

---

**ESTUDIO DE FAUNA**

**DOCUMENTO**  
**5**

## ÍNDICE

<b>1. Introducción y objeto</b> .....	<b>1</b>		
<b>2. Inventario faunístico</b> .....	<b>1</b>		
2.1. Biotopos faunísticos .....	1		
2.1.1. Artificial.....	2		
2.1.2. Cultivos leñosos .....	3		
2.1.3. Cultivos herbáceos.....	4		
2.1.4. Zonas húmedas y sotos fluviales .....	4		
2.2. Catálogo faunístico.....	5		
2.3. Áreas de interés faunístico .....	9		
2.3.1. Planes de recuperación y conservación de especies.....	9		
2.3.2. Zonas de protección para la avifauna .....	9		
2.3.3. Áreas de interés para las aves (ibas).....	10		
2.3.4. Espacios naturales de interés .....	11		
2.4. Trabajo de campo.....	11		
2.5. Especies sensibles.....	14		
2.5.1. Mochuelo europeo .....	14		
2.5.2. Terrera común.....	15		
2.5.3. Críalo europeo .....	16		
2.5.4. Lechuza común.....	17		
2.5.5. Comadreja.....	18		
2.5.6. Resumen.....	19		
<b>3. Flujos naturales de fauna</b> .....	<b>20</b>		
<b>4. Impactos</b> .....	<b>23</b>		
4.1. Fase de construcción .....	23		
4.1.1. Destrucción de hábitats faunísticos.....	23		
4.1.2. Molestias a la fauna y cambios en el comportamiento.....	25		
4.2. Fase de explotación .....	28		
4.2.1. Permeabilidad faunística (efecto barrera) .....	28		
4.2.2. Riesgo de muerte por colisión y electrocución .....	28		
4.2.3. Incremento de los niveles sonoros en fase de explotación .....	30		
4.2.4. Efecto sinérgico.....	30		
4.3. Resumen de impactos.....	31		
		4.4. Impacto residual.....	31
		<b>5. Medidas preventivas</b> .....	<b>32</b>
		5.1. Fase de diseño .....	32
		5.1.1. Medidas para disminuir el riesgo de muerte por colisión .....	32
		5.2. Fase de construcción.....	32
		5.2.1. Control de la superficie de ocupación.....	32
		5.2.2. Prospección faunística.....	32
		5.2.3. Limitaciones temporales en las actividades de obra.....	33
		5.2.4. Contaminación acústica y lumínica.....	33

## 1. Introducción y objeto

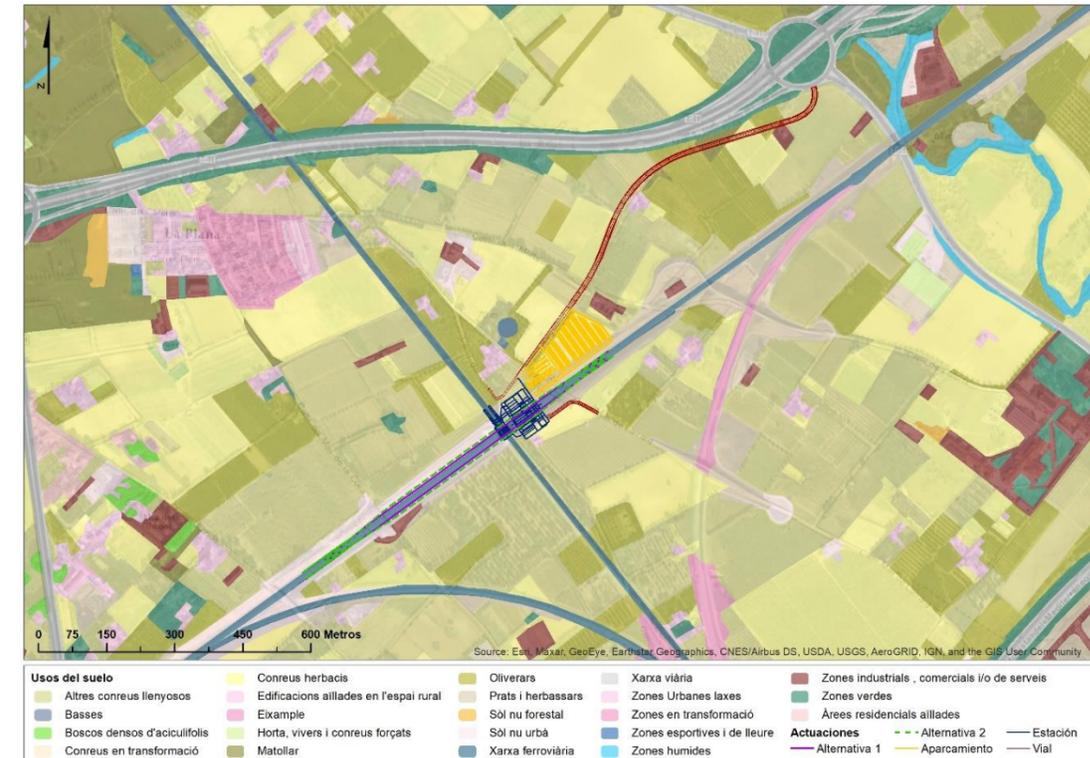
El presente estudio de fauna forma parte del Estudio de Impacto Ambiental desarrollado para aportar al órgano ambiental elementos suficientes de juicio para resolver la evaluación ambiental de la futura estación intermodal en el ámbito de Tarragona. El objeto de este estudio de fauna es analizar y evaluar la afección a la fauna que pudiera verse potencialmente afectada en el ámbito de estudio.

En el presente apéndice “Estudio de fauna” se realiza, en primer lugar, un inventario de las especies faunísticas presentes en la zona de estudio, así como un análisis de aquellas consideradas especialmente sensibles a las actuaciones objeto del presente proyecto. Posteriormente, se identificarán y valorarán los impactos potenciales que podrían derivarse de la ejecución del proyecto y finalmente se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras para minimizar dichos impactos.

## 2. Inventario faunístico

### 2.1. Biotopos faunísticos

Para su elaboración se ha empleado la información cartográfica de Cubiertas del suelo de Cataluña del 2018. Esta información es una actualización de las cubiertas del suelo de 2009, realizado a partir de la fotointerpretación de las ortofotos del ICGC 2018. A su vez, las Cubiertas del suelo del 2009 se elaboraron a partir de una simplificación a 41 clases del Mapa de cubiertas del suelo de Cataluña v4 de 2009 elaborado por el CREAM. La información se aporta con una resolución espacial de 1 metro.



Usos de suelo en el ámbito de estudio. Fuente: ICGC y elaboración propia.

Los diferentes biotopos se han obtenido de la agrupación de las unidades de vegetación que se ha considerado que poseen unas características similares para la fauna. Para cada uno de ellos se presentan las especies más singulares, destacando aquellas especies que muestran un grado de amenaza mayor.



### Biotopos faunísticos en el ámbito de estudio. Fuente ICGC y elaboración propia.

En el entorno próximo al ámbito de estudio se han identificado 4 biotopos faunísticos, los cuales se describen a continuación.

#### 2.1.1. Artificial

El biotopo artificial incluye la red viaria, el casco urbano de Villaseca, zonas aeroportuarias y áreas residenciales aisladas. Este biotopo se caracteriza por la ausencia de vegetación como consecuencia de la alteración del ser humano.



### Red viaria en desmonte en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Las especies que ocupan este biotopo están habituadas a la presencia del hombre y entre otras podemos nombrar: paloma bravía (*Columba livia*) y paloma torcaz (*Columba palumbus*), vencejo común (*Apus apus*), golondrina común (*Hirundo rustica*), avión común (*Delichon urbicum*), colirrojo tizón (*Phoenicurus occhruros*), urraca (*Pica pica*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), gorrión común (*Passer domesticus*) o gorrión molinero (*Passer montanus*).



**Gorrión molinero sobre el vallado de la línea ferroviaria.**

**Fuente: elaboración propia.**

Entre los mamíferos, contamos con algunos micromamíferos característicos, como es el ratón casero (*Mus domesticus*). Respecto a los reptiles, la especie más frecuente es la salamanguera común (*Tarentola mauritanica*). Se trata de una comunidad con un reducido número de especies, cuya principal característica es su elevada afinidad antropófila; aunque cuenta con especies características, su valor es muy bajo.

### **2.1.2. Cultivos leñosos**

El biotopo de cultivos leñosos incluye las parcelas dedicadas al cultivo del olivar, viñedo y otros cultivos leñosos como el almendro. Este biotopo es el que tiene una mayor representación en el ámbito de estudio. Se trata de parcelas con un elevado grado de antropización.



**Cultivo de almendros en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.**

Estos medios son muy favorables para especies con un elevado grado de antropización, donde encuentran cobijo y alimento. Es el caso de la paloma torcaz (*Columba palumbus*), la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri*), el mochuelo común (*Athene noctua*), así como para numerosos passeriformes como el serín verdicillo (*Serinus serinus*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el jilguero europeo (*Carduelis carduelis*) o el carbonero (*Parus major*) entre otros.

Respecto a los mamíferos destaca el conejo común (*Oryctolagus cuniculus*), observado durante los trabajos de campo, y son abundantes también los ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*). Otras especies que pueden acudir a alimentarse son la garduña (*Martes foina*), el zorro (*Vulpes vulpes*) o el jabalí (*Sus scrofa*).

Entre los reptiles destaca la culebra de escalera (*Zamenis scalaris*) y el lagarto ocelado (*Timon lepidus*), que ocupan hábitats mediterráneos como olivares o viñedos con muros de piedra, así como la lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*).

### 2.1.3. Cultivos herbáceos

El biotopo de cultivos herbáceos incluye tanto los cultivos en régimen de regadío y secano como los huertos y los cultivos en transformación. Además, se han incluido el hábitat de prados y herbazales que se da en el interior del aeropuerto, ya que las especies presentes van a ser similares en todos ellos.

Estas áreas se caracterizan por la ausencia de vegetación arbórea o arbustiva. Se trata de parcelas dedicadas al cultivo de secano y pastizal. Hay presencia de matorral y pequeño arbolado en las lindes de las fincas y zonas de eriales. En la mayor parte de los casos se encuentran sometidos a una gran presión antrópica, lo que ocasiona que el número de especies presentes no sea elevado.

Respecto a la fauna ornítica aparecen especies de medio abiertos como la bisbita común (*Anthus pratensis*), el estornino negro (*Sturnus vulgaris*), el pinzón común (*Fringilla coelebs*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*), el alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*) o la terrera común (*Caladrella brachydactyla*). También aparecen aves de mayor envergadura que se alimentan de pequeños mamíferos presentes en los cultivos, es el caso del águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) y el busardo ratonero (*Buteo buteo*).



**Busardo ratonero posado en un cable de tensión. Fuente: elaboración propia.**

Entre los mamíferos mencionar el topillo mediterráneo (*Microtus deodectimcostatus*), la musaraña gris (*Crocidura russula*) o el conejo común (*Oryctolagus cuniculus*). Se encuentran presentes también algunos anfibios, siendo más abundantes los de hábitos más terrestres, entre los que cabe destacar el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) junto con el sapo corredor (*Epidalea calamita*). En cuanto a los reptiles resultan más características especies como la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*).

### 2.1.4. Zonas húmedas y sotos fluviales

Este biotopo con baja representatividad está formado por los cauces y la vegetación que los acompaña. En el ámbito de estudio se localiza la Riera de Boella i rasa del Mas de Sostres, categorizado como río costero mediterráneo muy modificado, como se puede ver en la siguiente imagen.



**Cauce de la Riera de Boella i rasa del Mas de Sostres. Fuente: elaboración propia.**

La fauna que aparece asociada a este tipo de biotopo comparte muchas características con los otros hábitats descritos anteriormente, ya que se encuentra inmerso entre el gran mosaico de cultivos que es la zona de estudio. Aunque sí

pueden citarse especies de aves que son más características de sotos húmedos, como el ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), el zarcero común (*Hippolais polyglotta*), la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*) y cascadeña (*Motacilla flava*). Durante los trabajos de campo se observó un dormidero de garcilla bueyera.



**Dormidero de garcilla bueyera próximo a la Riera de Boella i rasa del Mas de Sostres. Fuente: elaboración propia.**

Dentro de este biotopo también se han incluido las balsas de agua artificiales de la Comunidad de Regantes del Molinet, localizado al norte de la futura estación, donde acuden a descansar y alimentarse numerosas gaviotas reidoras (*Chroicocephalus ridibundus*) y especies de anátidas como el zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*) y cuchara común (*Spatula clypeata*) y el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*).



**Gaviotas reidoras posadas en una de las balsas artificiales.**

**Fuente: elaboración propia.**

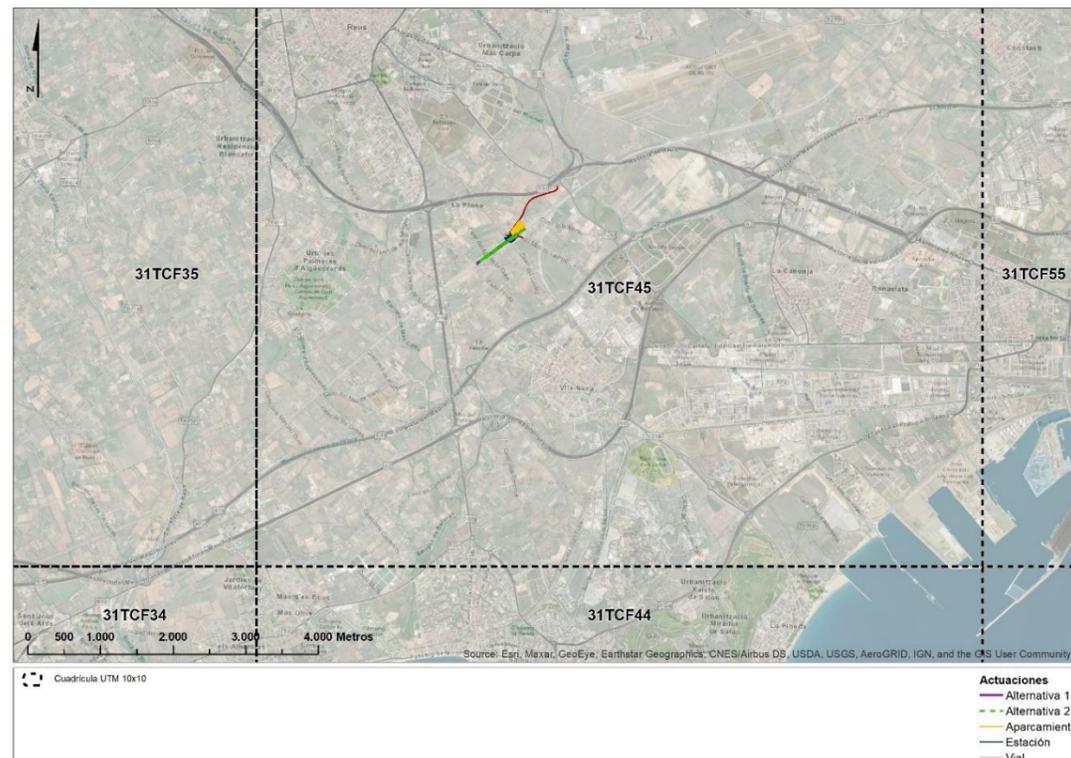
El otro grupo faunístico más característico de este biotopo son los anfibios, los cuales encuentran la humedad que necesitan para el desarrollo de su ciclo vital. Se citan especies como el sapo común (*Bufo bufo*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*) y el sapo corredor (*Epidalea calamita*).

