



MEDIDAS COMPENSATORIAS NUEVOS DESARROLLOS DEL AEROPUERTO JOSEP TARRADELLAS BARCELONA – EL PRAT.

PROPUESTA INICIAL

PROPUESTA INICIAL PARA CONSULTAS

INDICE:

1.	RESUMEN EJECUTIVO	1
	1.1. COMPENSACIÓN EN SUPERFICIE.....	3
	1.2. COMPENSACIÓN A LA BIODIVERSIDAD.	3
	1.3. MEJORA DE LA CONECTIVIDAD INTERNA DEL ZEC.....	4
	1.4. SEGUIMIENTO DEL EFECTO Y EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS PROPUESTAS Y DEL EFECTO DE LAS ACCIONES PLANTEADAS	5
2.	JUSTIFICACIÓN Y OBJETO.....	6
3.	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL ZEC (ES0000146) “DELTA DEL LLOBREGAT”: PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN Y ELEMENTOS CLAVE DEL ESPACIO	9
4.	AFECCIONES A LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LOS LUGARES DE LA RED NATURA 2000	24
	4.1. AFECCIÓN A LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	25
	4.2. AFECCIÓN A LA FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO	30
	4.3. AFECCIONES A LA INTEGRIDAD DE LA ZEC/ZEPA (ES0000146) “DELTA DEL LLOBREGAT”	43
	4.4. AFECCIONES A LA COHERENCIA GLOBAL DE LA RED NATURA 2000	44
	4.5. EFECTOS ACUMULATIVOS POR COMBINACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES EN EL ENTORNO AEROPORTUARIO	45
5.	MEDIAS DE COMPENSACIÓN.....	50
	5.1. JUSTIFICACIÓN LEGAL PARA ESTABLECER LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN	50
	5.2. RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN DE HICS AFECTADOS.	52
	5.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT	72
	5.4. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN PARA LA PROTECCIÓN Y MEJORA DE ESPECIES PROTEGIDAS DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT.	90
	5.5. MEDIDAS COMPENSATORIAS COMPLEMENTARIAS PARA LA MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT	97
6.	SEGUIMIENTO DEL EFECTO Y EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS PROPUESTAS Y DEL EFECTO DE LAS ACCIONES PLANTEADAS	102
7.	INTERACCIONES CON OTROS PLANES TERRITORIALES	103
	7.1. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN AEROPORTUARIA DE BARCELONA (PEPAB).....	103
	7.2. PLAN DIRECTOR URBANISTICO DE LOS ÁMBITOS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL DELTA DEL LLOBREGAT, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GAVA, SANT BOI DEL LLOBREGAT Y VILADECANS (BAIX LLOBREGAT)	106
	7.3. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DEL PARQUE AGRARIO DEL BAIX LLOBREGAT	109
8.	SÍNTESIS DE LAS AFECCIONES A RED NATURA 2000 Y DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS PROPUESTAS	113

1. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de ampliación de la pista 07R-25L en el aeropuerto de Barcelona, contempla un incremento en la longitud de la misma de unos 500 metros. Esto supone una afección parcial (45,1 ha) al ZEC/ZEPA del Delta del Llobregat (ES0000146) y a los hábitats y especies presentes en esa zona.



En el presente documento, se recoge una propuesta inicial de medidas que pretende no solo compensar la afección al espacio protegido, sino alcanzar una mejora notable del nuevo espacio natural resultante con respecto a la situación actual.

La propuesta de medidas realizada no pretende ser una propuesta definitiva sino demostrar que es posible, no solo compensar la afección causada por la ampliación de la pista, sino mejorar el espacio natural y servir como punto de partida para la elaboración de la propuesta final con las aportaciones del territorio.

Para la elaboración de la propuesta se han valorado las afecciones teniendo en cuenta los efectos sobre los objetivos de conservación del espacio y sobre el global de la Red Natura 2000. Es decir, se han valorado los efectos sobre los Hábitats de Interés Comunitario (HICs), la biodiversidad y la conectividad del espacio. Estas variables son las que designan para evaluar tanto las directivas hábitat (92/43/CEE), aves (79/409/CEE) y su trasposición en la Ley 42/2007 del Patrimonio natural y la biodiversidad.

En estas tres normas se contempla, para los espacios Natura 2000, la necesidad de garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, siendo objeto estos de medidas de conservación y fomentando la conservación y mejora de los corredores ecológicos.

A modo de resumen las afecciones sobre las diferentes variables ambientales son las siguientes.

Afección sobre los HICs: en total se afecta a 27 ha de hábitats de interés comunitario, de las cuales 12,3 se corresponden con HICs de carácter prioritario.

Tabla 1. hábitats de interés comunitario (Generalitat de Catalunya)

ZONA DE AFECCIÓN	HICs AFECTADOS	SUPERFICIE (ha)
LA RICARDA	1150* <i>Lagunas costeras</i>	4,5
	1320 <i>Pastizales de Spartina (Spartinion maritimae)</i>	6,4
	1410 <i>Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimae)</i> .	8,2
	2270* <i>Dunas con bosques de Pinus pinea y/o Pinus pinaster.</i>	7,8

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la afección a la biodiversidad se ha estimado en base a la fauna y flora recogida en el formulario normalizado de datos del ZEC/ZEPA y de ellas con respecto a las especies de interés comunitario. Según los datos y censos disponibles de las ocho especies de interés comunitario presentes en el ZEC/ZEPA únicamente se afecta parcialmente a una, la trencadalla (*Kosteletzkya pentacarpos*). Dicha afección asciende a 30 individuos de una población censada de 707 (censo año 2018), es decir un 4,2% del total. Al afectarse zonas húmedas se afectarán también al área de distribución potencial del fartet, aunque actualmente no se encuentra presente en La Ricarda.

En base a estas afecciones y teniendo en cuenta 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 a la Gestión de Espacios Natura 2000, disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE se han considerado para establecer las compensaciones las dos directrices básicas que marca dicha información:

- Coeficiente de compensación bastante superior al ratio 1:1
- Prioridad de compensación en un lugar situado dentro o cerca del espacio afectado.

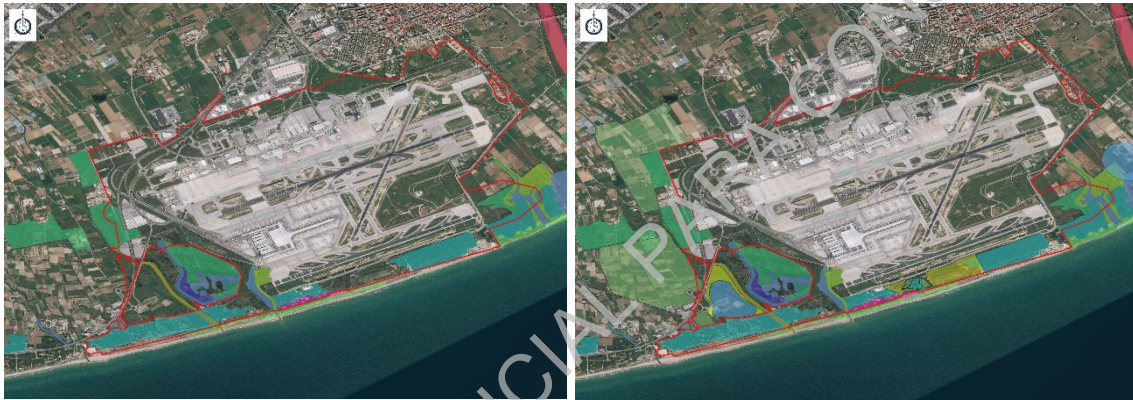
En base a estas premisas de compensación se han elaborado las siguientes medidas de compensación:

1.1. COMPENSACIÓN EN SUPERFICIE.

Se propone la inclusión de 280 ha mediante la adquisición de terrenos limítrofes con los límites del actual ZEC. Esta inclusión no sólo incluye su designación como zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, sino que se renaturalizarán y recrearán los HICs afectados. De esta forma se posibilita su gestión única y plenamente autónoma por parte del órgano gestor del espacio una vez finalizado su proceso de renaturalización.

- **Renaturalización de 280 ha de terrenos nuevos.**
- **Ratio de compensación con respecto a la Red Natura 2000: 1:6,2**
- **Ratio de compensación con respecto a la afección real directa a HICs: 1:10,3**

Ilustración 1. Configuración actual y futura de los HICs en el entorno del aeropuerto



Fuente: Elaboración propia.

1.2. COMPENSACIÓN A LA BIODIVERSIDAD.

Las afecciones sobre las especies de interés comunitario se circunscriben a la afección directa de la trencadalla y a la afección indirecta por afección a su área de distribución potencial del fartet.

- **Protección y fomento de las poblaciones de trencadalla (*Kosteletzkya pentacarpos*).** Compensación en un ratio 1:2 la población afectada de la trencadalla, manteniendo la medida hasta que se asegure que dicha nueva población es viable y estable.
- **Protección y fomento de las poblaciones del fartet (*Aphanius iberus*).** Se procederá a realizar en coordinación con el Consorci del Delta del Llobregat y junto con la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat y apoyado en el Centro de cría de la especie en el Zoo de Barcelona, un programa de reintroducción de la especie en dichas zonas.
- **Protección y fomento de las poblaciones de (*Iberodorcadion suturale*).** Elaboración de un censo previo y posterior reintroducción
- **Protección y fomento de las poblaciones de las orquídeas de La Ricarda.** Censo previo y posterior reintroducción en las nuevas zonas a restaurar.

- **Retirada de la vegetación exótica invasora del sotobosque de los pinares que forman parte del HIC 2270* y de la franja litoral perteneciente al HIC 2110.**
- **Seguimiento y mejora del funcionamiento de la calidad de los ecosistemas acuáticos. mejora del HIC 1150*.** Realizar los seguimientos y enmiendas de la calidad de las aguas de la nueva zona húmeda siguiendo los parámetros fisicoquímicos y biológicos que se están utilizando dentro de los seguimientos de calidad de las aguas del ZEC del Delta del Llobregat.
- **Instalación de cajas-nido para quirópteros y aves paseriformes insectívoras en los pinares litorales.** El total de cajas aproximadas a instalar sería el siguiente:
 - Cajas para quirópteros (4 cajas/ha): 544 cajas.
 - Cajas para paseriformes (5 cajas/ha): 680 cajas.

TOTAL de cajas a instalar: 1.314 cajas.

- **Creación de balsas y pasos específicos para anfibios en los pinares litorales del ZEC del Delta del Llobregat. mejora del HIC 3170*.-** Se estudiará la viabilidad de crear 1 ó 2 balsas en cada sector, se propone además la posibilidad de construir dos pasos específicos para anfibios bajo la carretera B-204.
- **Creación de depresiones del terreno en los pinares litorales del ZEC para la recuperación de la vegetación autóctona.** *Creación de 8 depresiones del terreno de 75-100 m² de superficie en diferentes puntos de claros que se dejen en la plantación del pinar y resto de pinares litorales.*
- **Elaboración de un mapa de vegetación en las nuevas zonas de compensación, prestando especial atención a las poblaciones de trencadalla (kosteletzkya pentacarpos), orquídeas y hongos.**

1.3. MEJORA DE LA CONECTIVIDAD INTERNA DEL ZEC.

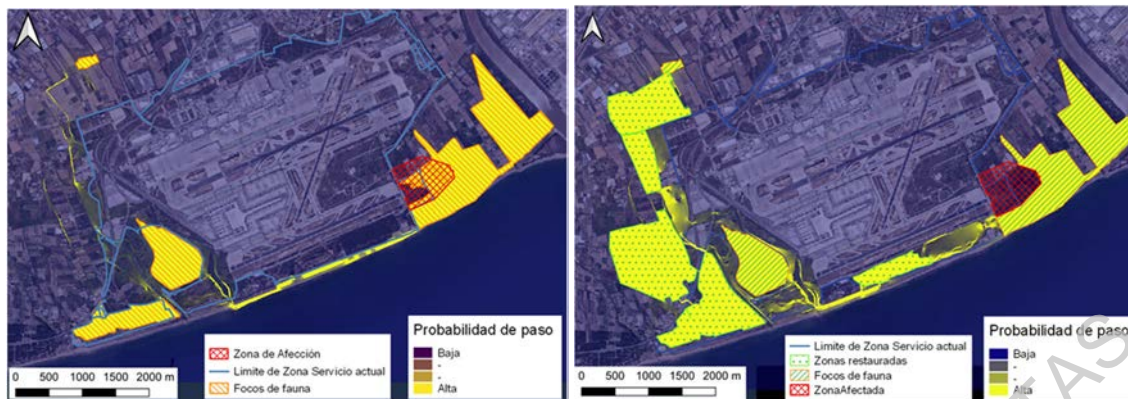
En la actualidad el ZEC del Delta del Llobregat está configurado en tres grandes zonas, La Ricarda, El Remolar y Can Dimoni. Estas se encuentran desconectadas ambientalmente lo que supone una merma en la calidad y posibilidad de dispersión de las especies terrestres presentes dentro del espacio.

Tabla 2. Resultados mejora conectividad en el ZEC con la aplicación de las medidas compensatorias

	SUPERFICIE FOCOS (ha)	DISTANCIA PROMEDIO (m)	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE TESELAS (m)
Situación actual	264,5	3.466,3	3.179,7
Situación futura	538,6	2.095,5	1.141,8
% DE VARIACIÓN	+ 103,6	- 39,5	- 64,1

Fuente: Elaboración propia.

De forma gráfica se muestra el resultado final en las siguientes ilustraciones:



Fuente: Elaboración propia.

La mejora de la permeabilidad y de la presencia de focos como se desprende de los resultados obtenidos es muy relevante, configurando una situación futura en la que los desplazamientos y por lo tanto intercambio genético de las poblaciones de las diferentes zonas del ZEC quedan plenamente aseguradas, cumpliendo así con uno de los requisitos que se exigen en la gestión de los espacios Natura 2000.

1.4. SEGUIMIENTO DEL EFECTO Y EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS PROPUESTAS Y DEL EFECTO DE LAS ACCIONES PLANTEADAS

para asegurar el seguimiento de la adecuada implementación y persistencia de las medidas compensatorias planteadas, se establece un periodo de seguimiento ambiental y garantía de las restauraciones de 5 años.

Para tal fin, se propone la creación de un grupo de trabajo entre Aena y el Consorcio en el que, en función de los resultados del seguimiento, se estudien conjuntamente las medidas implementadas y Aena pueda establecer nuevas líneas de actuación que garanticen el mejor resultado de las medidas compensatorias establecidas.

El resultado por lo tanto es un espacio en el que **la superficie del ZEC se ve incrementada en un 25,2%, la mejora de la conectividad es muy notable y los hábitats y especies son compensados con tasas muy superiores al 1:1 establecido por las directrices europeas.** Además, mediante la expropiación se consigue la competencia plena sobre dichas superficies, permitiendo una gestión propia y sin otros condicionantes más que el ambiental.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO

El **Plan Director del Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat** fue aprobado mediante Orden Ministerial el 22 de octubre de 1999 y publicado en el BOE nº 281 con fecha 24 de noviembre de 1999. El “Artículo 7. Revisión, modificación y actualización de los Planes Directores” del Real Decreto 2591/98 de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, modificado por el Real Decreto 1267/2018, de 11 de octubre, establece la obligación de revisar los Planes Directores siempre que las necesidades exijan introducir modificaciones de carácter sustancial en su contenido.

En este contexto, se va a presentar la propuesta de revisión del Plan Director del aeropuerto que, con una visión de conjunto a largo plazo, responde a los siguientes objetivos: sostenibilidad medioambiental; adaptación de las infraestructuras a la demanda; mejora de la conectividad e intermodalidad.

Esta revisión propone las actuaciones para dotarlo de una capacidad de alrededor de 70 millones de pasajeros y atender así a la demanda prevista en el aeropuerto a medio-largo plazo.

La capacidad que puede ofrecer el campo de vuelos actual del aeropuerto es de 90 operaciones a la hora. Esta capacidad se obtiene con las dos pistas paralelas y su uso como simultáneas independientes para aterrizajes y despegues (modo mixto independiente). Este uso de pistas es el que se plantea en el **Plan Director vigente (1999)** y la **Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de ampliación del Aeropuerto de Barcelona (Resolución de 9 de enero de 2002)**.

Sin embargo, en 2005, con el objetivo de minimizar la afectación acústica sobre el entorno, se acordó en la *Comisión de Seguimiento Ambiental de las Obras del Plan Barcelona* un cambio en la utilización de las pistas al modo de operación actual que, en modo diurno, representa que los despegues se realizan por la pista corta (07R/25L) y los aterrizajes por la pista larga (07L/25R). Sin embargo, las operaciones de aeronaves de fuselaje ancho para el largo radio requieren usar la pista larga para salidas. Este tipo de operación interfiere en los aterrizajes y afecta notablemente a la capacidad, principalmente a las operaciones de llegadas. Como consecuencia, con la operativa actual no es posible alcanzar la capacidad del campo de vuelos aprobada en el Plan Director actual, y no permite atender la demanda prevista en el medio-largo plazo.

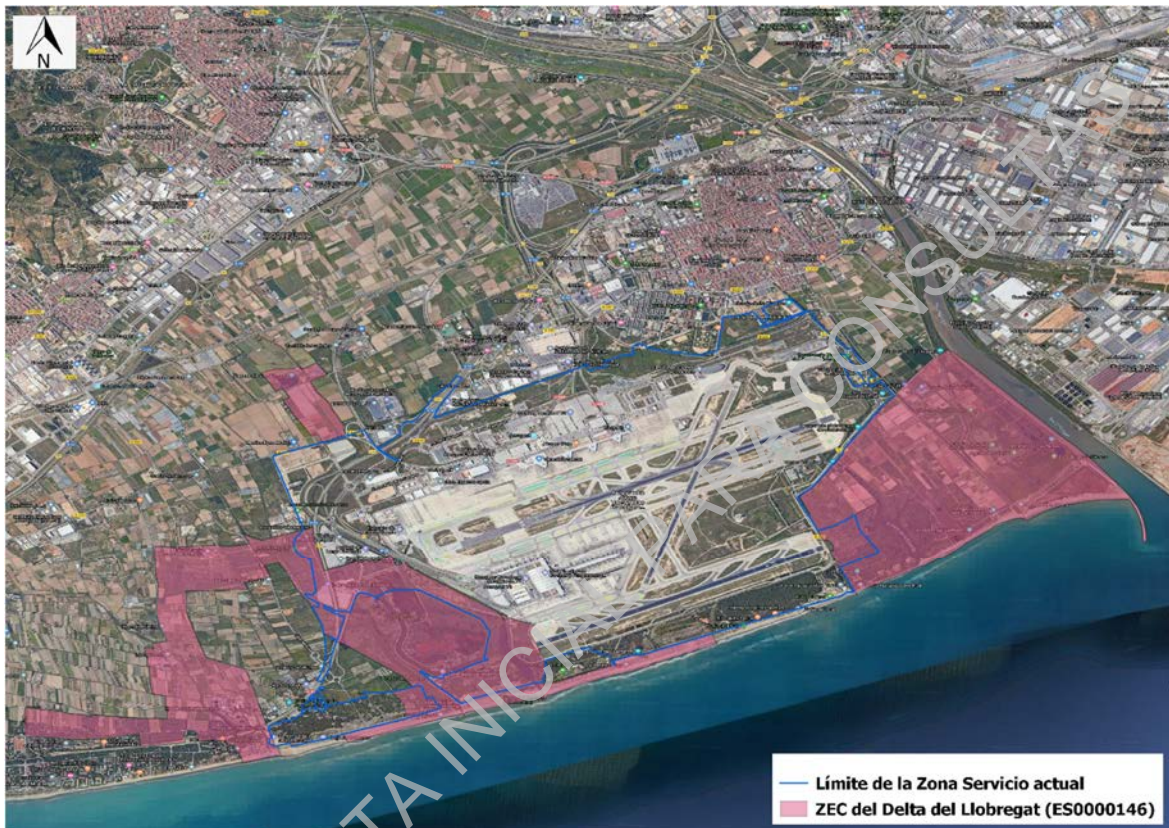
Una vez realizado el análisis sobre las posibles opciones viables para el desarrollo del aeropuerto y para lo que es necesario disponer de una capacidad del campo de vuelos de 90 operaciones/hora, se plantean dos alternativas:

- **Cambio del modo de operación al previsto en el Plan Director actual.** Uso de las pistas paralelas 07/25 como simultáneas independientes para aterrizajes y despegues (modo mixto independiente).
- **Optimización del modo actual (modo segregado).** La ampliación de la pista 07R/25L en unos 500 m hacia el este permitiría que todas las operaciones de salida de la flota actual y prevista en el Aeropuerto pudieran despegar por esta pista.

La segunda alternativa refleja una visión de responsabilidad ética sostenible, sin renunciar al crecimiento económico, y respetando las necesidades de la sociedad y el medio ambiente.

Desde el punto de vista ambiental, el aeropuerto de Barcelona – El Prat se localiza en la desembocadura del río Llobregat. En este sistema deltaico se han declarado diversas figuras de protección ambiental, entre las que destacan el ZEC y la ZEPA del Delta del Llobregat (ES0000146), pertenecientes a la Red Natura 2000.

Ilustración 2. Red Natura 2000 en el entorno del Aeropuerto J.T. Barcelona-El Prat



Fuente: Elaboración propia.

La zona húmeda actual del delta del Llobregat queda reducida a unas pocas lagunas, algunas de ellas profundamente humanizadas y transformadas. Las lagunas conservan una representación significativa de las unidades de paisaje natural de la llanura deltaica. Las comunidades vegetales halófilas, los suelos temporalmente inundados, y las heliófilas, de los bordes de los estanques litorales, caracterizan el paisaje deltaico. La ornitofauna, tanto de paso en sus migraciones estacionales, como sedentaria e invernante, presenta una notable diversidad. Los biotopos litorales son poblados por una fauna típica de estos ambientes mediterráneos. Estos espacios albergan hábitats de interés comunitario prioritario como los HICs 1150* “Lagunas Costeras” y 2270* “Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*”.

El ZEC del Delta del Llobregat es, por lo tanto, un espacio rico en fauna y con valores naturales notables que se encuentran en un delicado equilibrio con las diferentes infraestructuras que lo rodean.

La Directiva Hábitats establece la obligación para los Estados miembros de adoptar las medidas para evitar, en las zonas especiales de conservación, el deterioro de los hábitats naturales, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de la zona. No obstante, si es precisa la ejecución de un plan o proyecto en el lugar, se someterá a una evaluación de sus repercusiones, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, el Estado miembro tomará cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida.

Por lo tanto, el objeto del presente documento consiste en establecer las afecciones existentes sobre dicho espacio, consecuencia de la posible ampliación de la pista 07R/25L por la cabecera 25L. En base a dichas afecciones se realizará una propuesta de medidas compensatorias que, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio, restauren y compensen los hábitats afectados por el proyecto en un ratio significativamente superior al 1:1, y fomenten y garanticen la coherencia del nuevo espacio natural favoreciendo la conectividad que permita el intercambio genético entre poblaciones.

PROPUESTA INICIAL PARA CONSULTAS

3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL ZEC (ES0000146) “DELTA DEL LLOBREGAT”: PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN Y ELEMENTOS CLAVE DEL ESPACIO

La ZEC “Delta del Llobregat” cuenta con un Instrumento de Gestión aprobado mediante el *Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre, por el que se declaran zonas especiales de conservación de la región biogeográfica mediterránea, integrantes de la red Natura 2000, y se aprueba su instrumento de gestión.*

De acuerdo con el marco legal, el instrumento de gestión determina, entre otros, los siguientes aspectos:

- Los objetivos de conservación, entendiéndolos como los niveles poblacionales de las diferentes especies, así como la superficie y calidad de los hábitats, necesarios para alcanzar un estado de conservación favorable.
- Las medidas apropiadas para mantener los hábitats y las especies de interés comunitario en un estado de conservación favorable.
- Las medidas apropiadas con el fin de evitar el deterioro, en un espacio de la red Natura 2000, de los hábitats de interés comunitario y de los hábitats de las especies de interés comunitario, así como para evitar las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación del espacio.

Por otra parte, en el Instrumento de Gestión se seleccionan aquellos elementos que se consideran claves para la gestión de lugar y que son la base fundamental de las propuestas de objetivos y medidas. Para estos elementos se describe su estado de conservación y se definen objetivos y medidas que permitan asegurar, tanto su conservación en un estado favorable, como la integridad ecológica del lugar.

Este Instrumento de Gestión, de entre todos los hábitats de interés comunitario presentes en la zona protegida y que se recogen en la siguiente tabla, considera como elementos clave los resaltados en **negrita**:

Tabla 3. Hábitats de Interés Comunitario presentes en ZEC ES0000146 Delta del Llobregat

CÓDIGO UE	HÁBITAT	DATOS DE PRESENCIA	ELEMENTO CLAVE	SUPERFICIE (ha)	% SUP
1150	Lagunas costeras	Segura	SI	38	4,1
1170	Arrecifes	Segura	-	1,2	-
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	Segura	SI	13,4	1,4
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimae</i>).	Segura	SI	57,4	6,2
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornete afruticosi</i>).	Segura	-	15,4	1,7
1430	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	Segura	-	2,8	0,3
2110	Dunas móviles embrionarias.	Segura	SI	3,5	0,4

CÓDIGO UE	HÁBITAT	DATOS DE PRESENCIA	ELEMENTO CLAVE	SUPERFICIE (ha)	% SUP
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas).	Segura	SI	5,8	0,6
2190	Depresiones húmedas intradunales	Segura	SI	0	0
2210	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritima</i> .	Segura	SI	5,5	0,6
2240	Dunas con céspedes del <i>Brachypodietalia</i> y de plantas anuales	Segura	SI	0	0
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> .	Segura	-	77,5	8,4
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Segura	-	1,5	0,2
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-</i>	Segura	-	7,5	0,8
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	Segura	-	3,3	0,4
7210*	Turberas calcáreas de <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i>	Segura	SI	3,5	0,4
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	Segura	-	2,1	0,2

Fuente: Instrumento de gestión de la ZEC Delta del Llobregat aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre.

Como se puede observar, en el listado anterior el Instrumento de Gestión considera elementos clave 9 hábitats de los 17 incluidos en la zona ZEC "Delta del Llobregat".

En relación con Lista de especies del anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, presentes en el ZEC "Delta del Llobregat", el Instrumento de Gestión considera las especies citadas en la siguiente tabla.

Tabla 4. Especies de interés comunitario con presencia probable o segura en el ZEC ES0000146 Delta del Llobregat

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ELEMENTO CLAVE	PRESENCIA
<i>Aphanius iberus</i>	Fartet	SI	SEGURA
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	NO	SEGURA
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	NO	SEGURA
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero medio	NO	SEGURA
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	NO	SEGURA
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	Trencadalla	SI	SEGURA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ELEMENTO CLAVE	PRESENCIA
<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	NO	PROBABLE
<i>Caretta Caretta</i>	Tortuga boba	SI	PROBABLE

Fuente: Instrumento de gestión de la ZEC Delta del Llobregat aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre.

De las especies de interés comunitario existentes, cabe destacar que el Instrumento de Gestión del ZEC únicamente considera 8 especies. Una de ellas se corresponde con una malvácea denominada Trencadalla (*Kosteletzkya pentacarpos*) que se considera elemento clave del espacio protegido, y 7 se corresponden con diferentes especies de fauna (ninguna de ellas aves), de las cuales 2, el fartet (*Aphanius iberus*) y la tortuga boba (*Caretta caretta*) se consideran elementos clave. Cabe destacar que de las 7 especies de fauna ni el ciervo volante (*Lucanus cervus*) ni la tortuga boba (*Caretta caretta*) se encuentran entre las especies listadas en el Formulario Normalizado de Datos de este Espacio Protegido.

Las principales amenazas y los objetivos de conservación de los hábitats y especies consideradas por el Instrumento de Gestión se recogen en las tablas incluidas a continuación.

PROPUESTA INICIAL PARA CONSULTA

Tabla 5. Amenazas, objetivos de conservación y medidas de gestión de los Hábitats de Interés Comunitario considerados por el Instrumento de Gestión

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
1150*	Lagunas costeras	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión de cultivos de arroz. • Salinas. • Nuevas vías de comunicación que modifican y aíslan el ecosistema. • Áreas portuarias. • Zonas de crecimiento urbano continuo. • Vertederos incontrolados. Restauración y creación de playas. • Pesca y recolección de recursos acuáticos. • Caza. • Uso de material de caza no biodegradable. Plumbismo. • Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce y salobre) • Contaminación atmosférica. • Aporte de agua de los canales de riego que modifican la salinidad natural del hábitat. • Diques. • Colmatación. • Desección. • Cambio climático. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir que la densidad de clorofila sea superior a 10 mg/m³ - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables - Porcentaje de recubrimiento para praderas de macrófitos sumergidos
1170	Arrecifes	<ul style="list-style-type: none"> • Rutas de navegación. • Fondeo libre que daña el fondo. • Nuevas edificaciones y viviendas en la costa. • Acuicultura marina y de agua dulce. • Pesca de arrastre. • Pesca deportiva. • Buceo. • Deportes náuticos. • Pisoteo, uso excesivo • Contaminación del mar por biocidas, hormonas y fertilizantes de cultivos cercanos. • También por vertidos de aguas residuales urbanas o industriales. • Algas invasoras. • Alteraciones en el flujo del agua (mareas y corrientes marinas). Modificación de la circulación del agua y deposición de sedimentos. • Diques, muros de contención, playas artificiales. • Cambios en las condiciones abióticas. Cambios en el nivel del mar. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir que las comunidades biogénicas representen más del 80% de la cobertura. - Conseguir que las especies características de la comunidad representen >80 % de las especies presentes en el hábitat. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Areas portuarias. • Zonas de crecimiento urbano continuo. • Otros residuos. • Vertederos incontrolados.) • Recogida abusiva de flores. • Pisoteo, uso excesivo. • Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce y salobre) para biocidas, • hormonas y fertilizantes de cultivos cercanos. También por vertidos de aguas. • residuales urbanas o industriales. • Depósitos de áridos. • Diques y muros de contención. • Disminución del nivel freático con variaciones de las características hídricas en el suelo. 	<p><u>Principal:</u> Aumentar hasta 85 h el área de distribución actual (en todo el área mediterránea).</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir reducir el área ocupada por barreras artificiales que dificulten la expansión del hábitat a < 5%. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimae</i>).	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de uso del suelo • Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo. • Regadío. • Extracción de turba. • Nuevas edificaciones y viviendas. • Deportes al aire libre y actividades de ocio. • Vehículos motorizados (quads, motos, 4x4). • Pisoteo, uso excesivo. • Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce y salobre). • Vertederos, recuperación de tierra y desecación. • Alteraciones en la dinámica y flujo del agua. • Ruderalización debida a las colonias de pájaros. 	<p><u>Principal:</u> Aumentar hasta 710 h el área de distribución actual conocida (en todo el área mediterránea).</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornete afruticosi</i>).	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de uso del suelo (nuevos cultivos o pastos). • Intensificación agrícola. Arrozales. • Pastoreo intensivo. • Regadío. • Nuevas edificaciones y viviendas. • Deportes al aire libre y actividades de ocio. • Pisoteo, uso excesivo. • Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce y salobre). • Vertederos, recuperación de tierra y desecación. • Relleno de las lagunas litorales. • Alteraciones en la dinámica y flujo del agua, general. 	<p><u>Principal:</u> Aumentar un 5% el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
1430	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de uso del suelo (nuevos cultivos o pastos). • Intensificación agrícola. Nuevos regadíos y concentración parcelaria. • Pastoreo. • Nuevas edificaciones y viviendas. • Deportes al aire libre y actividades de ocio. • Pisoteo, uso excesivo. • Especies invasoras y especies alóctonas especies de plantas y animales. • Vertederos, recuperación de tierra y desecación, general. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.
2110	Dunas móviles embrionarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas edificaciones y viviendas. • Eliminación de residuos domésticos y provenientes de instalaciones recreativas. • Vertederos incontrolados. • Actividad de baño en playas. • Pisoteo, uso excesivo. • Especies invasoras y especies alóctonas. • Limpieza de playas. • Diques y muros de contención. • Artificialización de las playas. 	<p><u>Principal:</u> Aumentar un 5% el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir que el ancho de la playa seca sea superior a los 50 m. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas).	<ul style="list-style-type: none"> • Sendas, pistas, carriles bici. • Zonas urbanas, asentamientos humanos. Nuevas edificaciones y viviendas en la costa. • Aparcamientos. • Actividad de baño en playas. • Pisoteo, uso excesivo. • Especies invasoras y especies alóctonas. <i>Carpobrotus edulis</i> • Limpieza de playas con maquinaria. • Diques y muros de contención. Artificialización de las playas. • Erosión marina debido a regresiones de la línea litoral 	<p><u>Principal:</u> Aumentar un 5% el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir que el ancho de la playa seca sea superior a los 50 m. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
2190	Depresiones intradunares húmedas	<ul style="list-style-type: none"> • Sendas, pistas, carriles bici • Zonas urbanas, asentamientos humanos. Nuevas edificaciones y viviendas en la costa. • Otras actividades urbanísticas, industriales o similares: aparcamientos. • Deportes al aire libre y actividades de ocio. • Actividad de baño en playas. • Pisoteo, uso excesivo. • Alteraciones en los componentes estructurales de los cursos de las aguas continentales. Alteraciones en la dinámica y flujo del agua superficial o subterránea. • Extracción de agua para riego. • Limpieza de playas con maquinaria. • Diques y muros de contención. • Artificialización de las playas. 	<p><u>Principal:</u> Aumentar un 5% el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir que la variación del nivel de agua sea igual o inferior a la media del registro histórico (25 años) - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico
2210	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Plantaciones de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>). • Extracción de áridos de playa. • Áreas portuarias. • Nuevas edificaciones y viviendas en la costa. • Aparcamientos. • Actividad de baño en playas. • Campings y caravanas. • Pisoteo, uso excesivo. • Especies invasoras y especies alóctonas. <i>Carpobrotus edulis</i>. • Diques y muros de contención. Artificialización de las playas. • Erosión marina debido a regresiones de la línea litoral. 	<p><u>Principal:</u> Aumentar un 5% el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.
2240	Dunas con céspedes del <i>Brachypodietalia</i> y de plantas anuales	<ul style="list-style-type: none"> • Horticultura y cultivo de árboles frutales. • Extracción de arena y grava. • Nuevas edificaciones y viviendas. • Aparcamientos. • Actividad de baño en playas. • Pisoteo, uso excesivo. • Especies invasoras y especies alóctonas. <i>Carpobrotus edulis</i>. • Restauración de playas. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas vías de comunicación que modifican el ecosistema. • Nuevas edificaciones y viviendas en la costa. • Paseos marítimos. • Aparcamientos. • Recolección de piñones. • Actividad de baño en playas. • Circulación de vehículos. • Campings y caravanas. • Pisoteo, uso excesivo. • Erosión. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la cobertura arbórea por encima del 70% de la superficie ocupada por el hábitat en el ZEC. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de uso del suelo (nuevos cultivos o pastos). • Pastoreo intensivo. Alteraciones del cauce y del flujo del agua superficial. • Granjas de ganado y cría de animales (sin pastoreo). Nitrificación por acumulación de materia orgánica (heces). • Regadío. • Introducción de especies exóticas de peces para pesca deportiva, pueden modificar la biocenosis. • Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce y salobre). • Alteraciones en la dinámica y flujo del agua. • Captaciones de agua proveniente de aguas superficiales. • Deseccación. • Eutrofización (natural). • Competencia con otras plantas invasoras. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir que las especies características de la comunidad representen >20% de la superficie de la masa de agua. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de arena y grava. • Deportes náuticos. Alteración del fondo del curso fluvial. • Instalaciones deportivas y de ocio. Deterioro de la vegetación acuática o del sustrato. • Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce y salobre). • Canalizaciones y desvíos de agua. • Captaciones de agua proveniente de aguas superficiales. Regadíos. • Explotaciones hidroeléctricas que desvían los cursos de agua y alteran el régimen hidrológico de la cuenca. • Eutrofización (natural). • Competencia con otras plantas invasoras. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.

CÓDIGO UE	HÁBITAT	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrepastoreo (ganadería y altas densidades de ungulados salvajes, sobre todo de jabalí). • Ampliación o construcción de nuevos equipamientos y vías de comunicación. • Zonas de crecimiento urbano discontinuo. • Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce y salobre). • Quemadas intencionadas. • Merma de las corrientes de agua para captaciones, drenajes, desvíos de cauces o cambios en el terreno. • Sobreexplotación de acuíferos. • Desecación de las aguas encharcadas donde se hace este hábitat. • Aforestaciones. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.
7210*	Turberas calcáreas de <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i>	<ul style="list-style-type: none"> • El sobrepastoreo no permite el desarrollo vertical de la mansiega, aunque con una densidad adecuada favorece el mantenimiento. • Uso de biocidas, hormonas y productos químicos. • Forestación y nuevas plantaciones (choperas). • Construcción de grandes senderos o nuevas vías para vehículos motorizados. • Nuevas edificaciones y viviendas. • Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce y salobre). • Captaciones de agua proveniente de aguas superficiales. • Limpieza de márgenes y cursos de agua. • Eutrofización (natural). 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Dada la buena calidad del suelo y la poca profundidad de la capa freática, a menudo es eliminada por conversión a huertos o cultivos. • Sobrepastoreo. • Creación de nuevos regadíos. • Concentraciones parcelarias. • Potenciación de especies arbóreas más productivas con el consecuente desplazamiento o disminución del hábitat. • Eliminación del sotobosque. • Carreteras, caminos y vías de tren. • Zonas urbanas, asentamientos humanos. • Áreas industriales o comerciales. • Pisoteo, uso excesivo. • Contaminación. • Alteraciones en la dinámica y flujo del agua superficial o subterránea. • Acciones de limpieza de la vegetación ribereña que llevan la degradación o destrucción directa del hábitat. 	<p><u>Principal:</u> Aumentar un 10% el área de distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conseguir que la cobertura por el total de especies de interés del estrato arbóreo sea superior al 60%. - Conseguir que más del 60 % de la superficie del hábitat esté conectado. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.

