

TITLE: ANEXO I. ESTUDIO DE AVIFAUNA

AVAILABLE LANGUAGE: ES

ANEXO I

ESTUDIO DE AVIFAUNA

PLANTA FOTOVOLTAICA "CAÑASECA"

File: ANEXO_I_ESTUDIO AVIFAUNA

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CONTRIBUTION	VERIFIED	VALIDATED
------	------	-------------	----------	--------------	----------	-----------

PROJECT / PLANT PLANTA FOTOVOLTAICA CAÑASECA"	EGP CODE																			
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC.	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION										
	GRE	EEC	K	2	6	E	S	P	1	9	3	1	7	0	0	0	6	1	0	0

CLASSIFICATION	PUBLIC <input type="checkbox"/>	CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/>	COMPANY <input type="checkbox"/>	RESTRICTED <input type="checkbox"/>	UTILIZATION SCOPE <i>Basic Design, Detailed Design, Issue for Construction, etc.</i>
-----------------------	---------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	---

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	4
2. METODOLOGÍA	8
2.1. TRABAJOS PREVIOS	8
2.2. TRABAJOS DE CAMPO	8
2.2.1. Ámbito de estudio.....	8
2.2.2. Avifauna.....	10
2.2.3. Quirópteros y resto de especies presentes	13
2.3. INFORMACIÓN RECIBIDA	16
3. DATOS SOBRE ESPECIES PRESENTES.....	18
3.1. INVENTARIO DE ESPECIES	18
3.2. ZONAS DE IMPORTANCIA PARA LA AVIFAUNA	27
3.2.1. Espacios protegidos	27
3.2.2. Áreas importantes para las aves (IBA)	27
3.2.3. Planes de acción sobre especies amenazadas	27
3.2.4. Zonas de potencial conservación para las aves esteparias.....	27
3.2.5. Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables.....	27
4. ESTUDIO DEL HÁBITAT ESTEPARIO FAVORABLE	29
5. RESULTADOS AVES	34
5.1. RESULTADOS EN TRANSECTOS.....	36
5.2. RESULTADOS EN OTEADEROS	49
5.3. RESULTADOS PARA ESPECIES DE AVES ESTEPARIAS MÁS REPRESENTATIVAS	57
5.3.1. Sisón (<i>Tetrax tetrax</i>).....	57
5.3.2. Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>).....	57
5.3.3. Bisbita campestre (<i>Anthus campestris</i>).....	57
5.3.4. Ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>)	58
5.3.5. Ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>).....	58
5.3.6. Alondra ricotí (<i>Chersophilus duponti</i>)	59
5.3.7. Aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>).....	60
5.3.8. Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>).....	62
5.3.9. Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>)	64
5.4. RESULTADOS PARA OTRAS ESPECIES DE INTERÉS.....	65
5.4.1. Alimoche común (<i>Neophron percnopterus</i>).....	65
5.4.2. Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>)	67
5.4.3. Milano real (<i>Milvus milvus</i>)	68
5.4.4. Cigüeña negra (<i>Ciconia nigra</i>)	70
5.4.5. Chova piquirroja (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>).....	70
5.5. USO DEL ESPACIO	72
6. RESULTADOS QUIRÓPTEROS.....	73
6.1. ESPECIES PRESENTES	73
6.1.1. Estudio acústico	73
6.1.2. Distribución espacial	75
6.1.3. Actividad por horas	75
6.2. CONCLUSIONES.....	76

7. EFECTOS SINÉRGICOS O ACUMULATIVOS.....	77
8. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	78
8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	78
8.2. FASE DE EXPLOTACIÓN	79
8.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO	79
9. IMPACTOS RESIDUALES.....	80
10. CONCLUSIONES	81

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Dentro del contexto de la evaluación ambiental de la hibridación del Planta Fotovoltaica "Cañaseca" y su línea de evacuación, **se ha llevado a cabo un estudio de las aves del entorno del proyecto, incorporando además estudios para quirópteros también. Se ha** tenido en cuenta tanto la bibliografía existente al respecto como los resultados de los trabajos de campo, considerando los resultados obtenidos como **suficientes para la toma de decisiones** teniendo en cuenta las especies presentes y el tipo de zona de estudio.

Para la evaluación de efectos y realización del estudio, se han tenido en cuenta las indicaciones marcadas por la "Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las plantas solares sobre especies de avifauna esteparia", editada por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico y en la "Instrucción 4/FYM/2020, DE 15 de junio, de la Dirección General de Patrimonio Natural Y Política Forestal, sobre los contenidos mínimos exigibles a los estudios de EIA de instalaciones de energía renovables para su compatibilidad con los hábitats naturales, la flora y la fauna".

De acuerdo a la Instrucción 4/FYM/2020, entre los posibles impactos que puede generar una planta fotovoltaica relacionados con la fauna están los siguientes:

- Eliminación y fragmentación de hábitats en el área a ocupar por la infraestructura.
- Limitación de la movilidad de la fauna por cerramiento de importantes superficies de terreno.
- Afecciones de la línea de evacuación (las propias de cualquier línea eléctrica aérea).
- Colisiones con el vallado perimetral.
- Colisión de aves con los paneles, si bien todo parece indicar que no es significativa. Y únicamente en relación a especies que beben en vuelo rasante (golondrina) y que confunden la superficie lisa y reflectante del panel con un cuerpo de agua. En ningún caso se considera que existan indicios de un número significativo de colisiones de quirópteros.
- Perturbaciones en el comportamiento e incluso incompatibilidad con especies de aves que requieren grandes superficies abiertas y rehúyen las infraestructuras, como las aves acuáticas que se agrupan en grandes bandos o las aves esteparias.
- Mortalidad de insectos acuáticos que se ven atraídos por la luz polarizada. Aunque este efecto puede minimizarse dividiendo el panel en pequeñas porciones, o añadiendo en el medio líneas blancas, en forma de rejilla. El panel sigue polarizando la luz, pero al hacerlo en partes más pequeñas no resulta tan atractivo para los insectos (se desconoce el motivo).

En cuanto a la información a obtener, señala como información relevante para la fauna la siguiente:

- Fauna esteparia en el área del proyecto, principalmente aves. Listado de especies y abundancia, con indicación de su estado de conservación y fenología: sedentarias, nidificantes, invernantes y en paso (en este último caso sólo si existe línea de evacuación aérea).
- Usos habituales (campeo, descanso, alimentación, dormideros, nidificación, refugio, migración, etc.) Que la fauna hace de la zona de proyecto, incluida la línea eléctrica de evacuación.
- Indicación de las posibles circunstancias que provocan la concentración de ejemplares (pasos migratorios, dormideros, lagunas, vertederos, refugios, muldares etc.) e incremento del riesgo de accidente (días de niebla o nubes bajas, precipitaciones, etc.).

- Listado de especies de mamíferos presentes en el área y abundancia, con indicación de su estado de conservación, fenología (sedentarias, invernantes o en paso). En el caso de constatar la presencia de especies incluidas en el LESRPE o catalogadas se deberá obtener de estas su distribución, abundancia y uso que hacen del territorio.
- Estudio de fragmentación-conectividad.
- Estudio de sinergias con otras infraestructuras que puedan afectar a fauna esteparia (otras PFV, líneas eléctricas si no es soterrada, carreteras, etc.).

Por último, y en cuanto a formas de obtener esta información y realizar las pertinentes valoraciones, establece:

- Estudio de fauna generalista. Este tipo de fauna tiene una mayor tolerancia a los cambios en el paisaje y a la aparición de nuevas infraestructuras en el territorio. Existen numerosas especies que, aun tratándose de taxones protegidos, conviven con las infraestructuras humanas (milano real, lobo, aguililla calzada, buitre leonado, milano negro, zorro, etc.). Aunque en muchos casos aún se desconoce cómo serán las interacciones con estos nuevos desarrollos energéticos a gran escala, si la totalidad de la fauna presente en el área se encuadra en este tipo, la metodología de estudio podría atenerse a la revisión bibliográfica, en su caso con apoyo de trabajo de campo, pero sin plazos ni épocas específicas que no sean las que exija el estudio de los taxones en particular, pudiendo ser mucho menor de un año.
- Estudio de fauna muy susceptible a cambios en el paisaje y la aparición de nuevas infraestructuras en el territorio. En esta encontraríamos básicamente tres grupos: fauna esteparia, fauna dependiente de medios acuáticos con comportamientos gregarios y fauna acuática con extensas áreas de alimentación fuera de los humedales. En todos los casos se trata casi exclusivamente de aves. Estos grupos requieren de metodologías específicas para cada taxón. En estos casos para llevar a cabo el estudio se tomarán las metodologías de referencia recogidas y establecidas en las Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial aprobadas por la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad el 18 de diciembre de 2012. En todo caso estos estudios deberían abarcar un ciclo vital completo de la especie en la zona de estudio.

Estas metodologías se aplicarán siempre y cuando en el área de implantación de la PFV o su zona adyacente existan zonas húmedas, o se tenga conocimiento de la existencia de poblaciones de fauna esteparia. En todo caso deberán aplicarse siempre en zonas Natura 2000 y en áreas que sustenten arbolado.

En referencia a las aves esteparias, y según se refleja en la "Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las plantas solares sobre especies de avifauna esteparia", el estudio deberá centrarse en las especies más representativas de estos ambientes, en concreto, se deberá centrar el estudio en las que figuran en la siguiente tabla:

Especie	Categoría Catálogo Español de Especies Amenazadas
Bisbita campestre (<i>Anthus campestris</i>)	LESRPE
Alcaraván (<i>Burhinus. oediconemus</i>)	LESRPE
Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	LESRPE
Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens</i>)	LESRPE
Alondra ricotí (<i>Chersophilus duponti</i>)	V
Avutarda hubara (<i>Chlamydotis undulata</i>)	EP
Aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>)	LESRPE
Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)	V
Corredor sahariano (<i>Cursorius cursor</i>)	V
Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>)	LESRPE
Calandria (<i>Melanocorypha calandra</i>)	LESRPE
Avutarda (<i>Otis tarda</i>)	LESRPE
Ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>)	V
Ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>)	V
Tarabilla canaria (<i>Saxicola dacotiae</i>)	V

Especie	Categoría Catálogo Español de Especies Amenazadas
Sisón (<i>Tetrax tetrax</i>)	V

Según el inventario realizado y la diferente bibliografía y estudios consultados, dentro de la zona de proyecto podemos encontrar como especies esteparias del listado anterior a las siguientes:

- Bisbita campestre (*Anthus campestris*)
- Alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*)
- Terrera común (*Calandrella brachydactyla*)
- Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)
- Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)
- Calandria (*Melanocorypha calandra*)
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)
- Sisón (*Tetrax tetrax*)

Por lo tanto, con objeto de completar el estudio de la fauna de la zona y cumplir con las indicaciones en cuanto a estudios de la "Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las plantas solares sobre especies de avifauna esteparia" y dado que existen algunas especies de aves esteparias con posible presencia en el ámbito de estudio, se ha llevado a cabo un estudio de campo y un estudio bibliográfico que permite obtener un **estudio del seguimiento de la avifauna** con lo que se puede llegar a las conclusiones suficientes para la toma de decisiones. Este estudio se complementa además con estudios específicos sobre quirópteros y el resto de vertebrados de interés que potencialmente puedan resultar afectados por el proyecto.

El estudio de campo y la redacción del presente informe han corrido a cargo del equipo multidisciplinar del **DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE** de la ingeniería de proyectos **SATEL**, integrado por los siguientes técnicos:

Dirección Técnica del Estudio

Nombre: Óscar Pozo García
D.N.I.: 09.805.721-Q
Titulación: Licenciado en Biología por la Universidad de León

Equipo Técnico

Nombre: Hector Pelegrín Blesa
D.N.I.: 26.055.913-H
Titulación: Graduado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Zaragoza

Nombre: Pascual Calvo Sanz
D.N.I.: 25.459.078-X
Titulación: Licenciado en Ciencias Geológicas por la Universidad de Zaragoza

2. METODOLOGÍA

2.1. TRABAJOS PREVIOS

En primer lugar, se ha analizado la información ambiental de la zona disponible procedente de diversas fuentes, entre las que destacan:

- Inventario Nacional de Biodiversidad 2015
- MARTÍ, R. & DEL MORAL, J.C. (Eds). 2003. *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife. Madrid.
- GONZÁLEZ, R. Y PÉREZ-ARANDA, D. 2011. *Las aves acuáticas en España, 1980-2009*. SEO/BirdLife, Madrid.
- SEO/BirdLife. Monografías de la colección "Seguimiento de aves".
- PALOMO, L.J., GISBERT, J. Y BLANCO, J.C. 2007. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 588 pp.
- SECEM. 2007. Sistema de seguimiento de los mamíferos terrestres de España. Proyecto SEMPTE. SECEM. En: Diseño y aplicación del sistema de seguimiento de la biodiversidad española. Informe Inédito MARM.

2.2. TRABAJOS DE CAMPO

Dado que las especies de fauna que mayores afecciones pueden presentar por la pérdida de hábitat y afección directa por colisión y electrocución con la línea de evacuación son las pertenecientes al grupo de las aves, y en particular las especies de aves esteparias y asociadas a medios acuáticos, se ha desarrollado una metodología específica para el estudio de campo, de acuerdo a lo recomendado en la *Instrucción 4/FYM/2020, DE 15 de junio, de la Dirección General de Patrimonio Natural Y Política Forestal, sobre los contenidos mínimos exigibles a los estudios de EIA de instalaciones de energía renovables para su compatibilidad con los hábitats naturales, la flora y la fauna* y en la *"Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las plantas solares sobre especies de avifauna esteparia"*.

Para el resto de especies de fauna con mayor interés, para las que la mencionada Instrucción no establece una tipología de trabajo de campo específica, se han empleado las anotaciones y avistamientos realizados para el resto de grupos durante los trabajos específicos de avifauna.

Para el caso particular de los quirópteros, se han realizado escuchas y grabaciones nocturnas mediante detectores de ultrasonidos, así como revisión de refugios en busca de colonias o individuos aislados.

2.2.1. Ámbito de estudio

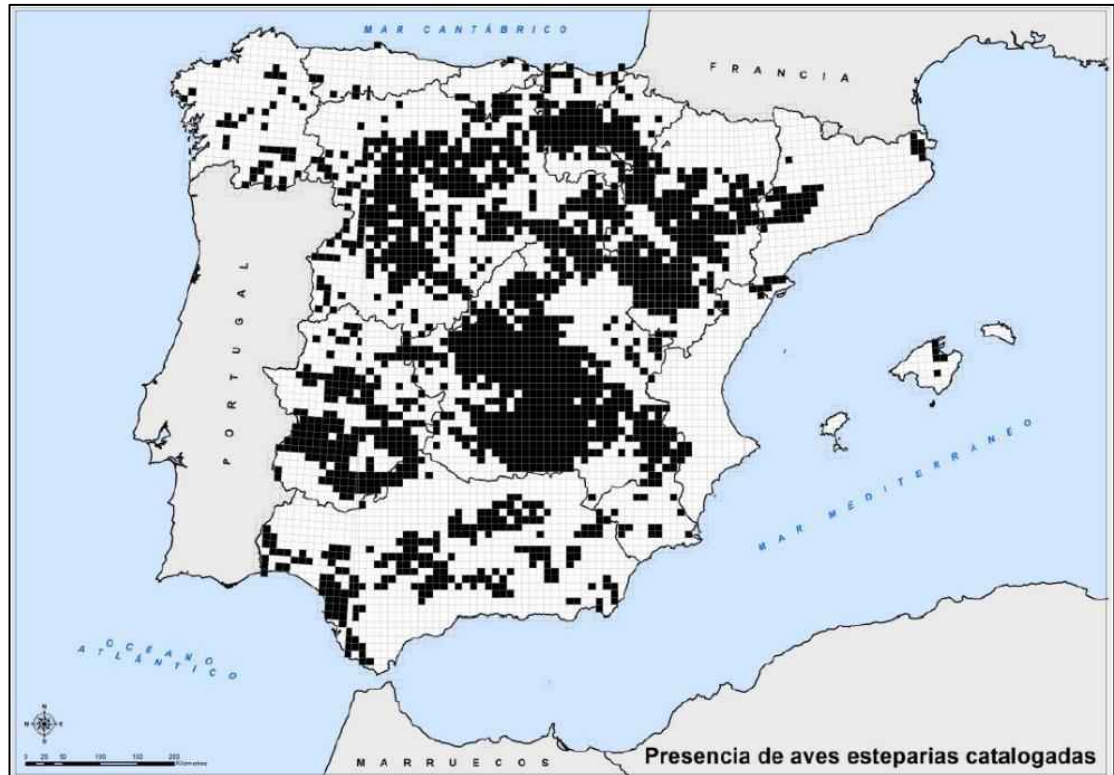
En cuanto al ámbito de estudio considerado, se han seguido las indicaciones reflejadas en la *"Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las plantas solares sobre especies de avifauna esteparia"*, y que a este respecto recomienda lo siguiente:

Basado en varios trabajos científicos que sugieren extensas áreas de campeo y alta "sensibilidad a la perturbación frente a infraestructuras por parte de distintas especies de aves esteparias (ver, por ejemplo, Silva et al., 2010, Lapiedra et al., 2011, Giuxe & Arroyo, 2011 o Gómez-Catasús et al., 2018), así como en información reciente sobre su biología, recopilada por esta Subdirección General a través de las correspondientes consultas a expertos en estos taxones, se recomienda establecer como ámbito de estudio tanto el espacio ocupado por las infraestructuras que comprende el proyecto como una banda externa que presente la siguiente anchura:

- 2 km en torno a la planta solar, con carácter general.

- 3 km en torno a la línea aérea de alta tensión, con carácter general.
- Para ambas infraestructuras, el ámbito de estudio se deberá ampliar a 5 km en la parte coincidente con la distribución de cualquiera de las especies de aves esteparias incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas."

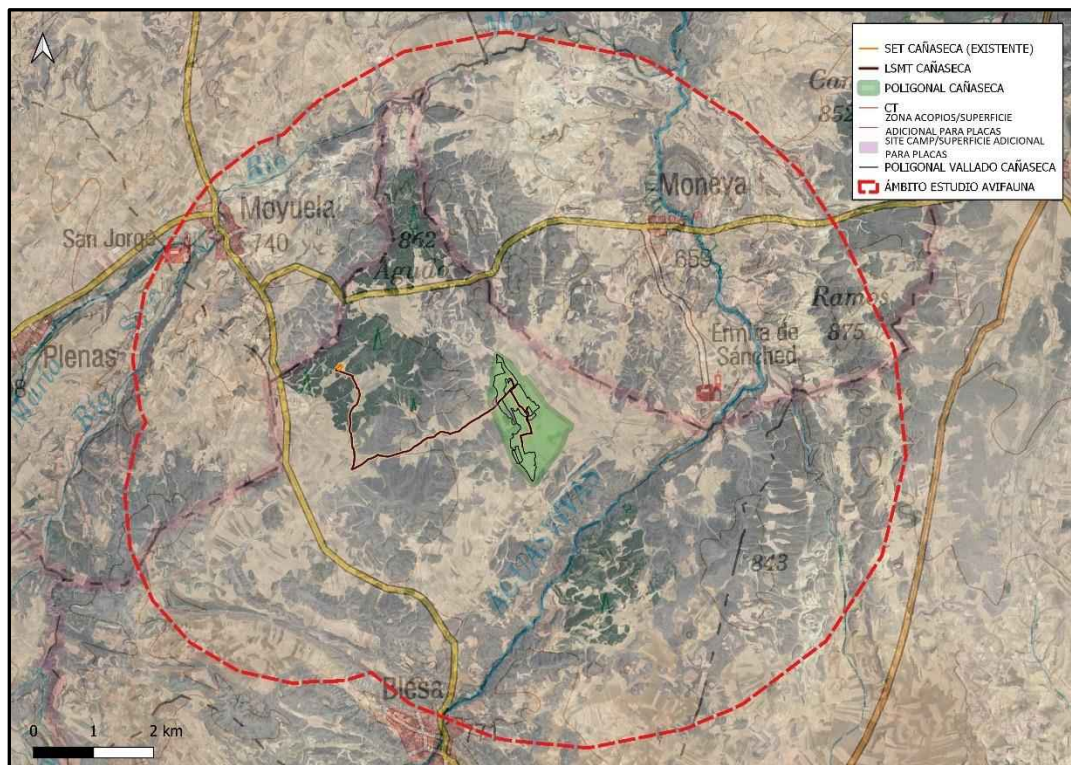
La distribución de aves esteparias en la península se precisa en la siguiente figura incluida como figura 1 de la mencionada Guía y en su Anexo 1:



Zonas altamente sensibles para la conservación de las aves esteparias incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (*Chersophilus duponti*, *Tetrax tetrax*, *Pterocles alchata* y *Pterocles orientalis*) en la España peninsular e islas Baleares. Fuente: MITECO.

En relación al proyecto, la ubicación de la planta solar fotovoltaica corresponde con una cuadrícula sensible para las especies de aves esteparias amenazadas. El área de implantación de la planta fotovoltaica y la línea de evacuación se sitúa sobre cuadrículas de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*). Además, al sur del área de implantación de la planta fotovoltaica se sitúan cuadrículas de sisón (*Tetra tetrax*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*).

Teniendo en cuenta esta información, y dado que el proyecto no coincide con la distribución conocida de especies de aves esteparias incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, **se ha tomado como ámbito de estudio la zona de implantación de la instalación ampliada en un radio de 5 km en torno a la planta solar y 3 km en torno a la línea de evacuación.**



Ámbito de estudio. Fuente: IGN.

2.2.2. Avifauna

En el caso de las aves, para completar el catálogo de especies presentes en la zona y estudiar el uso del espacio de las especies de interés, se han establecido **puntos fijos de observación y escucha (oteaderos)** en los que se han realizado estaciones de 30 minutos de duración anotando todas las aves vistas u oídas en ese periodo de tiempo y el comportamiento observado, patrón de vuelo, etc. Estos oteaderos están distribuidos a lo largo de la zona de implantación del proyecto y se han realizado a diferentes horas del día y con todo tipo de climatología, para abarcar todas las variables posibles en cuanto a patrones de vuelo y especies presentes. En estos puntos se han incluido además varias jornadas de escuchas para la detección de aves nocturnas.

Dentro de la zona de la planta fotovoltaica se ha realizado también 12 transectos, 6 de ellos en coche a baja velocidad, y otros 6 realizados a pie, empleando una metodología similar a la empleada por SEO/BirdLife para el censo de especies como avutarda, milano real y milano negro y que sirve igualmente para otras como aguiluchos pálido y cenizo.

Además, se han tenido en cuenta como complementarias las observaciones realizadas fuera de los trabajos definidos (desplazamientos entre oteaderos y otros desplazamientos en la zona de estudio).

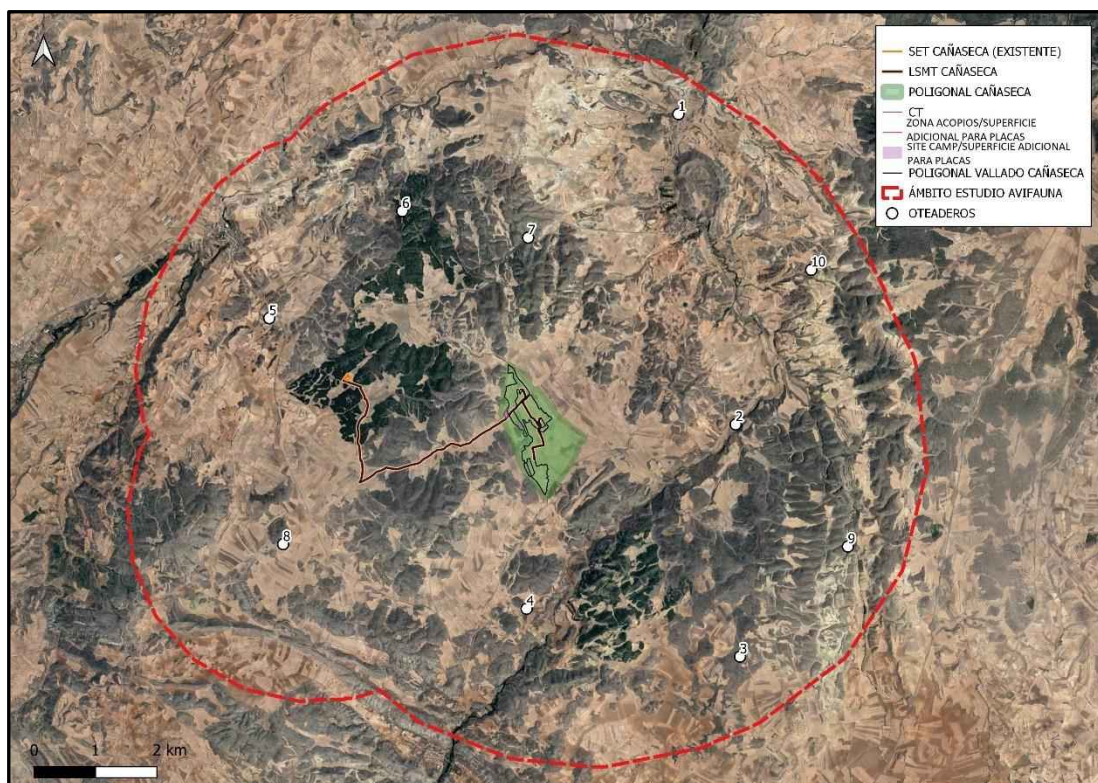
Puntos de Observación y Escucha

Para estudiar el uso del espacio de las especies de interés, se han establecido puntos fijos de observación y escucha en los que se han realizado estaciones de 30 minutos de duración, anotando todas las aves vistas u oídas en ese periodo de tiempo y el comportamiento observado, patrón de vuelo, etc. Para cada una de las estaciones se han anotado los siguientes datos:

- Especie observada (vista u oída)
- Nº de individuos
 - Altura del vuelo y recorrido
 - Lugar de avistamiento
 - Comportamientos de interés

Se han establecido 10 puntos de observación para la zona de estudio correspondiente al emplazamiento de la planta fotovoltaica y su línea de evacuación, lo que supone cubrir de manera adecuada la zona más inmediata del ámbito de influencia del proyecto. Las coordenadas de los puntos establecidos referidas al sistema ETRS89 (Huso 30) se muestran en la siguiente tabla:

OTEADERO	UTM X	UTM Y
OT1	681.615	4.557.073
OT2	682.547	4.552.020
OT3	682.619	4.548.239
OT4	679.142	4.549.018
OT5	674.950	4.553.751
OT6	677.117	4.555.493
OT7	679.167	4.555.062
OT8	675.176	4.550.070
OT9	684.377	4.550.032
OT10	683.778	4.554.537



Puntos de observación y escucha establecidos. Fuente cartográfica: IGN.

Dado que los métodos generales empleados para el estudio de las aves no resultan válidos para especies de aves nocturnas, se ha llevado a cabo un trabajo específico para las mismas. Este estudio se ha basado en la metodología empleada por SEO/BirdLife durante su programa de estudio de rapaces nocturnas (NOCTUA).

Se han establecido 10 estaciones coincidiendo con la ubicación de los oteaderos en las que se han realizado escuchas de 10 minutos de duración, comenzando a partir de 15 minutos después del ocaso y hasta 2 horas después, y tomando nota de todos los individuos detectados (oídos o vistos). Este estudio se ha realizado en 5 ocasiones a lo largo de la realización de los trabajos.

Transectos

Para estimar la abundancia de las aves de mayor tamaño pudiendo cubrir toda la zona de

estudio correspondiente a la planta y apoyar la información sobre el uso del espacio mejorando la detección de ejemplares, se ha realizado un estudio mediante la ejecución de 12 transectos, 5 de ellos en coche a baja velocidad, y otros 7 realizados a pie, que abarcan tanto la zona de la planta y la línea como su ámbito de influencia.