## 2.2. Catálogo faunístico

Se han inventariado las especies que potencialmente pueden ser localizadas en la zona de estudio o en áreas cercanas, estableciendo sus necesidades de protección en función de la legislación aplicable. Para ello, se ha utilizado el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), el cual tiene como objetivo satisfacer las necesidades y requerimientos del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. El Inventario Español de Especies Terrestres recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española. La

información cartográfica del citado inventario se facilita en función de una malla de tamaño 10x10 km.

El ámbito de estudio se ubica en la cuadrícula UTM 31TCF45.



**Cuadrículas UTM 10x10. Fuente: IDE y elaboración propia.**

Una vez conocidas las especies potencialmente presentes en la zona, se ha comprobado el nivel de protección que se otorga legalmente a cada especie. Con el fin de obtener un grado de singularidad lo más real posible, se han consultado las categorías de amenaza de las siguientes fuentes:

### **CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS Y LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL**

A nivel nacional, la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, crea el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular. En el seno de este Listado se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas, regulado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden

AAA/1771/2015, de 31 de agosto y Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, Orden TEC/596/2019, de 8 de abril; Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre y Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre

- En peligro de extinción (EP): Especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable (VU): Especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

### **CATEGORÍAS DIRECTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSERJO DE 30 DE NOVIEMBRE DE 2009, RELATIVA A LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES SILVESTRES**

- Anexo I.- Especies 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.
- Anexo II.- Las especies podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los estados miembros velarán porque la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución. Las contempladas en la parte A podrán cazarse dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la presente Directiva. Por su parte las incluidas en la parte B podrán cazarse solamente en los Estados miembros respecto a los que se les menciona.
- Anexo III.- Las especies contempladas en la parte A, las actividades contempladas en el apartado 1 no estarán prohibidas, siempre que se hubiere matado o capturado a las aves de forma lícita o se las hubiere adquirido lícitamente de otro modo.
- Anexo IV.- Las especies enumeradas en la letra a del presente anexo no podrán capturarse o dar muerte dando uso a cualquier medio, instalación o método de captura o muerte masiva o no selectiva o que pudiera causar la desaparición local de una especie. Las incluidas en la letra b no podrán ser perseguidas con medios de transporte.

- Anexo V.- Se prestará especial atención a las investigaciones y a los trabajos sobre los temas enumerados en este anexo.

### CATÁLOGO DE FAUNA SALVAJE AUTÓCTONA AMENAZADA DE CATALUÑA (CFSAC).

El decreto 172/2022, del 20 de septiembre, regula el catálogo de fauna salvaje autóctona amenazada de Cataluña en el que se incluyen aquellas especies y subespecies de la fauna salvaje autóctona que se encuentra amenazadas. Se clasifican en las siguientes categorías:

- En peligro de extinción.
- Vulnerable.
- Extintas como reproductoras en Cataluña.

El catálogo faunístico se presenta a continuación. Las especies señaladas en negrita son especies que han sido observadas durante los trabajos de campo pero que no aparecían citadas en el IEET para la cuadrícula objeto de estudio. Además, se ha añadido en rojo la gaviota de Audouin cuyo plan de recuperación está próximo al ámbito de actuación.

Nombre	Nombre común	LESPRE	CEEA	Directiva AVES	CFSAC
<b>ANFIBIOS</b>					
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	SI			LISTADO
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	SI			LISTADO
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	SI			LISTADO
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común	SI			LISTADO
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	NO			LISTADO
<b>AVES</b>					
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	SI			LISTADO
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	SI			LISTADO
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	SI			LISTADO
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	NO		Anexo II, III	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	NO		Anexo II, III	
<b><i>Anthus pratensis</i></b>	<b>Bisbita común</b>	SI			
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	SI			LISTADO
<i>Apus melba</i>	Vencejo real	SI			LISTADO
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	SI			LISTADO
<b><i>Ardea cinerea</i></b>	<b>Garza real</b>	SI			LISTADO
<i>Asio otus</i>	Búho chico	SI			LISTADO

Nombre	Nombre común	LESPRE	CEEA	Directiva AVES	CFSAC
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	SI			Vulnerable
<b><i>Bubulcus ibis</i></b>	<b>Garcilla bueyera</b>	SI			LISTADO
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	SI		Anexo I	LISTADO
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	SI			LISTADO
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	SI		Anexo I	En peligro
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	SI			LISTADO
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	NO		-	
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	NO		-	
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	NO			
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	SI			LISTADO
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	SI			LISTADO
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	SI		Anexo I	Vulnerable
<b><i>Chroicocephalus ridibundus</i></b>	<b>Gaviota reidora</b>	NO			
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	SI			LISTADO
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	SI			Vulnerable
<b><i>Coloeus monedula</i></b>	<b>Grajilla</b>	NO			LISTADO
<i>Columba livia f. domestica</i>	Paloma doméstica	NO		Anexo II	
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	NO		Anexo II	
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	NO			
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	NO		Anexo II	
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	SI			LISTADO
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	SI			LISTADO
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	SI			LISTADO
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	NO			
<i>Emberiza cirulus</i>	Escribano soteño	SI			LISTADO
<b><i>Eritacus rubecula</i></b>	<b>Petirrojo europeo</b>	<b>SI</b>			<b>LISTADO</b>
<b><i>Falco peregrinus</i></b>	<b>Halcón peregrino</b>	<b>SI</b>		<b>Anexo IV</b>	<b>LISTADO</b>
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común	SI			LISTADO
<b><i>Fringilla coelebs</i></b>	<b>Pinzón vulgar</b>	<b>NO</b>			
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	SI			LISTADO
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	SI			LISTADO
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	NO		Anexo II	
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	NO		Anexo II	
<b><i>Hieraaetus pennatus</i></b>	<b>Águila calzada</b>	<b>SI</b>		<b>Anexo IV</b>	<b>LISTADO</b>
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	SI		Anexo I	LISTADO
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	SI			LISTADO
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	SI			LISTADO
<i>Ichthyaetus audouinii</i>	<b>Gaviota de Audouin</b>	<b>SI</b>	<b>Vulnerable</b>		<b>En peligro</b>
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	SI			LISTADO

Nombre	Nombre común	LESPRE	CEEA	Directiva AVES	CFSAC
<i>Larus michahellis</i>	<b>Gaviota patiamarilla</b>	NO			
<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	SI			LISTADO
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	SI			LISTADO
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	SI			LISTADO
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	SI			LISTADO
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	SI			LISTADO
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	SI			LISTADO
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	SI			LISTADO
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	SI			LISTADO
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	SI			LISTADO
<i>Parus major</i>	Carbonero común	SI			LISTADO
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	NO			
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	NO		-	
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	SI			LISTADO
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	SI			LISTADO
<b><i>Phoenicurus ochruros</i></b>	<b>Colirrojo tizón</b>	<b>SI</b>			<b>LISTADO</b>
<b><i>Phylloscopus collybita</i></b>	<b>Mosquitero común</b>	SI			LISTADO
<i>Pica pica</i>	Urraca	NO		Anexo II	
<i>Picus viridis</i>	Pito real	SI			LISTADO
<i>Psittacula krameri</i>	Cotorra de Kramer	NO			
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	NO		Anexo II	LISTADO
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	SI			LISTADO
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	SI			LISTADO
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	NO			LISTADO
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo	NO			
<b><i>Spatula clypeata</i></b>	<b>Pato cuchara</b>	<b>NO</b>			
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	NO		Anexo II	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	NO		Anexo II	
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	NO		-	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	NO		Anexo II	
<b><i>Sylvia atricapilla</i></b>	<b>Curruca capirotada</b>	<b>SI</b>			
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	SI			LISTADO
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	SI			LISTADO
<b><i>Tringa ochropus</i></b>	<b>Andarríos grande</b>	<b>NO</b>			LISTADO
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	SI			LISTADO
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	NO		Anexo II	
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	NO		Anexo II	
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	SI			Vulnerable
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	SI			LISTADO

Nombre	Nombre común	LESPRE	CEEA	Directiva AVES	CFSAC
<b>MAMÍFEROS</b>					
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	NO			
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	NO			
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	SI			LISTADO
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	NO			
<i>Martes foina</i>	Garduña	NO			
<i>Meles meles</i>	Tejón	NO			
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	NO			
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	NO			
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	NO			
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	NO			Vulnerable
<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago patudo	SI	En peligro de extinción		En peligro
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	NO			
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	NO			
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	NO			
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja	NO			LISTADO
<i>Suncus etruscus</i>	Musgano enano	NO			
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	NO			
<b>REPTILES</b>					
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	NO			
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	SI	Vulnerable		Vulnerable
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	SI			LISTADO
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	NO			LISTADO
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	SI			LISTADO
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	SI			LISTADO
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	SI			
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	NO			LISTADO
<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	SI			LISTADO
<i>Psammmodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	SI			
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	SI			
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	SI			LISTADO
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	SI			LISTADO
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda	SI			Vulnerable

### 2.3. Áreas de interés faunístico

A continuación, se presentan las zonas de interés faunístico que quedan interceptadas por el trazado de estudio o próximas a él.

#### 2.3.1. Planes de recuperación y conservación de especies

El artículo 56 de la Ley estatal 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad, determina que la inclusión de una especie en el Catálogo español de especies amenazadas en la categoría de amenaza “En peligro de extinción” comporta la adopción de un plan de recuperación, mientras que su inclusión en la categoría de amenaza “Vulnerable” comporta la adopción de un plan de conservación.

La Generalitat de Catalunya tiene desarrollados los siguientes planes de recuperación y conservación:

- Plan de recuperación del quebrantahuesos.
- Plan de recuperación de la Gaviota de Audouin.
- Plan de recuperación del avetoro.
- Plan de recuperación del fartet.
- Plan de recuperación del samaruc.
- Plan de conservación de la nutria.

Se ha consultado el ámbito territorial de aplicación para todos los planes, observando que ninguno es coincidente con el ámbito de estudio. El plan más próximo es el de la gaviota de Audouin, el cual se localiza a algo más de 5 km de la zona de actuación.

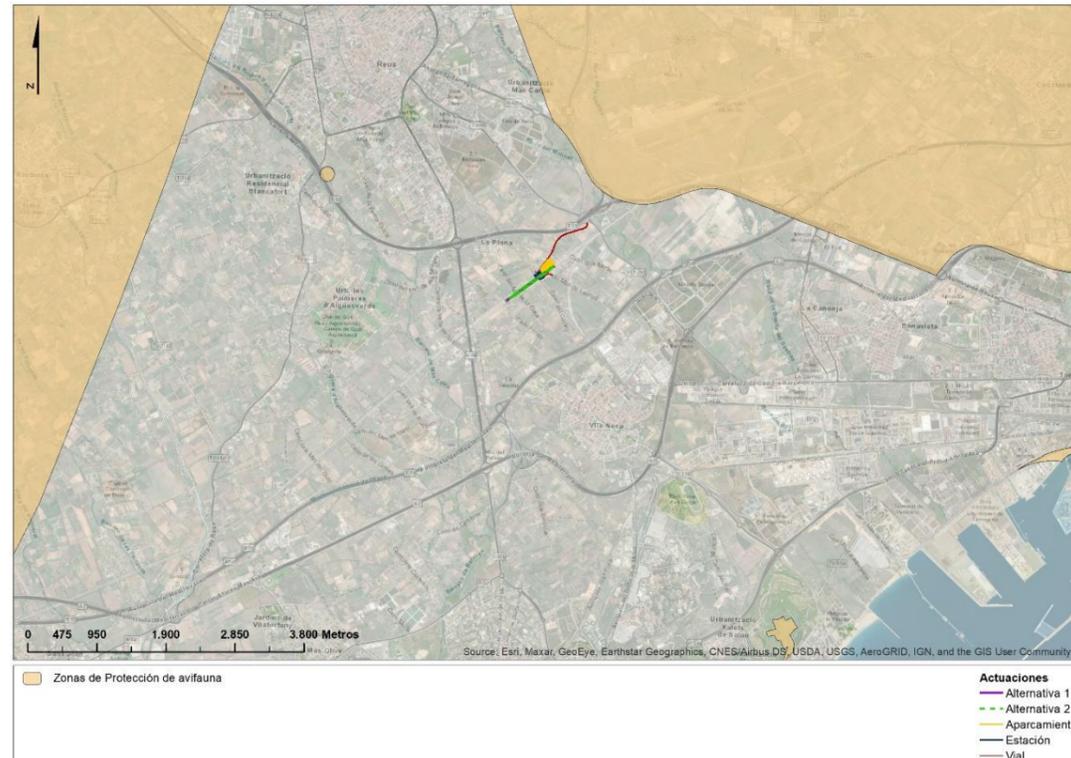
Aunque la especie haya sido citada en el IEET para la cuadrícula de estudio, únicamente el límite de la zona de alimentación establecida para la especie se incluye dentro de la cuadrícula UTM 10x10. El área de alimentación establecida en el plan de recuperación comprende la zona enmarcada entre la línea de costa y el límite de la plataforma continental para toda la costa catalana.



