

ANEXO V
ESTUDIO DE AVIFAUNA

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO	1
1.1. PREÁMBULO	1
1.2. OBJETIVO	1
2. LOCALIZACIÓN	2
3. METODOLOGÍA.....	4
3.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
3.1.1. INVENTARIO DE AVIFAUNA. ESTADO DE PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES	4
3.1.2. LUGARES DE IMPORTANCIA PARA LA AVIFAUNA	5
3.2. ESTUDIO DE AVIFAUNA	5
3.2.1. ÁMBITO DE LA LASAT 25 KV PARA SERVICIOS AUXILIARES DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO 110 kV "MONEGROS-TORRENTE"	6
3.2.2. OTROS TRABAJOS DE CAMPO	7
3.2.3. ANÁLISIS DE AVIFAUNA.....	8
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	9
4.1. RESULTADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	9
4.1.1. INVENTARIO DE AVIFAUNA. ESTADO DE PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES	9
4.1.2. LUGARES IMPORTANTES PARA LA FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	10
4.2. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CAMPO	19
4.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES OBSERVADAS.....	19
4.2.2. DIRECCIONES DE VUELO	24
4.2.3. TASA DE RIESGO A ALTURA DE COLISIÓN CON LA LAAT	26
4.2.4. USO DEL ESPACIO AÉREO.....	28
4.2.5. ABUNDANCIA POR CUADRÍCULAS.....	31
4.3. ZONAS IMPORTANTES PARA LA FAUNA	32
4.3.1. CONSTRUCCIONES.....	32
4.3.2. PUNTOS DE AGUA	35
4.3.3. NIDIFICACIONES, DORMIDEROS, LEK Y ZONAS DE PRESENCIA.....	36
5. DESCRIPCIÓN DE ESPECIES DE INTERÉS	44
5.1. MILANO REAL (<i>MILVUS MILVUS</i>)	44
5.2. BUSARDO RATONERO (<i>BUTEO BUTEO</i>).....	45
5.3. CIGÜEÑA BLANCA (<i>CICONIA CICONIA</i>)	47
5.4. CULEBRERA EUROPEA (<i>CIRCAETUS GALLICUS</i>).....	48

5.5.	AGUILUCHO CENIZO (<i>CIRCUS PYGARGUS</i>).....	50
5.6.	CERNÍCALO VULGAR (<i>FALCO TINNUNCULUS</i>).....	51
5.7.	BUITRE LEONADO (<i>GYPS FULVUS</i>)	53
5.8.	ÁGUILA CALZADA (<i>HIERAAETUS PENNATUS</i>)	55
5.9.	MILANO NEGRO (<i>MILVUS MIGRANS</i>)	56
5.10.	ÁGUILA REAL (<i>AQUILA CHRYSAETOS</i>)	58
5.11.	ALCARAVÁN COMÚN (<i>BURHINUS OEDICNEMUS</i>)	60
5.12.	GANGA IBÉRICA (<i>PTEROCLES ALCHATA</i>)	61
5.13.	GANGA ORTEGA (<i>PTEROCLES ORIENTALIS</i>).....	63
5.14.	CERNÍCALO PRIMILLA (<i>FALCO NAUMANNI</i>).....	64
5.15.	CHOVA PIQUIRROJA (<i>PYRRHOCORAX PYRRHOCORAX</i>).....	66
5.16.	ALIMOCHÉ COMÚN (<i>NEOPHRON PERCNOPTERUS</i>)	68
5.17.	SISÓN COMÚN (<i>TETRAX TETRAX</i>)	69
6.	RESUMEN Y CONCLUSIONES	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Localización del proyecto.....	2
Figura 2.	Metodología completa de avifauna.	7
Figura 3.	Ubicación de la RN2000 respecto a las infraestructuras del proyecto.	11
Figura 4.	Ámbitos de protección en las inmediaciones del proyecto.....	15
Figura 5.	Áreas críticas en las inmediaciones del proyecto.	15
Figura 6.	Zonas de alimentación de aves necrófagas en el área de estudio.	16
Figura 7.	Zonas de protección frente al riesgo de colisión/electrocución en el área de estudio.	17
Figura 8.	Presencia de aves esteparias en el área de estudio.....	18
Figura 9.	Uso del espacio aéreo general.	29
Figura 10.	Uso del espacio aéreo en altura de riesgo de colisión con la LAAT (Alt. 2).....	30
Figura 11.	Abundancia total por cuadrículas 500x500m en el área de estudio.	31
Figura 12.	Construcciones identificadas en un ámbito de estudio de 2km.	33
Figura 13.	Puntos de agua identificados en el ámbito de estudio de 2km.	35
Figura 14.	Nidificaciones identificadas durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.	38
Figura 15.	Dormideros identificados durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.	39
Figura 16.	LEKs identificados durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.	40
Figura 17.	Zonas de alimentación identificadas durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.....	42
Figura 18.	Zonas de presencia identificadas durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.	43
Figura 19.	Distribución y abundancia del Milano real en el área de estudio.	45
Figura 20.	Distribución y abundancia del Busardo ratonero en el área de estudio.....	46
Figura 21.	Distribución y abundancia de la Cigüeña blanca en el área de estudio.	48
Figura 22.	Distribución y abundancia de la Culebrera europea en el área de estudio.	49
Figura 23.	Distribución y abundancia del Aguilucho cenizo en el área de estudio.....	51
Figura 24.	Distribución y abundancia del Cernícalo vulgar en el área de estudio.....	53

Figura 25.	Distribución y abundancia del Buitre leonado en el área de estudio.....	54
Figura 26.	Distribución y abundancia del Águila calzada en el área de estudio.	56
Figura 27.	Distribución y abundancia del Milano negro en el área de estudio.	58
Figura 28.	Distribución y abundancia del Águila real en el área de estudio.....	59
Figura 29.	Distribución y abundancia del Alcaraván común en el área de estudio.	61
Figura 30.	Distribución y abundancia de la Ganga ibérica en el área de estudio.	62
Figura 31.	Distribución y abundancia de la Ganga ortega en el área de estudio.	64
Figura 32.	Distribución y abundancia del Cernícalo primilla en el área de estudio.	66
Figura 33.	Distribución y abundancia de la Chova piquirroja en el área de estudio.	67
Figura 34.	Distribución y abundancia del Alimoche común en el área de estudio.	69
Figura 35.	Abundancia de Sisón común.....	71

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vegetación natural arbolada en el entorno de la línea eléctrica.	3
Fotografía 2. Vegetación natural arbustiva en el entorno de la línea eléctrica.	3
Fotografía 3. Milano negro en las inmediaciones del proyecto.	23
Fotografía 4. Cernícalo primilla en las inmediaciones del proyecto	23
Fotografía 5. Pareja de Alimoche común posados en sobre un apoyo eléctrico existente.	24
Fotografía 6. Especies de Buitre leonado y Alimoche común posados en la LAAT.	27
Fotografía 7. Ejemplar de Águila real posado en la LAAT existente.	27
Fotografía 8. Ejemplar de Milano real altura de vuelo 2.	28
Fotografía 9. Construcciones existentes al sur de la línea eléctrica.....	34
Fotografía 10. Naves ganaderas en el entorno de la línea eléctrica.....	34
Fotografía 11. Charca existente al sur de la línea de evacuación.	36
Fotografía 12. Dormidero de Milano real identificado en el área de estudio.	39

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.	Abundancia de las familias más representativas en el área de estudio.	21
Gráfica 2.	Direcciones de origen de las especies de aves observadas en vuelo directo en el ámbito de estudio.....	25
Gráfica 3.	Direcciones de destino de las especies de aves observadas en vuelo directo en el ámbito de estudio.....	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Puntos de observación LASAT.....	6
Tabla 2.	Espacios RN2000 identificados en un radio de 10 km.	11
Tabla 3.	Número total de avistamientos según el método de muestreo realizado.	19
Tabla 4.	Abundancia de aves en el área de estudio y catalogación de las especies amenazadas.....	19
Tabla 5.	Tasa de vuelo en altura de riesgo de colisión con la LAAT (Alt.2).	26
Tabla 6.	Coordenadas de las construcciones identificadas en un ámbito de estudio de 2km.	32
Tabla 7.	Coordenadas de los puntos de agua identificados en un ámbito de estudio de 2km.	35
Tabla 8.	Coordenadas de las nidificaciones identificadas durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.	37
Tabla 9.	Coordenadas de los dormideros identificados durante los trabajos de campo de los años 2021 y 2024 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.....	38
Tabla 10.	Coordenadas de los LEKs de sisón común identificados durante los trabajos de campo de los años 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.....	40
Tabla 11.	Coordenadas de las zonas de alimentación identificadas durante los trabajos de campo de los años 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.....	41
Tabla 12.	Coordenadas de las zonas de presencia identificadas durante los trabajos de campo de los años 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.....	43
Tabla 13.	Listado de especies presentes y potencialmente presentes en el área de estudio	2

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

1.1. PREÁMBULO

La empresa eléctrica MALVAMAR ENERGÍAS RENOVABLES 1, SL, con domicilio social en Zaragoza, C/ Coso 33 y C.I.F. A-99509283, es la promotora del Parque Fotovoltaico (PFV) "Mas de Pinada" y la Subestación (SET) Cuco 110/30 kV, en el término municipal de Fraga, provincia de Huesca.

El PFV Mas de Pinada cuenta con punto de acceso y conexión a la Red de Distribución en la L/110 kV "Monegros-Torrente" propiedad de E-Distribución. Esta conexión se realiza a través del futuro Centro de Seccionamiento "Monegros-Torrente" y LAAT 110 kV E-S en Centro de Seccionamiento "Monegros-Torrente" 110 kV.

Para el suministro de los Servicios Auxiliares del Centro de Seccionamiento 110 kV "Monegros-Torrente", y atendiendo a las condiciones técnico-económicas de E-Distribución, correspondientes al PFV "Mas de Pinada", es necesaria la realización de una Línea aéreo-subterránea de 25 kV, desde la línea "Alcolea" de 25 kV, propiedad de E-Distribución, hasta nuevo Centro de Transformación en el edificio de control del Centro de Seccionamiento 110 kV "Monegros-Torrente".

Por tanto, para **asegurar el suministro** eléctrico a dichos servicios auxiliares, es necesaria la **ejecución** de una **línea** de abastecimiento de **25kV**, siendo esta línea objeto del presente Estudio de Avifauna.

1.2. OBJETIVO

El objetivo del presente informe es mostrar los resultados, obtenidos en los meses de **febrero a diciembre 2021** del estudio de avifauna, de ciclo anual del entorno del proyecto de LÍNEA AÉREO-SOTERRADA 25kV PARA SERVICIOS AUXILIARES DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO 110 kV "MONEGROS-TORRENTE".

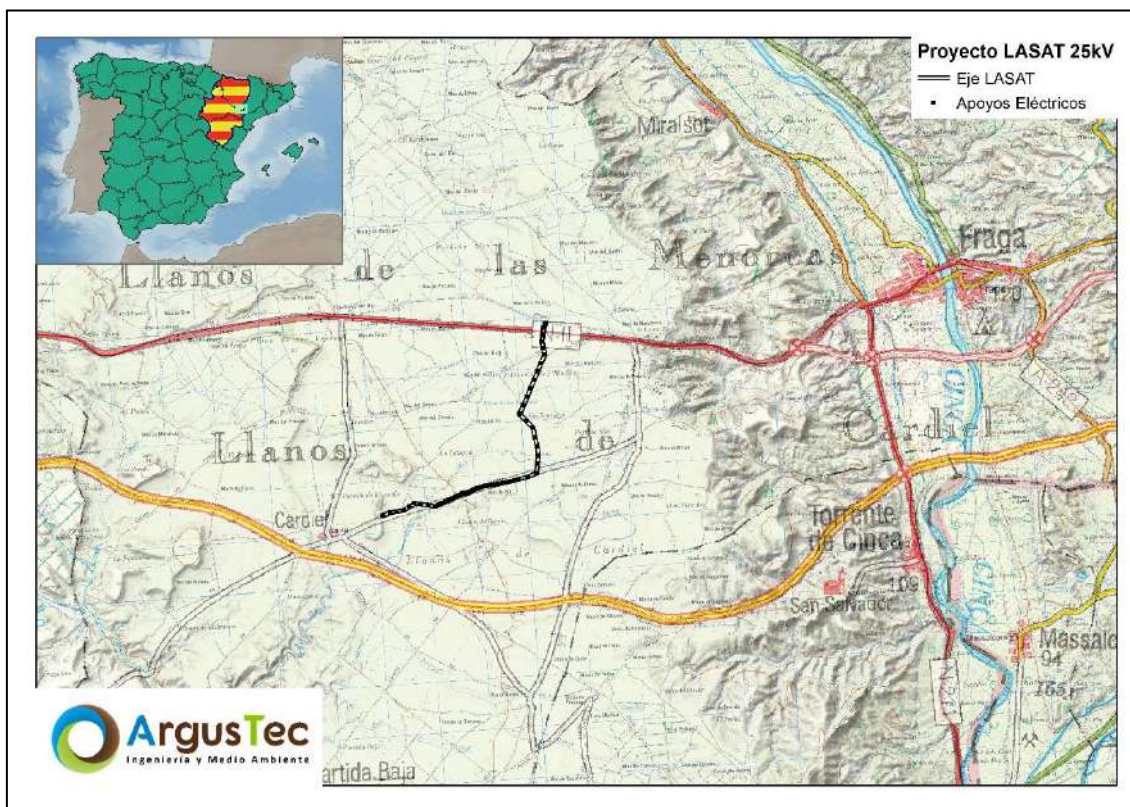
2. LOCALIZACIÓN

Las infraestructuras que componen la línea aéreo-soterrada de 25 kV para los servicios auxiliares del centro de seccionamiento en 110kV "Monegros – Torrente" objeto de evaluación ambiental, se ubican de forma íntegra en el término municipal de Fraga, en la provincia de Huesca, en la Comunidad Autónoma de Aragón. El proyecto queda ubicado en la comarca de Bajo Cinca, cruzando los parajes denominados como Partida Alta, Partida de en Medio, Las Puntas, Fraga, Llanos de Cardiel y Cardiel.

La línea tiene su origen en apoyo nº7 existente de la Línea "Alcolea" de 25 kV, propiedad de E-DISTRIBUCIÓN. En este apoyo, se instalará cruceta de derivación y se forrarán todos los puentes. Desde ese punto se realizará vano destensado (alineación 0) hasta el apoyo nº1, donde se instalará un interruptor seccionador en SF6 y maniobra desde el suelo.

En la siguiente imagen se puede ver la ubicación del constructivo del proyecto sobre el mapa de escala 1:200.000 del Instituto Geológico Nacional (IGN).

Figura 1. Localización del proyecto.



El ámbito de estudio se ubica en una zona dominada por terrenos de cultivo, con una presencia asociada a la vegetación natural muy marginal, cuya representación de mayor entidad es una repoblación de pinar en las inmediaciones del final de la línea eléctrica. Existe presencia de zonas de pastizal-matorral ligadas a las lindes de los caminos encontrándose en condiciones muy degradadas.

Fotografía 1. Vegetación natural arbolada en el entorno de la línea eléctrica.



Fotografía 2. Vegetación natural arbustiva en el entorno de la línea eléctrica.



3. METODOLOGÍA

En este apartado, se describe la metodología empleada para el desarrollo del presente estudio de avifauna, basándose en tres líneas de trabajo principales ordenadas en el tiempo. En primer lugar, se llevó a cabo una **revisión bibliográfica** detallada de la avifauna presente en la zona, así como de recursos naturales relacionados (Espacios Naturales Protegidos...), incluyendo consultas a la administración competente con el fin de obtener toda la información disponible. A continuación, se realiza *in situ* una **prospección de avifauna** para obtener una visión actual y concreta de la avifauna presente en la zona de estudio. Finalmente, se realiza una **valoración y análisis de los datos** obtenidos en campo, para así conocer todos los aspectos de biodiversidad faunística y uso del espacio. En el presente documento se realiza un análisis de los resultados del seguimiento de fauna obtenidos.

3.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El paso previo a cualquier trabajo de investigación y/o prospección, como el que se desarrolla en el presente documento, implica una detallada revisión bibliográfica que permita identificar los conocimientos previos del tema a estudiar, así como la información inexistente o desconocida.

Esta información ha sido completada con los resultados obtenidos en los trabajos de campo, cuyos datos se muestran en el presente informe.

3.1.1. INVENTARIO DE AVIFAUNA. ESTADO DE PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES

Se ha obtenido un listado de especies presentes en el ámbito de estudio a partir de una búsqueda bibliográfica, considerando como ámbito de estudio un área de 2 km entorno a las infraestructuras proyectadas para avifauna.

Además, se ha tenido en cuenta para la caracterización de la comunidad de aves distancias extendidas según especies, como indica lo establecido por MITERD: 50 Km para buitres (buitre leonado y buitre negro) y quebrantahuesos; 15 Km para grandes rapaces y alimoche común; y 10 Km para resto de especies clave.

Para ello, se han utilizado principalmente el Inventario Español de Especies Terrestres para especies vertebradas (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, actualización de 2015), así como los Libros y Listas Rojas existentes para los distintos grupos faunísticos (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente,

actualización de 2015), y la información obtenida durante el estudio de avifauna realizado en el ámbito de estudio y cuyos resultados se muestran en el presente informe.

3.1.2. LUGARES DE IMPORTANCIA PARA LA AVIFAUNA

En este apartado se ha realizado una búsqueda e identificación de lugares importantes para la fauna en el ámbito de estudio mediante revisión bibliográfica y cartográfica. Para ello se ha empleado la cartografía oficial extraída del **MITECO** (Ministerio para la Transición Ecológica, Gobierno de España) y del **IDE ARAGÓN** (Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón).

Se ha realizado una búsqueda de espacios protegidos, espacios de la Red Natura 2000 y otras áreas para la conservación de fauna de interés **en un radio de 10 km del ámbito de estudio**. A partir de los formularios estándar de dichos espacios protegidos se ha obtenido la información relativa a las especies objeto de conservación de los mismos.

Por otro lado, también se ha buscado información sobre los ámbitos de aplicación y áreas críticas de las especies protegidas en Aragón que se encuentran dentro del ámbito de estudio.

3.2. ESTUDIO DE AVIFAUNA

La metodología empleada se ha diseñado para obtener los datos que nos permitan conocer la riqueza de especies, su abundancia relativa y su distribución.

En primer lugar, la "**Riqueza de especies**", mostrará el número total de especies que se encuentran dentro del área de estudio. En segundo lugar, la "**Abundancia relativa**", permitirá conocer el estado de las poblaciones de las diferentes especies y su presencia a lo largo del ciclo anual. Y, por último, la "**Distribución**", que aportará información sobre el uso del espacio. Para ello, se han diseñado estaciones/puntos de observación a lo largo de toda el área de estudio, con el objetivo de analizar la presencia o ausencia de las especies en cada uno de los diferentes biotopos. El estudio finalizará cuando se haya completado un ciclo anual, cubriendo el periodo de la invernada, reproducción y los pasos migratorios.