Los principales datos para estos recorridos de estudio se muestran en la siguiente tabla:

TRANSECTO	ZONA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
		INICIO	FINAL		
1	PLANTA	679.262 4.551.773	679.873 4.552.450	959	CULTIVO
2	PLANTA	678.856 4.552.992	679.635 4.553.263	838	CULTIVO
3	PLANTA	680.496 4.551.587	679.537 4.551.000	1.176	CULTIVO
4 COCHE	INFLUENCIA PLANTA	678.906 4.546.981	680.461 4.547.163	1.640	CULTIVO
5 COCHE	INFLUENCIA PLANTA	680.554 4.548.407	681.507 4.549.031	1.267	CULTIVO, PINAR
6 COCHE	INFLUENCIA PLANTA	681.463 4.554.415	682.197 4.552.771	2.008	CULTIVO, MATORRAL
7	INFLUENCIA PLANTA/LAT	676.191 4.554.006	676.910 4.554.553	1.028	PINAR
8 COCHE	INFLUENCIA PLANTA/LAT	676.423 4.551.078	677.367 4.549.875	1.630	CULTIVO, MATORRAL
9 COCHE	INFLUENCIA PLANTA	680.132 4.556.908	679.117 4.557.270	1.211	CULTIVO
10	LAT	678.737 4.552.066	678.304 4.551.780	523	CULTIVO
11	LAT	676.458 4.551.440	676.450 4.552.101	709	PINAR
12	INFLUENCIA LAT	675.702 4.552.184	675.938 4.552.592	550	PINAR

En los transectos establecidos y para cada observación realizada se anotaron los siguientes datos:

- Especie
- Nº individuos
- Distancia al eje del transecto (<50 m o >50 m).
- Tipo de hábitat.
- Dirección y Altura de vuelo
- Ubicación (coordenadas UTM)

Con estos datos podrán calcularse los siguientes parámetros demográficos:

- **Riqueza específica (S):** nº total de especies detectadas en todas las jornadas.
- **Nº de aves:** nº de aves de cada especie en el global del estudio.
- **Abundancia (IKA):** Índice kilométrico de abundancia (nº de aves/km) para cada especie.
- **Temporalidad o Frecuencia de aparición:** Tanto por uno de los días en que se observa la especie.
- **Uso del territorio y selección de hábitat:** Aplicación de las funciones Kernel a la densidad respecto a los puntos o líneas con ubicaciones, direcciones y alturas de vuelo.
- **Tasa:** Porcentaje de aves de una especie con respecto al total.
- **Densidad:** Cantidad de aves en cada unidad de superficie (nº aves/km²).

$$D = \frac{Nk}{L} \quad k = \frac{1 - \sqrt{1-p}}{w} \quad p = \frac{N_1}{N}$$

L= Longitud del itinerario

N= n^o total de observaciones

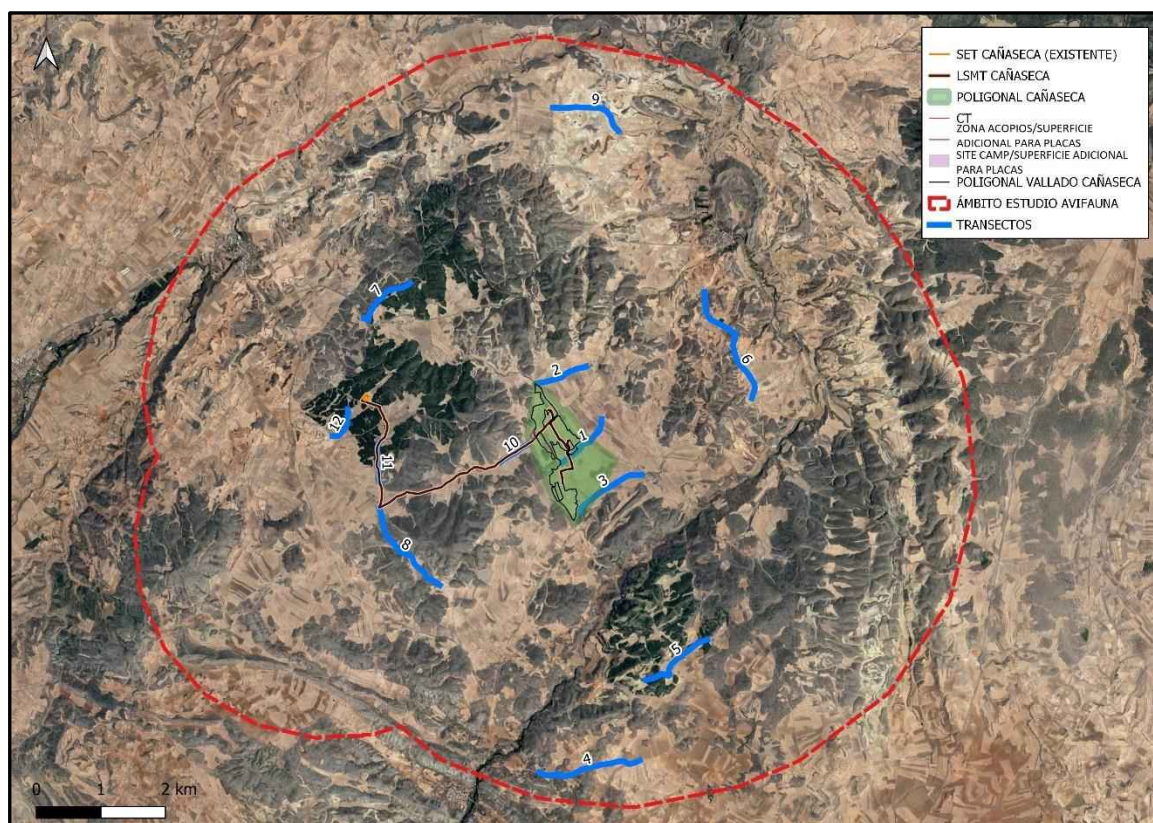
N₁= n^o observaciones a menos de 25 m a cada lado del observador.

w= ancho de banda a cada lado del observador (25 m).

- **Diversidad:** Índice de Shannon:

$$H = -\sum p_i \times \log_2 p_i$$

Donde H es el valor para la diversidad y p_i es el tanto por uno de las especies según el IKA calculado.



Transectos establecidos. Fuente cartográfica: IGN.

2.2.3. Quirópteros y resto de especies presentes

En lo que se refiere a quirópteros, la caracterización de la comunidad presente en la zona de estudio se ha llevado a cabo mediante diversas metodologías específicas encaminadas a inventariar tanto las especies presentes en el área de estudio como la existencia de estructuras y refugios con potencial para albergar murciélagos.

Para la identificación de las especies que hacen uso del espacio donde se proyecta la planta, se ha llevado a cabo un estudio acústico basado en la detección de quirópteros mediante el uso de grabadoras automáticas (modelo AudioMoth). Esto permite detectar y registrar las vocalizaciones emitidas por todos aquellos ejemplares que acudan a la zona de estudio y se aproximen a la grabadora.

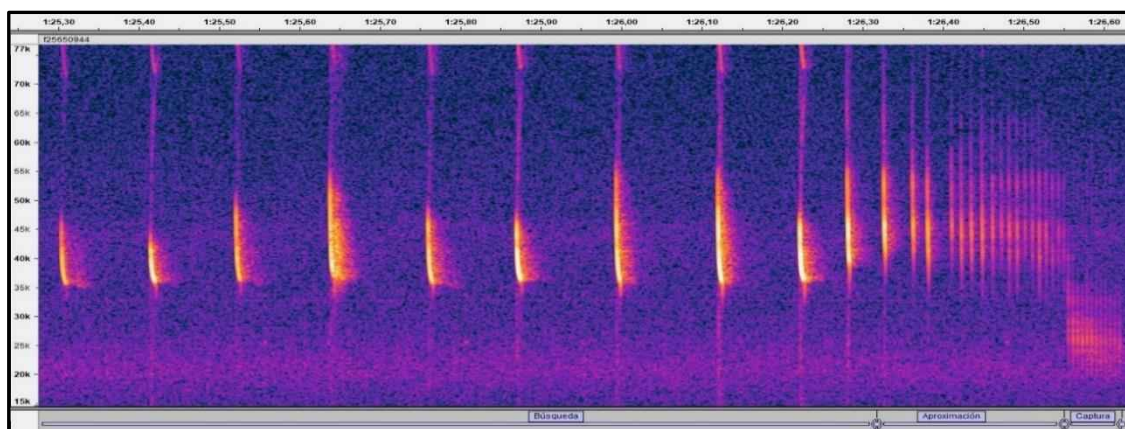
El estudio acústico sigue la metodología propuesta por SECEMU: las grabadoras se

configuraron de forma que registrasen al menos tres noches consecutivas durante el periodo de actividad de quirópteros (marzo a octubre), recogiendo información en zonas con hábitats representativos del ámbito de estudio.

El posterior procesamiento de las grabaciones permite aislar las señales de ecolocación emitidas por los quirópteros (o vocalizaciones) del ruido ambiental o los sonidos emitidos por otras especies. Gracias a esto es posible determinar las especies que conforman la comunidad de quirópteros en un área, su abundancia relativa, la distribución temporal (reflejado mediante la distribución de la actividad a lo largo de la noche) y el tipo de uso que realizan del espacio, determinado a partir del tipo de vocalizaciones (pulsos) detectadas: de navegación (para orientarse en el espacio aéreo), de caza (para localizar y capturar a sus presas) o sociales (para comunicarse con sus congéneres).

Todas las grabaciones obtenidas durante dicho periodo se procesan y analizan empleando software específico (Kaleidoscope y Audacity). Inicialmente se realiza una criba de ruido u otros sonidos (ej., viento, insectos, personas...), para posteriormente analizar los pulsos presentes en las restantes grabaciones. La identificación se realiza de forma manual, empleando bibliografía específica y claves dicotómicas de identificación acústica de las especies ibéricas. Considerando el espaciado entre vocalizaciones, es posible aislar las pasadas que uno o varios murciélagos realizan en las inmediaciones de los detectores AudioMoth, contabilizándose así la actividad en la zona de estudio.

El registro acústico permite además discernir el tipo de pulsos emitidos por los quirópteros en las grabaciones obtenidas. Aunque la mayor parte de las vocalizaciones registradas en las grabaciones fueron de navegación (las que emplean los murciélagos para desplazarse por el medio), en algunas especies fue posible registrar tanto pulsos sociales (vocalizaciones emitidas para comunicarse con sus congéneres) como de caza (aquellas que emiten durante la detección, aproximación y captura de presas).



Sonograma obtenido en el censo acústico donde se aprecia la modulación de las vocalizaciones emitidas por un individuo durante la búsqueda y captura de una presa.

La identificación acústica de quirópteros se basa fundamentalmente en el análisis de los pulsos (vocalizaciones) registrados en la grabación. Los principales parámetros que se emplean son: la forma del pulso (constante o *CF*, casi constante o *qCF* -característica del género *Rhinolophus*- y modulada o *FM*); la frecuencia de máxima energía (*FmaxE*); la frecuencia inicial (*Fini*) y final (*Ffin*); la duración del pulso (*dur*); y el intervalo o tiempo entre pulsos (*IPI*).

Sin embargo, el muestreo de quirópteros mediante grabaciones también presenta limitaciones, debido principalmente a la reducida detectabilidad de algunas especies (lo que puede derivar en un sesgo en el censo) o en la obtención de vocalizaciones con pulsos de baja intensidad (p.ej., si el murciélago se encontraba relativamente lejos de la grabadora) o en número insuficiente (lo que no permite analizar valores medios en sus pulsos), lo que dificulta o imposibilita su identificación al nivel de especie. A esto se le suma la imposibilidad de discernir entre grupos de especies cuyas vocalizaciones presentan un gran solapamiento en las características diagnósticas de los pulsos (principalmente en el rango de frecuencias en que pueden emitir, y específicamente en la *FmaxE*). En tales casos, se recomienda considerar la identificación como el binomio de especies a las que potencialmente pueden pertenecer tales vocalizaciones, debiéndose considerar posteriormente que al menos una de

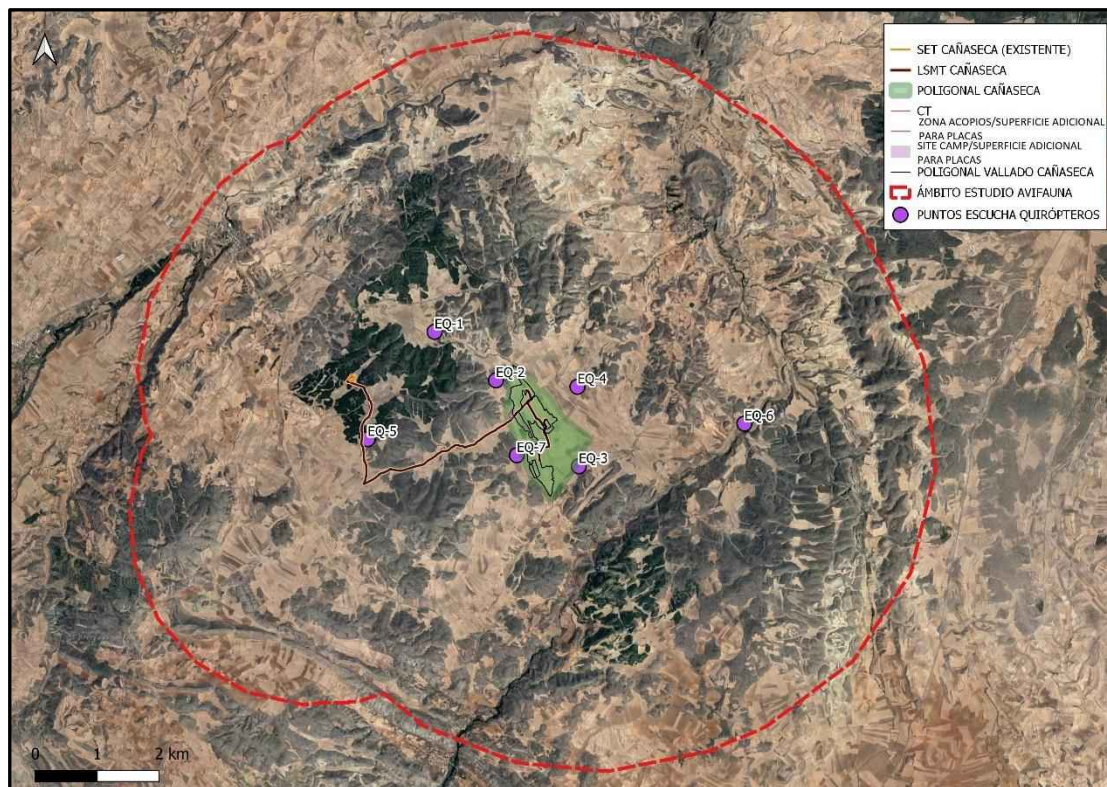
ellas está presente en la zona de estudio. Las especies con vocalizaciones similares, y que por tanto deben considerarse como binomios, son las siguientes:

- *Nyctalus lasiopterus* / *Nyctalus noctula*.
- *Eptesicus isabellinus* / *Eptesicus serotinus*.
- *Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus* / *Plecotus macrobullaris*.
- *Myotis grandes*, con FmaxE 30 kHz – *M. myotis*, *M. blythii*, *M. dasycneme*.
- *Myotis pequeños*, con FmaxE en torno a 50 kHz – *M. alcaho*, *M. bechsteinii*, *M. capaccinii*, *M. crypticus*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *M. escalera*.
- *Pipistrellus kuhlii* / *Pipistrellus nathusii*.
- *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii*.

Debido al poco conocimiento que aún se tiene sobre la ecología y distribución de algunas de estas especies en la Península Ibérica, y la escasa bibliografía sobre su situación en Aragón, se recomienda considerar los binomios a pesar de la idoneidad teórica de ciertos hábitats para determinar la presencia/ausencia de las especies en una zona. Por ello, en los resultados de este estudio se considera el binomio y se contabiliza que, en tales casos, al menos una de las especies que conforman los binomios puede darse en el ámbito de estudio. Para el estudio de la planta fotovoltaica Cañaseca, el censo acústico de quirópteros se realizó en los siguientes puntos, donde se instalaron las grabadoras AudioMoth:

PUNTO DE ESCUCHA	UTM X	UTM Y
EQ-1	677.570	4.553.536
EQ-2	678.562	4.552.751
EQ-3	679.900	4.551.363
EQ-4	676.489	4.551.801
EQ-5	682.578	4.552.052
EQ-6	679.879	4.552.648
EQ-7	678.899	4.551.541

Los resultados del procesamiento y análisis de las grabaciones obtenidas durante el periodo de muestreo de quirópteros, así como de las visitas y prospecciones realizadas en las infraestructuras con potencial de refugio, se presentan en el apartado 6. RESULTADOS QUIRÓPTEROS.



Puntos de escucha de quirópteros establecidos. Fuente cartográfica: PNOA.

2.3. INFORMACIÓN RECIBIDA

En cuanto a la información recibida de la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón (Servicio de Biodiversidad), destaca dentro de la zona de influencia la siguiente información:

- Área entorno a dos kilómetros de un punto de nidificación habitual de águila real (*Aquila chrysaetos*).
- Área de cobertura en cuadrículas UTM 1x1 km de los puntos de nidificación habituales de alimoche (*Neophron percnopterus*).
- Puntos de localización del centroide de la cuadrícula UTM 1x1 km o 10x10 km de presencia de anfibios.
- Ámbitos de aplicación de los planes de recuperación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)
- Área crítica de 4 km en torno a un punto de nidificación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Cobertura del área identificada con presencia significativa de aves esteparias (*Tetrax tetrax*, *Pterocles alchata*, *Pterocles orientalis*, *Otis tarda*).
- Áreas con presencia significativa de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón.
- Área entorno a un kilómetro de un punto de nidificación habitual de buitres (*Gyps fulvus*).
- Cuadrículas UTM 1x1 km con presencia significativa de cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) y sus hábitats potenciales en el entorno.
- Cobertura de las zonas de nidificación de chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) en cuadrículas UTM 10x10 km.
- Cobertura de las principales zonas con presencia de aves rupícolas.
- Cobertura de presencia de fauna en cuadrículas UTM 1x1 km.
- Cobertura de presencia de fauna en cuadrículas UTM 10x10 km.
- Relación de los contactos de ejemplares de milano real (*Milvus milvus*), águila azorperdicera (*Hieraaetus fasciatus*), buitres (*Gyps fulvus*) y quebrantahuesos (*Neophron percnopterus*) radiomarcadas.

En cuanto a los quirópteros:

- Cobertura de los refugios y/o especies detectadas de quirópteros en cuadrículas UTM 1x1 km.

Otras especies faunísticas:

- Cobertura de presencia de fauna piscícola en los cauces del área solicitada.
- Cobertura de presencia del centroide de la cuadrícula UTM 1x1 km o 10x10 km de presencia de reptiles.
- Cobertura de los ámbitos de aplicación de los planes para la protección o conservación de especies amenazadas, que han sido aprobados.

En cuanto a la flora:

- Cobertura de presencia de flora en cuadrículas UTM 1x1 km.

Espacios protegidos:

- Cobertura de las Zonas de Especial Conservación.
- Cobertura de los Hábitats de Interés Comunitario (Directiva 92/43/CEE) de la región mediterránea y/o alpina.
- Cobertura de las áreas declaradas como Lugar de Interés Geológico.

3. DATOS SOBRE ESPECIES PRESENTES

3.1. INVENTARIO DE ESPECIES

A continuación se reflejan los resultados del análisis de las especies de aves y quirópteros presentes en la zona de proyecto, realizado a través de la elaboración de un inventario atendiendo a la información extraída del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad del Ministerio de Transición Ecológica para la cuadrícula UTM 10X10 km en la que se ubica el proyecto (30TXL75 y 30TXL85) y a la información previa de la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón.

Se incorpora además su nivel de amenaza según el Libro Rojo, y los Catálogos Nacional y Aragonés de Especies Amenazadas. Las especies incluidas en estos textos, se catalogan en:

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA).

En el Listado (LESRPE) se incluyen las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España.

Dentro del Listado se crea el Catálogo que incluye, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, las especies que están amenazadas incluyéndolas en algunas de las siguientes categorías:

- LESRPE: Especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- En peligro de extinción (PE): 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.

Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA) (Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Las especies, subespecies o poblaciones que se incluyen en el Catálogo de Especies amenazadas de Aragón están clasificadas en alguna de las siguientes categorías:

- En peligro de extinción (PE), especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerables (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

Las especies contempladas en el **Libro Rojo de los Vertebrados (LR)** (Blanco y González, 1992) y sus posteriores modificaciones, donde se trasladó las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) a la fauna española, se clasifican atendiendo a las siguientes categorías:

- EX Extinto
- CR En Peligro Crítico
- EN En Peligro
- VU Vulnerable
- NT Casi Amenazado
- LC Preocupación menor

INVERTEBRADOS

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cangrejo de río común	VU	PE	VU

El ámbito de actuaciones se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*.

PECES

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo
<i>Barbus graellsii</i>	Barbo de Graells	-	-	LC
<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo	-	LAESRPE	VU

ANFIBIOS

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	LESRPE	VU	NT
<i>Epidalea (=Bufo) calamita</i>	Sapo corredor	LESRPE	-	LC
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	LESRPE	-	NT
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado	LESRPE	-	LC
<i>Rana perezi</i>	Rana común	-	-	LC

REPTILES

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	LESRPE	-	LC
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	LESRPE	-	NT
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	LESRPE	-	LC
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	LESRPE	-	LC
<i>Timon Lepidus (=Lacerta lepida)</i>	Lagarto ocelado	LESRPE	-	LC
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	-	LAESRPE	LC
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	LESRPE	VU	VU
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	LESRPE	-	LC
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica	LESRPE	-	LC
<i>Psammotromus algirus</i>	Lagartija colilarga	LESRPE	-	LC
<i>Psammotromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	LESRPE	-	LC
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	LESRPE	-	LC
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	LESRPE	-	LC

MAMÍFEROS

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	-	-	LC
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	LC
<i>Lutra</i>	Nutria paleártica	LESRPE	LAESRPE	LC
<i>Martes foina</i>	Garduña	-	LAESRPE	LC
<i>Meles meles</i>	Tejón	-	LAESRPE	LC
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino	-	-	LC
<i>Microtus duodecimcostatu</i>	Topillo mediterráneo	-	-	LC
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	-	-	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	-	-	VU

MAMÍFEROS				
Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	-	-	LC
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	-	-	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	-	-	LC

AVES				
Especie	Nombre común	CEEA	Catálogo Aragón	Libro Rojo
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LESRPE	-	LC
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	LESRPE	-	LC
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	LESRPE	-	NT
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LESRPE	-	LC
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	LESRPE	LAESRPE	VU
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	VU
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	-	-	LC
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LESRPE	-	LC
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita común	LESRPE	-	LC
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	-	VU
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESRPE	-	NT
<i>Aquila fasciata</i> (=<i>Hieraetus fasciatus</i>)	Águila azor-perdicera	VU	PE	VU
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	LESRPE	-	LC
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	LESRPE	LAESRPE	NT
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	LESRPE	-	LC
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	LESRPE	-	LC
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	LESRPE	-	NT
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LESRPE	-	LC
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	LESRPE	-	LC
<i>Calandrella rufescens aptezii</i>	Terrera marismeña	-	-	NT
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	LAESRPE	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	LAESRPE	LC
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	-	LAESRPE	LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LESRPE	-	LC
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	LESRPE	-	LC
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	VU	PE	EN
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LESRPE	LAESRPE	LC
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	LESRPE	-	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	LESRPE	-	LC
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	LESRPE	LAESRPE	EN
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	VU
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	LESRPE	-	LC
<i>Columba domestica</i>	Paloma doméstica	-	-	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-	LC
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-	LC
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	LC
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	-	LAESRPE	LC
<i>Corvus corone</i>	Corneja	-	-	LC
<i>Corvus frugilegus</i>	Graja	-	LAESRPE	EN
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	-	-	EN
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	-	EN

AVES				
Especie	Nombre común	CEEA	Catálogo Aragón	Libro Rojo
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LESRPE	-	LC
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	-	LC
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	LAESRPE	LC
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	LESRPE	-	LC
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	LESRPE	-	NT
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	LESRPE	-	LC
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	LESRPE	-	EN
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	-	EN
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-	LC
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LESRPE	-	LC
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESRPE	-	LC
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LESRPE	-	LC
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	LESRPE	-	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	-	VU
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	-	-	NT
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	-	EN
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	LESRPE	-	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	LESRPE	-	LC
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LESRPE	-	NT
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LESRPE	-	LC
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LESRPE	-	LC
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	LESRPE	-	NT
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	-	LC
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU	VU	VU/EN*
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESRPE	-	NT
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LESRPE	-	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LESRPE	-	NT
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	LESRPE	-	LC
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	LESRPE	-	VU
<i>Parus (=Periparus) ater</i>	Carbonero garrapinos	LESRPE	-	LC
<i>Parus (=Cyanistes) caeruleus</i>	Herrerillo común	LESRPE	-	LC
<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESRPE	-	LC
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-	LC
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	-	-	NT
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	LESRPE	-	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LESRPE	-	LC
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	LESRPE	-	LC
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	LC
<i>Picus viridis</i>	Pito real	LESRPE	-	LC
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	VU	VU	VU
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU	EN/VU*
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	LESRPE	VU	NT
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	LESRPE	-	LC
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	LESRPE	LAESRPE	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-	VU
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	LC
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	LESRPE	-	LC

AVES				
Especie	Nombre común	CEEA	Catálogo Aragón	Libro Rojo
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	LESRPE	-	LC
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	LESRPE	-	LC
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LESRPE	-	LC
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	LESRPE	-	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	-	LC
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	LESRPE	-	EN
Tetrax tetrax	Sisón común	VU	PE	EN
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	LESRPE	-	-/LC
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LESRPE	-	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	-	LC
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LESRPE	-	NT
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LESRPE	-	LC

Especie	Nombre común	CEEA	CEEA	IUCN
<i>Barbastellus barbastellus</i>	Murciélago forestal	-	LESPRE	VU
<i>Eptesicus isabellinus</i>	Murciélago hortelano meridional	-	-	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-	LESRPE	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	-	LESPRE	LC
Miniopterus schreibersii	Murciélago de cueva	VU	VU	VU
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murciélago ratonero bigotudo pequeño	-	-	DD
Myotis bechsteinii	Murciélago ratonero forestal	PE	VU	VU
Myotis blythii	Murciélago ratonero mediano	VU	VU	NT
Myotis capaccinii	Murciélago ratonero patudo	PE	PE	VU
<i>Myotis crypticus</i>	Murciélago ratonero gris itálico	-	-	DD
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	-	LESRPE	LC
Myotis emarginatus	Murciélago ratonero pardo	VU	VU	LC
<i>Myotis escaleraei</i>	Murciélago ratonero gris ibérico	-	LESPRE	LC
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	-	VU	VU
Myotis mystacinus	Murciélago ratonero bigotudo	VU	VU	LC
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago ratonero gris	-	-	LC
Nyctalus lasiopterus	Nóctulo grande	PE	VU	DD
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	-	LESPRE	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Nóctulo mediano	VU	VU	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-	LESRPE	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	-	LESRPE	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	-	LESRPE	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	-	LESRPE	LC
<i>Plecotus auritus</i>	Orejudo dorado	-	LESPRE	LC
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	-	LESPRE	NT
Rhinolophus euryale	M. mediterráneo de herradura	VU	VU	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	M. grande de herradura	-	VU	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	M. pequeño de herradura	-	LESRPE	NT
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	M. mediano de herradura	-	VU	VU
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-	-	NT
<i>Vespertilio murinus</i>	Murciélago bicolor	LAESPRE	-	LC

Avifauna destacada

***Chersophilus duponti* (Alondra ricotí)**

Según los resultados mostrados en el censo nacional de 2011 por Garrido et al. (2012), prefiere nidificar en formaciones palustres y, en menor grado, en árboles y tamarizales, situados en humedales someros, principalmente en marismas, deltas y albuferas con amplias superficies de arrozal.

En Aragón cría en el curso medio y bajo de los ríos Gállego, Ebro y Cinca, laguna de Sariñena, complejo lagunar de Chiprana, humedales y arrozales de Bajo Cinca y Monegros Norte y pequeños embalses de los regadíos de la depresión media del Ebro.

Los principales factores de amenaza sobre la especie son la pérdida de hábitat para nidificación o grave deterioro de sus condiciones (Giménez y Aguirre, 2003), mostrándose sensible a las fluctuaciones del nivel de inundación, quema de carrizales, molestias humanas en los lugares de cría o uso abusivo de plaguicidas. La muerte accidental por colisiones con tendidos eléctricos constituye otra amenaza que puede resultar localmente relevante. Por otra parte, el incremento de las superficies destinadas al cultivo de arroz ha favorecido a esta especie en los últimos años, aunque se encuentra ligado a políticas de subvenciones, condiciones de mercado y disponibilidad de agua para riego.

***Circus pygargus* (Aguilucho cenizo)**

Nidificante en casi todo el territorio peninsular, relativamente escasa en el sector SE y muy rara en la vertiente atlántica de la cordillera Cantábrica. En general es rara en zonas montañosas a más de 1.200 m de altitud. Cría ocasional en Baleares. Falta en Canarias, Ceuta y Melilla. Su distribución está determinada por la disponibilidad de hábitat pues cría fundamentalmente en cultivos de cereal (Ferrero, 1995), pero también en manchas de vegetación natural (brezales, coscojares, jarales, prados de montaña, carrizales...), sobre todo en áreas más o menos montañosas del norte y en zonas costeras (Purroy, 1997).

Se trata de un migrador transahariano, cuyos efectivos ibéricos invernan en África occidental. En nuestro territorio aparece desde finales de marzo, con una mayor afluencia en el mes de abril, y abandona las áreas de reproducción a mediados de julio para dirigirse a sus zonas de invernada. A diferencia de otras rapaces, los aguiluchos cenizos no se concentran exclusivamente en el área del Estrecho para efectuar el paso al continente vecino —pues son capaces de salvar importantes brazos de mar—, sino que este tiene lugar en un amplio frente que los lleva a recalar tanto en las costas marroquíes como en las tunecinas.

Colonial, de distribución espacial muy irregular, con grandes densidades en ciertas zonas, pero ausente de otras con condiciones en principio adecuadas (Arroyo, 1995). Nidifica en el suelo por lo que es particularmente vulnerable a pérdidas de huevos o pollos durante la cosecha, o por depredación. Los micromamíferos son muy importantes en su dieta en las zonas en las que pueden formar plagas en ciertos años, como Castilla y León, y la densidad de reproductores en una zona puede depender estrechamente de ello (Arroyo et al., 1995b; García & Arroyo, 1998). La supervivencia anual de los adultos parece particularmente baja en años en los que no hay langosta en las zonas de invernada del oeste de África (V. Bretagnolle y A. Leroux, datos propios). Resultados de anillamiento parecen indicar que las poblaciones españolas están potencialmente mezcladas con las francesas y portuguesas.

Es un ave propia de grandes extensiones abiertas y, en general, desarboladas, desde herbazales y brezales de montaña hasta carrizales. En nuestro país, sin embargo, se trata de una especie particularmente ligada a los cultivos de cereal (sobre todo, trigo y cebada), que constituyen su hábitat principal, aunque una fracción minoritaria de aves se instala en matorrales, pastizales o humedales, fundamentalmente en regiones montañosas del norte y en áreas costeras.

Sus principales amenazas se derivan de su estrecha dependencia de los cultivos cerealistas y la intensificación de la agricultura. La mecanización del campo y el uso de variedades tempranas de cereal (Arroyo, 1996), se traduce en la pérdida de huevos y pollos.

Los cambios en los usos tradicionales son fuente asimismo de importantes amenazas, ya que reducen las áreas de reproducción, introducen modificaciones en los cultivos tradicionales y

afectan a la densidad de presas como consecuencia de la disminución de la heterogeneidad ambiental y del uso de pesticidas. Finalmente, cabe señalar que los nidos de esta especie suelen sufrir una intensa predación por parte de zorros, jabalíes y otras rapaces, como el milano negro. Se desconoce con precisión cuál es la problemática en las áreas de invernada.