**Plan de recuperación de la Gaviota de Audouin. Fuente: IDEC y elaboración propia.**

#### 2.3.2. Zonas de protección para la avifauna

Además, se ha consultado la información cartográfica ambiental de fauna de la Generalitat de Catalunya. La única zonificación coincidente con el ámbito de estudio son las Zonas de protección para la avifauna con el fin de reducir los riesgos de electrocución y colisión con líneas eléctricas.



#### Zonas de protección contra la colisión y electrocución de la avifauna.

Fuente: IDEC y elaboración propia.

El Real decreto 1432/2008, de 29 de agosto, establece medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. Mediante la Resolución MAH/3627/2010, de 25 de octubre, se delimitaron las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas en Cataluña, y se dio publicidad de las zonas de protección para la avifauna con el fin de reducir el riesgo de electrocución y colisión con las líneas eléctricas de alta tensión.

Las zonas de protección definidas en la resolución de 2010 de la Generalitat de Catalunya de acuerdo con lo recogido en el artículo 4 del Real Decreto, son las siguientes:

1. Las ZEPA aprobadas por el Acuerdo de Gobierno 112/2006, de 5 de septiembre, por el que se designan zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y se aprueba la propuesta de lugares de importancia comunitaria (LIC), con las modificaciones aprobadas por el Acuerdo de

Gobierno 138/2009, de 16 de junio, y por el Acuerdo de Gobierno 150/2009, de 29 de septiembre.

2. El ámbito de los planes de recuperación de aves vigentes en Cataluña, que son los previstos en el Decreto 282/1994, de 29 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de recuperación del quebrantahuesos en Cataluña, y en el Decreto 259/2004, de 13 de abril, por el que se declara especie en peligro de extinción la gaviota de Audouin y se aprueban los planes de recuperación de diversas especies.
3. Las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas existentes en Cataluña.

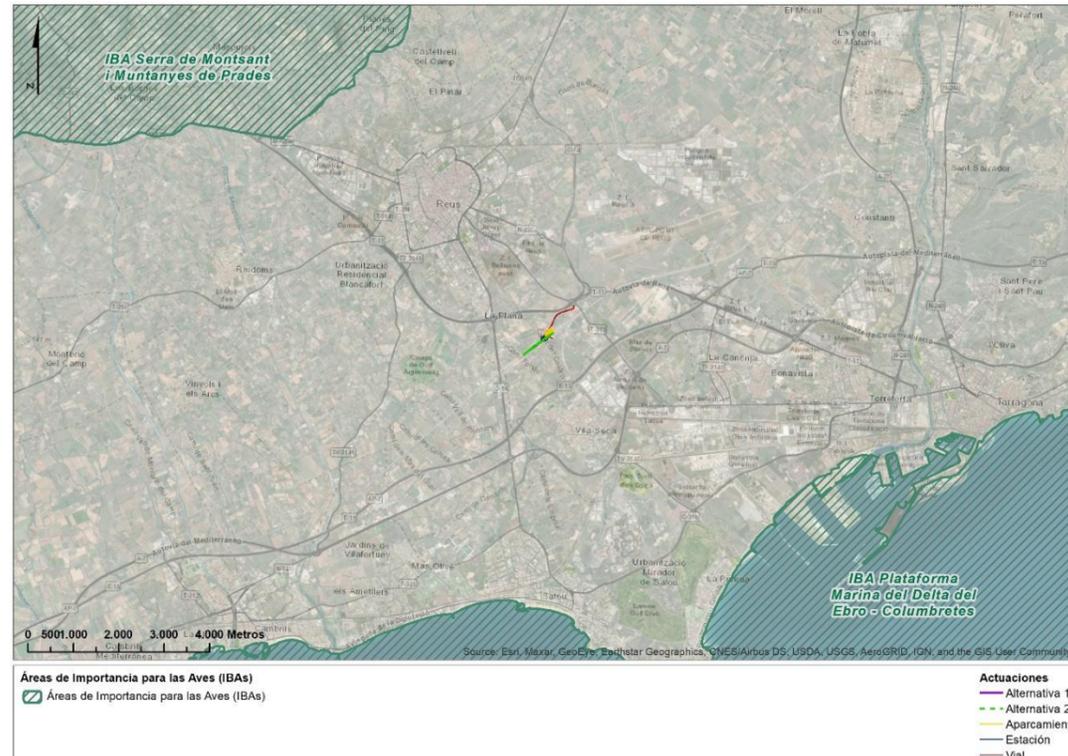
Posteriormente la resolución AAM/1216/2012, de 11 de junio, determina las líneas eléctricas que no se ajustan a las prescripciones técnicas establecidas en el Real Decreto. La resolución AAM/1061/2013, de 23 de abril, revisa nuevamente las líneas eléctricas a corregir y se deja sin efecto la Resolución AAM/1216/2012, de 11 de junio.

Se ha comprobado que ninguno de los apoyos de las líneas eléctricas enumerados en la resolución más reciente se encuentra en el ámbito de estudio. Además, las actuaciones objeto de estudio no implican la interacción con líneas eléctricas, por lo que es posible descartar los efectos sobre la zona de protección.

#### 2.3.3. Áreas de interés para las aves (IBAs)

Las IBA (Important Bird Areas o Áreas de Importancia para las Aves) son espacios propuestos por la Sociedad Española de Ornitología -SEO BirdLife- para su inclusión como espacios ZEPA de la Red Natura 2000. Estas zonas, aunque no cuentan con ninguna figura de protección específica, presentan unas características que justifican su preservación. Forman una red de espacios naturales que deben ser preservados para la supervivencia de las aves más amenazadas y representativas que habitan en ellos.

Ninguna IBA se localiza en el ámbito de estudio, sin embargo, la zona de actuación se localiza entre tres IBAs, representadas en la siguiente ilustración, a más de 6 kilómetros, por lo que no se verá afectada.



#### IBAs en el ámbito de estudio. Fuente: Seo/Birdlife y elaboración propia.

- IBA 145 Serra de Montsant i Muntanyes de Prades – área cuya importancia radica en la presencia de aves rapaces.
- IBA 146 Serres de Cardó, Tivissa i Llaberia- sitio importante para para la reproducción de aves rapaces y especies características de los hábitats mediterráneos.
- IBA 409 Plataforma Marina del Delta del Ebro – Columbretes – área de carácter marino.

#### 2.3.4. Espacios Naturales de interés

Toda la información relativa a espacios naturales de interés presentes en el ámbito de estudio se detalla en el apartado 1.6.9 del Documento Ambiental. Las figuras de protección que se analizan son:

- Humedales Ramsar.
- Reservas de la Biosfera.
- Red Natura 2000.
- Espacios y áreas protegidas de Cataluña.

- Hábitats de Interés comunitarios.

#### 2.4. Trabajo de campo

Para la elaboración del presente apéndice de fauna dentro del marco del Estudio de Impacto Ambiental del “Estudio informativo de la estación intermodal en el ámbito de Tarragona”, se han realizado trabajos específicos de campo durante el invierno y la primavera. Concretamente se han realizado tres visitas de campo en las siguientes fechas: 1 de diciembre 2022, 22 de febrero 2023 y 12 de abril 2023.

Previo al inicio de los trabajos se realizó un diseño de muestreo con el objetivo de cubrir todos los biotopos y zonas de interés para la fauna. El objetivo de estos censos ha sido determinar la presencia de especies amenazadas, identificar las zonas con mayor riqueza de especies e identificar las características de cada biotopo muestreado para valorar la compatibilidad con los requerimientos de hábitat de las especies amenazadas.

El muestreo se llevó a cabo por dos técnicos medioambientales. Se seleccionaron 8 puntos de observación dónde se permaneció durante 15 minutos, anotando todas las especies detectadas tanto acústicamente como visualmente. Esta técnica de muestro permite calcular valores relativos de abundancia en función del tiempo empleado. Sin embargo, debido a la baja repetibilidad de los muestreos, no se ha considerado relevante la información aportada por dichos índices.

En la siguiente imagen se muestran la ubicación de los puntos de observación.



#### Puntos de observación realizados durante los trabajos de campo.

A continuación, se muestra una tabla con las especies observadas en cada uno de los puntos de observación establecidos. Algunas de las especies observadas no estaban incluidas en el IEET para las cuadrículas UTM 10x10 del ámbito de estudio, por lo que se han incorporado en **negrita** al catálogo faunístico elaborado en el marco del proyecto (ver apartado 2.2).

ESPECIE/PUNTO	1	2	3	4	5	6	7	8
Abejaruco europeo						x	x	
Águila calzada					x			
Ánade azulón				x				x
Andarríos grande								x
Avión común		x	x			x	x	
Bisbita pratense	x	x	x					
Busardo ratonero			x			x		
Carbonero común	x	x			x	x		
Cigüeñuela común								x
Colirrojo tizón		x	x	x			x	
Cotorra de kramer	x							
Curruca cabecinegra	x	x	x	x	x	x	x	
Curruca capirotada	x			x				
Escribano triguero							x	

ESPECIE/PUNTO	1	2	3	4	5	6	7	8
Estornino sp.	x	x	x	x	x	x	x	x
Garcilla bueyera	x							x
Garza real	x							x
Gaviota patiamarilla	x					x	x	x
Gaviota reidora								x
Golondrina común		x		x		x	x	
Gorrión común	x		x		x	x	x	x
Gorrión molinero							x	
Grajilla							x	x
Jilguero europeo	x				x			
Halcón peregrino								x
Herrerillo común			x			x	x	
Lavandera blanca			x	x		x		
Lavandera cascadeña								
Mirlo común						x		
Mosquitero común	x	x		x	x	x	x	x
Paloma torcaz	x	x	x	x	x	x	x	x
Pato cuchara	x	x			x			x
Petirrojo europeo	x		x			x	x	
Pinzón vulgar	x		x	x	x	x		
Pito real		x					x	
Ruiseñor bastardo		x		x	x			
Serín verdecillo	x	x	x	x	x	x	x	x
Tarabilla europea	x		x				x	
Tórtola turca	x	x	x	x		x	x	x
Urraca	x	x	x	x	x	x	x	x
Vencejo común		x				x	x	x
Zampullín común					x		x	x
Zorzal charlo		x				x		

En total se han observado 43 especies de aves y 1 mamífero, el conejo. Ninguna de las especies censadas durante los trabajos de campo presenta problemas de conservación. Se trata de especies muy generalistas de amplia valencia ecológica, que son frecuentes en ambientes con una cierta influencia antrópica.

Durante las visitas de invierno se observaron grandes bandos de estorninos alimentándose en los campos adyacentes a la infraestructura ferroviaria y posados en las propias estructuras de la vía.



**Estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) durante la invernada. Fuente: elaboración propia.**

También se registraron bandos de pinzón vulgar mezclado con otros passeriformes, que se concentran a alimentarse en las tierras de labor. En verano aumentaron los bandos de especies típicamente estivales como la golondrina común, el avión común y el vencejo común.

ÉPOCA	N.º ESPECIES
Censo diciembre	23
Censo febrero	30
Censo abril	29

A continuación, se muestra la riqueza absoluta de especies para cada estación de observación. La riqueza de especies se entiende como el número total de especies censadas en cada unidad de muestreo.

PUNTO	1	2	3	4	5	6	7	8
RIQUEZA	21	19	19	18	20	26	28	27

La riqueza de especies es algo superior en los puntos 7, 8 y 6 respectivamente. Mientras que el punto 6 y 7 se localizan en ubicaciones similares, próximos a cultivos de leñosos (almendro y olivo) y junto a la vía del tren (Línea 600); el punto 8 se ubica en una balsa de riego. Las especies presentes en este punto difieren del resto del ámbito de estudio, al tratarse de especies ligadas a ambientes

acuáticos como el zampullín común, el andarríos grande o la cigüeñuela común entre otras.



**Punto 7. Línea 600 Valencia- Tarragona observada desde un paso superior. Biotopo artificial. Fuente: elaboración propia.**



**Punto 6. Camino de servicio de la línea ferroviaria próximo a la nueva estación. Biotopo urbano y cultivos leñosos. Fuente: elaboración propia.**



**Punto 8. Balsa de riego de la Comunidad de Regantes del Molinet. Biotopo: Zonas húmedas y sotos fluviales. Fuente: elaboración propia**

## 2.5. Especies sensibles

De acuerdo con la información anterior (inventario de especies terrestres presentes en las cuadrículas UTM, catálogos de especies amenazadas, áreas de interés faunístico y el trabajo de campo), en el presente apartado se han identificado aquellas especies amenazadas presentes o potencialmente presentes en el ámbito de estudio.

Seguidamente se analiza de manera individual para cada una de ellas su presencia en el ámbito de estudio y su uso del espacio.

Nombre científico	Nombre común	CEEa	CFSA	Biotopo
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo		Vulnerable	Paisaje agrícola
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común		En peligro	Cereal
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito patinegro		Vulnerable	Zonas húmedas costeras
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo		Vulnerable	Paisaje agrícola
<i>Ichthyaetus audouinii</i>	Gaviota de Audouin	Vulnerable	En peligro	Costa
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común		Vulnerable	Paisaje agrícola
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja		Vulnerable	Paisaje agrícola

Nombre científico	Nombre común	CEEa	CFSA	Biotopo
<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago ratonero patudo	En peligro de extinción	En peligro	Cavernícola / zonas húmedas
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	Vulnerable	Vulnerable	Marino
<i>Vipera latastei</i>	Víbora hocicuda		Vulnerable	Matorral/Forestal

De las especies incluidas en la tabla anterior es posible descartar aquellas cuyo hábitat de alimentación y reproducción no coincide con los biotopos descritos en el ámbito de estudio. Es el caso de cuatro especies:

- Chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*).
- Gaviota de Audouin (*Ichthyaetus audouinii*).
- Murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*).
- Tortuga boba (*Caretta caretta*).

A continuación, se describen detalladamente aspectos esenciales de la distribución y biología del resto de especies sensibles. Como fuente de información se ha consultado la página oficial de SEO/Birdlife y el SIOC (Servidor d'Informació Ornitològica de Catalunya).