Fuente: Instrumento de gestión de la ZEC Delta del Llobregat aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre.

Tabla 6. Amenazas, objetivos de conservación y medidas de gestión de las especies de fauna de interés comunitario consideradas por el Instrumento de Gestión

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
<i>Aphanius iberus</i>	Fartet	<ul style="list-style-type: none"> • Abandono de la actividad salinera. • Captura de ejemplares para acuariofilia. • Pesca furtiva. • Contaminación de aguas superficiales. • Especies invasoras y especies alóctonas especies de plantas y animales. Peces alóctonos como la gambusia (<i>Gambusia holbrooki</i>), el fúndulo (<i>Fundulus heteroclitus</i>), la perca americana, el pez sol, etc. • Canalizaciones y desvíos de agua. • Fragmentación mediante nuevas infraestructuras hidráulicas, de escolleras artificiales, canalizaciones, etc., que afectan a su ecología y dinámica poblacional. • Captaciones de agua proveniente de aguas superficiales. • Captaciones de agua subterránea. Sobreexplotación de acuíferos. • Diques, muros de contención, playas artificiales, general. Afectan a su ecología y dinámica poblacional. • Aislamiento de las poblaciones y pérdida de variabilidad genética intrapoblacional. • Desecación de las aguas por captaciones, drenajes, desvíos de cursos o cambios en el terreno. 	<p><u>Principal:</u> Aumentar un 5% la distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar unos niveles poblacionales óptimos (densidad y estructura de edades) en las mejores zonas.
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápagos leproso	<ul style="list-style-type: none"> • Captura de ejemplares para acuariofilia. • Contaminación de aguas superficiales. • Especies alóctonas como el lucio, pez gato, el visón americano o las tortugas americanas, etc. • Canalizaciones y desvíos de agua. • Captaciones de agua proveniente de aguas superficiales. • Captaciones de agua subterránea. Sobreexplotación de acuíferos. • Destrucción del hábitat de ribera. • Procesos abióticos naturales (lentos). Aislamiento de las poblaciones y pérdida de variabilidad genética. • Desecación. Desecación de las aguas por captaciones, drenajes, desvíos de cursos o cambios en el terreno. • Eutrofización (natural). Por intensificación de las prácticas agrarias y ganaderas. • Depredación. Principalmente sobre las puestas y los recién nacidos. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo la distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar unos niveles poblacionales óptimos (densidad y estructura de edades en las mejores zonas. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables para la especie.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de hábitats importantes para su alimentación. • Uso de biocidas, hormonas y productos químicos. Y plaguicidas agrícolas y forestales. Fumigaciones abusivas en áreas cultivadas. • Eliminación del sotobosque. • Pérdida de naturalidad y grado de madurez de la masa. • Aerogeneradores. • Nuevas infraestructuras viarias. Colisión con vehículos. • Construcción de nuevos núcleos de población y el aumento de segundas residencias en zonas de montaña. • Remodelaciones inadecuadas en edificios. • Toxicidad por organoclorados en el tratamiento de la madera en refugios antrópicos. • Espeleología. Aumento de la presencia humana en cuevas y simas u otros refugios de la especie. • Cierre inadecuado de refugios para evitar el acceso a personas. • Incendios (naturales). 	<p><u>Principal:</u> Mantener el área de distribución actual conocida, incluyendo las principales colonias presentes.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el estado poblacional óptimo de las colonias conocidas de cría e invernada
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero medio	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificación de las prácticas agrarias. Fumigaciones abusivas en áreas cultivadas. • Abandono de pastos y ambientes agrícolas con la consecuente pérdida de espacios abiertos. • Uso de biocidas, hormonas y productos químicos. • Eliminación de márgenes. • Pérdida de la calidad de los hábitats agroforestales. • Aerogeneradores. • Remodelaciones inadecuadas en edificios. • Toxicidad por organoclorados en el tratamiento de la madera en refugios antrópicos. • Espeleología. Aumento de la presencia humana en cuevas y simas. • Cierre inadecuado de refugios para evitar el acceso a personas. • Depredación. Gatos, ratas, córvidos, etc. 	<p><u>Principal:</u> Mantener el área de distribución actual conocida, incluyendo las principales colonias presentes.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el estado poblacional óptimo de las colonias conocidas de cría e invernada. - Mantener una estructura y dinámica del hábitat de caza adecuada para la especie.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificación de las prácticas agrarias. • Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo. Abandono de pastos y zonas agrícolas con la consecuente pérdida de espacios abiertos. • Fumigaciones abusivas en áreas cultivadas. • Eliminación de márgenes (vallas arboladas y matorrales). • Pérdida de la calidad de los hábitats agroforestales. • Aerogeneradores. • Remodelaciones inadecuadas en edificios. • Toxicidad por organoclorados en el tratamiento de la madera en refugios antrópicos. • Espeleología. Aumento de la presencia humana en cuevas y simas. • Cierre inadecuado de refugios para evitar el acceso a personas. • Depredación. Gatos, ratas, córvidos, etc. 	<p><u>Principal:</u> Mantener el área de distribución actual conocida, incluyendo las principales colonias presentes.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el estado poblacional óptimo de las colonias conocidas de cría e invernada. - Mantener una estructura y dinámica del hábitat de caza adecuada para la especie.
<i>Caretta Caretta</i>	Tortuga boba	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de arenas para rehacer playas. Pérdida de hábitat de alimentación. • Zonas urbanas, asentamientos humanos. Pérdida de hábitat de nidificación. • Pesca y recolección de recursos acuáticos. colisiones con las embarcaciones. • Artes de red. Captura accidental por parte de las flotas pesqueras. • Captura y apropiación de animales (terrestres). • Ampliación o creación de nuevos diques, puertos e infraestructuras náuticas. • Campings y caravanas. Pérdida de hábitat de nidificación. • Contaminación de aguas marinas. • Ingesta de plásticos y otros residuos. • Iluminación artificial en las playas. • Tierras ganadas al mar, estuarios o marismas. Pérdida de hábitat de nidificación. • Cambios en el nivel del mar. El aumento del nivel del mar, el incremento de la erosión de las playas o de la frecuencia e intensidad de grandes tormentas o mareas extremas pueden afectar negativamente a la reproducción de las tortugas marinas. 	<p><u>Principal:</u></p> <p>Aumentar un 5% la distribución actual conocida de cría y mantenimiento de la zona de invernada del Delta del Ebro.</p> <p><u>Secundarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener y conservar la estructura del hábitat donde vive y su dinámica ecológica.
<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de biocidas, hormonas y productos químicos. • Reforestaciones inadecuadas. • Eliminación del sotobosque. Destrucción de los microhábitats de la especie. • Disminución de la madera muerta en cantidad y continuidad. • Gestión forestal inadecuada, con pérdida de naturalidad y grado de madurez de la masa. • Aprovechamiento forestal sin repoblación o regeneración natural reducción de la superficie forestal. • Recolección de insectos. • Eliminación de árboles viejos o muertos en pie para minimizar el peligro físico para las personas (real o percibido) que pueden suponer. • Incendios (naturales). 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo la distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Mantener una estructura y dinámica forestal adecuada para la especie.

Fuente: Instrumento de gestión de la ZEC Delta del Llobregat aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre.

Tabla 7. Amenazas, objetivos de conservación y medidas de gestión de las especies de flora de interés comunitario consideradas por el Instrumento de Gestión

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PRESIONES Y AMENAZAS	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
<i>Kosteletzkya pentacarpa</i>	Trencadalla	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción del microhábitat de la especie. • Abuso de pesticidas y plaguicidas agrícolas. • Uso de biocidas, hormonas y productos químicos. Llegan al agua procedentes de cultivos vecinos. • Instalaciones deportivas y de ocio. Deterioro de la vegetación o del sustrato. • Cambios en la salinidad o calidad del agua • Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas. Ayuda a la proliferación de plantas helófitas competidoras como el carrizo. • Vertederos, recuperación de tierra y desecación, general. • Limpieza de márgenes y cursos de agua. • Eutrofización por aumento de la contaminación de las aguas. • Depredación. Actividad perforadora de las larvas de <i>Crociosema plebejana</i> sobre las semillas. 	<p><u>Principal:</u> Mantener como mínimo la distribución actual conocida.</p> <p><u>Secundario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.

Fuente: Instrumento de gestión de la ZEC Delta del Llobregat aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre.

Así, de la totalidad de hábitats y especies Red Natura referidos anteriormente, el Instrumento de Gestión considera necesario aplicar medidas de gestión adicionales únicamente en los elementos considerados clave y están recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 8. Medidas de conservación de posible aplicación en el ZEC ES0000146 Delta del Llobregat

GESTIÓN PREVENTIVA	
Depuración de los efluentes agroganaderos, urbanos e industriales que se vierten en el hábitat para reducir el aporte de materia orgánica y controlar el exceso de nutrientes.	1320 7210*
Evaluación y control de las actuaciones que produzcan drenajes, captaciones o que puedan impedir la llegada de agua al sistema, tanto superficiales como freáticas.	1150* 1320 2190 7210*
Evaluación y regulación, en su caso, de la extracción de agua para riego y otros usos de las masas de agua con presencia actual del elemento para garantizar las condiciones hídricas adecuadas.	<i>Aphanius iberus</i>
Limitación de plantaciones arbóreas hidrófilas en las áreas con presencia relevante del Hábitat.	7210*
DELIMITACIÓN	
	2110 2120 2190 2210 2240
Protección del cordón dunar mediante señalización o cierres perimetrales	
RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS-REFUERZOS POBLACIONALES	
Fomento de la recuperación de poblaciones extintas, mediante traslocaciones/reintroducciones previo estudio detallado en zonas donde no haya especies alóctonas competidoras.	<i>Aphanius iberus</i>
CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS	
	1150* 1320 2120 2210 2240
Control de especies invasoras propiciando su erradicación en las zonas con presencia importante del hábitat.	
Control y erradicación de especies exóticas en las masas de agua relevantes para la especie.	<i>Aphanius iberus</i>
GESTIÓN DE FORMACIONES VEGETALES	
Conservación de la vegetación acuática y de ribera helofítica.	<i>Aphanius iberus</i>
GESTIÓN O RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS/ HÁBITATS	
Establecimiento de un régimen de aportación de agua dulce para mantener los gradientes de salinidad dentro de un rango natural de variación.	1150*
Mantenimiento de la dinámica hidrológica propia del hábitat, evitando drenajes o inundaciones permanentes.	1410 2190
Restauración de los lugares más degradados del tipo de hábitat en base a una identificación y valoración del estado de conservación.	1320 1410 7210*
RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS	
Restauración de los lugares más degradados del tipo de hábitat en base a una identificación y valoración del estado de conservación.	2110 2190 2210 2240
CONSERVACIÓN DE LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO O GEOMORFOLÓGICO	
Fijación y estabilización de las arenas del interior de las playas con plantones de especies vegetales locales u otros elementos físicos.	2110 2120

	2210
Mantenimiento de la dinámica natural de las perturbaciones en primera línea de costa, sobre todo en tramos con poca densidad de infraestructuras.	2110 2210 2240
Minimización del riesgo de erosión.	2120 2210
REGULACIÓN DEL USO PÚBLICO	
Ordenación del paso de personas y vehículos motorizados en las zonas donde está presente el hábitat.	1410
APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE GANADERO/ AGRÍCOLA	
Ordenación de la carga ganadera con el objetivo de asegurar la presencia y conservación del hábitat.	1410 7210*
APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE PESQUERO	
Ordenación y mejora de las artes de pesca, como anzuelos y redes.	<i>Caretta caretta</i>
COORDINACIÓN CON AGENTES DE DESARROLLO LOCAL	
Establecimiento de protocolos de limpieza de playas que excluyan la limpieza mecanizada.	2110 2120 2190
CONSTRUCCIÓN O ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS	
Control de la creación de nuevos viales e infraestructuras en áreas con presencia del hábitat o de la especie.	1320 1410 2240
Ubicación de las zonas de ocio alejadas del hábitat.	2110 2120 2190

Fuente: Instrumento de gestión de la ZEC Delta del Llobregat aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre.

4. AFECCIONES A LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LOS LUGARES DE LA RED NATURA 2000

Como ya se ha mencionado, el objetivo de conservación de un espacio protegido Red Natura 2000 es el mantenimiento en un estado de conservación favorable, o en su caso restaurar, aquellos hábitats naturales y/o poblaciones y hábitat de especies por los cuales un espacio ha sido incluido en la Red Natura 2000. Esta información se recoge en los llamados Formularios Normalizados de Datos, que son las fichas estándar que los Estados Miembros de la Unión remiten a la Comisión Europea cuando incluyen un espacio en la Red Natura. El Formulario Normalizado de Datos- Natura 2000 de la ZEC/ZEPA ES0000146 Delta del Llobregat fue actualizado en noviembre 2014, cuando el espacio fue declarado Zona de Especial Conservación.

Además, la declaración de un espacio Red Natura 2000 lleva aparejada la redacción de un instrumento de gestión del mismo. La ZEC “Delta del Llobregat” cuenta con un Instrumento de Gestión aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre, por el que se declaran zonas especiales de conservación de la región biogeográfica mediterránea, integrantes de la red Natura 2000, y se aprueba su instrumento de gestión.

De acuerdo con el marco legal, el Instrumento de gestión determina, entre otros, los siguientes aspectos:

- Los objetivos de conservación, entendiéndolos como los niveles poblacionales de las diferentes especies, así como la superficie y calidad de los hábitats, necesarios para alcanzar un estado de conservación favorable.
- Las medidas apropiadas para mantener los hábitats y las especies de interés comunitario en un estado de conservación favorable.
- Las medidas apropiadas con el fin de evitar el deterioro, en un espacio de la red Natura 2000, de los hábitats de interés comunitario y de los hábitats de las especies de interés comunitario, así como para evitar las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación del espacio.

Por otra parte, en el Instrumento de Gestión se seleccionan aquellos elementos que se consideran claves para la gestión de lugar y que son la base fundamental de las propuestas de objetivos y medidas. Para estos elementos se describe su estado de conservación y se definen objetivos y medidas que permitan asegurar, tanto su conservación en un estado favorable, como la integridad ecológica del lugar.

En este apartado se analizan las repercusiones de las actuaciones en el conjunto de la Red Natura 2000, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de los lugares potencialmente afectados y los otros elementos de interés descritos en los apartados anteriores, en concreto, los siguientes:

- Hábitats incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats 92/49/CEE.
- Especies incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitat.
- Especies incluidas en el anexo I de la Directiva Aves.
- Integridad del espacio Red Natura 2000 ZEC y ZEPA “Delta del Llobregat”.
- Coherencia global de la Red Natura 2000.

También se tienen en cuenta los eventuales efectos acumulativos que pueden generarse como consecuencia de la combinación con otros planes y proyectos previstos en los alrededores del ámbito de estudio.

4.1. AFECCIÓN A LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Teniendo en cuenta la cartografía de los Hábitats de Interés Comunitario en Cataluña elaborada por la Generalitat de Cataluña, se detecta que existe coincidencia cartográfica entre algunas de las actuaciones previstas con hábitats de interés comunitario.

Todos estos hábitats están incluidos en el Formulario Normalizado de Datos de la ZEC/ZEPA ES0000146 Delta del Llobregat y en el Instrumento de gestión de la ZEC, siendo dos de ellos prioritarios (HICs 1150* y 2270*), según se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 9. Solapamiento de actuaciones con hábitats de interés comunitario (Generalitat de Cataluña, 2012)

ZONAS DE ACTUACIÓN	ACTUACIONES	Hábitats afectados
LA RICARDA	AMPLIACIÓN PISTA	1150* <i>Lagunas costeras</i>
		1320 <i>Pastizales de Spartina (Spartinion maritimae)</i>
		1410 <i>Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimae)</i> .
		2270* <i>Dunas con bosques de Pinus pinea y/o Pinus pinaster.</i>

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se analizan las repercusiones que las actuaciones propuestas tienen directa e indirectamente sobre los objetivos de conservación establecidos por el Instrumento de Gestión de la ZEC "Delta del Llobregat" en relación con cada uno de los hábitats incluidos en la tabla anterior.

Tabla 10. Criterios, descriptores e indicadores generales de los impactos del proyecto sobre el estado de conservación de hábitats presentes en el espacio protegido

HÁBITATS	SUP. OCUPACIÓN (Ha)	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRIPTORES DEL IMPACTO	CUALITATIVOS	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
ANEXO I ley 42/2007	(Anexo 6 Instrumento Gestión)	Anexo 6 Instrumento Gestión					
2270* Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> .	77,5	<u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida. <u>Secundarios:</u> - Mantener la cobertura arbórea por encima del 70% de la superficie ocupada por el hábitat en el ZEC. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.	Reducción del área de distribución natural del hábitat en el lugar Deterioro de la estructura y funciones necesarias para la existencia del hábitat a largo plazo. Perjuicio al estado de alguna especie típica	Reducción de la superficie global de ocupación del hábitat. Se deteriora la estructura global del hábitat, pero no las funciones necesarias para su existencia. Se perjudica el estado de especies típicas.		Superficie afección (ha): 7,87 10,2% con respecto a la Sup. de ocupación del HIC dentro del ZEC	Pérdida permanente de la superficie de afección. <u>Proyecto incluido en la Condición C,</u> según los criterios incluidos en la "Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000 ¹ ".
1150* Lagunas costeras	38	<u>Principal:</u> Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida.	Reducción del área de distribución natural del hábitat en el lugar	Reducción de la superficie global de ocupación del hábitat.		Superficie afección (ha): 4,55	Pérdida permanente de la superficie de afección.

¹ Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural. Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental. "Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000. Criterios utilizados por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a hábitats de interés comunitario". MITECO. Enero 2019.

HÁBITATS	SUP. OCUPACIÓN (Ha)	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES DEL IMPACTO	CUALITATIVOS	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
ANEXO I ley 42/2007	(Anexo 6 Instrumento Gestión)	Anexo 6 Instrumento Gestión					
		<u>Secundarios:</u> - Conseguir que la densidad de clorofila sea superior a 10 mg/m ³ - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Porcentaje de recubrimiento para praderas de macrófitos sumergidos	Deterioro de la estructura y funciones necesarias para la existencia del hábitat a largo plazo. Perjuicio al estado de alguna especie típica	Se deteriora la estructura global del hábitat, pero no las funciones necesarias para su existencia. La actuación perjudica el estado de especies típicas..		12 % con respecto a la Sup. De ocupación del HIC dentro del ZEC	<u>Proyecto incluido en la Condición C</u> , según los criterios incluidos en la "Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000".
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritima</i>).	57,4	<u>Principal:</u> Aumentar hasta 710 ha (Incremento de 96,5 ha) el área de distribución actual conocida (en toda el área mediterránea). <u>Secundarios:</u> - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.	Reducción del área de distribución natural del hábitat en el lugar	Reducción de la superficie global de ocupación del hábitat. Se deteriora la estructura global del hábitat, pero no las funciones necesarias para su existencia, ya que la afección se corresponde con una única tesela aislada del resto de las del HIC. La actuación perjudica el estado de especies típicas.	Superficie de hábitat que se pierde (ha) = 8,25 14,4 % con respecto a la Sup. De ocupación del HIC dentro del ZEC	Pérdida permanente de la superficie de afección. <u>Proyecto incluido en la Condición C</u> , según los criterios incluidos en la "Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000".
1320		13,4	Principal: Aumentar un 6,8 ha en el área de distribución actual	Reducción del área de distribución natural del hábitat en el lugar	Reducción de la superficie global de ocupación del hábitat.		Pérdida permanente de la superficie de afección.

HÁBITATS	SUP. OCUPACIÓN (Ha)	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRIPTORES DEL IMPACTO	CUALITATIVOS	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
ANEXO I ley 42/2007	(Anexo 6 Instrumento Gestión)	Anexo 6 Instrumento Gestión					
Pastizales de Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)		conocida de la Región Biogeográfica. Secundarios: - Conseguir reducir el área ocupada por barreras artificiales que dificulten la expansión del hábitat a < 5% - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.	Deterioro de la estructura y funciones necesarias para la existencia del hábitat a largo plazo. Perjuicio al estado de alguna especie típica	Se deteriora la estructura global del hábitat, pero no las funciones necesarias para su existencia, ya que la afección se corresponde con una única tesela aislada del resto de las del HIC. La actuación perjudica el estado de especies típicas.		Superficie de hábitat que se pierde (ha) =6,47 48,3 % con respecto a la Sup. De ocupación del HIC dentro del ZEC	<u>Proyecto incluido en la Condición C,</u> según los criterios incluidos en la “Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000”.

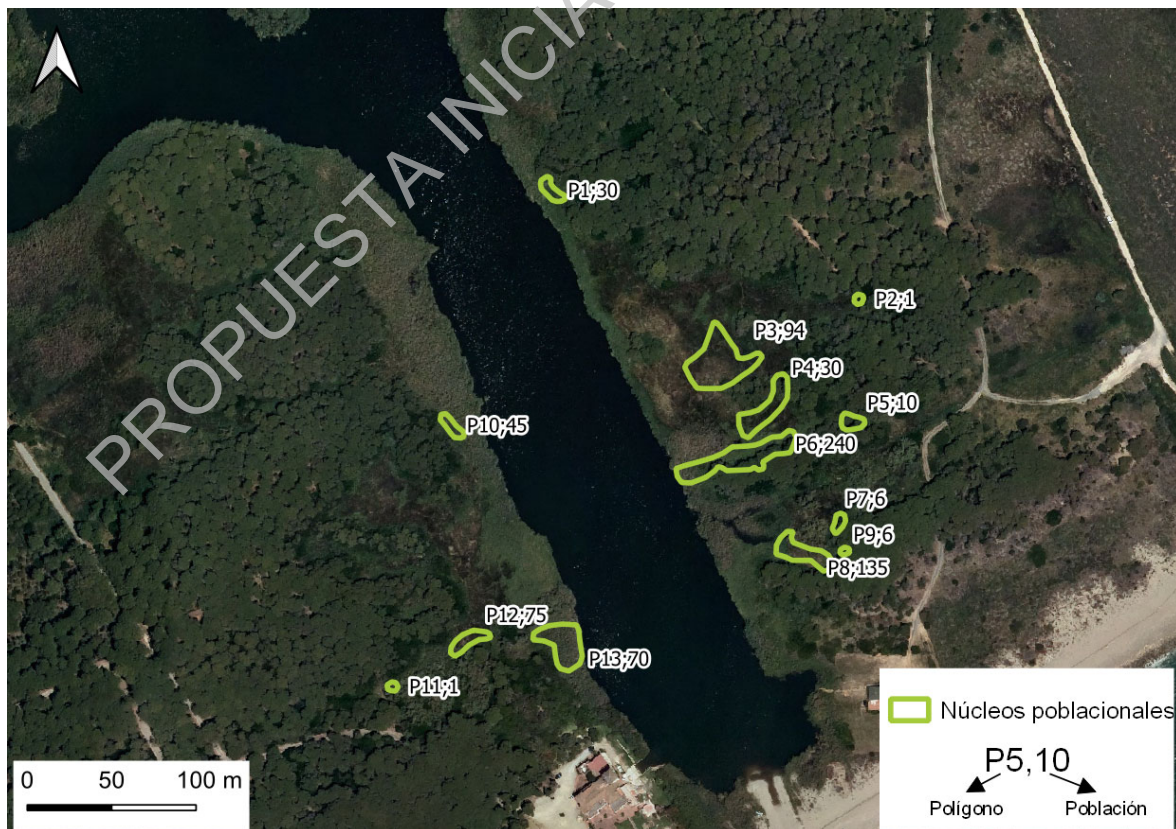
Fuente: Elaboración propia.

Las actuaciones propuestas se realizarán en el sector de ocupación de la laguna de La Ricarda, y las teselas de vegetación freatófila acompañante, afectando parcialmente tanto a una como a las otras.

Las teselas de hábitats afectadas se corresponden con dos HICs prioritarios que son el HIC 1150* "Lagunas costeras" y el HIC 2270* "Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*", así como a los HICs 1320 "Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*)" y 1410 "Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimae*)" de carácter no prioritario. Las afecciones sobre los mismos se producen por ocupación directa, por lo que las teselas se ven afectadas tanto estructuralmente como funcionalmente, por ese motivo, más adelante a la hora de valorar la afección en superficie sobre los HICs y su compensación se procederá a valorar como afección la ocupación completa de la tesela en cuestión. Como excepción y dado su carácter más climácico que azonal (como el resto de HICs afectados) el HIC 2270* se valorará como afección directa al no comprometer estructuralmente y funcionalmente la viabilidad futura del hábitat. A la hora de compensar estas pérdidas de hábitats se valorarán las medidas compensatorias sobre los mismos teniendo en cuenta sus objetivos principales y secundarios a la hora de plantear las mismas.

En cuanto a afecciones sobre especies de flora protegidas se prevén afecciones sobre la malvácea *Kosteletzkya pentacarpos*, especie considerada por el Instrumento de Gestión del ZEC Delta del Llobregat como elemento clave del espacio protegido. Por ese motivo se plantearán en el apartado correspondiente a las medidas para la protección y mejora de las especies protegidas del ZEC que aseguren que no se producirán a futuro pérdidas de individuos de esta especie, así como del material genético de la población afectada.

Ilustración 3. Ubicación poblaciones de *Kosteletzkya pentacarpos* en el entorno de La Ricarda



Como medida adicional para evitar la afección sobre dicha especie, en el apartado 4.5.6 de este informe se propone la elaboración de un mapa de vegetación de todas las zonas en las que se aplicarán las medidas compensatorias prestando especial interés a las especies de la zona con alto valor florístico. Una vez elaborado el mismo, los resultados obtenidos serán incorporados como variable en la gestión ambiental del espacio protegido y de la propia especie.

4.2. AFECCIÓN A LA FAUNA DE INTERÉS COMUNITARIO

Durante la ejecución de las obras se afectará a las especies animales presentes en la zona de la laguna de La Ricarda y su área de influencia. Se espera por lo tanto que la afección se centre en la fauna acuática, así como en la fauna relacionada con la laguna, especialmente numerosa es la avifauna presente en esta zona.

Se prestará especial atención a la presencia de las especies incluidas en el Formulario Normalizado de Datos- Natura 2000. ZEC/ZEPA (ES0000146) "Delta del Llobregat" especialmente a las que estén catalogadas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como "en peligro de extinción", como son: el fartet (*Aphanius iberus*), el avetoro común (*Botaurus stellaris*), el porrón pardo (*Aythya nyroca*), el fumarel común (*Chlidonias niger*), la focha moruna (*Fulica cristata*), la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) y el milano real (*Milvus milvus*), y las que están catalogadas como "vulnerables": el murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el chorlito carambolo (*Charadrius morinellus*), la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y el sison común (*Tetrax tetrax*).

De las especies mencionadas anteriormente únicamente ha sido detectada en los censos de avifauna realizados por El aeropuerto en los años 2014-2015 y 2016-2017, la gaviota de Audouin, que ha sido observada sobrevolando el aeropuerto y su entorno inmediato durante el periodo estival. Sin embargo, cabe destacar que el promedio anual de gaviotas de Audouin censadas sobrevolando las estaciones de censo (en el interior del recinto aeroportuario y franja circundante) es muy bajo y actualmente, según los censos del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat (en adelante, Consorci), no nidifica en el ZEC del Delta del Llobregat. No obstante, puesto que esta especie está catalogada en el Catálogo Español de Especies amenazadas como "vulnerable" y catalogada como especie en "peligro de extinción" por el Decreto 259/2004, de 13 de abril, se tomarán las medidas necesarias para evitar su posible afección.

En cuanto al resto de especies con algún grado de protección citadas anteriormente, ninguna de ellas ha sido detectada en los censos realizados en el aeropuerto por lo que no se prevén afecciones sobre las mismas. En cualquier caso, si se detectasen ejemplares de cualquiera de ellas también se deberán tomar las medidas necesarias para evitar su posible afección.

Asimismo, se prestará especial atención durante los censos previos al inicio de las obras a las especies incluidas en el Instrumento de Gestión del citado espacio protegido: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), murciélago ratonero medio (*Myotis blythii*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y el ciervo volante

(*Lucanus cervus*) y a las consideradas elementos clave como el fartet (*Aphanius iberus*) y la tortuga boba (*Caretta caretta*). En cuanto al ciervo volante (*Lucanus cervus*), al ser una especie asociada a bosques maduros de caducifolias, generalmente del género *Quercus spp*, no se espera que ninguna de las actuaciones pueda generar algún tipo de efecto negativo sobre esta especie. De igual manera el hábitat utilizado por la tortuga boba tampoco se corresponde con la zona de actuación por lo que se descarta a priori posibles afecciones sobre la misma. Únicamente en el caso del fartet se afecta a una zona potencial de distribución, ya que sus poblaciones reintroducidas se encuentran en el área de El Remolar-Filipines.

Para las especies mencionadas, se considera especialmente importante para su protección el establecimiento de un calendario de obras que respete su periodo de cría, con el fin de no afectar a las poblaciones de dichas especies.

Asimismo, las zonas de actuación son coincidentes con las zonas sensibles establecidas por el Plan de recuperación del avetoro común (*Botaurus stellaris*) (Decreto 259/2004). Esta especie está catalogada como “en peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Es necesario destacar que las zonas de actuación no son zonas de nidificación ni alimentación regular del avetoro, de hecho, en los últimos censos realizados por El aeropuerto no se ha detectado ningún ejemplar de esta especie ni en el interior del aeropuerto ni en el entorno inmediato. Las posibilidades de afección a esta especie son muy bajas. En cualquier caso, si se detectara su presencia previa al inicio de los trabajos se tomarán las medidas necesarias para evitar su afección.

Por otro lado, se debe mencionar que, en el Decreto 259/2004, de 13 de abril, por el que se aprueban los planes de recuperación de distintas especies también se establece, en el Anexo 3, el Plan de recuperación del fartet (*Aphanius iberus*), el cual establece la Reserva Natural del Remolar-Filipines y su zona periférica de protección como área crítica de presencia regular del fartet. Sin embargo, como ya se ha comentado anteriormente, no se considera que se vayan a producir afecciones sobre poblaciones de esta especie ya que no se afecta a su área de reintroducción. Aun así, en el apartado 4.4 se han contemplado medidas específicas para la mejora de la especie dentro del Espacio Protegido.

A continuación, se incluye una tabla resumen del tipo de impacto y la temporalidad del mismo sobre las especies incluidas en el Formulario Normalizado de Datos y en el Instrumento de Gestión de la ZEC “Delta del Llobregat” que se ha considerado que pueden verse afectadas por las actuaciones previstas.

Tabla 11. Criterios, descriptores e indicadores generales de los impactos derivadas de las actuaciones sobre el estado de conservación de especies presentes en el espacio protegido e incluidas en el Instrumento de Gestión de la ZEC "Delta del Llobregat"

ESPECIES DEL ANEXO II, IV ley 42/2007	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Anexo 6 Instrumento Gestión	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
Gaviota de Audouin	-	Reducción de su población o perjuicio a la dinámica poblacional de la especie en el lugar.	No se reduce su población ni se perjudica la dinámica poblacional	Pérdida de población a corto plazo= 0% Pérdida de población a largo plazo= 0%	-
<i>Larus audouinii</i>	-	Reducción de la superficie de distribución actual o potencial de la especie	No se reduce la superficie de distribución	Área de distribución actual o potencial que se pierde = 0%	-

ESPECIES DEL ANEXO II, IV ley 42/2007	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Anexo 6 Instrumento Gestión	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
		Deterioro de la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar	<p>Pérdida de hábitat potencial de cría.</p> <p>Molestias en fase de obra por ruido y trasiego en las zonas de actuación, que pueden dar lugar a la alteración temporal de sus pautas ecológicas.</p> <p>En caso de localizar la especie en la zona de afección o en el entorno inmediato, se establecerá en fase de Proyecto un calendario de obras que respete su periodo de cría.</p>	Superficie de hábitat de reproducción potencial afectado= 45,05 ha.	<p>Afección permanente e irreversible al hábitat potencial de cría.</p> <p>Afección temporal y reversible a las poblaciones de la especie. Esta especie se ha detectado de manera puntual habiéndose observado únicamente sobrevolando el aeropuerto y su entorno inmediato en el periodo estival, siendo el promedio anual de gaviotas de Audouin muy bajo.</p>
Avetoro común <i>Botaurus stellaris</i>	-	Reducción de su población o perjuicio a la dinámica	No se reduce su población ni se perjudica la dinámica poblacional	Pérdida de población a corto plazo= 0%	-

ESPECIES DEL ANEXO II, IV	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
ley 42/2007	Anexo 6 Instrumento Gestión	poblacional de la especie en el lugar	No se reduce la superficie de distribución	Pérdida de población a largo plazo= 0%	Afección permanente e irreversible al hábitat sensible de la especie. Esta especie no se ha detectado en los censos realizados por El aeropuerto. Según el Plan de Recuperación el entorno aeroportuario es zona
		Reducción de la superficie de distribución actual o potencial de la especie	Molestias por ruido y trasiego durante la fase de obras, que pueden dar lugar a la alteración temporal de sus pautas ecológicas. Para minimizar el impacto se establecerá en fase de Proyecto un calendario de	Área de distribución actual o potencial que se pierde= 0%	
		Deterioro de la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar		Superficie de hábitat de la especie en el lugar en que se reduce la calidad= 0%	

ESPECIES DEL ANEXO II, IV ley 42/2007	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Anexo 6 Instrumento Gestión	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRPTORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
			obras que respete su periodo de cría, con el fin de no afectar a las poblaciones de esta especie.		sensible para esta especie, pero no es su zona de cría y alimentación regular, únicamente está presente de forma esporádica. Las actuaciones propuestas supondrán una pérdida de 22,0 ha del hábitat sensible de esta especie.
Murciélago grande de herradura	<u>Principal:</u> Mantener el área de distribución actual conocida, incluyendo las principales colonias presentes.	Reducción de su población o perjuicio a la dinámica poblacional de la especie en el lugar	No se reduce su población ni se perjudica la dinámica poblacional	Pérdida de población a corto plazo= 0% Pérdida de población a largo plazo= 0%	A largo plazo no sólo no se espera una pérdida de población sino que, con las medidas adicionales propuestas en el apartado 10 se espera un aumento de la misma.
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		Reducción de la superficie de distribución actual o potencial de la especie	No se reduce la superficie de distribución	Área de distribución actual o potencial que se pierde= - 0%	

ESPECIES DEL ANEXO II, IV	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
ley 42/2007	Anexo 6 Instrumento Gestión		Molestias por ruido y trasiego durante la fase de obras, que pueden dar lugar a la alteración temporal de sus pautas ecológicas. La eliminación de pies arbóreos puede afectar los lugares de cobijo y zonas de alimentación de algunas especies, aunque se considera un impacto de baja entidad por dos motivos el primero es que se trata de una especie cavernícola y en segundo lugar, porque previamente se realizarán inspecciones de las zonas de actuación por si existiera algún nido	Superficie perdida de hábitat de campeo de la especie = 7,87 ha. Únicamente se reduce temporalmente su zona de campeo. No se afecta a sus zonas de nidificación y cría	La afección al hábitat de campeo de la especie es permanente e irreversible. Se propone como medida de compensación la instalación de cajas nido para quirópteros.