En el trabajo de campo, se contará con un estadillo para recoger los siguientes datos: fecha, código del punto de observación, hora inicio y fin, temperatura, nubosidad, velocidad del viento, especie (nombre científico), individuos dentro y fuera de banda, número total de individuos y cualquier otra observación.

Además, se anotará la ubicación de cada avistamiento a partir de las cuadrículas UTM 500x500.

En último lugar, durante las jornadas de campo se tomarán también datos de las zonas de interés para la avifauna, como puntos de agua, nidificaciones o dormideros y construcciones o edificaciones abandonadas.

3.2.1. ÁMBITO DE LA LASAT 25 KV PARA SERVICIOS AUXILIARES DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO 110 KV "MONEGROS-TORRENTE"

Los datos obtenidos abarcan los meses de **febrero a diciembre de 2021** para la LASAT 25kV PARA SSAA DEL CS 110 kV "MONEGROS-TORRENTE".

Para la zona de proyección de la LASAT al tratarse de zonas predominadas por el terreno de cultivo, se han distribuido 6 puntos de observación a lo largo de la línea eléctrica aérea/subterránea.

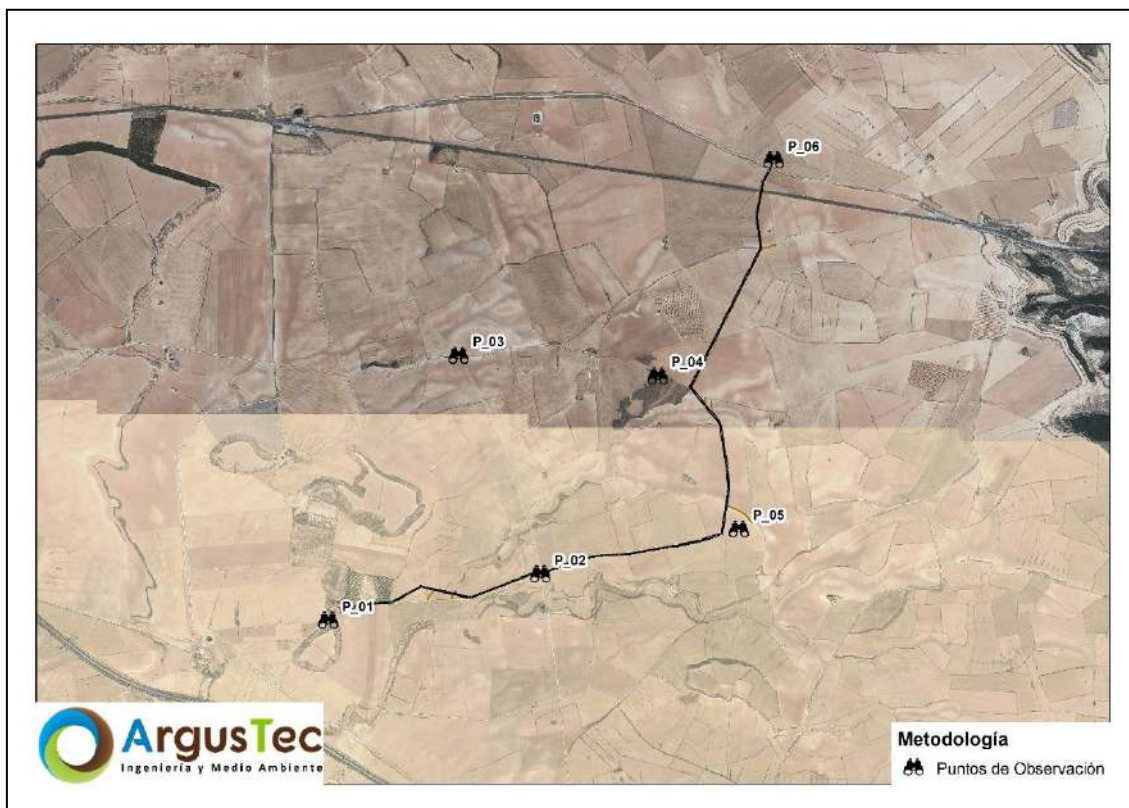
PUNTOS DE OBSERVACIÓN

El otro de los métodos de muestreo se basará en la identificación de especies y toma de datos desde estaciones o puntos de observación. Para este proyecto, se han establecido **6 puntos de observación** de 20 minutos en el trazado de la LASAT, en los que el técnico anotará las especies observadas, así como los datos descritos en la metodología.

Tabla 1. Puntos de observación LASAT.

Código	Hábitat	Meses	Tiempo	Frecuencia	Coordenadas (ETRS89)	
					X	Y
P_O1	Terreno agrícola/arbolado	Enero-mayo	20 min.	Semanal	267.058,25	4.596.261,74
P_O2	Terreno agrícola/pastizal-matorral	Enero-mayo	20 min.	Semanal	268.769,02	4.596.633,36
P_O3	Terreno agrícola	Enero-mayo	20 min.	Semanal	268.110,27	4.598.395,35
P_O4	Pastizal-matorral	Enero-mayo	20 min.	Semanal	269.715,92	4.598.230,61
P_O5	Terreno agrícola	Enero-mayo	20 min.	Semanal	270.371,11	4.596.996,77
P_O6	Terreno agrícola	Enero-mayo	20 min.	Semanal	270.652,29	4.599.969,17

Figura 2. Metodología completa de avifauna.



3.2.2. OTROS TRABAJOS DE CAMPO

Además, como se ha comentado anteriormente, también se realizarán jornadas específicas de **zonas de interés para la fauna** como son puntos de agua, nidificaciones, dormideros y construcciones.

Se realizará un inventario de zonas de reproducción en el área de estudio. El radio de búsqueda dependerá de la especie: para las rapaces rupícolas se buscarán lugares de nidificación en un radio de 2-5 km alrededor del área de estudio, en función de la densidad de lugares apropiados para estas especies y 0-2 km para el resto de las especies.

Muchas especies suelen congregarse en determinadas zonas durante la noche, tanto en la época invernal como durante la estival. Para la detección de posibles dormideros se realizarán, entre 1 y 3 horas antes de la puesta de sol, recorridos en coche, realizando paradas frecuentes desde donde otear aves. De todas las aves avistadas, se seguirá la dirección de vuelo de los individuos. Cuando se detecte la ubicación concreta del dormidero, se realizará el conteo a una distancia no inferior a 300-400 metros.

3.2.3. ANÁLISIS DE AVIFAUNA

- ✓ Inventario de aves, riqueza (número total de especies) y diversidad a partir de los datos obtenidos tanto en transectos como en puntos de observación.

La riqueza específica se calculó utilizando el Índice de Margalef:

$$R_1 = \frac{S - 1}{\ln(n)}$$

Donde:

- S – número total de especies
- n – número total de individuos observados

Por su parte, la diversidad se calcula a partir del índice de diversidad de Shannon – Wiener, que se calcula usando la siguiente fórmula:

$$= - \sum (p_i \times \ln p_i)$$

Donde:

- $p = n_i/N$
 - n_i – número de individuos de cada especie
 - N – Número total de individuos observados
- ✓ Uso del espacio de las aves en el ámbito de estudio: hábitat, dirección, tipo de vuelo de las especies detectadas e intensidad del uso de espacio. La intensidad de uso del espacio se valoró calculando polígonos Kernel a partir de las líneas de vuelo tomadas durante los puntos de observación.
 - ✓ Riesgo potencial de colisión por especie en relación con la altura de vuelo.
 - ✓ Abundancia y distribución de las especies mediante cuadrículas UTM 500x500m.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente apartado se muestran los resultados obtenidos en el estudio de fauna llevado a cabo en el área de estudio del proyecto LASAT 25kV para Servicios Auxiliares del Centro de Seccionamiento 110 kV "MONEGROS-TORRENTE".

4.1. RESULTADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Tras la consulta bibliográfica llevada a cabo en relación con la zona objeto de estudio, se han identificado los datos mostrados a continuación.

4.1.1. INVENTARIO DE AVIFAUNA. ESTADO DE PROTECCIÓN DE LAS ESPECIES

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica para reunir la información existente sobre diversidad faunística en el ámbito de estudio. Entre las fuentes consultadas, destaca el **Inventario Español de Especies Terrestres (IEET)**, regulado mediante el RD 556/2011, de 20 de abril, el cual recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la avifauna y flora terrestre española.

Teniendo en cuenta el alcance y amplitud de este inventario, se ha considerado adecuada su consulta para obtener una imagen fiable de la biodiversidad del ámbito de estudio y detectar la presencia de especies sensibles a la instalación del proyecto. Cabe mencionar que el grado de precisión del IEET es la **cuadrícula UTM 10x10**. Puesto que las cuadrículas abarcan un área significativamente mayor que el área de implantación del proyecto, se tomará la presencia de estas especies como potencialmente presentes. Las cuadrículas sobre las que sitúa el presente proyecto son: 31TBG60, 31TBG70 31TBF69 Y 31TBF79.

A continuación, se analiza la presencia de las diferentes especies inventariadas en cuanto al grado de protección según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Según el **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** y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio; Orden TEC/596/2019, de 8 de abril; Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre; Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre y Orden TED/339/2023, de 30 de marzo), las siguientes especies catalogadas se citan en el ámbito de estudio:

- ✓ **3** especies en categoría **"En Peligro de Extinción"**: alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), milano real (*Milvus milvus*) y sisón común (*Tetrax tetrax*).
- ✓ **4** especies en categoría **"Vulnerable"**: Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*), Ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y Ganga ortega (*Pterocles orientalis*).
- ✓ **116** especies **listadas**.

En cuanto al grado de protección según el **Decreto 129/2022** por el que se crea el **Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** (LAESRPE) y se modifica el **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón**, las siguientes especies catalogadas se encuentran en el ámbito de estudio:

- ✓ **3** especies en categoría **"En Peligro de Extinción"**: alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), milano real (*Milvus milvus*) y sisón común (*Tetrax tetrax*).
- ✓ **6** especies en categoría **"Vulnerable"**: Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*), chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*) cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y Ganga ortega (*Pterocles orientalis*).
- ✓ **10** especies listadas en **LAESPPE**: Aguilucho pálido (*Circus cyaeus*) Alondra común (*Alauda arvensis*), Cuervo grande (*Corvus corax*), Escribano triguero (*Emberiza calandra*), Jilguero europeo (*Carduelis carduelis*), Verderón común (*Chloris chloris*), Graza imperial (*Ardea purpurea*) Pardillo común (*Linaria cannabina*), Serín verdecillo (*Serinus serinus*) y Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

4.1.2. LUGARES IMPORTANTES PARA LA FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

ESPACIOS RED NATURA 2000

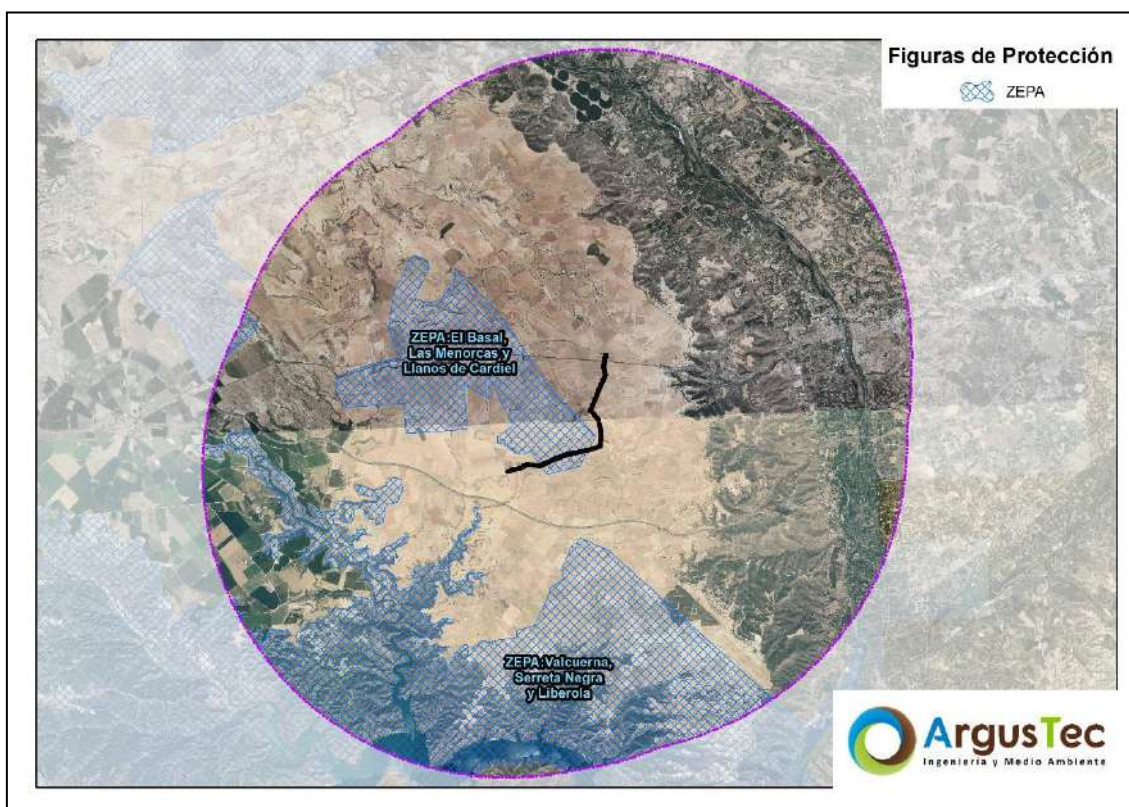
Se ha realizado una búsqueda de información sobre los espacios naturales pertenecientes a la Red Natura 2000 situadas a una distancia inferior a 10 km de todo el constructivo. En la siguiente tabla se listan estas zonas de interés para la fauna y la distancia a la que se encuentran:

Se ha establecido un radio de 10km de búsqueda en el que se han localizado cuatro espacios RN2000. Indicar que las infraestructuras se encuentran en el ámbito de uno de los espacios, concretamente, parte del trazado aéreo de la "LÍNEA AÉREO-SUBTERRÁNEA 25 kV", cruza la ZEPA "El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel". Las Zonas de Especial Protección de Aves más cercanas son:

Tabla 2. Espacios RN2000 identificados en un radio de 10 km.

Código	Tipo	Nombre	Distancia (m)
ES0000183	ZEPA	El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel	-
ES0000182	ZEPA	Valcuerna, Serreta Negra y Liberola	1.538,72

Figura 3. Ubicación de la RN2000 respecto a las infraestructuras del proyecto.



A continuación, se exponen las características principales de cada uno de estos espacios.

ZEPA EL BASAL, LAS MENORCAS Y LLANOS DE CARDIEL (ES0000183)

Zona catalogada como ZEPA (ES0000183), y a la que el proyecto afecta de forma directa, es decir, parte del constructivo se ubica sobre el presente RN2000.

Se trata de una ZEPA constituida por tres unidades diferentes: Una de 3140 ha que incluye a las lagunas endorreicas temporales salinas del Basal de Ballobar y el Balsalet de Don Juan; otra que comprende los llanos de Las Menorcas, con 1355 ha; y las llanuras cerealistas conocidas como Llanos de Cardiel, con 2495 ha.

El espacio se sitúa sobre llanuras estructurales compuestas por margas y calizas del Mioceno, con escasa presencia de yesos y en ocasiones recubiertas por glaci-con. Los cursos fluviales se corresponden a tramos medios y lagunas temporales. La vegetación

natural está constituida por romerales o coscojares muy degradados, siendo destacable la presencia de algunos endemismos. Domina el cultivo de cereal en secano que en algunas zonas ha eliminado totalmente la vegetación natural, dándose algunos cultivos leñosos también la presencia de plantas endémicas. Importante área de invernada y cría de aves esteparias, en especial de ganga ibérica (*Pterocles alchata*), alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) y sisón común (*Tetrax tetrax*). Son destacables las colonias de cría de cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

El Espacio afecta a 4 términos municipales de la provincia de Huesca y en el territorio predominan los cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular) y una representación menor de matorrales, maquias y garrigas.

Los Montes Públicos ocupan el 26,32% de la superficie, lo que condicionará la gestión del mismo. El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: los Espacios Red Natura Basal de Ballobar y Balsalet de Don Juan y Sierras de Alcubierre y Sigena, Humedales Singulares Balsalet de Don Juan y Basal de Ballobar, Cañadas Reales, Plan de Conservación del hábitat del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas (ZPAEN) de interés comunitario. La existencia de estas figuras refuerza la protección del Espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo. Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de arbustados y matorrales halófilos y gypsófilos, pastos termófilos y lagunas temporales, y alberga un total de 9 hábitats y 35 especies de interés comunitario.

Las especies consideradas como elementos claves de este espacio Red Natura 2000 son: *Tetrax tetrax*, *Burhinus oedicnemus*, *Pterocles alchata*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Pterocles orientalis*, *Chersophilus duponti*, *Falco naumanni* y *Coracias garrulus*.

ZEPA VALCUERNA, SERRETA NEGRA Y LIBEROLA (ES0000182)

Zona catalogada como ZEPA (ES0000182), ubicada a 1,54 km al sur de las infraestructuras proyectadas.

Espacio situado en pleno valle del Ebro, principalmente sobre importantes encajamientos fluviales que parten de zonas llanas más elevadas correspondientes a niveles estructurales del Mioceno, y vierten en el río Ebro. La dinámica fluvial en un sistema morfoclimático de carácter semiárido condiciona un proceso generalizado de regularización de vertientes y génesis de escarpes estructurales.

Las formas fluviales, desarrolladas a partir de fenómenos de arroyada que causan una intensa denudación, están representadas por abundantes barrancos de incisión lineal y zonas acarcavadas. Los depósitos poligénicos más importantes corresponden a valles de fondo plano, que se caracterizan por modelar una forma de valle en artesa.

El límite sur del espacio se sitúa sobre el embalse de Mequinenza. Se trata de un espacio con valor ecológico y fitogeográfico excepcional en el que se combinan la estepa cerealista con el complejo de vegetación que caracteriza al dominio climácico del *Rhamno-Quercetum cocciferae pistacietosum*.

Su importancia para las aves se basa en la avifauna propia de cantiles presente en los cortados del río Ebro y sus barrancos tributarios y a las especies forestales de los bosques de la Serreta Negra.

El Espacio afecta a 6 términos municipales de las provincias de Huesca y Zaragoza, y en el territorio predominan los siguientes usos del suelo: cultivos extensivos de cereal (incluidos los cultivos de rotación con barbecho regular), matorrales, maquias y garrigas y bosque de coníferas. Los Montes Públicos ocupan el 63,32% de la superficie, lo que condicionará la gestión del mismo. El ámbito de aplicación del Plan del Espacio solapa con los siguientes instrumentos de planificación y figuras de protección: los Espacios Red Natura Serreta Negra y Liberola - Serreta Negra, varias Cañadas Reales, Plan de Conservación del hábitat del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y Plan de Recuperación para el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales del Sector Oriental de Monegros y del Bajo Ebro Aragonés. La existencia de estas figuras refuerza la protección del Espacio y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para la gestión del mismo. Por sus características biogeográficas, se identifica con la tipología de bosques mediterráneos, arbustados y matorrales halófilos, gypsófilos y termófilos, pastos termófilos, hábitats en lagunas permanentes, temporales y en cursos fluviales de tramos medios, y alberga un total de 13 hábitat y 39 especies de interés comunitario.