Se entiende como probable si existe información que permita asegurar la reproducción de la especie, posible si por compatibilidad de hábitat sería viable la presencia de la especie aunque no se ha detectado la reproducción o la frecuencia de aparición es muy baja. Finalmente se considera improbable cuando no existen evidencias claras de la presencia de la especie en el ámbito de estudio.

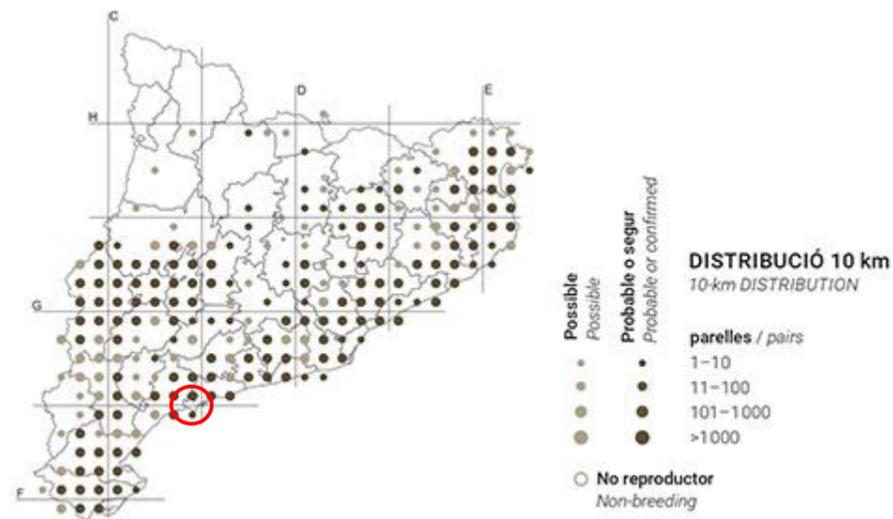
### 2.5.1. Mochuelo europeo

El mochuelo europeo es una rapaz de carácter mucho más diurno que otras aves estrigiformes.

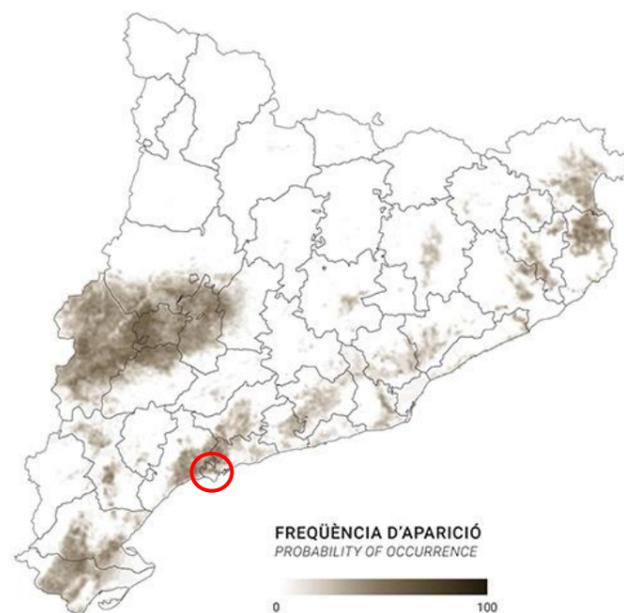
En la península ibérica la especie se encuentra muy bien distribuida apareciendo como reproductora en todo el territorio. Si bien las poblaciones en Cataluña muestran una tendencia negativa entre los años 2012 y 2021 tanto en el periodo reproductor (reducción de la población un 7%) como durante la invernada (reducción del 9%).

A continuación, se muestran los mapas de distribución y abundancia de la especie en Cataluña durante el periodo reproductor entre los años 2015 y 2018, señalando

con un círculo rojo la zona de actuación. El mapa de distribución indica mediante puntos las cuadrículas con reproducción posible, probable y no reproducción y el mapa de abundancia representa mediante técnicas de modelización la probabilidad de detección de las especies en todo el territorio.



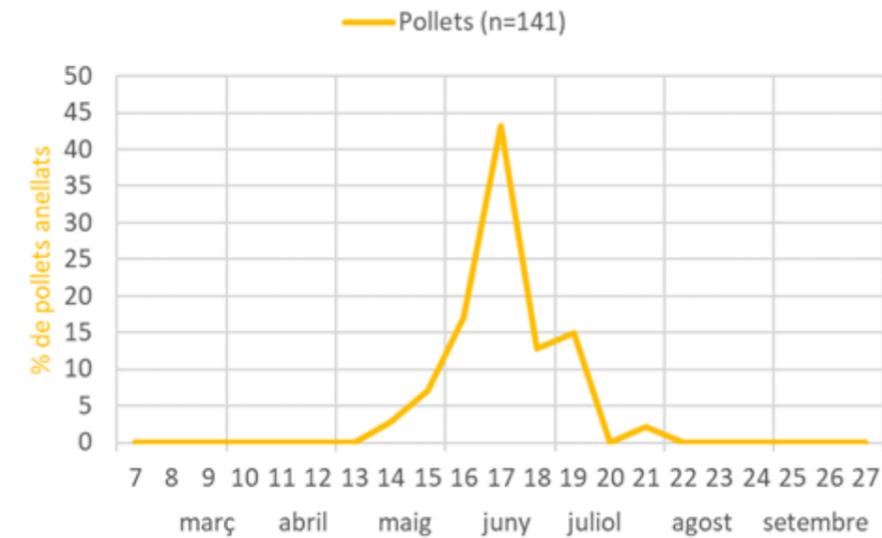
Mapa de distribución. Fuente: SIOC.



Mapa de abundancia. Fuente: SIOC

Respecto a los requerimientos de hábitat se ha observado que la especie selecciona positivamente los cultivos de cereal, los cultivos de herbáceos en régimen de regadío, los cultivos de frutales en secano y los matorrales y prados mediterráneos.

El periodo reproductor de la especie va desde abril hasta mediados de julio.



Fenología de cría para el mochuelo europeo. Fuente: SIOC.

La presencia del mochuelo común en el ámbito de estudio se considera probable.

### 2.5.2. Terrera común

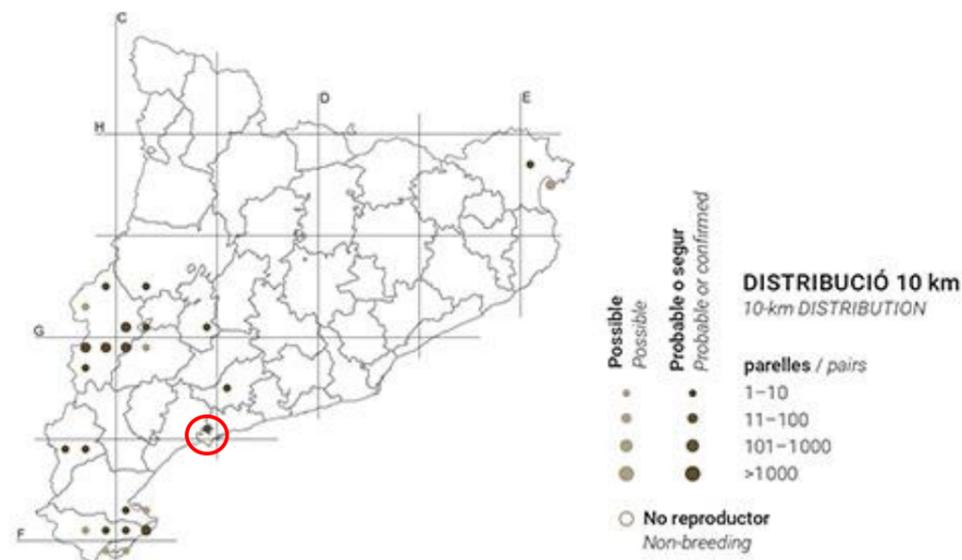
La terrera común es un ave nidificante estival que ocupa áreas cultivadas y esteparias cálidas, y tiene algunas de sus poblaciones más importantes en la Península Ibérica.

La especie está ampliamente distribuida por el interior y la franja costera suroriental peninsular, así como en Baleares. Se encuentra ausente de la cornisa cantábrica y de extensas zonas forestales y de montaña. En Cataluña, la mayor parte de la población se localiza en el llano de Lleida, en el ámbito de la zona de protección especial para las aves (ZEPA) Secans de Mas de Melons-Alfés y en la ZEPA Secans del Segrià-Utxesa). También hay presencia de la especie en pequeños núcleos poblacionales en el llano ampurdanés y en el delta del Ebro.

Fuera de aquí, cría de forma aislada en el delta del Llobregat, L'Anoia y El Vallès Oriental.

En Cataluña presenta una tendencia poblacional a corto tiempo (2012-2021) incierta y un decrecimiento moderado (9%) a largo término. Su principal amenaza radica, por lo tanto, en la progresiva destrucción o alteración del hábitat por intensificación de la agricultura, a través de la disminución de las superficies y los cambios en la gestión del barbecho, el incremento de los regadíos y cultivos bajo plástico, la sustitución de eriales y cultivos de cereal en secano por cultivos arbóreos, como el olivo o el almendro, y la reforestación de eriales y pastos o su puesta en cultivo.

El mapa de distribución y abundancia para la terrera común durante el periodo reproductor entre los años 2015 y 2018 se muestra a continuación.



**Mapa de distribución. Fuente: SIOC.**



**Mapa de abundancia. Fuente: SIOC.**

Selecciona positivamente los cultivos de cereal, los cultivos de herbáceos en régimen de regadío, los cultivos de frutales en secano y los matorrales y prados mediterráneos, escogiendo preferentemente barbechos viejos, eriales y rastrojos.

En España, el periodo de cría se extiende de marzo a julio, pudiendo realizar dos puestas anuales. La formación de parejas tiene lugar en marzo y abril, y las puestas se inician en mayo.

La presencia de la terrera común en el ámbito de estudio se considera probable.

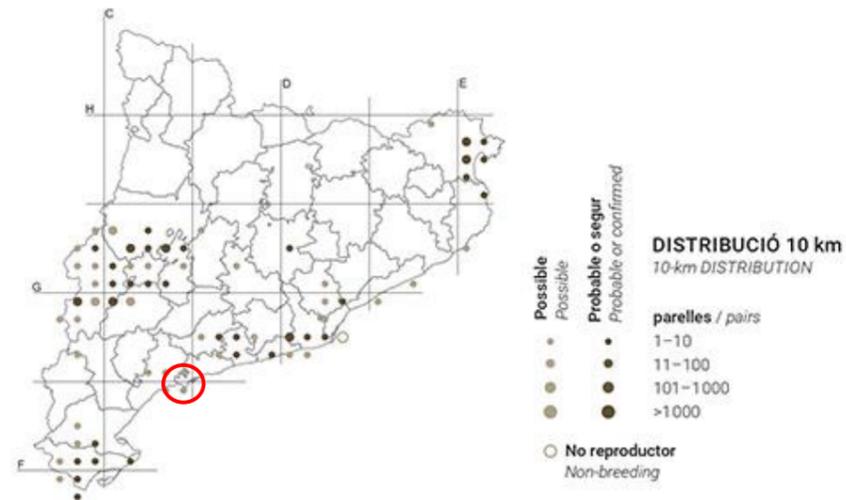
### 2.5.3. Críalo europeo

El críalo europeo es un ave estival en la península ibérica. El aspecto más llamativo de la biología del críalo es su estrategia reproductora, basada en la parasitación de nidos de córvidos, sobre todo urracas.

Se distribuye por gran parte del territorio peninsular, si bien resulta muy escaso en toda la franja norte y Galicia. Asimismo, evita las áreas montañosas de gran altitud. En Cataluña su presencia es escasa siendo más abundante en la depresión del delta del Ebro. Más escaso en el litoral que en el resto del territorio.

En Cataluña presenta una tendencia poblacional a corto tiempo (2012-2021) incierta y un decrecimiento moderado (9%) a largo término.

El mapa de distribución y abundancia para el críalo europeo durante el periodo reproductor entre los años 2015 y 2018 se muestra a continuación.



Mapa de distribución. Fuente: SIOC.



Mapa de abundancia. Fuente: SIOC.

Respecto a la selección de hábitat se observa preferencia por los cultivos de cereal, los cultivos de herbáceos en régimen de regadío, los cultivos de frutales en secano y los matorrales y prados mediterráneos, al igual que el resto de especies.

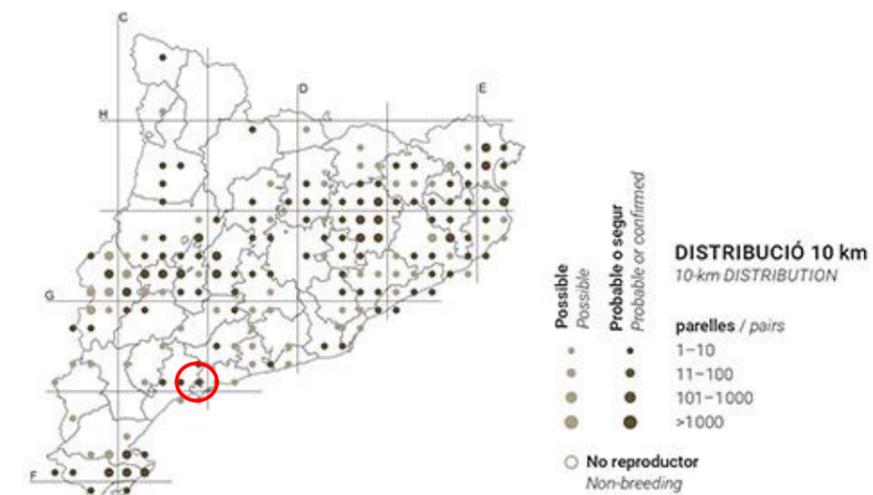
Respecto a la biología reproductora, la especie practica el nidoparasitismo, normalmente en el nido de urracas. El periodo reproductor está ligado al ciclo vital de la urraca, entre los meses de abril y junio.

La presencia del críalo europeo en el ámbito de estudio se considera improbable.