Secundarios:

- Asegurar el estado poblacional óptimo de las colonias conocidas de cría e invernada

Deterioro de la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar

ESPECIES DEL ANEXO II, IV ley 42/2007	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Anexo 6 Instrumento Gestión	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRPTORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
			<p>o refugio de fauna amenazada.</p> <p>Para minimizar el impacto se establecerá un calendario de obras que respete su periodo de cría, con el fin de no afectar a las poblaciones de esta especie.</p>		
Murciélago ratonero medio <i>Myotis blythii</i>	<p><u>Principal:</u> Mantener el área de distribución actual conocida, incluyendo las principales colonias presentes.</p>	<p>Reducción de su población o perjuicio a la dinámica poblacional de la especie en el lugar.</p> <p>Reducción de la superficie de distribución actual o potencial de la especie</p>	<p>No se reduce su población ni se perjudica la dinámica poblacional.</p> <p>No se reduce la superficie de distribución.</p>	<p>Pérdida de población a corto plazo= 0%</p> <p>Pérdida de población a largo plazo= 0%</p> <p>Área de distribución actual o potencial que se pierde= 0%</p>	<p>A largo plazo no sólo no se espera una pérdida de población sino que, con las medidas compensatorias propuestas en el apartado 4.5 se espera un aumento de la misma.</p> <p>-</p>

ESPECIES DEL ANEXO II, IV	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
ley 42/2007	Anexo 6				
	Instrumento Gestión				
	<u>Secundarios:</u>				
	- Asegurar el estado poblacional óptimo de las colonias conocidas de cría e invernada.		Molestias por ruido y trasiego durante la fase de obras, que pueden dar lugar a la alteración temporal de sus pautas ecológicas.		
	- Mantener una estructura y dinámica del hábitat de caza adecuada para la especie.	Deterioro de la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar	La eliminación de pies arbóreos puede afectar los lugares de cobijo y zonas de alimentación de algunas especies, aunque se considera un impacto de baja entidad por dos motivos el primero es que se trata de una especie cavernícola y, en segundo lugar, porque previamente se realizarán inspecciones de las zonas de actuación por si existiera algún nido	Superficie perdida de hábitat de campeo de la especie = 7,87 ha.	La afección al hábitat de campeo de la especie es permanente e irreversible.
				Únicamente se reduce temporalmente su zona de campeo. No se afecta a sus zonas de nidificación y cría	Se propone como medida de compensación la instalación de cajas nido para quirópteros.

ESPECIES DEL ANEXO II, IV ley 42/2007	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Anexo 6 Instrumento Gestión	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
			<p>o refugio de fauna amenazada.</p> <p>Para minimizar el impacto se establecerá un calendario de obras que respete su periodo de cría, con el fin de no afectar a las poblaciones de esta especie.</p>		
Murciélago ratonero grande <i>Myotis myotis</i>	<p><u>Principal:</u> Mantener el área de distribución actual conocida, incluyendo las principales colonias presentes.</p>	<p>Reducción de su población o perjuicio a la dinámica poblacional de la especie en el lugar</p> <hr/> <p>Reducción de la superficie de distribución actual o potencial de la especie</p>	<p>No se reduce su población ni se perjudica la dinámica poblacional</p> <hr/> <p>No se reduce la superficie de distribución</p>	<p>Pérdida de población a corto plazo= 0%</p> <p>Pérdida de población a largo plazo= 0%</p> <hr/> <p>Área de distribución actual o potencial que se pierde= - 0%</p>	<p>A largo plazo no sólo no se espera una pérdida de población sino que, con las medidas adicionales propuestas en el apartado 10 se espera un aumento de la misma.</p>

ESPECIES DEL ANEXO II, IV	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
ley 42/2007	Anexo 6 Instrumento Gestión		<p>Molestias por ruido y trasiego durante la fase de obras, que pueden dar lugar a la alteración temporal de sus pautas ecológicas.</p> <p>La eliminación de pies arbóreos puede afectar los lugares de cobijo y zonas de alimentación de algunas especies, aunque se considera un impacto de baja entidad por dos motivos el primero es que se trata de una especie cavernícola y, en segundo lugar, porque previamente se realizarán inspecciones de las zonas de actuación por si existiera algún nido</p>	<p>Superficie perdida de hábitat de campeo de la especie = 7,87 ha.</p> <p>Únicamente se reduce temporalmente su zona de campeo. No se afecta a sus zonas de nidificación y cría.</p>	<p>La afección al hábitat de campeo de la especie es permanente e irreversible.</p> <p>Se propone como medida de compensación la instalación de cajas nido para quirópteros.</p>

ESPECIES DEL ANEXO II, IV	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRPTORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
ley 42/2007	Anexo 6		o refugio de fauna amenazada.		
	Instrumento Gestión		Para minimizar el impacto se establecerá un calendario de obras que respete su periodo de cría, con el fin de no afectar a las poblaciones de esta especie.		
<i>Ciervo volante</i>	<u>Principal:</u> Mantener como mínimo la distribución actual conocida.	Reducción de su población o perjudica la dinámica poblacional de la especie en el lugar	No se reduce su población ni se perjudica la dinámica poblacional	Pérdida de población a corto plazo= 0% Pérdida de población a largo plazo= 0%	-
<i>Lucanus cervus</i>	<u>Secundario:</u> Mantener una estructura y	Reducción de la superficie de distribución actual o potencial de la especie	No se reduce la superficie de distribución	Área de distribución actual o potencial que se pierde= 0%	-

ESPECIES DEL ANEXO II, IV ley 42/2007	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Anexo 6 Instrumento Gestión	Criterios para establecer si las actuaciones generan impactos apreciables	DESCRITORES CUALITATIVOS DEL IMPACTO	INDICADORES	TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD
	dinámica forestal adecuada para la especie	Deterioro de la calidad del hábitat actual o potencial para la especie en el lugar	Al ser una especie asociada a bosques maduros de caducifolias, generalmente del género <i>Quercus spp.</i> No se espera que ninguna de las actuaciones pueda generar algún tipo de efecto negativo sobre la calidad del hábitat de esta especie.	Superficie de hábitat de la especie en el lugar en que se reduce la calidad= 0%	-

Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, se trata de una afección de carácter severo, especialmente por la pérdida de hábitat para las especies, que se verá minimizado y compensado con el establecimiento de las medidas compensatorias, protectoras y correctoras que se derivan del presente Informe.

4.3. AFECCIONES A LA INTEGRIDAD DE LA ZEC/ZEPA (ES0000146) “DELTA DEL LLOBREGAT”

La integridad biológica de un lugar puede definirse como el conjunto de factores que contribuyen al mantenimiento de los ecosistemas, incluidos los valores estructurales y funcionales. En el marco de la Directiva sobre hábitats, la integridad biológica de un lugar va ligada a los objetivos ecológicos que motivaron la designación del mismo como parte de la red Natura 2000.

La Comisión Europea² añade que la integridad de un lugar se refiere a sus funciones ecológicas, y que la decisión sobre si el lugar está o no afectado negativamente debe tomarse centrándose en los objetivos de conservación de ese espacio y limitándose a ellos.

La Comisión Europea considera que un espacio presenta un alto grado de integridad si realiza el potencial inherente para cumplir los objetivos de conservación de ese lugar, si conserva su capacidad de autorregeneración y autorrenovación en condiciones dinámicas y si necesita un apoyo de gestión exterior mínimo, debiendo tenerse en cuenta diversos factores, como por ejemplo “la posibilidad de que los efectos se manifiesten a corto, medio y largo plazo”.

Para verificar la eventualidad de un perjuicio a “la integridad del lugar”, se debe evaluar si las actuaciones propuestas “comprometen” los “objetivos de conservación del lugar” que serán lograr como mínimo, el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento de un estado de conservación favorable de los hábitats y especies que motivaron la designación de las zonas Red Natura 2000, así como los incluidos en el plan de gestión si este ha sido aprobado.

Con el análisis realizado en los apartados 3.1 y 3.2 sobre las posibles afecciones a los hábitats o ecosistemas potenciales asociados a las especies clave recogidas en los espacios protegidos de la Red Natura 2000 existentes en el entorno del aeropuerto de Barcelona, se ha realizado una aproximación al concepto de afección a la integridad del lugar según marca la Ley 42/2007.

Por tanto, dada la naturaleza de las actuaciones propuestas y las afecciones que se generarían sobre ZEC del Delta del Llobregat (como son la pérdida de superficie de los HICs prioritarios 1150* y 2270* así como de los HICs no prioritarios 1320 y 1410 en un porcentaje por encima del 10% con respecto a su representación global en el Espacio Protegido) en todos los casos de afección a hábitats se estaría en una Condición C según los “Criterios utilizados por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de Interés Comunitario³”. Pero si se valora el “estado final” obtenido de la ejecución de las medidas compensatorias propuestas, las superficies resultantes para cada uno de estos HICs, una vez aplicadas las

² Comisión, Gestión de espacios Natura 2000..., 40-41.

³ Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural. Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000. Criterios utilizados por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de Interés Comunitario. MITECO. Año 2019.

mismas, con respecto a los objetivos globales para cada hábitat en toda la región mediterránea serían de:

Tabla 12. Resumen de afecciones directas y restauraciones previstas en los HICs afectados

HIC	SUPERFICIE GLOBAL EN EL ZEC (ha)	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	SUPERFICIE RESTAURADA (ha)	OBJETIVO CONSERVACIÓN SUPERFICIE (ha)	% CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	% INCREMENTO PRESENCIA EN EL ZEC
1150*	38,0	4,55	Alternativa 1: 23,86	= Superficie actual ⁴	1,2	48,8
			Alternativa 2: 31,12		1,6	67,9
1320	13,4	6,5	11,41	+ 6,8	72,2	36,6
1410	57,4	8,25	216,65	+96,5	153,8	391,13
2270*	77,5	7,88	23,87	= Superficie actual	1,6	30,71

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en la tabla anterior, la ejecución de dichas medidas compensatorias contribuye muy notablemente a la consecución de los objetivos de conservación fijados en la estrategia de gestión para cada uno de los HICs.

En relación a la mejora de la coherencia y conectividad del espacio, la aplicación de las medidas compensatorias supone una clara mejoraría de la permeabilidad y de la capacidad de acogida del ZEC. Esto es así ya que se incrementaría la superficie total de los focos de fauna, se mejoraría la calidad de las teselas intermedias de hábitats, se crearían nuevas teselas (lo que repercute directamente en que las distancias máximas y medias entre teselas que se verían notablemente reducidas), se eliminarían también los obstáculos actualmente existentes entre zonas ahora mismo desconectadas ecológicamente, por lo que la conectividad global de todo el espacio se vería mejorada.

Se considera que, con la aplicación de las medidas compensatorias propuestas, la integridad del ZEC no se vería comprometida por las actuaciones previstas, ya que se verían mejoradas las variables de conservación y presencia de HICs así como de la conectividad y coherencia del espacio, cumpliéndose en gran medida los objetivos de conservación de los hábitats afectados por dichas actuaciones.

4.4. AFECCIONES A LA COHERENCIA GLOBAL DE LA RED NATURA 2000

La Directiva Hábitats se centra específicamente en salvaguardar la coherencia de la Red Natura 2000, como una red coherente de espacios ecológicos. No se trata de “islas de biodiversidad”

⁴ Incremento de superficie con respecto al global de la Región Mediterránea

sin conexión entre ellas, sino que los espacios deben formar una red compuesta de nodos y de conectores y/o corredores que permitan el flujo de energía y/o materia entre los nodos.

Como ya se ha comentado anteriormente, la importancia de un lugar para la coherencia de la red está en función de los objetivos de conservación del lugar, el número y la situación de los hábitats y las especies que se dan en él, así como el papel que el lugar desempeña para asegurar la distribución geográfica en relación con la distribución natural de las especies y los hábitats en cuestión.

Tanto en el Formulario Normalizado de Datos de la ZEC y ZEPA (ES0000146) "Delta del Llobregat", como en el Instrumento de Gestión de la ZEC "Delta del Llobregat", se destaca la importancia en la zona de la ornitofauna, tanto de paso en sus migraciones estacionales como sedentaria e invernante.

Otros espacios relevantes próximos al ámbito de estudio son la ZEPA marina (ES0000513) "Espacio marino del Baix Llobregat-Garraf", la ZEC y la ZEPA (ES5110020) "Costas del Garraf", al sur y sureste, y las ZEC Sierras del Litoral Central (ES5110013) y Serra de Collserola (ES511024) al este y al norte, respectivamente, con numerosas especies compartidas entre estos espacios Red Natura 2000, y por lo tanto, con movimientos de aves entre ellos, que pone de relieve la importancia de la zona como zona de alimentación, refugio e invernada. Por ello, la ZEC/ZEPA Delta del Llobregat, tiene una elevada importancia en el conjunto de la Red Natura 2000 como zona de paso, nidificación e invernada de numerosas especies.

El principal factor a la hora de evaluar la potencial afección a la coherencia de la red, es la posible afección a los movimientos de las especies dentro y fuera de la ZEC/ZEPA, y entre los distintos espacios de la Red Natura 2000 presentes en el entorno.

Siguiendo esta premisa y teniendo en cuenta las medidas compensatorias relativas a la mejora de la conectividad del espacio (ver apartado 4.3 "Medidas compensatorias para la mejora de la conectividad del ZEC del Delta del Llobregat"), se puede afirmar que la conectividad interna del espacio, como ya se ha mencionado en el apartado anterior, mejorará considerablemente con la aplicación de las medidas planteadas, al igual que mediante la compensación con nuevos terrenos el incremento de representación de los hábitats afectados en el propio espacio mejoraría a medio plazo la capacidad de acogida del ZEC tanto para la avifauna como para el resto de grupos faunísticos representados en el mismo.

4.5. EFECTOS ACUMULATIVOS POR COMBINACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES EN EL ENTORNO AEROPORTUARIO

Como ya se ha comentado, se han tenido en cuenta los eventuales efectos acumulativos que pueden generarse como consecuencia de la combinación con otros planes y proyectos vigentes en los alrededores del ámbito de estudio. Estos planes se detallan a continuación.

4.5.1. PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA GAVIOTA DE AUDOUIIN (LARUS AUDOUIINII), DECRETO 259/2004, DE 13 DE ABRIL.

Las actuaciones presentan coincidencia territorial con el área de reproducción potencial de la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), establecida en el Plan de Recuperación de esta especie, que está catalogada en el *Real Decreto 139/2011* como “Vulnerable” y como especie “En Peligro de Extinción” por el *Decreto 259/2004*, de 13 de abril (ver Ilustración).

Ilustración 4. Plan de Recuperación de la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*)



Fuente: *Elaboración propia.*

La especie durante los censos de fauna del aeropuerto ha sido detectada campeando en la zona del aeropuerto, aunque no se han notificado puntos de cría en la zona de afección. Actualmente la especie no nidifica en el Delta del Llobregat, como se indica en la Memoria de Gestión del Delta del Llobregat del año 2018 elaborada por el Consorci gestor del Espacio.

Tabla 13. Aves nidificantes en el Delta del Llobregat

OCELLS NIDIFICANTS DELTA DEL LLOBREGAT S'indica per anys el nombre mínim de parelles Remolar, Ricarda - ca l'Arana, Murtra, Reguerons, can Dimoni, Roberta, Illa, riu (Refugi de Pesca)

ANATIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Anser anser</i>	2	2	1	3	5	4	3	2	6
<i>Anas platyrhynchos</i>	91	91	50	50	54	45	25	27	38
<i>Anas strepera</i>	9	7	6	14	13	16	10	11	9
<i>Anas clypeata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Netta rufina</i>	8	15	10	11	7	10	11	7	8
<i>Aythya ferina</i>	4	8	7	10	6	8	7	3	4
<i>Tadorna tadorna</i>	2	5	6	7	7	6	5	7	3
ARDEIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Ardea cinerea</i>	13	11	13	7	11	11	14	27	30
<i>Ardea purpurea</i>	0	0	1	3	13	5	6	2	3
<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	0		1	1	5	13	13	30
<i>Egretta garzetta</i>	0	0		1	1	2	0	0	0
<i>Ixobrychus minutus</i>	17	13	13	19	31	25	30	21	20
PODICIPEDIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Podiceps cristatus</i>	7	11	8	21	25	13	12	11	14
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	50	50	42	49	64	45	54	45	43
ACCIPITRIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Circus aeruginosus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0
RALLIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Fulica atra</i>	155	107	181	155	159	104	122	106	98
<i>Porphyrio porphyrio</i>	18	19	18	25	47	24	35	22	26
<i>Rallus aquaticus</i>				2					
<i>Gallinula chloropus</i>									
HAEMATOPODIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Haematopus ostralegus</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	0
RECURVIROSTRIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Himantopus himantopus</i>	40	39	22	61	42	35	57	67	48
GLAREOLIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Glareola pratincola</i>	2	2	4	2	1	0	2	0	6
CHARADRIIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Charadrius alexandrinus</i>	1	0	4	5	7	7	13	16	13
<i>Charadrius dubius</i>						20	26	32	29
LARIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Larus audouinii</i>	140	380	633	323	608	213	146	9	
<i>Larus michahellis</i>	1	4	1				1	1	
STERNIDAE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Sterna albifrons</i>	9	11	14	0	0	0	1	6	5
TOTAL	571	676		703	1.031	599	595	435	434

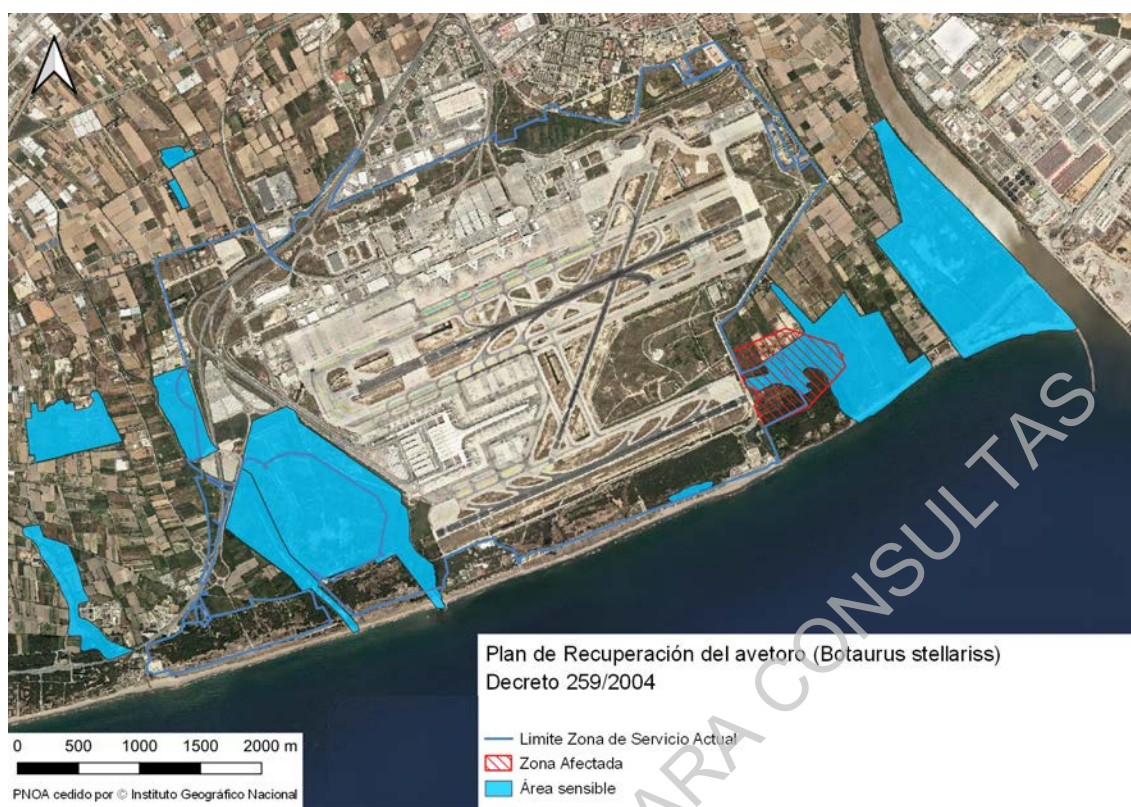
Fuente: Memoria de Gestión del Delta del Llobregat. Consorci del Delta del Llobregat. Año 2018.

En cualquier caso, a nivel de proyecto se deberá realizar un censo previo en la zona y en caso de detectarse la especie en el área de afección se deberán plantear las medidas pertinentes para su protección.

4.5.2. PLAN DE RECUPERACIÓN DEL AVETORO COMÚN (BOTAURUS STELLARIS), DECRETO 259/2004, DE 13 DE ABRIL.

En el Decreto 259/2004, de 13 de abril, por el que se aprueban los planes de recuperación de distintas especies también se establece, en el Anexo 1, el Plan de Recuperación del avetoro común (*Botaurus stellaris*), el cual establece las áreas de humedal dentro de la ZEPA Delta del Llobregat de la Comarca de El Baix Llobregat como "Zona Sensible".

Ilustración 5. Plan de Recuperación del avetoro común (*Botaurus stellaris*)



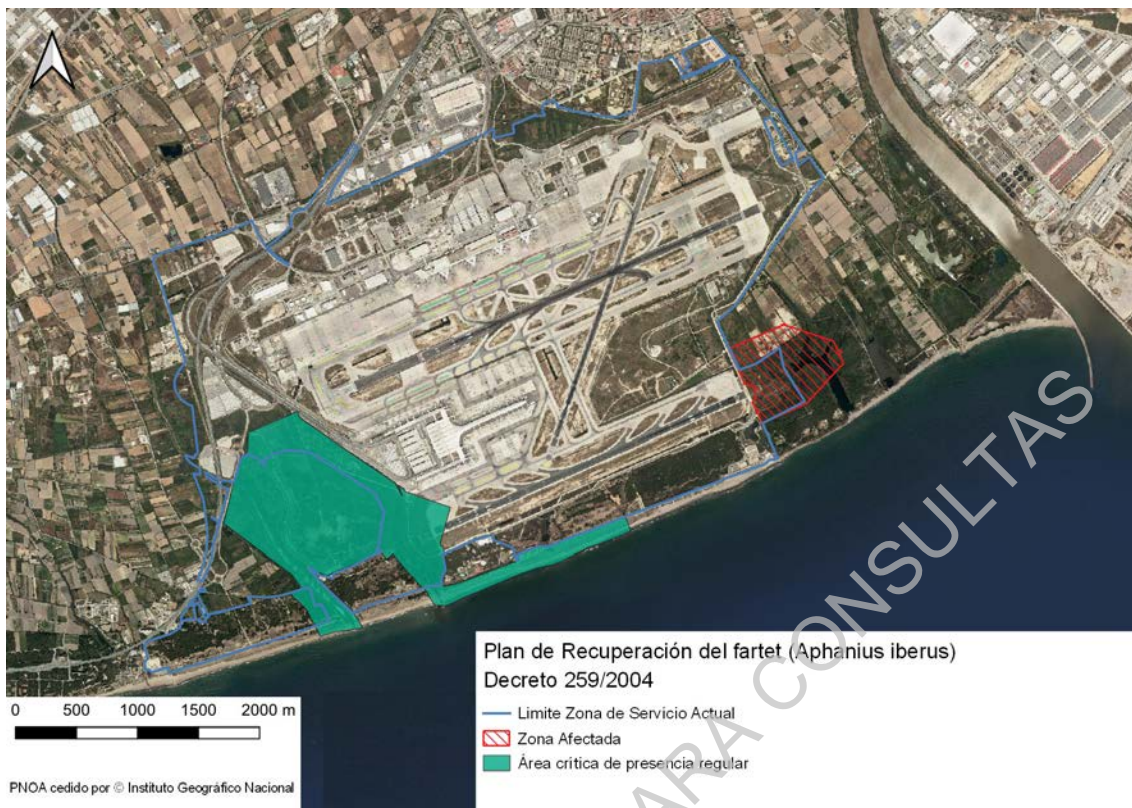
Fuente: Elaboración propia.

Las zonas sensibles no son las zonas de cría y alimentación regular del avetoro, sino que son zonas donde la especie está presente de forma esporádica (ver ilustración anterior). Como se puede comprobar en la Tabla 11 “Aves nidificantes en el Delta del Llobregat” no hay registros de nidificación de la especie en el Delta al menos desde el año 2010.

4.5.3. PLAN DE RECUPERACIÓN DEL FARTET (*APHANIUS IBERUS*), DECRETO 259/2004, DE 13 DE ABRIL.

En el Decreto 259/2004, de 13 de abril, por el que se aprueban los planes de recuperación de distintas especies también se establece, en el Anexo 3, el Plan de recuperación del fartet (*Aphanius Iberus*), el cual establece la Reserva Natural del Remolar-Filipines y su zona periférica de protección como área crítica de presencia regular del fartet (ver ilustración siguiente).

Ilustración 6. Plan Recuperación Fartet (*Aphanius Iberus*)



Fuente: Elaboración propia.

No se espera por lo tanto que las actuaciones localizadas en el área de La Ricarda puedan afectar a la especie en cuestión, al estar esta reintroducida en el área de El Remolar-Filipines.

Dado que se afecta a una zona de distribución potencial para la especie, en el apartado 4.4.2 “Medidas compensatorias para la protección y el fomento de las poblaciones de fartet (*Aphanius iberus*)” se han establecido las medidas compensatorias pertinentes para la conservación y mejora de las poblaciones de fartet en el ZEC del Delta del Llobregat.

5. MEDIAS DE COMPENSACIÓN

Para poder establecer unas medidas compensatorias a las actuaciones contempladas se han consultado las diferentes referencias legales existentes en las que se establecen la tipología y cuantía de dichas medidas a tomar.

5.1. JUSTIFICACIÓN LEGAL PARA ESTABLECER LAS MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

A nivel europeo, la Directiva Hábitats 92/43/CEE con motivo de la degradación continua de los hábitats naturales y de que un número cada vez mayor de especies silvestres están gravemente amenazadas, y para garantizar el restablecimiento o el mantenimiento de los hábitats y especies de interés comunitario, procede a designar Zonas de Especial Conservación a fin de crear una red ecológica europea coherente.

Para ello, establece en su artículo 3.1 *“Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada “Natura 2000”. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural.”*

Dicha Directiva entiende como “estado de conservación favorable de un hábitat” como *“el conjunto de las influencias que actúan sobre el hábitat natural de que se trate y sobre las especies típicas asentadas en el mismo y que puedan afectar a largo plazo a su distribución natural, su estructura y funciones, así como a la supervivencia de sus especies típicas en el territorio a que se refiere el artículo 2 (garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo de los Estados miembros)”*.

La propia Directiva Hábitats está estrechamente vinculada con la Directiva 2009/147/CE o Directiva Aves. Dicha Directiva en su Artículo 3.2. establece que *“la preservación, el mantenimiento y el restablecimiento de los biotopos y de los hábitats impondrán en primer lugar las medidas siguientes:*

- *Creación de zonas de protección.*
- *Mantenimiento y ordenación de acuerdo con los imperativos ecológicos de los hábitats que se encuentren en el interior y en el exterior de las zonas de protección.*
- *Restablecimiento de los biotopos destruidos.*
- *Desarrollo de nuevos biotopos.”*

Por otro lado, en su artículo 4, recoge lo siguiente:

“Artículo 4.- Las especies mencionadas en el anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. En este sentido se tendrán en cuenta:

a) Las especies amenazadas de extinción.

b) *Las especies vulnerables a determinadas modificaciones de sus hábitats.*

c) *Las especies consideradas como raras porque sus poblaciones son escasas o porque su distribución local es limitada.*

d) *Otras especies que requieran una atención particular debido al carácter específico de su hábitat.”*

Esto supone que se deberá garantizar tanto la coherencia de la red Natura 2000 como el fomento de la biodiversidad. En base a estas premisas y según definición del MITECO⁵ la coherencia de los espacios de la Red Natura 2000 responde a: *“una red ecológica es un sistema coherente de elementos naturales o semi-naturales, establecido y gestionado con el objetivo de mantener o restaurar las funciones ecológicas como medio para conservar la biodiversidad. Para ello, es esencial mantener también la conectividad ecológica entre los espacios que componen la red.”*

En el ámbito nacional, **el artículo 46 de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad** establece que *“con el fin de mejorar la coherencia ecológica y la conectividad de la Red Natura 2000, las comunidades autónomas, en el marco de sus políticas medioambientales y de ordenación territorial, fomentarán la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas territoriales que resultan esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres”*.

Dado que el mantenimiento y fomento de la biodiversidad es uno de los objetivos en los que se basa la Red Natura 2000, según el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la biodiversidad 2011-2017⁶, *“la fragmentación de ecosistemas es una grave amenaza que condiciona la conservación de procesos ecológicos completos. Los límites al libre desplazamiento o propagación de organismos biológicos suponen un problema con graves repercusiones negativas sobre la biodiversidad, especialmente en el contexto del cambio climático”*. Lo que implica que dentro de la propia Red e intrínsecamente en cada uno de los espacios que la forman, la conectividad ecológica y por lo tanto la posibilidad de desplazamiento e intercambio de poblaciones resulta fundamental a la hora de estructurar coherentemente dichos espacios.

En este sentido las *“Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de Infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas”*⁷ del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, señalan que *“es fundamental conservar o recuperar los procesos ecológicos que permitan la conservación de ecosistemas y las comunidades vegetales, más allá de la conservación de especies individuales. Igualmente, para asegurar una conservación eficaz de la diversidad biológica en general y de las especies vegetales en particular, es preciso tener siempre presente la necesidad de intercambio y flujo genético entre poblaciones. Por ello, no puede plantearse una conservación de espacios aislados y sin conexión.”*

⁵https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_cons_coherencia_red.aspx

⁶ Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid 2011.

⁷ https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/basescientifico-tecnicasseeivcre_tcm30-479558.pdf

Complementariamente, en 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 a la Gestión de espacios Natura 2000. Disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, sobre los hábitats (2019/c 33/01⁸)*”, contempla en relación a las medidas compensatorias que:

- En relación al alcance de la compensación, en su apartado 5.5.4 establece que “*Hay un amplio consenso en torno a que, en general, los coeficientes deben ser bastante superiores a 1:1. Así pues, sólo cabe contemplar coeficientes de compensación de 1:1 o inferiores cuando quede demostrado que, con un alcance tal, las medidas permitirán restaurar con total eficacia la estructura y funcionalidad en un breve periodo (por ejemplo, sin comprometer la preservación de los hábitats o las poblaciones de especies clave a los que el plan o proyecto pueda afectar ni sus objetivos de conservación*”.
- La ubicación para la aplicación de las medidas compensatorias (apartado 5.5.5), “*...deben 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, donde se darán las condiciones adecuadas para que las medidas tengan éxito.*”

Por lo tanto, y siguiendo la información contenida en la legislación de referencia tanto nacional como europea, a la hora de establecer las medidas compensatorias por las pérdidas de hábitats generadas por el proyecto en cuestión existen los siguientes objetivos fundamentales de compensación que se deberán cumplir en el establecimiento de dichas medidas.

- Restaurar y compensar las pérdidas de superficie de hábitats con nuevas zonas en una ratio mayor al 1:1 y prioritariamente en el mismo espacio que ha sido afectado.
- Fomentar la coherencia del espacio fomentando la conectividad y, por consiguiente, el intercambio genético entre poblaciones en base a los objetivos de conservación del mismo.
- Protección y mejora del estado de las especies protegidas del espacio.
- Mejora de los hábitats y de las especies existentes en el espacio afectado.

En base a dichas premisas de compensación, así como en función de los objetivos de conservación de los hábitats y especies del Espacio, se plantean las siguientes medidas compensatorias.

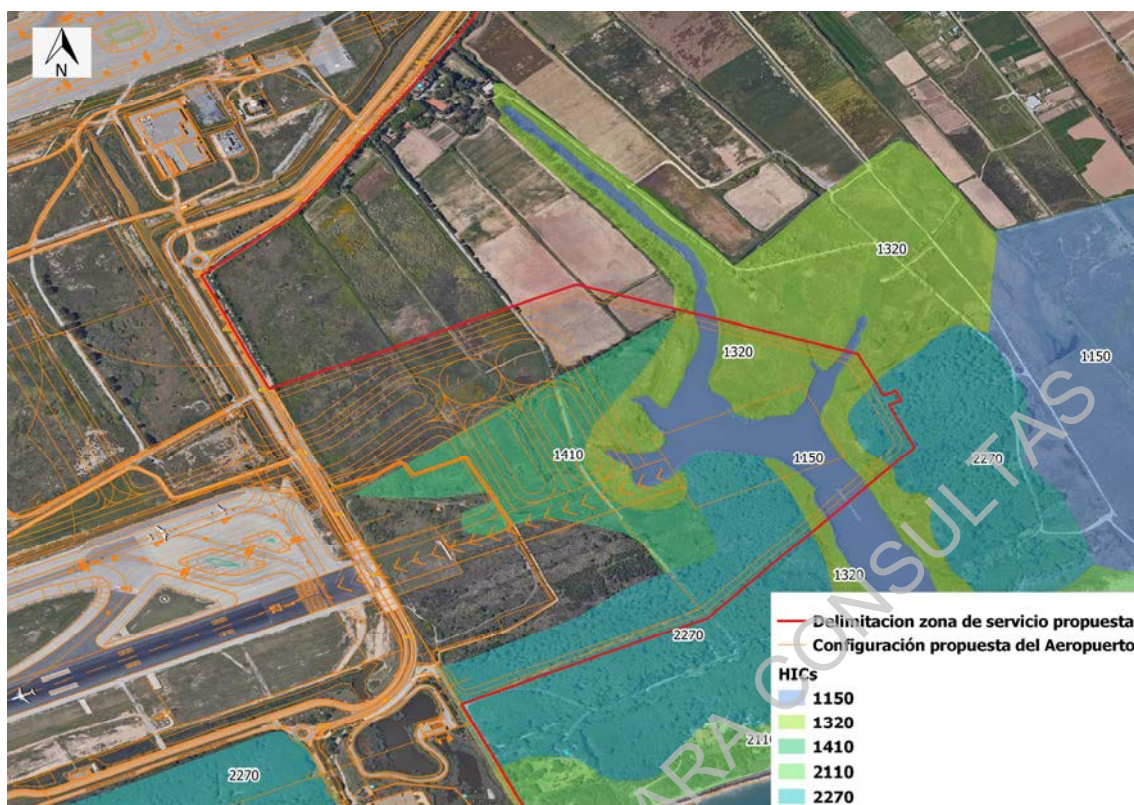
5.2. RESTAURACIÓN Y COMPENSACIÓN DE HICS AFECTADOS.

5.2.1. COMPENSACIÓN EN SUPERFICIE

Como ya se ha analizado en el apartado 3.1 del presente informe, durante la ejecución de los trabajos proyectados se prevé la afeción de los HICs, 1150*, 1320, 1410 y 2270*.

⁸ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0125\(07\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0125(07)&from=ES)

Ilustración 7. Superficie de afección sobre HICs



Fuente: Elaboración propia.

El criterio de compensación en superficie para establecer la medida por afección de hábitats, atendiendo a la legislación y recomendaciones vigentes, tiene que ser mayor de la ratio 1:1 y preferiblemente ubicar dichas nuevas teselas en el mismo espacio en el que se produce la afección o en su ámbito cercano.

Para calcular la superficie de compensación necesaria, la superficie de afectada se ha calculado tanto por ocupación directa como por afección a la tesela completa. Se ha optado por aplicar este doble criterio ya que la afección parcial, tanto a la laguna (HIC 1150*) como a los hábitats azonales (HICs 1320 Y 1410) que se desarrollan en su orla inmediata, implica la pérdida de las condiciones óptimas para su desarrollo, por lo que su propia viabilidad y permanencia se ven muy seriamente amenazadas y siguiendo el criterio de “estado favorable de conservación” señalado en la Directiva hábitats, la pérdida de sus funciones o viabilidad del hábitat supone la pérdida completa del mismo.

En el caso del HIC 2270* no se ha compensado por tesela completa, ya que las áreas del HIC resultantes después de la ejecución de las actuaciones no ven comprometida su persistencia y valores ecológicos. Hecho que no sucede en el resto de hábitats afectados por la naturaleza de los mismos (son de carácter azonal vinculados a la existencia de la laguna de La Ricarda).

Los resultados de afección por hábitat y las superficies de compensación se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 14. Superficies de afección y compensación a HICs

HIC	NOMBRE	AFECCIÓN OCUPACIÓN DIRECTA (m ²)	AFECCIÓN TESELA COMPLETA (m ²)	SUPERFICIE RESTAURACIÓN DIRECTA RATIO 1:5 (m ²)	SUPERFICIE RESTAURACIÓN TESELA COMPLETA. RATIO 1:5 (m ²)
1150*	Lagunas costeras*	45.495,27	88.906	227.476,35	444.530,00
1320	Pastizales de Spartina (<i>Spartion maritima</i>)	64.731,10	228.528	323.655,50	1.142.640,00
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	82.493,46	82.493,46	412.465,00	412.465,00
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> *	78.763,20	NA	407.850,65	407.850,65
Superficie total de afección directa				271.483,03	
Superficie total de afección por tesela completa				478.690,20	
Superficie total de restauración ocupación directa (m²)				1.357.415,15	
Superficie total de restauración ocupación por tesela completa (m²)				2.393.451,00	

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, como las actuaciones están situadas en una zona perteneciente al ZEC del Delta del Llobregat, para poder establecer la superficie de compensación final se tendrá también en cuenta la superficie afectada de Red Natura 2000.

El resultado del cálculo de la superficie de afección sobre dicho espacio, así como la superficie resultante de aplicar la ratio de compensación 1:5, son las siguientes:

Tabla 15. Superficies de afección y compensación en Red Natura 2000

ESPACIO PROTEGIDO AFECTADO	SUPERFICIE (m ²) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE (m ²) DE COMPENSACIÓN RATIO 1:5
ZEC del Delta del Llobregat	451.822,69	2.259.113,45

Fuente: Elaboración propia.

Las superficies de compensación global tanto por HICs como por afección a red Natura 2000 están en un entorno similar: 239,34 ha y 225,91 ha, respectivamente. Atendiendo a ese orden de magnitud de restauración en el apartado siguiente se realizará la propuesta de ubicación de los nuevos terrenos a restaurar.