Las especies consideradas como elementos claves de este espacio Red Natura 2000 son: *Circaetus gallicus*, *Neophron percnopterus*, *Aquila chrysaetos*, *Aquila fasciata* y *Oenanthe leucura*.

OTROS ESPACIOS DE INTERÉS

Además de los espacios Red Natura 2000 mencionados anteriormente, dentro del área de estudio también tienen cabida otros espacios de interés como son:

- **Decreto 233/2010**, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del **Cernícalo primilla** (*Falco naumanni*) y se aprueba el **plan de conservación** de su hábitat.

Tanto el ámbito de protección como el área crítica, establecidos en el Plan de Conservación del Cernícalo primilla, se verán afectados de forma directa por la implantación de la LASAT.

- **Orden de 16 de diciembre de 2013**, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del **Águila-azor perdicera** (*Aquila fasciata*), aprobado por el **Decreto 326/2011**, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

Tanto el ámbito de protección como el área crítica, establecidos en el Plan de Recuperación del Águila perdicera, se encuentran dentro del área de estudio de 10 km pero, en ningún caso se verán afectados de forma directa por la implantación de la LASAT.

Figura 4. Ámbitos de protección en las inmediaciones del proyecto.

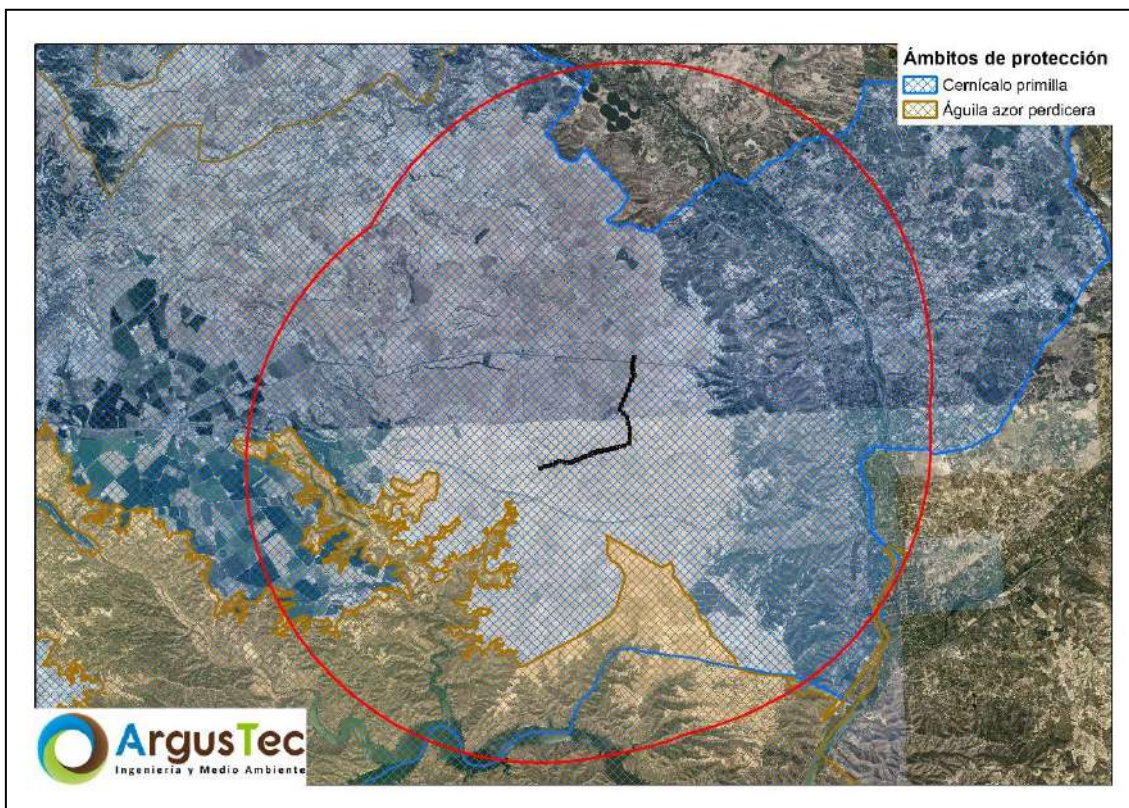
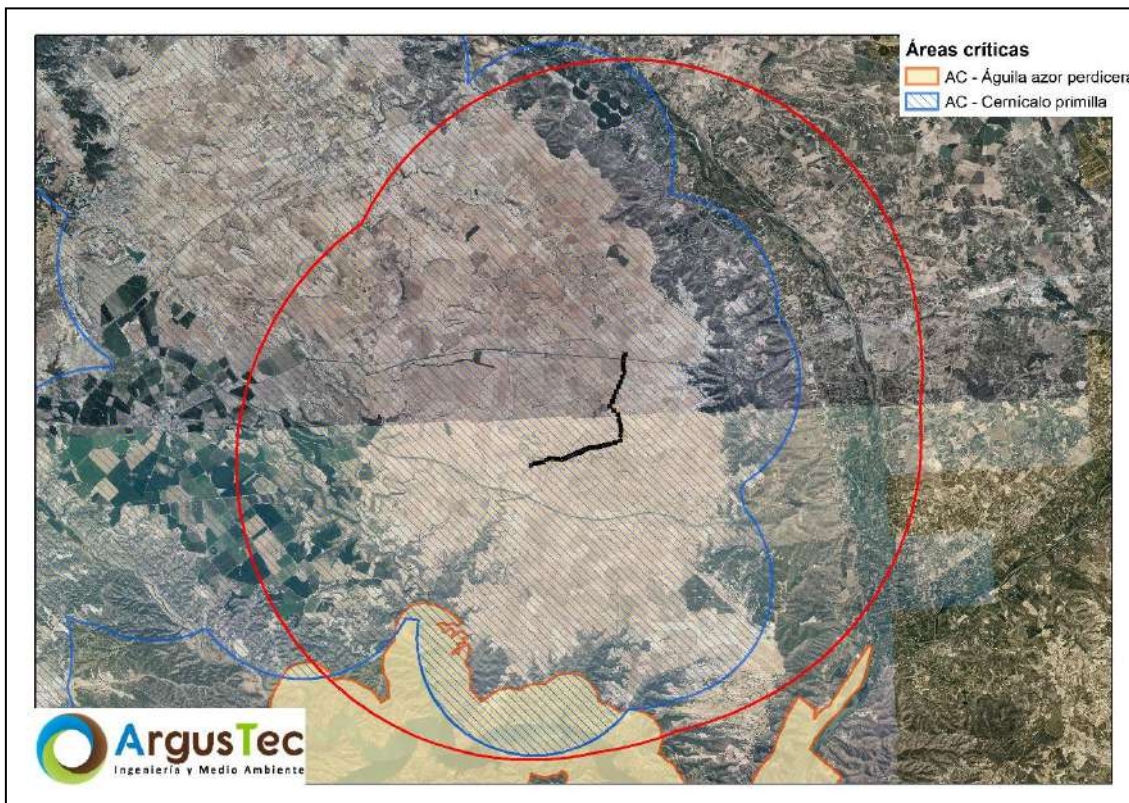


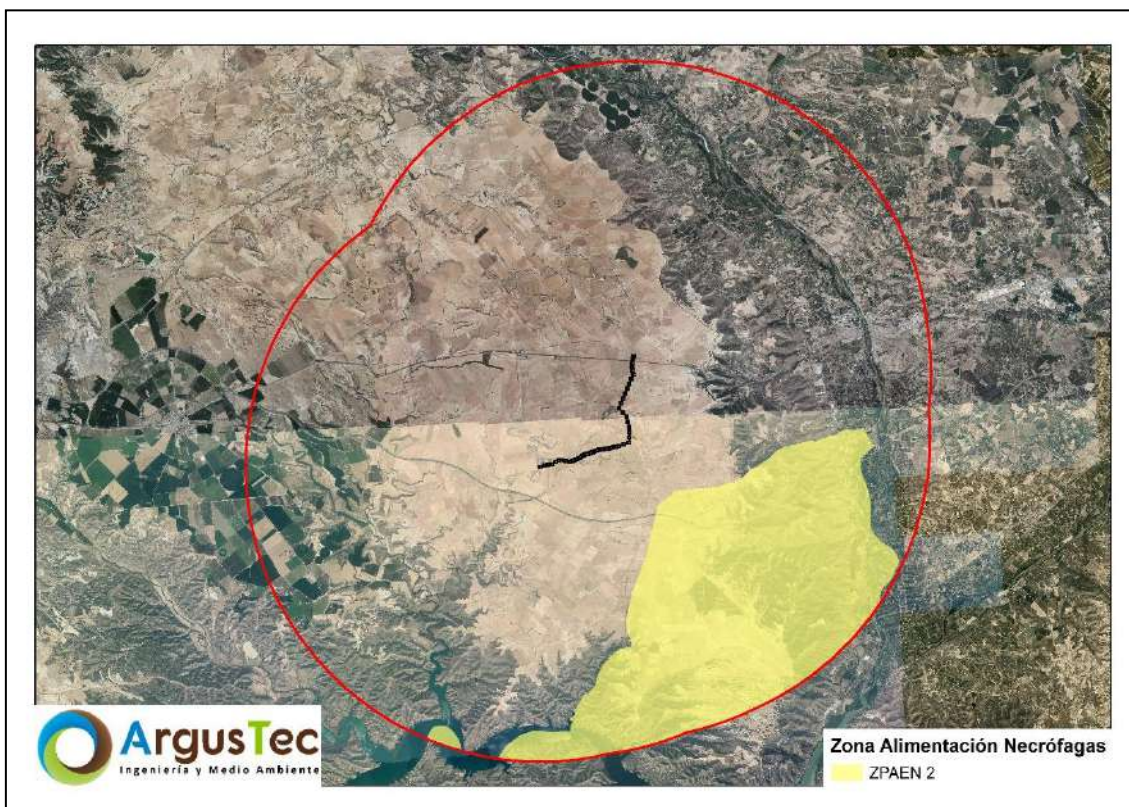
Figura 5. Áreas críticas en las inmediaciones del proyecto.



- **Decreto 170/2013**, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se delimitan las **zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas** de interés comunitario en Aragón y se regula la alimentación de dichas especies en estas zonas con subproductos animales no destinados al consumo humano procedentes de explotaciones ganaderas.

La implantación de la LASAT no afectará de forma directa a ningún área delimitada como zona de protección, si bien, al sureste del proyecto existe un área considerada como categoría ZPAEN II: sólo podrá autorizarse el uso de cadáveres procedentes de ganado ovino y caprino, siempre de explotaciones en régimen extensivo.

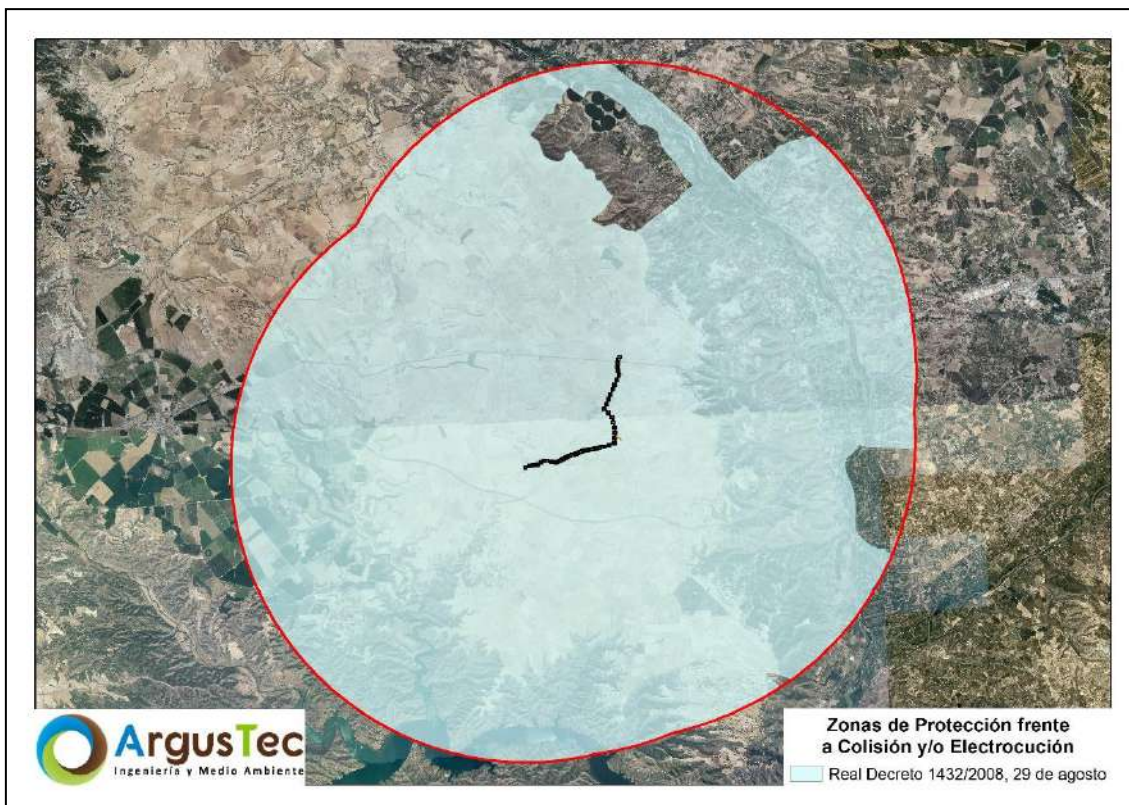
Figura 6. Zonas de alimentación de aves necrófagas en el área de estudio.



- **Real Decreto 1432/2008**, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la **protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución** en líneas eléctricas de alta tensión.

El trazado de la LASAT recae íntegramente dentro de un área declarada de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución.

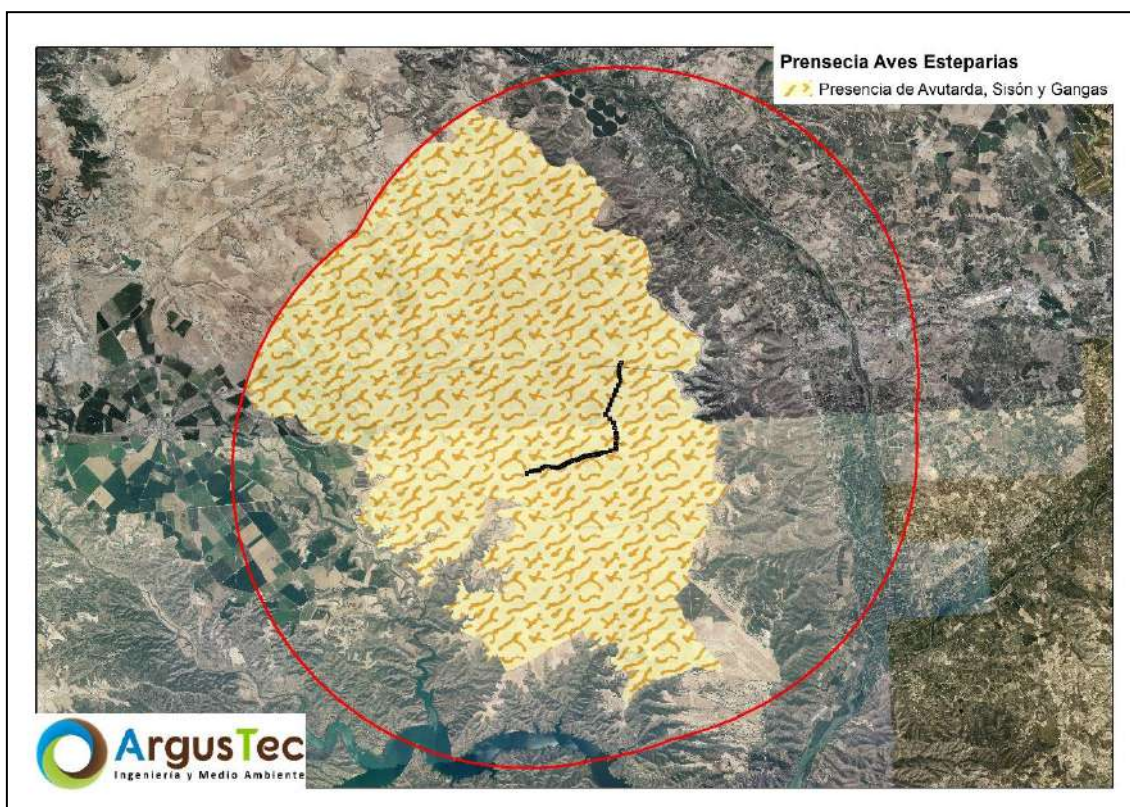
Figura 7. Zonas de protección frente al riesgo de colisión/electrocución en el área de estudio.



- **Delimitación de áreas con presencia de aves esteparias. INAGA** (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental).

El trazado de la LASAT queda proyectado sobre un área delimitada por presencia de aves esteparias, para el cual se declara presencia de avutarda euroasiática (*Otis tarda*), sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y ganga ibérica (*Pterocles alchata*).

Figura 8. Presencia de aves esteparias en el área de estudio



4.2. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CAMPO

4.2.1. INVENTARIO DE ESPECIES OBSERVADAS

En el presente apartado se muestra el número de avistamientos anotados según el tipo de muestreo realizado en las jornadas de campo.

Tabla 3. Número total de avistamientos según el método de muestreo realizado.

Tipo de muestreo	Avistamientos
Puntos de observación	7.589
Total	7.589

En las jornadas de campo se registraron un total de **7.589 avistamientos**.

En la siguiente tabla, se muestran las especies observadas durante estos meses de estudio, su catalogación en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves), y, por último, el número de avistamientos (N.º) de cada una de ellas.

Tabla 4. Abundancia de aves en el área de estudio y catalogación de las especies amenazadas.

Familia	Especie	Nombre c.	Directiva aves	CEEa	CEEa	NT
<i>Accipitridae</i>	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común		Listado		2
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común		Listado		3
	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	I	Listado		68
	<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	I	Listado		8
	<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común		Listado		79
	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental		Listado		170
	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	Listado	LAESRPE	4
	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	I	Vulnerable	Vulnerable	10
	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	I	Listado		1.202
	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	Listado		518
	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	I	En peligro de extinción	En Peligro de Extinción	621
	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	I	Vulnerable	Vulnerable	140
	<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	I	Listado		2
<i>Anatidae</i>	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	IIA			29
<i>Ardeidae</i>	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera		Listado		1
<i>Burhinidae</i>	<i>Burhinus oedipnemus</i>	Alcaraván común, Alcaraván mayorero	I	Listado		22
<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	I	Listado		8
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo		Listado		4
<i>Charadriidae</i>	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo patinegro		Listado		1
	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	IIB			22
<i>Ciconiidae</i>	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	I	Listado	LAESRPE	231

Familia	Especie	Nombre c.	Directiva aves	CEEa	CEAA	NT
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	IIA			10
	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz				8
Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	IIB			174
	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande			LAESRPE	1.181
	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	I	Listado	Vulnerable	1.938
Cuculidae	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo		Listado		3
Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	Listado		5
	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	I	Listado	Vulnerable	27
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	Listado		5
	<i>Falco_sp</i>					27
	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común		Listado		75
Laridae	<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	IIB			744
Otididae	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	I	En peligro de extinción	En Peligro de Extinción	3
Phasianidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común				2
Pteroclididae	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	I	Vulnerable	Vulnerable	110
	<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	I	Vulnerable	Vulnerable	27
Strigidae	<i>Asio otus</i>	Búho chico		Listado		4
	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común		Listado		63
	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo		Listado		3
16	41			32	11	7.589

Las especies con un mayor número de avistamientos han sido Chova piquirroja (1.938), Buitre leonado (1.202), Cuervo grande (1.181), Gaviota patiamarilla (744), Milano real (621), Milano negro (518) y Cigüeña blanca (231).