***Neophron percnopterus* (Alimoche común)**

Esta especie elige huecos y cavidades de cierto tamaño en cortados para ubicar sus nidos. No muestra una especial querencia en cuanto al tipo de sustrato para ubicar sus nidos y tampoco en cuanto a los usos que los humanos realicen del suelo en el entorno del área de nidificación. Es una especie necrófaga que depende en cierta medida de muladares y basureros.

Al ser una especie carroñera, los venenos han supuesto una amenaza muy seria para su viabilidad. Por otro lado, la disminución de fuentes de alimento (derivadas de algunas crisis ganaderas y del abandono de la actividad ganadera en algunas zonas), la pérdida de hábitat o las molestias ocasionadas por el ser humano durante la época de nidificación son otros factores graves de amenaza.

***Pterocles alchata* (Ganga ibérica)**

Especie que muestra una clara querencia sobre los paisajes llanos con alguna elevación pequeña, frecuentes en zonas semiáridas, estepas y cultivos extensivos de secano. Utiliza para su nidificación barbechos y también parcelas de vegetación natural compuesta por matorral abierto de bajo porte asociado a suelos de arcilla y yeso. También tiene preferencia por la vegetación halófila típica de los fondos de barranco y de cuencas endorreicas. Prefiere las llanuras con mosaicos de secano, barbechos, pastizales secos y eriales, y evita las siembras, los matorrales de cierta altura y la presencia de arbolado disperso.

Su dieta, casi exclusivamente granívora, está constituida sobre todo por pequeñas semillas de plantas herbáceas, preferentemente leguminosas, de las que a veces come sus hojas.

Al igual que numerosas especies, la principal amenaza que presenta es la pérdida de su hábitat debida a la transformación del medio agrícola (reducción de barbechos y lindes, incremento del regadío y cultivos leñosos, reforestaciones de terreno agrícola, etc.) de las últimas décadas.

***Pterocles orientalis* (Ganga ortega)**

Muestra la misma querencia que la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) por las superficies llanas, pero a diferencia de ésta tolera zonas con un relieve más pronunciado. Su presencia es habitual en zonas con alternancia de cultivo y barbecho y también en eriales que se ubican en lugares más elevados donde no hay barbechos.

Al igual que la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) la pérdida de hábitat derivada de la transformación del medio agrícola y rural es su mayor amenaza. También el aumento de zonas urbanas y nuevas infraestructuras están eliminando hábitat para la especie. Por último, hay otros factores de amenaza como son los plaguicidas, furtivismo o el incremento de la carga ganadera en algunos territorios.

***Pyrhocorax pyrrhocorax* (Chova piquirroja)**

Ocupa una gran variedad de hábitats en los que existan paredes rocosas verticales con grietas para nidificar, pudiendo hacerlo también en construcciones humanas, generalmente parideras, mases y edificaciones abandonadas. Por tanto, puede encontrarse desde regiones montañosas a acantilados costeros, ramblas, cortados de los ríos y núcleos urbanos.

Las amenazas para su conservación son numerosas. En primer lugar, la pérdida de sus zonas de alimentación consecuencia de la intensificación agrícola y la progresiva disminución de ganadería en régimen extensivo.

También el turismo incontrolado, la destrucción de sus lugares de nidificación o incluso la persecución directa de la especie suponen amenazas importantes. En los últimos años el auge del deporte de escalada y otros en menor grado como la espeleología han supuesto una

nueva amenaza especialmente para algunas zonas de cría y dormideros.

***Tetrax tetrax* (Sisión común)**

Las principales poblaciones reproductoras se encuentran en la Meseta Sur (Castilla-La Mancha y Madrid) y Extremadura, que son las zonas más importantes de su área de distribución nacional. Existen núcleos más reducidos y fragmentados en Castilla y León, valle del Ebro y Andalucía, así como otros prácticamente residuales en Murcia y Galicia (De Juana y Martínez, 1996; García de la Morena et al., 2006). La especie está ausente como reproductora en la cornisa Cantábrica, Levante y ambos archipiélagos.

En invierno abandona parcial o totalmente las áreas de cría más norteñas y se concentra más al sur, fundamentalmente, en la Meseta Sur (Toledo, Ciudad Real y Madrid) y Extremadura (Badajoz), seguidos de algunos sectores de los valles del Ebro y el Guadalquivir, donde presenta una distribución más restringida y fragmentada (García de la Morena et al., 2006; Morales y Delgado, 2012; Herrando et al., 2011; García de la Morena et al., 2007; García de la Morena, 2015). En esta época también llegan a la península Ibérica algunos efectivos de las poblaciones migradoras francesas, que invernan principalmente en las provincias de Madrid, Toledo, Ciudad Real, Zamora y Ávila (Morales y García de la Morena 2001; García de la Morena et al., 2006; Villers et al., 2010; García de la Morena, 2015) y que pueden aparecer de forma esporádica en paso en diversos puntos de la cornisa Cantábrica. Muchos de los individuos que abandonan las áreas de reproducción no se desplazan directamente a las áreas de invernada, sino que visitan, además, zonas estivales, donde pueden permanecer hasta entrado el otoño (García de la Morena et al., 2015). Este patrón de movimiento parece especialmente frecuente en poblaciones del centro y sur peninsular y puede determinar la aparición de un área de distribución estival de la especie distinta a la reproductora y a la invernal.

Su distribución en el valle del Ebro es discontinua, siendo la población más occidental la que se sitúa en el sur de Navarra y extremo oriental de la Rioja, y estando localizada la más oriental en la depresión central catalana en la provincia de Lleida. Dentro de la comunidad de Aragón, la especie se encuentra desde el sur de Huesca y el este de Zaragoza hasta el noroeste de la provincia de Teruel.

Durante el periodo reproductor, el sisón común ocupa mayoritariamente hábitats agrarios abiertos dominados por cultivos cerealistas extensivos de secano o pastizales, que constituyen un paisaje abierto y heterogéneo en el que se entremezclan parcelas con diferentes usos (cultivo, labrado, barbecho, zonas de vegetación natural). Fuera de la época de cría los requerimientos ecológicos de la especie se relajan, y pasa a tener un comportamiento gregario, juntándose machos, hembras y juveniles en bandos de tamaño variable. Esto les permite explotar una mayor diversidad de hábitats, siempre y cuando ofrezcan los recursos necesarios (Suárez-Seoane et al., 2008; García de la Morena, 2015). La selección de hábitat de los sisones en invierno viene determinada principalmente por la estructura de la vegetación y la visibilidad (Silva et al., 2004; García de la Morena, 2015). En algunas ocasiones esto implica que pueden utilizar cultivos de regadío, principalmente de alfalfa, ya que presentan la estructura adecuada preferida durante este periodo (García de la Morena et al., 2006; Herrando et al., 2011; Morales y Delgado, 2012; García de la Morena, 2015).

Entre sus principales amenazas se encuentran la transformación y cambios de uso de suelo agrícola, la agricultura intensiva, el uso de productos fitosanitarios y herbicidas, los tendidos eléctricos, atropellos y furtivismo.

***Alytes obstetricans* (Sapo portero común)**

En la Península Ibérica se encuentra bien distribuida, y puede considerarse abundante en el tercio norte, desde Galicia a Cataluña, siendo más escaso en Zaragoza y al sur de Huesca. Se distribuyen principalmente por zonas de alta pluviosidad, o en sistemas montañosos o zonas con sustratos impermeables.

Para reproducirse utilizan gran variedad de cuerpos de agua. El desarrollo larvario largo lo restringe a áreas con cuerpos de agua principalmente permanentes, que a menudo son de origen antropogénicos. Además, estos puntos de agua pueden presentar características muy

diferentes, pudiendo tolerar agua muy eutrófica, con niveles bajos de oxígeno o pH bajo.

La principal causa de la disminución de esta especie se debe a la pérdida de hábitat, produciendo una fragmentación en la población.

3.2. ZONAS DE IMPORTANCIA PARA LA AVIFAUNA

3.2.1. Espacios protegidos

La zona de proyecto no está incluida dentro del ámbito de ningún espacio protegido o de interés declarado en atención a la conservación de la flora o de la fauna. Como principales espacios de protección se pueden considerar los pertenecientes a la Red Natura 2000 (Zonas Especiales de Conservación o ZEC y Zonas de Especial Protección para las Aves o ZEPA). **Ningún espacio de los pertenecientes a la Red Natura se verá afectado.**

El proyecto **no afecta a ningún Espacio Protegido de la Red Natura 2000. No se afecta a ninguna Zona Especial de Protección para las Aves (ZEPA)**. Las más cercanas son la ZEPA ES0000303 "Desfiladeros del Río Martín" a unos 11 km al este y la ZEPA ES0000300 "Río Huerva y Las Planas" a unos 23 km al noroeste. Tampoco se producen **afecciones a ningún Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)**. Los más próximos son el LIC ES2420110 "Alto Huerva" a 17 km al oeste y el LIC/ZEC ES2420113 "Parque Cultural del Río Martín", a unos 10 km al sureste.

3.2.2. Áreas importantes para las aves (IBA)

La poligonal se encuentra **a unos 500 m al este de la IBA "Muelas y Llanuras de Muniesa – Loscos - Anadón"**, mientras que la línea de evacuación cruza por ella, el cual es un espacio importante para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*).

3.2.3. Planes de acción sobre especies amenazadas

El área se sitúa en su totalidad en el ámbito de aplicación del Decreto 127/2006, de 9 de mayo del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común.

También se encuentra un área crítica de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) que resulta afectada por la instalación de la línea soterrada de media tensión.

3.2.4. Zonas de potencial conservación para las aves esteparias

Según la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación conjunto. La planta fotovoltaica se encuentra rodeada por zonas preseleccionadas para formar parte del Plan de recuperación de aves esteparias en Aragón, ubicándose estas a 2,5 km al noreste, a 0,3 km al sur y a 4 km al oeste.

3.2.5. Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio.

El ámbito de la zonificación se restringe al medio terrestre español y está enfocado para proyectos de grandes instalaciones de generación de energía renovable, eólica y fotovoltaica (no incluye pequeñas instalaciones de autoconsumo, infraestructuras aisladas de poca potencia o que se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios o suelos urbanos, pequeñas

instalaciones de I+D+i, etc.).

La herramienta de zonificación ambiental para energías renovables consiste en dos capas de información (una para energía eólica y otra para energía fotovoltaica) que muestran el valor del índice de sensibilidad ambiental existente en cada punto del mapa, y los indicadores ambientales asociados a ese punto.

La escala de valores entre 0 y 10 es inversa en relación al grado de sensibilidad: los valores bajos del índice representarán sensibilidades elevadas y viceversa, siendo la sensibilidad máxima la correspondiente al valor absoluto 0.

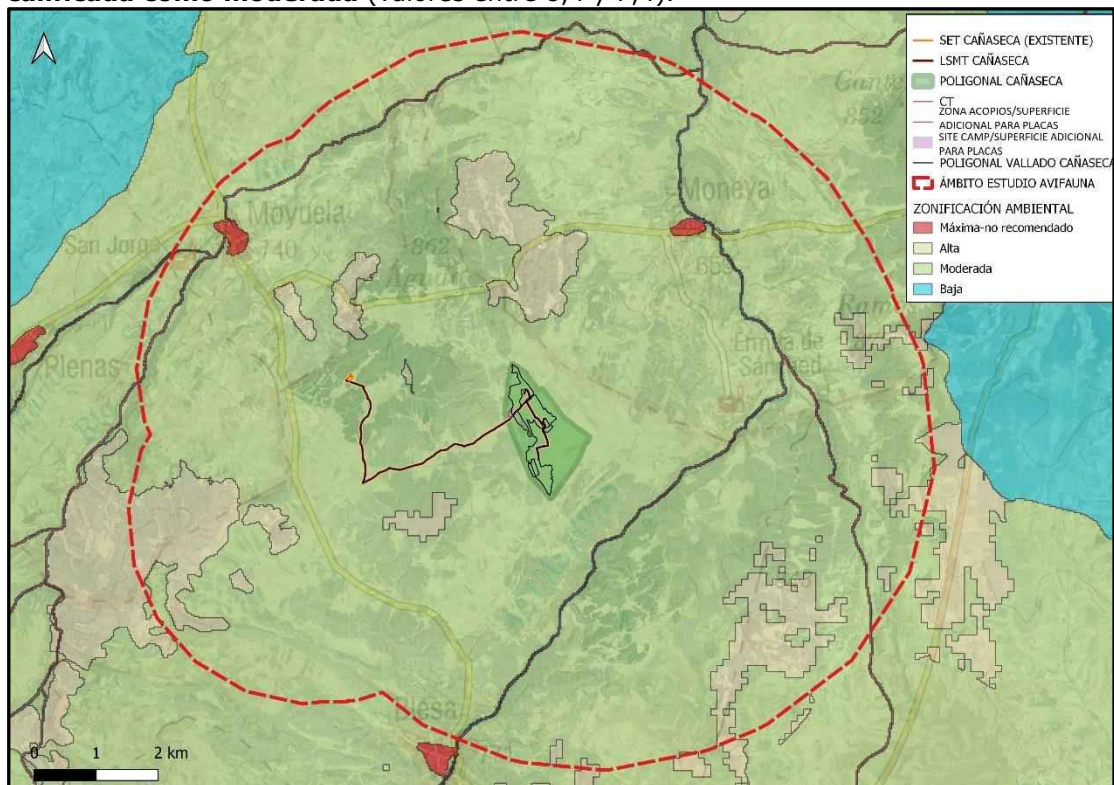
Se establecen 5 clases resultantes (con valores redondeados) que permitirán una sencilla visualización de la variabilidad inherente a los datos (el valor numérico de las mismas tiene una relación inversa con el nivel de sensibilidad ambiental):

VALOR ENERGIA EÓLICA	INDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL*	VALOR ENERGIA FOTOVOLTAICA
0	Máxima (no recomendado)	0
0 - 6.000	Muy alta	0 - 6.000
6.000 - 7.000	Alta	6.000 - 7.500*
7.000 - 8.500	Moderada	7.500 - 8.500
9.000 - 10.000	Baja	9.000 - 10.000

*Las zonas que presenten un menor grado de sensibilidad ambiental según el modelo territorial **no implican directamente** que cualquier proyecto de energía eólica o fotovoltaica vaya a obtener una resolución ambiental favorable.

*La aproximación (redondeo) de este valor se realiza al alza (de 7.250 -corte natural- a 7.500) siguiendo el principio de precaución, incluyendo el grupo de datos en la categoría de nivel de sensibilidad superior.

Según esta clasificación, **el proyecto se ubica en una zona de sensibilidad ambiental calificada como moderada** (valores entre 8,4 y 7,4).



Zonificación ambiental para la implantación de energías renovables (fotovoltaica). Fuente: MITECO.

4. ESTUDIO DEL HÁBITAT ESTEPARIO FAVORABLE

Siguiendo lo indicado en la *Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las plantas solares sobre especies de avifauna esteparia* (Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico), a continuación, se realiza la valoración de la calidad del hábitat favorable para la avifauna esteparia, aplicando la metodología propuesta por esta publicación. Esta metodología se basa en el estudio de una serie de variables y el establecimiento de una clasificación de la calidad del hábitat en función de una serie de umbrales. Las variables a considerar son:

- 1) Superficie de hábitat favorable:** determinación del porcentaje de hábitat propicio, definido fundamentalmente por eriales, pastizales naturales, barbechos (con un papel clave de las estepas cerealistas para la supervivencia de las especies esteparias según Giralt *et al.*, 2018), parameras, saladares y áreas de cultivos de secano.
- 2) Gestión favorable del hábitat:** se define como el porcentaje del ámbito de estudio en el que el tratamiento y la gestión de las parcelas agrarias son compatibles con la conservación de las aves esteparias; en concreto, las parcelas en las que no se aplican pesticidas, en las que no se roturan los barbechos (ausencia de barbecho labrado o barbecho blanco). Asimismo, se incluirán en la definición de hábitat con gestión favorable las parcelas con cultivos ecológicos.
- 3) Fragmentación del hábitat:** consiste en el análisis del cambio en la conectividad que se genere tras la implementación de la planta solar en el ámbito de estudio, teniendo en cuenta el impacto acumulado. Esta variable se determina mediante el cálculo de la superficie ocupada por infraestructuras tanto lineales como poligonales (carreteras, líneas de ferrocarril, instalaciones energéticas, etc.), incluyendo el propio proyecto analizado.
- 4) Distancia a infraestructuras:** consiste en valorar la distancia de los hábitats esteparios presentes en el ámbito de estudio a todo tipo de infraestructuras, tanto lineales como no lineales, o a núcleos de población, ya que algunas especies evitan las áreas densamente pobladas (Estrada *et al.*, 2016, Torres *et al.* 2012) o cercanas a carreteras o líneas eléctricas (Giralt, *et al.*, 2018, Palacín *et al.*, 2012).
- 5) Evaluación del riesgo de colisión con tendidos eléctricos:** la implantación de líneas eléctricas en ámbitos esteparios influye de diferente manera en las distintas especies (Marques *et al.*, 2020). Esta variable se analizará calculando la distancia de los hábitats esteparios a líneas eléctricas dentro del ámbito de estudio.
- 6) Linderos, cursos de agua, líneas de árboles y otros elementos del paisaje:** su presencia se valora positivamente por ofrecer refugio a determinadas especies, así como por constituir un indicador indirecto de la disponibilidad de alimento, por su relación con la presencia de insectos, principal fuente de proteínas de la mayoría de aves esteparias en sus primeras fases vitales, así como de presas potenciales para los aguiluchos pálido y cenizo. Su estimación se obtendría del porcentaje del ámbito de estudio en el que se mantienen estos tipos de elementos con plena funcionalidad

Para cada una de las variables plantea la siguiente clasificación de la calidad del hábitat, conforme a los umbrales recogidos en la siguiente tabla:

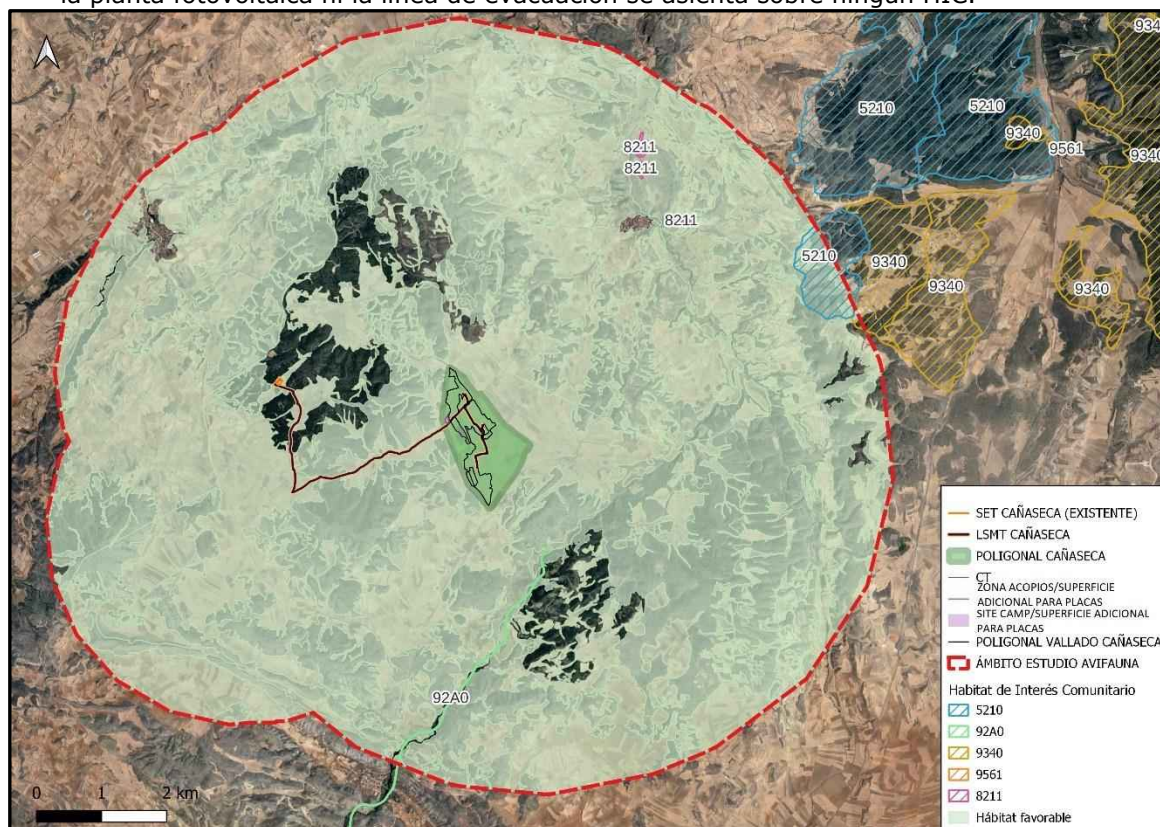
Variable	Calidad de Hábitat Alta	Calidad de Hábitat Media	Calidad de Hábitat Baja
Superficie de hábitat favorable	>50%	>25%	<25%
Gestión favorable del hábitat	>75%	>40%	<40%
Fragmentación del hábitat	<10%	<30%	>30%
Distancia a infraestructuras	>5 km	>1 km	<1 km
Evaluación del riesgo de colisión	>5 km	>2 km	<2 km
Linderos, cursos de agua, líneas de árboles, etc.	>50%	>25%	<25%

Para el caso concreto del proyecto evaluado se ha considerado como ámbito de estudio la zona definida en el epígrafe 3.2.1 y que comprende la zona de implantación de la instalación ampliada en un radio de 5 km en torno a la planta solar y 3 km en torno a la línea de evacuación. Los valores obtenidos para cada variable a estudiar son los siguientes:

1. Superficie de hábitat favorable

La **superficie total de la zona de estudio** considerada es de aproximadamente **11.985 ha**. De este total, tomando como base la información ofrecida por el Sistema de Información de Ocupación de Suelo en España (SIOSE), corresponde a **hábitat favorable** aproximadamente una superficie de **11.249 ha**, lo que supone el **93,9% del total**.

En cuanto a Hábitats de interés comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, de acuerdo a la cartografía del Atlas de los Hábitat de España (2005) disponible en el Banco de Datos de la naturaleza del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ni la planta fotovoltaica ni la línea de evacuación se asienta sobre ningún HIC.



Superficie de hábitat favorable y Hábitats de Interés Comunitario en la zona de estudio.
Fuente: SIOSE.

La superficie que ocupará la planta se estima en unas 150 hectáreas aproximadamente, encontrándose en su totalidad sobre superficie correspondiente a hábitat favorable para las aves esteparias.

Respecto a la ocupación de Hábitats de Interés Comunitario para aves esteparias, no se encuentran en el interior del polígono diseñado para la ubicación de la planta, por lo que no se verán invadidos por los módulos fotovoltaicos.

2. Gestión favorable del hábitat

Según se ha observado durante las visitas de campo, así como mediante la consulta del mapa de ocupación del suelo del CORINE Land Cover (2018), la zona de implantación del proyecto está dedicada principalmente al cultivo de cereal de invierno, pero también existen algunas zonas de cultivo de almendro. Por otro lado, se ha observado existencia de barbechos labrados en toda la superficie, por lo que el hábitat se considera como de gestión del hábitat no favorable en toda la zona de proyecto.

**ARANORT
DESARROLLOS, S.L.**



EGP CODE

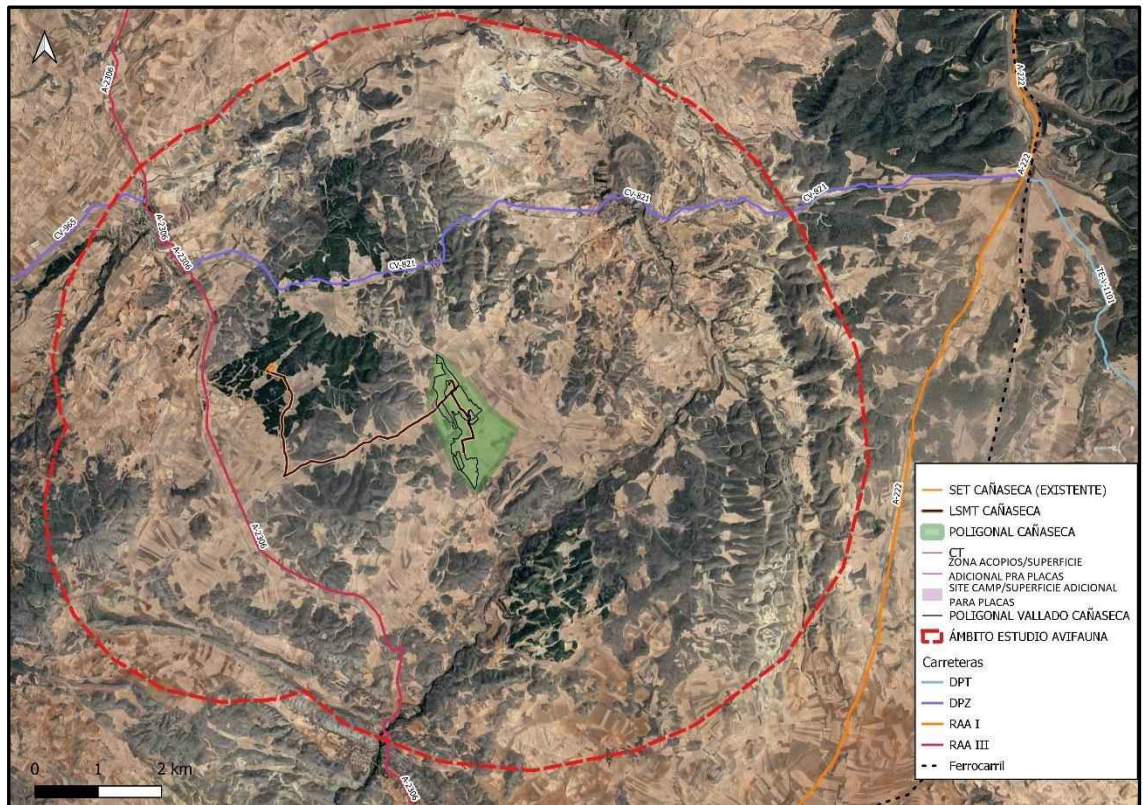
GRE.EEC.K.26.ES.P.19317.00.061.00

PAGE

31 de/of 81

3. Fragmentación del hábitat

La **superficie ocupada por infraestructuras dentro de la zona de estudio** tanto lineales como poligonales, incluyendo los núcleos de población, el propio proyecto analizado y el resto de plantas fotovoltaicas de las que se conoce el emplazamiento **asciende a unas 117 ha**, lo que supone el **0,98% del total** (11.985 ha).



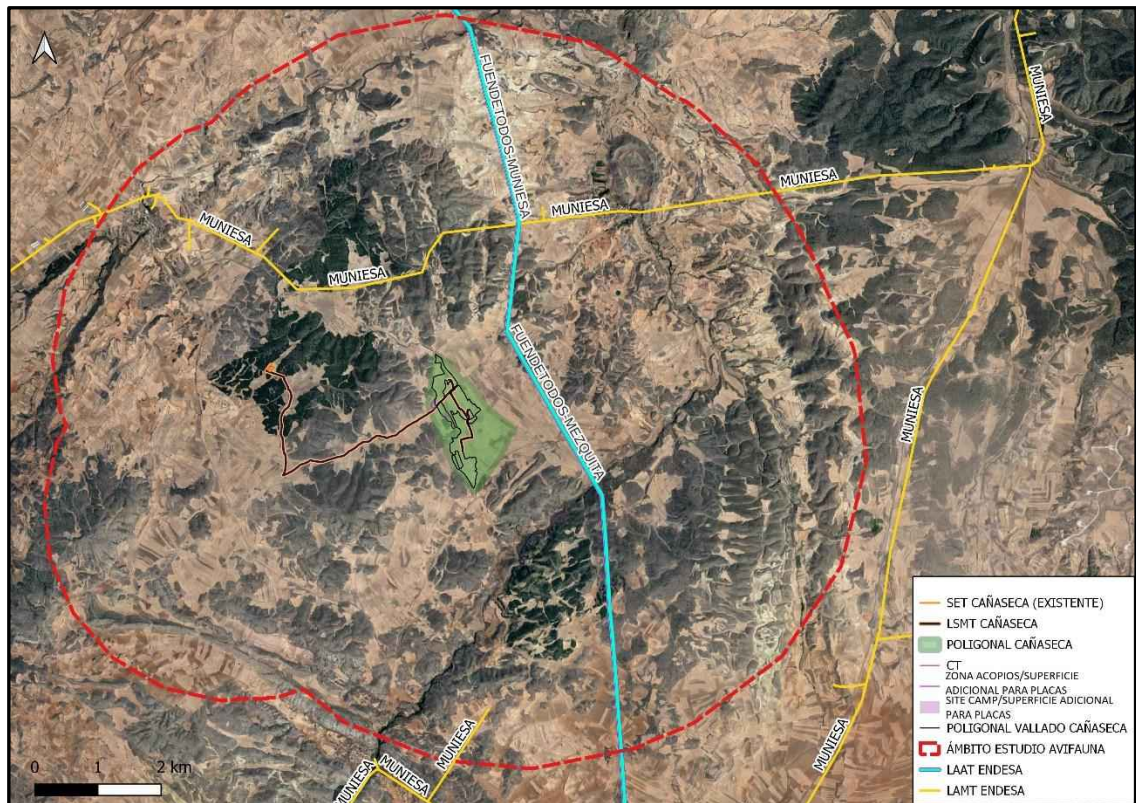
Infraestructuras de fragmentación del hábitat. Fuente: SIOSE.

4. Distancia a infraestructuras

Tomando como base la información de la imagen de la página anterior, se establece la distancia a infraestructuras del hábitat estepario como **inferior a 1 km**, ya que existen varias carreteras atravesándolo y núcleos de población dentro del hábitat.