5.2.2. PROPUESTA DE UBICACIÓN DE NUEVOS TERRENOS DE RESTAURACIÓN

Siguiendo las indicaciones de que la aplicación preferente de las medidas compensatorias marcadas en la legislación específica se hagan en el mismo espacio en el que se produce la afección o en la misma región biogeográfica, se han buscado áreas aledañas al ZEC del Delta del Llobregat con las que poder vertebrar y dar coherencia al espacio, tratando de mejorar a su vez la propia conectividad interna del mismo como se indica en las *Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de Infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*.

Como se desprende de la ilustración en la que se muestra la distribución del ZEC del Delta del Llobregat, éste se encuentra fragmentado en dos grandes áreas situadas a este y oeste de la Zona de Servicio del aeropuerto. La franja litoral cuenta con una estrecha franja además de la recientemente incorporada zona de Can Camins.

Desde el punto de vista de la permeabilidad de fauna terrestre toda la franja litoral incluida dentro del espacio se encuentra parcelada y muy fragmentada, lo que dificulta de forma severa el trasiego de fauna entre los dos grandes núcleos del espacio.

Existe además una tercera zona al noroeste denominada Lagunas de Can Dimoni que se encuentra completamente desconectada del resto del Espacio.

Ilustración 8. ZEC del Delta del Llobregat (ES0000146)



Fuente: Elaboración propia.

En base a todo lo anteriormente expuesto y dadas las cifras de compensación necesarias según la afección y ratio contemplado, se realiza la siguiente propuesta de expropiación/cesión de terrenos para su restauración ambiental e inclusión dentro del ZEC del Delta del Llobregat:

- Terrenos en la franja litoral: Con objeto de mejorar la conectividad y coherencia del ZEC del Delta del Llobregat se propone la cesión completa de la parcela propiedad del aeropuerto que incluye la zona del campo de golf, así como el entorno de la laguna de La Roberta.

Ilustración 9. Ubicación parcela de compensación del campo de golf y laguna de La Roberta



Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, y como se reflejará en el apartado de restauración ambiental de los nuevos terrenos, parte de las labores de restauración consistirán en la mejora de los HICs 2270*, 1320 y 1410.

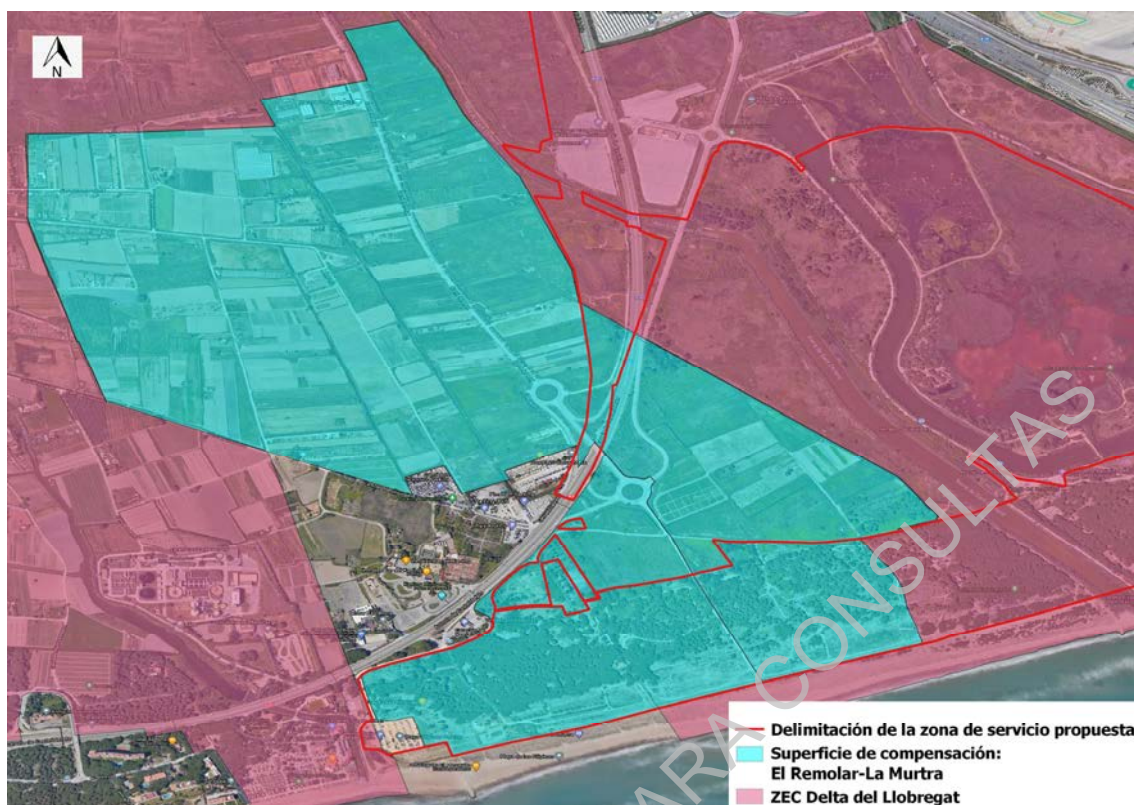
La compensación en superficie de esta parcela supone la inclusión en el ZEC de unos 325.088 m².

Terrenos del entorno El Remolar – La Murtra: Se incluye dentro de las medidas compensatorias propuestas, la incorporación de los terrenos que quedan en la zona intermedia del área de “El Remolar-Filipines” y “La Murtra”.

En dicho sector se prevé la creación de la nueva laguna perteneciente a la restauración del HIC 1150*, así como los HICs asociados 1320 y 1410.

Además, se realizarán labores de mejora del HIC 2270*, situado en las pinedas litorales del sur de esta zona.

Ilustración 10. Ubicación parcela de compensación El Remolar – La Murtra

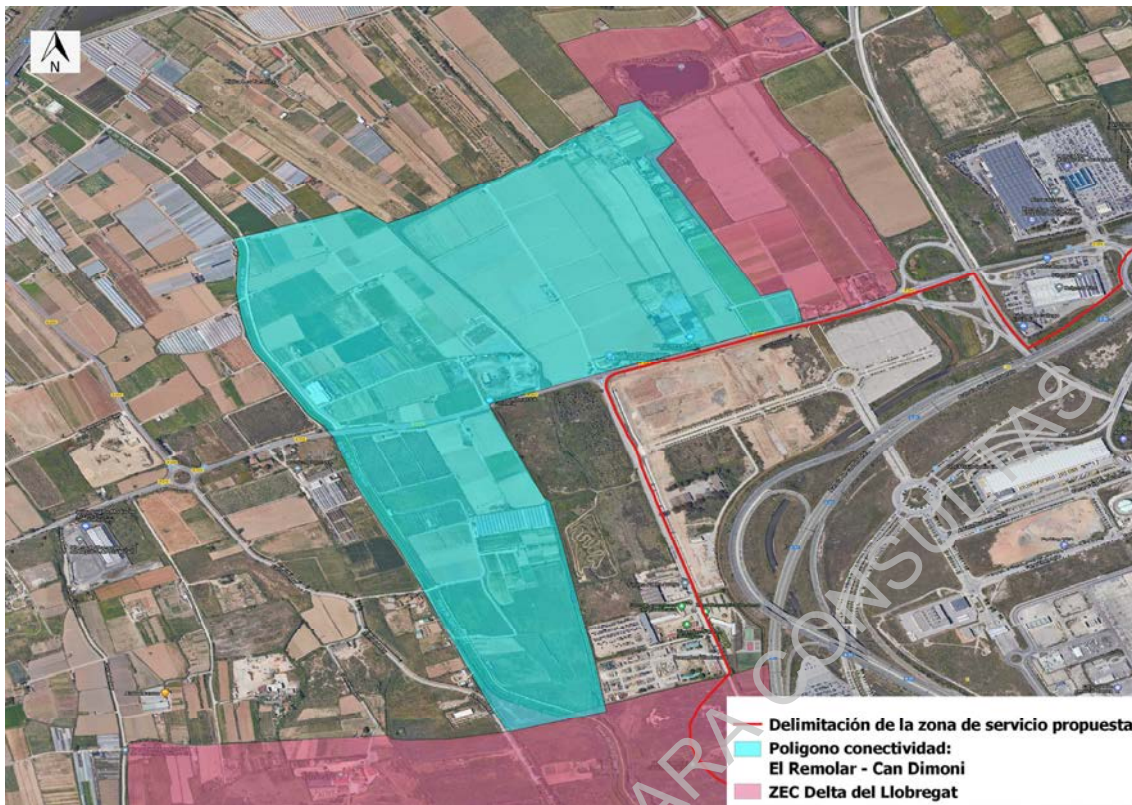


Fuente: Elaboración propia.

La superficie de cesión/expropiación asciende en conjunto a 1.529.790,3 m².

- Terrenos de conectividad El Remolar-Can Dimoni: Con objeto de conectar ecológicamente el área de las lagunas de Can Dimoni con el resto del ZEC del Delta del Llobregat, se propone la expropiación de los terrenos necesarios para crear un corredor que conecte biológicamente el área norte de El Remolar con esta zona de lagunas que actualmente están completamente aisladas.
Se prevé la restauración de la zona con las especies típicas del HIC 1410, así como la posible inclusión de pasos específicos para anfibios en el tramo de la carretera B-204.

Ilustración 11. Ubicación parcela de compensación conexión El Remolar-Can Dimoni



Fuente: Elaboración propia.

La superficie de expropiación aproximada que supone la inclusión de esta parcela asciende a unos 952.950,62 m².

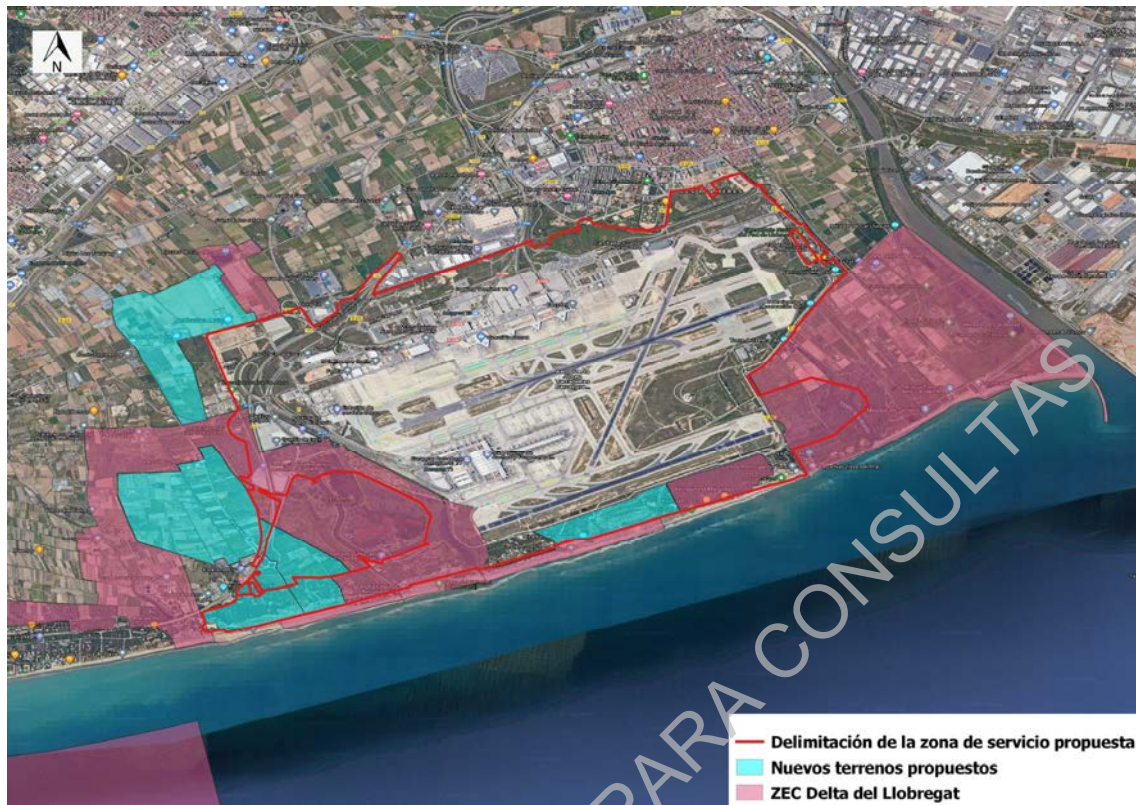
Por lo tanto, y a modo de conclusión al apartado de medidas de compensación en superficie, la ejecución de la ampliación prevista en la revisión del Plan Director del Aeropuerto de Barcelona-El Prat implica que la afectación final al ZEC del Delta del Llobregat supone una pérdida real de superficie de unos 271.483,03 m² que se compensarían siguiendo los dos criterios siguientes:

- Cuantificación de superficie de afectación a los HICs/Red Natura 2000 no por afectación directa por ocupación sino por afectación a la tesela completa en aquellos HICs que por su naturaleza una afectación parcial implica unas escasas probabilidades de pervivencia en el tiempo y desestructuración del hábitat.
- Ratio de compensación 1:5 con respecto a la superficie de compensación calculada siguiendo los criterios expuestos anteriormente.

En base a estos dos criterios la nueva superficie de afectación por tesela completa asciende a unos 478.690,20 m² de afectación a HICs y de 451.822,69 m² en Red Natura 2000. Por su parte la superficie de compensación siguiendo los criterios y recomendaciones establecidas en las legislaciones nacional y europea responderá a una ratio de 1:5, lo que supone que la superficie de compensación deberá estar comprendida entre 2.393.451 m² y los 2.259.113,45 m² (correspondientes a las superficies de afectación a los HICs y Red Natura 2000 respectivamente).

La configuración final del espacio, incluyendo los terrenos propuestos para la compensación de las afectaciones por la ampliación de la pista quedaría de la siguiente manera:

Ilustración 12. Situación general final del ZEC del Delta del Llobregat con los terrenos propuestos para su inclusión en el espacio



Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, la nueva superficie propuesta como compensación ascendería a 2.807.828,9 m², es decir ligeramente por encima del intervalo propuesto de compensación. Esto supone que la ratio real de compensación sería de:

- **Ratio de compensación con respecto a la afección real directa: 1:10,3**
- **Ratio de compensación con respecto a la afección de tesela completa: 1:5,8**

Se incluye a continuación una tabla resumen de las superficies de afección y compensación para facilitar la interpretación y seguimiento de las mismas.

Tabla 16. Resumen de superficies de afección y compensación previstas

SUPERFICIE ESPACIO AFECTADO	SUPERFICIE REAL (m ²) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE TESELA COMPLETA (m ²) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE TEÓRICA(m ²) DE COMPENSACIÓN RATIO 1:5	SUPERFICIE REAL (m ²) DE COMPENSACIÓN
Hàbitats de Interés Comunitario	271.483,03	478.690,0	2.393.451,00	2.807.828,9
ZEC del Delta del Llobregat	451.822,69	451.822,69	2.259.113,45	

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. PROPUESTA PREVIA DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LOS HICS AFECTADOS DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT

Se trata de una propuesta previa, ya que las ubicaciones y distribuciones finales dependen en gran medida de la ubicación definitiva de las alternativas de laguna planteadas y de la geometría de la nueva zona húmeda a restaurar (HIC 1150*), ya que la distribución de los HICs asociados a la zona de laguna como son el 1320 y el 1410 dependen absolutamente de las características finales de la laguna, así como del terreno necesario resultante de los cálculos de inundación por la hidrología/hidrogeología así como del prisma de marea de la zona. De dicha ubicación definitiva surgirán el resto de superficies asociadas.

Esta incertidumbre de distribución geográfica no sucede para todos los hábitats, ya que la restauración del HIC 2270* de los pinares litorales sí será muy aproximada a la ubicación definitiva de la medida. De igual manera, y dada su mayor valencia ecológica y su ámbito de distribución local más amplio, la ubicación del HIC 1410 podrá aproximarse de forma bastante fidedigna a la que tendrá en una versión definitiva en la mayor parte de las zonas a restaurar.

5.2.3.1. RESTAURACIÓN Y MEJORA DEL HIC 1150*

El HIC 1150* "Lagunas costeras" posee tres tipologías diferentes: "lagunas costeras y albuferas", los "deltas" y las llanuras de inundación" y, por último, las "salinas". Se trata de un hábitat que se encuentra estrechamente relacionado con otros hábitats de los grupos 11, 13 y 14, exactamente como sucede en la distribución de los hábitats en el propio ZEC del Delta del Llobregat.

Para que dicha laguna se pueda considerar como perteneciente al HIC 1150* deberá reunir las siguientes características generales:

- Estar próxima a la línea de costa.
- No está completamente abierta al mar.
- Durante las mareas bajas mantiene una lámina de agua respetable aislada del mar.
- El cuerpo de agua, separado del mar, no está rodeado de dunas.
- La vegetación existente depende de la profundidad y ésta depende, a su vez, de las relaciones existentes entre aportes-relieve.

Siguiendo las premisas anteriores y teniendo en cuenta que la afección sobre el 1150* asciende a 45.495,27m² y por polígono completo a 88.906 m² se establece según la ratio 1:5 una superficie de restauración aproximada 265.807 m².

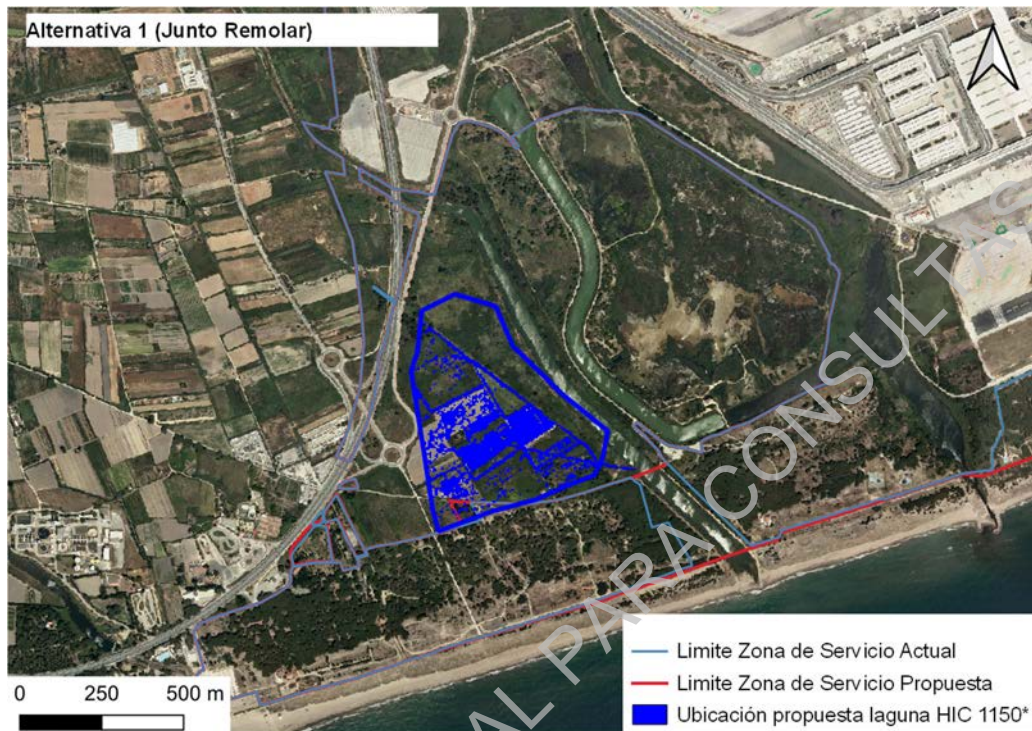
Para situar la posible ubicación de la nueva zona húmeda se han analizado dos zonas diferentes, en unas ubicaciones en la que la laguna pueda tener cierta conexión con la influencia de la dinámica mareal, así como que cuente con aportes hidrológicos suficientes.

Para ello se han planteado dos alternativas de ubicación potencial analizando (con objeto de minimizar posibles movimientos de tierras) además de zonas con posible influencia mareal, las áreas en las que las cotas sean lo más bajas posibles. En este caso se han localizado y marcado en azul en las ilustraciones siguientes las zonas con una cota del terreno comprendida entre 0 y 1 metro para así acotar las áreas con mejores posibilidades para la instalación de la nueva laguna. Los resultados para dichas ubicaciones han sido estos:

Alternativa 1

La primera de las alternativas está ubicada junto a la zona húmeda de El Remolar-Filipines, estructurando el sector oeste del Espacio como una gran zona húmeda y de marismas, otorgando a esa zona un sector de ampliación más permeable y menos constreñido que la ubicación en la zona este del aeropuerto.

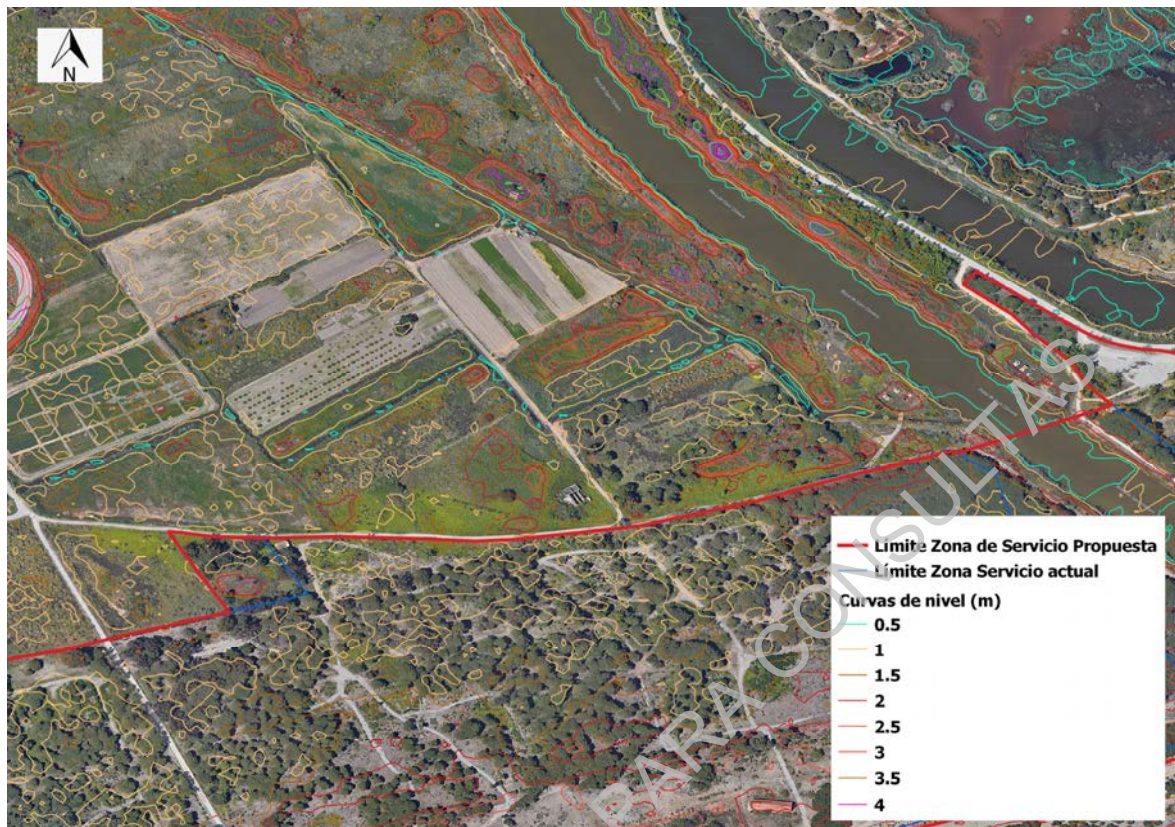
Ilustración 13. Alternativa 1 de ubicación para la nueva laguna de compensación del HIC 1150*



Fuente: Elaboración propia.

Analizando la topografía actual del terreno, las cotas actuales del terreno oscilan entre los 0,5 y 1,5 metros, por lo que los posibles movimientos de tierras para la instalación de la laguna no supondrían grandes excedentes de tierras.

Ilustración 14. Curvas de nivel en la zona de ubicación de la nueva laguna de compensación del HIC 1150* de la Alternativa 1



Fuente: Elaboración propia.

Los aportes de agua vendrían de dos canales ya existentes que acceden al área por la zona oeste de la parcela, por lo que no existiría necesidad de aportes de agua externos. Cuenta además con un punto de drenaje a la riera de Sant Climent. Las pequeñas elevaciones existentes se respetarían ya que generarían de forma natural pequeñas islas muy beneficiosas para el fomento de la biodiversidad.

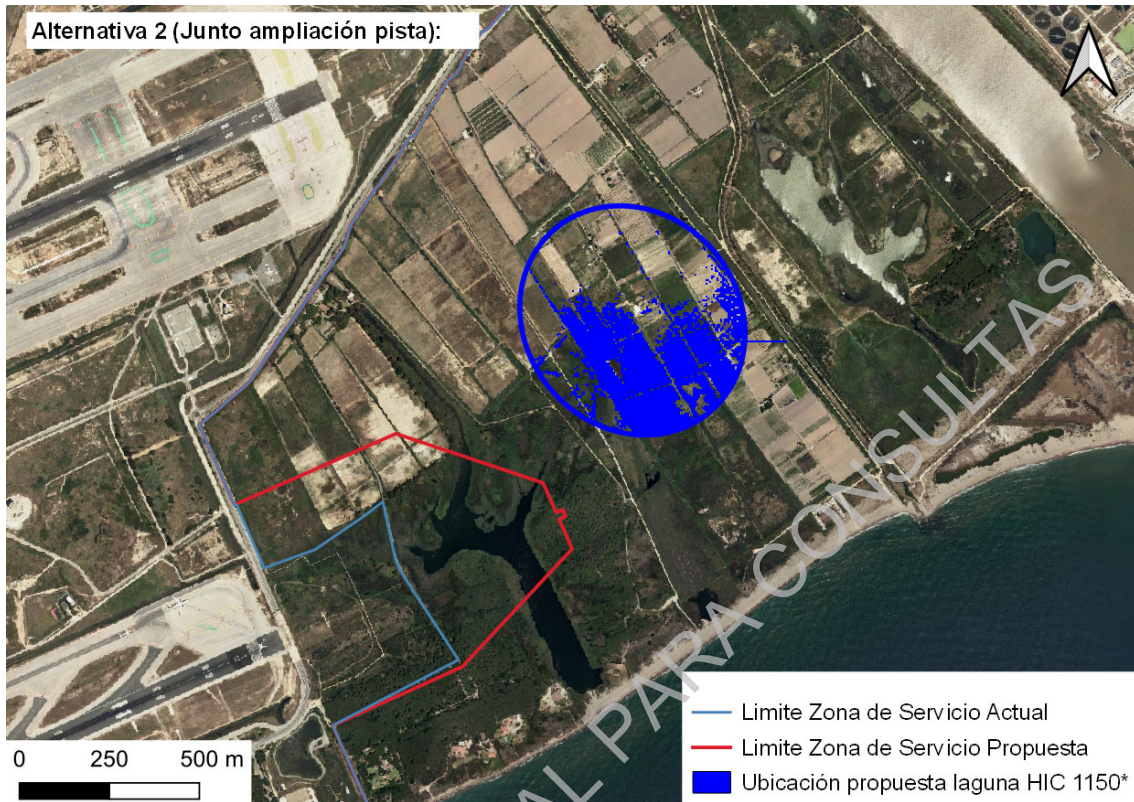
Desde el punto de vista del riesgo aeronáutico la nueva laguna supondría un nuevo foco de atracción para la avifauna en el entorno aeroportuario, pero al alejarse de la cabecera de la pista y estar situada en la zona de entre pistas no supondrá un incremento significativo del mismo. De hecho y si se compara con la situación actual, la laguna de La Ricarda en la senda de aproximación a la cabecera 25L, el riesgo de esta nueva zona húmeda sería notablemente menor.

Alternativa 2

La segunda de las alternativas de ubicación está situada a unos 250-300 metros de la actual laguna de La Ricarda, por lo que se instalaría en la misma zona en la que se perdería la masa de agua actual. La zona con respecto a la alternativa 1 presenta menor permeabilidad por ser

una zona más constreñida y sin más posibilidades de desarrollo al estar enclavada entre el Aeropuerto y el Puerto de Barcelona.

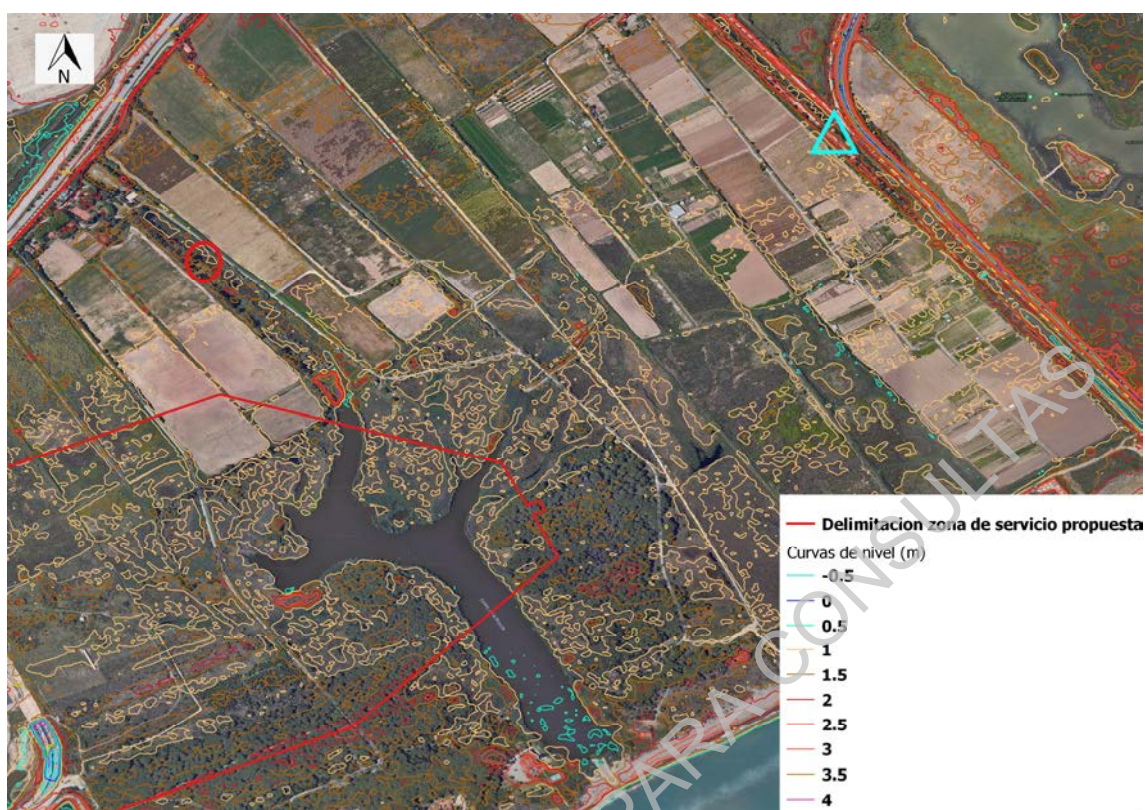
Ilustración 15. Alternativa 2 de ubicación para la nueva laguna de compensación del HIC 1150*



Fuente: Elaboración propia.

En este caso las cotas actuales del terreno oscilan entre los 1 y 2 metros, por lo que los posibles movimientos de tierras para la instalación de la laguna no supondrían tampoco grandes excedentes de tierras, pero sí que serían superiores a los que a priori presentaría la alternativa 1.

Ilustración 16. Curvas de nivel en la zona de ubicación de la nueva laguna de compensación del HIC 1150* de la Alternativa 2



Fuente: Elaboración propia.

En relación a la recarga de la laguna, actualmente existen dos canales en ese sector que se podrían utilizar como puntos de recarga. Además, en caso de ser necesario su llenado, se podría derivar a la misma parte del bombeo de La Ricarda, al perder esta gran parte de su capacidad. El punto de vertido de la misma se ubicaría en el canal del Delta ubicado al este de la misma.

El riesgo aeronáutico en este caso sería mayor que en la Alternativa 1, ya que la distancia entre el final de la RESA propuesta (fin de pista) al límite de la laguna es de unos 300 metros, si bien es cierto que la situación actual de La Ricarda y la nueva ubicación de la laguna de compensación no supone una variación significativa. En caso de conservarse la porción no afectada de la laguna de La Ricarda, el riesgo (se deberá analizar en fases posteriores) podría verse incrementado al existir la posibilidad de movimientos de la avifauna entre la nueva laguna y la parte conservada de La Ricarda, generando un flujo de vuelo que atravesaría las trayectorias de aproximación o despegue por la cabera 25L.

Tanto la nueva laguna como la de La Roberta deberán cumplir con los objetivos de conservación propios del HIC contemplados en el Instrumento de gestión del ZEC.

- La densidad de clorofila de los espacios nuevos y los restaurados debe ser superior a 10 mg/m^3 , además se deberá asegurar una estructura y calidad que cumple con los requisitos contemplados para el HIC en el Anexo III de la guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura2000, "criterios utilizados por la subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del

perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de interés comunitario”.

5.2.3.1.1. MANTENIMIENTO PARCIAL DE LA RICARDA

Dado que la afección a la laguna no es completa, se propone conservar el sector sur de la misma, dejando una franja de unos 50 metros con el límite propuesto de la Zona de Servicio del aeropuerto. De esa forma se podrá conservar parcialmente el HIC 1150*.

Para su recarga se continuaría utilizando el agua que proviene de los bombeos que realiza actualmente El aeropuerto (unos 700 m³/día⁹). Dicha recarga se realizaría soterrando el canal de abastecimiento existente en el tramo que atraviesa la Zona de Servicio del aeropuerto, vertiendo a la laguna aguas abajo del aeropuerto.

Ilustración 17. Sector a conservar de la Laguna de La Ricarda



Fuente: Elaboración propia.

La superficie de la laguna resultante ascendería a unos 24.261 m², reduciendo así el impacto ambiental en la zona, manteniendo gran parte de la población de *Kosteletzkya pentacarpus* de la laguna y conservando la configuración del sector sur en el que existen actividades derivadas a la presencia de la laguna como son las rutas ornitológicas. También se minimizaría el impacto visual y social de la zona de playa en la que además del turismo existen varias viviendas, alguna de ellas con acceso propio para embarcaciones a la laguna.

⁹ Memòria de gestió exercici 2018. Consorci per a la protecció i la gestió dels espais naturals del Delta del Llobregat. 2018.

La laguna resultante deberá cumplir con los mismos criterios que los expresados en relación a los objetivos de conservación para el resto del HIC y recogidos en el apartado anterior.

5.2.3.2. RESTAURACIÓN Y MEJORA DEL HIC 2270*

Se trata de un hábitat dunar estabilizado por especies arbóreas dominada por pinos de las especies *Pinus pinea* y *Pinus pinaster* (en el área de estudio también hay pies de *Pinus halepensis*) procedentes en la mayor parte de los casos de repoblaciones antiguas.

Se ubica en zonas de suelos más desarrollados y estabilizados en zonas interiores de los sistemas dunares. En determinadas condiciones evolucionan a hábitats más esclerófilos de formaciones de *Juniperus spp.* o de la asociación esclerófila *Cisto-Lavanduletalia*. Esta formación representa por lo tanto la última franja del ecosistema dunar.

Atendiendo a estas características y a la posibilidad de crear alguna isla intermedia entre los pinares del entorno aeroportuario y las masas situadas más al suroeste, se proponen las siguientes zonas para su restauración con el HIC 2270*:

Ilustración 18. Propuesta de zonas de restauración con el HIC 2270*



Fuente: Elaboración propia.

La superficie total propuesta de restauración del HIC 2270* asciende a: 232.526,96 m². Mientras que la superficie de afección directa ascendería a: 78.763,20 m². La ratio de compensación específico para el HIC es de 1:2,9.

La restauración de estas zonas se realizará siempre y todo caso con especies de la misma región de procedencia siguiendo los criterios expresados en “*Criterios orientadores para el cumplimiento del R.D. 289/2003 y recomendaciones técnicas a aplicar en la redacción y ejecución de proyectos*”

de repoblación y restauración forestal¹⁰ que define la región de procedencia para una especie o subespecie determinadas como: “la zona o el grupo de zonas sujetas a condiciones ecológicas suficientemente uniformes en las que se encuentran fuentes semilleras o rodales que presentan características fenotípicas o genéticas semejantes, teniendo en cuenta las limitaciones de altitud, cuando proceda” (Art. 2.f).

Las especies a emplear serán las propias de la zona y que están recogidas dentro de la orla de especies tanto diagnósticas como habituales recogidas en el Manual del HIC¹¹.

Para finalizar, señalar que todas las zonas a restaurar del presente hábitat deberán cumplir con las exigencias de funcionalidad y calidad señaladas dentro de los objetivos de conservación contemplados en el Instrumento de gestión. En el caso del HIC 2270* son:

- La cobertura arbórea estará por encima del 70% de la superficie ocupada por el hábitat en el ZEC. Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat en unos niveles favorables, según los criterios recogidos para el HIC en el Anexo III de la guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura2000, “criterios utilizados por la subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de interés comunitario”.