La **riqueza específica (S)** es la forma más sencilla de describir la biodiversidad ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de estas (Moreno, 2001). En el caso del presente estudio, la riqueza específica es de **41**. Debido a que es prácticamente imposible enumerar todas las especies de una comunidad, y la riqueza detectada en campo es dependiente del tamaño muestral, resulta más conveniente utilizar un índice que permita conocer la riqueza específica, independientemente del tamaño muestral. Con este objetivo, se ha utilizado el Índice de Margalef (1958).

La comunidad de aves estudiada en el ámbito de estudio del proyecto presenta un valor de riqueza específica a partir del Índice de Margalef de **4,47**, valor indicativo de una **biodiversidad media**.

Además de la riqueza de especies, es necesario conocer la equitatividad de estas especies, es decir, si todas están similarmente representadas o hay taxones muy dominantes en número. Para ello se ha calculado la **diversidad** a partir del índice de biodiversidad de Shannon – Wiener. Este índice aumenta a medida que: 1) aumenta la

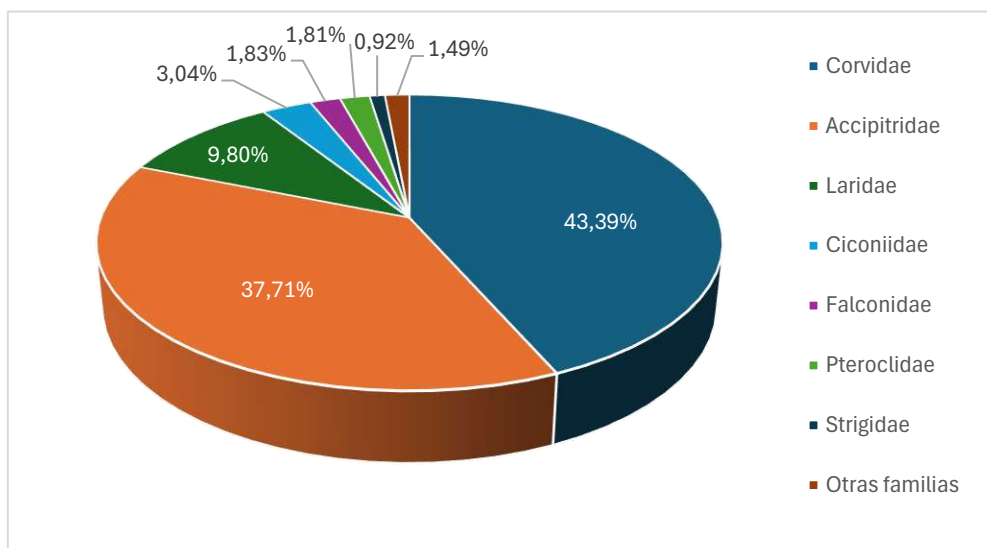
riqueza (el número de especies) y 2) los individuos se distribuyen más homogéneamente entre las especies. De este modo, adquiere valores entre 0, cuando hay una sola especie, y el logaritmo neperiano de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran, 1988).

En el ámbito de estudio se ha obtenido una diversidad de **2,35 nits/ind**. Con la riqueza de especies existente, este índice podría llegar a tomar un valor máximo de 3,71 nits/ind, si todas las especies estuvieran representadas de manera equitativa. Por lo tanto, podemos considerar que **el ámbito de estudio posee una diversidad media**.

Atendiendo a las **16 familias** observadas, aquellas que presentan un mayor número de avistamientos son: *Corvidae* con 3.293 avistamientos (43,39%), *Accipitridae* con 2862 avistamientos (37,71%), *Laridae* con 744 avistamientos (9,80%), *Ciconiidae* con 231 avistamientos (3,04%), *Falconidae* con 139 avistamientos (1,83%), *Pteroclididae* con 137 avistamientos (1,81%) y *Strigidae* con 70 avistamientos (0,92%).

El porcentaje de cada familia sobre el total de avistamientos se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Abundancia de las familias más representativas en el área de estudio.



La fracción con porcentaje de 1,49 corresponde al sumatorio del resto de familias con porcentajes de representación unitarios menores al 1%, que no aparecen mencionadas en el gráfico.

Por otra parte, se ha realizado un listado del estado de conservación de las especies observadas a partir del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa) y del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA).

En cuanto a las **41 especies** observadas durante estos meses, Según el **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 y sus modificaciones**: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio; Orden TEC/596/2019, de 8 de abril; Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre; Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre y Orden TED/339/2023, de 30 de marzo)), las siguientes especies catalogadas se citan en el ámbito de estudio:

- **2** especie está catalogada como '**En peligro de extinción**': milano real (*Milvus milvus*) y Sisón común (*Tetrax tetrax*).
- **4** especies están catalogadas como '**Vulnerables**': aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), alimoche (*Neophron percnopterus*), Ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y Ganga ortega (*Pterocles orientalis*).
- **26** especies aparecen '**Listadas**'.

En cuanto al grado de protección según el **Decreto 129/2022** por el que se crea el **Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** (LAESRPE) y se modifica el **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón**, las siguientes especies catalogadas se encuentran en el ámbito de estudio:

- ✓ **2** especies en categoría "**En Peligro de Extinción**": milano real (*Milvus milvus*) y sisón común (*Tetrax tetrax*)
- ✓ **6** especies en categoría "**Vulnerable**": Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*), chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*) cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)
- ✓ **3** especies listadas en **LAESPPE**: Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) Cuervo grande (*Corvus corax*) y Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

Fotografía 3. Milano negro en las inmediaciones del proyecto.



Fotografía 4. Cernícalo primilla en las inmediaciones del proyecto



Fotografía 5. Pareja de Alimoche común posados en sobre un apoyo eléctrico existente.

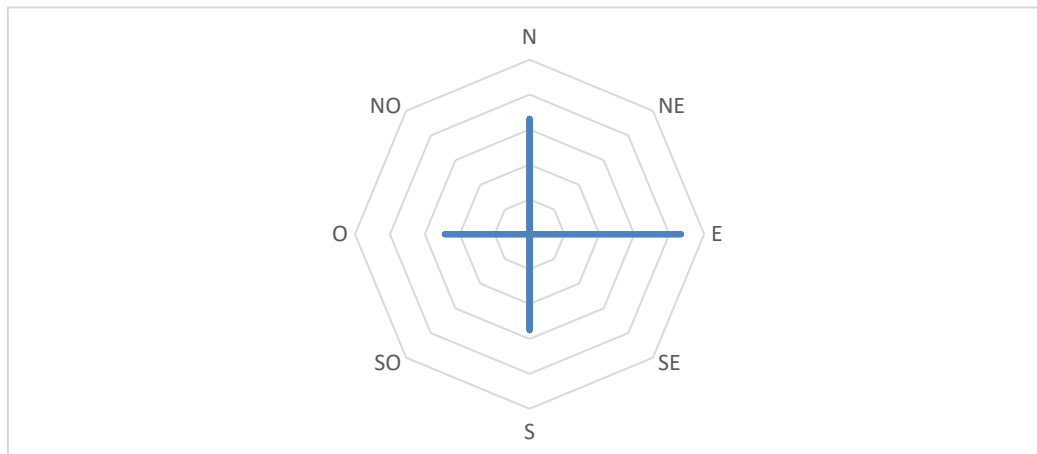


4.2.2. DIRECCIONES DE VUELO

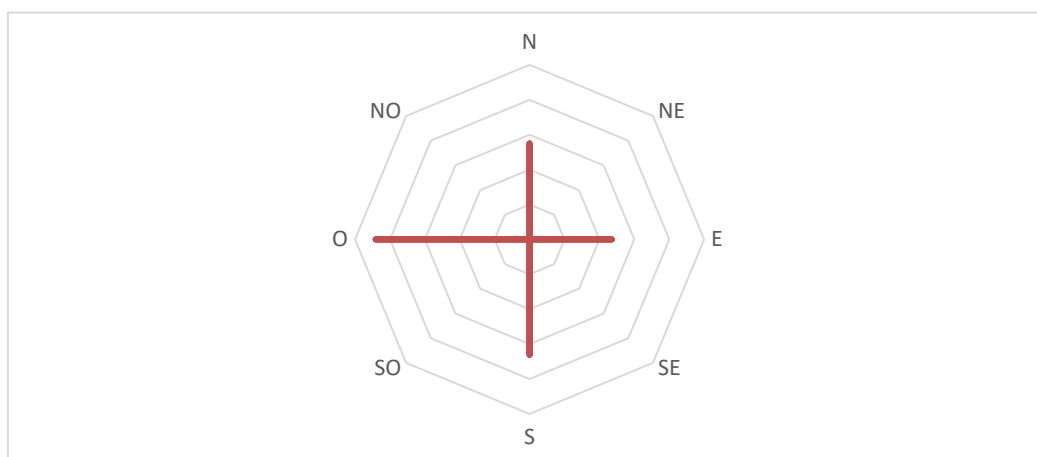
En los vuelos de tipo directo, se tomó la dirección de vuelo de las aves observadas, para determinar el patrón de vuelo de los ejemplares. Para ello, se realizaron cálculos diferenciados para las direcciones de origen y destino, y se obtuvo una gráfica que representa las direcciones de vuelo preferentes.

En las siguientes gráficas se reflejan las direcciones predominantes de vuelo, tanto de origen como de destino, de las especies registradas:

Gráfica 2. Direcciones de origen de las especies de aves observadas en vuelo directo en el ámbito de estudio.



Gráfica 3. Direcciones de destino de las especies de aves observadas en vuelo directo en el ámbito de estudio.



Según los resultados obtenidos, se observa un claro patrón en la dirección de vuelo, con origen predominante en "norte" y "este" y con dirección de destino "sur" y "oeste". Los movimientos locales registrados se dan principalmente desde las zonas de dormitorio identificadas próximas al área de estudio y las zonas de serranía existentes al este (serranía existente paralela al río Cinca) y al sur (serranías existentes en el embalse de Mequinenza) hacia el vertedero (principal punto de alimentación identificado en el área de estudio). Estos movimientos locales se dan con mayor frecuencia en especies como: Cigüeña blanca, Buitre leonado, Alimoche común, Milano negro, Milano real, Corneja negra y Chova piquirroja, entre otros.

4.2.3. TASA DE RIESGO A ALTURA DE COLISIÓN CON LA LAAT

Durante los puntos de observación establecidos en la superficie de estudio, se anotó la altura de vuelo respecto a la altura de las líneas eléctricas aéreas de alta tensión de las aves con potencial riesgo de colisión observadas. De este modo, se puede determinar una tasa de vuelo en altura de riesgo por especie, es decir, el porcentaje de individuos volando a la altura de riesgo (en altura del cableado, llamada altura 2) Los datos obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5. Tasa de vuelo en altura de riesgo de colisión con la LAAT (Alt.2).

Nombre científico	Nombre común	Alt.2	NT*	Tasa de riesgo (%)
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	33	79	41,77
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	9	10	90,00
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	4	8	50,00
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	40	174	22,99
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	308	518	59,46
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	258	621	41,55
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	47	140	33,57
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	Chova piquirroja	969	1.938	50,00
Total		1.668	Promedio	48,67

*NT=Número Total

Las tasas de vuelo en altura de riesgo disparan unos valores de riesgo medios con un 48,67%. Las principales especies detectadas en vuelos a altura de riesgo de colisión con el tendido eléctrico son aquellas que han sido detectadas de forma recurrente en las proximidades del vertedero. El milano negro con una tasa del 59,46% y la chova piquirroja con una tasa del 50% son las únicas especies que alcanzan tasas de riesgo elevadas por encima del 50%, sin embargo, para especies como el milano real o el alimoche común a pesar de no haber registrado tasas elevadas se ha de considerar que el número de avistamientos registrados para ambas especies ha sido muy elevado, 621 y 140 avistamientos respectivamente.

Es muy importante destacar que especies como el buitre leonado (1.202 avistamientos) y águila real (68 avistamientos), a pesar de no haberse registrado vuelos en altura 2, en numerosas ocasiones han sido detectadas posadas en los tendidos eléctricos existentes de la zona, lo que denota una familiarización de las especies con estas estructuras en la zona de estudio, lo que supone una disminución del riesgo de colisión, pero un aumento del riesgo de electrocución.

Fotografía 6. Especies de Buitre leonado y Alimoche común posados en la LAAT.



Fotografía 7. Ejemplar de Águila real posado en la LAAT existente.



Fotografía 8. Ejemplar de Milano real altura de vuelo 2.

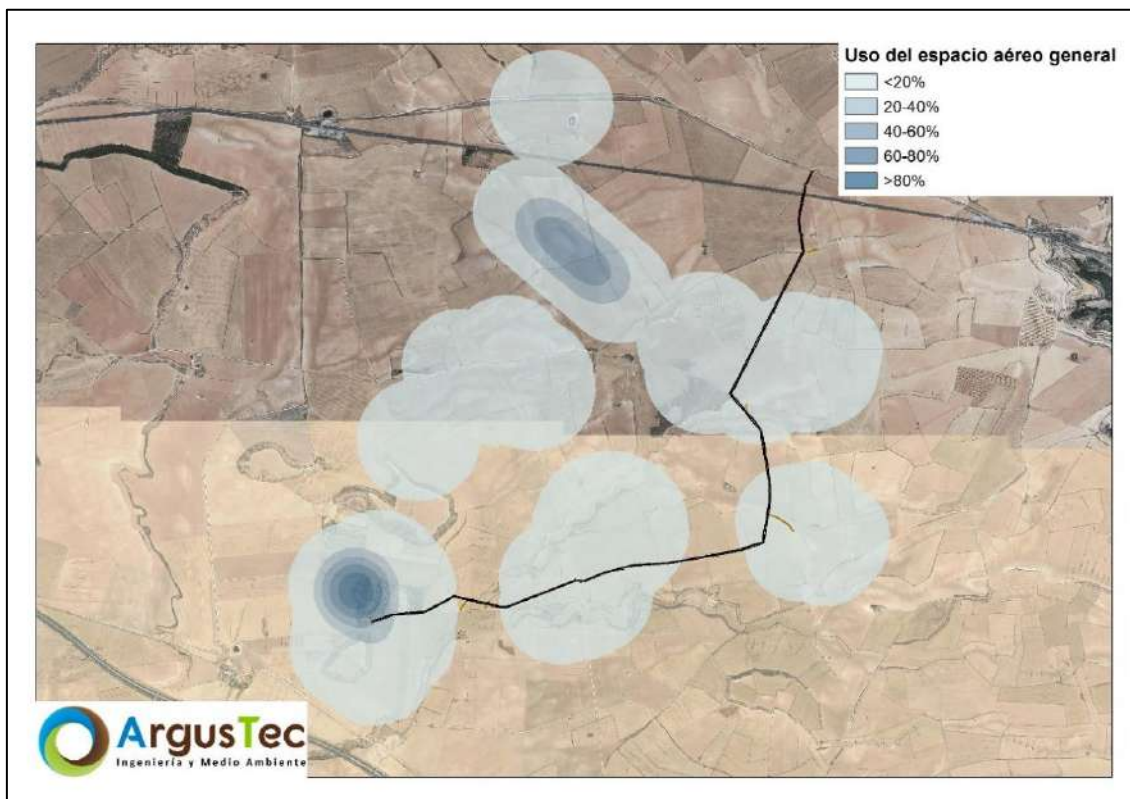


4.2.4. USO DEL ESPACIO AÉREO

Durante los seguimientos de avifauna realizados, se han dibujado las líneas de vuelo de cada ave avistada en vuelo, con el objetivo de generar mapas de intensidad de uso del espacio aéreo mediante polígonos Kernel. Para este análisis únicamente se han considerado las especies de mediano-gran tamaño.

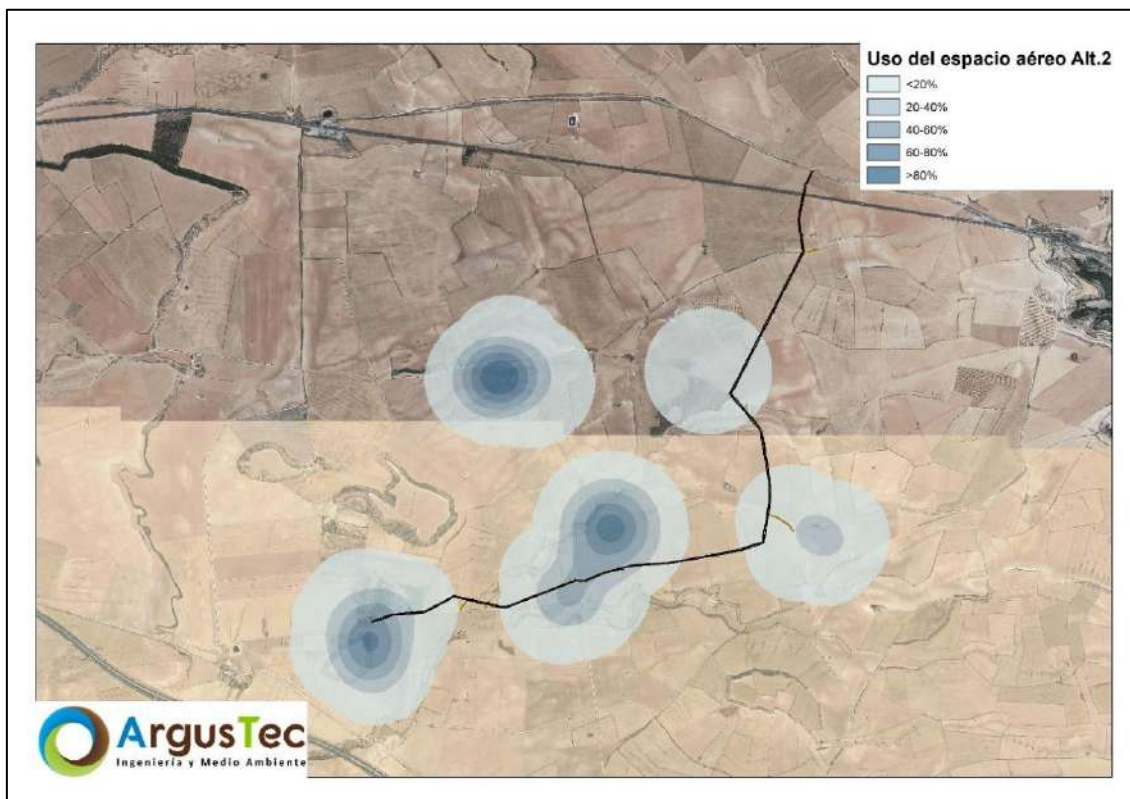
En primer lugar, se ha realizado un análisis del uso del espacio aéreo general con todas las especies de un tamaño superior al de una paloma torcaz. A continuación, se realizan los mismos análisis descritos anteriormente, pero únicamente con datos de especies a altura de riesgo de colisión con la Línea Aérea de Alta Tensión (Altura 2). Los resultados de estos análisis se muestran en las siguientes figuras:

Figura 9. Uso del espacio aéreo general.