5. Evaluación del riesgo de colisión con tendidos eléctricos

Una línea eléctrica de alta tensión pasa a 500 m al este de la zona de emplazamiento de la planta fotovoltaica, por lo que la distancia de los hábitats esteparios a líneas eléctricas debe ser considerada como **inferior a 2 km**.



Tendidos eléctricos que atraviesan la zona de proyecto. Fuente: IGN.

6. Linderos, cursos de agua, líneas de árboles y otros elementos del paisaje

Dentro del ámbito de estudio, **en la totalidad de la superficie considerada (11.985 ha) se mantienen estos tipos de elementos con plena funcionalidad**, lo que supone el **8,63% del total**.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL HÁBITAT ESTEPARIO

Teniendo en cuenta las variables estudiadas y los resultados obtenidos, el hábitat estepario en la zona de proyecto obtiene la siguiente valoración:

Variable	Resultados en la zona de proyecto	Calidad de Hábitat
Superficie de hábitat favorable	93,9%	ALTA
Gestión favorable del hábitat	NO	BAJA
Fragmentación del hábitat	0,98%	ALTA
Distancia a infraestructuras	<1 km	BAJA
Evaluación del riesgo de colisión	<2 km	BAJA
Linderos, cursos de agua, líneas de árboles, etc.	8,63%	BAJA

5. RESULTADOS AVES

Fruto del trabajo de campo realizado tanto en transecto como en oteadero, se han detectado un total de 80 especies de aves en toda la zona de estudio y asociadas a diferentes ambientes.

Especie	Nombre común	CNEA	CEAA	LR
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	LESRPE	-	NE
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	LESRPE	-	NE
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	LESRPE	-	NE
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	LESRPE	DIE	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	DD
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	-	-	NE
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	LESRPE	-	NE
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	LESRPE	-	NE
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESRPE	-	NT
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	LESRPE	-	NE
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	LESRPE	-	NE
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	LESRPE	-	VU
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	DIE	NE
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	DIE	NE
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	LESRPE	-	NE
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	-	DIE	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	VU	-	VU
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	LESRPE	-	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	LESRPE	-	NE
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	LESRPE	LAESPRES	NE
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	VU
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	LESRPE	-	NE
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-	NE
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	NE
<i>Corvus corone</i>	Corneja	-	-	NE
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	-	-	NE
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	-	DD
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	LESRPE	-	NE
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	LESRPE	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	LESRPE	-	NE
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	-	DIE	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	LESRPE	-	NE
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	LESRPE	-	NE
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	LESRPE	-	NE
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	LESRPE	-	NE
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	LESRPE	-	NE
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	LESRPE	-	NE
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	LESRPE	VU	VU
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	LESRPE	-	NE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	LESRPE	-	NE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	LESRPE	-	NE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-	NE

Especie	Nombre común	CNEA	CEAA	LR
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	LESRPE	-	NE
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	LESRPE	-	NE
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LESRPE	-	NE
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	LESRPE	-	NE
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	LESRPE	-	NE
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	-	-	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	LESRPE	-	NT
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	LESRPE	-	NE
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	LESRPE	-	NE
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	LESRPE	-	NE
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LESRPE	-	NT
Milvus milvus	Milano real	PE	PE	EN
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	-	NE
Neophron percnopterus	Alimoche común	VU	VU	EN
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	LESRPE	-	NT
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	LESRPE	-	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	LESRPE	-	NE
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	VU	-	CR
<i>Parus major</i>	Carbonero común	LESRPE	-	NE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	LESRPE	-	NE
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	LESRPE	-	NE
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	NE
Pterocles alchata	Ganga ibérica	VU	VU	VU
Pterocles orientalis	Ganga ortega	VU	VU	VU
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	LESRPE	-	NE
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	LESRPE	VU	NT
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	LESRPE	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	LESRPE	DIE	NE
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	-	-	VU
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	NE
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capiroxada	LESRPE	-	NE
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	LESRPE	-	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	LESRPE	-	NE
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	LESRPE	-	NE
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	LESRPE	-	NE
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	-	-	NE
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	LESRPE	-	NE

5.1. RESULTADOS EN TRANSECTOS

Para el estudio de las especies de gran tamaño presentes en el ámbito de estudio, pudiendo cubrir toda la zona de implantación de la planta fotovoltaica, se ha realizado un transecto en coche a baja velocidad de 5.000 m de longitud. Este recorrido se ha realizado un total de 3 veces a lo largo del periodo de estudio, y se han anotado para cada observación realizada los siguientes datos:

- Especie
- Nº individuos
- Distancia al eje del transecto (<50 m o >50 m).
- Tipo de hábitat.
- Dirección y Altura de vuelo
- Ubicación (coordenadas UTM)

Los resultados de riqueza específica (nº total de especies detectadas en todas las jornadas), nº de aves de cada especie en el global del estudio, Abundancia (IKA; Índice kilométrico de abundancia (nº de aves/km) para cada especie, frecuencia de aparición en tanto por uno de los días en que se observa la especie, tasa (porcentaje de aves de una especie con respecto al total) y densidad (nº aves/km²) se presentan en la siguiente tabla:

TRANSECTO 1	ZONA PLANTA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m) 959	HÁBITAT CULTIVO
		INICIO 679.262; 4.551.773	FINAL 678.856; 4.552.450		

Longitud transecto (km): 13,43	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m) 50	Número de especies detectadas (riqueza específica) 22	Diversidad (Índice de Shannon) 3,01
--------------------------------------	---	--	---

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	79	0	79	5,88	0,57	16%	117,68
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	0	2	2	0,15	0,07	0%	0
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	0	7	7	0,52	0,28	1%	0
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	0	1	1	0,07	0,07	0%	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	7	0	7	0,52	0,07	1%	10,43
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	71	0	71	5,29	0,28	14%	105,76
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	6	0	6	0,45	0,07	1%	8,94
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	0	2	2	0,15	0,14	0%	0
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	3	0	3	0,22	0,07	1%	4,47
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	15	4	19	1,41	0,21	4%	27,05
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	0	1	1	0,07	0,07	0%	0
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	0	2	2	0,15	0,14	0%	0
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	1	2	3	0,22	0,14	1%	2,48
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	12	0	12	0,89	0,07	2%	17,87
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	3	0	3	0,22	0,07	1%	4,47
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	28	28	2,08	0,57	6%	0
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	46	0	46	3,42	0,21	9%	68,52
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	190	0	190	14,15	0,71	37%	283,03
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	4	0	4	0,30	0,07	1%	5,96
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	2	3	5	0,37	0,14	1%	4,77
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	11	0	11	0,82	0,07	2%	16,39
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	5	0	5	0,37	0,14	1%	7,45
TOTAL		455	52	507	37,76	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 1 se han detectado 22 especies, incluyendo al cernícalo primilla (*Falco naumanni*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,01 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la calandria común (*Melanocorypha calandra*), a la alondra común (*Alauda arvensis*) y al jilguero (*Carduelis carduelis*).

TRANSECTO 2	ZONA PLANTA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT CULTIVO
		INICIO	FINAL		
		678.856; 4.552.992	679.635; 4.553.263	938	

Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)	Diversidad (Índice de Shannon)
13,13	50	30	3,73

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	32	0	32	2,44	0,36	8%	48,73
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	0	7	7	0,53	0,21	2%	0
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	6	0	6	0,46	0,07	1%	9,14
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	0	1	1	0,08	0,21	0%	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	3	0	3	0,23	0,14	1%	4,57
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	18	0	18	1,37	0,71	4%	27,41
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	0	5	5	0,38	0,07	1%	0
<i>Corvus corone</i>	Corneja	4	0	4	0,30	0,07	1%	6,09
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	2	0	2	0,15	0,21	0%	3,04
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	14	0	14	1,07	0,07	3%	21,32
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	36	0	36	2,74	0,07	9%	54,83
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	0	2	2	0,15	0,14	0%	0
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	0	4	4	0,30	0,14	1%	0
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	35	0	35	2,66	0,07	8%	53,30
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	3	3	0,23	0,07	0%	0
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	0	1	1	0,08	0,14	0%	0
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	3	0	3	0,23	0,07	1%	4,57
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	127	0	127	9,67	0,07	30%	193,42
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	9	0	9	0,68	0,07	2%	13,71
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	6	0	6	0,46	0,07	1%	9,14
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	3	0	3	0,23	0,21	1%	4,57
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	2	0	2	0,15	0,07	0%	3,04
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	8	0	8	0,61	0,14	2%	12,18
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	8	0	8	0,61	0,07	2%	12,18
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	8	0	8	0,61	0,07	2%	12,18
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	2	0	2	0,15	0,07	0%	3,04
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	48	0	48	3,65	0,28	11%	73,10
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	5	3	8	0,61	0,14	2%	10,47
TOTAL		386	34	420	31,98	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 2 se han detectado 30 especies, incluyendo al cernícalo primilla (*Falco naumanni*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,73 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la calandria común (*Melanocorypha calandra*), al estornino negro (*Sturnus unicolor*) y al escribano soteño (*Emberiza cirulus*).

TRANSECTO 3	ZONA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
	PLANTA	INICIO	FINAL		
		680.496; 4.551.587	679.537; 4.551.000	1.176	CULTIVO

Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)	Diversidad (Índice de Shannon)
16,46	50	28	3,97

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	88	0	88	5,34	0,43	15%	106,90
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	0	2	2	0,12	0,14	0%	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	22	0	22	1,34	0,14	4%	26,72
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	0	31	31	1,88	0,07	5%	0
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	0	1	1	0,06	0,07	0%	0
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	0	2	2	0,12	0,14	0%	0
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	1	0	1	0,06	0,07	0%	1,21
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	0	7	7	0,42	0,07	1%	0
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	25	7	32	1,94	0,36	6%	37,01
<i>Corvus corone</i>	Corneja	0	2	2	0,12	0,07	0%	0
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	42	0	42	2,55	0,28	7%	51,02
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	16	0	16	0,97	0,07	3%	19,44
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	2	1	3	0,18	0,21	1%	3,24
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	1	1	2	0,12	0,07	0%	1,82
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	3	0	3	0,18	0,07	1%	3,64
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	34	0	34	2,06	0,14	6%	41,30
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	37	0	37	2,24	0,36	6%	44,95
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	1	18	19	1,15	0,43	3%	2,36
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	4	1	5	0,30	0,21	1%	5,83
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	64	0	64	3,89	0,36	11%	77,74
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	83	0	83	5,04	0,50	14%	100,83
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	8	0	8	0,48	0,07	1%	9,72
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	0	2	2	0,12	0,07	0%	0
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	8	0	8	0,48	0,14	1%	9,72
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	32	0	32	1,94	0,14	6%	38,87
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	4	0	4	0,24	0,07	1%	4,86
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	0	19	19	1,15	0,07	3%	0
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	7	0	7	0,42	0,14	1%	8,50
TOTAL		482	94	576	34,98	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 3 se han detectado 28 especies, incluyendo al cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y al aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,97 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la alondra común (*Alauda arvensis*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y al pardilla común (*Linaria cannabina*).

El entorno del transecto 3 son campos de cultivo, que actúan como importantes áreas de campeo y alimentación de rapaces como el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) o el busardo ratonero (*Buteo buteo*).

TRANSECTO 4	ZONA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
	PLANTA	INICIO	FINAL		
		678.906; 4.546.981	680.461; 4.547.163	1.640	CULTIVO

Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)	Diversidad (Índice de Shannon)
22,96	50	39	3,87

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	5	0	5	0,22	0,15	1%	4,35
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	71	0	71	3,09	0,46	12%	61,85
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	2	0	2	0,09	0,08	0%	1,74
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	0	2	2	0,09	0,08	0%	0
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	2	0	2	0,09	0,08	0%	1,74
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	6	0	6	0,26	0,08	1%	5,23
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	0	2	2	0,09	0,08	0%	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	13	0	13	0,57	0,15	0%	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	31	0	31	1,35	0,31	5%	27,00
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	0	2	2	0,09	0,15	0%	0
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	3	3	6	0,26	0,38	1%	3,92
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	0	2	2	0,09	0,15	0%	0
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	1	0	1	0,04	0,08	0%	0,87
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	4	13	17	0,74	0,23	3%	6,15
<i>Corvus corone</i>	Corneja	0	5	5	0,22	0,08	1%	0
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	1	0	1	0,04	0,08	0%	0,87
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	6	0	6	0,26	0,08	1%	5,23
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	2	1	3	0,13	0,23	1%	2,32
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	0	4	4	0,17	0,31	1%	0
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	24	0	24	1,04	0,15	4%	20,90
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	16	0	16	0,70	0,23	3%	13,94
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	13	13	0,57	0,15	2%	0
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	10	0	10	0,43	0,08	2%	8,71
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	2	0	2	0,09	0,08	0%	1,74
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	122	0	122	5,31	0,46	21%	106,27
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	16	0	16	0,70	0,08	3%	13,94

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	5	0	5	0,22	0,15	1%	4,35
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	125	0	125	5,44	0,61	21%	108,88
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	0	4	4	0,17	0,08	1%	0
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	0	1	1	0,04	0,08	0%	0
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	2	3	5	0,22	0,15	1%	2,79
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	6	0	6	0,26	0,15	1%	5,22
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	7	0	7	0,30	0,23	1%	6,10
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Chova piquirroja	0	2	2	0,09	0,08	0%	0
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	3	0	3	0,13	0,08	1%	2,61
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	4	0	4	0,17	0,08	1%	3,48
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	37	0	37	1,61	0,08	6%	32,23
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	1	0	1	0,04	0,08	0%	0,87
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	2	0	2	0,09	0,08	0%	1,74
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	3	0	3	0,13	0,08	1%	2,61
TOTAL		527	57	584	25,43	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 4 se han detectado 39 especies, incluyendo al cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y al aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,87 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la alondra común (*Alauda arvensis*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y al pardillo común (*Linaria cannabina*).

El entorno del transecto 4 son campos de cultivo, que actúan como áreas de campeo y alimentación de rapaces como el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el milano negro (*Milvus migrans*) o el busardo ratonero (*Buteo buteo*).

TRANSECTO 5	ZONA INFLUENCIA PLANTA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
		INICIO	FINAL		
		680.554; 4.548.407	681.507; 4.547.163	1.640	CULTIVO, PINAR

Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)	Diversidad (Índice de Shannon)
17,74	50	41	4,30

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	0	6	6	0,34	0,07	1%	0
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	55	0	55	3,10	0,21	8%	62,01
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	7	0	7	0,39	0,14	1%	7,89
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	46	0	46	2,59	0,07	7%	51,87
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	0	1	1	0,05	0,07	0%	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	56	0	56	3,16	0,28	8%	63,14
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	6	0	6	0,34	0,07	1%	6,76
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	0	2	2	0,11	0,14	0%	0
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	3	1	4	0,22	0,28	1%	4,23
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	1	0	1	0,06	0,07	0%	1,13
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	8	31	39	2,20	0,28	6%	16,19
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	20	35	55	3,10	0,78	8%	36,90
<i>Corvus corone</i>	Corneja	1	0	1	0,06	0,07	0%	1,13
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	0	0	1	0,06	0,07	0%	0
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	13	0	13	0,73	0,07	2%	14,66
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	14	0	14	0,79	0,14	2%	15,78
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	1	1	2	0,11	0,14	0%	1,69
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	1	2	3	0,17	0,21	0%	1,88
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	61	9	70	3,94	0,36	10%	77,62
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	8	0	8	0,45	0,07	1%	9,02
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	12	0	12	0,68	0,07	2%	13,53
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	1	11	12	0,68	0,36	2%	2,16
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	0	1	1	0,06	0,07	0%	0
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	14	0	14	0,79	0,07	2%	15,78
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	2	0	2	0,11	0,07	0%	2,25
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	73	0	73	4,11	0,28	11%	82,31
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	18	0	18	1,01	0,07	3%	20,29
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	85	0	85	4,79	0,50	12%	95,84
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	0	1	1	0,06	0,07	0%	0
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	2	0	2	0,11	0,07	0%	2,25
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	1	1	2	0,11	0,07	0%	1,69
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	1	0	1	0,05	0,07	0%	1,13
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	6	0	6	0,34	0,07	1%	6,76
<i>Parus major</i>	Carbonero común	3	0	3	0,17	0,07	0%	3,38
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	3	0	3	0,17	0,07	0%	3,38
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	3	0	3	0,17	0,07	0%	3,38
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	26	0	26	1,46	0,21	4%	29,31
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	0	4	4	0,22	0,07	1%	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	4	0	4	0,22	0,07	1%	4,51
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	11	0	11	0,62	0,14	2%	12,40
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	13	0	13	0,73	0,14	2%	14,66
TOTAL		579	106	686	38,67	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 5 se han detectado 41 especies, incluyendo al cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y al alimoche común (*Neophron percnopterus*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 4,30 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la alondra común (*Alauda arvensis*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y al pardillo común (*Linaria cannabina*).

El entorno del transecto 5 son campos de cultivo y pinar de plantación, que actúan como áreas de campeo y alimentación de rapaces como el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el milano negro (*Milvus migrans*) o el busardo ratonero (*Buteo buteo*).

TRANSECTO 6	ZONA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
	INFLUENCIA PLANTA	INICIO	FINAL		
		681.463; 4.554.415	682.197; 4.552.771	2.008	CULTIVO, MATORRAL

Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)	Diversidad (Índice de Shannon)
28,11	50	35	3,92

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	81	0	81	2,88	0,50	11%	57,63
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	9	0	9	0,32	0,14	1%	6,40
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	0	1	1	0,03	0,07	0%	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	25	0	25	0,89	0,21	3%	17,79
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	33	0	33	1,17	0,14	4%	23,48
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	13	0	13	0,46	0,07	2%	9,25
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	1	0	1	0,03	0,07	0%	0,71
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	1	1	2	0,07	0,14	0%	1,07
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	1	0	1	0,03	0,07	0%	0,71
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	11	0	11	0,39	0,21	1%	7,82
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	0	5	5	0,18	0,07	1%	0
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	6	0	6	0,21	0,07	1%	4,27
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	50	0	50	1,78	0,28	7%	35,57
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	21	0	21	0,75	0,07	3%	14,94
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	0	2	2	0,07	0,07	0%	0
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	4	2	6	0,21	0,14	1%	3,79
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	2	2	4	0,14	0,21	1%	2,13
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	2	0	2	0,07	0,07	0%	1,42
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	17	0	17	0,60	0,07	2%	12,09
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	23	0	23	0,82	0,28	3%	16,36
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	1	1	0,03	0,07	0%	0
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	32	25	57	2,03	0,36	8%	32,75
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	114	0	114	4,05	0,57	15%	81,10
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	142	6	148	5,26	0,71	20%	105,12
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	6	0	6	0,21	0,07	1%	4,27
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	0	2	2	0,07	0,07	0%	0
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	3	0	3	0,11	0,07	0%	2,13
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negro	0	2	2	0,07	0,07	0%	2,13
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	7	0	7	0,25	0,07	1%	4,98
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	1	0	1	0,03	0,07	0%	0,71

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	6	0	6	0,21	0,14	1%	4,27
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	3	0	3	0,11	0,07	0%	2,13
<i>Pica pica</i>	Urraca	1	0	1	0,03	0,07	0%	0,71
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	33	0	33	1,17	0,36	4%	23,48
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	43	17	60	2,13	0,21	8%	39,26
TOTAL		694	64	758	26,96	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 6 se han detectado 35 especies, incluyendo al cernícalo primilla (*Falco naumanni*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,92 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la alondra común (*Alauda arvensis*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y el pardillo común (*Linaria cannabina*).

El entorno del transecto 6 son áreas mixtas de campos de cultivo y matorral, que actúan como áreas de campeo y alimentación de rapaces como el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el milano negro (*Milvus migrans*) o el águilas pescadora (*Pandion haliaetus*).

TRANSECTO 7	ZONA INFLUENCIA PLANTA/RSMT	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
		INICIO	FINAL		
		676.191; 4.554.006	676.910;4.554.553	1.028	PINAR

Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)	Diversidad (Índice de Shannon)
22,82	50	24	3,27

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	6	0	6	0,42	0,07	2%	8,34
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	20	0	20	1,39	0,14	7%	27,79
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	7	0	7	0,49	0,07	2%	9,73
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	1	0	1	0,07	0,07	0%	1,39
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	10	4	14	0,97	0,21	5%	17,87
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	28	16	44	3,06	0,79	16%	53,06
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	6	0	6	0,42	0,07	2%	8,34
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	4	0	4	0,28	0,07	1%	5,56
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	0	18	18	1,25	0,07	6%	0,00
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	0	1	1	0,07	0,07	0%	0,00

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	59	0	59	4,10	0,36	21%	81,99
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	4	0	4	0,28	0,07	1%	5,56
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	1	1	0,07	0,07	0%	0,00
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	2	0	2	0,14	0,14	1%	2,78
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	4	0	4	0,28	0,14	1%	5,56
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	9	0	9	0,63	0,07	3%	12,51
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	38	0	38	2,64	0,29	13%	52,81
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	12	0	12	0,83	0,07	4%	16,68
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	6	0	6	0,42	0,07	2%	8,34
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	5	0	5	0,35	0,07	2%	6,95
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	0	3	3	0,21	0,07	1%	0,00
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	6	0	6	0,42	0,07	2%	8,34
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	4	0	4	0,28	0,07	1%	5,56
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	1	0	1	0,07	0,07	0%	1,39
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	5	2	7	0,49	0,21	2%	8,93
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	6	0	6	0,42	0,07	2%	8,34
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	20	0	20	1,39	0,14	7%	27,79
TOTAL		237	45	282	19,59	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 7 se han detectado 24 especies, incluyendo al aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,27 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden al pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y a la paloma torcaz (*Columba palumbus*).

El entorno del transecto 7 son áreas mixtas de campos de cultivo y matorral, que actúan como áreas de campeo y alimentación de rapaces como el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) o el águila calzada (*Hieraaetus pennatus*).

TRANSECTO 8	ZONA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
	INFLUENCIA PLANTA/RSMT	INICIO	FINAL		
		676.423; 4.551.078	677.367; 4.549.875	1.630	CULTIVO, MATORRAL
Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)		Diversidad (Índice de Shannon)	
22,82	50	24		3,27	

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	91	0	91	3,99	0,54	22%	79,75
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	1	0	1	0,04	0,08	0%	0,88
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	8	0	8	0,35	0,08	2%	7,01
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	0	1	1	0,04	0,08	0%	0
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	0	1	1	0,04	0,08	0%	0
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	0	1	1	0,04	0,08	0%	0
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	0	1	1	0,04	0,08	0%	0
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	7	6	13	0,57	0,15	3%	8,97
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	19	0	19	0,83	0,15	5%	16,65
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	2	0	2	0,09	0,15	0%	1,75
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón Vulgar	8	0	8	0,35	0,08	2%	7,01
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	16	0	16	0,70	0,23	4%	14,02
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	6	0	6	0,26	0,08	1%	5,26
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	18	18	0,79	0,15	4%	0
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	1	0	1	0,04	0,08	0%	0,88
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	2	2	4	0,17	0,15	1%	2,63
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo Común	30	6	36	1,58	0,38	9%	30,67
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	96	0	96	4,21	0,54	23%	84,14
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco Común	0	4	4	0,17	0,08	1%	0
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	4	0	4	0,17	0,23	1%	3,50
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	2	0	2	0,09	0,08	0%	1,75
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla Común	2	0	2	0,09	0,08	0%	1,75
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	81	0	81	3,55	0,54	19%	70,99
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	6	0	6	0,26	0,15	1%	5,26
TOTAL		382	40	422	18,49	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 8 se han detectado 24 especies, incluyendo al aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,27 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la alondra común (*Alauda arvensis*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y al verdecillo (*Serinus serinus*).

El entorno del transecto 8 son áreas mixtas de campos de cultivo y matorral, que actúan como áreas de campeo y alimentación de rapaces como el busardo ratonero (*Buteo buteo*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) o el águila calzada (*Hieraaetus pennatus*).

TRANSECTO 9	ZONA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
	INFLUENCIA PLANTA	INICIO	FINAL		
		680.132; 4.556.908	679.117; 4.557.270	1.211	CULTIVO
Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)		Diversidad (Índice de Shannon)	
16,95	50	25		3,01	

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
		<50 m	>50 m	Total				
Nombre científico	Nombre común							
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	1	0	1	0,06	0,07	0%	1,18
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	17	0	17	1,00	0,14	6%	20,05
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	16	1	17	1,00	0,29	6%	19,98
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	2	0	2	0,12	0,07	1%	2,36
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	0	13	13	0,77	0,07	4%	0,00
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	2	0	2	0,12	0,07	1%	2,36
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	3	4	7	0,41	0,21	2%	5,56
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	6	0	6	0,35	0,07	2%	7,08
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	0	4	4	0,24	0,07	1%	0,00
<i>Corvus corone</i>	Corneja	2	0	2	0,12	0,07	1%	2,36
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	14	0	14	0,83	0,14	5%	16,52
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	0	4	4	0,24	0,14	1%	0,00
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	0	1	1	0,06	0,07	0%	0,00
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	15	0	15	0,88	0,14	5%	17,69
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	2	2	0,12	0,07	1%	0,00
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	2	0	2	0,12	0,07	1%	2,36
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	20	0	20	1,18	0,07	7%	23,59
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	145	0	145	8,55	0,57	49%	171,05
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	2	0	2	0,12	0,07	1%	2,36
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	6	0	6	0,35	0,07	2%	7,08
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	3	0	3	0,18	0,07	1%	3,54
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	0	2	2	0,12	0,07	1%	0,00
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	3	0	3	0,18	0,07	1%	3,54
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	1	0	1	0,06	0,07	0%	1,18
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	2	0	2	0,12	0,07	1%	2,36
TOTAL		262	31	293	17,28	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 9 se han detectado 24 especies, incluyendo a la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,01 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la alondra común (*Alauda arvensis*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y al pardillo común (*Linaria cannabina*).

El entorno del transecto 9 son campos de cultivo, que actúan como áreas de campeo y alimentación de rapaces como el azor común (*Accipiter gentilis*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), o el cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

TRANSECTO 10	ZONA RSMT	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
		INICIO	FINAL		
		678.737; 4.552.066	678.304; 4.551.780	523	CULTIVO
Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)		Diversidad (Índice de Shannon)	
7,32	50	23		3,20	

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	29	0	29	3,96	0,29	7%	79,21
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	15	0	15	2,05	0,07	4%	40,97
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	0	3	3	0,41	0,14	1%	0,00
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	6	0	6	0,82	0,07	1%	16,39
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	1	1	2	0,27	0,14	0%	4,10
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	1	0	1	0,14	0,07	0%	2,73
<i>Corvus corone</i>	Corneja	0	4	4	0,55	0,14	1%	0,00
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	10	7	17	2,32	0,14	4%	38,56
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	14	0	14	1,91	0,07	3%	38,24
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	0	1	1	0,14	0,07	0%	0,00
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	3	0	3	0,41	0,07	1%	8,19
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	6	0	6	0,82	0,07	1%	16,39
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	6	0	6	0,82	0,07	1%	16,39
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	2	2	0,27	0,14	0%	0,00
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	9	22	31	4,23	0,14	7%	42,03
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	108	0	108	14,75	0,71	25%	295,00
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	16	0	16	2,19	0,07	4%	43,70
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	5	0	5	0,68	0,21	1%	13,66
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	3	0	3	0,41	0,14	1%	8,19
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	7	0	7	0,96	0,29	2%	19,12
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	8	0	8	1,09	0,21	2%	21,85
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	136	0	136	18,57	0,07	32%	371,48
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	5	0	5	0,68	0,14	1%	13,66
TOTAL		388	40	428	58,45	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 10 se han detectado 23 especies, incluyendo al cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,20 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la alondra común (*Alauda arvensis*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y al estornino negro (*Sturnus unicolor*).

El entorno del transecto 10 son campos de cultivo, que actúan como áreas de campeo y alimentación de rapaces el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), o el cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

Los cultivos de la zona, presentan también abundancia relativa elevada de calandria común (*Melanocorypha calandra*) pero una menor variedad específica. En esta zona existen poblaciones muy concentradas de estornino negro (*Sturnus unicolor*), del que pueden aparecer muchos individuos en muy poco espacio.

TRANSECTO 11	ZONA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
		INICIO	FINAL		
	RSMT	676.458; 4.551.440	676.450; 4.552.592	709	PINAR

Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)	Diversidad (Índice de Shannon)
9,93	50	25	3,51

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	0	1	1	0,10	0,08	0%	0,00
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	26	0	26	2,62	0,23	7%	52,39
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	1	2	3	0,30	0,15	1%	3,36
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	45	0	45	4,53	0,23	12%	90,67
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	20	0	20	2,01	0,23	5%	40,30
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	0	3	3	0,30	0,08	1%	0,00
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	11	3	14	1,41	0,23	4%	26,91
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	1	0	1	0,10	0,08	0%	2,01
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	1	0	1	0,10	0,08	0%	2,01
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	2	1	3	0,30	0,23	1%	5,37
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	2	0	2	0,20	0,15	1%	4,03
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	84	0	84	8,46	0,54	22%	169,25
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	11	0	11	1,11	0,15	3%	22,16
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	11	11	1,11	0,23	3%	0,00
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	8	0	8	0,81	0,08	2%	16,12
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	77	0	77	7,76	0,46	20%	155,15
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	2	0	2	0,20	0,08	1%	4,03
<i>Parus major</i>	Carbonero común	15	0	15	1,51	0,23	4%	30,22
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	6	0	6	0,60	0,08	2%	12,09
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común/ibérico	1	0	1	0,10	0,08	0%	2,01
<i>Pica pica</i>	Urraca	2	0	2	0,20	0,08	1%	4,03
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	45	0	45	4,53	0,31	12%	90,67
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	1	0	1	0,10	0,08	0%	2,01
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	3	0	3	0,30	0,08	1%	6,04
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	4	0	4	0,40	0,08	1%	8,06
TOTAL		368	21	389	39,19	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 11 se han detectado 25 especies, incluyendo al cernícalo primilla (*Falco naumanni*) entre ellas. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,51 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden a la calandria común (*Melanocorypha calandra*), al pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), al jilguero (*Carduelis carduelis*) y al verdecillo (*Serinus serinus*).