5.2.3.3. RESTAURACIÓN Y MEJORA DE LOS HICs 1320 y 1410

El HIC 1320 es una formación herbácea rizomatosa pionera que coloniza los sedimentos salinos limo-arcillosos de la zona intermareal en estuarios y marismas. Está compuesta por poblaciones casi monoespecíficas de *Spartina marítima*. Estas praderas de *Spartina* tapizan la zona intermareal entre los niveles medios de la baja mar y de la pleamar pudiendo permanecer sumergidas o emergidas.

Facilita la sucesión e implantación de otros hábitats con los que entra en competencia del mismo grupo 13 y del 14 de los HICs.

Con relación a la elevación topográfica del HIC 1320 según los estudios de *Castillo et al*¹²(2000) en relación al Cerro Hidrográfico Español la *Spartina* se estableció siempre por encima de la cota 1,04 m y hasta los 1,67-2 m.

Por su parte, el HIC 1410 son pastizales de herbáceas perennes anuales que pueden ocupar una gran variedad de sustratos con amplios rangos de salinidades y regímenes de inundación y humedad edáfica. Es por lo tanto un hábitat de amplia tolerancia ecológica y que ya en alguna

¹⁰ “Criterios orientadores. Protocolo técnico a aplicar en lo relativo al material forestal de reproducción en la redacción y ejecución de proyectos de repoblación y restauración forestal”. Comité Nacional de mejora y conservación de recursos genéticos forestales. MAGRAMA. Año 2012.

¹¹ Gómez-Serrano, M. Á., Sanjaume, E. & Gracia Prieto, F. J., 2009. 2270 Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (*). En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid. 48 p.

¹² Castillo, J.M.,L. Fernandez-Baco, E.M. Castellanos, C.J. Luque, M.E. Figueroa & Davy, A. J., 2000. Lower Limits of *Spartina densiflora* and *S. maritima* in a Mediterranean Salt Marsh Determined by Different Ecophysiological Tolerances. *Journal of Ecology* 88: 801-812.

ocasión ha dado problemas de distribución como por ejemplo en la base datos original del HIC¹³, los humedales del hábitat 1410 fueron clasificados como del 1150*.

Ilustración 19. Ejemplo de errores de clasificación que fueron incluidos tanto en el HIC 1410 como en el 1150*

COD_HUM	HUM_NOM
531034	Estany des Tamarells
521006	Salinas de Calp
523001	Marjal dels Moros
621011	Salinas del Rasall
611009	Salinas de Guardias Viejas
611010	Charcones de Punta Entinas
611011	Salinas del Cabo de Gata

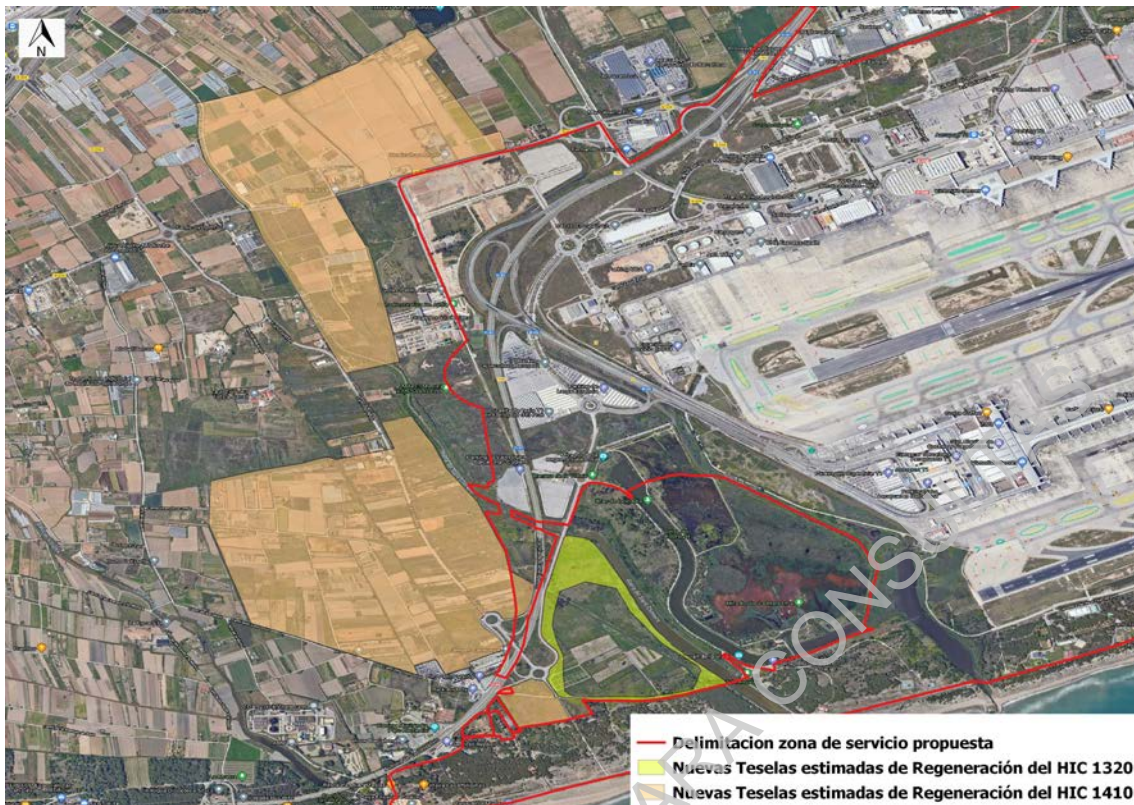
Fuente: "1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*). En: VV.AAAA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España".

Dadas las características de ambos HIC así como la gran dependencia de la tipología del suelo, de las cotas del terreno resultante y de los aportes salinos existentes en el área concreta de ubicación no resulta fiable realizar una aproximación de la distribución de cada uno de los hábitats en cuestión. Si bien es cierto y en base a la distribución actual de los mismos se ha realizado una propuesta de restauración en las nuevas zonas para ambos HICs.

Como se ha contemplado para el resto de los hábitats, el proyecto de restauración de ambos HICs deberá dar cumplimiento a las exigencias de funcionalidad y calidad contempladas dentro de los objetivos de conservación señalados en el instrumento de gestión de las ZEC de la región mediterránea.

¹³ Espinar, J. L., 2009. 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*). En: VV.AAAA., 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. 77 p.

Ilustración 20. Propuesta de ubicaciones de las regeneraciones de los HICs 1320 y 1410



Fuente: Elaboración propia.

Se ha optado por mostrar los resultados de ambos hábitats de forma conjunta ya que existe la posibilidad de que se puedan desarrollar de forma indistinta entre ambos. Para la ubicación más probable del HIC 1320, más exigente en cuanto a condiciones, se ha optado por las zonas con una menor cota y en el entorno de la laguna prevista en la alternativa 1, pero como ya se ha dicho no será hasta que se desarrollen los proyectos concretos de restauración y se establezca el verdadero terreno e influencia mareal existente, cuando realmente se pueda ofrecer una distribución más fiable de ambos hábitats.

5.2.4. RESUMEN DE COMPENSACIONES Y ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LOS HICs AFECTADOS

A continuación, se muestra el resumen de las afecciones directas y las restauraciones de cada uno de los HICs afectados por las actuaciones previstas por la ampliación de la pista:

Tabla 17. Resumen de afecciones directas y restauraciones previstas en los HICs afectados

HIC	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	SUPERFICIE RESTAURADA (ha)	RATIO COMPENSACIÓN
1150*	5,33	Alternativa 1: 23,86	4,4
		Alternativa 2: 31,12	5,8
1320	6,47	11,41	1,76
1410	8,25	213,1	1:25,8

HIC	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	SUPERFICIE RESTAURADA (ha)	RATIO COMPENSACIÓN
2270*	7,88	23,25	1:2,9

Fuente: Elaboración propia.

Como corresponde con el análisis ambiental de afecciones sobre Red Natura 2000, a continuación, se analizan las repercusiones de las medidas compensatorias contempladas con respecto a los objetivos de conservación contemplados en el “Instrumento de gestión de las Zonas Especiales de Conservación que se declaran en la región mediterránea” para cada uno de los hábitats. Dichos objetivos son:

Tabla 18. Objetivos de conservación de los HICs afectados

HÁBITATS ANEXO I LEY 42/2007	SUP OCUPACIÓN (ha) (ANEXO 6 INSTRUMENTO GESTIÓN)	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN ANEXO 6 INSTRUMENTO GESTIÓN
2270* Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> .	77,5	<u>Principal</u> : Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida. <u>Secundarios</u> : - Mantener la cobertura arbórea por encima del 70% de la superficie ocupada por el hábitat en el ZEC. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.
1150* Lagunas costeras	38	<u>Principal</u> : Mantener como mínimo el área de distribución actual conocida. <u>Secundarios</u> : - Conseguir que la densidad de clorofila sea superior a 10 mg/m ³ . - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Porcentaje de recubrimiento para praderas de macrófitos sumergidos.
1410 Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimae</i>).	57,4	<u>Principal</u> : Aumentar hasta 710 ha (Incremento de 96,5 ha) el área de distribución actual conocida (en toda el área mediterránea). <u>Secundarios</u> : - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables. - Reducir hasta el 10% la superficie donde se desarrolla el hábitat con alteraciones del suelo de origen antrópico.

HÁBITATS	SUP OCUPACIÓN (ha)	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN ANEXO 6 INSTRUMENTO GESTIÓN
ANEXO I LEY 42/2007	(ANEXO 6 INSTRUMENTO GESTIÓN)	
1320		<u>Principal:</u> Aumentar un 6,8 ha en el área de distribución actual conocida de la Región Biogeográfica.
Pastizales de Spartina (Spartinion maritimae)	13,4	<u>Secundarios:</u> - Conseguir reducir el área ocupada por barreras artificiales que dificulten la expansión del hábitat a < 5%. - Mantener la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.

Fuente: Instrumento de gestión de las Zonas Especiales de Conservación que se declaran en la región mediterránea

En la siguiente tabla se muestran tanto las superficies como las mejoras con respecto a los objetivos principales de los hábitats en cuestión, relativos a la superficie y representación del mismo tanto en la región biogeográfica como con respecto a su presencia en el ZEC del Delta del Llobregat.

Tabla 19. Resumen de afecciones directas y restauraciones previstas en los HICs afectados

HIC	SUPERFICIE GOLBAL EN EL ZEC (ha)	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	SUPERFICIE RESTAURADA (ha)	OBJETIVO CONSERVACIÓN SUPERFICIE (ha)	% CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	% INCREMENTO PRESENCIA EN EL ZEC
1150*	38,0	4,55	Alternativa 1: 23,86 Alternativa 2: 31,12	= Superficie actual ¹⁴	1,2 1,6	48,8 67,9
1320	13,4	6,5	11,41	+ 6,8	72,2	36,6
1410	57,4	8,25	216,65	+96,5	153,8	391,13
2270*	77,5	7,88	23,87	= Superficie actual	1,6	30,71

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los objetivos secundarios del espacio se han contemplado los siguientes dentro de las características de las restauraciones previstas de cada uno de ellos:

- HIC 2270*.- Las nuevas superficies a restaurar, así como las zonas en las que se realizarán mejoras del HIC contemplan los aspectos de mantener la cobertura arbórea por encima del 70% de la superficie ocupada por el hábitat en el ZEC, así como en aquellas zonas en las que el estado de conservación del HIC no sea favorable realizar las labores de mejora y restauración de la estructura, la calidad y la dinámica ecológica del hábitat a unos niveles favorables.

¹⁴ Incremento de superficie con respecto al global de la Región Mediterránea

- HIC 1150*.- Se afecta la distribución actual conocida al coincidir parcialmente las actuaciones propuestas con la laguna de La Ricarda, pero con la aplicación de las medidas compensatorias el HIC incrementará en un 1,2-1,6 % su distribución en la Región mediterránea y en un 48,8-67,9 % su presencia en el ZEC del Delta del Llobregat.
- HIC 1410.- Con las restauraciones previstas se contempla un cumplimiento objetivo de conservación principal del 212,3%, mientras que los secundarios se verán también satisfechos al incorporar el HIC en nuevas zonas que actualmente se encuentran destinadas a usos antrópicos como los agrícolas y ocupaciones industriales.
- HIC 1320.- Con las medidas propuestas se cumpliría en un 72,2 % el objetivo de incrementar en 6,8 ha la superficie de distribución mediterránea conocida. Los objetivos secundarios de estructura y funcionalidad serán parte de los objetivos de restauración planteados en las labores compensación del hábitat.

Se considera por lo tanto que con las medidas compensatorias contempladas se da cumplimiento a las expectativas de mejora e incremento de cada uno de los hábitats que resultan afectados por las actuaciones previstas.

5.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT

Como ya se ha mencionado anteriormente, el MITECO establece que una “red ecológica es un sistema coherente de elementos naturales o semi-naturales, establecido y gestionado con el objetivo de mantener o restaurar las funciones ecológicas como medio para conservar la biodiversidad. Para ello, es esencial mantener también la conectividad ecológica entre los espacios que componen la red”.

De igual manera, el artículo 47 de la “Ley 42/2013, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad” establece en relación a la conectividad ecológica que *“las comunidades autónomas, ..., fomentarán la conservación de corredores ecológicos y la gestión de aquellos elementos del paisaje y áreas territoriales que resultan esenciales o revistan primordial importancia para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético entre poblaciones de especies de fauna y flora silvestres”*.

En el mismo sentido se pronuncia el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 y las Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de Infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas.

La conectividad ecológica resulta de vital importancia para la coherencia y funcionalidad de los espacios pertenecientes a la red Natura 2000, es por lo tanto una variable fundamental a la hora de valorar y vertebrar un espacio natural, ya que su adecuada situación supone que su continuidad, estado de conservación, posibilidades de intercambio genético entre poblaciones y, por lo tanto, viabilidad futura del mismo es mucho más robusta que en espacios disgregados y con mala conectividad.

En este apartado se analiza la continuidad y permeabilidad de los diferentes hábitats y parcelas que conforman el ZEC del Delta del Llobregat en su situación actual y se propondrá una situación futura de configuración de los cerramientos y pasos de fauna existentes que mejoren la

conectividad global, mejorando por lo tanto las posibilidades de intercambio genético y calidad del Espacio.

Para poder valorar la conectividad interna actual del ZEC se han analizado tanto los hábitats existentes como las infraestructuras y cerramientos que impiden el normal trasiego de la fauna de la zona.

En una primera aproximación y a una escala amplia, la distribución de cerramientos, especialmente densa en la zona de la franja litoral, complica de forma notable el grado de conectividad global del ZEC del Delta del Llobregat. Además, la presencia de infraestructuras como la zona del club náutico y la autovía C-31 dificultan todavía más la conectividad interna del ZEC.

Ilustración 21. Vallados actuales y zonas impermeables para el tránsito de la fauna terrestre en el ZEC del Delta del Llobregat



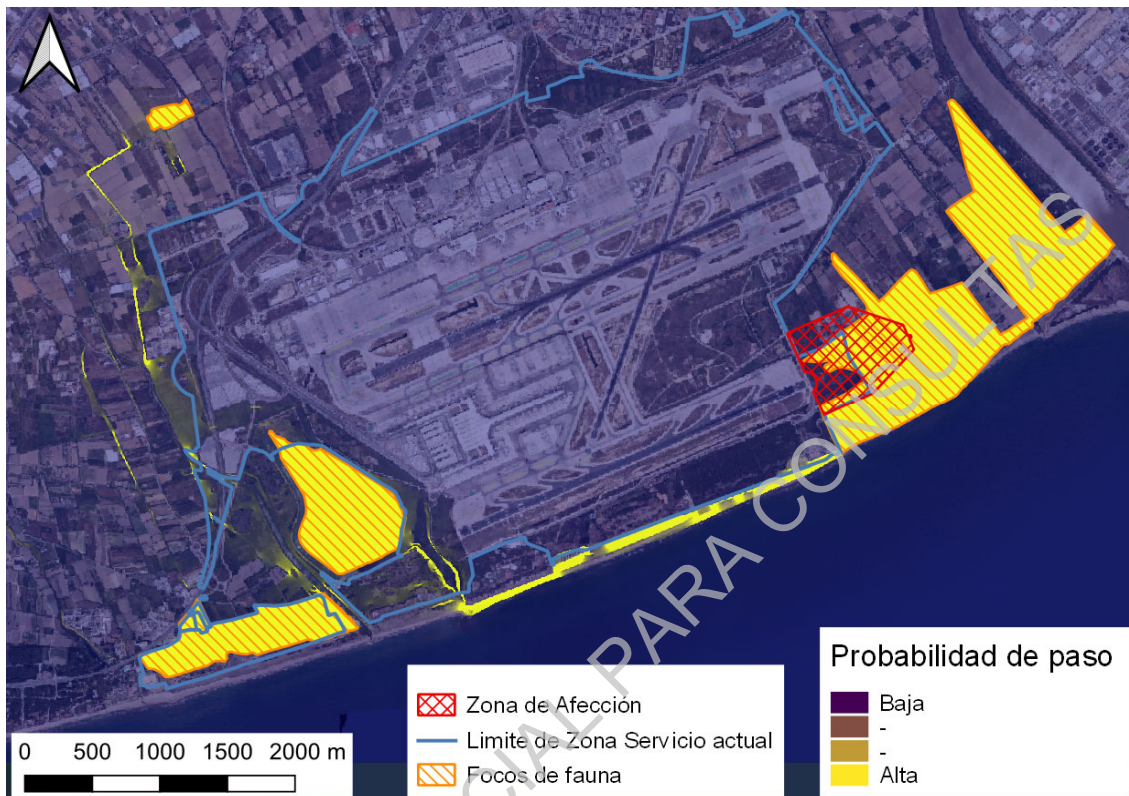
Fuente: Elaboración propia.

Como se desprende de la ilustración anterior, existen numerosos obstáculos, especialmente en la franja litoral, que dificultan los movimientos de la fauna presente entre las dos zonas principales del ZEC, La Ricarda y El Remolar-Filipines. La autovía C-31 presenta varios pasos de fauna (con una distancia máxima entre pasos de no más de 500 metros) a lo largo del tramo que atraviesa el ZEC, por lo que esa zona se considera como adecuadamente permeabilizada.

Para poder aproximar las zonas óptimas del movimiento de la fauna en la zona, se ha simulado mediante la aplicación del Software Circuitscape los corredores de menor resistencia para la fauna. En el apartado 4.3.3 se detallará la metodología de cálculo empleada para la simulación de los corredores óptimos.

De la aplicación de dicho software a la situación actual de los cuatro núcleos principales (Zona de La Ricarda, franja litoral, El Remolar-Filipines y Can Dimoni), el resultado es el que se recoge en la ilustración siguiente:

Ilustración 22. Áreas óptimas de desplazamiento aplicando Circuitscape en la zona de La Ricarda-Franja litoral



Fuente: Elaboración propia.

De la simulación se desprende que todo el flujo de fauna que existe en la zona tiene que pasar obligatoriamente por la playa para poder llegar del área de El Remolar-Filipines a La Ricarda. Las zonas estrechas de paso representan las únicas zonas por las que la fauna puede pasar, por lo que cuanto más estrecha es la zona, mayor intensidad y por lo tanto más precariedad natural para su uso, ya que no existen alternativas ecológicas al uso de ese corredor.

En base a los resultados obtenidos, se observa que los hábitats naturales no pueden ser utilizados, obligando a la fauna de la zona a moverse únicamente por la playa. Esta limitación resulta muy importante para los diferentes grupos faunísticos, ya que en esas zonas la seguridad y los recursos son muy escasos haciendo poco atractivo el trasiego.

Se puede detectar, por lo tanto, que existen varias zonas impermeables para el trasiego de la fauna. La primera franja es la que conecta el área de La Ricarda con Can Camins. La ubicación del Centro municipal de vela, así como los aparcamientos y la zona de compuertas hacen que este área resulte muy complicada para el paso normal de la fauna, quedando como única vía de conexión completamente libre la zona de la playa. Esto obliga a la fauna a moverse por la playa hasta que se alcanza el punto de desagüe de la laguna de La Ricarda, para poder volver a acceder a la zona de pinares/marismas.

Si a esto se le suma que toda la franja que va desde el cuartel militar hasta la propia entrada a la laguna de La Ricarda se encuentra completamente vallado y, por lo tanto (salvo posibles zonas de rotura de vallados), inaccesible para la fauna terrestre, la distancia euclídea existente entre las dos áreas principales del ZEC (El Remolar-Filipines y La zona de la Laguna de La Ricarda) asciende a unos 3.700 m. Esta distancia, desde el punto de vista de la permeabilidad, está muy por encima de cifras de referencia existentes para pasos de fauna. Como ejemplo, citar que según las prescripciones del MITECO¹⁵ “Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales”, la distancia máxima entre pasos de fauna en infraestructuras lineales del transporte debe ser de 1 paso para grandes mamíferos por kilómetro y de 500 metros para pequeños y medianos mamíferos. Por lo tanto, la distancia de 3.700 m resulta muy elevada para garantizar una buena permeabilidad en una zona incluida dentro de la Red Natura 2000.

Para solventar dicha situación se plantean las siguientes medidas compensatorias dirigidas a mejorar la permeabilidad en el ZEC, especialmente en la franja litoral.

5.3.1. INCLUSIÓN DE NUEVAS ZONAS EN LA RED NATURA 2000

Como ya se ha detallado en el apartado 4.2.2, se ha propuesto la inclusión de tres nuevas zonas en el ZEC del Delta del Llobregat: Zona del campo de golf- La Roberta, Zona entre El Remolar-Filipines y La Murtra, y Zona de conexión entre El Remolar y Can Dimoni.

Mediante la incorporación de nuevas grandes áreas, como las previstas en la adquisición de nuevos terrenos, se generarían nuevos focos de fauna. De esta forma, se incrementaría la capacidad de acogida al existir mayores recursos y, consiguientemente se incrementaría así la probabilidad de circulación de fauna. Además, y al ser áreas restauradas, los tramos entre focos aumentarían la cantidad de teselas de HICs adecuados para la fauna, disminuyendo así la distancia entre las teselas, lo que redundaría también en una mejora notable de la permeabilidad de toda la zona.

Numéricamente los resultados obtenidos comparados con la situación actual son los siguientes:

Tabla 20. Incremento superficie focos en el ZEC con la aplicación de las medidas compensatorias

SUPERFICIE FOCOS (ha)	
Situación actual	264,5
Situación futura	538,6
% DE VARIACIÓN	+ 104

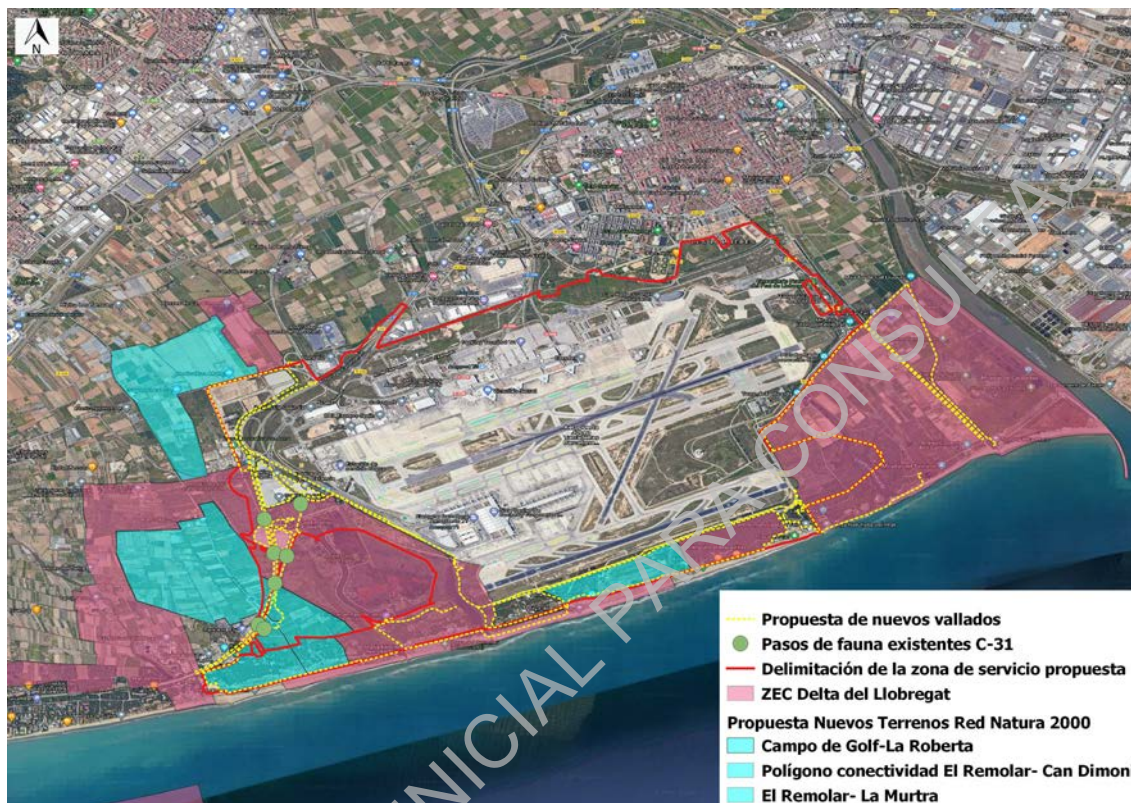
Fuente: Elaboración propia.

¹⁵ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición, revisada y ampliada). Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 1. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 139 pp. Madrid.

5.3.2. RECONFIGURACIÓN VALLADOS EXISTENTES

Apoyándose en la nueva estructura territorial del ZEC se podrían eliminar una buena parte de los vallados intermedios que limitan el movimiento de la fauna. A modo de propuesta se ha considerado óptima la siguiente configuración de los vallados del ámbito del ZEC.

Ilustración 23. Nueva configuración general de los vallados existentes en el ZEC del Delta del Llobregat



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, los cerramientos entre las parcelas de Can Camins y el Campo de Golf y La Roberta desaparecen, generando una nueva zona continua en la que, además, y como se detalla en el apartado 4.2.3, serán restauradas con los HICs 2270* y 1410/1320, dotando por lo tanto de nueva cobertura vegetal y consecuentemente de refugio y alimento para la fauna.

A continuación, se detalla por zona el resultado final de la propuesta de cerramientos.

5.3.2.1. PROPUESTA DE VALLADOS EN LA ZONA DE LA RICARDA

Los vallados propuestos para la zona de La Ricarda, atendiendo a la situación final prevista en la revisión del nuevo Plan Director del aeropuerto de Barcelona-El Prat es el siguiente:

Ilustración 24. Propuesta de configuración de los vallados de la zona de La Ricarda



Fuente: Elaboración propia.

Toda la zona que resulta de la ampliación de la pista quedaría configurada con una buena permeabilidad al poder desplazarse la fauna por toda la zona que no estaría ocupada por las actuaciones previstas.

5.3.2.2. PROPUESTA DE VALLADOS EN LA ZONA DE LA LAGUNA-CENTRO DE VELA

La propuesta de vallado en esta zona se encuentra limitada por la seguridad de las zonas protegidas (área de Can Camins), las parcelas privadas (viviendas del litoral) y el propio cerramiento del aeropuerto. La propuesta con el nivel de detalle actual del Plan Director es la siguiente:

Ilustración 25. Propuesta de configuración de los vallados de la zona del Centro de vela -Can Camins

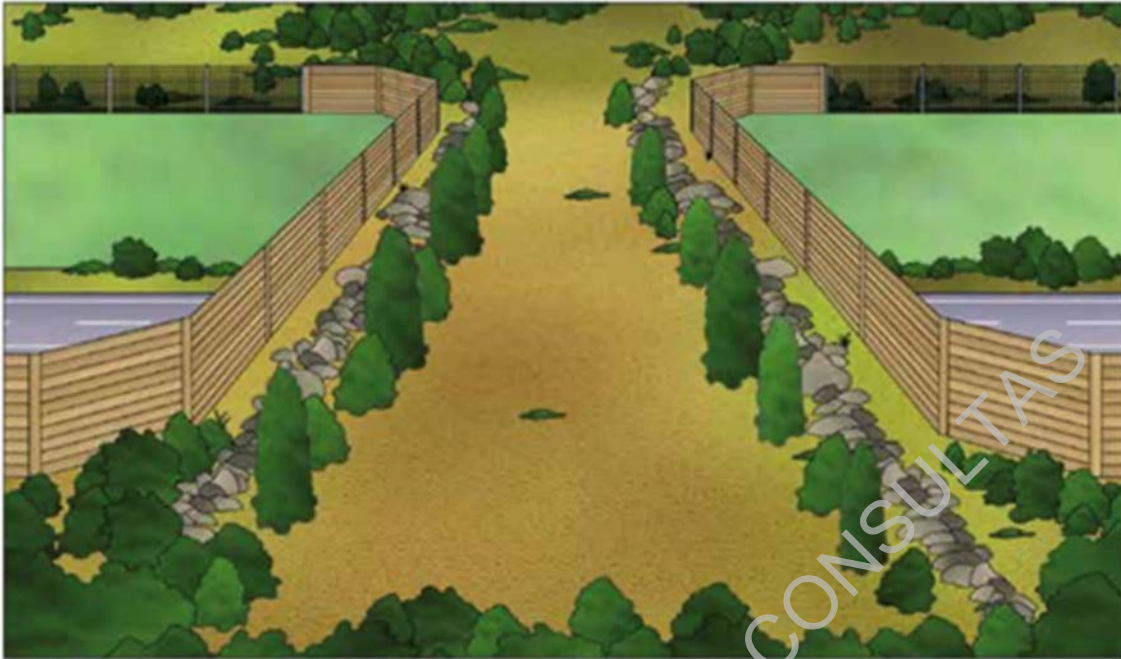


Fuente: Elaboración propia.

Por la configuración territorial de las infraestructuras presentes en esta zona resulta imposible poder suprimir y dar continuidad entre el área de Can Camins y La Ricarda. Los accesos a los aparcamientos de la playa, así como al Centro Municipal de vela imposibilitan la apertura de los cerramientos existentes.

Como solución a esta zona, se propone la construcción de un paso superior de fauna con un ancho efectivo de tablero de 10 metros. La configuración del mismo se realizará siguiendo las "Prescripciones para pasos de fauna del MITECO", proponiendo como estructura tipo la siguiente:

Ilustración 26. Paso Superior tipo a ubicar entre la parcela de Can Camins y la parcela de la laguna adyacente



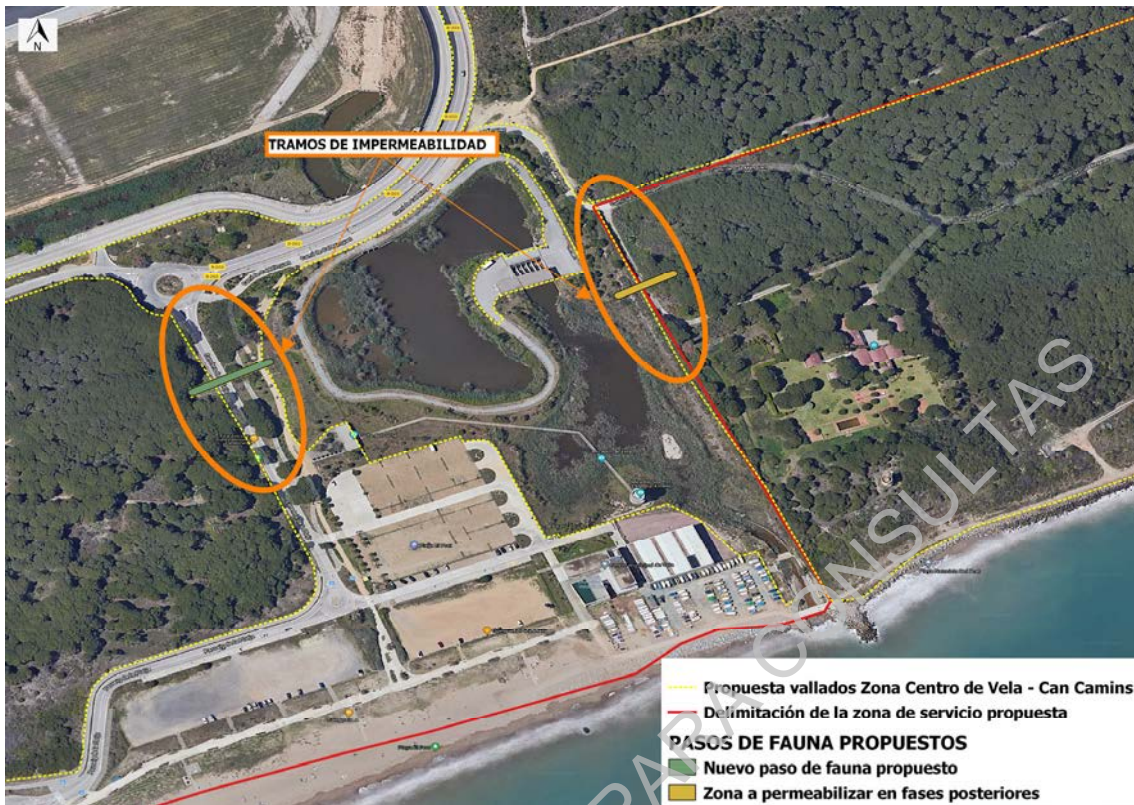
Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2015. Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición, revisada y ampliada). Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 1. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 139 pp. Madrid.

En relación al cerramiento que existe entre la zona de la laguna y el área de La Ricarda, la solución actualmente no es posible definirla, ya que al nivel de desarrollo de los diferentes proyectos que propone la revisión del Plan Director no existe un detalle de la reposición de servicios en esa zona, quedando supeditada a los posibles accesos que se puedan plantear a la zona privada.

Como posibles soluciones se puede plantear desde la creación de otro paso superior para fauna a una reconfiguración de los vallados existentes en función de la solución final que se estime como mejor para la zona. En cualquier caso, dicho punto de impermeabilidad deberá ser subsanado de la mejor forma posible y garantizándose siempre su ejecución. Para el presente Informe Ambiental de propuesta de Medidas Compensatorias se trabajará a la hora de simular la situación futura de permeabilidad, como si fuese zona permeable para la fauna.

La propuesta para la ubicación del paso superior (así como la franja de permeabilidad en la zona de La Ricarda) queda de la siguiente manera:

Ilustración 27. Propuesta de ubicación de los puntos de permeabilidad en la zona de Can Camins – Parcela de la laguna – Zona de La ricarda



Fuente: Elaboración propia.

Con la permeabilización propuesta en esta zona se garantizaría el tránsito de la fauna por toda la zona litoral y La Ricarda.

5.3.2.3. PROPUESTA DE VALLADOS EN LA ZONA LITORAL

Con la incorporación a la Red Natura 2000 planteada para las parcelas del Campo de Golf y de la laguna de La Roberta se conseguirían suprimir todos los vallados actualmente existentes en este importante corredor.

La restauración prevista dotaría, además, del hábitat adecuado para que la fauna pueda circular por la zona, encontrando tanto la cobertura necesaria como los recursos de agua y alimento. La configuración propuesta es la que se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 28. Propuesta de configuración de los vallados de la zona litoral



Fuente: Elaboración propia.

La zona del Cuartel Militar se resolvería utilizando como zona de paso para la fauna el área adyacente al vallado del cuarte y el vallado exterior. De forma más detallada la propuesta para esta zona es la siguiente:

Ilustración 29. Propuesta de configuración de los vallados del Cuartel militar



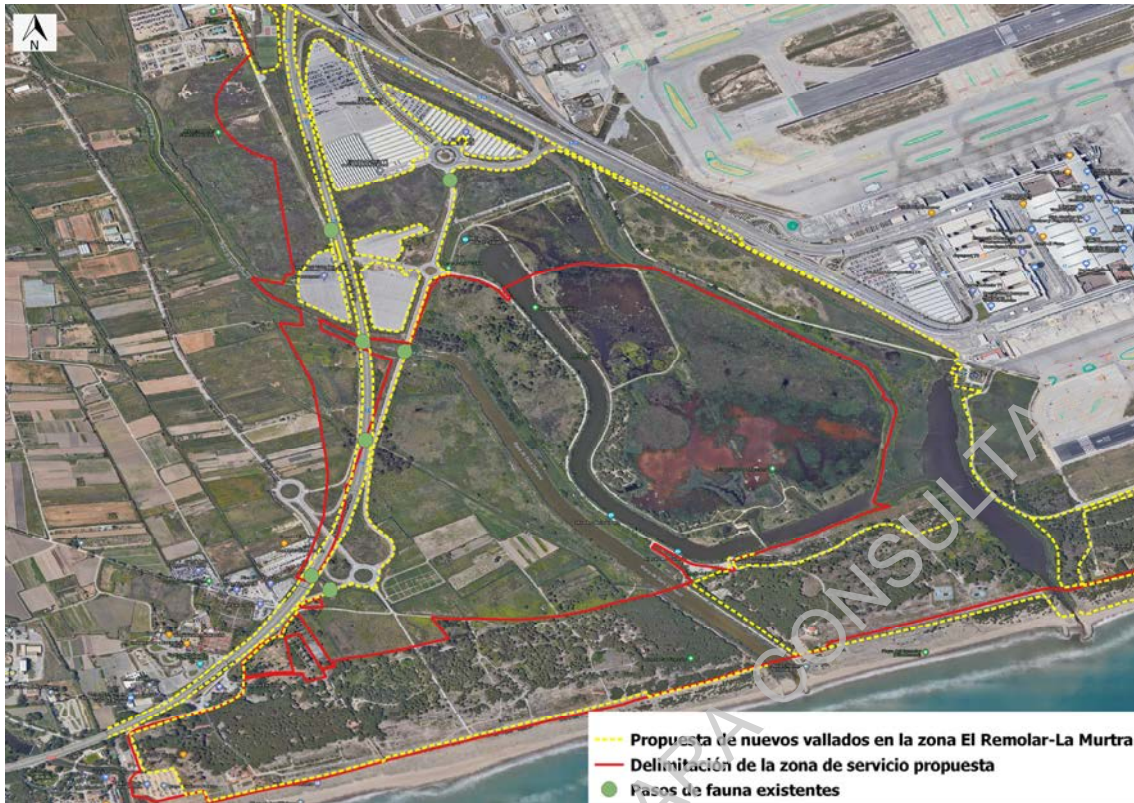
Fuente: Elaboración propia.