#### 2.5.4. Lechuza común

La lechuza común es una rapaz nocturna muy ligada a la actividad humana. Especie sedentaria en la península ibérica, se distribuye de manera uniforme por todo el territorio español, aunque aparece de forma escasa en algunas regiones particularmente montañosas o en el sureste árido. En Cataluña está presente en todo el territorio excepto en zonas montañosas de los Pirineos y los Prepirineos. También se observa la llegada de ejemplares invernantes del centro de Europa.

El mapa de distribución y abundancia para la lechuza común durante el periodo reproductor entre los años 2015 y 2018 se muestra a continuación.



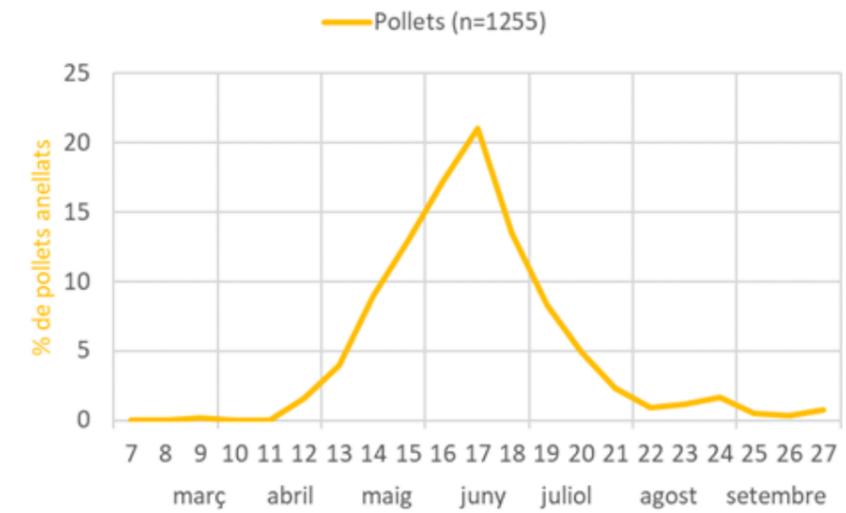
Mapa de distribución. Fuente: SIOC.



**Mapa de abundancia. Fuente: SIOC.**

Respecto a los requerimientos de hábitat se ha observado que la especie selecciona positivamente los cultivos de cereal, los cultivos de herbáceos en régimen de regadío, los cultivos de frutales en secano y los matorrales y prados mediterráneos. Para instalar su nido recurre a emplazamientos humanos muy resguardados como desvanes, graneros, almacenes, aunque también pueden ocupar cantiles rocosos, canteras y árboles huecos.

El periodo reproductor de la especie va desde abril hasta finales de julio.

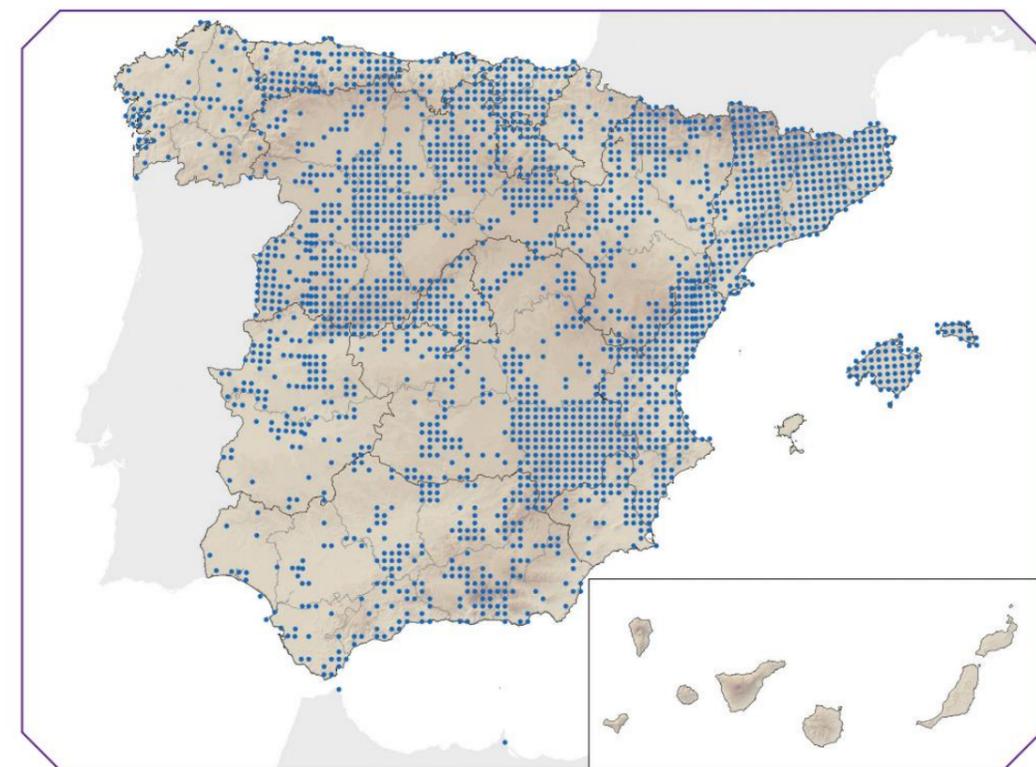


**Fenología de cría de la lechuza común. Fuente: SIOC.**

La presencia de la lechuza común en el ámbito de estudio se considera posible.

### 2.5.5. Comadreja

La comadreja se distribuye prácticamente por todo el territorio español.



**Fuente: atlas y libros rojos de mamíferos terrestres de España**

Vive en una gran diversidad de hábitats, siempre y cuando éste le proporcione alimento y cobertura vegetal como refugio. Se halla desde el nivel del mar hasta 2.500 m de altitud. Selecciona zonas con muros de piedra, setos de vegetación, acumulaciones de leña en medios diversos, cultivos, prados, bosquetes, bosques ribereños, ecotonos, y también en las cercanías de granjas y casas rurales.

El período de actividad sexual se extiende entre marzo y julio. Los nacimientos suceden a finales de julio-agosto.

La presencia de la comadreja en el ámbito de estudio se considera posible.

**2.5.6. Resumen**

Como se ha visto a lo largo de este apartado, las especies sensibles potencialmente presentes en el ámbito de estudio comparten unos requerimientos de hábitat muy similares: zonas de cultivos tanto en régimen de secano como regadío, con preferencia de los primeros, zonas de cultivos de leñosos y zonas ecotónicas con presencia de matorral.

Del mapa de biotopos que aparece en el apartado 2.1 se han seleccionado únicamente dichos cultivos para determinar la probabilidad de presencia de las especies en el ámbito de estudio.



**Compatibilidad de hábitat. Fuente: ICGC y elaboración propia.**

### 3. Flujos naturales de fauna

Según el artículo 3 de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural de la Biodiversidad, reformada por la Ley 33/2015, se define corredor ecológico como “el territorio de extensión y configuración variables que, debido a su disposición y a su estado de conservación, conecta funcionalmente espacios naturales de singular relevancia para la flora o la fauna silvestres separados entre sí, permitiendo entre otros procesos ecológicos, el intercambio genético entre poblaciones de especies silvestres o la migración de especímenes de esas especies”.

Dicho concepto implica que la conectividad ecológica puede definirse como la facilidad con la que se produce el movimiento de las especies y otros flujos ecológicos a través del territorio entre las diferentes zonas naturales o seminaturales. La fragmentación de hábitats es el proceso contrario, durante el cual una extensión de hábitat se transforma en un número de piezas de superficie más pequeña aisladas unas de otras por una matriz de hábitats.

Los corredores ecológicos se corresponden con sectores del territorio que permiten el flujo de individuos entre los diversos hábitats y entre las diferentes poblaciones. Las características ecológicas del hábitat propician que sea una ruta preferente de dispersión o migración en la que una especie encuentra la protección necesaria para realizar sus desplazamientos. Esta movilidad es imprescindible para evitar procesos de extinción locales, apoyar el flujo genético y de esta manera a la diversidad genética y mantener procesos ecológicos como la migración y la adaptación de las especies al cambio climático.

Entre los años 2010 y 2012 se realizaron diversos trabajos de análisis territorial vinculados a un anteproyecto de plan territorial de conectividad ecológica de Cataluña, con el fin de identificar los principales conectores ecológicos terrestres y fluviales, así como las áreas de interés conector y los puntos críticos de los conectores. Aunque este plan territorial finalmente no se concretó en ningún documento normativo aprobado definitivamente, uno de los resultados de estos trabajos fue la obtención de una primera aproximación cartográfica de la conectividad ecológica en Cataluña.

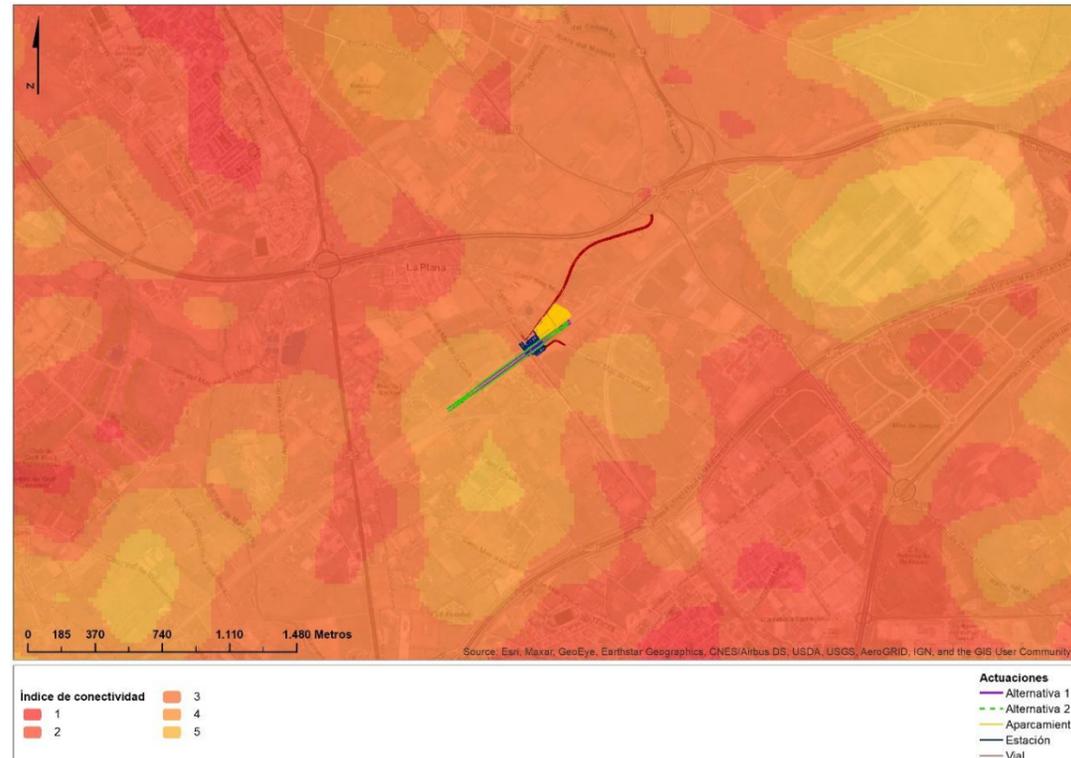
El objetivo del proyecto es la identificación de las zonas del territorio con mejor capacidad conectora para realizar una mejora de la conectividad ecológica en el conjunto de la matriz territorial, considerando la red fluvial como elemento básico para alcanzar la conectividad.

Los productos generados son los siguientes:

- Principales conectores terrestres y fluviales.
- Puntos críticos para la conectividad ecológica dentro de los conectores definidos.
- Áreas de interés para la conectividad terrestre.
- Puntos de interés para la conectividad marina-terrestre-fluvial.

No se identifican elementos de conectividad en el ámbito de estudio. A nivel territorial no es posible identificar corredores ecológicos. A nivel local, se identifica la Riera de Boella i rasa del Mas de Sostres como único corredor existente en el ámbito de estudio.

Además, la cartografía generada ha permitido la realización de un índice de conectividad territorial a escala de paisaje en función de los elementos de conectividad identificados en cada punto del territorio utilizando como base la capa de usos de suelo de Cataluña. En colores azules y verdes se representan las zonas con valores más elevados de conectividad y en colores rojos y amarillos las zonas con valores más bajos de conectividad.



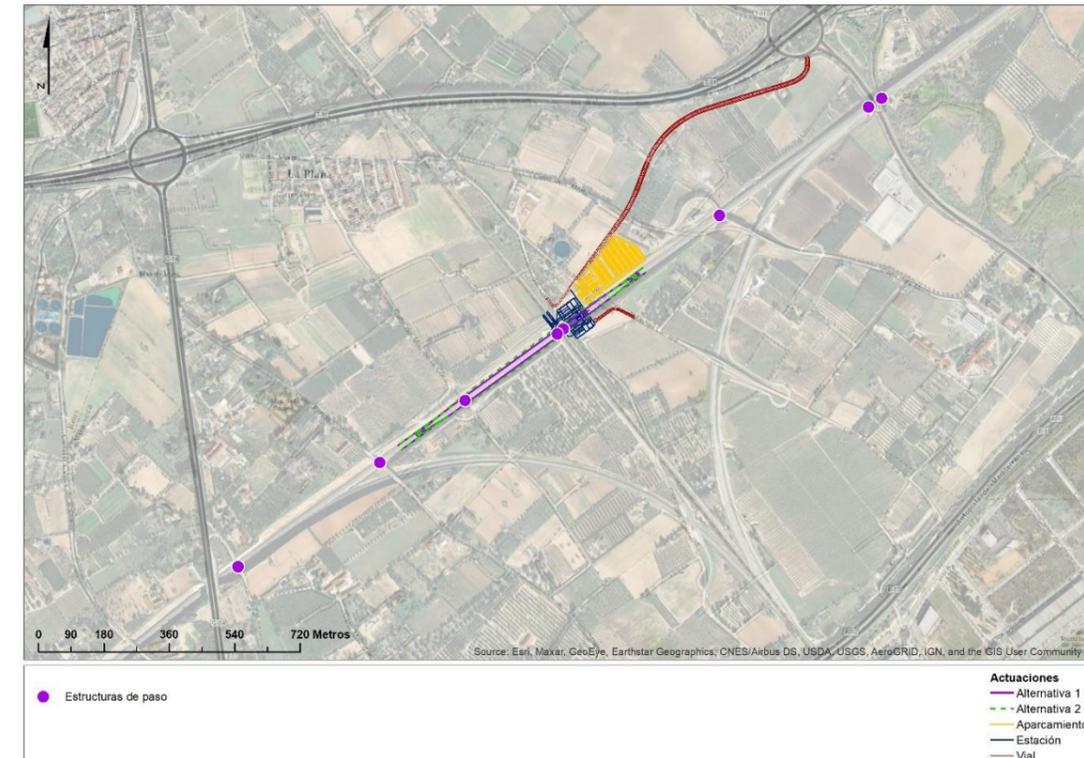
#### Índice de conectividad. Fuente: Gencat y elaboración propia.