El entorno del transecto 11 son pinares de plantación, donde toman el protagonismo especies asociadas a áreas arboladas, siendo dominantes el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el verdecillo (*Serinus serinus*) y estando presentes otras especies como el mosquitero común/ibérico (*Phylloscopus collybita*), la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), el zorzal común (*Turdus philomelos*), el herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*), el carbonero común (*Parus major*) o el azor común (*Accipiter gentilis*).

TRANSECTO 12	ZONA	COORDENADAS (ETRS89 H30)		LONGITUD (m)	HÁBITAT
	INFLUENCIA PLANTA/RSMT	INICIO	FINAL		
		675.702; 4.552.184	675.938; 4.552.5952	550	PINAR

Longitud transectos (km):	W; Ancho de banda a cada lado del obs. (m)	Número de especies detectadas (riqueza específica)	Diversidad (Índice de Shannon)
7,70	50	20	3,29

ESPECIES OBSERVADAS		Nº aves			IKA (aves/km)	Frecuencia de aparición (tanto por uno)	Tasa	Densidad (aves/km ²)
Nombre científico	Nombre común	<50 m	>50 m	Total				
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	11	0	11	1,43	0,08	4%	28,57
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	2	2	4	0,52	0,31	1%	7,79
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	14	0	14	1,82	0,15	5%	36,36
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	2	0	2	0,26	0,08	1%	5,19
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	25	0	25	3,25	0,38	9%	64,94
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	16	5	21	2,73	0,38	7%	51,45
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	10	0	10	1,30	0,23	3%	25,97
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	1	0	1	0,13	0,08	0%	2,60
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	1	0	1	0,13	0,08	0%	2,60
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	101	0	101	13,12	0,77	34%	262,34
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	0	4	4	0,52	0,15	1%	0,00
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	0	1	1	0,13	0,08	0%	0,00
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	2	0	2	0,26	0,08	1%	5,19
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	8	0	8	1,04	0,15	3%	20,78
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	32	0	32	4,16	0,38	11%	83,12
<i>Parus major</i>	Carbonero común	10	0	10	1,30	0,15	3%	25,97
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	6	0	6	0,78	0,15	2%	15,58
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	22	12	34	4,42	0,31	12%	77,31
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	3	0	3	0,39	0,08	1%	7,79
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	4	0	4	0,52	0,08	1%	10,39
TOTAL		270	24	294	38,18	-	-	-

En los trabajos realizados en el transecto 12 se han detectado 20 especies. Los resultados presentan un índice de Shannon de 3,29 (ese índice está comprendido entre 0,5 y 5, aunque su valor normal está entre 2 y 3. Valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies).

Los valores de densidad e IKA más elevados corresponden al pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), a la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y al verdecillo (*Serinus serinus*).

El entorno del transecto 12 son pinares de plantación, donde toman el protagonismo especies asociadas a áreas arboladas, siendo dominantes el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el verdecillo (*Serinus serinus*), el mito (*Aegithalos caudatus*), el carbonero común (*Parus major*) y estando presentes otras especies como la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), el agateador común (*Certhia brachydactyla*), el zorzal común (*Turdus philomelos*), el verderón común (*Chloris chloris*), o el azor común (*Accipiter gentilis*).

5.2. RESULTADOS EN OTEADEROS

En cada uno de los puntos de observación han sido anotadas todas las aves vistas u oídas, tanto para determinar el uso del espacio como para completar los datos en cuanto a especies presentes.

Durante las jornadas de campo en oteadero, en total han sido detectados 9.331 individuos en 1.310 contactos diferentes (vistos y oídos) y pertenecientes a 65 especies.

Tal como ya mostraban los resultados obtenidos en los transectos, en las zonas agrícolas predomina la calandria común (*Melanocorypha calandra*) y la alondra común (*Alauda arvensis*), detectadas de manera habitual y uniforme en toda la superficie de ocupación de la planta. En las zonas alledañas, que puede ser de cultivo, matorral o arboladas destacan el pardillo común (*Linaria cannabina*), el jilguero (*Carduelis carduelis*) o el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*).

En cuanto a especies de aves esteparias incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, se ha constatado la presencia de bisbita campestre (*Anthus campestris*), la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

Los resultados obtenidos referentes a las especies de aves esteparias se analizarán con detalle en el apartado 5.3 RESULTADOS PARA ESPECIES DE AVES ESTEPARIAS MÁS REPRESENTATIVAS del presente documento. Y los resultados para especies de interés, bien sea por su catalogación o por su representatividad se recoge en el apartado 5.4 RESULTADOS PARA OTRAS ESPECIES DE INTERÉS.

Con respecto a las aves nocturnas, los resultados no se han incluido en las tablas de resultados en oteaderos (por haber sido estudiadas mediante otra metodología). Se registró la presencia de lechuza común (*Tyto alba*) en el entorno del oteadero 2 y autillo europeo (*Otus scops*) detectado en el entorno del oteadero 6.

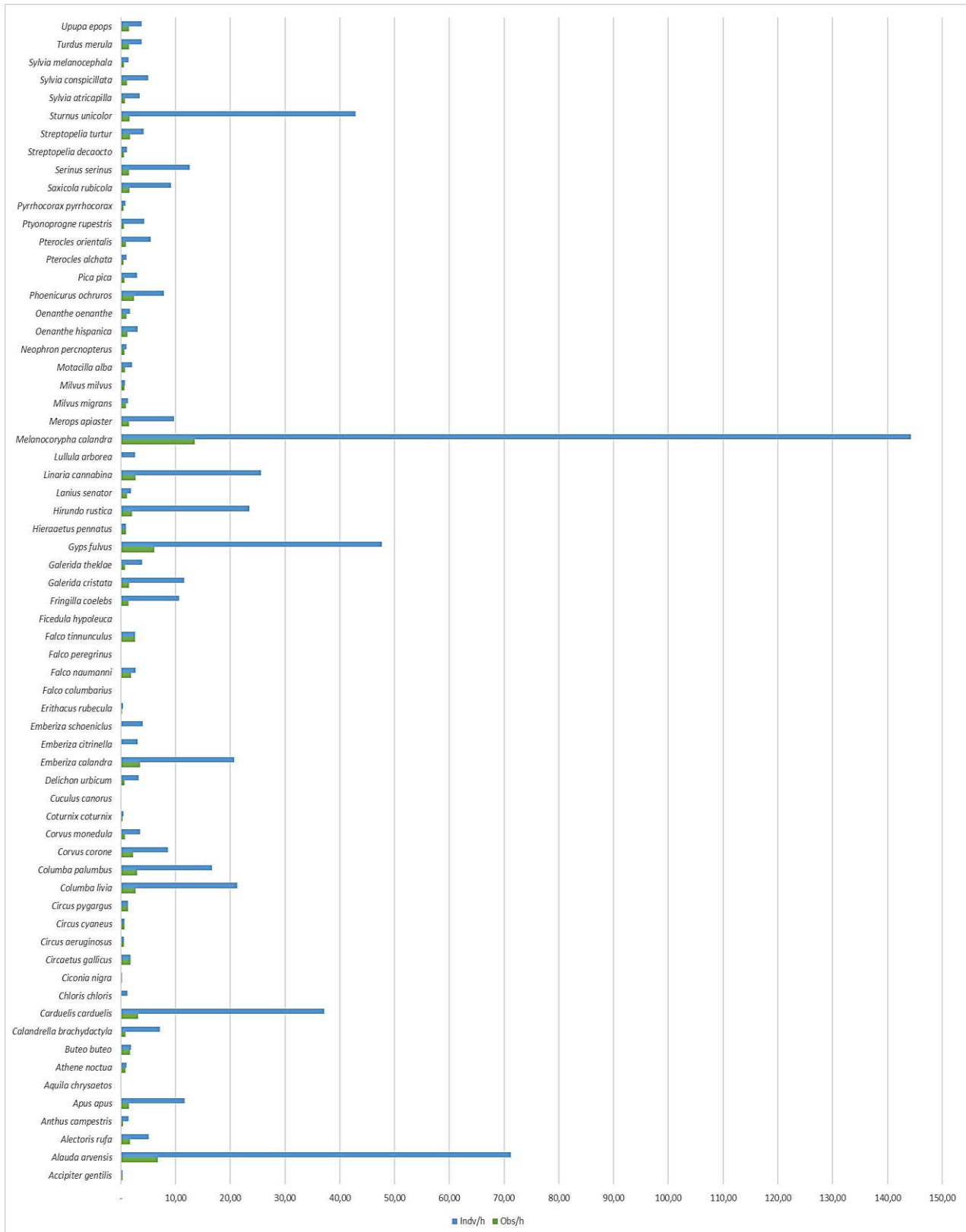
ESPECIES		1					2				
Nombre científico	Nombre común	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	4	55	13,75	0,62	8,46	3	28	9	0,43	4,00
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	2	7	3,5	0,31	1,08	4	13	3	0,57	1,86
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	-	-	-	-	2	13	7	0,29	1,86
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	2	3	1,5	0,31	0,46	2	2	1	0,29	0,29
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	2	2	1	0,31	0,31	-	-	-	-	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	2	23	11,5	0,31	3,54	-	-	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	6	90	15	0,92	13,85	1	22	22	0,14	3,14
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	1	8	8	0,15	1,23	-	-	-	-	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	5	5	1	0,77	0,77	1	1	1	0,14	0,14
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	2	2	1	0,31	0,31	-	-	-	-	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	2	22	11	0,31	3,38	7	58	8	1,00	8,29
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	4	14	3,5	0,62	2,15	6	30	5	0,86	4,29
<i>Corvus corone</i>	Corneja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grájilla	-	-	-	-	-	1	4	4	0,14	0,57
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	-	-	-	-	-	1	1	1	0,14	0,14
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	4	32	8	0,62	4,92	4	22	6	0,57	3,14
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erethacus rubecula</i>	Petirrojo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernicalo primilla	2	2	1	0,31	0,31	6	9	2	0,86	1,29
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicalo vulgar	3	3	1	0,46	0,46	1	1	1	0,14	0,14
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-	-	-	-	1	10	10	0,14	1,43
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	1	11	11	0,15	1,69	1	11	11	0,14	1,57
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	1	4	4	0,15	0,62	-	-	-	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	2	6	3	0,31	0,92	5	10	2	0,71	1,43
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	2	2	1	0,31	0,31	-	-	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	2	24	12	0,31	3,69	2	25	13	0,29	3,57
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	5	45	9	0,77	6,92	2	30	15	0,29	4,29
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	8	108	13,5	1,23	16,62	8	72	9	1,14	10,29
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	2	10	5	0,31	1,54	1	17	17	0,14	2,43
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	-	-	-	-	-	1	1	1	0,14	0,14
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	-	-	-	-	3	9	3	0,43	1,29
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	1	1	1	0,15	0,15	1	4	4	0,14	0,57
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	1	1	1	0,15	0,15	4	10	3	0,57	1,43
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	-	-	-	-	4	30	8	0,57	4,29
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	2	4	2	0,31	0,62	1	2	2	0,14	0,29
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	2	16	8	0,31	2,46	2	10	5	0,29	1,43
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	2	32	16	0,31	4,92	2	15	8	0,29	2,14
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	-	-	-	5	42	8	0,71	6,00
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirota	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	-	-	-	-	-	2	16	8	0,29	2,29
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	-	-	-	2	8	4	0,29	1,14
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	1	2	2	0,15	0,31	-	-	-	-	-
TOTAL	TOTAL	81	542	177	12,46	83,38	86	526	199	12,29	75,14

ESPECIES		3					4				
Nombre científico	Nombre común	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	1	1	1	0,14	0,14	-	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	4	52	13	0,57	7,43	4	47	12	0,62	7,23
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	1	1	1	0,14	0,14	-	-	-	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	-	-	-	-	2	2	1	0,31	0,31
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	-	-	-	-	3	20	7	0,46	3,08
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Águila culebrera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Águilucho pálido	1	1	1	0,14	0,14	-	-	-	-	-
<i>Circus pygargus</i>	Águilucho cenizo	-	-	-	-	-	2	2	1	0,31	0,31
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-	-	-	-	2	9	5	0,31	1,38
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	1	9	9	0,14	1,29	2	11	6	0,31	1,69
<i>Corvus corone</i>	Corneja	1	2	2	0,14	0,29	1	2	2	0,15	0,31
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	-	-	-	-	1	2	2	0,15	0,31
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	3	17	6	0,43	2,43	2	10	5	0,31	1,54
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernicalo primilla	4	7	2	0,57	1,00	-	-	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicalo vulgar	3	3	1	0,43	0,43	2	2	1	0,31	0,31
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-	-	-	-	3	25	8	0,46	3,85
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	3	21	7	0,43	3,00	1	7	7	0,15	1,08
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	9	61	7	1,29	8,71	3	5	2	0,46	0,77
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	2	28	14	0,29	4,00	1	17	17	0,15	2,62
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	-	-	-	-	-	3	5	2	0,46	0,77
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	-	-	-	-	-	2	20	10	0,31	3,08
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	1	18	18	0,14	2,57	-	-	-	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	11	199	18	1,57	28,43	8	71	9	1,23	10,92
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	1	6	6	0,14	0,86	-	-	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	1	1	1	0,14	0,14	2	3	2	0,31	0,46
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	1	4	4	0,14	0,57	1	2	2	0,15	0,31
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	5	7	1	0,71	1,00	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	-	-	-	-	1	2	2	0,15	0,31
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	1	5	5	0,14	0,71	-	-	-	-	-
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	-	-	-	1	6	6	0,15	0,92
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-	-	-	-	1	5	5	0,15	0,77
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-	-	-	-	2	5	3	0,31	0,77
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	-	-	-	1	63	63	0,15	9,69
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	1	4	4	0,14	0,57	-	-	-	-	-
TOTAL	TOTAL	55	447	8	7,86	63,86	51	343	7	7,85	52,77

ESPECIES		5					6				
Nombre científico	Nombre común	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	4	33	8	0,62	5,08	3	41	14	1,20	16,40
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	-	-	-	-	1	3	3	0,40	1,20
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	-	-	-	-	-	1	4	4	0,40	1,60
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	2	27	14	0,31	4,15	-	-	-	-	-
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Águila culebrera	1	1	1	0,15	0,15	-	-	-	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho lagunero	-	-	-	-	-	1	1	1	0,40	0,40
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho pálido	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	-	-	-	-	-	1	1	1	0,40	0,40
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	1	6	6	0,15	0,92	-	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	1	2	2	0,15	0,31	1	7	7	0,40	2,80
<i>Corvus corone</i>	Corneja	9	34	4	1,38	5,23	1	4	4	0,40	1,60
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	2	16	8	0,31	2,46	-	-	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erethacus rubecula</i>	Petirrojo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	2	19	10	0,31	2,92	-	-	-	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	1	10	10	0,15	1,54	-	-	-	-	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	1	4	4	0,15	0,62	-	-	-	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	1	35	35	0,15	5,38	4	44	11	1,60	17,60
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	2	20	10	0,31	3,08	1	6	6	0,40	2,40
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	2	4	2	0,31	0,62	-	-	-	-	-
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	2	21	11	0,31	3,23	-	-	-	-	-
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	10	91	9	1,54	14,00	4	28	7	1,60	11,20
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	1	10	10	0,15	1,54	1	2	2	0,40	0,80
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	2	2	1	0,31	0,31	-	-	-	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	1	2	2	0,15	0,31	-	-	-	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	1	2	2	0,15	0,31	-	-	-	-	-
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	3	5	2	0,46	0,77	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	-	-	-	-	-	1	1	1	0,40	0,40
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	1	5	5	0,15	0,77	-	-	-	-	-
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	1	8	8	0,15	1,23	-	-	-	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	1	10	10	0,15	1,54	1	4	4	0,40	1,60
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-	-	-	-	1	2	2	0,40	0,80
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-	-	-	-	3	8	3	1,20	3,20
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	4	169	42	0,62	26,00	-	-	-	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	1	2	2	0,15	0,31	1	2	2	0,40	0,80
TOTAL	TOTAL	57	538	9	8,77	82,77	26	158	6	10,40	63,20

ESPECIES		7					8				
Nombre científico	Nombre común	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	2	17	9	0,36	3,09	5	46	9	0,77	7,08
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	2	5	3	0,36	0,91	1	4	4	0,15	0,62
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	-	-	-	-	1	5	5	0,15	0,77
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	-	-	-	-	-	1	1	1	0,15	0,15
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	-	-	-	-	1	1	1	0,15	0,15
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	2	19	10	0,36	3,45	3	35	12	0,46	5,38
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Águila culebrera	1	1	1	0,18	0,18	2	2	1	0,31	0,31
<i>Circus cyaneus</i>	Águilucho lagunero	-	-	-	-	-	1	1	1	0,15	0,15
<i>Circus pygargus</i>	Águilucho pálido	1	1	1	0,18	0,18	-	-	-	-	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	3	22	7	0,55	4,00	-	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	-	-	-	1	10	10	0,15	1,54
<i>Corvus corone</i>	Corneja	-	-	-	-	-	1	8	8	0,15	1,23
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	-	-	-	-	-	2	3	2	0,31	0,46
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	-	-	-	-	2	9	5	0,31	1,38
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	1	4	4	0,18	0,73	2	7	4	0,31	1,08
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	1	2	2	0,18	0,36	-	-	-	-	-
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernicalo primilla	-	-	-	-	-	1	1	1	0,15	0,15
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicalo vulgar	1	1	1	0,18	0,18	4	4	1	0,62	0,62
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	1	6	6	0,18	1,09	1	3	3	0,15	0,46
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	-	-	-	-	1	8	8	0,15	1,23
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	1	6	6	0,18	1,09	1	7	7	0,15	1,08
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	1	1	1	0,18	0,18	-	-	-	-	-
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	-	-	-	-	-	2	2	1	0,31	0,31
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	1	2	2	0,18	0,36	-	-	-	-	-
<i>Linia cannabina</i>	Pardillo común	4	37	9	0,73	6,73	1	4	4	0,15	0,62
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	4	27	7	0,73	4,91	12	143	12	1,85	22,00
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	2	14	7	0,36	2,55	-	-	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	-	-	-	-	1	3	3	0,15	0,46
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	1	4	4	0,18	0,73	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	-	-	-	-	-	1	1	1	0,15	0,15
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	-	-	-	-	1	6	6	0,15	0,92
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	3	11	4	0,55	2,00	-	-	-	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	1	9	9	0,18	1,64	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	1	2	2	0,18	0,36	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	1	1	1	0,18	0,18	-	-	-	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	4	19	5	0,73	3,45	-	-	-	-	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	3	11	4	0,55	2,00	-	-	-	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	3	8	3	0,55	1,45	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	4	9	2	0,73	1,64	-	-	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	1	3	3	0,18	0,55	2	5	3	0,31	0,77
TOTAL	TOTAL	50	242	5	9,09	44,00	52	320	6	8,00	49,23

ESPECIES		9					10				
Nombre científico	Nombre común	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h	Observaciones	Individuos	Indv/obs	Obs/h	Indv/h
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	2	12	6	0,36	2,18	8	67	8	1,23	10,31
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	-	-	-	2	4	2	0,31	0,62
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	2	8	4	0,36	1,45	-	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	1	26	26	0,18	4,73	3	20	7	0,46	3,08
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	4	5	1	0,73	0,91	1	1	1	0,15	0,15
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	1	11	11	0,18	2,00	-	-	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	1	10	10	0,18	1,82	2	15	8	0,31	2,31
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	1	1	1	0,18	0,18	-	-	-	-	-
<i>Circus gallicus</i>	Águila culebrera	1	1	1	0,18	0,18	-	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	1	1	1	0,18	0,18	-	-	-	-	-
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	-	-	-	-	-	1	1	1	0,15	0,15
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	2	18	9	0,36	3,27	-	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	2	14	7	0,36	2,55	-	-	-	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	1	7	7	0,18	1,27	1	4	4	0,15	0,62
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	1	4	4	0,18	0,73	6	40	7	0,92	6,15
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	-	-	-	-	-	1	20	20	0,15	3,08
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	-	-	-	-	-	1	26	26	0,15	4,00
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	-	-	-	-	-	1	1	1	0,15	0,15
<i>Falco naumanni</i>	Cernicalo primilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicalo vulgar	1	1	1	0,18	0,18	2	2	1	0,31	0,31
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	1	5	5	0,18	0,91	-	-	-	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	1	4	4	0,18	0,73	1	5	5	0,15	0,77
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	-	-	-	-	1	3	3	0,15	0,46
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	7	68	10	1,27	12,36	1	2	2	0,15	0,31
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	2	2	1	0,36	0,36	-	-	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	1	16	16	0,18	2,91	1	8	8	0,15	1,23
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linia cannabina</i>	Pardillo común	-	-	-	-	-	1	5	5	0,15	0,77
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	6	62	10	1,09	11,27	10	95	10	1,54	14,62
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	1	2	2	0,18	0,36	-	-	-	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	1	1	1	0,18	0,18	1	1	1	0,15	0,15
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	1	2	2	0,18	0,36	-	-	-	-	-
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	1	2	2	0,18	0,36	-	-	-	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	5	18	4	0,91	3,27	2	4	2	0,31	0,62
<i>Pica pica</i>	Urraca	2	9	5	0,36	1,64	1	3	3	0,15	0,46
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	2	5	3	0,36	0,91	-	-	-	-	-
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	5	30	6	0,91	5,45	-	-	-	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla común	1	6	6	0,18	1,09	1	6	6	0,15	0,92
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	-	-	-	1	8	8	0,15	1,23
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirozada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	-	-	-	-	-	2	5	3	0,31	0,77
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	-	-	-	3	7	2	0,46	1,08
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	1	3	3	0,18	0,55	-	-	-	-	-
TOTAL	TOTAL	59	354	6	10,73	64,36	55	353	6	8,46	54,31



5.3. RESULTADOS PARA ESPECIES DE AVES ESTEPARIAS MÁS REPRESENTATIVAS

Como ya se ha comentado en anteriores apartados, según los datos bibliográficos, dentro de la zona de proyecto podemos encontrar las siguientes especies esteparias incluidas dentro del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas:

- Bisbita campestre (*Anthus campestris*).
- Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*).
- Terrera común (*Calandrella brachydactyla*).
- Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*).
- Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*).
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- Calandria común (*Melanocorypha calandra*).
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*).
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*).
- Sisón (*Tetrax tetrax*).

De estas, se ha constatado la presencia en la zona de proyecto de ganga ortega (*Pterocles orientalis*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), calandria (*Melanocorypha calandra*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

A continuación, se analiza su posible distribución en la zona de estudio en base a los trabajos de campo realizados y al análisis de otra bibliografía y trabajos consultados para estas especies.

5.3.1. Sisón (*Tetrax tetrax*)

La bibliografía lo sitúa como presente en la cuadrícula de 10x10 km de la zona de estudio, sin embargo, la cuadrícula más cercana de zonas sensibles para aves esteparias amenazadas de sisón se ubica a unos 1,5 km al sur y a 6,6 km al norte de la poligonal. La especie no ha sido detectada durante los trabajos de campo.

5.3.2. Terrera común (*Calandrella brachydactyla*)

La especie ha sido detectada tanto en los oteaderos (OT 1, OT 6, OT9), como en los transectos (TR 1, TR 2, TR 3, TR 4, TR 6), los avistamientos se produjeron en junio, julio, octubre y noviembre. La especie ha sido detectada en bajas densidades siempre en áreas de cultivo o matorral, arrojando unos resultados de presencia en el TR 1 con un IKA de 0,52, en el TR 2 con un IKA de 0,23, en el TR 3 con un IKA de 1,34, en el TR 4 con un IKA de 0,57 y en el TR 6 con un IKA de 0,89; y con una abundancia de 3,54 individuos/hora en el OT 1, de 1,60 individuos/hora en el OT 6 y de 2,00 individuos/hora en el OT 9.

5.3.3. Bisbita campestre (*Anthus campestris*)

La especie ha sido detectada tanto en el oteadero OT9, como en los transectos TR 4 y TR 9, los avistamientos se produjeron en mayo, julio y octubre. La especie ha sido detectada en bajas densidades siempre en áreas de cultivo o matorral, arrojando unos resultados de presencia en el TR 4 con un IKA de 0,09 y en el TR 9 con un IKA de 0,12; y con una abundancia de 1,45 individuos/hora en el OT 9.

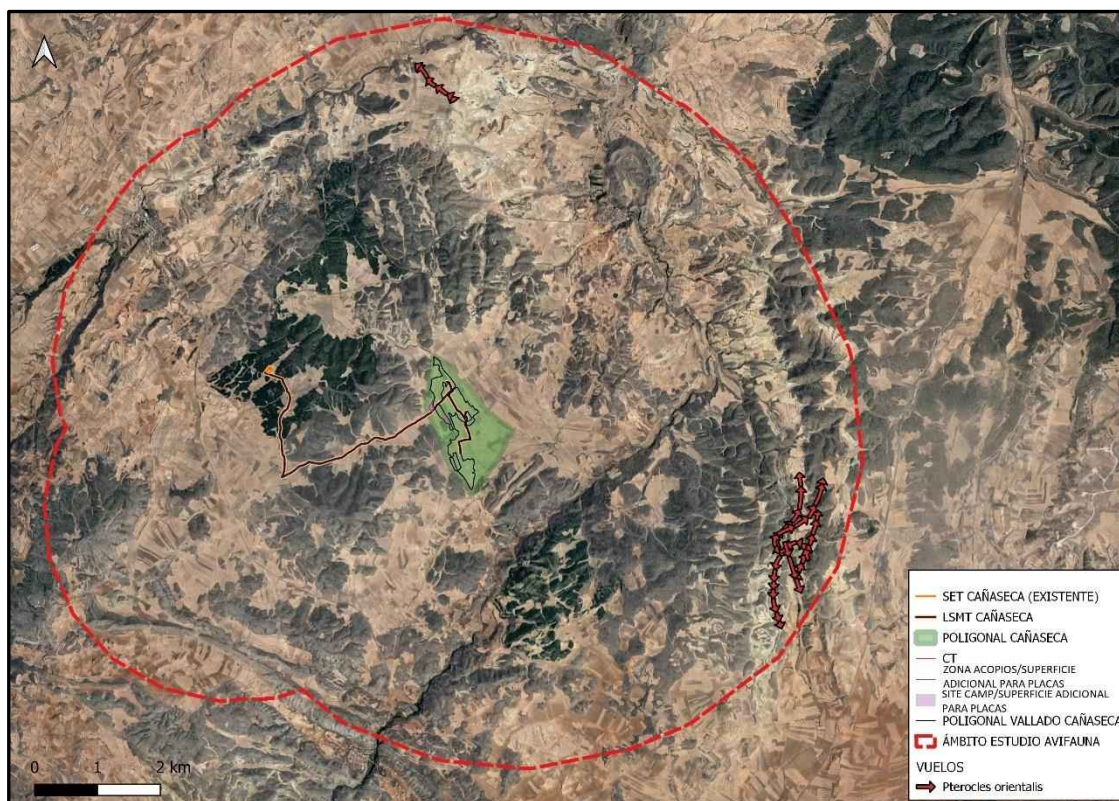
5.3.4. Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)

La bibliografía la sitúa como presente en la cuadrícula de 10x10 km de la zona de estudio, sin embargo, la cuadrícula más cercana de zonas sensibles para aves esteparias amenazas de ganga ortega se ubica a unos 1,5 km al sur y a 6,6 km al norte de la poligonal.

La especie ha sido detectada tanto en el oteadero OT 9, como en el transecto TR 9, pero no dentro de la poligonal. Los avistamientos se produjeron en abril, mayo, junio, julio, y agosto, sumando un total de hasta 33 individuos, arrojando unos resultados de presencia en el TR 9 con un IKA de 0,18 y en el OT 9 con una abundancia de 5,45 individuos/hora.

Esta especie muestra querencia por las superficies llanas. Su presencia es habitual en zonas con alternancia de cultivo y barbecho y también en eriales que se ubican en lugares más elevados donde no hay barbechos.

La pérdida de hábitat derivada de la transformación del medio agrícola y rural es su mayor amenaza. También el aumento de zonas urbanas y nuevas infraestructuras están eliminando hábitat para ambas especies. Por último, hay otros factores de amenaza como son los plaguicidas, furtivismo o el incremento de la carga ganadera en algunos territorios.



Vuelos detectados de ganga ortega (*Pterocles orientalis*) en el ámbito de estudio.