Una solución para el sector este (marca naranja situado al este de la ilustración anterior) consistiría en dar continuidad al cerramiento de La Roberta y utilizar el exterior existente para generar un corredor interior accesible para la fauna. La sección central consistiría en la supresión de los vallados del camino de acceso al cuartel. Por último, el sector oeste señalado en la ilustración consiste en la reconfiguración de los vallados a uno y otro lado del canal de forma que el acceso peatonal no sea posible pero sí el de la fauna.

5.3.2.4. PROPUESTA DE VALLADOS EN LA ZONA DE EL REMOLAR – LA MURTRA

En este caso, y gracias a la incorporación de una gran área de terreno, se pueden eliminar los vallados interiores del ZEC dejando únicamente los vallados de la autovía C-31 que cuenta ya, como se ha comentado, de los pasos de fauna adecuados para la conexión con el sector norte del ZEC.

Ilustración 30. Propuesta de configuración de los vallados en la Zona de El Remolar – La Murtra

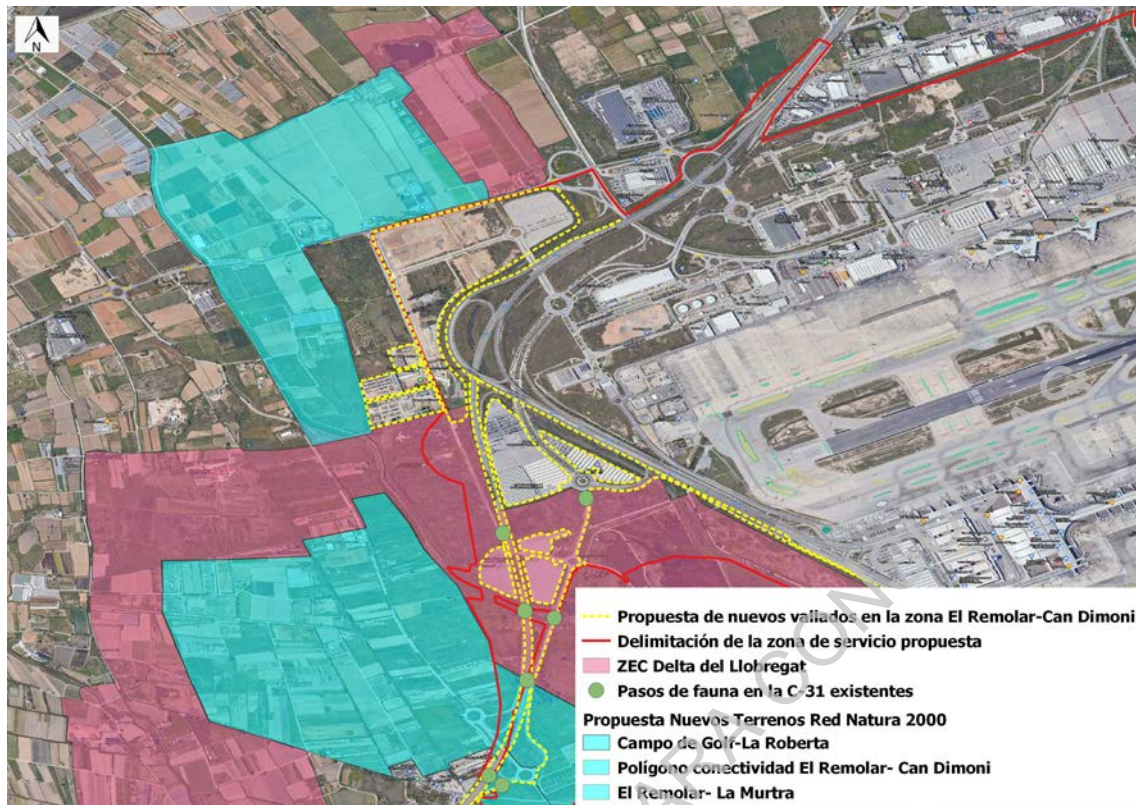


Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.5. PROPUESTA DE VALLADO EN LA ZONA DE CONEXIÓN ENTRE EL REMOLAR – CAN DIMONI

Dado que el polígono de las lagunas de Can Dimoni (perteneciente al ZEC del Delta del Llobregat) se encuentra completamente aislado del conjunto del espacio, se plantea la recuperación de un corredor ecológico que conecte el norte de El Remolar con dichas lagunas. La incorporación de dicho polígono conectaría todas las teselas con conforman el ZEC y que actualmente poseen una conectividad muy reducida. La propuesta de configuración para los vallados es la que se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 31. Propuesta de configuración de los vallados en la Zona de El Remolar – Can Dimoni



Fuente: Elaboración propia.

Dada la existencia de la carretera B-204, se plantea la posibilidad de instalar pasos específicos para anfibios. Esta medida se estudiará analizando los datos de distribución de los anfibios y reptiles de la zona, de forma coordinada con el Consorci del Delta (órgano gestor del ZEC).

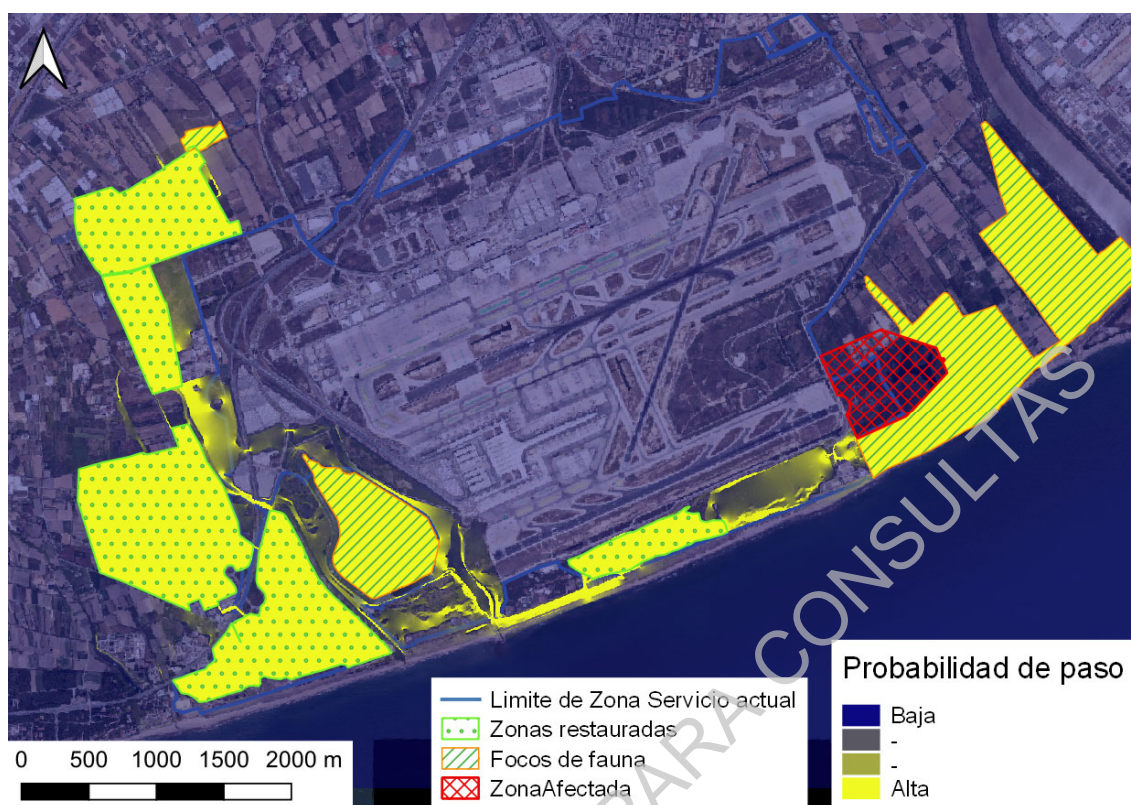
5.3.3. RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE CONECTIVIDAD IMPLEMENTADAS

Para poder valorar el resultado de las medidas planteadas para la mejora de la conectividad del ZEC, se ha vuelto a simular la conectividad con la configuración territorial y teselar planteada. Para ello, se han utilizado los softwares de conectividad de Circuitscape, así como el Conefor. Los resultados de ambos han sido los siguientes.

5.3.3.1. CONECTIVIDAD FINAL SIMULANDO CON CIRCUITSCAPE

El resultado de la permeabilidad y, por lo tanto, probabilidad de paso de fauna con la nueva configuración es la que se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 32. Conectividad interna resultante con la aplicación de las medidas de permeabilidad planteadas



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la mejora de la probabilidad de paso en todo el ZEC es muy significativa con áreas de conectividad mucho mayores y en todas sus zonas.

De modo numérico y aplicadas las medidas de nuevas superficies en el ZEC (nuevos focos), mejora de la configuración de los vallados existentes y la creación de pasos específicos de fauna. Las nuevas distancias y superficies de permeabilidad se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 21. Resultados mejora conectividad en el ZEC con la aplicación de las medidas compensatorias

	SUPERFICIE FOCOS (ha)	DISTANCIA PROMEDIO (m)	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE TESELAS (m)
Situación actual	264,5	3.466,3	3.179,7
Situación futura	538,6	2.095,5	1.141,8
% DE VARIACIÓN	+ 103,6	- 39,5	- 64,1

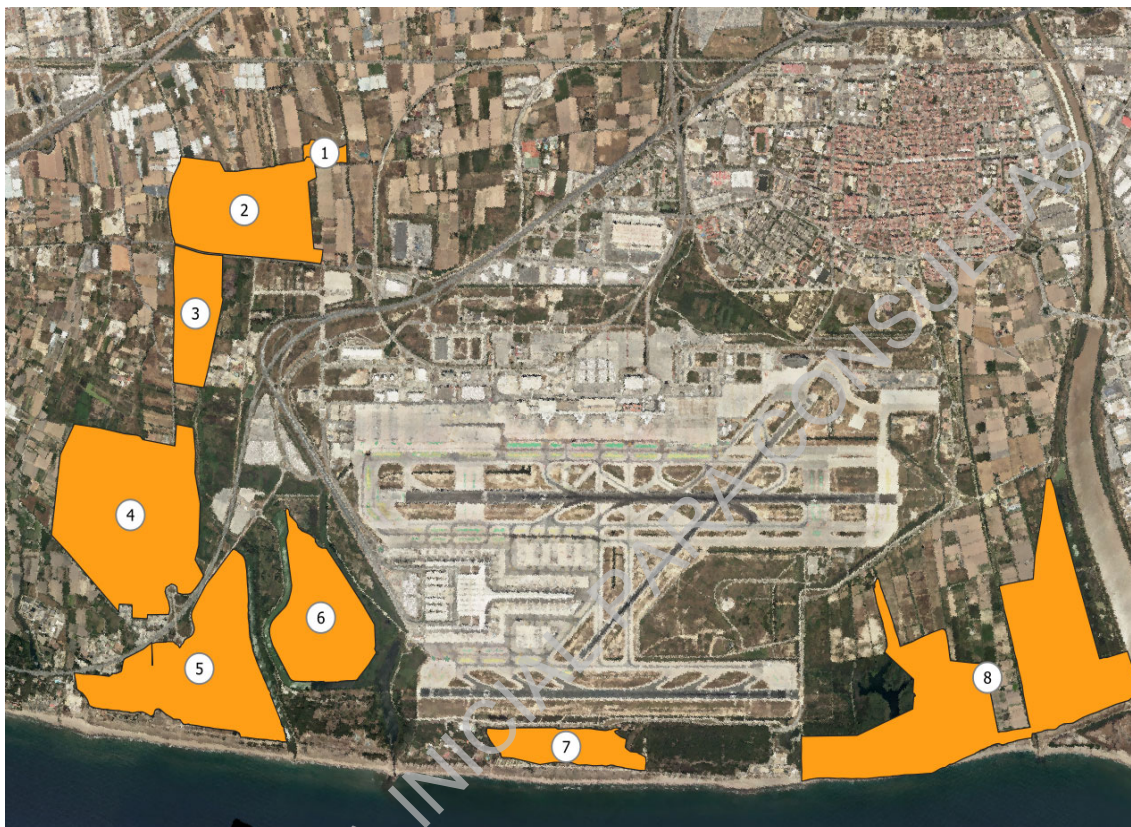
Fuente: Elaboración propia.

De los resultados obtenidos, se observa una muy notable mejora en los tres aspectos al incrementarse en casi un 104% la superficie de focos y disminuir la distancia media entre teselas un 39,5%. Por último, destacar que la distancia máxima entre teselas (valor muy relevante al ser muy limitante para la conectividad) disminuye en un 64% dejando esta distancia en algo más de un kilómetro.

5.3.3.2. CONECTIVIDAD FINAL SIMULANDO CON CONEFOR

Para la simulación de conectividad dentro del espacio se han definido los focos de fauna, incluyendo en los mismos siete áreas diferentes, entre las que se han contemplado las tres nuevas zonas a incluir dentro del ZEC por las medidas compensatorias. Los focos que se han tenido en cuenta son los que se muestran en la siguiente ilustración:

Ilustración 33. Focos de conectividad incluidos en la simulación



Fuente: Elaboración propia.

Las nuevas áreas incluidas dentro del ZEC del delta del Llobregat se corresponden con los polígonos 2, 3, 4 y 7.

Para el análisis de los resultados se han utilizado dos índices. Por un lado, el incremento de Probabilidad de Conectividad "PC" y por otro el "PCconnector" del índice PC. El primero muestra la contribución al incremento general de la probabilidad de conectividad del espacio (por foco y por distancia) y el segundo evalúa la contribución de la tesela como elemento conector o tesela puente (también de cada foco y a cada distancia de dispersión).

Los resultados de la Probabilidad de Conectividad (PC) son los siguientes:

Tabla 22. Porcentaje de contribución por distancia a la probabilidad de conectividad del espacio de los nuevos terrenos propuestos en las medidas compensatorias

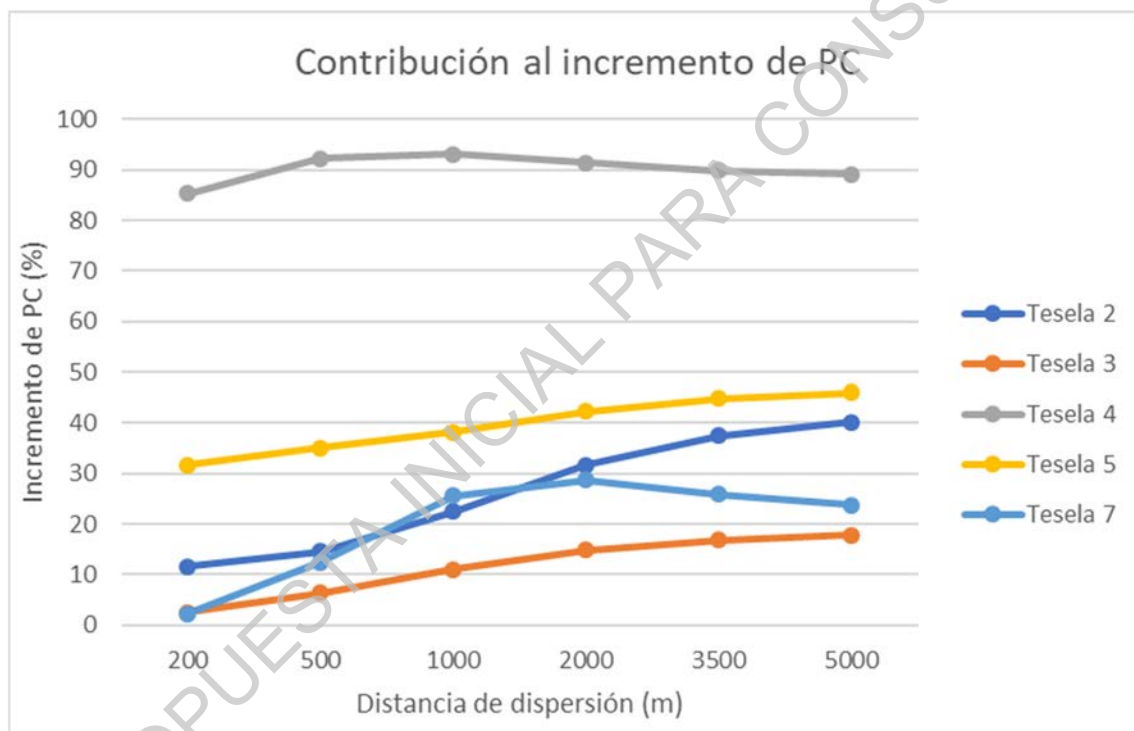
DISTANCIA DE DISPERSIÓN (m)	FOCOS				
	2	3	4	5	7
200	11,68571	2,531274	85,30343	31,70659	2,287532

DISTANCIA DE DISPERSIÓN (m)	FOCOS				
	2	3	4	5	7
500	14,6331	6,340749	92,18222	35,09177	12,40539
1000	22,52705	11,00953	93,12324	38,25548	25,61292
2000	31,69062	14,85388	91,38401	42,34314	28,68892
3500	37,47519	16,91009	89,89768	44,87526	25,93126
5000	40,1764	17,80933	89,19564	45,9869	23,83585

Fuente: Elaboración propia con el CONEFOR SENSINODE

Que gráficamente se recoge de la siguiente manera:

Ilustración 34. Porcentaje de contribución por distancia a la probabilidad de conectividad del espacio de los nuevos terrenos propuestos en las medidas compensatorias



Fuente: Elaboración propia con el CONEFOR SENSINODE

Por su parte, la contribución de cada una de las nuevas zonas en relación a su comportamiento como elemento de conectividad del ZEC es de:

Tabla 23. Porcentaje de contribución por distancia a la probabilidad de conectividad del espacio de los nuevos terrenos propuestos en las medidas compensatorias

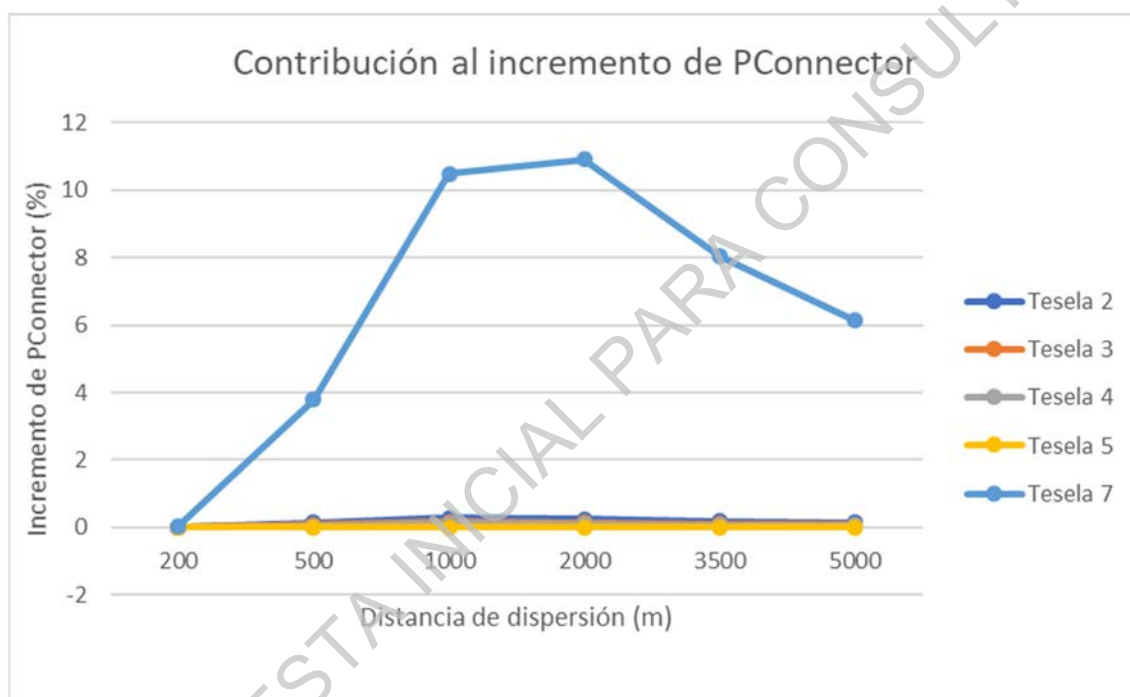
DISTANCIAS DE DISPERSIÓN (m)	FOCOS			
	2	3	4	7
200	0,005417	0,0024547	0,0013238	0,0541612
500	0,1408648	0,0855281	0,0553052	3,787154

DISTANCIAS DE DISPERSIÓN (m)	FOCOS			
	2	3	4	7
1000	0,2801127	0,1764174	0,1201947	10,4881
2000	0,2577623	0,1562134	0,1090842	10,92249
3500	0,1837837	0,1068819	0,075404	8,039086
5000	0,1393415	0,0792507	0,0561358	6,141529

Fuente: Elaboración propia con el CONEFOR SENSINODE

Que gráficamente se recoge de la siguiente manera:

Ilustración 35. Porcentaje de contribución al incremento de la conectividad de las nuevas áreas propuestas a incorporar al ZEC del Delta del Llobregat



Fuente: Elaboración propia con el CONEFOR SENSINODE

De los resultados obtenidos se puede interpretar que la probabilidad de conectividad del foco 4 (que son los terrenos identificados como El Remolar – La Murtra) es de un 90%, lo que implica que casi duplica la probabilidad de conectividad existente en la situación actual. Por otro lado, la inclusión del foco número 7 (zona del campo de golf y La Roberta) supone que sólo ese foco participa en la conectividad del espacio en más de un 10% para las distancias entre 1.000 y 2.500 metros, aproximadamente, disminuyendo ligeramente al 6 % para distancias de 5.000 m. Esto es así porque dicho foco, al estar situado en la zona litoral, resulta fundamental para la conectividad existente entre La Ricarda y El Remolar, ambas zonas en el rango de distancias de máxima participación del foco.

Se puede concluir por lo tanto que la conectividad después de analizar los resultados de las medidas propuestas mejoraría de forma muy notable dentro del ZEC y por lo tanto sería una medida muy positiva para vertebrar todo el espacio y mejorar la calidad ambiental del mismo.

5.3.4. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LAS MEDIDAS DE MEJORA DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA INTERNA DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT. CÁLCULO DE CONECTIVIDAD MEDIANTE CIRCUITSCAPE Y CONEFOR

5.3.4.1. CIRCUITSCAPE

Circuitscape es un programa informático que implementa recientes desarrollos y adaptaciones de la teoría de circuitos al estudio de la conectividad del paisaje. Este enfoque predice la conectividad aplicando la teoría de circuitos eléctricos a una serie de parches de hábitats y una superficie con distintas aptitudes o resistencia para el movimiento de individuos (McRae et al.2008¹⁶).

Circuitscape mejora el enfoque del camino de coste mínimo entre dos zonas de hábitat al considerar simultáneamente los efectos y contribución de todos los posibles caminos de dispersión existentes en el paisaje, y no sólo del de menor coste.

En este método se consideran los parches de hábitat como nodos de un circuito eléctrico conectado por las distintas zonas del paisaje que los rodean. El desplazamiento de los individuos a través de ellas se condiciona de acuerdo a la resistencia o idoneidad del paisaje, para el movimiento del individuo por ellas.

El resultado es una serie de corredores a través de las teselas que ofrecen menos resistencia en el desplazamiento. Los corredores donde las probabilidades de conectividad son altas indican áreas donde hay menos rutas disponibles para el desplazamiento.

Para la elaboración del mapa de resistencias se ha partido de la capa "Mapa de usos y cubiertas del suelo de Cataluña" de la Gencat, que se ha convertido de un raster de 5 metros de resolución.

5.3.4.2. CONEFOR 2.6

El software Conefor, actualmente disponible en su versión 2.6 (<http://www.conefor.org>), es un programa informático que permite cuantificar la contribución de cada tesela de hábitat al mantenimiento o posible mejora de la conectividad ecológica (Saura y Torné 2009¹⁷). El programa incluye diversos índices basados en grafos, entre los que destacan por sus mejores prestaciones y propiedades los índices IIC y PC.

Conefor analiza la conectividad del paisaje desde una perspectiva funcional, es decir, requiere datos acerca tanto de la distribución del hábitat en el paisaje como de las capacidades de dispersión o movimiento de las especies consideradas, habitualmente estimadas a través de la distancia media, mediana o máxima de dispersión (aspecto funcional de la conectividad).

Conefor proporciona diferentes resultados, siendo el más destacado el de la cuantificación de la importancia de cada uno de los nodos o teselas de hábitat para el mantenimiento de la conectividad global del paisaje. Ello permite priorizar las zonas críticas de acuerdo con este

¹⁶ McRae, Brad & Dickson, Brett & Keitt, Timothy & Shah, Viral. (2008). McRae BH, Dickson BG, Keitt TH, Shah VB.. Using circuit theory to model connectivity in ecology, evolution, and conservation. Ecology 89: 2712-2724. Ecology. 89. 2712-24. 10.1890/07-1861.1.

¹⁷ Saura, S. & J. Torné. 2009. Conefor Sensinode 2.2: a software package for quantifying the importance of habitat patches for landscape connectivity. Environmental Modelling & Software 24: 135-139.

aspecto y proporciona un criterio objetivo y cuantitativo para la selección de las zonas de mayor valor de conservación.

Conefor también permite evaluar y cuantificar el mayor o menor beneficio de nuevas zonas de hábitat que se puedan crear en el territorio como consecuencia, por ejemplo, de programas de reforestación o restauración de hábitats. Otros resultados del Conefor proporcionan información complementaria sobre el paisaje y su grado de conectividad, tales como el valor global de los índices para el conjunto del paisaje, el componente o región conexas a la que pertenece cada tesela de hábitat o las probabilidades de dispersión estimadas entre cada par de teselas.

5.4. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN PARA LA PROTECCIÓN Y MEJORA DE ESPECIES PROTEGIDAS DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT.

Las especies de interés comunitario presentes en el ZEC del Delta del Llobregat están recogidas dentro del Instrumento de gestión de la ZEC Delta del Llobregat, aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre. Estas son las siguientes:

Tabla 24. Especies de interés comunitario con presencia probable o segura en el ZEC ES0000146 Delta del Llobregat

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ELEMENTO CLAVE	PRESENCIA
<i>Aphanius iberus</i>	Fartet	SI	SEGURA
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	NO	SEGURA
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de nerradura	NO	SEGURA
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero medio	NO	SEGURA
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	NO	SEGURA
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	Trencadalla	SI	SEGURA
<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	NO	PROBABLE
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	SI	PROBABLE

Fuente: Instrumento de gestión de la ZEC Delta del Llobregat aprobado mediante el Acuerdo de Gobierno 150/2014, de 4 de noviembre.

Dentro de los objetivos de conservación del espacio figura el “alcanzar los objetivos de conservación, principal y secundarios, definidos en las fichas correspondientes los elementos considerados como Elementos Clave”, siendo el objetivo marco el de “mantener en un estado de conservación favorable los hábitats y las poblaciones de las especies presentes en el espacio”. Se consideran, por lo tanto, “Elementos Clave” el fartet (*Aphanius iberus*), la trencadalla (*Kosteletzkya pentacarpos*) y la tortuga boba (*Caretta caretta*).

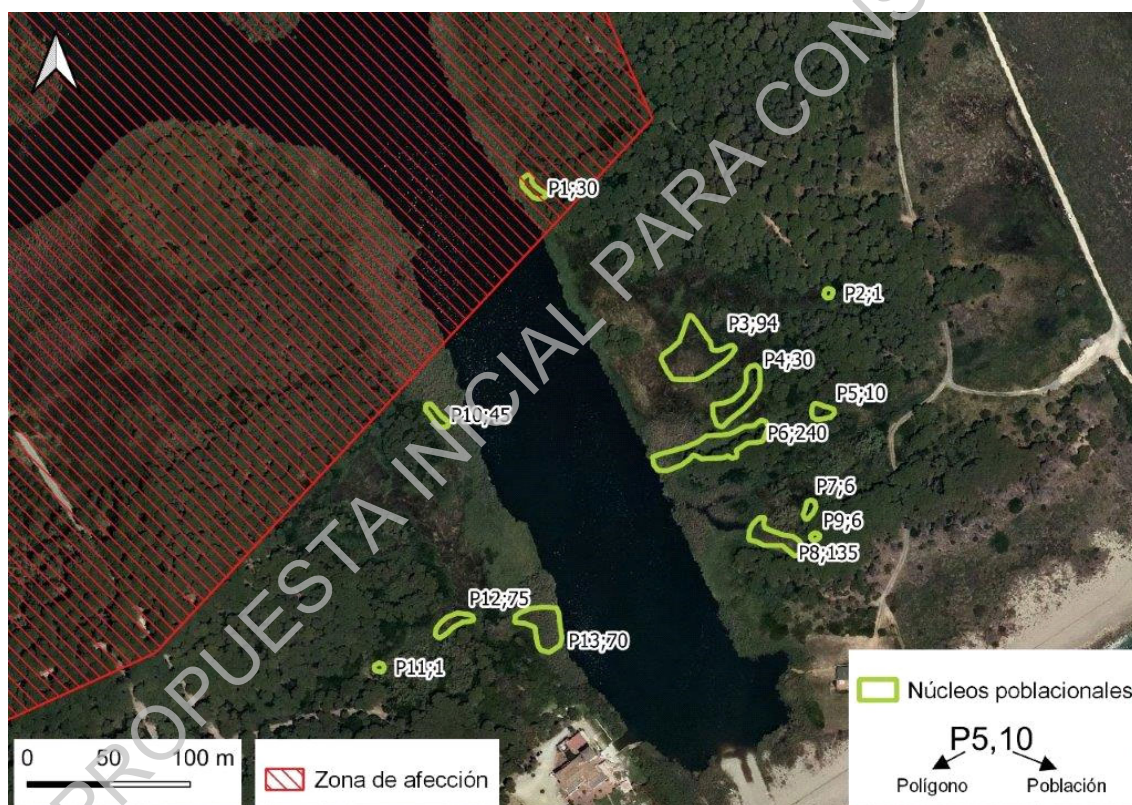
En el caso de la ampliación prevista las especies presentes en la zona de actuación y consideradas como “Elementos Clave” son el fartet (*Aphanius iberus*) y la trencadalla (*Kosteletzkya pentacarpos*). A continuación, se proponen las medidas compensatorias relativas a ambas especies.

5.4.1. MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA LA PROTECCIÓN Y FOMENTO DE LAS POBLACIONES DE TRENCADALLA (*KOSTELETZKYA PENTACARPOS*)

Se trata de una herbácea perenne que puede llegar a medir hasta 2 metros de altura, que vive en herbazales húmedos, cañaverales y orillas de cursos de agua. En Cataluña en el año 2012 se habían detectado¹⁸ entre 1 y 8 ejemplares en el Delta del Ebro y entre 16 y 22 en el Delta del Llobregat, aunque en el último censo del año 2018 esta cifra es significativamente mayor, ascendiendo la población de trencadalla a 737 individuos en el entorno de la laguna de La Ricarda.

Es, por lo tanto, una especie muy rara en todo el territorio catalán, por lo que está incluida en el Anexo I (especies En Peligro de Extinción) del Decreto 172/2008, de 26 de agosto, de creación del Catálogo de flora amenazada de Cataluña, publicado en el DOGC núm. 5289, con fecha 02/01/2009. Además, es una especie incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43 de hábitats.

Ilustración 36. Ubicación y afección individuos *Kosteletzkya pentacarpos* en el Delta del Llobregat según censo del 2018



Fuente: Laura Fuentes y Joan Pino. Seguimiento de las poblaciones de dos especies perennes de interés para la conservación en el Delta del Llobregat. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). Universitat Autònoma de Barcelona. 2018.

Como se ha mencionado, según los datos del último censo con el que se cuenta, la afección a la *Kosteletzkya pentacarpos* por las actuaciones propuestas ascendería a 30 individuos, no afectando al resto de la población de la Laguna de La Ricarda (unos 707 individuos).

¹⁸http://mediambient.gencat.cat/es/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sostenibilitat/sup_ort_educatiu/medi-natural/experiencies/informacio/3/

Dado que dicha población se encuentra mayoritariamente en las proximidades de la zona de afección de La Ricarda, previa ejecución de las obras se deberá haber conseguido establecer una población de tamaño igual o superior de la especie en alguna ubicación adecuada dentro del propio ZEC. Se considerará que dicha población se ha establecido en un lugar viable cuando la población introducida haya obtenido descendencia de forma natural, al menos, una vez. Las medidas de compensación continuarán hasta que la población asentada de la misma sea el doble de la población afectada (es decir, de al menos 60 ejemplares).

Para la introducción de nuevos individuos de la especie en la zona de actuación se propone el siguiente modelo de reproducción:

Cultivo¹⁹.- Para el cultivo de la especie es fundamental que se realice utilizando semillas de los individuos de la especie existentes en la zona de actuación para que no se pierda el material genético de la población.

Para ello la reproducción se realizará en vivero utilizando las semillas que se recojan previamente de los diferentes individuos existentes en el ámbito de estudio. La mejor época de recolección es a principios de otoño cuando las semillas presentan un color marrón, desechando las que puedan estar dañadas por ataque de insectos. Se recolectan los frutos de forma individual, extrayendo posteriormente las semillas de los frutos y eliminando las impurezas que existan mediante tamiz u operación equivalente.

Previa a la plantación resulta muy efectiva realizar una escarificación previa mediante lijado con papel de grano fino. Una vez realizada la escarificación (y en el periodo de febrero-marzo) se siembran en bandejas de cultivo a una profundidad doble de la longitud de la semilla. Durante el periodo de germinación el sustrato debe permanecer siempre húmedo. Una vez que germinan las semillas se dejan en los alveolos durante 1 ó 2 semanas y posteriormente se repican a contenedores tipo QP 24T de 320 cc/alveolo o QP 40T de 300 cc/alveolo. Cuando las plantas alcanzan un tamaño de 20-25 cm se sacan al exterior, en 5 ó 6 meses se pueden obtener ya plantas adultas y maduras.

5.4.2. MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA LA PROTECCIÓN Y FOMENTO DE LAS POBLACIONES DEL FARTET (*APHANIUS IBERUS*)

Especie que habita en humedales, lagunas litorales, canales de desagüe de las zonas costeras, desembocaduras de ríos, acequias, cultivos de arroz, etc. Todas las poblaciones españolas sufren una muy fuerte regresión, incluida la catalana que se distribuye por unas pocas localidades de la costa entre las que se encuentra el Delta del Llobregat, aunque en este caso las poblaciones existentes se encuentran reintroducidas.

Actualmente está clasificado como “En Peligro de Extinción” por el *Decreto legislativo 2/2008, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de protección de los animales: especie protegida de la fauna autóctona*. Adicionalmente, a nivel nacional la especie está también catalogada como En Peligro de Extinción (Catálogo Español de Especies Amenazadas), mientras que a nivel europeo está incluida, al igual que la *Kosteletzkya*, en el Anexo II de la

¹⁹ “FERRER-GALLEGO, P.P., I. FERRANDO, C. GAGO & E. LAGUNA (Eds.) 2013. *Manual para la conservación de germoplasma y el cultivo de la flora valenciana amenazada*. Colección Manuales Técnicos Biodiversidad, 3. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia.”

Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Las medidas de conservación que contempla la especie en Cataluña pasan por la cría en cautividad, la protección y restauración de sus hábitats, eliminación de especies exóticas, reintroducción de la especie y realización de programas de divulgación y educación ambiental. Concretamente en el ZEC del Delta del Llobregat se han venido haciendo introducciones en diferentes puntos desde el año 2.008 aunque sólo se han llegado a establecer en la zona de El Remolar-Filipines (punto 1 de la siguiente ilustración) y en Can Camins (Punto 6 de la ilustración). En el resto no ha sido posible verificar que se haya conseguido establecer una población estable de la especie. Los puntos de liberación hasta 2.018 han sido los siguientes:

Ilustración 37. Ubicación de los puntos de introducción de fartet (*Aphanius iberus*) en el Delta del Llobregat según datos del 2017



Fuente: Memoria de Gestión del Espacio Natural del Delta del Llobregat. Ejercicio 2017. Consorci para la protecció i la gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.

El punto número 2 se trata de un núcleo controlado de cría en cautividad desde el que posteriormente se han ido trasladando a zonas naturales de todo el Delta. Durante el año 2.018 no se han firmado acuerdos con el Zoo de Barcelona para crear dos poblaciones reproductoras en cautividad para futuras introducciones en el ZEC.