El uso del espacio aéreo general dentro del área de estudio denota un claro foco de altas concentraciones, debido a la presencia de un vertedero comarcal de RSU a 358 metros al norte del apoyo eléctrico número 53, el cual es un punto de alimentación para diversas especies como Milano real, Milano negro, Cigüeña blanca, Alimoche común, Chova piquirroja, Corneja negra y Buitre leonado, entre otros. Cabe destacar un segundo foco de altas concentraciones (40-60%) ligado a vuelos directos registrados para la Cigüeña blanca.

Figura 10. Uso del espacio aéreo en altura de riesgo de colisión con la LAAT (Alt. 2).

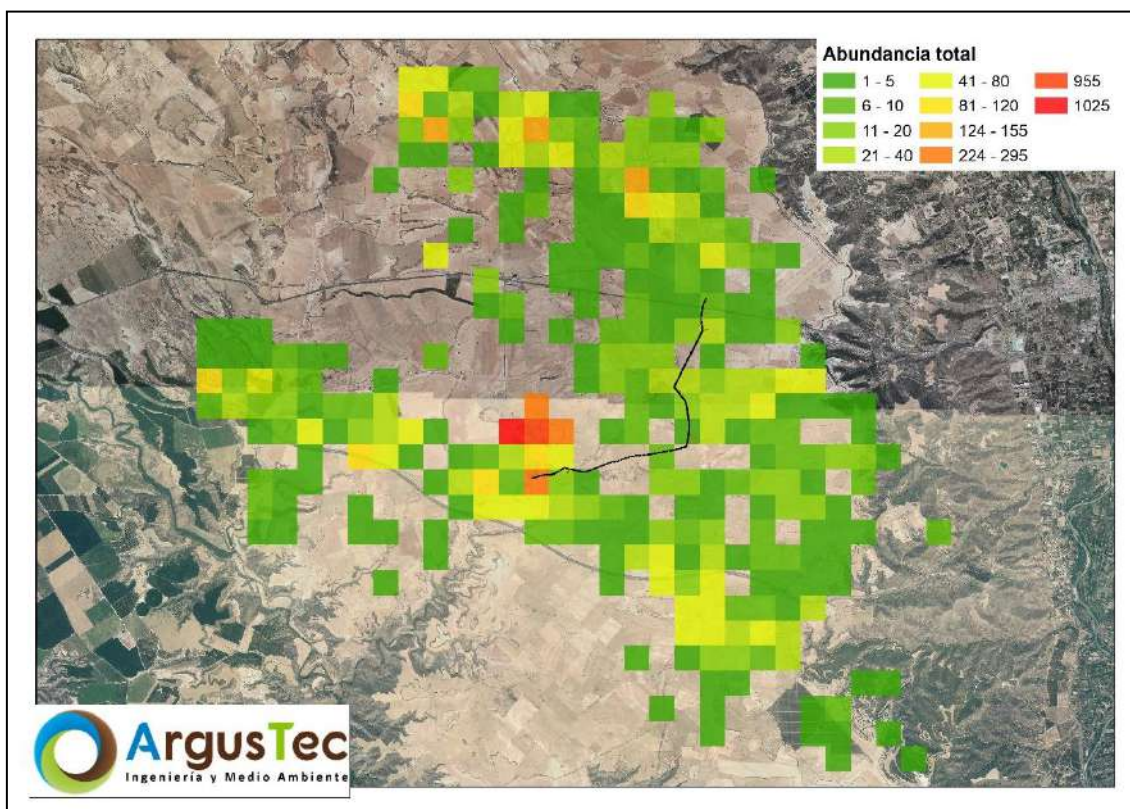


En cuanto al uso del espacio aéreo en altura de riesgo de colisión con tendidos eléctricos se muestra una mayor concentración general a lo largo del tramo E-O de la línea eléctrica. Estas concentraciones se deben a las especies cuya actividad en la zona de estudio se debe principalmente a la presencia del vertedero de RSU, como son el milano negro, milano real, cigüeña blanca, chova piquirroja y alimoche común. De nuevo, reincidir en que especies como el buitre leonado y águila real, a pesar de no haberse registrado vuelos en altura 2, han sido detectadas posadas en los tendidos eléctricos existentes de la zona, denotando una familiarización de las especies con estas estructuras en la zona de estudio, lo que supone una disminución del riesgo de colisión, pero un aumento del riesgo de electrocución.

4.2.5. ABUNDANCIA POR CUADRÍCULAS

A continuación, se muestra la abundancia total de especies obtenida por cuadrículas 500x500m.

Figura 11. Abundancia total por cuadrículas 500x500m en el área de estudio.



La abundancia por cuadrículas 500x500m es generalmente baja en el área de estudio, destacando el entorno del apoyo 53, tramo final de la LASAT, donde se han registrado elevadas concentraciones de las especies: cigüeña blanca, cuervo grande, buitre leonado, gaviota patiamarilla, milano negro, milano real, alimoche común y chova piquirroja.

4.3. ZONAS IMPORTANTES PARA LA FAUNA

También, se han realizado jornadas específicas de zonas de interés para la fauna como son puntos de agua, nidificaciones, dormideros y construcciones en un radio de 2km en torno a la LASAT. Los resultados mostrados a continuación, son fruto de los resultados del ciclo anual llevado a cabo entre los meses de febrero a diciembre de 2021, así como de un trabajo de campo de refuerzo, para la constatación de dicha información, llevado a cabo a lo largo de los meses de enero a mayo de 2024.

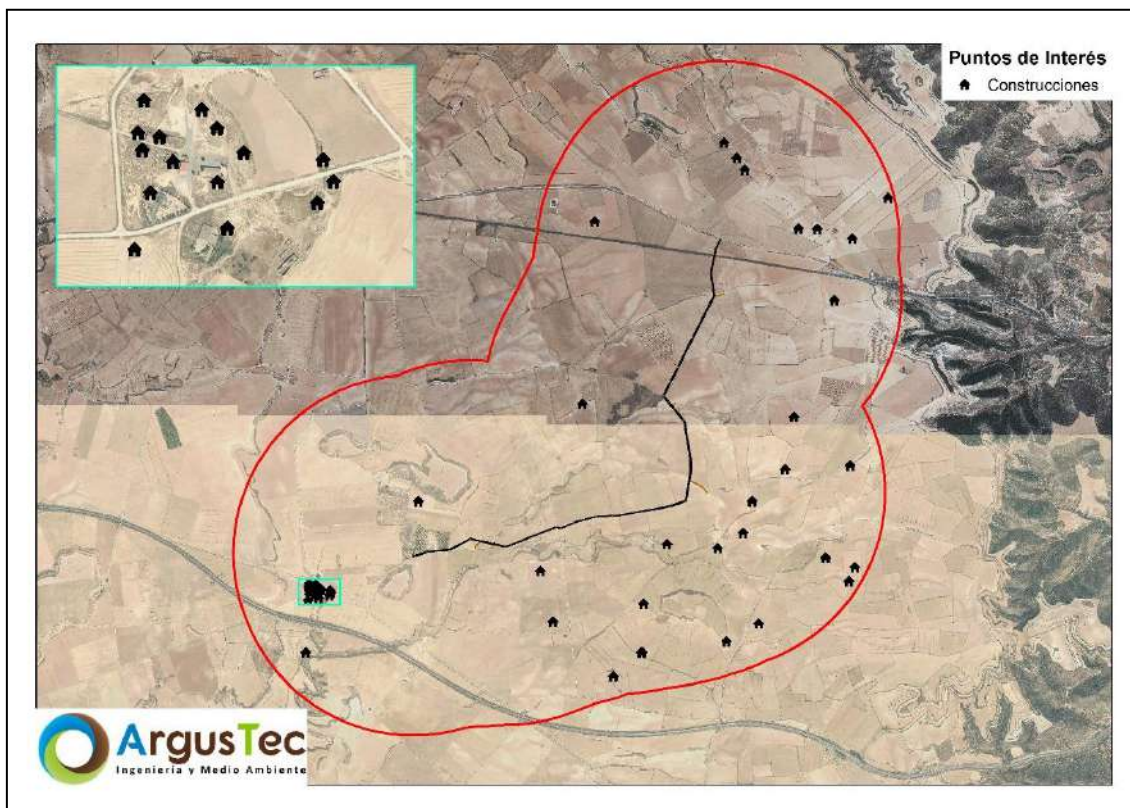
A continuación, se indican las coordenadas de cada uno de los puntos de interés identificados durante los trabajos de campo.

4.3.1. CONSTRUCCIONES

Tabla 6. Coordenadas de las construcciones identificadas en un ámbito de estudio de 2km.

Coordenadas ETRS89			Coordenadas ETRS89			Coordenadas ETRS89		
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
0	269.741,05	4.595.255,94	15	266.068,44	4.596.017,47	30	265.992,83	4.596.029,25
1	269.730,23	4.595.250,70	16	266.088,43	4.595.993,55	31	266.001,21	4.595.908,71
2	269.737,42	4.595.249,07	17	266.088,68	4.595.922,62	32	266.013,13	4.595.981,80
3	269.417,58	4.594.981,27	18	266.101,84	4.595.862,30	33	271.901,62	4.599.212,38
4	270.978,66	4.596.952,76	19	266.123,70	4.595.961,09	34	269.065,76	4.598.046,73
5	270.875,53	4.596.594,16	20	266.219,65	4.595.895,77	35	271.446,90	4.597.901,23
6	270.020,35	4.596.469,95	21	266.227,44	4.595.952,05	36	272.079,66	4.597.351,76
7	270.588,69	4.596.423,12	22	266.241,13	4.595.923,58	37	271.348,09	4.597.313,70
8	271.805,31	4.596.314,22	23	267.223,53	4.596.950,38	38	270.659,54	4.600.983,57
9	272.130,42	4.596.208,85	24	268.594,41	4.596.165,38	39	270.801,51	4.600.814,19
10	272.066,51	4.596.053,05	25	268.737,12	4.595.598,53	40	270.895,63	4.600.676,67
11	269.755,93	4.595.799,38	26	265.956,79	4.595.251,75	41	272.507,77	4.600.361,71
12	271.050,08	4.595.574,57	27	265.984,80	4.595.987,14	42	271.496,85	4.600.016,45
13	270.689,35	4.595.375,01	28	265.990,84	4.595.964,56	43	271.710,49	4.600.013,58
14	266.030,71	4.595.949,56	29	265.980,67	4.595.834,71	44	269.206,68	4.600.094,76
						45	272.102,60	4.599.906,73

Figura 12. Construcciones identificadas en un ámbito de estudio de 2km.



Se han identificado un total de **45 construcciones en ruinas** en un ámbito de estudio de 2km en torno a la LASAT, siendo todas ellas potenciales refugios para diferentes especies, principalmente aves de mediano o pequeño tamaño, quirópteros y reptiles.

Fotografía 9. Construcciones existentes al sur de la línea eléctrica.



Fotografía 10. Naves ganaderas en el entorno de la línea eléctrica.

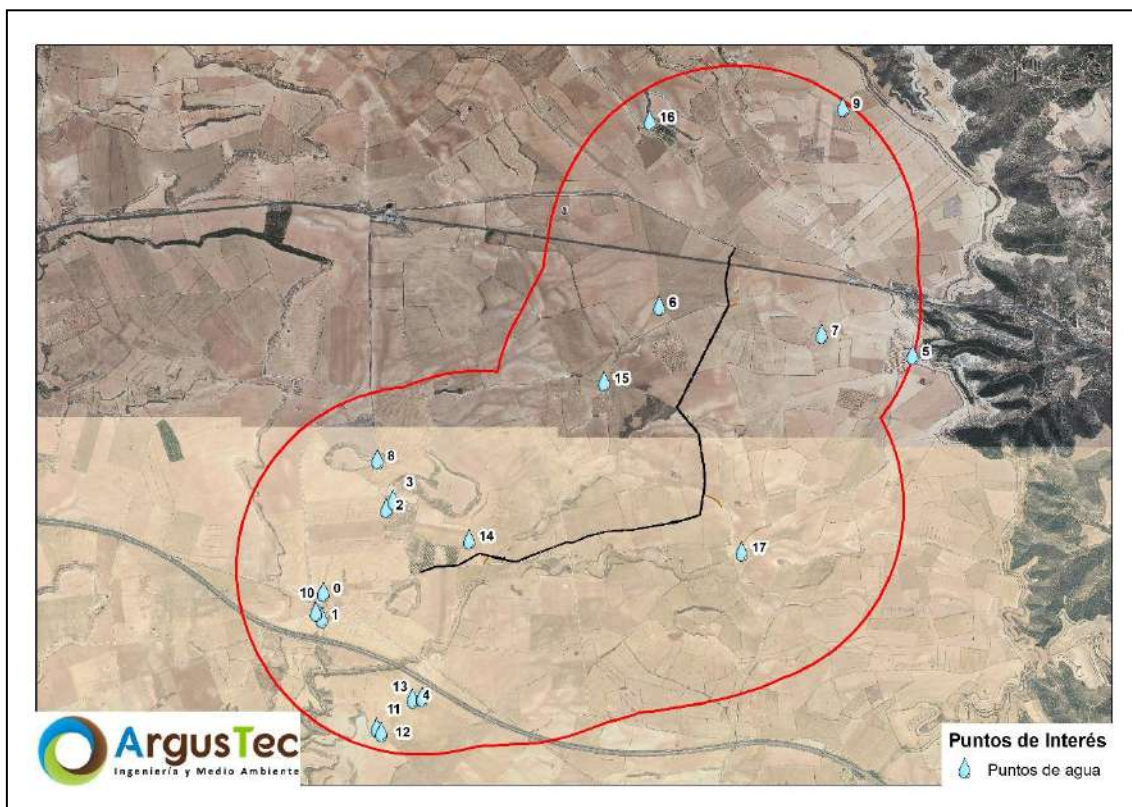


4.3.2. PUNTOS DE AGUA

Tabla 7. Coordenadas de los puntos de agua identificados en un ámbito de estudio de 2km.

Coordenadas ETRS89			Coordenadas ETRS89		
ID	X	Y	ID	X	Y
0	266.095,04	4.596.113,25	9	271.803,71	4.601.440,81
1	266.075,70	4.595.825,72	10	266.010,34	4.595.893,27
2	266.783,70	4.597.029,08	11	266.681,33	4.594.617,30
3	266.861,02	4.597.125,38	12	266.731,06	4.594.572,44
4	267.072,97	4.594.941,18	13	267.176,96	4.594.955,84
5	272.566,04	4.598.716,53	14	267.695,40	4.596.688,28
6	269.782,16	4.599.258,40	15	269.180,54	4.598.424,71
7	271.571,39	4.598.948,01	16	269.681,87	4.601.295,35
8	266.688,80	4.597.569,13	17	270.691,21	4.596.561,14

Figura 13. Puntos de agua identificados en el ámbito de estudio de 2km.



Se han identificado un total de **18 puntos de agua** en el área de estudio. Estos puntos de agua se corresponden con charcas de carácter temporal, charcas permanentes y balsas de riego.

Fotografía 11. Charca existente al sur de la línea de evacuación.



4.3.3. NIDIFICACIONES, DORMIDEROS, LEK Y ZONAS DE PRESENCIA

En el presente apartado se muestran los puntos de nidificación, dormitorios, LEK, zonas de alimentación y puntos con presencia y alta concentración de especies existentes en un área de 5 km en torno a la LASAT.

Es importante remarcar que la información que se muestra a continuación hace referencia a los trabajos realizados en el año 2021 y un refuerzo del estudio de campo llevado a cabo entre los meses de enero a mayo de 2024, en los que se han podido confirmar **5 dormitorios de milano real**. El resto de los puntos de interés correspondientes al año 2021 no se les considera en desuso, sin embargo, al no haberse confirmado la actividad en el año 2024 se les considera como inactivos para esta temporada.

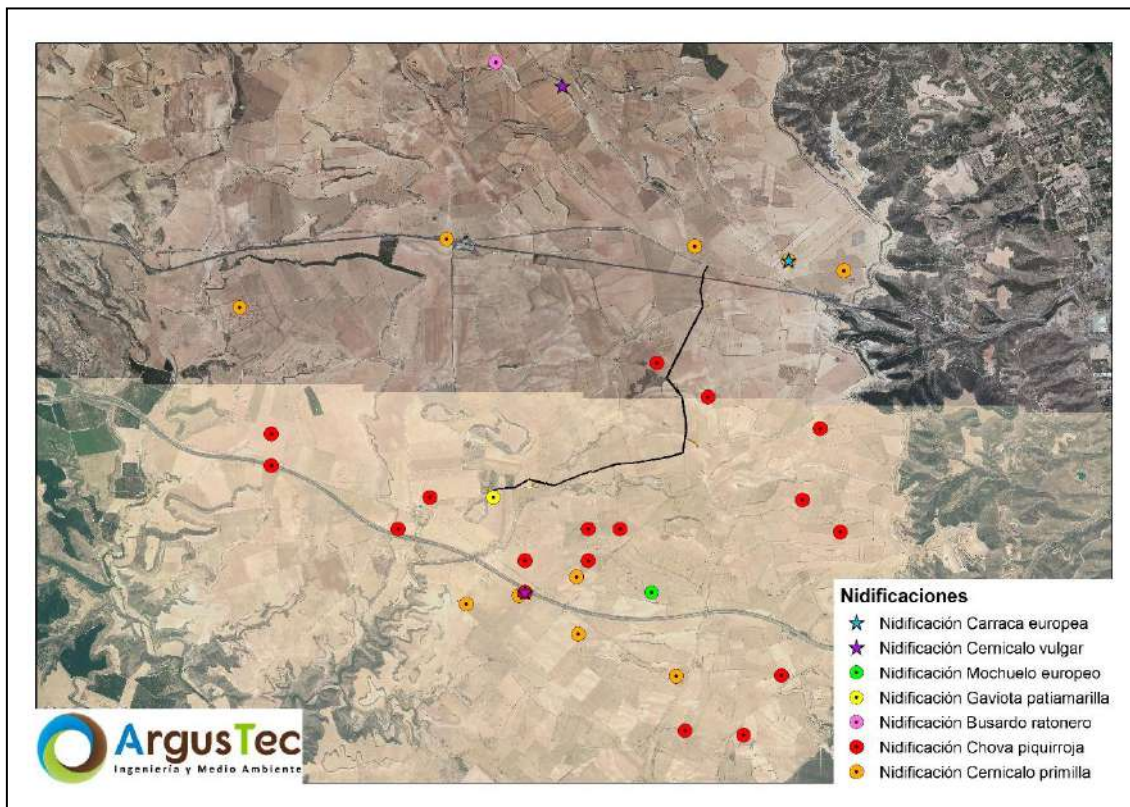
NIDIFICACIONES

Durante los trabajos de campo del año 2021 se identificaron 34 nidificaciones de 7 especies diferentes. Durante los trabajos de campo de refuerzo de 2024 no se ha confirmado la actividad de los mismos, no obstante, no quiere decir que sean inexistentes.