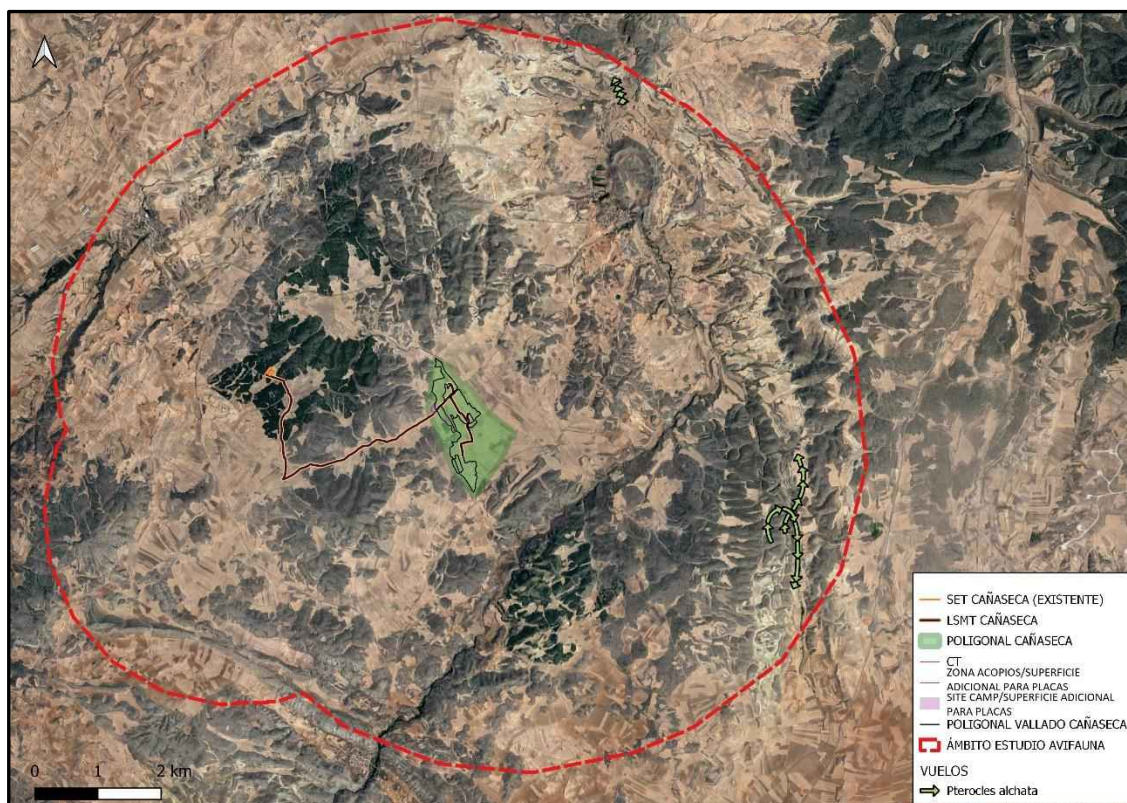
5.3.5. Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)

La bibliografía la sitúa como presente en la cuadrícula de 10x10 km de la zona de estudio, sin embargo, la cuadrícula más cercana de zonas sensibles para aves esteparias amenazas de ganga ibérica se ubica a unos 6,6 km al norte de la poligonal.

La especie ha sido detectada en los oteaderos OT 1 y 9, pero no dentro de la poligonal. Los avistamientos se produjeron en marzo, agosto y septiembre, sumando un total de 6 individuos, arrojando unos resultados de presencia en el OT 1 con una abundancia de 0,15 y en el OT 9 con una abundancia de 0,91 individuos/hora. Esto lleva a pensar que, aunque se encuentra presente en la zona de proyecto y probablemente como reproductor, su abundancia es escasa.

Esta especie muestra querencia por las superficies llanas. Su presencia es habitual en zonas con alternancia de cultivo y barbecho y también en eriales que se ubican en lugares más elevados donde no hay barbechos.

La pérdida de hábitat derivada de la transformación del medio agrícola y rural es su mayor amenaza. También el aumento de zonas urbanas y nuevas infraestructuras están eliminando hábitat para ambas especies. Por último, hay otros factores de amenaza como son los plaguicidas, furtivismo o el incremento de la carga ganadera en algunos territorios.

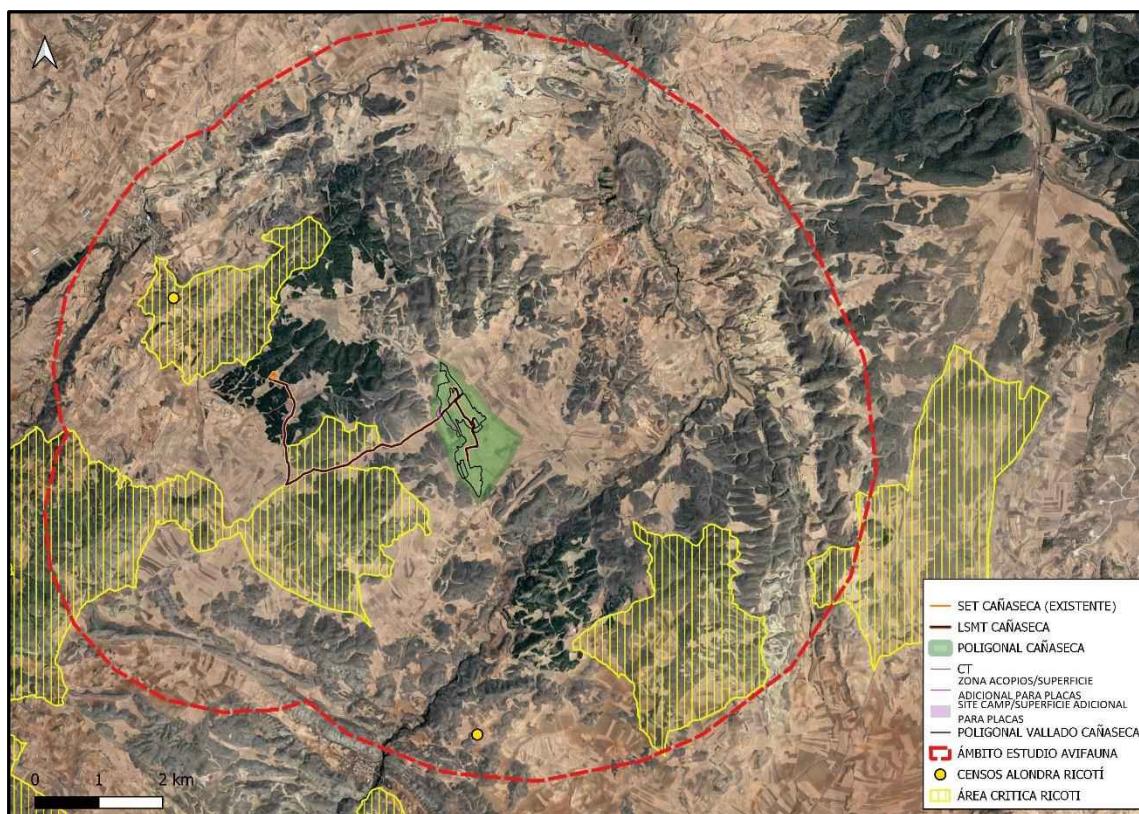


Vuelos detectados de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en el ámbito de estudio.

5.3.6. Alondra ricotí (*Chersophilus dupontii*)

La bibliografía la sitúa como presente en la cuadrícula de 10x10 km de la zona de estudio, sin embargo, además también se encuentra sobre cuadrículas de zonas sensibles para aves esteparias amenazas de alondra ricotí.

La especie ha sido detectada durante los censos específicos para la misma, habiéndose detectado entre 5 y 6 individuos a 4,3 km al sur de la poligonal a finales de abril, y entre 2 y 3 individuos a 4,2 km al noroeste de la poligonal.



Censos de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en el ámbito de estudio.



Hábitat propicio para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en el ámbito de estudio.

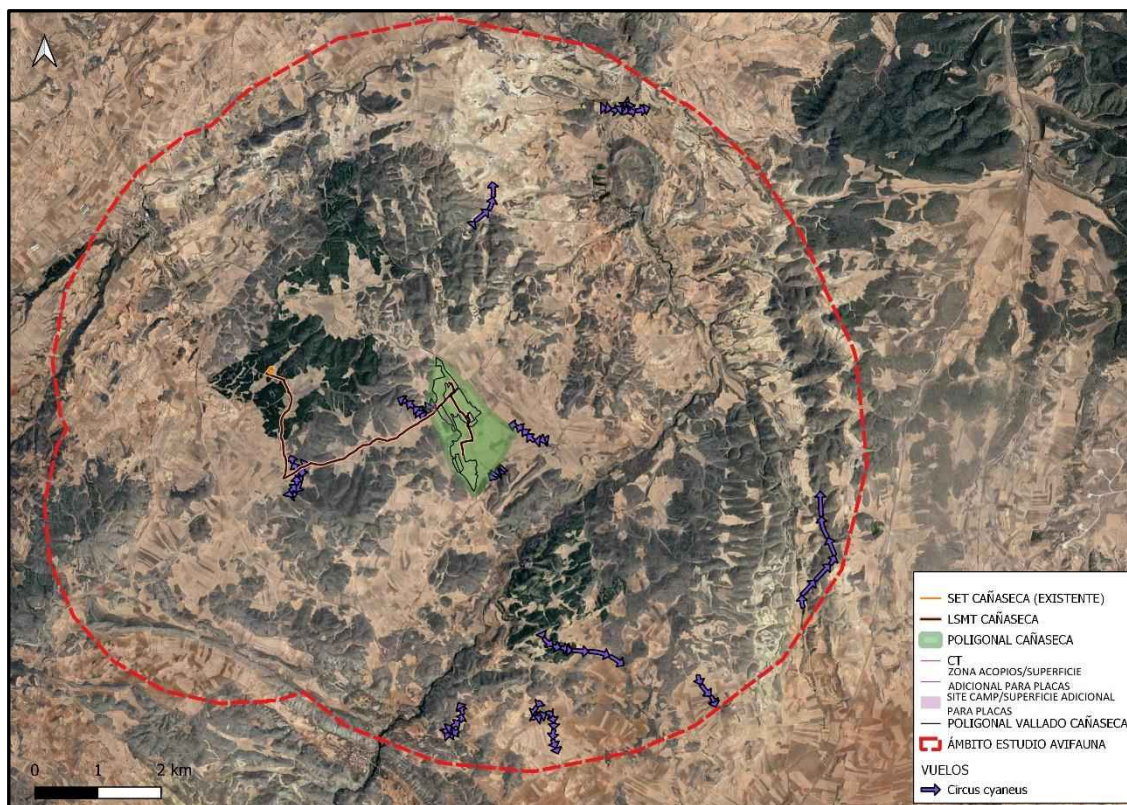
5.3.7. Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)

La especie ha sido detectada en 11 ocasiones, tanto machos, como hembras, en los oteaderos OT 1, OT 3, OT 7 y OT 9, y en los transectos TR 3, TR 4, TR 5, TR 8 y TR 10, los avistamientos se produjeron en marzo, septiembre, octubre y noviembre. Detectado en la zona de estudio tanto en periodo reproductor (no se detectó nidificación de esta especie) como durante la invernada.

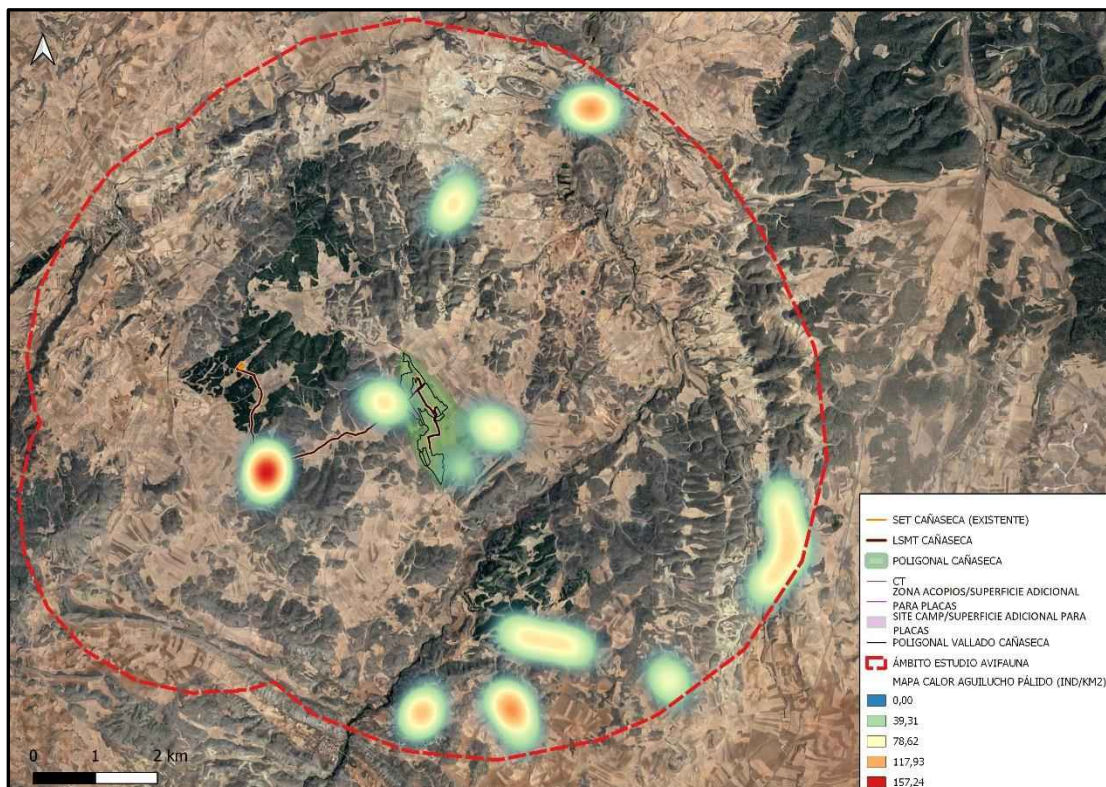
La especie ha sido detectada siempre en áreas de cultivo o matorral, arrojando unos resultados de presencia en el TR 3 con un IKA de 0,12, en el TR 4 con un IKA de 0,87, en el TR 5 con un IKA de 0,06, en el TR 8 con un IKA de 0,04 y en el TR 10 con un IKA de 0,14; y con una abundancia de 0,15 individuos/hora en el OT 1, de 0,14 individuos/hora en el OT 3, de 0,18 individuos/hora en el OT 7 y de 0,18 individuos/hora en el OT 9.

Se detectaron dos vuelos de prospección en el sur de la poligonal, uno a baja altura y otro más elevado.

Los aguiluchos no suelen repetir el mismo punto de cría un año tras otro, sino que nidifican en una misma área variando la ubicación del nido en función de parámetros como la disponibilidad de alimento, presencia de otras rapaces, posibles molestias, etc. Teniendo esto en cuenta, y considerando el hábitat adecuado para su nidificación, no se puede descartar que la especie pueda nidificar en la zona de estudio. El uso del espacio para la especie se intensifica en la zona sureste de la planta.



Vuelos detectados de aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) en el ámbito de estudio.



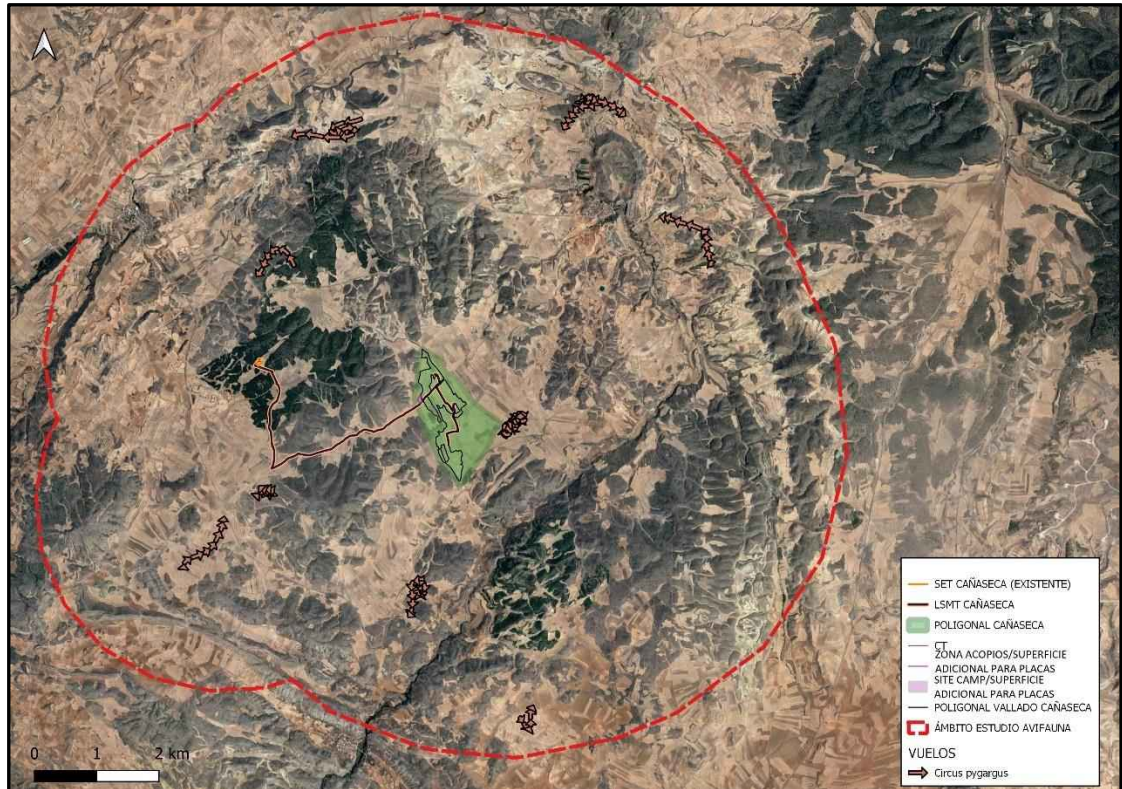
Uso del espacio para el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) calculado mediante polígonos kernel.

5.3.8. Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

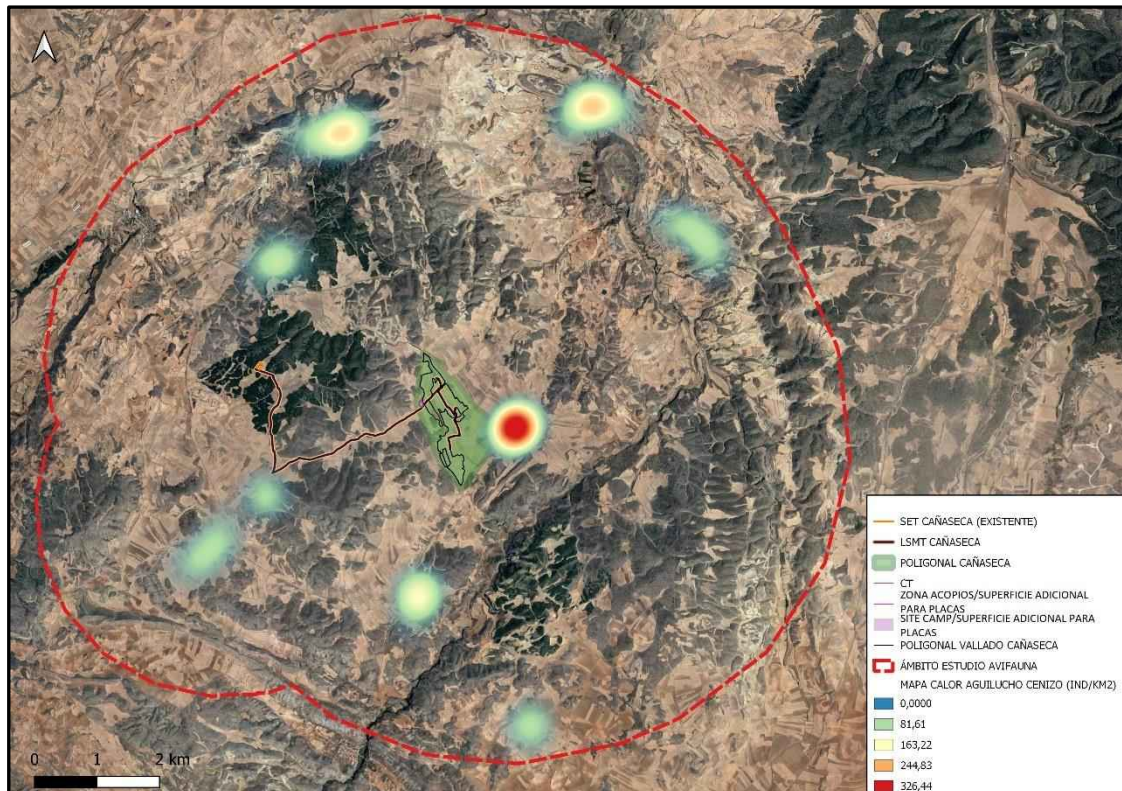
La especie ha sido detectada en 11 ocasiones, tanto machos, como hembras, en los oteaderos OT 1, OT 4, OT 6, OT 8 y OT 10, y en los transectos TR 3, TR 4, TR 7 y TR 8, los avistamientos se produjeron en abril, mayo, julio, agosto y septiembre. Detectado en la zona de estudio tanto en periodo reproductor (no se detectó nidificación de esta especie) como durante la invernada.

La especie ha sido detectada siempre en áreas de cultivo o matorral, arrojando unos resultados de presencia en el TR 3 con un IKA de 1,21, en el TR 4 con un IKA de 0,43, en el TR 7 con un IKA de 0,07, en el TR 8 con un IKA de 0,04; y con una abundancia de 0,31 individuos/hora en el OT 1, de 0,31 individuos/hora en el OT 4, de 0,40 individuos/hora en el OT 6, de 0,15 individuos/hora en el OT 8 y de 0,15 individuos/hora en el OT 10. Se detectó un vuelo de prospección en el sur de la poligonal.

Los aguiluchos no suelen repetir el mismo punto de cría un año tras otro, sino que nidifican en una misma área variando la ubicación del nido en función de parámetros como la disponibilidad de alimento, presencia de otras rapaces, posibles molestias, etc. Teniendo esto en cuenta, y considerando el hábitat adecuado para su nidificación, no se puede descartar que la especie pueda nidificar en la zona de estudio. El uso del espacio para la especie se intensifica en la zona sureste de la planta.



Vuelos detectados de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) en el ámbito de estudio.



Uso del espacio para el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) calculado mediante polígonos kernel.

5.3.9. Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

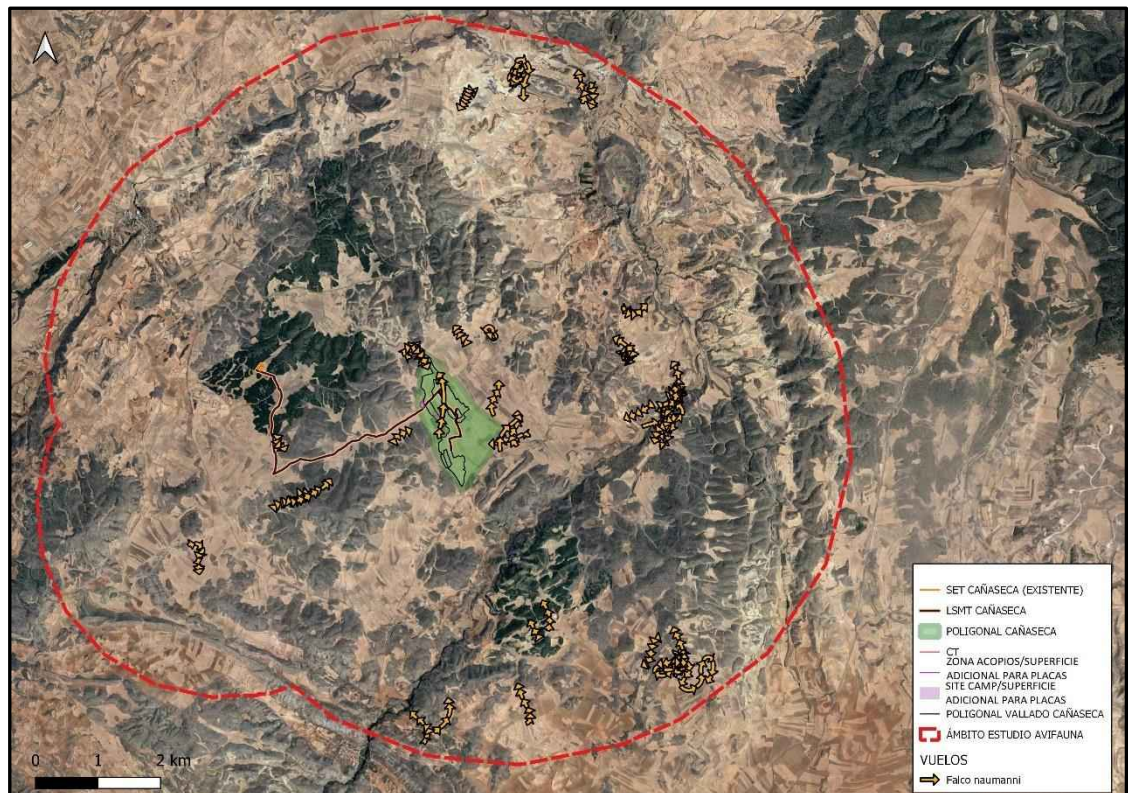
La especie ha sido detectada en 36 ocasiones, tanto machos, como hembras, en los oteaderos OT 1, OT 2, OT 3 y OT 8, y en los transectos TR 1, TR 2, TR 3, TR 4, TR 5, TR 6, TR 8, TR 9, TR 10 y TR 11, los avistamientos se produjeron en marzo, abril, mayo, julio, agosto, septiembre y octubre. Detectado en la zona de estudio tanto en periodo reproductor, como durante la época de concentración postnupcial. Las observaciones se han realizado sobre zonas agrícolas y matorral, en la práctica totalidad del ámbito de estudio, exceptuando la zona noroeste.

La especie ha arrojado unos resultados de presencia en el TR 1 con un IKA de 0,15, en el TR 2 con un IKA de 0,15, en el TR 3 con un IKA de 0,18, en el TR 4 con un IKA de 0,13, en el TR 5 con un IKA de 0,11, en el TR 6 con un IKA de 0,21, en el TR 8 con un IKA de 0,09, en el TR 10 con un IKA de 0,14, en el TR 11 con un IKA de 0,30; y con una abundancia de 0,31 individuos/hora en el OT 1, de 0,31 individuos/hora en el OT 4, de 0,40 individuos/hora en el OT 6, de 0,15 individuos/hora en el OT 8 y de 0,15 individuos/hora en el OT 10.

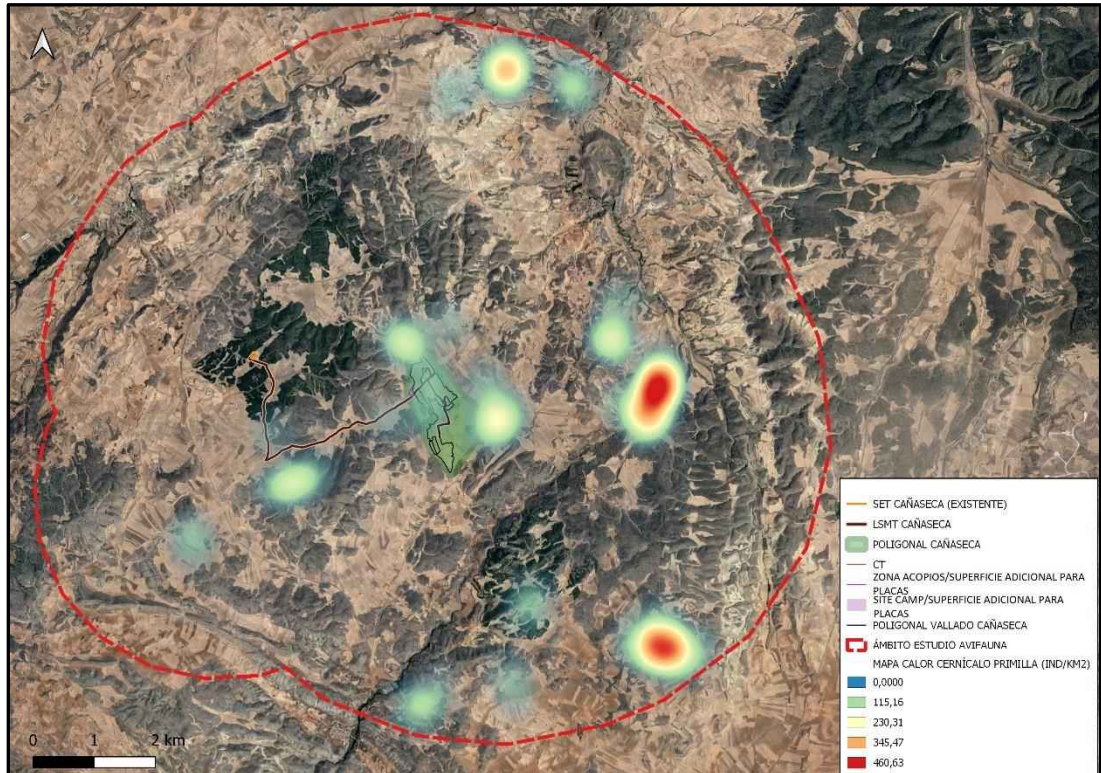
Se realizó una revisión de posibles primillares en el ámbito de estudio, sin resultados posibles. Se detectó en 7 ocasiones dentro de la poligonal, en vuelos de prospección.

Tiene preferencia por espacios agrarios (mayormente de secano) y ganaderos. Para algunos autores (Alcántara M.; et al., 2007) muestra querencia por cazar en linderos, eriales, barbechos y rastrojos, frente a cultivos de leñosos, regadío y labrados. Un gran factor limitante para la especie, es la necesidad de lugares específicos para la nidificación (primillares).

El área crítica para esta especie se encuentra a 4 km al este de la zona norte de la poligonal, el área recogida dentro del plan de protección del cernícalo primilla colinda con el norte de la poligonal y se ve atravesada en unos 1,5 km por la línea de evacuación.



Vuelos detectados de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en el ámbito de estudio.



Uso del espacio para el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) calculado mediante polígonos kernel.

5.4. RESULTADOS PARA OTRAS ESPECIES DE INTERÉS

Otras especies presentes en el área de estudio que son de interés por su nivel de catalogación u otros motivos son:

- Alimoche común (*Neophron percnopterus*).
- Águila real (*Aquila chrysaetos*).
- Milano real (*Milvus milvus*).
- Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).
- Cigüeña negra (*Ciconia nigra*).