El ámbito de estudio se localiza en una zona con valores muy bajos de conectividad, hecho que se pone de manifiesto por la cantidad de infraestructuras viarias que dividen el territorio y el tamaño de los parches de hábitat, muy fragmentados.

Código de la masa de agua: ES100MSPF0450010 y se trata de un río muy modificado.

A continuación, dado lo territorialmente localizado de la ubicación del proyecto, se realiza una evaluación del nivel de conectividad del territorio a escala local para los mamíferos terrestres. Puesto que la vía ferroviaria se encuentra actualmente en fase de explotación, los movimientos de la fauna terrestre van a estar supeditados a la existencia de estructuras que permitan su desplazamiento, ya sean pasos superiores o pasos inferiores.

En la siguiente ilustración se señalan las estructuras detectadas dentro del ámbito de estudio:



#### Estructuras superiores de paso. Fuente: elaboración propia.

Durante los trabajos de campo se ha comprobado que todos los pasos superiores sobre las vías de ferrocarril están asfaltados, no pudiendo ser considerados como verdaderos pasos de fauna.

Además, las teselas existentes a ambos lados de la vía son fincas privadas con vallado perimetral que también imposibilita los desplazamientos de la fauna.



**Paso superior con vallado antivandálico. Fuente: elaboración propia.**

Con toda esta información es posible descartar la existencia de corredores faunísticos en el ámbito de estudio. Los movimientos de la fauna se producirán de manera puntual entre parches de vegetación sin existir flujos identificables. Únicamente la Riera de Boella i rasa del Mas de Sostres podría actuar como corredor, sin localizarse estrictamente en la zona de actuación, por lo que no se va a ver afectada su capacidad conectora.



**Corredores faunísticos en el ámbito de estudio. Fuente: ICGC y elaboración propia.**

## 4. Impactos

En este apartado se evalúan los efectos sobre la fauna tanto directos como indirectos que las actuaciones previstas en el “*Estudio informativo de la estación intermodal en el ámbito de Tarragona*” pueden ejercer sobre las poblaciones de fauna.

La afección directa se considera cuando una actuación genera la eliminación parcial o total de algún elemento ambiental, o de los elementos ambientales sensibles identificados. Durante la fase de construcción se va a producir una afección directa sobre los biotopos, de los cuales dependen las especies en alguno de los momentos de su ciclo vital. Esta afección puede provocar el desplazamiento de especies a otros lugares con un hábitat adecuado para su supervivencia, pero también puede afectar de manera directa a las especies que utilicen esos hábitats para la reproducción, si no se toman las medidas preventivas adecuadas.

Por su parte, la afección indirecta se produce cuando existen agentes que, de manera externa, sin estar en contacto con los valores naturales del espacio, conllevan una perturbación sobre los mismos. Esta afección se produce como consecuencia de un incremento en las molestias a la fauna debido a incremento del tránsito de personas y maquinaria, un aumento del efecto barrera y un mayor riesgo de colisión y atropello y una mayor afección por ruido.

Se identifican, analizan y evalúan cada uno de los impactos, prestando especial atención a su incidencia sobre las especies sensibles potencialmente presentes en el ámbito de estudio identificadas en los apartados anteriores.

### 4.1. Fase de construcción

#### 4.1.1. Destrucción de hábitats faunísticos

Durante la fase de obras, el conjunto de las actuaciones y en especial, el despeje y el desbroce a realizar como paso previo a las explanaciones, implica la eliminación de la cubierta vegetal, que se constituye como soporte de los hábitats

para el desarrollo, cobijo, nidificación o alimentación de las distintas comunidades animales características de los ecosistemas atravesados.

Este efecto se corresponde con la pérdida directa de hábitat como consecuencia de la propia ocupación espacial de la nueva infraestructura. La presencia de la futura vía también va a generar una pérdida indirecta de hábitat, que se puede producir por los denominados efectos de fragmentación de hábitat, que dan lugar a la generación de teselas de hábitat que, aun manteniendo unas características similares al hábitat original, mantienen un tamaño insuficiente para satisfacer los requerimientos vitales de las especies afectadas (áreas mínimas para la alimentación, reproducción, etc.) o para albergar un tamaño poblacional viable a largo plazo. Pero también se puede producir pérdida de hábitat indirecta por el denominado “efecto borde” que genera la nueva infraestructura, por el cual el hábitat de su entorno pierde calidad o, incluso, es completamente evitado por las especies afectadas, particularmente por aquellas especies más sensibles a las molestias antrópicas (por la presencia de personas, el tránsito de vehículos, el ruido, etc.). Estos efectos se hacen más evidentes para especies sensibles, con tamaño de territorios y áreas de campeo más amplios.

Volviendo a la pérdida directa de hábitat, cuando estos hábitats se encuentran ampliamente representados en el conjunto de la zona, el efecto que generan las actuaciones previstas sobre la fauna se limita a una huida de las especies afectadas a zonas cercanas en las que su hábitat también está presente; sin embargo, en caso de que éstos posean una escasa representación en el entorno, la capacidad de supervivencia de las especies puede verse comprometida.

El efecto de la destrucción de hábitats para la fase de construcción queda definido de la siguiente manera:

SIGNO	FORMA DE ACCIÓN	INTERACCIÓN	DURACIÓN
Negativo	Directo	Simple	Permanente
REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	PERIODICIDAD	ALCANCE ESPACIAL
Irreversible	Irrecuperable	Continuo	Local
INTENSIDAD	PROBABILIDAD		
Alta	Probable		

**Destrucción de hábitats. Fase de construcción. Fuente: elaboración propia.**

Con objeto de valorar los impactos sobre los distintos hábitats faunísticos identificados en el apartado 2.1 “Biotopos faunísticos”, se procede a caracterizar ecológicamente cada uno de ellos. Como ya se comentó anteriormente, los biotopos se describen en función de la vegetación y los factores del medio.

La evaluación de la importancia relativa de cada biotopo dentro de la región objeto de estudio se ha realizado en función de tres indicadores: biodiversidad, naturalidad y singularidad. El criterio para la selección de dichos indicadores se efectúa siguiendo manuales previos de conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, así como el criterio experto.

- La biodiversidad hace referencia al número de especies que hace uso de cada hábitat faunístico. Es, por lo tanto, una medida de la riqueza de especies para cada hábitat. Se valora del 1 al 5, asignándose el 5 al biotopo con mayor número de especies. Para su determinación, se utiliza la información de distribución de especies por cuadrículas UTM del Inventario Español de Especies Terrestres del antiguo MITECO.
- La naturalidad mide el estado de intervención en el que se encuentra un hábitat. Siendo 5 un hábitat perfectamente conservado, que ha alcanzado su vegetación climática, es decir una comunidad vegetal climax dentro de la serie vegetación, y 1 un hábitat fuertemente degradado que presenta etapas regresivas de la serie climática a la que pertenecen.
- La singularidad se mide en función de la representatividad de cada hábitat dentro de la región. Este indicador tiene por objeto poner de manifiesto la distribución de cada hábitat por región, y su importancia. Se valora del 1 al 5, siendo 1 un hábitat ampliamente representado y 5 un hábitat poco representado.

Para obtener el valor global para cada hábitat faunístico, se ha realizado la suma de los valores parciales de los tres indicadores identificados. No se ha incluido el biotopo de zonas húmedas y sotos fluviales porque no se va a ver afectado de manera directa.

HÁBITAT FAUNÍSTICO	BIODIVERSIDAD	NATURALIDAD	SINGULARIDAD	VALOR GLOBAL
Artificial	1	1	1	3

Cultivos leñosos	2	2	1	5
Cultivos herbáceos	2	2	2	6

A partir de esta valoración de los hábitats, de las consideraciones anteriores, y de los hábitats ocupados por las alternativas planteadas, se valoran seguidamente los efectos sobre la fauna de dichos trazados. La superficie total se da en m<sup>2</sup>.

HÁBITAT FAUNÍSTICO	Nivel 2 Mapa de cubiertas del suelo de Cataluña	Elementos comunes	Alternativa 1	Total Alt 1
Artificial	Suelo urbano Red ferroviaria Red viaria Zonas industriales, comerciales y/o servicios	2997,71	17097,91	20095,63
Cultivos leñosos	Otros cultivos leñosos Olivares	12041,93	16,48	12058,41
Cultivos herbáceos	Cultivos herbáceos Prados y herbazales Matorral	24564,30	6898,97	31463,27

HÁBITAT FAUNÍSTICO	Nivel 2 Mapa de cubiertas del suelo de Cataluña	Elementos comunes	Alternativa 2	Total Alt 2
Artificial	Suelo urbano Red ferroviaria Red viaria Zonas industriales, comerciales y/o servicios	2997,71	21435,45	24433,16
Cultivos leñosos	Otros cultivos leñosos Olivares	12041,93	16,48	12058,41
Cultivos herbáceos	Cultivos herbáceos Prados y herbazales Matorral	24564,30	5591,48	30155,79

El impacto total se calcula como el producto del área del trazado que discurre en superficie, y el valor global del hábitat.

HÁBITAT FAUNÍSTICO	Valor global	Sup Alt 1	Valor Alt1	Sup Alt 2	Valor Alt2
Artificial	3	20095,63	60286,89	24433,16	73299,48
Cultivos leñosos	5	12058,41	60292,05	12058,41	60292,05
Cultivos herbáceos	6	31463,27	188779,62	30155,79	180934,74
<b>TOTAL</b>		<b>63617,31</b>	<b>309358,56</b>	<b>66647,36</b>	<b>314526,27</b>

La mayor afección se va a producir sobre el biotopo de cultivos de herbáceos y, como se aprecia en las tablas anteriores, es prácticamente idéntico para ambas alternativas, siendo algo superior para la alternativa 2. Le sigue la afección al biotopo artificial y finalmente el biotopo que menor superficie de ocupación tiene es el biotopo de cultivo de leñosos.

Tanto el biotopo de cultivo de herbáceos como leñosos constituyen el hábitat óptimo para las especies sensibles potencialmente presentes en el ámbito de estudio. Sin embargo, también conviene señalar que se trata de biotopos muy antropizados con bajo interés para la fauna y que se encuentran bien representados en el ámbito de estudio.

Por todo lo anterior, el impacto por destrucción de hábitat faunísticos se considera **COMPATIBLE** para ambas alternativas sin existir diferencias significativas entre ellas.

#### 4.1.2. Molestias a la fauna y cambios en el comportamiento

El conjunto de las actuaciones que conlleva la construcción de una infraestructura de estas características, como el movimiento de tierras, incremento en el tránsito de maquinaria y personas, etc., generan una serie de molestias sobre las comunidades faunísticas presentes, tanto a lo largo del trazado como en las inmediaciones de las instalaciones de obra, plantas de hormigonado, etc.

De esta manera, las emisiones a la atmósfera, tanto a nivel de ruido como de materias en suspensión, pueden provocar la huida de especies de los lugares donde habitualmente desarrollan sus actividades, o bien ocasionar cambios en su comportamiento habitual como consecuencia de la interferencia con las actuaciones humanas. Estos cambios pueden tener consecuencias de especial

gravedad si coinciden con las épocas más sensibles para las especies animales, en particular con las de cría y nidificación.

Por tanto, la caracterización del impacto de cambios en el comportamiento de las especies de fauna durante la fase de construcción queda definido en la tabla.

SIGNO	FORMA DE ACCIÓN	INTERACCIÓN	DURACIÓN
Negativo	Indirecto	Acumulativo	Temporal
REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	PERIODICIDAD	ALCANCE ESPACIAL
Irreversible	Recuperable	De aparición irregular	Local
INTENSIDAD	PROBABILIDAD		
Media	Probable		

#### Molestias a la fauna. Fase de construcción. Fuente: elaboración propia

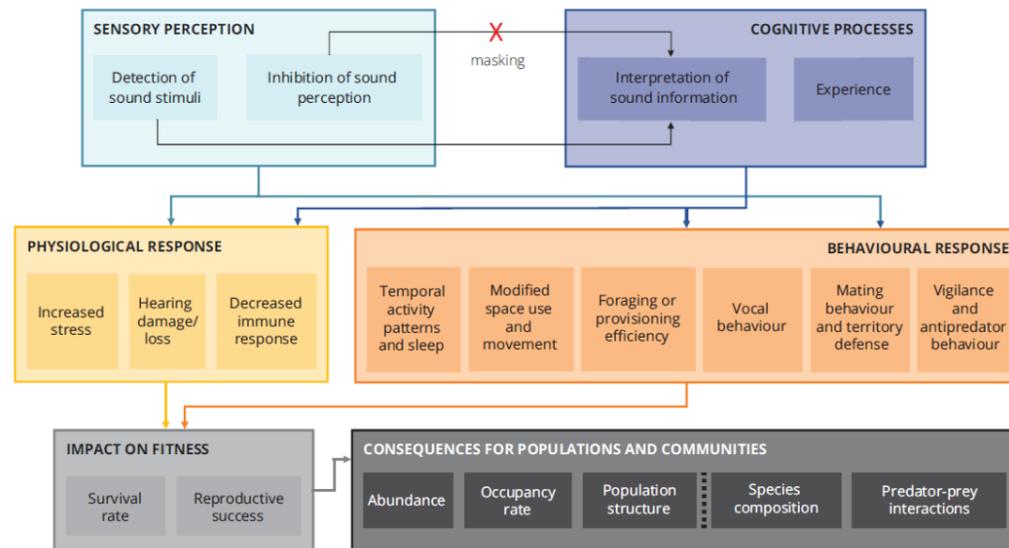
##### Efectos del ruido sobre la fauna

Aunque la mayor parte de los estudios se centran en reducir los efectos del ruido en la salud humana, también se han realizado estudios para evaluar los efectos del ruido sobre la biodiversidad, aunque las referencias no son muy abundantes.