Tabla 8. Coordenadas de las nidificaciones identificadas durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.

Especie	Observación	Coordenadas ETRS89	
		X	Y
Chova piquirroja	Nidificación en 2021	263.750,00	4.596.750,00
	Nidificación posible	265.750,00	4.595.750,00
	Nidificación posible	267.750,00	4.595.250,00
	Nidificación en 2021	268.750,00	4.595.750,00
	Nidificación posible	268.750,00	4.595.250,00
	Nidificación en 2021	266.250,00	4.596.250,00
	Nidificación posible	267.750,00	4.594.750,00
	Nidificación posible	263.750,00	4.597.250,00
	Nidificación posible	269.250,00	4.595.750,00
	Nidificación en 2021	269.832,68	4.598.374,41
	Nidificación posible	270.637,44	4.597.831,59
	Nidificación posible	272.404,89	4.597.336,35
	Nidificación posible	272.128,63	4.596.207,58
	Nidificación posible	272.722,36	4.595.702,75
	Nidificación posible	271.796,48	4.593.439,23
	Nidificación posible	271.196,05	4.592.500,00
	Nidificación posible	270.274,77	4.592.565,04
Gaviota patiamarilla	Nidificación posible	267.250,00	4.596.250,00
Busardo ratonero	Nidificación posible	267.287,04	4.603.117,55
Cernícalo primilla	Nidificación posible	267.750,00	4.595.250,00
	Nidificación en 2021	263.250,00	4.599.250,00
	Nidificación en 2021	266.513,67	4.600.326,44
	Nidificación en 2021	270.138,11	4.593.428,93
	Nidificación en 2021	266.823,19	4.594.565,98
	Nidificación en 2021	268.588,97	4.594.090,05
	Nidificación en 2021	271.905,36	4.599.990,99
	Nidificación en 2021	272.778,01	4.599.825,60
	Nidificación en 2021	268.565,00	4.594.994,54
	Nidificación en 2021	267.658,50	4.594.697,83
	Nidificación en 2021	270.426,20	4.600.217,16
Carraca europea	Nidificación en 2021	271.905,36	4.599.990,99
Mochuelo europeo	Nidificación posible	269.750,00	4.594.750,00
Cernícalo vulgar	Nidificación posible	267.750,00	4.594.750,00
	Nidificación posible	268.336,03	4.602.739,82

Figura 14. Nidificaciones identificadas durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.



DORMIDEROS

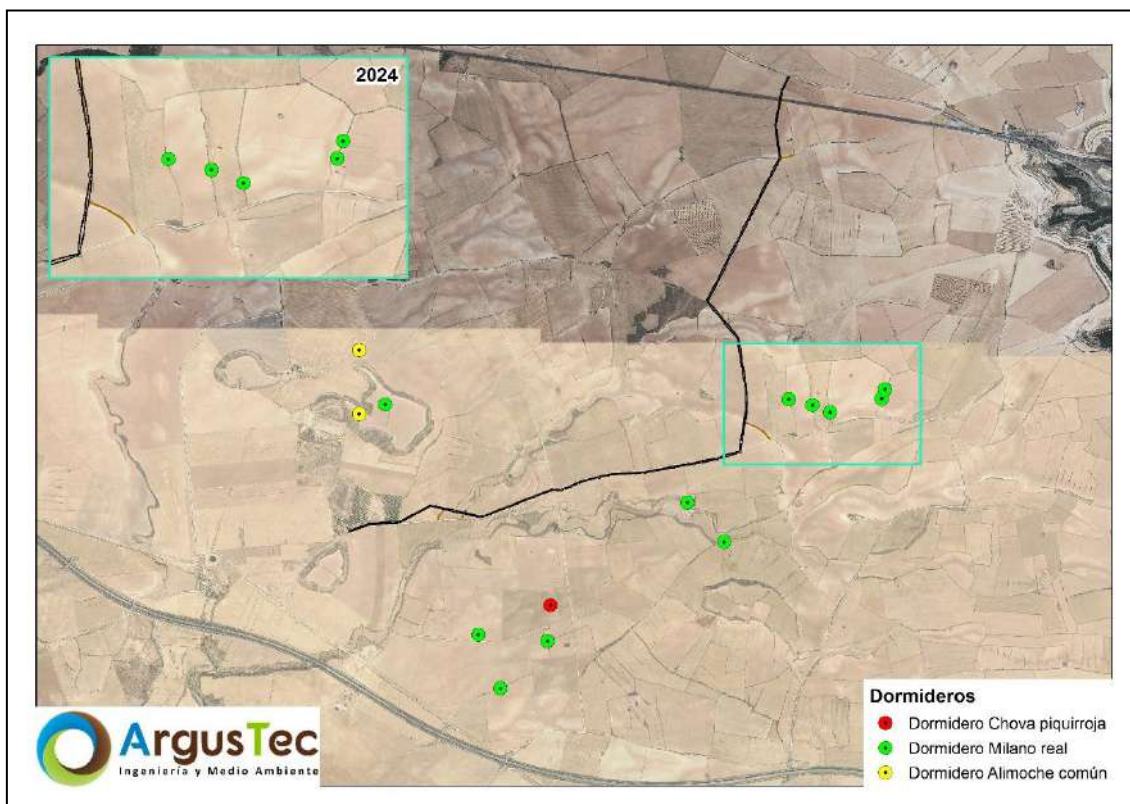
Durante los trabajos de campo del año 2021 se identificaron 14 dormideros de 3 especies diferentes. Durante los trabajos de campo de refuerzo de 2024 se ha confirmado la actividad en 5 dormideros de Milano real (indicados de color azul en la siguiente tabla).

Tabla 9. Coordenadas de los dormideros identificados durante los trabajos de campo de los años 2021 y 2024 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.

Especie	Observación	Coordenadas ETRS89	
		X	Y
Milano real	Dormidero	267.451,82	4.597.323,77
	Dormidero	268.184,23	4.595.519,00
	Dormidero	268.355,68	4.595.096,72
	Dormidero	268.727,16	4.595.468,20
	Dormidero	269.825,71	4.596.554,05
	Dormidero	270.113,05	4.596.247,66
	Dormidero	270.807,41	4.597.319,21
	Dormidero	270.621,64	4.597.365,39
	Dormidero	270.945,50	4.597.263,24
	Dormidero	271.349,57	4.597.369,24
	Dormidero	271.374,73	4.597.443,69
	Dormidero		

Especie	Observación	Coordenadas ETRS89	
		X	Y
Chova piquirroja	Dormidero	268.750,00	4.595.750,00
Alimoche común	Dormidero	267.250,00	4.597.750,00
	Dormidero	267.250,00	4.597.250,00

Figura 15. Dormideros identificados durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.



Fotografía 12. Dormidero de Milano real identificado en el área de estudio.



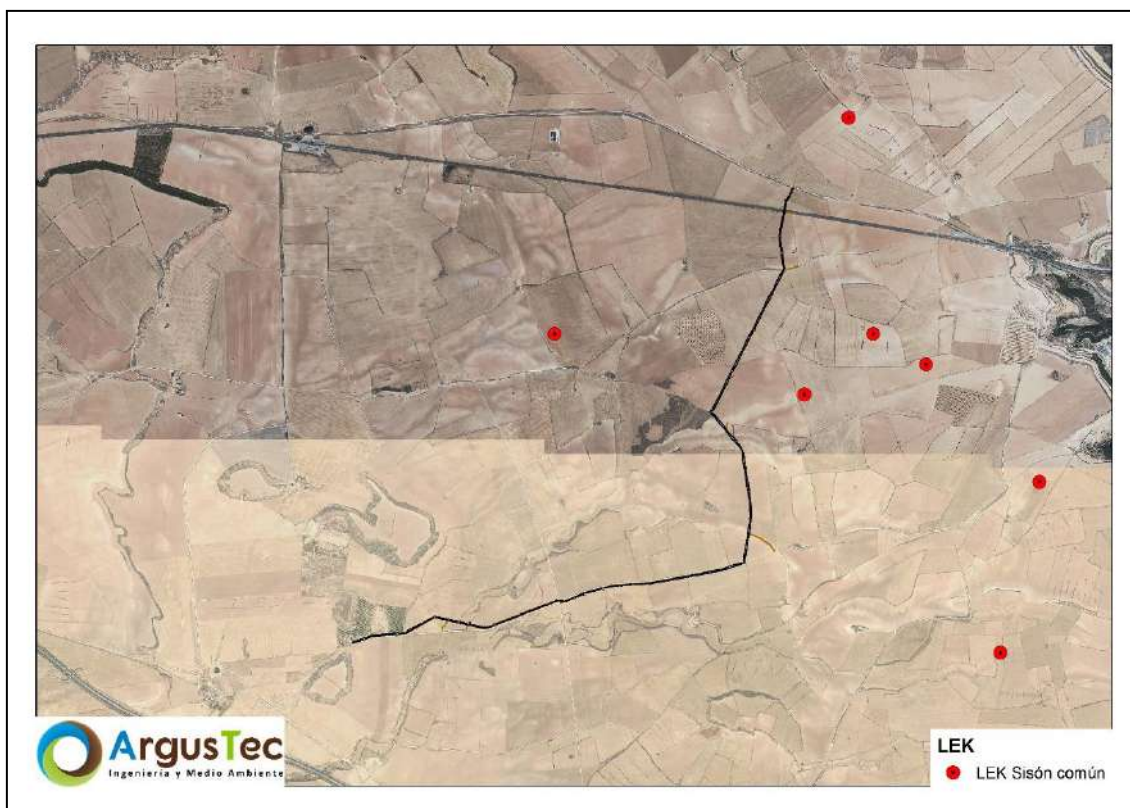
LEK

Durante los trabajos de campo del año 2021 se identificaron 7 leks de sisón común en torno al trazado de la LASAT. Durante los trabajos de campo de refuerzo de 2024 no se ha confirmado la actividad de los mismos, no obstante, no quiere decir que sean inexistentes.

Tabla 10. Coordenadas de los LEKs de sisón común identificados durante los trabajos de campo de los años 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.

Especie	Observación	Coordenadas ETRS89	
		X	Y
Sisón común	LEK	268.750,00	4.598.750,00
	LEK	272.250,00	4.596.250,00
	LEK	271.250,00	4.598.750,00
	LEK	272.557,03	4.597.588,78
	LEK	271.664,08	4.598.510,75
	LEK	271.058,77	4.600.446,56
	LEK	270.710,30	4.598.275,51

Figura 16. LEKs identificados durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.



ZONAS DE ALIMENTACIÓN

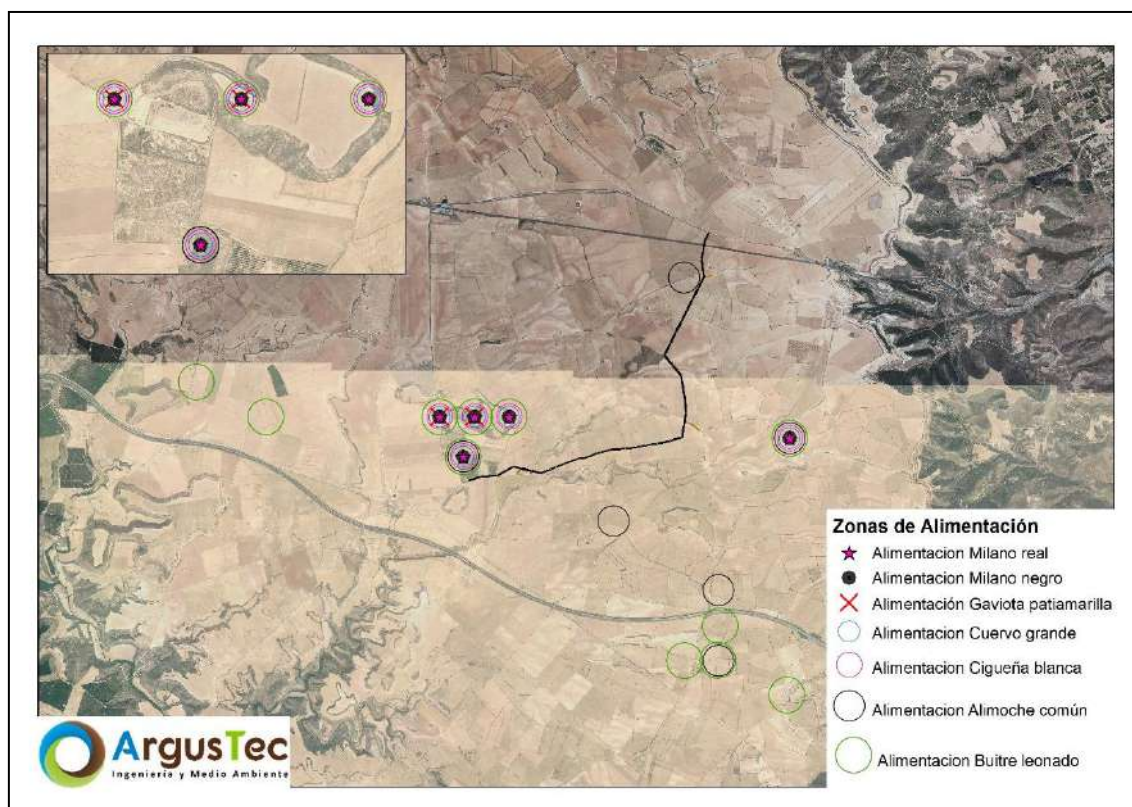
Durante los trabajos de campo del año 2021 se identificaron numerosas zonas de alimentación de 7 especies diferentes en torno al trazado de la LASAT. Durante los trabajos de campo de refuerzo de 2024 se ha confirmado la actividad en 2 zonas de alimentación de Alimoche común, Milano real, Cigüeña blanca, Cuervo grande, Buitre leonado y Milano negro (indicados de color azul en la siguiente tabla). A parte de estos dos puntos, existen otros tres puntos comunes entre las especies: milano real, milano negro, gaviota patiamarilla, buitre leonado, cuervo grande y cigüeña blanca, que se trata de un vertedero comarcal de RSU.

Tabla 11. Coordenadas de las zonas de alimentación identificadas durante los trabajos de campo de los años 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.

Especie	Observación	Coordenadas ETRS89	
		X	Y
Alimoche común	Zona de alimentación/concentración	269.250,00	4.595.750,00
	Zona de alimentación/concentración	270.760,10	4.593.738,24
	Zona de alimentación/concentración	270.760,10	4.594.751,76
	Zona de alimentación/concentración	270.262,56	4.599.248,09
	Zona de alimentación/concentración	267.088,83	4.596.677,40
	Zona de alimentación/concentración	271.783,70	4.596.940,07
Milano real	Zona de alimentación/concentración	266.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.250,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.088,83	4.596.677,40
	Zona de alimentación/concentración	271.783,70	4.596.940,07
Cigüeña blanca	Zona de alimentación/concentración	266.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.250,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.088,83	4.596.677,40
	Zona de alimentación/concentración	271.783,70	4.596.940,07
Cuervo grande	Zona de alimentación/concentración	266.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.250,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	266.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.250,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.088,83	4.596.677,40
	Zona de alimentación/concentración	271.783,70	4.596.940,07
Gaviota patiamarilla	Zona de alimentación/concentración	266.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.250,00	4.597.250,00
Buitre leonado	Zona de alimentación/concentración	264.250,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	266.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.250,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	270.750,00	4.593.750,00
	Zona de alimentación/concentración	271.750,00	4.593.250,00

Especie	Observación	Coordenadas ETRS89	
		X	Y
	Zona de alimentación/concentración	263.250,00	4.597.750,00
	Zona de alimentación/concentración	270.272,35	4.593.743,20
	Zona de alimentación/concentración	270.785,56	4.594.241,31
	Zona de alimentación/concentración	267.088,83	4.596.677,40
	Zona de alimentación/concentración	271.783,70	4.596.940,07
Milano negro	Zona de alimentación/concentración	266.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.250,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.750,00	4.597.250,00
	Zona de alimentación/concentración	267.088,83	4.596.677,40
	Zona de alimentación/concentración	271.783,70	4.596.940,07

Figura 17. Zonas de alimentación identificadas durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.



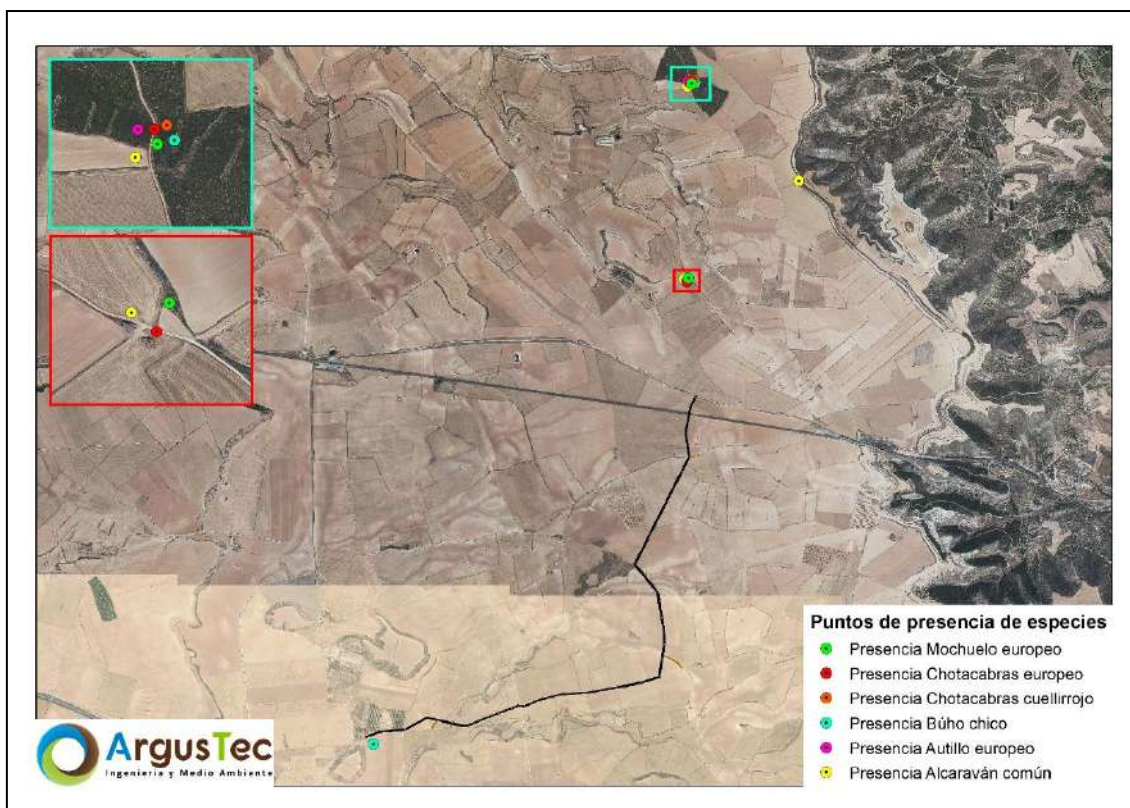
PUNTOS DE PRESENCIA DE ESPECIES

Durante los trabajos de campo del año 2021 se anotaron puntos donde se detectó la presencia de alguna especie de interés, en concreto de 6 especies diferentes en torno al trazado de la LASAT. La mayor concentración de puntos de presencia de las 6 especies: mochuelo europeo, chotacabras europeo, chotacabras cuellirrojo, búho chico, autillo europeo y alcaraván común, se da en un gran bosque de plantación existente al norte del proyecto.