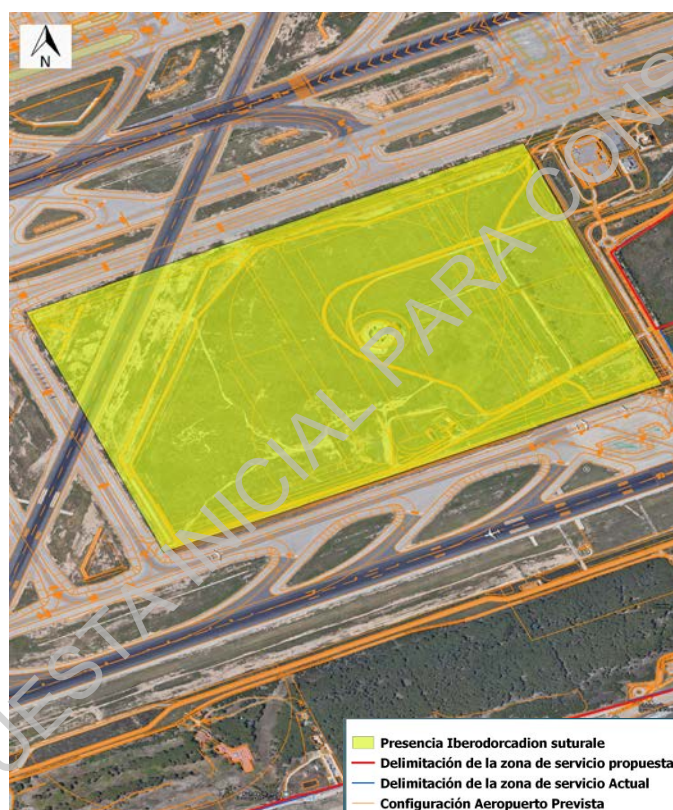
En base a dichos criterios de protección y recuperación se pueden asumir las restauraciones programadas ya como medidas compensatorias para esta especie. Aun así y con carácter posterior a las obras, una vez que las masas de agua creadas, así como las restauradas, se encuentren en condiciones estables y óptimas para la especie, se procederá a realizar en coordinación con el Consorci del Delta del Llobregat y junto con la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat y apoyado en el Centro de cría de la especie en el Centro Ictiológico del Delta

del Ebro, un programa de reintroducción de la especie en dichas zonas en un número de alevines adecuado según los criterios técnicos establecidos por la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat. Dicho programa contendrá un proyecto de suelta de individuos en cada una de las zonas en estudio, así como el seguimiento de la especie por un periodo de tiempo igual al periodo de garantía ambiental marcado que posean estas nuevas masas de agua.

5.4.3. MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA LA PROTECCIÓN Y EL FOMENTO DE LAS POBLACIONES DE *IBERODORCADION SUTURALE*

En el interior de la Zona de Servicio vigente en la parcela que se encuentra en torno a la torre de control del aeropuerto, se ha detectado²⁰ durante los años 2008 y 2009 la presencia de una población del cerambícido protegido *Iberodorcadión suturale*.

Ilustración 38. Área de distribución estimada de *Iberodorcadión suturale*.



Fuente: Elaboración propia con datos de la publicación

Dicho coleóptero no está incluido dentro de las especies de interés del espacio, pero sí figura en el Catálogo de fauna amenazada de Cataluña (pendiente de aprobación) siendo considerada la especie como en peligro de extinción (la supervivencia a corto plazo es poco probable). De igual manera, el Decreto 328/1992 por el que se aprueba el Plan de Espacios de Interés Natural, Incluye al *I. suturale* en el anexo 4, “especies de la fauna estrictamente protegidas (delta del Llobregat)”.

²⁰ Rafael Soler Román. Datos sobre la población de *Iberodorcadión suturale* en el Aeropuerto del Prat, Zona Restringida. Años 2008-2009. Proyecto Iberodorcadion – RedIRIS. <http://entomologia.rediris.es/iberodorcadion/suturale/suturUA.html>

La distribución y tamaño de la población del Cerambícido no se encuentra muy bien delimitada como así se pone de manifiesto en el citado artículo. Tampoco se hace referencia a la especie en la Memoria de Gestión Ambiental del Delta por lo que se da por buena la identificación de la parcela de la Torre de Control como área de distribución de la especie. Las actuaciones propuestas se plantean, por lo tanto, fuera del núcleo de población identificado.

Dado que según los datos de los que se dispone, no muestran una posible afección directa a la especie, se plantean las siguientes medidas compensatorias para la correcta delimitación de la población y área de distribución del *Iberodorcadion suturale*:

- Elaboración de un censo de la población del Cerambícido en todo el interior de la Zona de Servicio Propuesta en la revisión del Plan Director. Dichos trabajos deberán realizarse durante el periodo de actividad de los adultos que van de junio hasta septiembre. Dentro de las tareas del censo, además de los datos poblacionales, se elaborará un mapa de distribución geográfica de la especie.
- En base a los datos obtenidos del censo se elaborará, con la asesoría del Consorci del Delta, un Plan de Gestión de la Especie en las parcelas aeroportuarias. Dicho plan de Gestión incluirá una propuesta de medidas de conservación a largo plazo de la especie.
- El censo del cerambícido se realizará de forma previa al inicio de las obras. En caso de que apareciese alguna población dentro de la zona de afección se deberán establecer las medidas de protección necesarias para poder ejecutar el proyecto. La financiación y ejecución de esas medidas protectoras correrán a cargo del aeropuerto con la asesoría del Consorci del Delta.

5.4.4. MEDIDAS COMPENSATORIAS PARA LA PROTECCIÓN Y EL FOMENTO DE LAS POBLACIONES DE LAS ORQUIDEAS DE LA RICARDA

En Comunidad Autónoma de Cataluña existen 83 especies²¹ diferentes de orquídeas, de las que el Espacio Natural del Delta del río Llobregat alberga 22. Se trata por lo tanto de uno de los puntos con mayor concentración de especies de este grupo de Cataluña.

Como se ha mencionado, el área de ampliación de la pista por su cabecera 25L afecta principalmente a zonas de hábitats freatófilos vinculados con la también afectada parcialmente laguna de La Ricarda. En ese sentido la posible afección sobre las orquídeas se verá reducida al vegetar éstas principalmente al abrigo y en los claros de los pinares litorales (HIC 2270*). Si bien es cierto que dichos pinares también son afectados puntualmente en uno de los márgenes de La Ricarda.

Para poder realizar una aproximación de la afección sobre estas especies se ha consultado el catálogo de orquídeas del Delta del Llobregat publicado por el Ayuntamiento de El Prat ²², del que se desprende que de las 22 especies presentes en el Delta del Llobregat podría darse afección sobre 10 de ellas. Ninguna de ellas está incluida en el Decreto 172/2008, de 26 de agosto, de creación del Catálogo de flora amenazada de Cataluña, ni en el Real Decreto

²¹ Dato tomado de: http://www.ophrys.cat/llista_orquidies_de_catalunya.html

²² Ayuntamiento de El Prat del Llobregat. "Orquídeas al delta del Llobregat". https://www.elprat.cat/sites/default/files/documentos_descargables/o_orquidies_a4_mitja.pdf

139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Son estas:

Tabla 25. Especies de orquídeas presentes en el área de La Ricarda

ORQUÍDEAS PRESENTES EN LA ZONA DE LA RICARDA	HÁBITAT
<i>Epipactis atrorubens</i> ssp. <i>parviflora</i>	Sotobosque pinares.
<i>Epipactis microphylla</i>	Sotobosque pinares.
<i>Epipactis helleborine</i> ssp. <i>Helleborine</i>	Claros y márgenes de los pinares y encinares.
<i>Cephalanthera rubra</i>	Sotobosque pinares y claros.
<i>Spiranthes spiralis</i>	Prados, bordes de caminos, cultivos, dunas.
<i>Orchis coriophora</i> ssp. <i>Fragrans</i>	Prados, zonas húmedas y claros bosques y matorrales.
<i>Aceras anthropophorum</i>	Zonas abiertas pinares, pastizales.
<i>Serapias parviflora</i>	Claros de matorrales y bosques, pastizales.
<i>Ophrys fusca</i> ssp. <i>Fusca</i>	Claros de bosque, pastizales, matorrales
<i>Ophrys apifera</i> ssp. <i>apifera</i>	Claros matorrales, ribazos y pastizales.

Fuente: Ayuntamiento de El Prat del Llobregat.

La afección sobre alguna de las especies analizadas anteriormente no es posible determinarla al no contar con una distribución geográfica precisa de las mismas en la zona de estudio. En ese sentido se plantean ciertas medidas previas de verificación del alcance y afección sobre el grupo de las orquídeas y otras de carácter de minimización y compensación ante las posibles afecciones que se puedan localizar en los trabajos previos previstos.

En este sentido se establece la obligatoriedad de realizar un censo previo al inicio de las obras en toda la zona afección de las actuaciones planteadas, así como en un buffer de al menos 200 m en el que se deberán inventariar y georreferenciar todas las especies de orquídeas localizadas durante los trabajos.

Una vez valorada la afección real sobre el grupo se procederá a la recogida de semilla de todos los ejemplares afectados almacenándolas en unas condiciones adecuadas para su posterior reintroducción en las nuevas zonas a restaurar.

Los reforzamientos y reintroducciones son aún asignaturas pendientes en casi todas las especies europeas de orquídeas dada la dificultad de encontrar un suelo adecuado y sobre todo de la presencia del hongo simbiote con el que formar las micorrizas que posibiliten su germinación. No ocurre así con las traslocaciones o trasplantes directos entre zonas naturales sensiblemente similares. Las traslocaciones constituyen una práctica regular y eficaz para salvar poblaciones de orquídeas que han de ser objeto de destrucción con motivo de obras públicas o modificaciones de uso del suelo en toda Europa²³.

²³ Generalitat Valenciana, Consejería de medio ambiente. "Orquídeas silvestres de la Comunidad Valenciana". Valencia 2001

En la Comunidad Valenciana, se han realizado traslocaciones de diversas especies a fin de salvarlas de su desaparición; así, el equipo del programa de microrreservas de flora de la Consejería de Medio Ambiente ha desarrollado actuaciones de este tipo con *Ophrys apifera*, *O. speculum*, *Orchis papilionacea subsp. grandiflora*, *Serapias parviflora* y *Spiranthes spiralis* (SERRA et al., 2001²⁴).

Además, según la información del propio Consorci²⁵, existen evidencias que demuestran la capacidad de recuperación de los pinares sobre dunas del Delta, siempre y cuando se recupere el sustrato y se eliminen los factores que las alteraron, sin necesidad de realizar otras intervenciones como plantaciones, excepto la extracción anual de planta exótica.

Por lo tanto, además de la reintroducción de orquídeas en las áreas adecuadas objeto de restauración, se establece la obligatoriedad de traslocar todos los individuos que se vean afectados por las obras a aquellas áreas que en coordinación con el Consorci se consideren adecuados para su mejor arraigo.

Parte de las medidas compensatorias propuestas para mejora de la biodiversidad favorecen y facilitan la expansión y recuperación de las orquídeas. Entre ellas se pueden citar:

- La generación de claros en las pinedas litorales favorece el acceso de otras especies vegetales a las zonas del ZEC entre las que se encuentran un buen número de las especies de orquídeas del delta. También se realizarán depresiones en el terreno que generarán zonas con un microclima propio favoreciendo también la aparición de nuevas especies vegetales, entre ellas varias especies de orquídeas.
- Una medida que se ha demostrado muy eficaz en el propio Delta del Llobregat para que las orquídeas recuperen antiguas zonas de distribución, y lo hagan de forma natural, ha sido la de eliminar la vegetación exótica presente en toda la zona, especialmente en los pinares litorales.

5.5. MEDIDAS COMPENSATORIAS COMPLEMENTARIAS PARA LA MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT

Con objeto de generar un grupo de medidas orientadas al fomento y mejora de la biodiversidad global del espacio se plantea una batería de medidas a aplicar en el conjunto del espacio de forma coordinada con el órgano gestor del espacio. Son las siguientes.

²⁴ SERRA, L., FABREGAT, C., JUÁREZ, J., PÉREZ ROVIRA, P., DELTORO, V., PÉREZ BOTELLA, J., OLIVARES, A., PÉREZ ROCHER, B., ESCRIBA, M. C. & LAGUNA, E. 2001. Asignación de las nuevas categorías UICN a la orquidoflora valenciana. Flora Montiberica 18: 51-60.

²⁵http://www.deltallobregat.cat/Noticia_detall_1/_WbG8NZvDIQRBAywh0yCcFA4zYeXb1Fn4bq4KxDBVfRVS3ZNFBNsAZPCE7tZLd0ha

5.5.1. RETIRADA DE LA VEGETACIÓN EXÓTICA INVASORA DEL SOTOBOSQUE DE LOS PINARES QUE FORMAN PARTE DEL HIC 2270* Y DE LA FRANJA LITORAL PERTENECIENTE AL HIC 2110

5.5.1.1. ELIMINACIÓN VEGETACIÓN EXÓTICA HIC 2270*

El sotobosque de los pinares está invadido por diversas especies de plantas exóticas, que se han expandido a lo largo de los años a partir de las zonas ajardinadas de las casas del litoral. Es especialmente problemático el caso del pitósporo (*Pitosporum tobira*) y del mioporo (*Myoporum sp.*), arbustos leñosos que cubren grandes sectores de sotobosque de los pinares, de la zona litoral. Su presencia impide el desarrollo de las especies autóctonas.

Por tanto, se propone que se realicen unos trabajos de limpieza de especies exóticas en una superficie equivalente a la ratio de compensación 1:5 por ocupación directa. Dicha superficie asciende a 146 Ha.

La ubicación de los trabajos de eliminación de la vegetación será indicada por el Consorci en función de las zonas con mayor interés, así como en función de la obtención de los permisos que los propietarios otorguen al Consorci para realizar estas tareas.

5.5.1.2. ELIMINACIÓN VEGETACIÓN EXÓTICA HIC 2110

El área litoral de transición entre las playas y las áreas interiores está ocupada por las dunas embrionarias y secundarias, de gran interés ecológico para la zona, pero de una gran fragilidad. Se ha detectado²⁶ en años anteriores la aparición y asilvestramiento de las especies *Ambrosia coronopifolia* y de *Paliurus repens* que están generando formaciones rastreras monoespecíficas que están desplazando a la vegetación autóctona psamófila típica de este tipo de formaciones.

Se establece un alcance para los trabajos de eliminación de vegetación exótica en la zona de dunas en el tramo coincidente a la longitud de toda la Zona de Servicio propuesta en la revisión del Plan Director del Aeropuerto de Barcelona – El Prat.

5.5.2. SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS. MEJORA DEL HIC 1150*.

Dentro de las medidas compensatorias planteadas se ha propuesto la restauración de una zona húmeda en alguna de las dos alternativas de ubicación propuestas. Además de dicha creación, será necesario realizar los seguimientos de la calidad de las aguas de la nueva zona húmeda siguiendo los parámetros fisicoquímicos y biológicos que se están utilizando dentro de los seguimientos de calidad de las aguas del ZEC del Delta del Llobregat.

En ese sentido, y con objeto de dar cumplimiento a los mismos, en caso de no poseer unos valores de calidad buenos en ambos tipos de parámetros, El aeropuerto deberá acometer las acciones necesarias para enmendar la baja calidad de las aguas y elevarla hasta los valores adecuados.

²⁶ Consorci per a la protecció i la gestió del espais naturals del Delta del Llobregat. Memòria de gestió exercici 2018.

En ese mismo sentido se actuará para restaurar la calidad de las aguas en la laguna de La Ricarda conservada, así como en la laguna de La Roberta, ya que esta última actualmente²⁷ presenta valores de los indicadores fisicoquímicos buenos pero los biológicos muestran una baja calidad de las aguas y, como se indica en los objetivos de conservación secundarios del hábitat contemplado en el Instrumento de gestión de los ZEC de la región mediterránea, el índice de clorofila presente deberá ser superior a 10 mg/m³.

Además, y para determinar el estado de conservación de los nuevos y los HICs 1150* proyectados y restaurados, se valorará su estado siguiendo las mencionadas directrices contempladas en el Anexo III de los "Criterios utilizados por la Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural para la determinación del perjuicio a la integridad de Espacios de la Red Natura 2000 por afección a Hábitats de interés comunitario" de la Guía metodológica de evaluación de impacto ambiental en Red Natura 2000.

5.5.3. INSTALACIÓN DE CAJAS-NIDO PARA QUIRÓPTEROS Y AVES PASERIFORMES INSECTÍVORAS EN LOS PINARES LITORALES

Se propone la instalación de cajas nido tanto para quirópteros como para aves paseriformes, al no contar el espacio con refugios suficientes para dichos grupos faunísticos.

Atendiendo a diferentes estudios²⁸ al respecto, la densidad adecuada para el establecimiento de cajas nido para quirópteros es de unas 4 cajas/ha. Se establece, por lo tanto, esta densidad para su implantación en las áreas afectadas por los tratamientos.

Además, se recomienda la instalación de 2 ó 3 cajas por cada poste/edificio en que se instale. Un mayor número no suele ser ocupado, mientras que una única caja, dado el comportamiento de los murciélagos, no suele ser adecuada al no ofrecerles alternativas de refugio. La altura de instalación de las cajas deberá ser de entre 4 y 6 m.

Para el grupo de las aves paseriformes se considera suficiente una densidad de, aproximadamente, 5 cajas/ha²⁹ y a una altura de unos 3 a 5 metros.

Al igual que en el apartado anterior de control de vegetación exótica, las medidas relativas a los quirópteros y a los paseriformes se realizarán también en una superficie de 136Ha, obtenidas por la ratio 1:5 de la superficie de afección directa. En base a lo anterior, y teniendo en cuenta la ratio establecido, el total de cajas aproximadas a instalar sería el siguiente:

- Cajas para quirópteros (4 cajas/ha): 544 cajas.
- Cajas para paseriformes (5 cajas/ha): 680 cajas.

²⁷ Según datos de: Consorci per a la protecció i la gestió del espais naturals del Delta del Llobregat. Memoria de gestió exercici 2018. Pàgina 70.

²⁸ "Bat Conservation: Global evidence for the effects of interventions". Anna Berthinussen, Olivia C. Richardson, John D. Altringham. Pelagic Publishing. Año 2014.

"Cajas Refugio para Quirópteros y Estudio de la población del murciélago orejudo dorado (*Plecotus auritus* L.) en un área forestal de la provincia de Guadalajara". Oscar de Paz, Jesús de Lucas y José Luís Árias. Ecología, Nº14, pp 259-268. Año 2000.

²⁹ "El colirrojo real *Phoenicurus phoenicurus* en la Serranía de Ronda (Málaga, España)". Juan José Jiménez Rodríguez e Ignacio García Páez. Quercus nº 328, Junio 2013. pp 14-23.

TOTAL de cajas a instalar: 1.314 cajas.

La instalación de estas cajas se realizará con el asesoramiento y supervisión de un ornitólogo y en coordinación con el Consorci.

5.5.4. CREACIÓN DE BALSAS Y PASOS ESPECÍFICOS PARA ANFIBIOS EN LOS PINARES LITORALES DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT. MEJORA DEL HIC 3170*

La batracofauna del Delta del Llobregat es muy pobre en especies y las existentes tienen áreas de distribución muy reducidas y, en algunos casos, relictas. Los pinares litorales son especialmente pobres en poblaciones de anfibios, a causa principalmente de la falta de puntos de agua permanentes y libres de peces, donde se puedan reproducir e invernar.

Dichas balsas se adscriben a un HIC 3170* "Lagunas y charcas temporales mediterráneas", que está formado por lagunas y charcas temporales, normalmente someras (no suelen sobrepasar los 50 cm de profundidad) que se inundan en los periodos de lluvias y se secan completamente en los periodos estivales. Se trata por lo tanto de aguas procedentes principalmente de lluvia, por lo que son aguas oligotróficas y de mineralización generalmente baja o moderada.

A este respecto, se estudiará la viabilidad de crear 1 ó 2 balsas en cada sector en el que se garantice al máximo la no atracción de aves (bajo los pinos y lo más alejadas posible del recinto aeroportuario).

Las balsas estarán formadas por una cubeta impermeabilizada de unos 50 m² y estarán situadas en una zona deprimida, para acumular el agua de lluvia en la ubicación que se determine por parte del aeropuerto y con el asesoramiento del Consorci.

En el caso de que durante su funcionamiento se detecte que las balsas constituyen un foco de atracción para las aves, se deberá proceder a su eliminación.

Como ya se ha mencionado en el apartado 4.3.2.5, se propone la posibilidad de incluir dos pasos específicos para anfibios bajo la carretera B-204, para contribuir a la conexión de este grupo entre las zonas de El Remolar y Can Dimoni. Estos pasos para anfibios estarán supeditados a criterios de presencia y posibilidades de expansión de la especie en el momento de realizar el proyecto de restauración resultante del presente Informe Ambiental.

Las dimensiones de los mismos se toman de las Prescripciones del MITECO para pasos de fauna, estableciendo unas dimensiones de 1x0,7 m y de pie de talud a pie de talud. Además, deberá colocarse en todo el pie de talud un cerramiento adecuado para anfibios que impida su acceso a la carretera y les dirija a las entradas de los diferentes pasos.

5.5.5. CREACIÓN DE DEPRESIONES DEL TERRENO EN LOS PINARES LITORALES DEL ZEC DEL DELTA DEL LLOBREGAT PARA LA RECUPERACIÓN DE LA VEGETACIÓN AUTÓCTONA

La situación actual de la parcela del golf es absolutamente antrópica y, por lo tanto, tiene una diversidad vegetal de plantas autóctonas muy baja y, como es de esperar en un espacio natural ocupado durante décadas por este tipo de instalaciones, con una elevada proporción de plantas de jardinería que ocupan toda la zona. Se deberán llevar a cabo actuaciones de restauración

ecológica del nuevo pinar centradas en la retirada de la vegetación exótica, de los restos de elementos antrópicos del antiguo campo de golf y en el control de plagas.

Una actuación que puede incrementar la diversidad florística y el establecimiento de nuevas comunidades vegetales es la creación de pequeñas depresiones en el terreno, donde se pueda acumular la humedad que permita el establecimiento de multitud de especies de plantas superiores, musgos y líquenes. Estos trabajos se realizarán en coordinación con los de las balsas de anfibios contempladas en el apartado anterior.

Estas depresiones deben tener suficiente luz, por lo que se ubicarán en claros del pinar. Existen ejemplos de la riqueza vegetal de estas zonas deprimidas del relieve dunar en los pinares de Can Camins y de la Ricarda.

Se propone para tal fin la creación de 8 depresiones del terreno de 75-100 m² de superficie en diferentes puntos de claros que se dejen en la plantación del pinar y resto de pinares litorales. Para ello, se deberá retirar la capa superficial de vegetación y excavar una cubeta somera (50 cm en la parte más honda) con pendientes muy suaves. La ubicación exacta de estas depresiones las indicará el Consorci al aeropuerto para su posterior ejecución.

La previsión de actuación es dejar que se produzca una colonización natural, pero si se considera necesario se puede trasplantar directamente alguna planta de interés del entorno siguiendo las recomendaciones del Consorci.

5.5.6. ELABORACIÓN DE UN MAPA DE VEGETACIÓN EN LAS NUEVAS ZONAS DE COMPENSACIÓN, PRESTANDO ESPECIAL ATENCIÓN A LAS POBLACIONES DE TRECADALLA (*KOSTELETZKYA PENTACARPOS*), ORQUÍDEAS Y HONGOS

El aeropuerto, durante el periodo de vigilancia ambiental establecido, realizará de forma coordinada con el Consorci un mapa de vegetación de los nuevos terrenos incluidos en las medidas de compensación finales. En caso de considerarse necesario, se ampliarán los trabajos de seguimiento de la vegetación a alguna de las áreas propiedad del aeropuerto y que están fuera de los terrenos nuevos por compensación.

En función de los resultados de dichos trabajos podrán establecerse, durante el periodo de vigilancia ambiental, nuevas medidas adicionales de restauración local en caso de fracaso de alguna de las actuaciones planteadas originalmente.

6. SEGUIMIENTO DEL EFECTO Y EVOLUCIÓN DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS PROPUESTAS Y DEL EFECTO DE LAS ACCIONES PLANTEADAS

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto definir un sistema que permita verificar el cumplimiento de las medidas ambientales definidas en este Informe, con el objeto de minimizar los posibles impactos ambientales asociados a la ejecución de las actuaciones previstas en los proyectos que se deriven de la aprobación de la revisión del Plan Director.

El contenido del PVA dependerá, por lo tanto, del desarrollo de cada uno de los proyectos, no siendo posible establecer en esta fase el contenido concreto del mismo. Aun así, y para asegurar el seguimiento de la adecuada implementación y persistencia de las medidas compensatorias planteadas, se establece un periodo de seguimiento ambiental y garantía de las restauraciones de 5 años.

La información que faciliten los diferentes PVA permitirá, en el caso de que sea necesario, la definición de nuevas medidas que eviten que se generen impactos no previstos o se corrijan las posibles afecciones no consideradas inicialmente.

Para tal fin, se propone la creación de un grupo de trabajo entre el aeropuerto y el Consorci en el que, en función de los resultados del seguimiento, se estudien conjuntamente las medidas implementadas y El aeropuerto pueda establecer nuevas líneas de actuación que garanticen el mejor resultado de las medidas compensatorias establecidas.

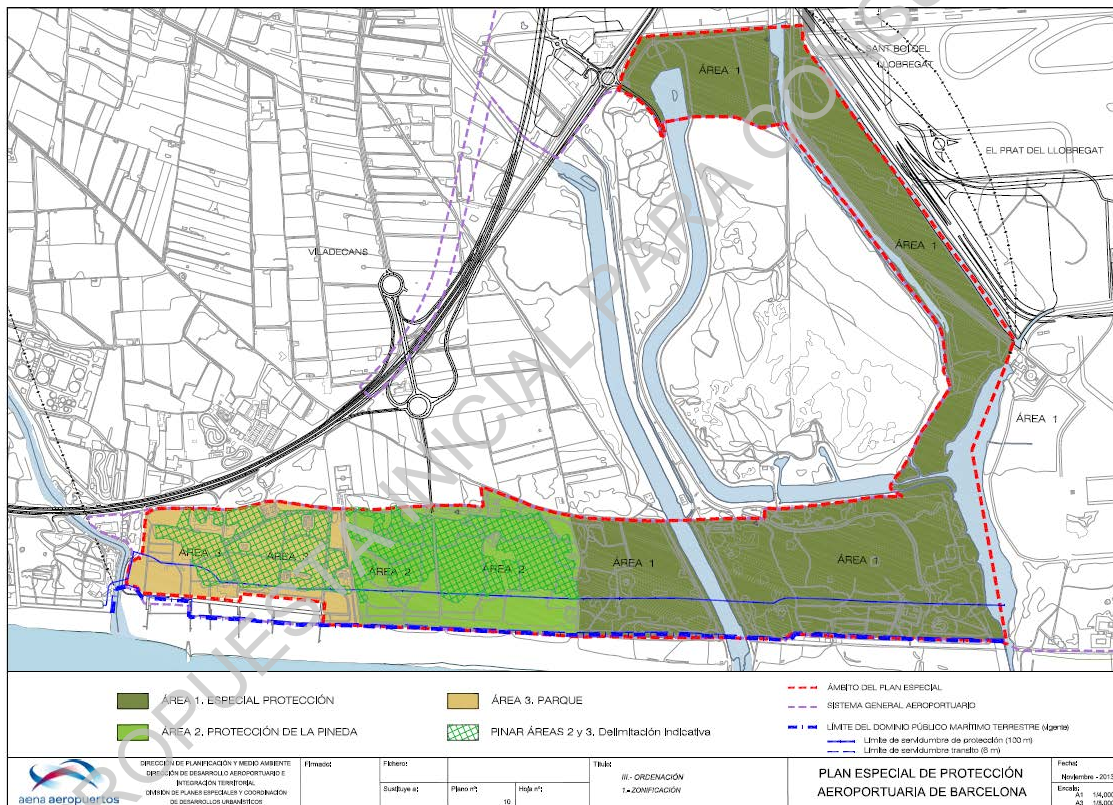
7. INTERACCIONES CON OTROS PLANES TERRITORIALES

Parte de los terrenos de compensación propuestos en el presente Informe Ambiental están contemplados por otros Planes Territoriales y económicos de la zona con usos diferentes al de la compensación propuesta. Los principales Planes son los siguientes.

7.1. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN AEROPORTUARIA DE BARCELONA (PEPAB)

Con respecto a la propuesta de nuevos terrenos de compensación, la ordenación territorial que contempla el PEPAB en el ámbito aeroportuario plantea la ordenación del ámbito de las siguientes zonas:

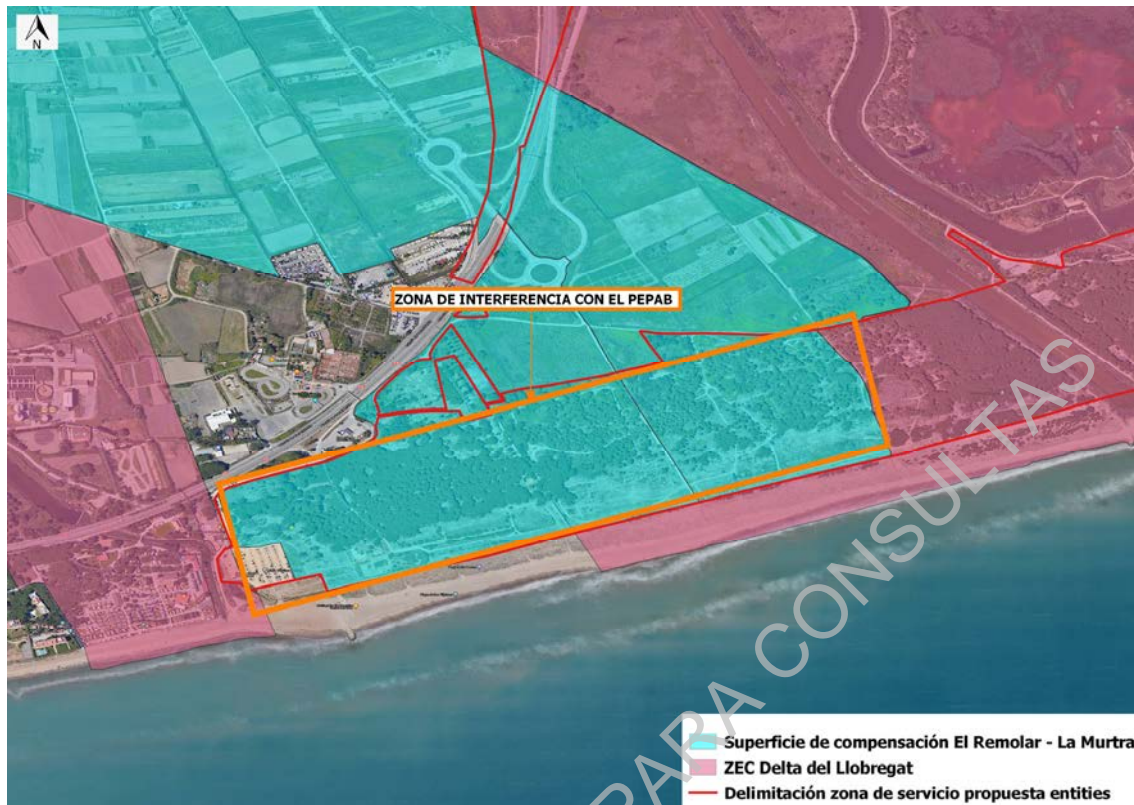
Ilustración 39. Ordenación contemplada en el PEPAB



Fuente: Plan Especial - PEPAB

Como se puede observar, dicha ordenación coincide parcialmente con los terrenos contemplados en la propuesta de nuevos terrenos incluidos en la zona de El Remolar-La Murtra.

Ilustración 40. Terrenos de compensación contemplados en el Informe Ambiental en la zona de El Remolar – La Murtra



Fuente: Elaboración propia.

En esa zona están previstos trabajos de mejora del HIC 2270*, lo que implica mejoras en la estructura de la masa como, por ejemplo, elevar la Fracción de Cabida Cubierta por encima del 70% o realizar depresiones en el terreno que favorezcan la formación de microhábitats, así como la construcción de lagunas para anfibios.

Según la zonificación propuesta por el PEPAB, la denominada Área 1 “Especial Protección” no plantearía problemas con respecto a la posible gestión ambiental y medidas planteadas en el presente Informe Ambiental.

Los usos contemplados en el Área 2 son los siguientes:

“Artículo 4.3.2. Área 2. Área de Protección de la Pineda.

Abarca los suelos continuos al Área 1, cuyo frente costero se encuentra incluido en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria. Se corresponde con la Pineda de las Filipinas y Prats de la Pineda, y prácticamente se corresponde con los terrenos del antiguo Camping Les Filipines.

1. Condiciones de uso y actividad.

- a) Se consideran compatibles las relacionadas con la educación ambiental, la recuperación de la fauna y flora silvestres, y las de carácter cultural, de educación, de esparcimiento y deportivas al aire libre y las ligadas a las actividades náuticas.*

b) Son autorizables las relacionadas con los servicios infraestructurales, así como las que pudieran declararse de interés general.

c) Son igualmente autorizables en las edificaciones existentes las actividades culturales, las deportivas y las recreativas que por su naturaleza garanticen la preservación y potenciación de los valores naturales de la franja costera.

2. Condiciones de las obras y actuaciones.

a) Tendrán por objeto prioritario la conservación, mejora, y restauración de los valores naturales y masas forestales existentes.

b) Se permite la reforma y restauración de las edificaciones existentes. Las obras de ampliación se autorizan hasta un máximo del 10% de la superficie construida, mediante obras de mejora compatibles con los edificios existentes.

c) Se podrán admitir nuevas edificaciones e instalaciones para actividades de divulgación, educación ambiental, control de accesos y actividades compatibles. Estas instalaciones no podrán superar en su conjunto los 250 m² de superficie construida. Deberán situarse fuera del pinar, excepto en los casos justificados o estrictamente necesarios.

d) Se autorizan las obras de adecuación de caminos y accesos, así como las instalaciones de infraestructuras, relacionadas con el cumplimiento de los objetivos del Plan Especial."

En dicha área se plantea la viabilidad de realizar ciertas obras de edificación y permite una mayor presión humana al admitir actividades de diversa índole. Dichas características de la Zona 2 podrían plantear incompatibilidades parciales con los objetivos de conservación del HIC y, por lo tanto, con las medidas de restauración y mejora de los hábitats propuestas. En función de la presión humana real, habría grupos faunísticos y acciones (como la implantación de hábitats adecuados para anfibios o la instalación de cajas nido para quirópteros) que se verían perjudicados seriamente.

Por último, el PEPAB define las características y usos del Área 3 de la siguiente manera:

"Artículo 4.3.3. Área 3. Área de Parque.

Son los suelos donde se localizan los accesos y la mayor intensidad de uso y actividades sociales. Se corresponde con la Pineda de la Murtra, y prácticamente se corresponde con los terrenos del antiguo Camping La Ballena Alegre.

1. Condiciones de uso y actividad.

a) Son actividades características las relacionadas con el mantenimiento de la pineda, el uso público aeroportuario y el uso social de la costa.

b) Son actividades compatibles los equipamientos y servicios relacionados con la playa y el mar, y las culturales, las deportivas y las recreativas que por su naturaleza garanticen la preservación y potenciación de los valores naturales de la franja costera.

c) Son autorizables las relacionadas con los servicios infraestructurales, así como las instalaciones que pudieran declararse de interés general.

2. Condiciones de las obras y actuaciones.

a) Tendrán por objeto prioritario compatibilizar el uso social de la costa con la conservación, mejora, y restauración de los valores naturales y masas forestales existentes.

b) Se permite la reforma y restauración de las edificaciones existentes. Las obras de ampliación se autorizan hasta un 10% de la superficie construida, mediante obras de mejora compatibles con los edificios existentes.

c) Se admiten nuevas edificaciones e instalaciones para las actividades compatibles y el control de accesos, no podrán superar en su conjunto los 750 m² de superficie construida y deberán ubicarse fuera del pinar, excepto en los casos justificados o estrictamente necesarios.

d) Complementariamente se autorizan instalaciones desmontables de temporada. La conexión a las infraestructuras y cimentación de estas instalaciones, deberán quedar por debajo de la rasante del terreno y ocultas, fuera de la época estival.

e) Se autorizan las obras de urbanización, accesos, aparcamientos y viarios, y las instalaciones de infraestructuras, necesarias para el cumplimiento de los objetivos del Plan Especial.”