Para comenzar a evaluar el efecto del ruido sobre las poblaciones de fauna hay que tener en cuenta una serie de condiciones:

- Los efectos del ruido se manifiestan a dos niveles, nivel fisiológico y nivel comportamental. Algunos estudios han comprobado que niveles elevados de ruido pueden causar estrés, problemas auditivos y reducir el sistema inmune de los animales. Respecto a los cambios comportamentales, se han documentado cambios en los patrones de actividad y sueño, alteraciones en el uso del espacio y los movimientos, disminución de la eficacia durante en la búsqueda de alimento y cambios en la comunicación vocal que pueden modificar comportamientos reproductores, comportamientos de defensa o comportamiento anti-depredador. Las consecuencias de los cambios comportamentales y fisiológicos se expresan mediante cambios en la tasa de supervivencia y cambios en el éxito reproductivo de una pareja que a la larga puede tener consecuencias

en las poblaciones y comunidades de una determinada especie, aunque esta relación no es fácil de causa-efecto.



**Mecanismos implicados en los efectos del ruido sobre la fauna. Fuente: Environmental noise in Europe. European Environment Agency (2020).**

- Los efectos del ruido sobre los animales varían enormemente entre grupos animales (aves, mamíferos, reptiles, etc.) pero también entre especies, incluso individuos de una misma especie. Es por ello por lo que es difícil establecer un patrón común de respuesta ante los cambios en las condiciones de ruido ambiental.
- También hay que tener en cuenta muchos factores a la hora de medir los efectos del ruido sobre la fauna. El ruido varía mucho según las condiciones atmosféricas (varía la velocidad de propagación del sonido, y su alcance, con determinada presión sonora), según la naturaleza del terreno circundante (que provoca mayor o menor reflexión / absorción del sonido), etc. y según las características propias del ruido como la intensidad, la duración, la frecuencia y el tipo de sonido.
- Se debe considerar además que, aunque se suelen considerar los entornos naturales como muy silenciosos, en ocasiones presentan un volumen de ruido 'natural' propio no desdeñable.

Como se ha visto anteriormente es difícil establecer unos límites de ruido que eviten efectos perjudiciales en las poblaciones de fauna presentes en un

determinado territorio. Sin embargo, una revisión de bibliografía existente sobre el impacto acústico en la fauna determina que, de manera general, la mayoría de las respuestas de las especies terrestres ante impactos sonoros se producen a partir de los 40 dB, mientras que algunos estudios lo sitúan más cerca de los 50 dB.

De acuerdo con todos estos datos, se puede deducir que no habrá afección significativa sobre la fauna, siempre que los ruidos se produzcan a cierta distancia, que sean más o menos periódicos, constantes y de baja intensidad, y que no se asocien en demasía a humanos o actividades humanas cercanas a los nidos, etc.

#### Incremento de los niveles sonoros en fase de construcción

Durante la fase de construcción, los ruidos se deben a las actividades constructivas, al transporte de materiales, excavaciones, movimiento de maquinaria y voladuras si fuesen necesarias. En esta etapa, los incrementos de ruido y la emisión de partículas y contaminantes ocasionados son intermitentes y de diferente magnitud. El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales como para la excavación, acondicionamiento del terreno y apertura de pistas, provocarán ruidos y contaminación con niveles elevados, relativamente uniformes y de carácter temporal. El tráfico de camiones, por su parte, supone incrementos periódicos y regulares en los niveles sonoros y en los niveles de contaminantes y partículas en suspensión.

En cuanto a la afección por ruido a la fauna, hay que destacar en primer lugar que no existe legislación a nivel nacional relativa a los niveles máximos admisibles por dicho grupo.

Para el cálculo de la afección acústica en fase de obra se han utilizado las emisiones acústicas generadas por la maquinaria característica de este proyecto. Esta información se ha extraído de las tablas del "Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites" procedentes del Departamento de Medio ambiente, alimentación y asuntos rurales (DEFRA) del gobierno de Reino Unido.

Maquinaria	Espectro de nivel de presión sonora en bandas de octava (Hz)								Nivel presión sonora en dB(A) a 10 metros
	65	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Compresor	84	73	64	59	57	55	58	47	65
Grúa (maniobras)	73	71	68	70	66	63	54	49	71

Maquinaria	Espectro de nivel de presión sonora en bandas de octava (Hz)								Nivel presión sonora en dB(A) a 10 metros
	65	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Pilotadora	80	74	70	65	61	57	49	43	68
Pala excavadora	77	65	67	67	63	61	57	47	69
Hormigonera	84	74	74	73	73	75	65	59	79
Camión basculante	80	76	73	70	69	66	63	58	74
Pala cargadora	82	82	71	73	69	67	66	58	76
Rodillo vibrante	85	70	62	62	61	59	53	45	67
Martillo neumático manual	83	83	81	74	73	76	78	77	83
Martillo rompedor	77	72	73	69	68	66	64	60	74

**Fuente: Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites” procedentes del Departamento de Medio ambiente, alimentación y asuntos rurales (DEFRA) del gobierno de Reino Unido.**

A partir de este espectro de frecuencias se ha simulado el escenario más desfavorable, sin terreno y sin obstáculos (edificaciones, muros, etc.) que pudieran apantallar las emisiones de ruido provocadas por éstas. Esta simulación se ha realizado a partir del software de predicción de ruido CadnaA conforme a la ISO 9613 y el Real Decreto 524/2006, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre. Se ha simulado un escenario desfavorable, en el que se prevé que los niveles obtenidos serán superiores a los valores reales.

Así, en la tabla siguiente se incluyen los niveles sonoros generados por estos equipos en función de la distancia al receptor.

Maquinaria	dB(a) a 1 m del foco emisor	dB(a) a 10 m del foco emisor	dB(a) a 25 m del foco emisor	dB(a) a 30 m del foco emisor	dB(a) a 50 m del foco emisor	dB(a) a 60 m del foco emisor
Compresor	84	64	56	54	50	48
Grúa (maniobras)	90	70	61	60	55	53
Pilotadora	87	67	59	57	53	50
Pala excavadora	88	68	62	58	54	52
Hormigonera	98	78	70	68	64	62
Camión basculante	93	73	65	63	58	57
Pala cargadora	95	75	66	65	60	59
Rodillo vibrante	85	66	58	56	52	50
Martillo neumático manual	102	82	73	72	67	65
Martillo rompedor	93	73	64	63	58	56

**Fuente: Elaboración propia: Datos de partida extraídos de la base de datos “Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites” procedentes del Departamento de Medio ambiente, alimentación y asuntos**

**rurales (DEFRA) del gobierno de Reino Unido y elaboradas a partir del software de predicción de ruido Cadna\_A.**

Según las tablas, se puede considerar que en un entorno de aproximadamente 60 metros de radio los equipos empleados en las obras de construcción van a generar niveles sonoros inferiores al nivel del límite nocturno para la salud humano que se establece en 55 dB. Sin embargo, para la fauna se ha estimado que ruidos superiores a los 50 dB pueden incidir en cambios fisiológicos y/o comportamentales para las especies del territorio.

A continuación, se realiza una estimación de la distancia necesaria para que el máximo ruido generado en origen sea percibido con un nivel de 40-50 dB. Se debe indicar que la estimación se realiza grosso modo, comprobando los resultados con varias calculadoras on-line que relacionan niveles de ruido percibidos con distancia entre origen y recepción final de dicho sonido. Evidentemente no se trata de un estudio de ruido completo, falta considerar muchos factores (atenuación del ruido por causas naturales, incluyendo topografía del lugar, naturaleza de los materiales circundantes, condiciones meteorológicas, presencia o ausencia de bosques, tipo exacto de maquinaria, enmascaramiento de los ruidos con otros ruidos presentes, como es el de la línea ferroviaria ya existente o los núcleos residenciales cercanos, etc.). Estos resultados deben considerarse en su justa medida, es decir, como unos valores orientativos y teóricos (aunque bastante aceptables), para hacerse una idea del nivel de ruido apreciable a determinada distancia. Se ha empleado la siguiente calculadora online de ruido: <http://www.masenv.co.uk/noisecalculator2>.

De este modo, escogiendo la actuación que más ruido generaría, tomando un valor de ruido en origen de 110 dB, se tiene que para alcanzar valores inferiores a los 50 dB habría que estar situado a 500 metros. Las demás maquinarias de obra generan ruidos menos potentes, y por lo tanto se dejan de percibir a menos distancia aún.

El impacto adquiere una mayor magnitud cuando afecta a zonas de reproducción y fundamentalmente de las especies sensibles potencialmente presentes identificadas en el apartado 2.5. Aunque los trabajos de campo no han podido corroborar la nidificación de las especies amenazadas si se establece a lo largo

del presente proyecto que existe una posible presencia de determinadas especies sensibles, por compatibilidad de hábitat.

Por todo ello se considera que el impacto de molestias a la fauna en fase de construcción es **MODERADO** para ambas alternativas sin identificarse diferencias entre ellas.

Una correcta planificación de los tajos de trabajo durante el periodo reproductor de las especies sensibles es una medida que contribuye de manera efectiva a reducir su incidencia, así como una prospección faunística previa para determinar la posible reproducción de las mismas en el ámbito de estudio.

## 4.2. Fase de explotación

### 4.2.1. Permeabilidad faunística (Efecto barrera)

Uno de los efectos más característicos e importantes que se producen como consecuencia de la puesta en explotación de infraestructuras de tipo lineal es el llamado “efecto barrera”, que consiste en que la presencia de la vía (y su cierre perimetral) imposibilita el tránsito de especies en dirección transversal a la misma, impidiendo la comunicación entre individuos y poblaciones de la misma especie, que quedan aislados a ambos lados de la infraestructura. Este potencial fraccionamiento de las poblaciones puede tener como consecuencia una reducción en el tamaño de las poblaciones resultantes, lo que se traduce en un incremento en la consanguinidad, una reducción en la diversidad genética y, en definitiva, una disminución en las posibilidades de supervivencia de las especies así afectadas.

Por tanto, la caracterización del impacto del efecto barrera durante la fase de explotación queda definido en la tabla.

SIGNO	FORMA DE ACCIÓN	INTERACCIÓN	DURACIÓN
Negativo	Directo	Sinérgico	Permanente
REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	PERIODICIDAD	ALCANCE ESPACIAL
Irreversible	Recuperable	Continuo	Regional
INTENSIDAD	PROBABILIDAD		
Baja	Posible		

**Efecto barrera. Fase de explotación. Fuente: elaboración propia**

Se considera que las aves (al igual que los murciélagos, dentro del grupo de mamíferos), por su capacidad de volar, apenas son afectadas por el efecto barrera. Por otro lado, tampoco se estima este efecto sobre los peces, al preverse el mantenimiento de los cauces sin represamientos (se diseñan drenajes, viaductos, etc.), evitándose, en principio, cualquier afección sobre los desplazamientos de este grupo animal.

Las características que definen al presente proyecto van a tener importancia a la hora de valorar el impacto sobre la fauna:

- La estación y la zona de estacionamiento, al no tratarse de obras lineales, no se considera que provoquen una fragmentación significativa en el territorio.
- Las modificaciones en la propia vía ferroviaria existente, incorporando dos andes centrales o laterales en función de la alternativa, no modifican la configuración en desmonte ya existente.
- El camino de acceso sin vallado perimetral no va a generar una barrera en el territorio.

Por todo ello se considera que no se modifica la situación actual de permeabilidad en el territorio y el efecto barrera se considera **COMPATIBLE** para las dos alternativas, sin existir diferencias entre ellas.

### 4.2.2. Riesgo de muerte por colisión y electrocución

Las principales causas de mortalidad ligadas a líneas de ferrocarril son las colisiones con los trenes en movimiento y con la catenaria, y la electrocución con la misma o con los tendidos eléctricos adyacentes. En este sentido, existen grupos de aves especialmente sensibles a este tipo de afecciones, destacando aquellas de vuelo bajo (anátidas, palomas, mirlos, estorninos...), así como las rapaces diurnas y nocturnas que cazan a ras del suelo.

Existen diversos factores que determinan el riesgo de colisión y electrocución:

- Trazado: las curvas, los cambios de rasante y los tramos en terraplén aumentan el riesgo de colisión de las aves.
- Velocidad e intensidad de tráfico: las aves son prácticamente incapaces de esquivar obstáculos en movimiento que se desplacen a más de 70-80 km/h.

Por otro lado, las colisiones aumentan con la intensidad del tráfico hasta un punto máximo, a partir del cual se estabilizan ya que, a intensidades muy elevadas, el ruido, el movimiento, etc. tienen un efecto disuasivo para muchas especies.

- Abundancia de fauna: aquellos trazados que atraviesan hábitats de cría, de alimentación, rutas migratorias, zonas de paso habitual, etc. y por tanto donde la presencia de fauna es mayor, tienen una mayor probabilidad de ocasionar elevadas tasas de colisión.

SIGNO	FORMA DE ACCIÓN	INTERACCIÓN	DURACIÓN
Negativo	Directo	Simple	Permanente
REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	PERIODICIDAD	ALCANCE ESPACIAL
Irreversible	Irrecuperable	Continuo	Regional
INTENSIDAD	PROBABILIDAD		
Baja	Posible		

**Riesgo de muerte por colisión y electrocución. Fase de explotación. Fuente: elaboración propia.**

#### Mortalidad por colisión y/o electrocución con la catenaria

Diversos estudios ponen de manifiesto que la mortalidad derivada de la colisión con la catenaria no es muy significativa siendo mucho menor que con las líneas de alta tensión. La infraestructura ferroviaria forma una estructura compleja, con la propia plataforma y los equipamientos asociados, dando lugar a una mayor visibilidad en su conjunto, lo que minimiza el impacto.