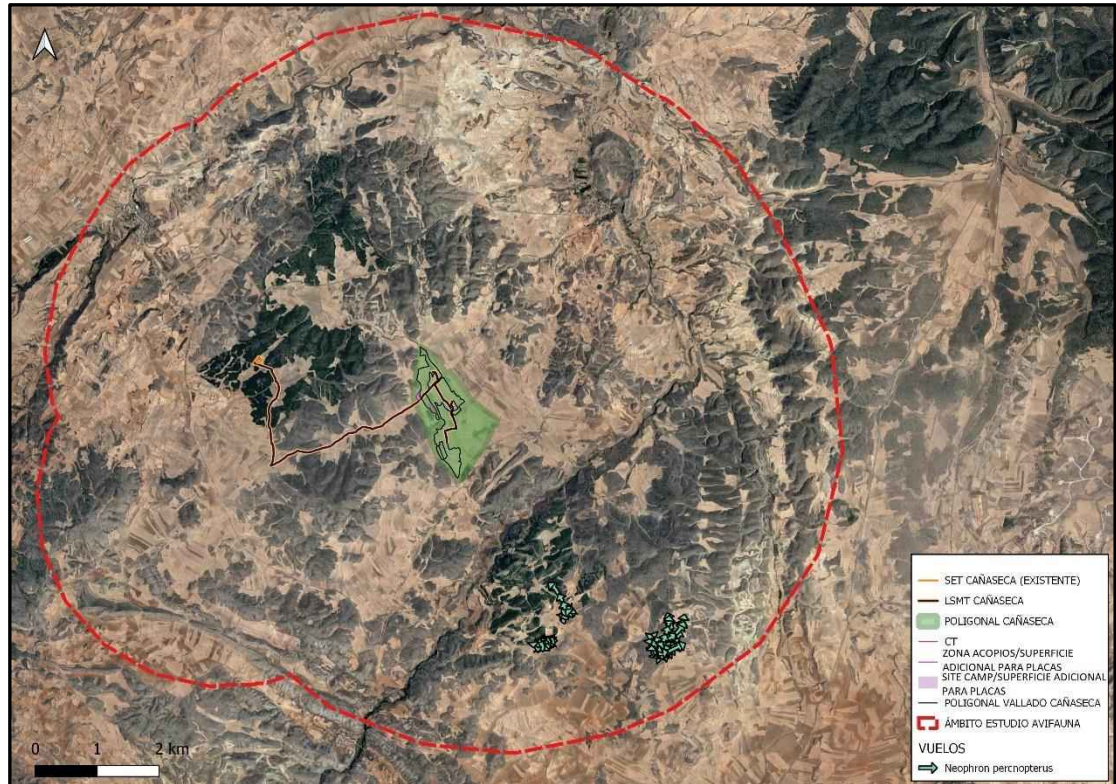
A continuación, se analiza su posible distribución en la zona de estudio en base a los trabajos de campo realizados.

5.4.1. Alimoche común (*Neophron percnopterus*)

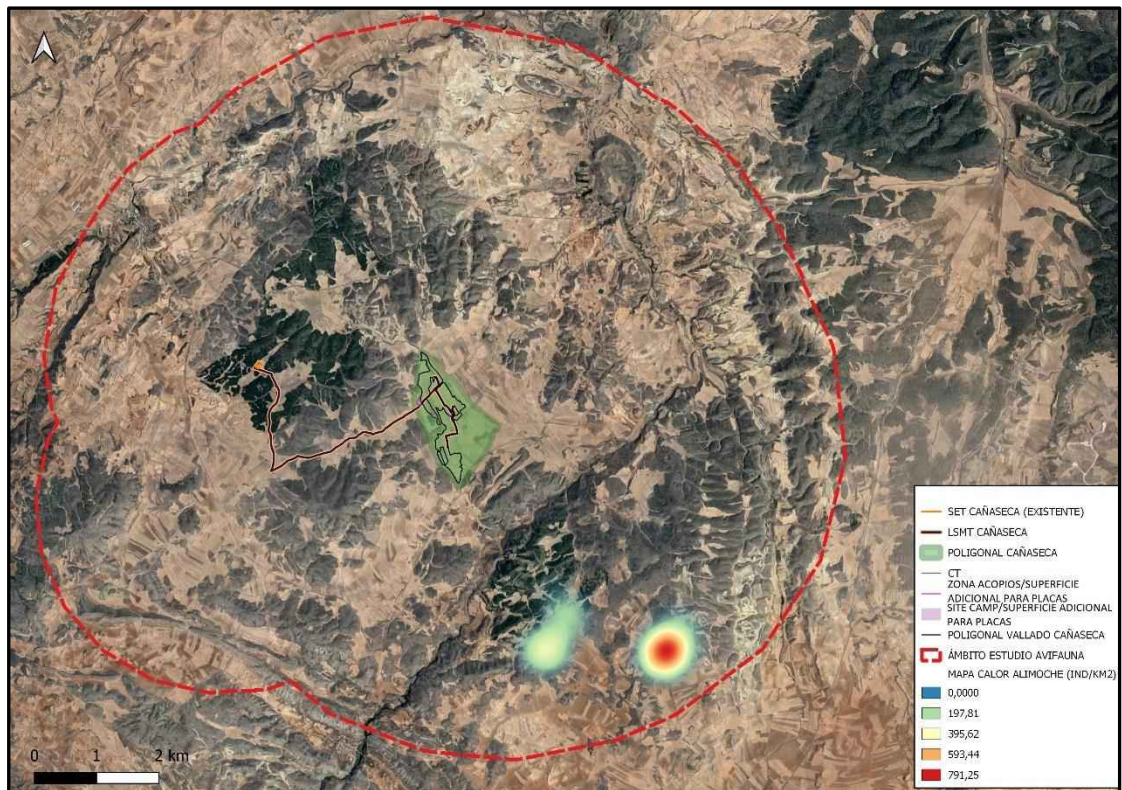
La especie ha sido detectada en 6 ocasiones, tanto adultos, como juveniles, en el oteadero OT 3, próximo a un muladar, y en el transecto TR 5, los avistamientos se produjeron en abril, mayo, agosto y noviembre. Las observaciones se han realizado sobre zonas agrícolas y de matorral, no se ha detectado esta especie dentro de la poligonal.

La especie ha arrojado unos resultados de presencia en el TR 5 con un IKA de 0,11; y con una abundancia de 1 individuos/hora en el OT 3.

Es una especie necrófaga que depende en cierta medida de muladares y basureros. Al ser una especie carroñera, los venenos han supuesto una amenaza muy seria para su viabilidad. Por otro lado, la disminución de fuentes de alimento, la pérdida de hábitat o las molestias ocasionadas por el ser humano durante la época de nidificación son otros factores graves de amenaza.



Vuelos detectados de alimoche común (*Neophron percnopterus*) en el ámbito de estudio.



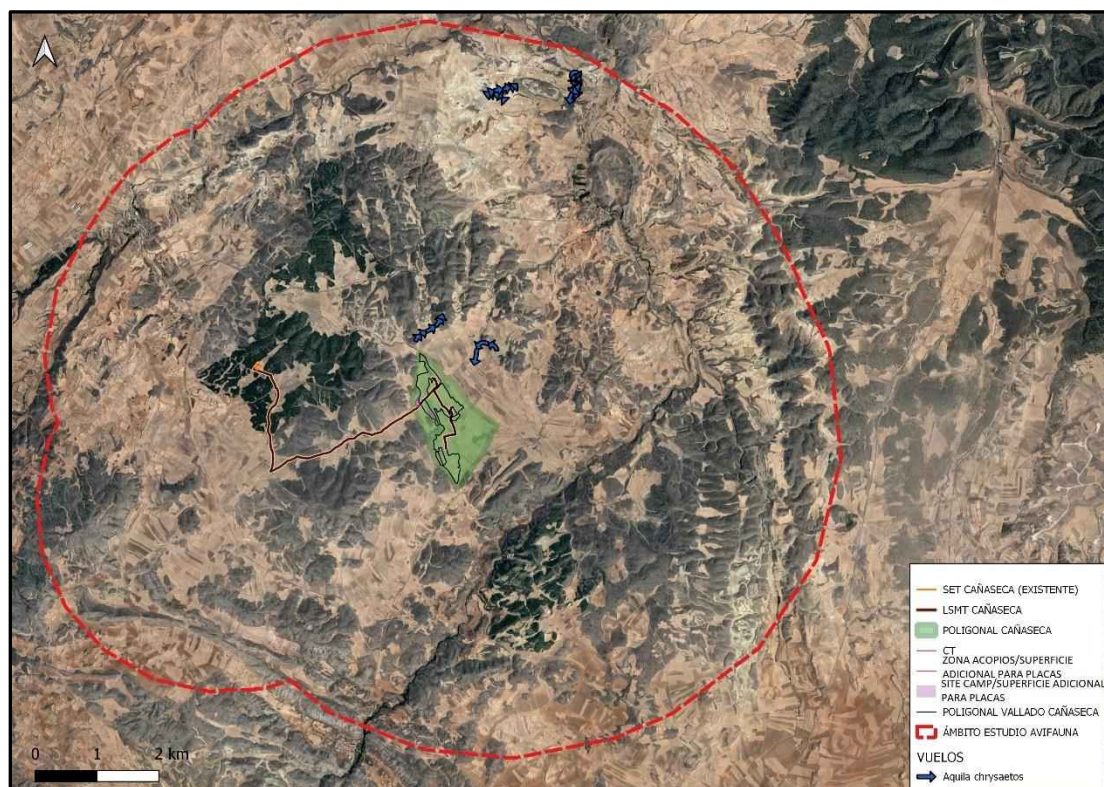
Uso del espacio para el alimoche común (*Neophron percnopterus*) calculado mediante polígonos kernel.

5.4.2. Águila real (*Aquila chrysaetos*)

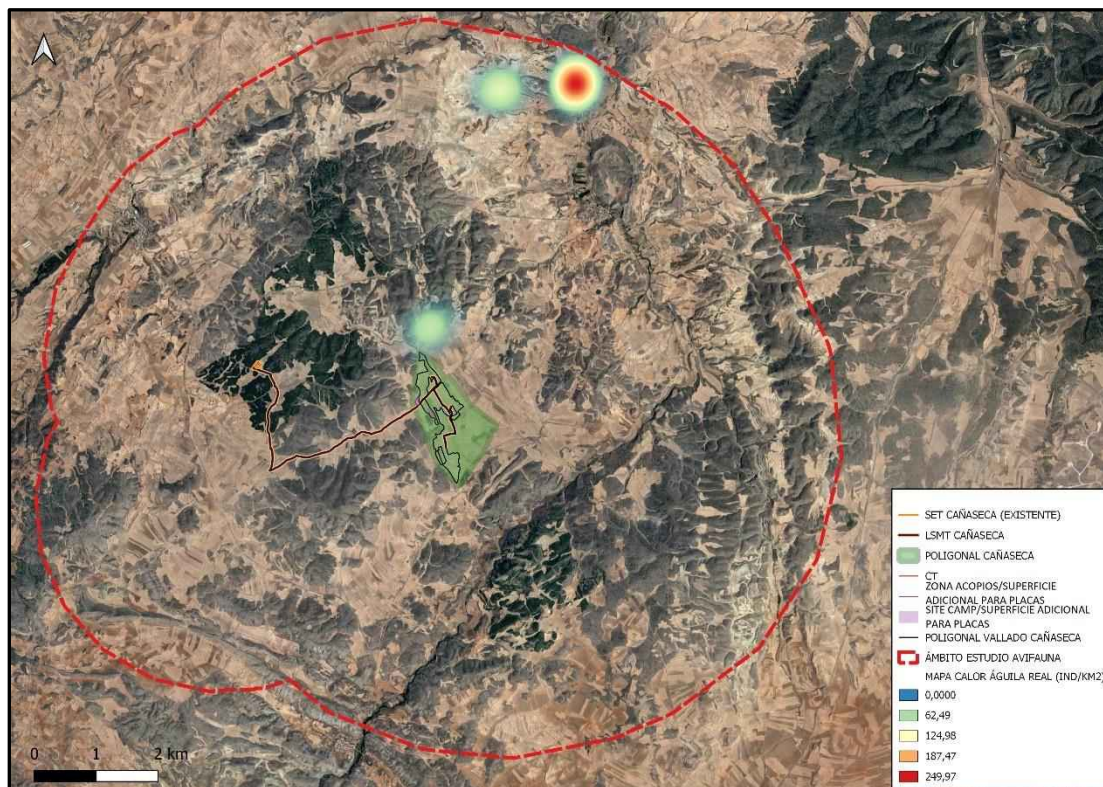
La especie ha sido detectada en 3 ocasiones, tanto adultos, como juveniles, en el oteadero OT 1, como en los transectos TR 2 y TR 9, los avistamientos se produjeron en mayo, agosto y septiembre. Se detectó un individuo de paso al norte de la poligonal a altura media. La especie ha arrojado unos resultados de presencia en el TR 2 con un IKA de 0,08, en el TR 9 con un IKA de 0,12; y con una abundancia de 0,15 individuos/hora en el OT 1.

Se encuentra presente en todo el hemisferio norte, con poblaciones en el norte de África y sur de Etiopía. En España se encuentra asociada a los principales sistemas montañosos de la península.

Las amenazas más importantes para la especie son la destrucción y alteración de su hábitat de nidificación, principalmente por construcción de infraestructuras, obras públicas o urbanizaciones, así como la caza, el envenenamiento y el expolio y destrucción de los nidos. La electrocución y otras actividades humanas, como el senderismo, la escalada y otros trabajos forestales, pueden provocar descensos en el éxito reproductor.



Vuelos detectados de águila real (*Aquila chrysaetos*) en el ámbito de estudio.



Uso del espacio para el águila real (*Aquila chrysaetos*) calculado mediante polígonos kernel.

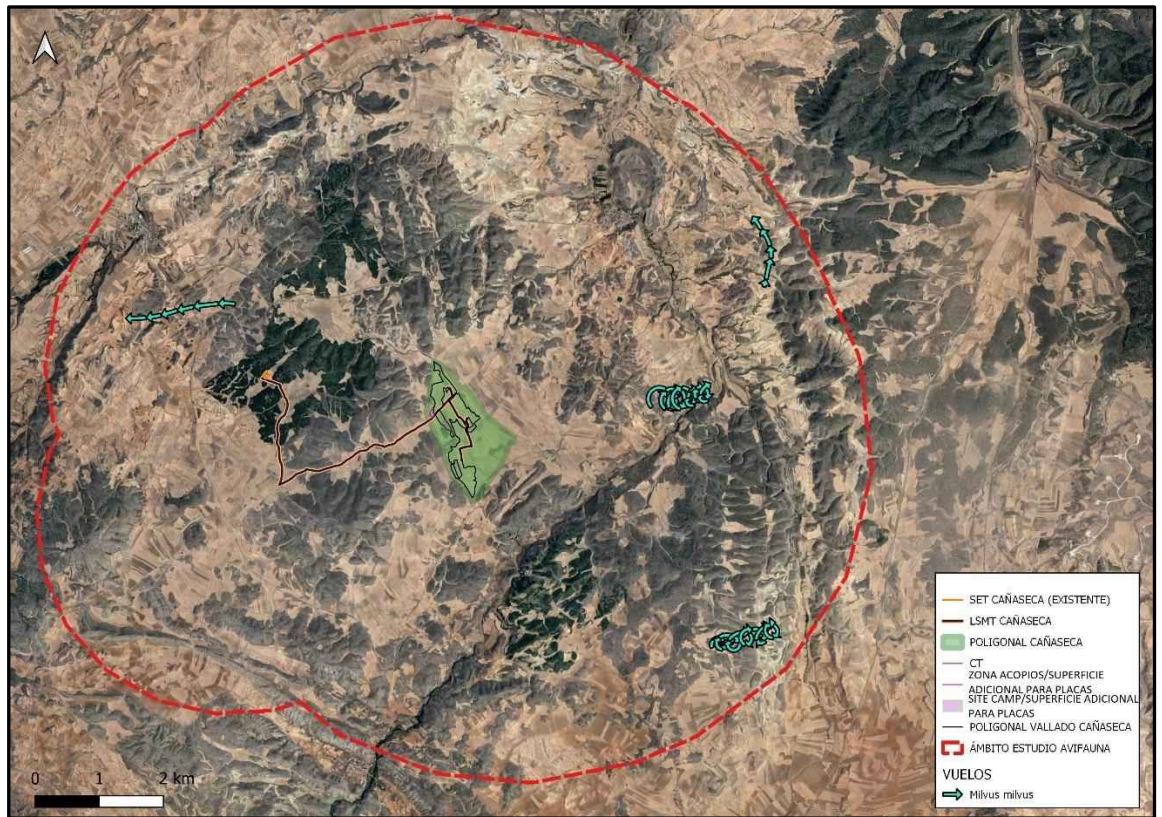
5.4.3. Milano real (*Milvus milvus*)

La especie ha sido detectada en 4 ocasiones, en los oteaderos OT 2, OT 5, OT 9 y OT 10, los avistamientos se produjeron en abril, mayo y noviembre. No se ha detectado la especie en la poligonal. La especie ha arrojado unos resultados de abundancia de 0,14 individuos/hora en el OT 2, de 0,31 individuos/hora en el OT 5, de 0,18 individuos/hora en el OT 9.

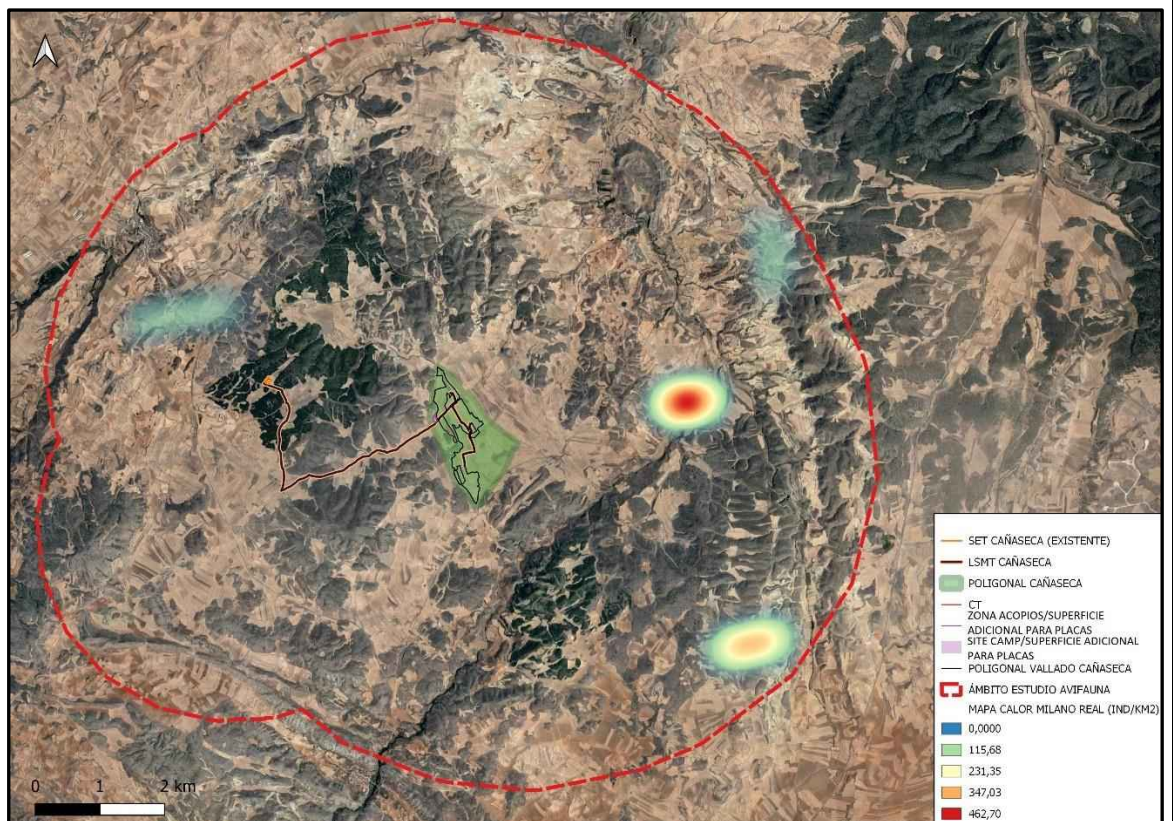
La población residente de milano real en España elige para criar zonas forestales de piedemonte o de media montaña, con amplias áreas abiertas cercanas donde obtener alimento. Durante el invierno, las parejas no se alejan de estos enclaves próximos al nido, probablemente para mantener el control sobre su territorio de cara a siguientes temporadas de cría.

Los invernantes, por su parte, ocupan amplias zonas despejadas con campiñas y cultivos, en ocasiones muy próximas a núcleos habitados, que prospectan durante buena parte del día en busca de alimento. Al finalizar cada jornada, los milanos recorren largas distancias —a veces de bastantes kilómetros— para reunirse al atardecer con otros individuos en dormideros multitudinarios, en los que pasarán la noche y a los que ocasionalmente se suman individuos inmaduros residentes.

Los emplazamientos elegidos para formar estas agregaciones son bosquetes de diferente naturaleza, como pinares, eucaliptales o pequeños sotos ribereños.



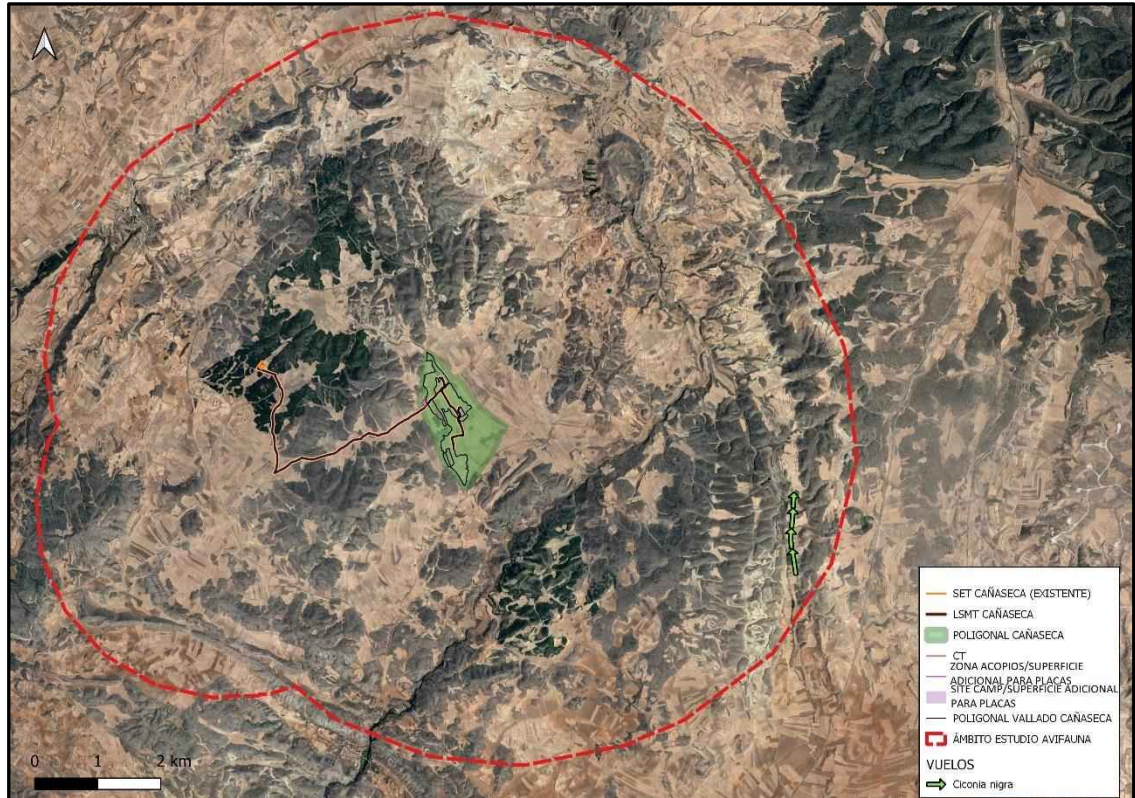
Vuelos detectados de milano real (*Milvus milvus*) en el ámbito de estudio.



Uso del espacio para el milano real (*Milvus milvus*) calculado mediante polígonos kernel.

5.4.4. Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)

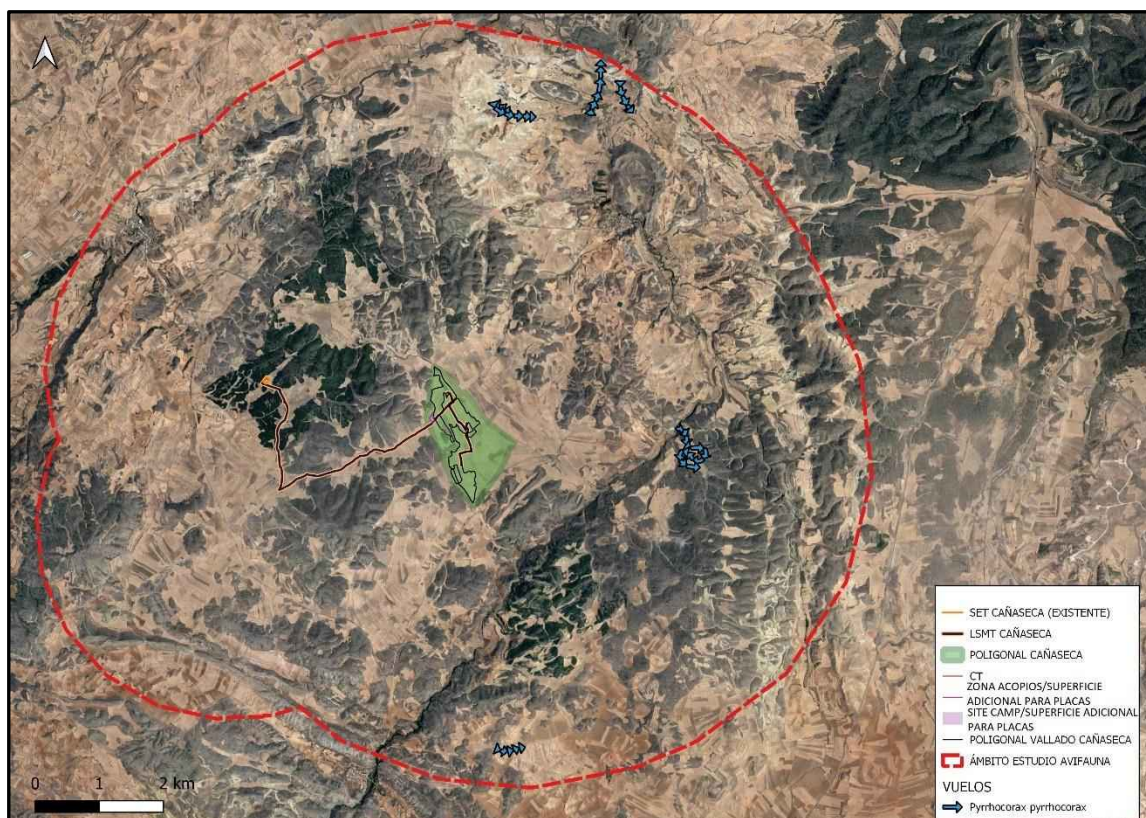
Se ha detectado un individuo juvenil en el mes de septiembre en el oteadero OT 9. No se trata de una especie frecuente en el ámbito de estudio, sino un individuo de paso.



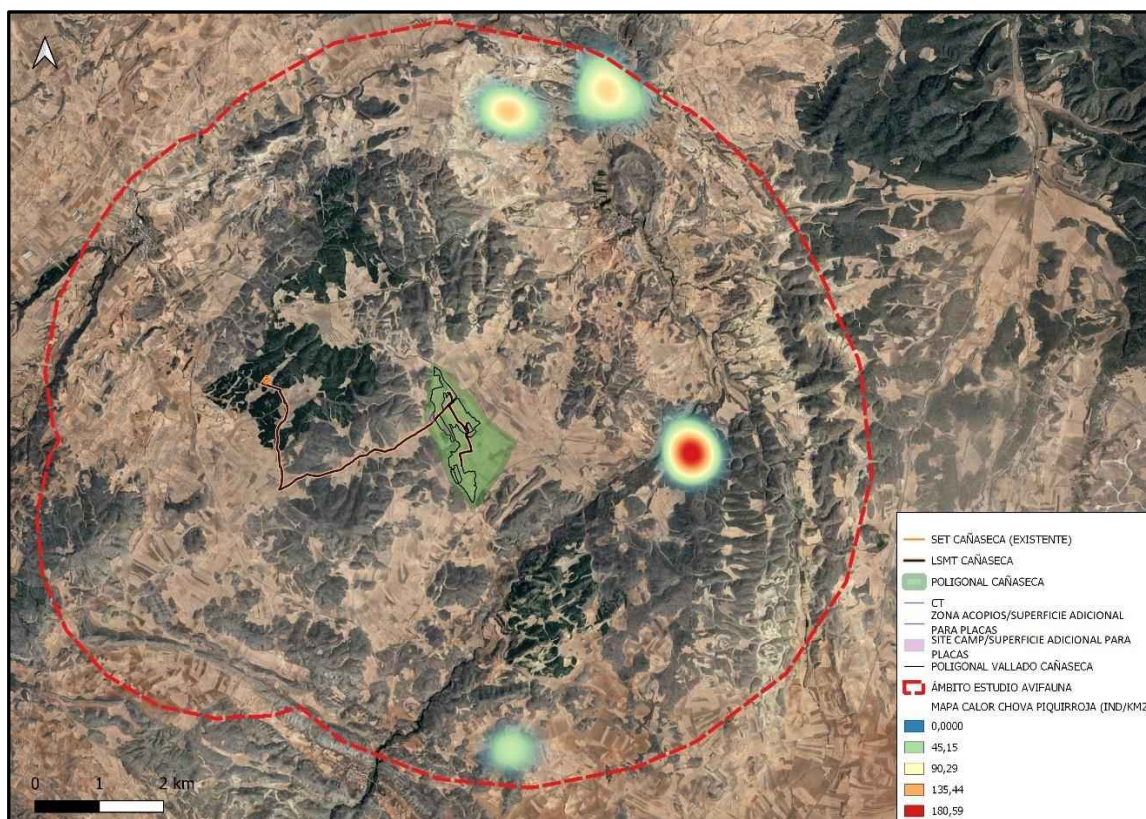
Vuelo detectado de cigüeña negra (*Ciconia nigra*) en el ámbito de estudio.