7.2. PLAN DIRECTOR URBANÍSTICO DE LOS ÁMBITOS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL DELTA DEL LLOBREGAT, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE GAVA, SANT BOI DEL LLOBREGAT Y VILADECANS (BAIX LLOBREGAT)

El Plan Director Urbanístico contempla en sus disposiciones generales que los objetivos del mismo son:

a) Articular el territorio y prever crecimientos de acuerdo con el modelo de ciudad compacta y un modelo urbanístico sostenible, en continuidad con los tejidos urbanos actuales y estructurales a partir de los espacios libres y equipamientos.

b) Garantizar la conectividad de los diferentes ámbitos, preservando los valores ambientales y paisajísticos del entorno, en el marco de un modelo de movilidad eficiente. Resolver adecuadamente la continuidad de la estructura viaria de conexión con los tejidos urbanos adyacentes ya consolidados.

c) Configurar grandes áreas de espacios libres en el entorno de los corredores fluviales / ecológicos, en especial a la riera de Canyars el término de Gavà que atraviesa dos de los ámbitos del PDU; y en el arroyo de San Clemente al término de Viladecans que atraviesa el tercero de los ámbitos.

d) Establecer un tratamiento especial de las fachadas colindantes a las infraestructuras viarias teniendo en cuenta el tratamiento del espacio público y la situación y características de la edificación, considerando tanto la red básica (C31, C32 y nuevo enlace A2 / C32) como la red local (C245, B210 y C234).

e) Establecer los mecanismos de protección para preservar y rehabilitar el patrimonio cultural presente en el ámbito.

f) Coordinar las diferentes actuaciones, no únicamente por las diferentes temporalidades en su desarrollo y su optimización, sino también el acuerdo con las previsiones sectoriales y el contexto territorial actual.

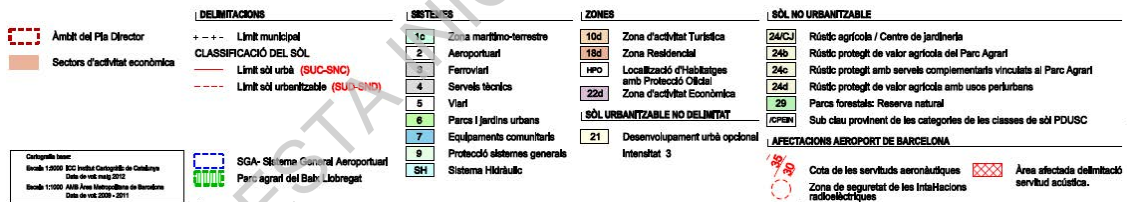
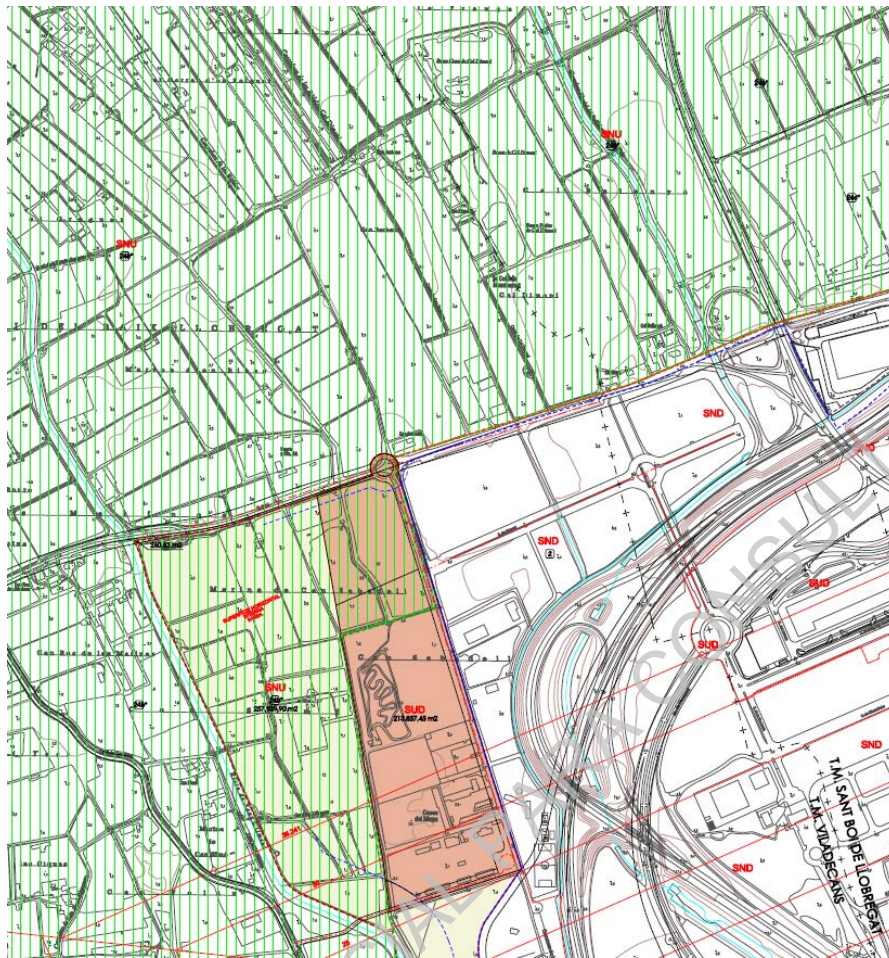
g) Concretar y ordenar los suelos de equipamientos no desarrollados de acuerdo con el estudio de la realidad existente y las necesidades de futuro, tanto de los tres municipios incluidos en el PDU como del resto de municipios del área metropolitana.

h) Analizar y dar pautas y directrices que permitan la revitalización de los tejidos de actividad económica existentes.

e) Reforzar la actividad agraria como actividad económica del ámbito y apoyar el parque agrario del Baix Llobregat como figura de gestión territorial de dinamización de la actividad agraria.”

En el ámbito del aeropuerto y, en concreto, en las zonas propuestas para la compensación de afecciones contempla la siguiente clasificación del suelo:

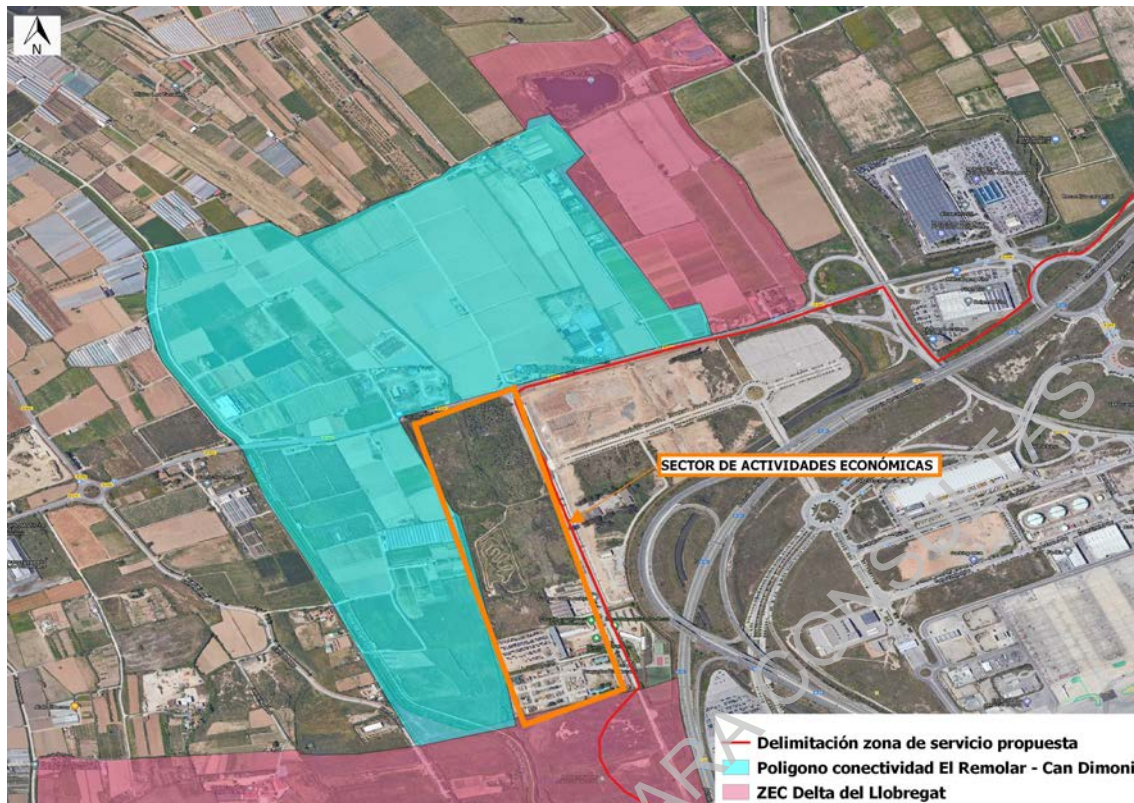
Il·lustració 41. Classificació del sòl en el sector nord-oest del aeroport.



Fuente: Pla Director Urbanístic d'ambits d'activitat econòmica del Delta del Llobregat, als Termes Municipals de Gavà, Sant Boi de Llobregat i Viladecans (Baix Llobregat).

Dentro del ámbito de aplicación del Plan se encuentra el polígono de compensación que conecta la zona de El Remolar – Filipines con la zona norte de las lagunas de Can Dimoni.

Ilustración 42. Zona de compensación para la conexión entre El Remolar – Filipines y Can Dimoni.



Fuente: Elaboración propia.

De ambas ilustraciones se desprende que el polígono de conectividad se encuentra sobre suelo rústico protegido con valor agrícola con usos periurbanos, adyacente al mismo y concretamente desde la B-204 hasta el límite sur, está calificado como Suelo Urbanizable, Sector de actividades económicas.

Dicha calificación resulta incompatible con las restauraciones ambientales del HIC 1410 contempladas por el presente informe para esa zona, de ahí que no se proponga dicha zona como parte de los terrenos a incluir en la compensación.

7.3. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN Y MEJORA DEL PARQUE AGRARIO DEL BAIX LLOBREGAT

Se entiende por parque agrario aquel ámbito de actividad agroeconómica donde se quiere preservar la base territorial de su incorporación al proceso urbano y consolidar la presencia de la agricultura profesional, mediante programas específicos, en el marco del fomento de unas explotaciones agrarias gestionadas desde una perspectiva que armonice la producción agraria con la protección medioambiental y la regulación respetuosa de uso social.

El parque agrario del Baix Llobregat se encuentra en un contexto metropolitano, formando parte del sistema de grandes espacios naturales y agrarios con identidad geográfica que rodean el área central de la región metropolitana de Barcelona. La cuenca agrícola, los ámbitos fluviales del Besós y el Llobregat, la franja costera y las sierras del Garraf, Collserola y Marina, configuran una extensión de espacios libres que traban y delimitan el núcleo central construido.

El Plan Especial fue aprobado definitivamente en fecha 17 de diciembre de 2003 y 16 de junio de 2004, y publicada su publicación en el DOGC número 4216 de 10 de septiembre de 2004. Con fecha 18 de septiembre de 2015 se ha publicado también el DOGC núm. 6959 la Aprobación definitiva de la Modificación Puntual del Plan General Metropolitano en el ámbito del Parque Agrario del Baix Llobregat, de los municipios de Castelldefels, Cornellà de Llobregat, El Papiol, El Prat de Llobregat, Gavà, Molins de Rei, Pallejà, San Boi, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló y Viladecans y la Aprobación definitiva de la Revisión del Plan especial de Protección y mejora del Parque agrario del Baix Llobregat en el término municipal de Castelldefels y 12 municipios más.

Los objetivos principales del Plan Especial vigente son:

- 1.- A nivel productivo y económico, estructurar el espacio agrario para garantizar las condiciones necesarias para una producción agrícola competitiva y de calidad.
- 2.- A nivel ecológico, garantizar la pervivencia del sistema de espacios naturales y preservar su riqueza biológica, en un entorno paisajístico de calidad.
- 3.- A nivel social, preservar el patrimonio cultural y paisajístico, y estructurar el espacio agrario para facilitar el uso social ordenado, en la medida que sea compatible, como espacio para el ocio y la educación ambiental.

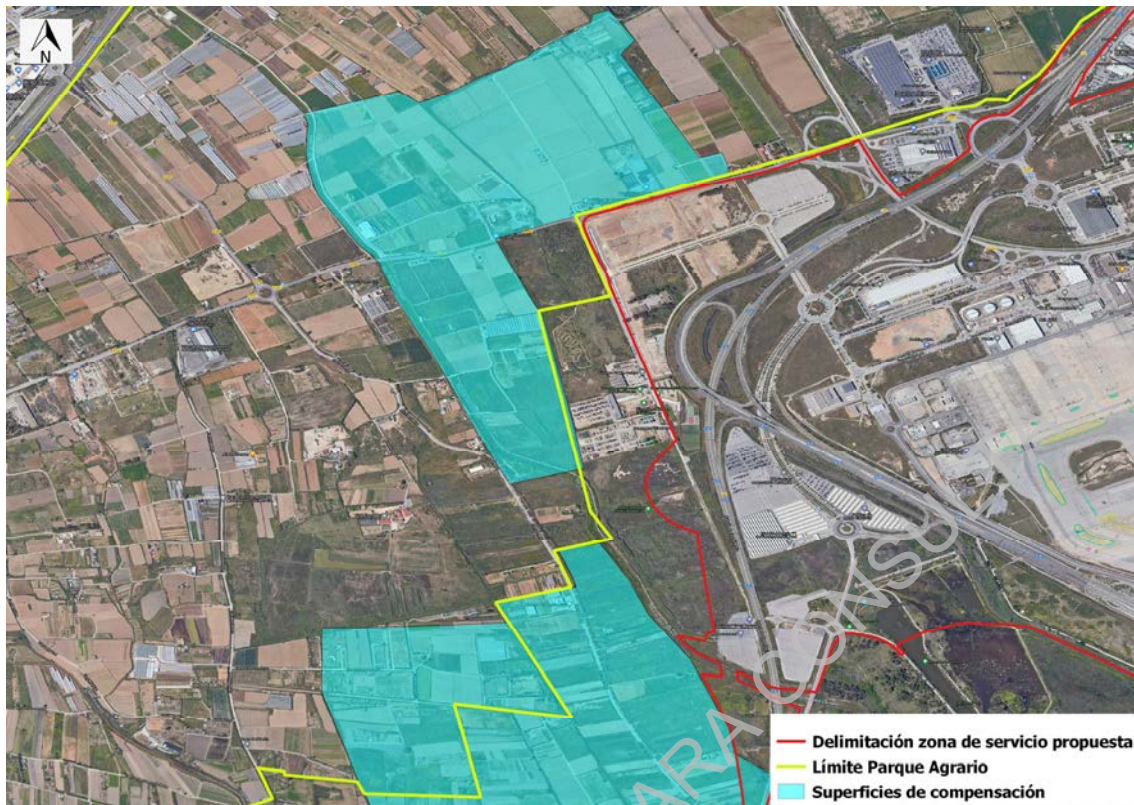
El logro de estos objetivos se plantea a través del desarrollo de cinco líneas estratégicas, recogidas en el Plan de Gestión y Desarrollo del Parque Agrario:

- 1.- Alcanzar la eficiencia de las infraestructuras y los servicios generales del territorio agrario.
- 2.- Promover sistemas de producción y comercialización que favorezcan el incremento de las rentas generadas por las explotaciones agrarias.
- 3.- Fomentar la implantación de servicios y modernización de las explotaciones agrarias para mejorar su viabilidad.
- 4.- Conseguir un espacio de calidad, integrado en el territorio y en la armonía con el medio natural.
- 5.- Consolidar y dar a conocer el patrimonio natural y cultural del Parque Agrario, de forma compatible con la actividad agraria.

La Revisión del Plan Especial respecto dentro de su ámbito de actuación, la continuidad de los conectores ecológicos que se determinan en el PTMB; en sentido mar-montaña arroyo de cañaverales y la de San Clemente, y en sentido transversal conectando la Seralada de Collserola y las sierras de Ordal, a la altura de los términos municipales de Santa Coloma de Cervelló y Sant Feliu de Llobregat, y más al norte en los términos municipales de Pallejà y el Papiol.

Con respecto a las nuevas zonas propuestas para su inclusión en el ZEC y su posterior restauración, existen dos zonas, una en la zona septentrional de la zona de "El Remolar-La murtra" y la otra también en su tramo norte en el que se afectaría parcialmente al área de influencia del Plan Especial del Parque Agrario del Bajo Llobregat.

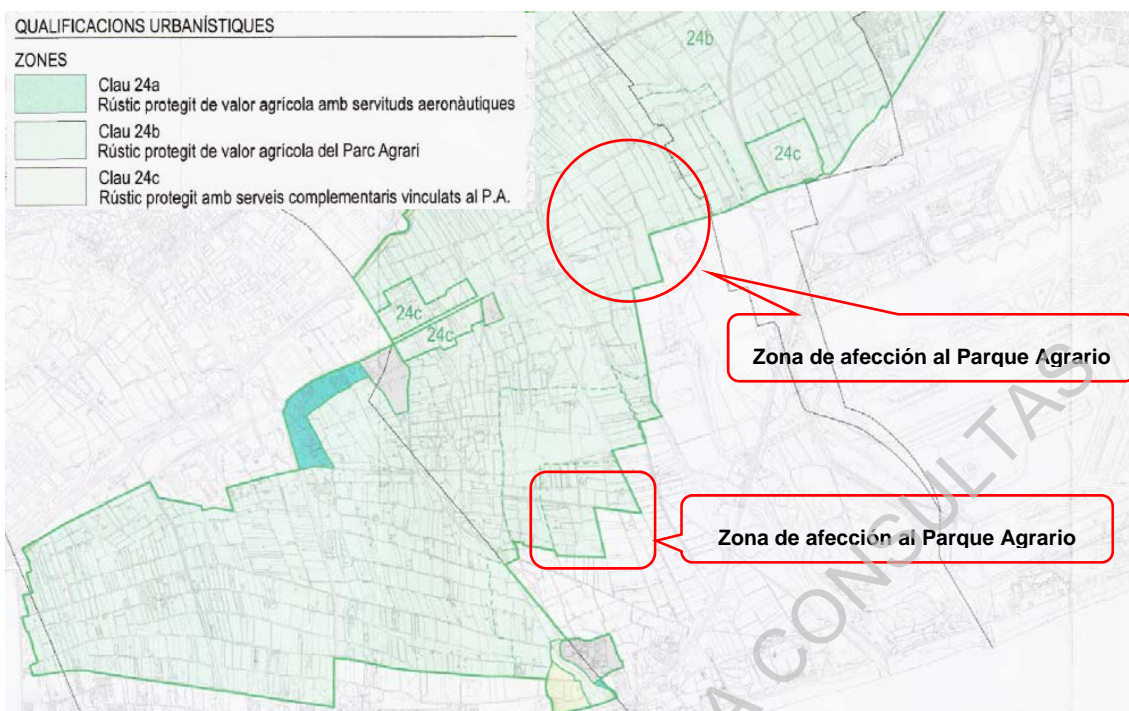
Ilustración 43. Zonas de compensación y límite del Parque Agrario.



Fuente: Plan Especial de Protección y mejora del Parque Agrario del Bajo Llobregat y elaboración propia.

En relación a la calificación urbanística del suelo según el Plan Especial existe afección en las zonas anteriormente descritas a suelo calificado como "Suelo rústico protegido de valor agrícola del Parque Agrario" (Código 24b).

Ilustración 44. Calificación urbanística en las zonas de coincidencia con las nuevas superficies propuestas.



Fuente: Plan Especial de Protección y mejora del Parque Agrario del Bajo Llobregat.

La calificación como suelo rústico protegido de valor agrícola del parque agrario permite la construcción según los criterios de edificación contemplados en los artículos del 152 al 154 de las normas urbanísticas del PGM (Plan General Metropolitano). También se permiten las explotaciones agrarias siguiendo las normas reguladoras contempladas también en el artículo 38. Contempla incluso (de forma regulada) los usos lúdicos sociales.

En el artículo 46 contempla, en relación a la Conectividad ecológica que:

1.- Se asegurará la conectividad ecológica necesaria para el mantenimiento de la biodiversidad, la movilidad faunística y la conservación de los ecosistemas y las zonas húmedas asociadas con esos corredores.

En los artículos 46.2 y 46.3 contempla la protección de forma concreta de varios corredores contemplados en el PTMB (Plan Territorial Metropolitano de Barcelona) así como otros que están indicados en el plano I.08 Sistema hidrológico y arroyos.

La interacción por lo tanto entre las medidas propuestas y los objetivos y contenido del Plan Especial no son incompatibles en tanto en cuanto el propio Plan contempla el mantenimiento de la conectividad ecológica necesaria para el mantenimiento de la biodiversidad, la movilidad faunística y la conservación de los ecosistemas. En ese sentido las medidas planteadas están encaminadas a lograr esos objetivos, mejorar la conectividad, ampliar y mejorar los hábitats afectados mejorando consecuentemente la biodiversidad de todo el ZEC.

8. SÍNTESIS DE LAS AFECCIONES A RED NATURA 2000 Y DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS PROPUESTAS

Todas las actuaciones propuestas se localizan sobre los espacios incluidos en la Red Natura 2000 ZEC y ZEPA (ES0000146) "Delta del Llobregat".

En varias de las zonas de actuación se ha comprobado que existe coincidencia cartográfica con hábitats de interés comunitario incluidos en el Formulario Normalizado de Datos de la ZEC/ZEPA ES0000146 Delta del Llobregat y en el Instrumento de gestión de la ZEC.

Tabla 26. Solapamiento de actuaciones con hábitats de interés comunitario (Generalitat de Cataluña)

ZONAS DE ACTUACIÓN	ACTUACIÓN	HICs AFECTADOS
LA RICARDA	AMPLIACIÓN PISTA	1150* Lagunas costeras
		1320 Pastizales de Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)
		1410 Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimae</i>).
		2270* Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> .

Fuente: Elaboración propia.

De entre estos hábitats mencionados, el Instrumento de Gestión de la ZEC "Delta del Llobregat" considera elementos clave el 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimae*) así como el HIC 1150* Lagunas costeras. Siendo afectado además el hábitat prioritario 2270* Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*. Las afecciones que se prevén para estos hábitats son las siguientes:

Tabla 27. Resumen de superficies de afección y compensación a HICs

HIC	NOMBRE	AFECCIÓN OCUPACIÓN DIRECTA (m ²)	AFECCIÓN TESELA COMPLETA (m ²)
1150*	Lagunas costeras*	45.495,27	88.906
1320	Pastizales de Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	64.731,10	228.528
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimae</i>)	82.493,46	82.493,46
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> *	78.763,20	NA

Fuente: Elaboración propia.

En relación a la fauna y según el Formulario Normalizado de Datos, en la ZEC/ZEPA (ES0000146) "Delta del Llobregat" se encuentran 73 especies de fauna de interés comunitario, de las cuales cabe destacar las que están catalogadas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como "en peligro de extinción", como son: el fartet (*Aphanius iberus*), el avetoro común (*Botaurus stellaris*), el porrón pardo (*Aythya nyroca*), el fumarel común (*Chlidonias niger*), la focha moruna (*Fulica cristata*), la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) y el milano real (*Milvus milvus*), y las que están catalogadas como "vulnerables": el murciélago ratonero mediano

(*Myotis blythii*), el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el chorlito carambolo (*Charadrius morinellus*), la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y el sisón común (*Tetrax tetrax*).

El Instrumento de Gestión de la ZEC únicamente considera 8 especies de interés comunitario. La Trencadalla (*Kosteletzkya pentacarpos*), el fartet (*Aphanius iberus*), el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) la tortuga boba (*Caretta caretta*), el ciervo volante (*Lucanus cervus*) el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago ratonero medio (*Myotis blythii*) y murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*).

De las 8 especies de interés presentes en la ZEC, se ha podido constatar según los censos en la zona del año 2018 que únicamente se produce afección sobre la trencadalla (*Kosteletzkya pentacarpos*). Dicha afección asciende a unos 30 individuos situados en la laguna de La Ricarda, no viéndose afectados los otros 707 detectados en la misma zona.

Con respecto a otra fauna protegida de la zona, el área de afección es parcialmente coincidente con las zonas sensibles establecidas por el Plan de recuperación del avetoro común (*Botaurus stellaris*) (Decreto 259/2004), aunque no ha sido detectada en dicha área durante los censos de fauna realizados por el aeropuerto. Esta especie está catalogada como “en peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies amenazadas.

La Reserva Natural del Remolar-Filipines y su zona periférica de protección están consideradas por el Plan de recuperación del fartet (*Aphanius iberus*) (Decreto 259/2004, de 13 de abril, por el que se aprueban los planes de recuperación de distintas especies) como área crítica de presencia regular del fartet. No se prevé afección sobre la especie al realizarse el conjunto de las actuaciones en el entorno de la laguna de La Ricarda, no en la zona de reintroducción de la especie.

Aparece también en la zona de actuaciones el área de reproducción potencial de la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), establecida en el Plan de recuperación de esta especie, que está catalogada en el Real Decreto 139/2011 como “vulnerable” y como especie en “peligro de extinción” por el Decreto 259/2004, de 13 de abril. Actualmente y según la información de la memoria ambiental del Delta redactada por Consorci del año 2018 no hay ningún punto de nidificación de esta especie dentro del ZEC.

En cuanto a las medidas compensatorias, éstas se establecen en base a las indicaciones y criterios señalados en las diferentes normativas europea y nacional. Concretando todo el abanico de normas en la publicación de la UE “*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 a la Gestión de espacios Natura 2000. Disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, sobre los hábitats (2019/c 33/01³⁰)*”, contempla en relación a las medidas compensatorias que:

- En relación al alcance de la compensación, en su apartado 5.5.4 establece que “*Hay un amplio consenso en torno a que, en general, los coeficientes deben ser bastante*

³⁰[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0125\(07\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0125(07)&from=ES)

superiores a 1:1. Así pues, sólo cabe contemplar coeficientes de compensación de 1:1 o inferiores cuando quede demostrado que, con un alcance tal, las medidas permitirán restaurar con total eficacia la estructura y funcionalidad en un breve periodo (por ejemplo, sin comprometer la preservación de los hábitats o las poblaciones de especies clave a los que el plan o proyecto pueda afectar ni sus objetivos de conservación”.

- La ubicación para la aplicación de las medidas compensatorias (apartado 5.5.5), “...deben 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, donde se darán las condiciones adecuadas para que las medidas tengan éxito.”

Por lo tanto, como criterios generales para realizar las compensaciones necesarias se aplicarán ambas indicaciones para dimensionar y situar las medidas propuestas. Se establece en base a lo anterior un criterio de compensación en superficie de 1:5 pero aplicado a la tesela completa de afección en hábitats azonales y de afección directa en hábitats de tipo climácico. También y siguiendo el mismo criterio de compensación se ha establecido la afección al ZEC y su superficie de compensación necesaria, estableciendo como la superficie de compensación final como el intervalo entre las superficies de compensación obtenida de los HICs y de la Red Natura 2000.

La ubicación para la inclusión de los nuevos terrenos se ha buscado siguiendo las directrices de vertebración de la Red Natura 2000, así como criterios de mejora de la conectividad dentro del propio ZEC del Delta del Llobregat.

Como resumen de afecciones y compensaciones se incluyen las siguientes tablas:

Tabla 28. Superficies de afección y compensación en Red Natura 2000

ESPACIO PROTEGIDO AFECTADO	SUPERFICIE (m ²) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE (m ²) DE COMPENSACIÓN RATIO 1:5
ZEC del Delta del Llobregat	451.822,69	2.259.113,45

Fuente: Elaboración propia.

Y en relación a los HICs:

Tabla 29. Superficies de afección y compensación a HICs

HIC	NOMBRE	AFECCIÓN OCUPACIÓN DIRECTA (m ²)	AFECCIÓN TESELA COMPLETA (m ²)	SUPERFICIE RESTAURACIÓN DIRECTA RATIO 1:5 (m ²)	SUPERFICIE RESTAURACIÓN TESELA COMPLETA. RATIO 1:5 (m ²)
1150*	Lagunas costeras*	45.495,27	88.906	227.476,35	444.530,00
1320	Pastizales de Spartina (<i>Spartion maritimae</i>)	64.731,10	228.528	323.655,50	1.142.640,00

1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	82.493,46	82.493,46	412.465,00	412.465,00
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i> *	78.763,20	NA	407.850,65	407.850,65
Superficie total de afección directa				271.483,03	
Superficie total de afección por tesela completa				478.690,20	
Superficie total de restauración ocupación directa (m²)				1.357.415,15	
Superficie total de restauración ocupación por tesela completa (m²)				2.393.451,00	

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, en base a los resultados obtenidos el intervalo de superficie de compensación está establecido entre las 226 ha y las 239 ha.

Una vez establecidos los polígonos de compensación se propone la inclusión de tres zonas. La primera incluye los terrenos del actual campo de golf del aeropuerto y la adyacente laguna de La Roberta. La segunda son todos los terrenos envueltos por la actual distribución del ZEC que van desde la zona de El Remolar – Filipines hasta la zona de la Murtra. Por último, y con objeto de conectar ecológicamente la zona de las lagunas de Can Dimoni, se ha propuesto la inclusión al ZEC de un polígono de conexión que va desde la zona de El Remolar hasta las propias lagunas. Sumando las ocupaciones de las tres zonas de compensación la superficie de expropiación/cesión asciende a 266,1 ha, es decir un 8,6 % por encima del máximo del intervalo de compensación establecido.

Tabla 30. Resumen de superficies de afección y compensación previstas

SUPERFICIE ESPACIO AFECTADO	SUPERFICIE REAL (m ²) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE TESELA COMPLETA (m ²) DE AFECCIÓN	SUPERFICIE TEÓRICA(m ²) DE COMPENSACIÓN RATIO 1:5	SUPERFICIE REAL (m ²) DE COMPENSACIÓN
Hàbitats de Interés Comunitario	271.483,03	478.690,0	2.393.451,00	2.807.828,9
ZEC del Delta del Llobregat	451.822,69	451.822,69	2.259.113,45	

Fuente: Elaboración propia.

Esta superficie de compensación implica una ratio con respecto a la superficie de afección de:

- **Ratio de compensación con respecto a la afección real directa: 1:10,3**
- **Ratio de compensación con respecto a la afección de tesela completa: 1:5,8**

En cuanto a la compensación de los HICs afectados y aplicadas las medidas previstas, los resultados finales con respecto a cada HIC afectado y sus objetivos de conservación son los siguientes:

Tabla 31. Resumen de afecciones directas y restauraciones previstas en los HICs afectados

HIC	SUPERFICIE GLOBAL EN EL ZEC (ha)	SUPERFICIE AFECTADA (ha)	SUPERFICIE RESTAURADA (ha)	OBJETIVO CONSERVACIÓN SUPERFICIE (ha)	% CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO	% INCREMENTO PRESENCIA EN EL ZEC
1150*	38,0	4,55	Alternativa 1: 23,86	= Superficie actual ³¹	1,2	48,8
			Alternativa 2: 31,12		1,6	67,9
1320	13,4	6,5	11,41	+ 6,8	72,2	36,6
1410	57,4	8,25	216,65	+96,5	153,8	391,13
2270*	77,5	7,88	23,87	= Superficie actual	1,6	30,71

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que se puede afirmar que una vez aplicadas las medidas compensatorias previstas para cada uno de los HICs mejorarán de forma notable el estado actual de los mismos.

Para la mejora de la permeabilidad y en definitiva de la conectividad del propio ZEC del Delta se proponen las siguientes medidas para su mejora:

- La ya mencionada inclusión de nuevas zonas a la ZEC del Delta del Llobregat supondría un incremento de los focos de fauna y de la capacidad de acogida del espacio. Al incluir en la propuesta teselas intermedias también se mejora la conectividad para grupos funcionales con menor capacidad de dispersión.
- Reconfiguración de los vallados existentes. Con la adquisición de los nuevos terrenos se pueden suprimir multitud de cerramientos intermedios que actualmente impiden el trasiego de fauna por multitud de zonas internas del ZEC.
- Inclusión de un paso superior específico para fauna en la zona del centro municipal de vela para crear una conexión adecuada entre la zona de la laguna de La Ricarda y Can Camins.
- Inclusión de pasos específicos de anfibios en el polígono de conexión con Can Dimoni para evitar el atropello en la B-204.

Para poder valorar los resultados de las medidas implementadas se ha comparado la situación actual con la futura mediante simulación de dos programas de conectividad ecológica como son el Circuitscape y el Conefor. A modo de resumen, los resultados de las principales variables de conectividad ecológica son las siguientes:

³¹ Incremento de superficie con respecto al global de la Región Mediterránea

Tabla 32. Resultados mejora conectividad en el ZEC con la aplicación de las medidas compensatorias. Circuitscape

	SUPERFICIE FOCOS (ha)	DISTANCIA PROMEDIO (m)	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE TESELAS (m)
Situación actual	264,5	3.466,3	3.179,7
Situación futura	538,6	2.095,5	1.141,8
% DE VARIACIÓN	+ 103,6	- 39,5	- 64,1

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de participación en la permeabilidad de los terrenos incluidos calculados mediante el Conefor:

Tabla 33. Porcentaje de contribución por distancia a la probabilidad de conectividad del espacio de los nuevos terrenos propuestos en las medidas compensatorias

DISTANCIA DE DISPERSIÓN (m)	FOCOS				
	2	3	4	5	7
200	11,68571	2,531274	85,30343	31,70659	2,287532
500	14,6331	6,340749	92,18222	35,09177	12,40539
1000	22,52705	11,00953	93,12324	38,25548	25,61292
2000	31,69062	14,85388	91,38401	42,34314	28,68892
3500	37,47519	16,91009	89,89768	44,87526	25,93126
5000	40,1764	17,80933	89,19564	45,9869	23,83585

Fuente: Elaboración propia con el CONEFOR SENSINODE

Correspondiendo el Foco 2 y 3 al polígono de conectividad con Can Dimoni, el polígono 4 los terrenos entre El Remolar y La Murtra y el 7 la zona del golf y La Roberta.

Con respecto a las especies protegidas que son o pueden verse afectadas por la propuesta de ampliación de la pista se propone lo siguiente:

- Como se ha mencionado anteriormente, la afección a la trencadalla (*Kosteletzkya pentacarpos*) ascendería a 30 individuos, no llegando a tener afección directa el resto de la población de la Laguna de La Ricarda (unos 707 individuos). Dado que dicha población se encuentra mayoritariamente en las proximidades de la zona de afección de La Ricarda, previa ejecución de las obras, se deberá haber conseguido establecer una población de tamaño igual o superior al número de individuos afectados en alguna ubicación adecuada dentro del propio ZEC. Se considerará que dicha población se ha establecido en un lugar viable cuando la población introducida haya obtenido descendencia de forma natural al menos una vez. Las medidas de compensación continuarán hasta que la población asentada de la misma sea del doble a la población afectada (es decir, de al menos 60 ejemplares).

- Con respecto al fartet (*Aphanius Iberus*), posteriormente a la ejecución de las obras y una vez que las masas de agua creadas, así como las restauradas, se encuentren en condiciones estables y óptimas para la especie, se procederá a realizar en coordinación con el Consorci del Delta del Llobregat y junto con la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat y apoyado en el Centro de cría de la especie en el Centro Ictiológico del Delta del Ebro, un programa de reintroducción de la especie en dichas zonas en un número de alevines adecuado según los criterios técnicos establecidos por la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat. Dicho programa contendrá un proyecto de suelta de individuos en cada una de las zonas en estudio, así como el seguimiento de la especie por un periodo de tiempo igual al periodo de vigilancia ambiental que posean estas nuevas masas de agua.
- Se tiene constancia de la presencia de *Iberodorcadion suturale* en el interior de la Zona de Servicio del aeropuerto. Con los datos de distribución con los que se cuenta, la ubicación de dicha población es en la parcela de la torre de control del aeropuerto, no siendo, por lo tanto, afectado por la ampliación de pista propuesta. Pero al tratarse de un Cerambícido clasificado como “En Peligro de Extinción” y por la antigüedad de los datos poblacionales con los que se cuentan, se han planteado como medidas compensatorias para la mejora de la especie la realización de un censo de la misma y, en base a los resultados obtenidos, elaborar en coordinación con el Consorci del Delta un Programa de Gestión para la especie.

Por último, y como medidas compensatorias generales para la mejora de la biodiversidad se han propuesto las siguientes:

- Retirada de la vegetación exótica invasora del sotobosque de los pinares que forman parte del HIC prioritario 2270*.
- Seguimiento y mejora del funcionamiento de la calidad de los ecosistemas acuáticos de las nuevas zonas húmedas creadas, así como de la existente laguna de La Roberta. Mejora del HIC prioritario 1150*.
- Instalación de cajas nido para paseriformes y quirópteros en los pinares litorales.
- Creación de balsas para anfibios en los pinares litorales. Mejora HIC 3170*.
- Creación de depresiones en el terreno de los pinares litorales para generar nuevos microhábitats.
- Elaboración de un mapa de vegetación en las nuevas zonas de compensación.
- Seguimiento ambiental y periodo de garantía de 5 años una vez finalizadas las restauraciones.

Dicho informe recoge una batería de medidas que ha sido elaborada siguiendo los criterios de valoración, compensación y ubicación señalados desde los órganos legislativos y gestores de los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000. De esta manera, las afecciones que surgirían por la ejecución de la ampliación en unos 500 metros de la pista 07R/25L por su cabecera 25L serían ampliamente compensadas por la ejecución de las medidas compensatorias propuestas,

dotando al espacio resultante de una mejor conectividad, mayor superficie de hábitats naturales y, por lo tanto, mejorando la biodiversidad y coherencia interna del ZEC del Delta del Llobregat.

PROPUESTA INICIAL PARA CONSULTAS