Tabla 12. Coordenadas de las zonas de presencia identificadas durante los trabajos de campo de los años 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.

Especie	Observación	Coordenadas ETRS89	
		X	Y
Alcaraván común	Presencia	270.534,55	4.603.140,37
	Presencia	271.700,17	4.602.149,39
	Presencia	270.497,34	4.601.120,07
	Presencia	270.534,55	4.603.140,37
Chotacabras europeo	Presencia	270.529,89	4.601.095,46
	Presencia	270.573,05	4.603.197,26
Mochuelo europeo	Presencia	270.579,00	4.603.166,83
	Presencia	270.579,00	4.603.166,83
	Presencia	270.546,56	4.601.132,50
	Presencia	270.579,00	4.603.166,83
Chotacabras cuellirrojo	Presencia	270.598,05	4.603.206,26
Autillo común	Presencia	270.539,31	4.603.197,52
Búho chico	Presencia	267.250,00	4.596.250,00
	Presencia	270.613,92	4.603.175,30
	Presencia	270.613,92	4.603.175,30

Figura 18. Zonas de presencia identificadas durante los trabajos de campo del año 2021 en un radio de 5 km en torno a la LASAT.



5. DESCRIPCIÓN DE ESPECIES DE INTERÉS

5.1. MILANO REAL (*MILVUS MILVUS*)



El Milano real está catalogado como especie **En Peligro de Extinción** por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo aragonés, y **En Peligro** por el Libro Rojo de Aves de España (2021).

La población ibérica se comporta como una migradora parcial, con una fracción que inverte en África y otra sedentaria a

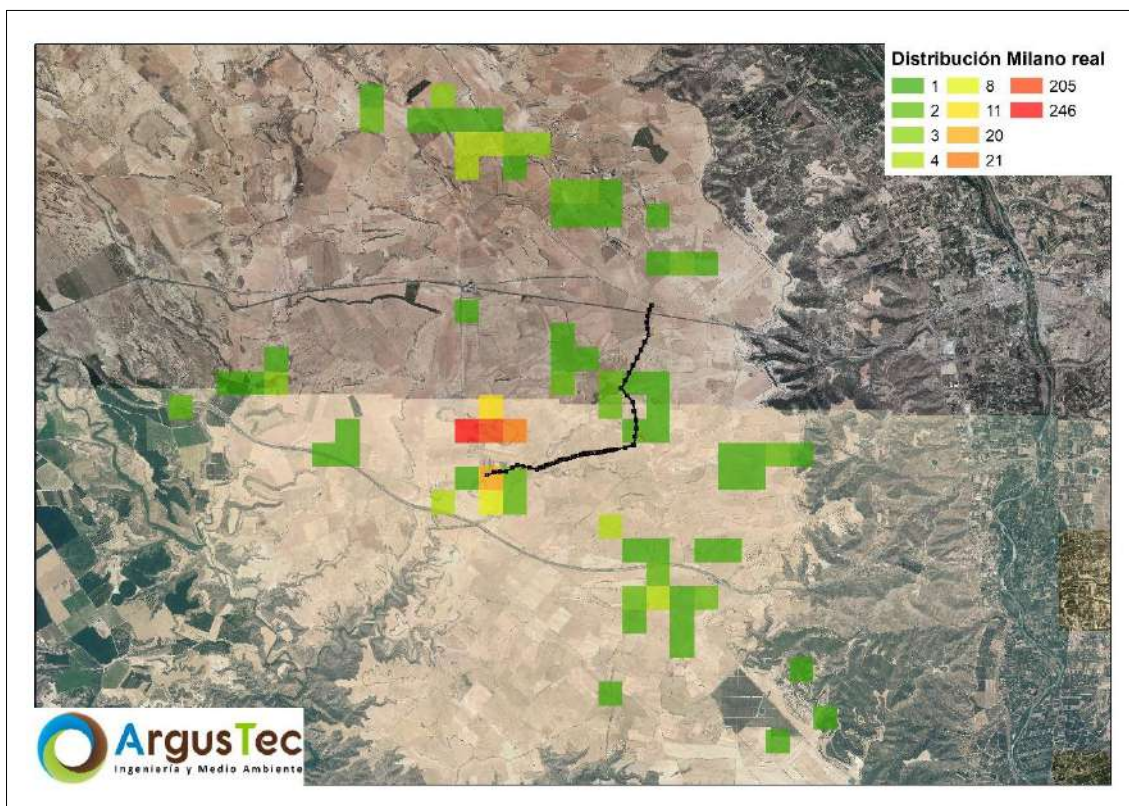
la que se agrega aves del Norte. Las mayores poblaciones se concentran en Pirineos, Oeste de Castilla y León, Sistema central y el cuadrante Suroeste.

Su hábitat típico durante la cría son áreas abiertas amplias donde buscar alimento y árboles adecuados para la nidificación. La población reproductora en España se asocia a áreas de pastizal o cultivos extensivos y borde de áreas forestales para nidificar. Las principales amenazas a la conservación de esta especie son el veneno, la caza ilegal, la destrucción de zonas adecuadas para la nidificación, colisión y electrocución en tendidos eléctricos (Viñuela et al., 1999; Crespo-Luengo et al., 2020) y cambios en los sistemas de explotación agraria.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **621 avistamientos** de Milano real. Esta especie se encuentra **En Peligro de Extinción** por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo aragonés, y **En Peligro** por el Libro Rojo de Aves de España.

El milano real ha sido identificado de forma homogénea por toda el área de estudio, encontrado dos puntos clave de la especie. El primero de ellos, es el registro de numerosos dormideros tanto en los estudios de campo llevados a cabo en el año 2021 como en el año 2024. En segundo lugar, se han contabilizado el mayor número de avistamientos de la especie alimentándose en el vertedero comarcal de RSU existente próximo al trazado de la LASAT.

Figura 19. Distribución y abundancia del Milano real en el área de estudio.



5.2. BUSARDO RATONERO (*BUTEO BUTEO*)



El Busardo ratonero aparece registrado como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

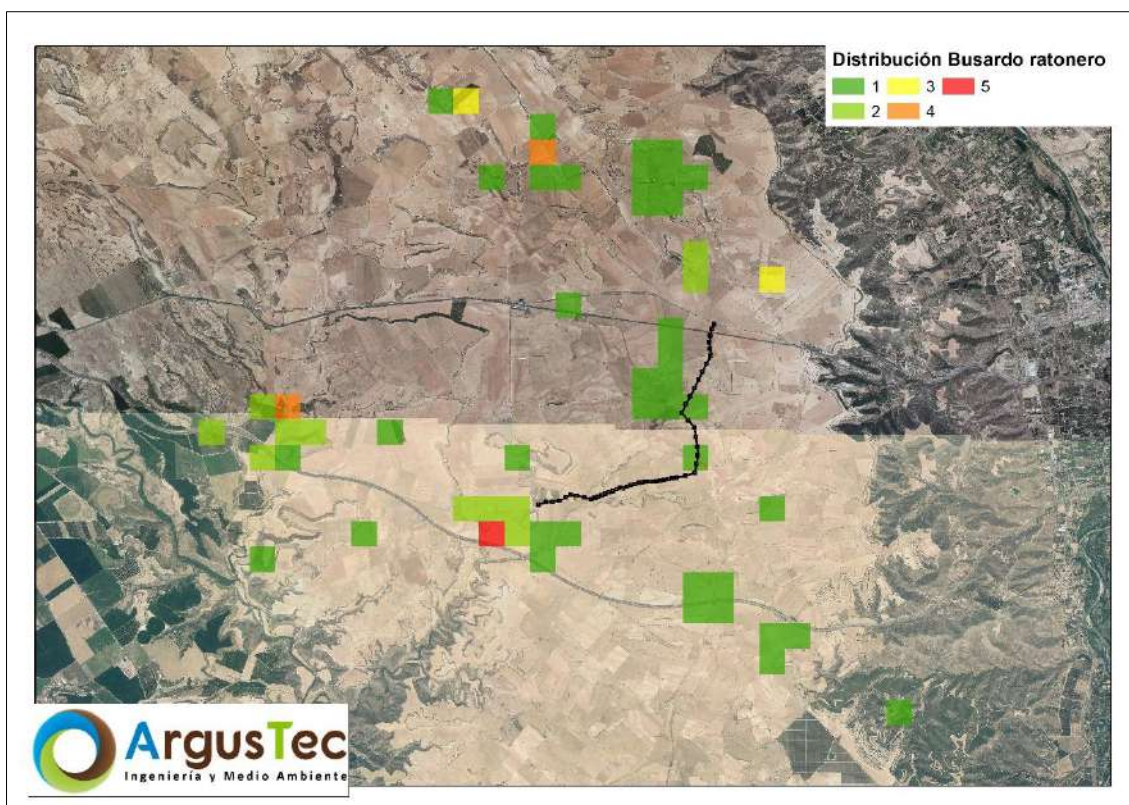
Se trata de una de las rapaces diurnas más abundante y ampliamente distribuida por toda Europa. Ocupa la práctica totalidad de la Península Ibérica, donde es más abundante en la mitad Norte y menos en las áreas costeras mediterráneas.

En relación a su hábitat, prefiere biotopos donde se alternan masas forestales con espacios abiertos. Con respecto a las principales amenazas a la conservación de esta especie, se destaca la mortalidad no natural por venenos y electrocución, entre otros factores.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **79 avistamientos** de Busardo ratonero. Esta especie aparece **Listada** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

La especie ha sido registrada a lo largo de todo el área de estudio, destacando la existencia de una nidificación (registrada en campo durante el censo del año 2021) a más de 4,6 km al norte trazado de la LASAT.

Figura 20. Distribución y abundancia del Busardo ratonero en el área de estudio.



5.3. CIGÜEÑA BLANCA (*CICONIA CICONIA*)



La Cigüeña blanca es una especie que aparece registrada en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como **Listado**, y está citada también en el LAESPRES.

A nivel mundial, la especie se distribuye por el norte de África, centro, suroeste y sureste de Europa, algunas regiones de Asia central y su extremo oriental. En España, se reproduce, fundamentalmente, en la mitad occidental de la Península, casi de forma continua en la franja que va de la Cordillera Cantábrica a los Pirineos por el norte hasta Cádiz por el sur, y en el valle el Ebro. También cría en Galicia y en localidades aisladas de la fachada cantábrica. Adicionalmente, ha sido introducida en los aiguamolls de l'Empordà. Durante la migración, puede ser vista en multitud de lugares, aunque suele recalar, formando nutridos bandos, en localidades favorables, como zonas húmedas, regadíos o basureros.

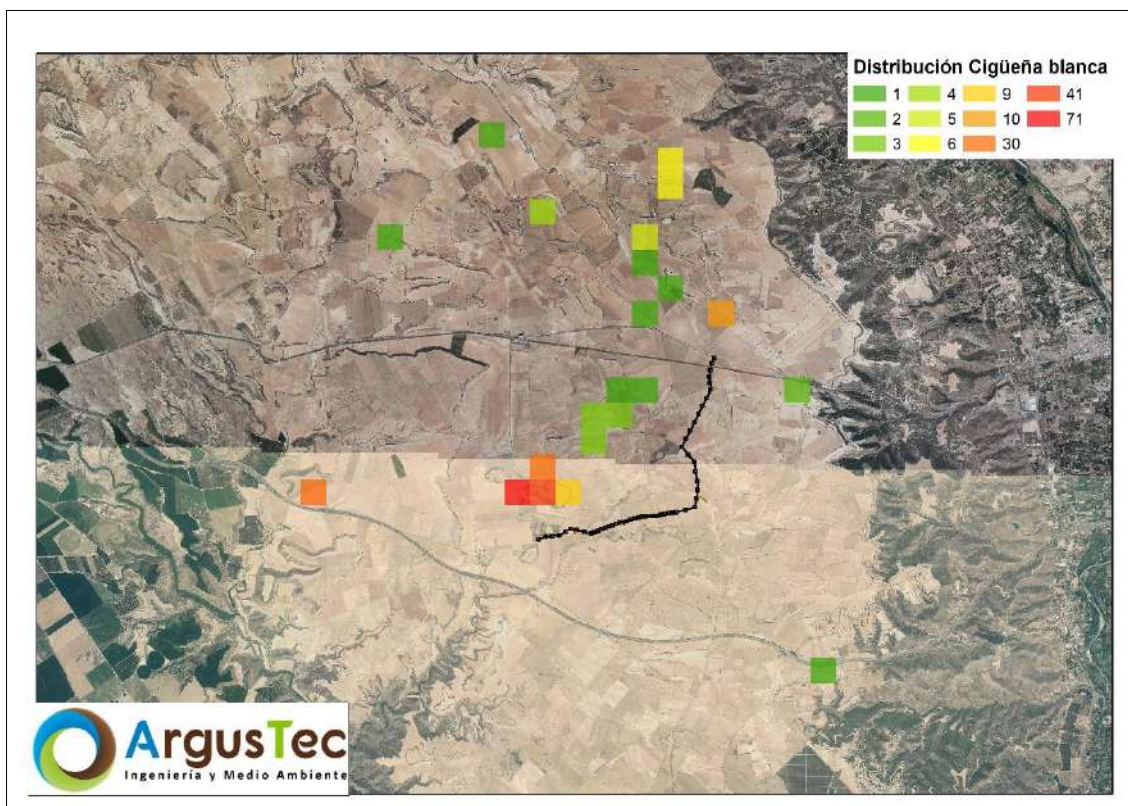
Es un típico migrador transahariano que, hasta hace relativamente poco tiempo, solo aparecía en territorio ibérico durante la época de reproducción. En los últimos años, sin embargo, contamos con un creciente número de aves nativas invernantes. En España, el último censo nacional ha revelado la cifra de 33.217 parejas reproductoras.

La población reproductora española está amenazada por la pérdida de sus hábitats tradicionales de cría u alimentación, causada por la intensificación de cultivos, la simplificación del paisaje agrícola. La aportación de cordeles al nido por parte de los adultos parece ser una causa importante de mortalidad no natural. La proliferación de tendidos eléctricos provoca choques y electrocuciones, la caza ilegal y los pesticidas deben de tener menor importancia.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **231 avistamientos** de Cigüeña blanca. Esta especie aparece como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y está citada también en el LAESPRES.

La cigüeña blanca ha sido avistada en la mayoría de las ocasiones al norte de la LASAT. La principal presencia de esta especie en el área de estudio se debe a la presencia del vertedero de RSU existente, en el cual ha sido registrada en numerosas ocasiones alimentándose.

Figura 21. Distribución y abundancia de la Cigüeña blanca en el área de estudio.



5.4. CULEBRERA EUROPEA (*CIRCAETUS GALLICUS*)



Esta especie aparece catalogada como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Se trata de un ave migradora de distribución Indo-Europea, cuya área de nidificación se extiende a lo largo de la región paleártica, desde la península Ibérica hasta la India a través del sur y el centro de Europa, el Cáucaso, Oriente medio y el centro y sur de Asia. En España, es una especie estival cuyas poblaciones más importantes parecen concentrarse a lo largo de las sierras mediterráneas de Cataluña y Levante, Sistema Ibérico, Pirineo y Prepirineo, sierras Béticas, Subbéticas y Penibéticas, Sierra Morena, Montes de Toledo y Sistema Central.

En relación a su hábitat, es un ave forestal que nidifica preferentemente en zonas de pinar mediterráneo, aunque también puede hacerlo en encinares, alcornoques y, en

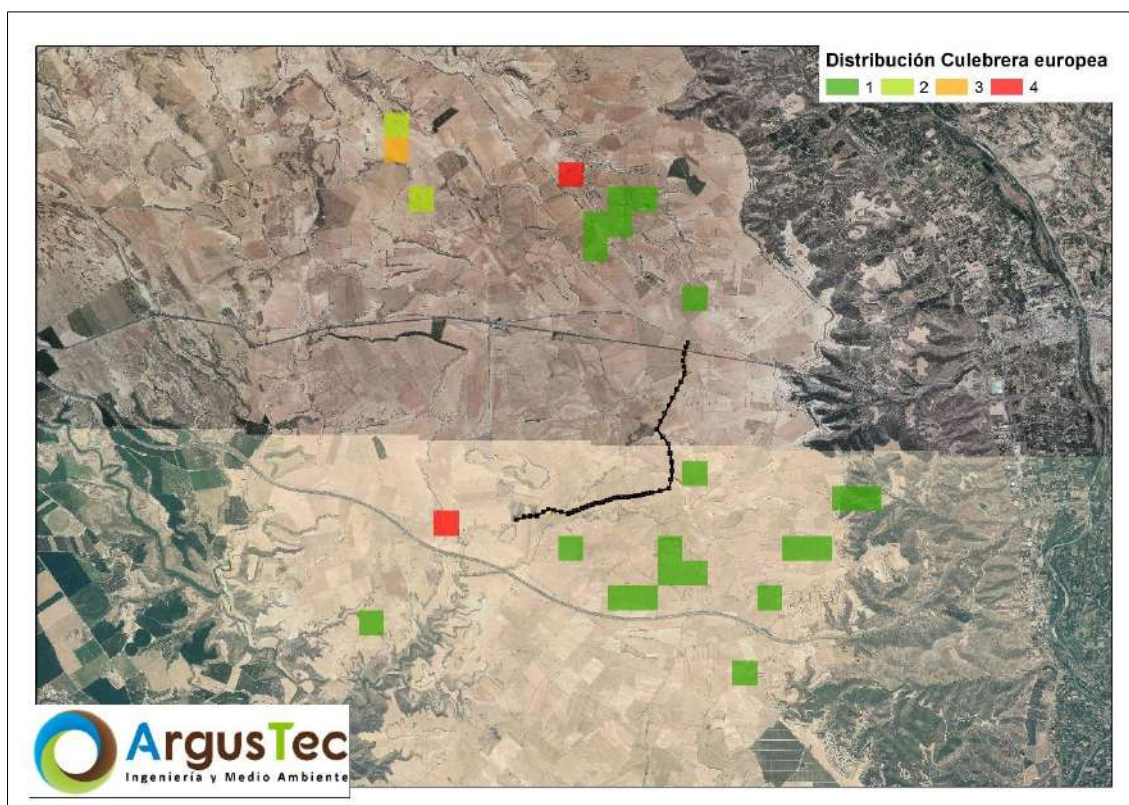
menor medida, robledales o hayedos. No obstante, no ocupa bosques riparios ni bosques isla.

Entre las principales amenazas a su conservación se encuentran la disminución de poblaciones de reptiles de los que se alimenta, la recuperación de zonas forestales densas en zonas rurales abandonadas y la muerte por electrocución.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **35 avistamientos** de Culebrera europea. Esta especie aparece **Listada** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

La distribución de la culebrera europea en el área de estudio se centra principalmente al norte y sur del trazado de la LASAT en actividad de campeo principalmente.