5.4.5. Chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*)

La especie ha sido detectada en 5 ocasiones, tanto en los oteaderos OT 1 y OT 2, como en los transectos TR 4 y TR 9, los avistamientos se produjeron en abril, mayo y julio. No se han detectados individuos dentro de la poligonal. La especie ha arrojado unos resultados de presencia en el TR 4 con un IKA de 0,09, en el TR 9 con un IKA de 0,12; y con una abundancia de 0,62 individuos/hora en el OT 1 y de 0,29 individuos/hora en el OT 2.



Vuelos detectados de chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) en el ámbito de estudio.

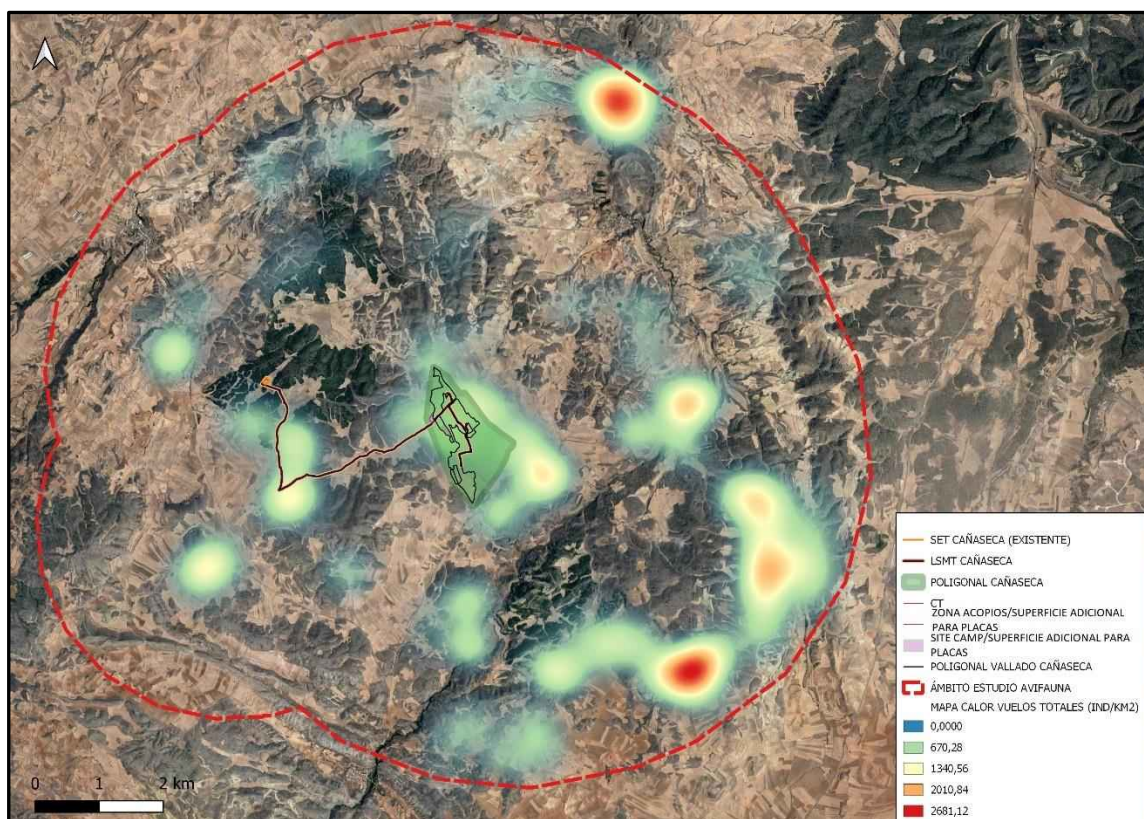


Uso del espacio para la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) calculado mediante polígonos kernel.

5.5. USO DEL ESPACIO

Un buen número de las detecciones tratadas en los apartados anteriores se produjeron mediante el canto, especialmente en lo que respecta a especies de pequeño tamaño que habitan preferentemente a nivel de suelo. Para el estudio posterior del uso se han tenido en cuenta solo los vuelos registrados para las aves de mayor tamaño de los que se ha elaborado un registro cartográfico.

Con los datos recopilados de vuelos en el ámbito de estudio se ha elaborado el siguiente mapa de calor, donde aparecen caracterizadas las zonas con mayor densidad de vuelos de la poligonal y la lsmt, así como del buffer de 5 km alrededor de la poligonal y de 3 km alrededor de la línea de evacuación:



Mapa de calor del total de especies analizadas en el ámbito de estudio.

Se aprecia una fuerte concentración en el uso del espacio en el noreste y sureste del ámbito de estudio. Sin embargo, se puede decir que las especies presentes se distribuyen de manera bastante homogénea en todo el ámbito de estudio. Son entornos abiertos y agrícolas con presencia de áreas de matorral que constituyen áreas de campeo para la mayoría de las rapaces.

VER ANEXO VIII PLANOS

6. RESULTADOS QUIRÓPTEROS

Se presentan a continuación los resultados obtenidos durante la campaña de seguimiento de quirópteros entre los meses de marzo y octubre de 2022. Se exponen, en primer lugar, las especies presentes según estudios bibliográficos consultados y referentes a la zona de estudio, y posteriormente los resultados obtenidos tras el análisis de las grabaciones en campo, cuya identificación de las vocalizaciones detectadas en las mismas permite conocer la comunidad de quirópteros presentes en el ámbito de estudio.

El análisis acústico permite asimismo conocer el uso del espacio por parte de los quirópteros, así como la distribución temporal de la actividad a lo largo de la noche, lo que permite conocer los hábitos de vuelo de aquellos individuos presentes en la zona de implantación del proyecto.

6.1. ESPECIES PRESENTES

Para la elaboración del presente epígrafe se han consultado los siguientes estudios y fuentes bibliográficas:

- *Inventario Nacional de Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino* para las cuadrículas UTM 10x10 en las que se ubica el proyecto.
- Palomo, L.J., Gisbert, J y Blanco, J.C. 2007. *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – SECEM – SECEMU.
- Alcalde, J.T., Trujillo, D., Artázcoz, A. & Agirre-Mendi, P.T. (2008). Distribución y estado de conservación de los quirópteros en Aragón. *Graellsia* 64(1):3-16.

Una vez comprobada esta información, se constata que en las cuadrículas 10x10 km del inventario de especies del MITECO presentes en el área de estudios no se recoge la posible presencia en la zona de especies de quirópteros.

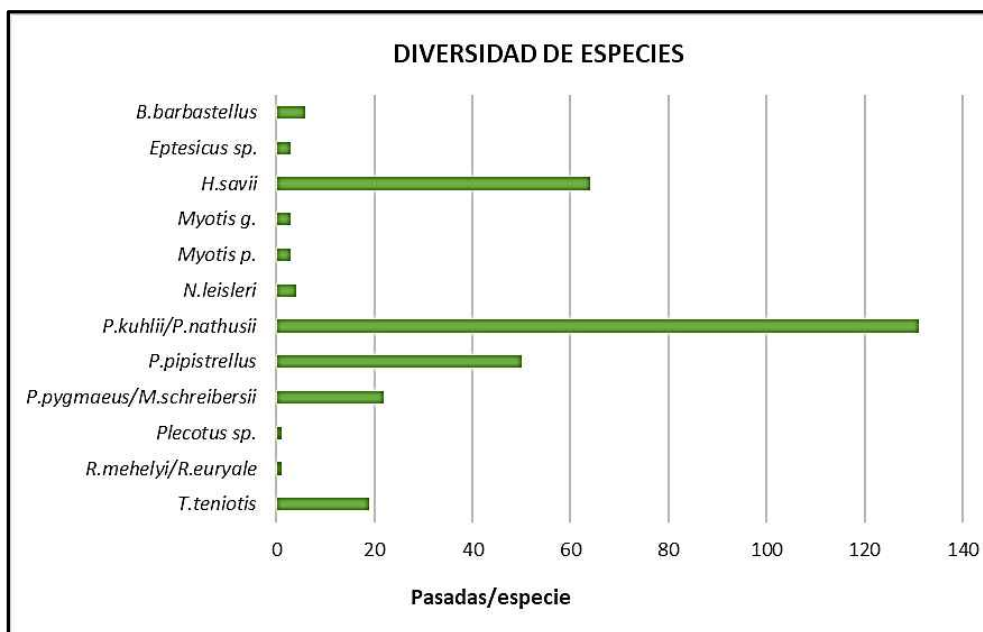
6.1.1. Estudio acústico

Para el presente estudio, las grabadoras AudioMoth se instalaron de forma periódica en aquellas zonas con hábitats representativos dentro del ámbito del proyecto a lo largo de la época de mayor actividad de quirópteros (marzo a octubre).

Las grabaciones obtenidas corresponden, por tanto, a los siguientes puntos de escucha, cuya ubicación en ortofoto se detalla en el apartado 2.2.3. del presente Anexo:

PUNTO DE ESCUCHA	UTM X	UTM Y
EQ-1	677.570	4.553.536
EQ-2	678.562	4.552.751
EQ-3	679.900	4.551.363
EQ-4	676.489	4.551.801
EQ-5	682.578	4.552.052
EQ-6	679.879	4.552.648
EQ-7	678.899	4.551.541

Durante el periodo de actividad de los quirópteros (de marzo a octubre), se obtuvo un total de **1.290 grabaciones**. El análisis posterior, y considerando los binomios de aquellas especies indisolubles por el solapamiento acústico, se estima que en el área de estudio hay **al menos 12 especies diferentes**, tal y como se indica en la siguiente tabla:



Diversidad y abundancia de especies detectadas en la zona de implantación del proyecto.

Especie	Nombre común	CEAA	CEEA	IUCN
<i>Barbastellus barbastellus</i>	Murciélago forestal	-	LESPRE	VU
<i>Eptesicus isabellinus</i>	Murciélago hortelano meridional	-	-	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-	LESRPE	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	-	LESPRE	LC
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU	VU	VU
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murciélago ratonero bigotudo pequeño	-	-	DD
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal	PE	VU	VU
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	VU	VU	NT
<i>Myotis capaccinii</i>	Murciélago ratonero patudo	PE	PE	VU
<i>Myotis crypticus</i>	Murciélago ratonero gris itálico	-	-	DD
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	-	LESRPE	LC
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	VU	VU	LC
<i>Myotis escaleraei</i>	Murciélago ratonero gris ibérico	-	LESPRE	LC
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	-	VU	VU
<i>Myotis mystacinus</i>	Murciélago ratonero bigotudo	VU	VU	LC
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago ratonero gris	-	-	LC
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nóctulo grande	PE	VU	DD
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	-	LESPRE	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Nóctulo mediano	VU	VU	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-	LESRPE	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	-	LESRPE	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	-	LESRPE	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	-	LESRPE	LC
<i>Plecotus auritus</i>	Orejudo dorado	-	LESPRE	LC
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	-	LESPRE	NT
<i>Rhinolophus euryale</i>	M. mediterráneo de herradura	VU	VU	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	M. grande de herradura	-	VU	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	M. pequeño de herradura	-	LESRPE	NT

Especie	Nombre común	CEAA	CEEA	IUCN
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	M. mediano de herradura	-	VU	VU
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-	-	NT
<i>Vespertilio murinus</i>	Murciélago bicolor	LAESPRES	-	LC

De las especies detectadas, las más abundantes en el área de estudio corresponden al género *Pipistrellus*, destacando el binomio *P.kuhlii/P.nathusii*, con un total de 131 pasadas en las grabaciones obtenidas, seguido del binomio, *P. Pipistrellus* (50 pasadas) y *P. pygmaeus/M. schreibersii* (22 pasadas).

Además, a estas especies y binomios corresponden las vocalizaciones de tipo caza. Por tanto, se estima que el ámbito de implantación del proyecto está siendo utilizado como área de caza habitual de algunas especies.

6.1.2. Distribución espacial

Los puntos seleccionados para la instalación de los detectores automáticos, eligiendo zonas con hábitats representativos del área de implantación del proyecto, muestra diferencias en la diversidad y abundancia de quirópteros, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

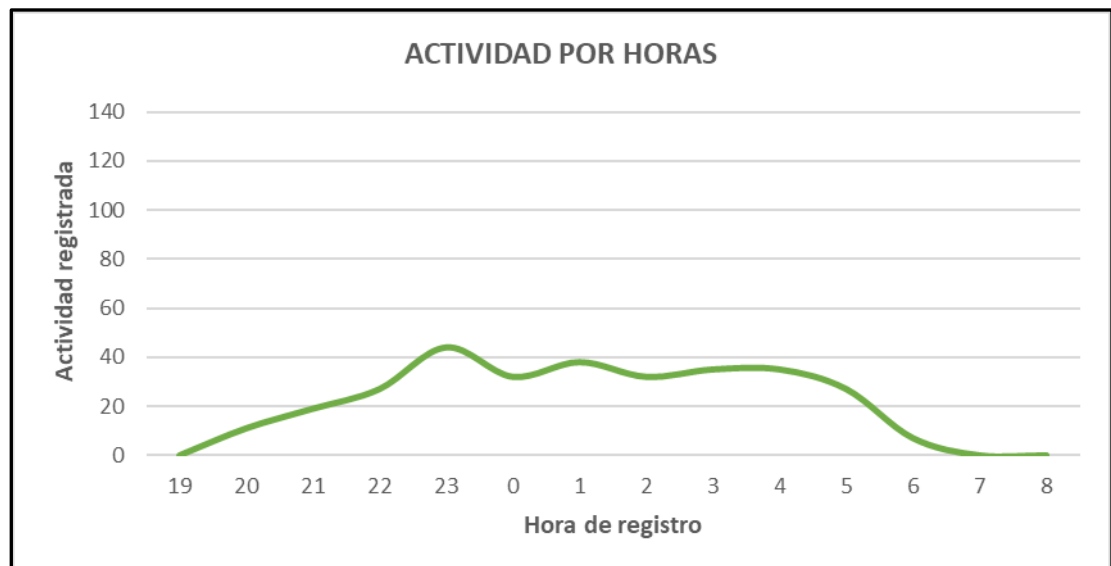
Especie	EQ1 - Paridera	EQ2 - Paridera	EQ3 - Sur Poligon.	EQ4 - Poligon.	EQ5 - Bosque	EQ6 - Ermita	EQ7 - Paridera	Total
<i>B.barbastellus</i>		3	1	1	1			6
<i>Eptesicus sp.</i>	1				1		1	3
<i>H.savii</i>			4		17	42	1	64
<i>N.leisleri</i>				1	3			4
<i>P.kuhlii/P.nathusii</i>	7		11	3	85	23	2	131
<i>P.pipistrellus</i>	3	2	7	2	2	33	1	50
<i>P.pygmaeus/M.schreibersii</i>		1	6		4	11		22
<i>Myotis p.</i>	1	1				1		3
<i>Myotis g.</i>		1			1	1		3
<i>Plecotus sp.</i>					1			1
<i>R.mehelyi/R.euryale</i>					1			1
<i>T.teniotis</i>		1			4	12	2	19
Total	12	9	29	7	120	123	7	307

La mayor diversidad de especies corresponde al punto "EQ5 – Bosque", con al menos 11 especies diferentes (entre potenciales y confirmadas) y un total de 120 registros (considerando el número de pasadas detectadas), mientras que el punto "EQ6 – Ermita" presenta una actividad ligeramente superior, con 123 registros, aunque con un mínimo de especies menor (al menos 7 especies diferentes).

En cuanto a los puntos acústicos seleccionados en la poligonal, tanto la diversidad de especies como la actividad registrada fue mucho menor, lo que parece indicar que los quirópteros presentes no hacen un uso continuo de la zona

6.1.3. Actividad por horas

El análisis de la actividad a lo largo de la noche permite determinar las horas en las que los murciélagos se encuentran más activos en el área de estudio. Tal y como se observa en la siguiente gráfica, la actividad se inicia tras la puesta de sol hasta alcanzar un pico de máxima actividad a las 23 horas (44 pasadas), tras lo cual la actividad se mantiene regular hasta decaer hacia las 5 horas.



Acrividad registrada por horas en la zona de implantación del proyecto

6.2. CONCLUSIONES

El estudio de quirópteros en la zona de implantación del proyecto indica la presencia de al menos 12 especies diferentes en el área, de las cuales las más abundantes son las pertenecientes al género *Pipistrellus/Miniopterus*.

La diversidad de especies destacó especialmente en el punto EQ5 - Bosque, siendo este punto y el EQ6 - Ermita los que registraron una mayor actividad de quirópteros. Los puntos acústicos en el área de implantación del proyecto presentaron una baja diversidad y actividad durante la campaña.

7. EFECTOS SINÉRGICOS O ACUMULATIVOS

El presente apartado se desarrolla de forma completa en el **Anexo VI Estudio de Efectos Sinérgicos**, presentándose aquí un resumen con los aspectos más significativos y concluyentes. Este apartado tiene como objeto identificar y evaluar los posibles efectos sinérgicos y acumulativos que pueden tener sobre el medio las infraestructuras planteadas dentro del proyecto de la Planta fotovoltaica Cañaseca. Estos efectos se sumarán a los provenientes de otras infraestructuras energéticas existentes y previstas, vías de comunicación y también de otros tipos de infraestructuras (regadíos, instalaciones agropecuarias, polígonos industriales) que modifiquen o puedan modificar el uso original del suelo afectando por tanto al medio receptor.

A continuación se resume la sinergia con los proyectos previstos en la zona sobre el medio natural como consecuencia de:

- Afecciones a la vegetación: la práctica totalidad de la PFV Cañaseca se situarán sobre terreno agrícola, por lo que la contribución del proyecto a la afección sinérgica sobre la vegetación natural en la zona de estudio será MUY BAJA.

La eliminación de la cubierta vegetal tendrá un efecto sinérgico en todo caso COMPATIBLE, ya que todos los proyectos energéticos llevan a cabo una serie de medidas preventivas y mitigadoras concretas en sus Estudios de Impacto.

Se deberá tener en cuenta que a la suma de la superficie afectada por las plantas fotovoltaicas proyectadas habrá que añadir la pérdida de la capacidad de recuperación del conjunto de la zona de estudio por pérdida de vegetación capaz de reproducirse.

En cuanto a los Hábitat de Interés Comunitario (HIC) afectados por los proyectos energéticos presentes en el ámbito de 10 km se considera una contribución del presente proyecto como MUY BAJA, al no afectar este a HIC catalogados.

La valoración conjunta para el conjunto de los proyectos renovables se considerará en todo caso COMPATIBLE, al no existir afección teórica directa sobre estos Hábitats, únicamente se afectará a un 0,6% de los HIC presentes.

- Afecciones a la fauna: la contribución de las infraestructuras proyectadas se valora como MEDIA sobre la fauna. La contribución del proyecto Cañaseca se estima BAJA, debido a su menor magnitud y no afección directa a estos espacios. En todo caso el efecto sinérgico sobre la fauna del conjunto de proyectos renovables existentes en el ámbito analizado se considera MODERADO.
- Afecciones Espacios protegidos: Ninguno de los proyectos evaluados, incluida la PFV Cañaseca, afecta directamente a Espacios protegidos, exceptuando el ámbito de protección del cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) presente en gran parte del ámbito de estudio, por lo que su contribución sobre el efecto sinérgico conjunto será BAJA.

Del mismo modo que las afecciones conjuntas sobre la vegetación y la fauna, se considera la afección sobre los Espacios protegidos por la totalidad de infraestructuras existentes y futuras valorándolas como COMPATIBLE, al considerarse la misma a través de los valores florísticos y faunísticos que pretenden preservarse y no requerir medidas protectoras o correctoras intensivas.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Previo al inicio de la fase de construcción, el Coordinador Ambiental informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de la fauna. La información abordará aspectos como la limitación de velocidad de vehículos en la zona de obras, el uso de señales acústicas, las ocupaciones indebidas de hábitats faunísticos, etc.

Mitigaré los impactos: E.4, E.6, E.7, E.10 y G.4.

- Los desbroces a ejecutar sobre los potenciales hábitats de especies de fauna se reducirán a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando especial atención a la minimización de afecciones sobre hábitats singulares.

Mitigaré los impactos E.1 y E.2.

- Se construirán bebedero-balsetes de fauna, con una profundidad mínima de 0,5-1 metro que acumulen el agua de escorrentía. Igualmente, se construirán una serie de montículos en el perímetro que favorezca la colonización de reptiles y pequeños invertebrados. Por último, se prevé la instalación de distintos posaderos de aves tanto en el interior como en el exterior de la planta.

Mitigaré el impacto E.8

- Previamente a la ejecución de desbroces se comprobará la ausencia de nidos de especies protegidas en las zonas de matorral y agrícolas afectadas por las obras, Si se detectara alguna, se evitará la eliminación de la vegetación y se limitarán las actividades en la zona hasta haber finalizado el periodo de cría.

Mitigaré los impactos E.1 y E.4.

- De cara a evitar o minimizar los atropellos de fauna durante las obras deberá limitarse la velocidad de circulación a 30 km/h, sensibilizando convenientemente al personal de obra de este impacto.

Mitigaré los impactos E.4 y G.4.

- Durante la fase de obras, aquellas actividades potencialmente más molestas (desbroces, movimientos de tierras, y tránsito de maquinaria pesada) se llevarán a cabo fuera del periodo de cría, entre el 15 de marzo y el 15 de junio, con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna más sensibles.

Mitigaré los impactos E.1, E.2, E.4, E.6, E.7, E.10 y G.4.

Con el objeto de la conservación de las características naturales del entorno y minimizar la pérdida de hábitat de especies de fauna, se adoptarán las siguientes medidas:

- Con carácter previo al inicio de los trabajos se realizará un jalonamiento de todas las zonas de obra, evitando afecciones innecesarias. En cualquier caso, la zona de acopio de material y parque de maquinaria se ubicará en zonas agrícolas.
- Durante la realización de las obras se deberá evitar cualquier afección innecesaria, respetando las zonas de vegetación natural y/o Hábitat de Interés.
- No se instalará luminaria en el perímetro ni el interior de la planta. Únicamente se instalarán puntos de luz en la entrada del edificio de control, minimizando las afecciones sobre la fauna.
- Deberá evitarse el abandono de cadáveres de animales o restos de estos en el entorno de las instalaciones, evitando la atracción de aves necrófagas o carroñeras al entorno de la planta. En todo caso se notificará a los Agentes de Protección de la Naturaleza cualquier hallazgo.

Mitigaré los impactos E.4, E.6, E.7, E. 8, G.4 y H.8.

8.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

- Evitar la iluminación de la planta siempre que sea posible, pues no existe una solución óptima basada en franjas horarias o diseño de las lámparas para evitar los perjuicios a todos los grupos potencialmente afectados, incluida la flora. En el caso de que sea inevitable la iluminación en áreas de entornos oscuros, el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 recomiendan disponer de lámparas que emitan luz con longitudes de onda superiores a 440 nm. Se indican a continuación otras recomendaciones adicionales a considerar:
 - > Utilizar un régimen nocturno reducido a lo imprescindible.
 - > Los puntos de luz nunca serán de tipo globo y se procurará que el tipo empleado no disperse el haz luminoso, que debe enfocarse hacia abajo.

Mitigaré los impactos E.8 y G.8.

- Para el vallado perimetral se recomienda el empleo de malla cinagética con las siguientes características:
 - Luz de la malla superior a 15 cm.
 - No se enterrará el mallado para que puedan pasar pequeños vertebrados.
 - Se evitará cementación de bloque de hormigón en la parte inferior para permitir a ciertos mamíferos excavar pasos que comuniquen el exterior con el interior del recinto.
 - Se evitará la presencia de elementos punzantes que puedan causar heridas a la fauna.
 - Se instalará en el vallado placas metálicas de 25x25 cm que permitan evitar la colisión fauna.

Mitigaré el impacto E.8

- Se construirá un bebedero-balsete para la fauna, con una profundidad mínima de 0,5-1 metro que acumule el agua de escorrentía, con el fondo impermeabilizado y revestido con un sustrato de piedras.
- Igualmente, se construirán seis majanos de piedra en el perímetro de la planta, en zonas libres dentro del vallado de la PFV y sin afección a otros propietarios que serán consensuadas con el Servicio de Biodiversidad que permitan favorecer la colonización de reptiles y pequeños invertebrados. Las dimensiones de cada uno de ellos deberán ser de 3 metros de largo, 1 metro de ancho y 0,5 metros de altura por encima del nivel del suelo.
- Se prevé la instalación de cinco posaderos de aves en el vallado exterior de la planta fotovoltaica, procurando su cercanía a la pantalla vegetal, con la finalidad de que sean empleados por pequeñas y medianas rapaces.

Mitigarán el impacto E.8

8.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

- El Coordinador Ambiental que sea nombrado para las labores de desmantelamiento o repotenciación informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de la fauna. La información abordará aspectos como la limitación de velocidad de vehículos en la zona de obras, el uso de señales acústicas, las ocupaciones indebidas de hábitats faunísticos, etc.

Mitigaré el impacto E.10.

- En caso de tener que realizar desbroces sobre los potenciales hábitats de especies de fauna, estos se reducirán a lo estrictamente necesario y previamente se comprobará la ausencia de nidos en las zonas arboladas, de matorral, agrícolas y pastos afectadas.

Mitigaré el impacto E.10.

- De cara a evitar o minimizar los atropellos de fauna durante las tareas de desmantelamiento o repotenciación deberá limitarse la velocidad de circulación a 30 km/h, sensibilizando convenientemente al personal de obra de este impacto.

Mitigará el impacto E.10.

9. IMPACTOS RESIDUALES

De acuerdo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, consideramos el Impacto residual como aquellas pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.

Así se considera que, pese a las medidas correctoras y protectoras propuestas, persistirán los siguientes impactos de carácter residual más destacados:

- La ocupación permanente de los elementos constitutivos de la planta fotovoltaica generará una ocupación de suelo que comenzará con el desbroce de la vegetación para implantar todas las infraestructuras, movimiento de tierras, etc. y que, pese a las medidas propuestas, generará un impacto apreciable y permanente sobre el uso del suelo de manera directa.
- Durante la explotación de la instalación se generarán afecciones sobre la fauna por la pérdida de hábitat ya que la superficie de implantación total es de 139,3 ha, esto supone un cambio de hábitat importante principalmente a especies esteparias presentes en la zona definida en el ámbito de estudio.
- El impacto sobre el paisaje por la presencia permanente de las infraestructuras en un medio agrícola, supone un impacto residual que si bien se encuentra atenuado por la implantación de la Planta en zonas con cuencas visuales limitadas y la implantación de la pantalla vegetal, supone el principal impacto de este tipo de proyectos.

Los impactos en fase de explotación, sobre la fauna y el paisaje por la presencia de la infraestructura y la ocupación del suelo, continuarán siendo impactos residuales moderados. Aunque se llevarán a cabo las siguientes medidas minimizadoras de impacto:

- Se evitará la iluminación de la planta siempre que sea posible, pues no existe una solución óptima basada en franjas horarias o diseño de las lámparas para evitar los perjuicios a todos los grupos potencialmente afectados, incluida la flora. En el caso de que sea inevitable la iluminación en *áreas de entornos oscuros*, el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 recomiendan disponer de lámparas que emitan luz con longitudes de onda superiores a 440 nm.
- Se indican a continuación otras recomendaciones adicionales a considerar:
 - > Utilizar un régimen nocturno reducido a lo imprescindible.
 - > Los puntos de luz nunca serán de tipo globo y se procurará que el tipo empleado no disperse el haz luminoso, que debe enfocarse hacia abajo.
- Durante la fase de funcionamiento se llevará a cabo el control de la adecuada evolución de las labores de restauración, con objeto de minimizar los efectos sobre el medio perceptual de la presencia de taludes sin vegetación. Así como riegos periódicos de los plantones que garanticen su supervivencia.
- Se evitará la iluminación artificial en la planta para minorar su visibilidad nocturna.

10. CONCLUSIONES

Como principales conclusiones del trabajo realizado, podemos extraer las siguientes:

1. La Planta Fotovoltaica se desarrollará mayoritariamente dentro de un hábitat estepario, caracterizado por la existencia de áreas de cultivo de secano con algunas zonas de matorral y barbecho arado intercaladas, todas ellas adecuadas para la proliferación de aves esteparias. La línea de evacuación, sin embargo, ocupará tanto hábitats esteparios como terrenos más alejados de sus características óptimas (el último tramo del trazado).
2. Como especies características de ambientes esteparios destacan las poblaciones reproductoras de calandria común (*Melanocorypha calandra*) y alondra común (*Alauda arvensis*), muy numerosas y residentes todo el año; bisbita campestre (*Anthus campestris*) y terrera común (*Calandrella brachydactyla*), estivales, reproductores escasos e incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; cernícalo primilla (*Falco naumanni*) con poblaciones reproductoras y de concentración postnupcial, incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) con poblaciones reproductoras cercanas en la campaña de estudio e incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), catalogado como Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Protegidas, la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) catalogada como Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Protegidas y la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) catalogada como Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Protegidas.
3. Otras especies destacadas presentes en el área de estudio son el alimoche común (*Neophron percnopterus*) catalogado como Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Protegidas, el milano real (*Milvus milvus*) catalogado como En Peligro de Extinción en el Catálogo Nacional de Especies Protegidas, la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
4. Como principal impacto residual sobre la fauna, se identifica pérdida de hábitat para especies pobladoras del medio estepario, y que puede cifrarse en unas 139 ha que corresponden a la superficie vallada de la planta. Esta afección se producirá en mayor medida sobre las especies de aves esteparias anteriores, identificadas como reproductoras seguras o posibles.
5. El estudio de quirópteros en la zona de implantación del proyecto indica la presencia de al menos 12 especies diferentes en el área, de las cuales las más abundantes son las pertenecientes al género *Pipistrellus/Miniopterus*. La diversidad de especies destacó especialmente en el punto EQ5 – Bosque, siendo este punto y el EQ6 – Ermita los que registraron una mayor actividad de quirópteros. Los puntos acústicos en el área de implantación del proyecto presentaron una baja diversidad y actividad durante la campaña.