Al igual que sucede con la colisión, la mortalidad por electrocución con catenarias de líneas ferroviarias no supone un impacto significativo para las aves. Los criterios de diseño actuales aplicados a las líneas eléctricas minimizan estos impactos. Se tienen en cuenta los siguientes:

Adecuación de la línea eléctrica mediante el trenzado de cables o su aislamiento, al menos en las proximidades de los apoyos.

- Diseño de los apoyos evitando que los puentes, seccionadores, fusibles, transformadores exteriores (en su caso), derivaciones y finales de línea, tengan los elementos de tensión por encima de las crucetas o semicrucetas.
- Las cadenas de aisladores se dispondrán en suspensión.

- No deben existir puentes flojos por encima de las crucetas.
- Aislamiento de los puentes de unión entre elementos de tensión en las proximidades de los apoyos.
- Los apoyos de alineación cumplirán las siguientes distancias mínimas accesibles de seguridad:
  - Entre conductos sin aislar y zona de posada, de 0,7 m.
  - Entre conductores, de 1,5 m.
- Instalación de soportes al tresbolillo o de bóveda, diseñándose siempre las crucetas y semicrucetas de forma que se dificulte el posado de las aves sobre los puntos de enganche de las cadenas de aisladores.

Puesto que la vía ya se encuentra en explotación y no existen áreas de interés faunístico en el ámbito de estudio, el impacto se considera **COMPATIBLE** para las dos alternativas.

#### Mortalidad por colisión con el material rodante

El riesgo de colisión de la avifauna varía en función de las características del trazado, y aumenta a medida que se incrementa la altura de la plataforma ferroviaria sobre el terreno, siendo especialmente relevante en viaductos. Sin embargo, el factor más importante es el ligado a la abundancia de fauna.

En el ámbito de estudio no se han detectado zonas de interés para la avifauna próximas al trazado. Además, el trazado de la vía de ferrocarril discurre en gran parte de su recorrido en desmonte, lo que minimiza considerablemente el riesgo de colisión con los trenes, ya que las aves vuelan por encima del terreno.

El trazado del acceso viario para ambas alternativas se plantea a una cota similar a la existente sin necesidad de ejecutar nuevas estructuras que supongan un obstáculo para la avifauna. Este vial de conexión tiene características de carretera convencional y velocidad de proyecto 60 km/h.

Por todo ello, el impacto por colisión de aves con el material rodante es **COMPATIBLE** para ambas alternativas sin existir diferencias entre ellas.

### 4.2.3. Incremento de los niveles sonoros en fase de explotación

Como consecuencia de la presencia de la nueva estación y las modificaciones a realizar en la explotación ferroviaria se va a producir un incremento en los niveles sonoros en fase de explotación en las zonas adyacentes a la nueva infraestructura, pudiendo dar lugar al abandono de determinados espacios por parte de los grupos faunísticos más sensibles a la influencia antrópica.

En cuanto a la afección por ruido a la fauna, hay que destacar en primer lugar que no existe legislación a nivel nacional relativa a los niveles máximos admisibles por dicho grupo, lo que implica que no hay un valor universalmente admitido como óptimo para las diferentes especies faunísticas y por lo tanto no existe posibilidad de adecuación de las infraestructuras o elementos perturbadores para cumplir con las mismas.

Además, la infraestructura ferroviaria ya se encuentra en explotación, por lo que en la actualidad ya existen niveles de emisión de ruido superiores a los existentes en un medio natural. El grado de alteración humana de la zona de estudio es elevado, por lo que las especies presentes ya están aclimatadas de alguna manera a este factor.

Por otro lado, las especies observadas durante los trabajos de campo son especies de alta valencia ecológica, que no presentan problemas de conservación.

Se han calculado las huellas de ruido en situación futura para cada una de las alternativas con objeto de determinar si existen diferencias significativas entre ellas. Los cálculos realizados mediante simulación aparecen detallados en el apéndice 3 "Ruido" del presente Estudio de Impacto Ambiental. En ellos se evalúa los niveles acústicos en el escenario futuro, basado en la modelización de la situación acústica del conjunto de fuentes viarias y ferroviarias a analizar en el proyecto mediante un modelo matemático. Se propone la instalación de dos pantallas fonoabsorbentes.

En la siguiente tabla se muestran las superficies de ocupación de las isófonas de 50 dB durante el día y la tarde y la isófona de 45 dB en la noche simuladas en situación futura.

Franja día	Superficie (m <sup>2</sup> )	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Día (50 db)	671.470,63	672.279,408
Tarde (50 dB)	666.448,567	667.262,471
Noche (45 dB)	529.495,831	529.683,141

#### Superficie de ocupación de las isófonas de 50db y 45dB en situación futura.

Dado que dichas distancias son calculadas para un horizonte de uso a largo plazo, se espera que de inicio estos valores sean menores y, por lo tanto, a medida que la infraestructura se amplíe, y el ruido generado por la misma vaya aumentando, la fauna de la zona se acostumbre al ruido continuo y regular que ésta genera. Estos valores evidentemente están condicionados localmente por multitud de factores, como ya se ha detallado en fase de obra, pero son una buena referencia para poder estimar las zonas en las que la afección por ruido de la carretera se iguala al ruido ambiente.

Para la alternativa 2 se aprecia un incremento en las huellas sonoras. Para el día y la tarde el incremento es del 0,12% mientras que para la noche el incremento es de 0,04%. Estas diferencias se consideran no significativas, por lo que no existen diferencias entre las alternativas en lo relativo al ruido en fase de explotación.

Según lo expuesto, se considera que el impacto derivado del ruido en fase de explotación de las actuaciones propuestas en proyecto se puede calificar como **COMPATIBLE**.

### 4.2.4. Efecto sinérgico

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, define el efecto de sinergia en los siguientes términos: "aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias contempladas aisladamente".

Los dos impactos que mayor amenaza ejercen sobre las comunidades faunísticas presentes en un territorio son la destrucción de hábitats y el efecto barrera que las infraestructuras, fundamentalmente lineales, producen cuando se implantan en un espacio.

El efecto sinérgico se puede estudiar para estos dos impactos de manera individualizada, valorando la acumulación de infraestructuras en un territorio. Pero

también se puede llegar a valorar como la interacción de ambos impactos (fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad) en un mismo territorio puede llegar a producir un efecto ampliado que afecte negativamente a la distribución /existencia de las especies.

Como se ha comentado anteriormente, las actuaciones planteadas no van a producir un incremento en el efecto barrera del territorio, el cual se encuentra altamente fragmentado como indican los índices de conectividad elaborados por la Generalitat de Cataluña para el conjunto del territorio y las observaciones realizadas en campo. El único corredor identificado en el ámbito de estudio no se va a ver afectado y no se van a modificar los elementos transversales de las líneas ferroviarias que discurren por el ámbito de estudio.

La destrucción de hábitat faunísticos provoca por un lado la eliminación física de los hábitats naturales y por otro lado una fragmentación de los mismos, que produce una pérdida del correcto funcionamiento del ecosistema que debilitan a las comunidades fánicas y pueden llegar a ocasionar pérdidas notables de diversidad ecológica. En este sentido, cuanto mayor sea la diversidad de las áreas y mayor su tamaño, menor será la fragmentación del hábitat.

Dado lo puntual y localizado de las actuaciones objeto de estudio y el territorio en el cual se enclavan, se considera que la fragmentación del hábitat no es un factor clave en la supervivencia de las especies que ahí habitan.

Por todo lo anterior, el efecto sinérgico se valora como **COMPATIBLE**, sin existir diferencias significativas entre las especies.

#### 4.3. Resumen de impactos

FASE	IMPACTO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Construcción	Destrucción de hábitats faunísticos	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Molestias a la fauna y cambios en el comportamiento	MODERADO	MODERADO
Explotación	Efecto barrera	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Riesgo de muerte de aves por colisión y electrocución	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Incremento de los niveles sonoros	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Efecto sinérgico	COMPATIBLE	COMPATIBLE

#### 4.4. Impacto residual

La siguiente tabla resumen incluye una síntesis de la afección final de los impactos (impacto residual), una vez adoptadas las medidas que se recogen en el apartado 4 del presente documento.

FASE	IMPACTO	VALOR
Construcción	Destrucción de hábitats faunísticos	COMPATIBLE
	Molestias a la fauna y cambios en el comportamiento	COMPATIBLE
Explotación	Efecto barrera	COMPATIBLE
	Riesgo de muerte de aves por colisión y electrocución	COMPATIBLE
	Incremento de los niveles sonoros	COMPATIBLE
	Efecto sinérgico	COMPATIBLE

## 5. Medidas preventivas

### 5.1. Fase de diseño

#### 5.1.1. Medidas para disminuir el riesgo de muerte por colisión

##### Adaptación del cerramiento

El cerramiento longitudinal de la nueva infraestructura será continuo y efectivo para limitar el paso de fauna al interior de la vía.

- El cerramiento evitará la presencia de zonas abiertas o descubiertas, mediante su instalación también sobre los elementos de drenaje y los pasos de caminos.
- El cerramiento irá fuertemente sustentado para evitar derribos por parte de los animales.
- El cerramiento deberá ir enterrado un mínimo de 40 cm. La separación entre los postes de la valla debe ser como máximo de 2 m y alcanzar una altura de 1,7 m.
- El cerramiento llevará instalado un refuerzo mediante una valla de 50 cm con una luz inferior a los 2 cm que dificulta el acceso a pequeños mamíferos y anfibios principalmente.

### 5.2. Fase de construcción

#### 5.2.1. Control de la superficie de ocupación

Con el fin de minimizar la ocupación de suelo y la afección a la cubierta vegetal, se realizará el jalonamiento de la zona de ocupación, incluyendo las zonas de instalaciones auxiliares, zonas de préstamo y zonas de vertederos, así como los caminos de acceso, prescribiéndose que la circulación de maquinaria se restrinja a la zona acotada.

Para el presente proyecto se establecen, a priori, dos tipos de jalonamiento; el jalonamiento flexible y el jalonamiento rígido temporal. Así, el primero se instalará fundamentalmente a lo largo de la zona del límite de ocupación previsto por la

infraestructura; mientras que el segundo se reserva para zonas de instalaciones auxiliares de obra y para elementos de alta calidad ambiental a proteger.

Para el jalonamiento flexible se recomienda la utilización de balizas del tipo cinta con o sin banderolas, mallas plásticas y anclajes de tochos; mientras que para el segundo lo mejor es el jalonamiento de vallado metálico con pies de hormigón.

El personal y la maquinaria de la obra no podrán rebasar los límites señalados por el jalonamiento, quedando a cargo del equipo del Jefe de Obra la responsabilidad del control y cumplimiento de esta prescripción. De igual manera, el contratista deberá asegurar que ha instalado la señalización necesaria con objeto de impedir el acceso de personal y vehículos ajenos a las obras.

#### 5.2.2. Prospección faunística

Con carácter previo al inicio de las obras y con objeto de detectar la presencia de especies de fauna que pudieran verse afectadas por las mismas, se realizará una inspección visual por personal cualificado de todas las zonas de ocupación del proyecto. Esta prospección faunística incluye toda la superficie afectada por el trazado y los elementos auxiliares necesarios para la ejecución de los mismos: instalaciones auxiliares, caminos de acceso y vertederos o prestamos (en el caso de que, al final, fueran necesarios) y un buffer de 500 metros desde la estación.

El objetivo principal es localizar la presencia de especies sensibles durante la época reproductora. Es por ello que se realizará durante el periodo fenológico oportuno.

En caso de localizar evidencias de nidificación de especies protegidas, se contactará con los agentes medioambientales. En ningún caso se manipulará o translocará a los ejemplares sin la autorización del órgano ambiental.

Debe tenerse en cuenta en este sentido que, según el artículo 52 de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad: "queda prohibido dar muerte, dañar, molestar o inquietar intencionadamente a los animales silvestres, sea cual fuere el método empleado o la fase de su ciclo biológico".

### 5.2.3. Limitaciones temporales en las actividades de obra

Las actividades de obra relativas a despejes, desbroces, demoliciones y movimiento de tierras se considera que son las que provocan un mayor impacto sobre el hábitat, generando una mayor afección sobre las especies.

Esta afección es especialmente significativa cuando se trata de especies protegidas y cuando esta coincide con el periodo reproductor de las mismas, ya que podría ocasionar el abandono de los nidos o incluso la muerte accidental de pollos y/ o adultos en las zonas de nidificación.

El análisis realizado en el presente proyecto no ha permitido confirmar la presencia de las especies sensibles identificadas, además el alto grado de antropización del entorno y la baja ocupación de las actuaciones proyectadas hace poco probable la afección a las especies.

Sin embargo, en aras de preservar la biodiversidad se propone que las actividades ruidosas se inicien antes del periodo reproductor de las especies sensibles, para que estas puedan abandonar la zona de obras para reproducirse en zonas no afectadas. Consultada la biología reproductora de las especies (ver apartado 2.5 “Especies sensibles”) se propone que las actividades de obra se inicien antes del mes de abril y en ningún caso entre los meses de abril a julio.

Además, si durante la prospección faunística previa se detectase la presencia de especies amenazadas se adoptarán medidas específicas para estas especies en coordinación con el organismo competente. Estas medidas irán encaminadas a minimizar la afección durante la fase de obras y que pueden conllevar la restricción de las actividades de obra más ruidosas (descritas anteriormente) durante el periodo reproductor de las especies que va de abril a julio, ambos meses incluidos.

Asimismo, se recomienda que los trabajos más ruidosos se efectúen fuera de las horas de mayor actividad biológica de las aves: primeras horas de la mañana y últimas de la tarde, durante toda la duración de las obras. También se propone, siempre que sea posible, que los trabajos se realicen en horario diurno para evitar las molestias sobre los anfibios y los quirópteros, durante las horas en las que presentan mayor actividad.

### 5.2.4. Contaminación acústica y lumínica

Las obras de ejecución de la futura estación intermodal serán planificadas principalmente en horario diurno siempre que sea funcional y técnicamente viable para minimizar las molestias directas a la fauna por incremento de los niveles de ruido y el empleo de luz artificial. En caso de necesidad puntual de trabajo nocturno, la potencia y orientación de los puntos de luz se ajustará de forma que sean suficientes, en cobertura y potencia, para las necesidades inherentes a los trabajos a realizar, evitándose su dispersión más allá de la zona de actuación.