Figura 22. Distribución y abundancia de la Culebrera europea en el área de estudio.



5.5. AGUILUCHO CENIZO (*CIRCUS PYGARGUS*)



El Aguilucho cenizo está clasificado como **Vulnerable** en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en catálogo aragonés de especies amenazadas y en el Libro Rojo de las Aves de España (2021).

Es una especie de distribución paleártica, nidificante en casi todo el territorio nacional, siendo raro en la vertiente atlántica y el sector Sureste. En España el hábitat típico

está constituido por las grandes llanuras cerealistas, pudiéndose observar también en pastizales y ciales con matorral bajo de brezos, tojos, etc.

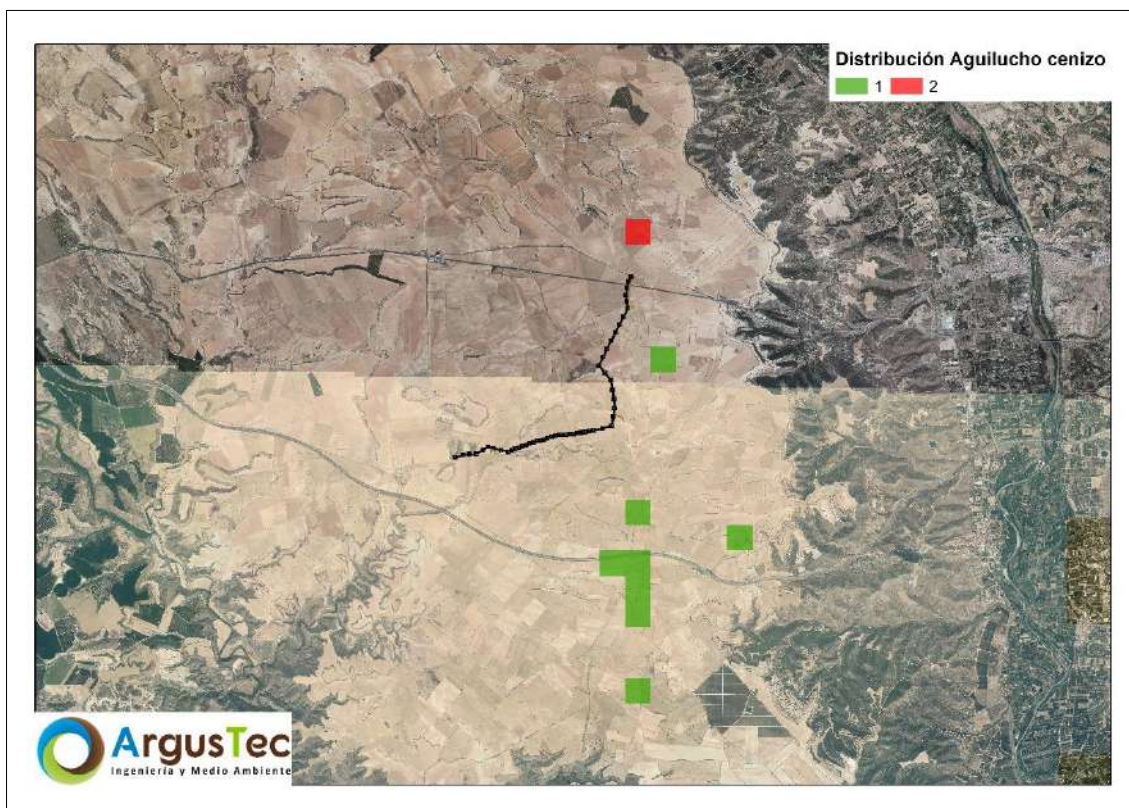
Se trata de un migrador transahariano obligado, estival en la Península Ibérica, cuyos efectivos invernán en el Oeste africano. La evolución de la población en España en los últimos años ha sido regresiva, encontrándose las mayores densidades de población en Extremadura y Castilla y León. En Aragón se estima una población de 177-251 parejas y según el último censo de SEO-BirdLife, esta especie probablemente ha sufrido variaciones drásticas en su distribución y abundancia durante las últimas décadas.

Entre las principales amenazas a la conservación de esta especie se encuentran las relacionadas con la mortalidad no natural y la alteración del hábitat por intensificación agraria. Adicionalmente, el aumento de infraestructuras y de equipamientos de servicios tiene una importante afección para la especie, principalmente en zonas esteparias de baja producción agrícola cuyo uso se ha visto sustituido por la instalación de polígonos industriales, redes viarias, tendidos eléctricos, parques eólicos, solares y/o explotaciones de áridos. Esto intensifica la presencia humana y fragmenta el hábitat de estas aves.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **10 avistamientos** de Aguilucho cenizo. Esta especie aparece **Vulnerable** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en catálogo aragonés de especies amenazadas en el Libro Rojo de Aves de España.

El aguilucho cenizo ha sido avistado principalmente en la vertiente este del área de estudio, con mayores concentraciones al sureste. No se han registrado puntos de nidificación para esta especie.

Figura 23. Distribución y abundancia del Aguilucho cenizo en el área de estudio.



5.6. CERNÍCALO VULGAR (*FALCO TINNUNCULUS*)



Esta especie aparece catalogada como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Se trata de una especie politípica que ocupa gran parte de África, Asia y Europa. En España, está ampliamente distribuida y está presente en prácticamente la totalidad del territorio peninsular, en Baleares y Canarias, así como en Ceuta y Melilla.

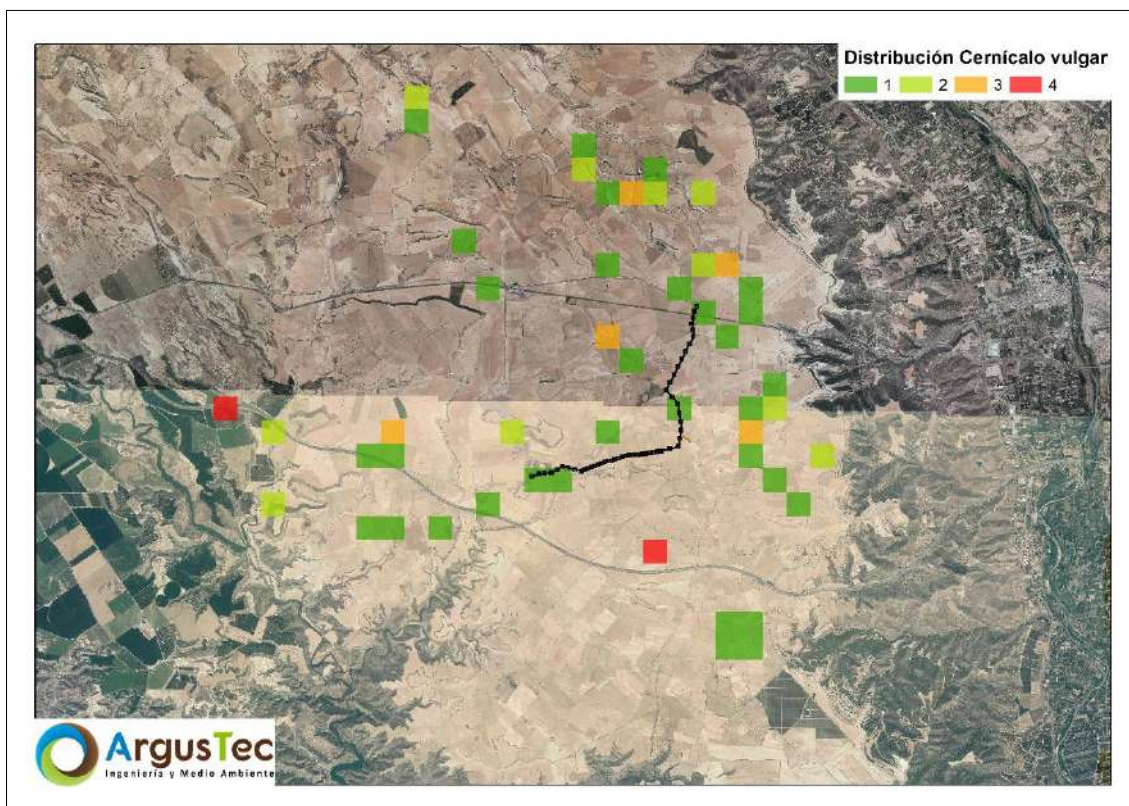
Muestra una amplia plasticidad en sus requerimientos. Ocupa una gran variedad de hábitats como costas marinas, cortados fluviales, campos de cultivo, pastizales, bosques abiertos y ambientes urbanos, con todos los gradientes posibles entre ellos, aunque su hábitat óptimo son las áreas agrícolas tradicionales. Además, puede nidificar en una amplia gama de emplazamientos como nidos viejos de córvidos, huecos en árboles, cavidades en cortados, edificios e incluso en el suelo.

No parece que la población corra peligro, aunque puede apuntarse una tendencia descendente de sus poblaciones, que puede ser debido a diferentes presiones por su relación con el hombre. Por un lado, destacan la influencia de actividades humanas directas como son la caza y el expolio de nidos. Indirectamente, la pérdida de hábitat favorable se apunta como causa de disminución de las poblaciones. También deben destacarse los efectos derivados de la agricultura intensiva y el consiguiente uso de insecticidas organoclorados y otros plaguicidas.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **10 avistamientos** de Cernícalo vulgar. Esta especie aparece **Listada** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y **En Peligro** por el Libro Rojo de Aves de España.

El cernícalo vulgar ha sido identificado de forma homogénea por toda el área de estudio, encontrado un punto clave de la especie, el registro de dos nidificaciones durante los estudios de campo llevados a cabo en el año 2021, una de ellas a 3,6 km al norte del trazado de la LASAT y una segunda al sur, a 1,7 km.

Figura 24. Distribución y abundancia del Cernícalo vulgar en el área de estudio.



5.7. BUITRE LEONADO (*GYP S FULVUS*)



Esta especie aparece catalogada como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

En el resto de Europa se distribuye por la zona mediterránea, principalmente por Francia, Italia, Grecia y Turquía, llegando hasta Asia Menor y el Norte de la India. Su área de reproducción incluye asimismo el

noroeste y el sur de África. Cría en la mayor parte de la Península Ibérica, con excepción de Galicia, el litoral portugués y algunas áreas costeras de Cataluña y Levante.

Se instala fundamentalmente en la periferia de los sistemas montañosos, sobre roquedos de diversa naturaleza geológica, preferentemente calizas y areniscas, pero necesita de grandes zonas abiertas que prospecta en busca de los animales muertos de los que se alimenta. Fuera de la época reproductora puede habitar en cualquier tipo de terreno que

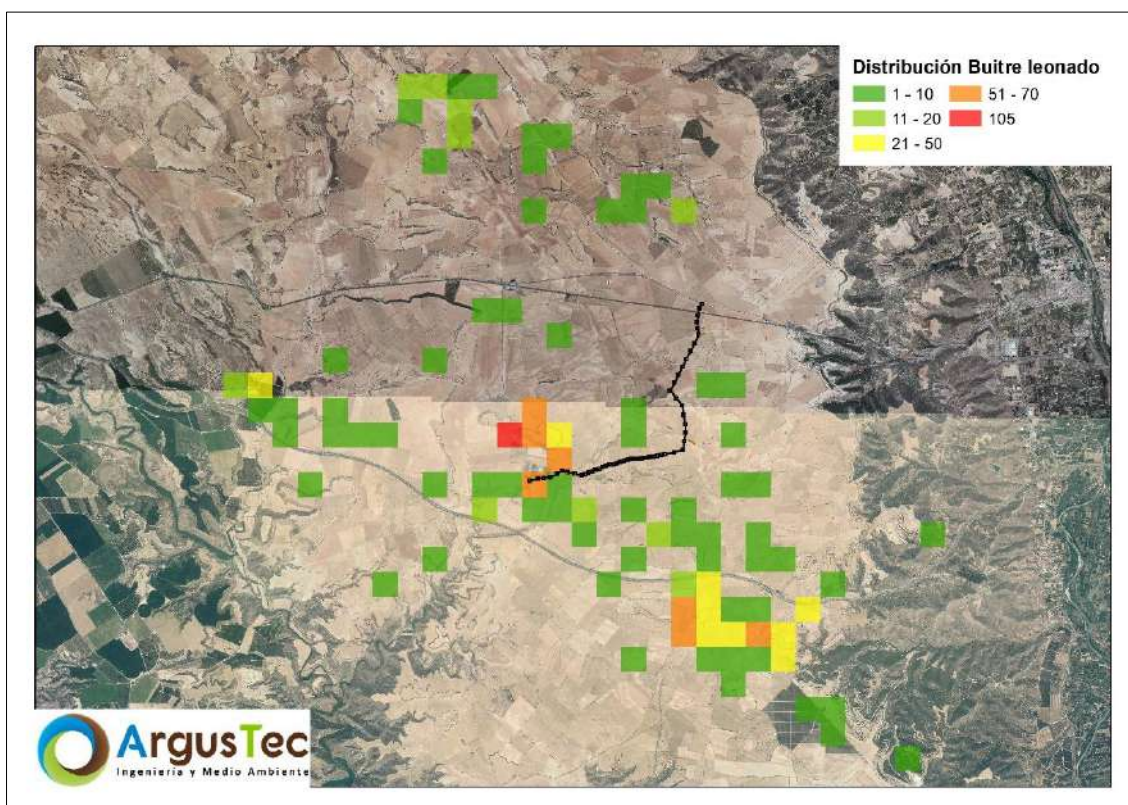
no tenga excesiva vegetación (lo que dificultaría la búsqueda de carroñas), desde áreas de montaña a llanuras y páramos, laderas desarboladas, marismas, etc.

En España no existen actualmente amenazas que pongan en peligro su supervivencia, aunque se consideran factores de riesgo la mortalidad no natural por venenos, la disminución de carroñas y la alteración de hábitats.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **1.202 avistamientos** de Buitre leonado. Esta especie aparece **Listada** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

El buitre leonado es una de las especies con mayores avistamientos en el área de estudio, repartidos de manera homogénea por este. Destacan dos zonas donde esta especie ha mostrado mayores concentraciones, la primera de ellas asociada al vertedero comarcal de RSU donde numerosos ejemplares se congregan para alimentarse, y, con la misma finalidad, también al sur de la LASAT en las pedanías de una explotación ganadera donde también accede con facilidad al alimento.

Figura 25. Distribución y abundancia del Buitre leonado en el área de estudio.



5.8. ÁGUILA CALZADA (*HIERAAETUS PENNATUS*)



Esta especie aparece registrada como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

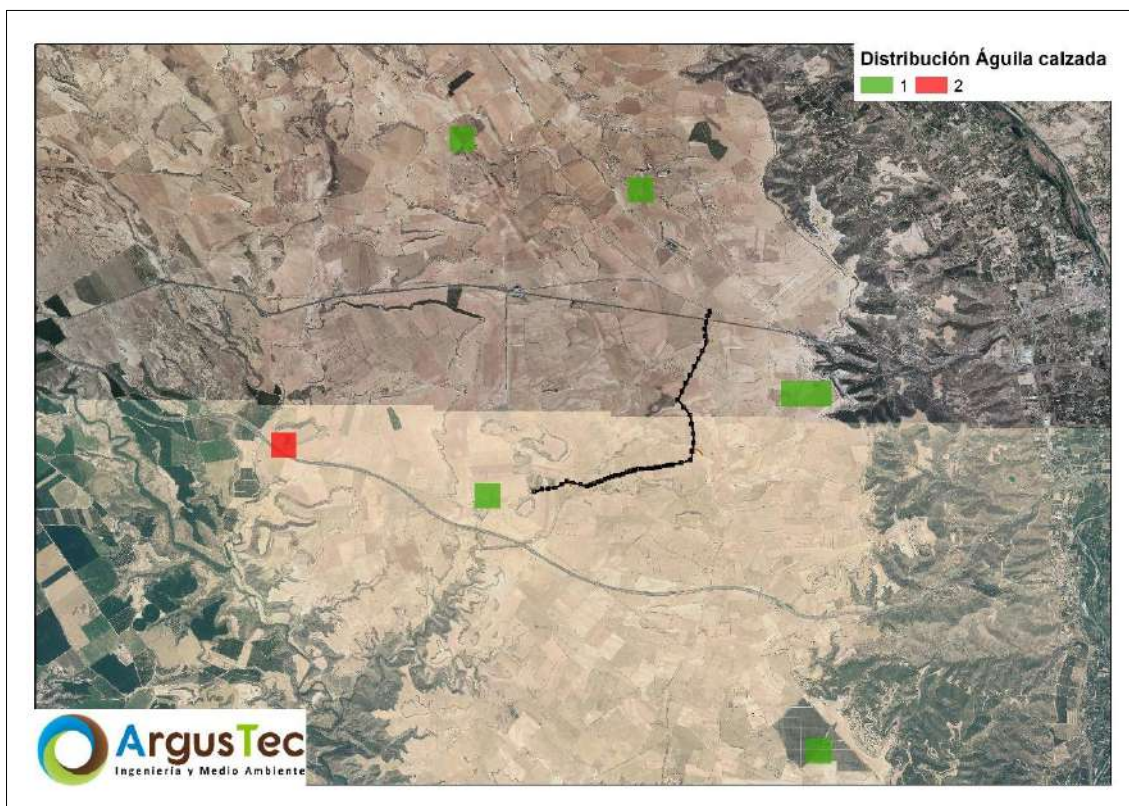
Se trata de una especie migradora transahariana que durante la época estival se extiende desde Portugal y el norte de África hacia el este, donde llega hasta la porción occidental de la región china de Manchuria. En España, como ave estival, eminentemente forestal, su distribución está determinada por la presencia de formaciones boscosas con

claros y zonas abiertas. En la mitad norte, se concentra en la porción central, y es muy escasa en la cornisa cantábrica, Galicia, parte de Aragón, Cataluña y Levante, zonas en las que se restringe a las montañas del interior.

En relación a su ecología, habita en zonas forestales que estén mezcladas, como en mosaico, con zonas de matorral y terrenos abiertos. La destrucción y degradación de las formaciones boscosas por tala de bosques e incendios forestales constituyen el principal problema para su conservación. Otro factor importante es la mortalidad no natural, por expolio o colisión con líneas eléctricas, entre otros.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **8 avistamientos** de Águila calzada. Esta especie aparece **Listada** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Figura 26. Distribución y abundancia del Águila calzada en el área de estudio.



5.9. MILANO NEGRO (*MILVUS MIGRANS*)



Esta especie aparece catalogada como **Listado** por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y como de **Preocupación Menor** por el Libro Rojo de Aves de España (2021).

Ocupa la mayor parte de las áreas templadas del Paleártico, África y Australasia. En Europa se presenta desde el Mediterráneo hasta zonas

menos frías de los países nórdicos.

En España aparece prácticamente en toda la Península durante la época estival, excepto en la franja costera mediterránea y algunas zonas del norte, donde se reproduce y cría. La mayor parte de los efectivos de la especie en España se localiza en Castilla y León y Extremadura. Forma dormideros estivales, en los que se integran grandes cantidades de

adultos no reproductores e inmaduros. Se instala en una gran variedad de hábitats, aunque prefiere áreas cercanas a masas de agua.

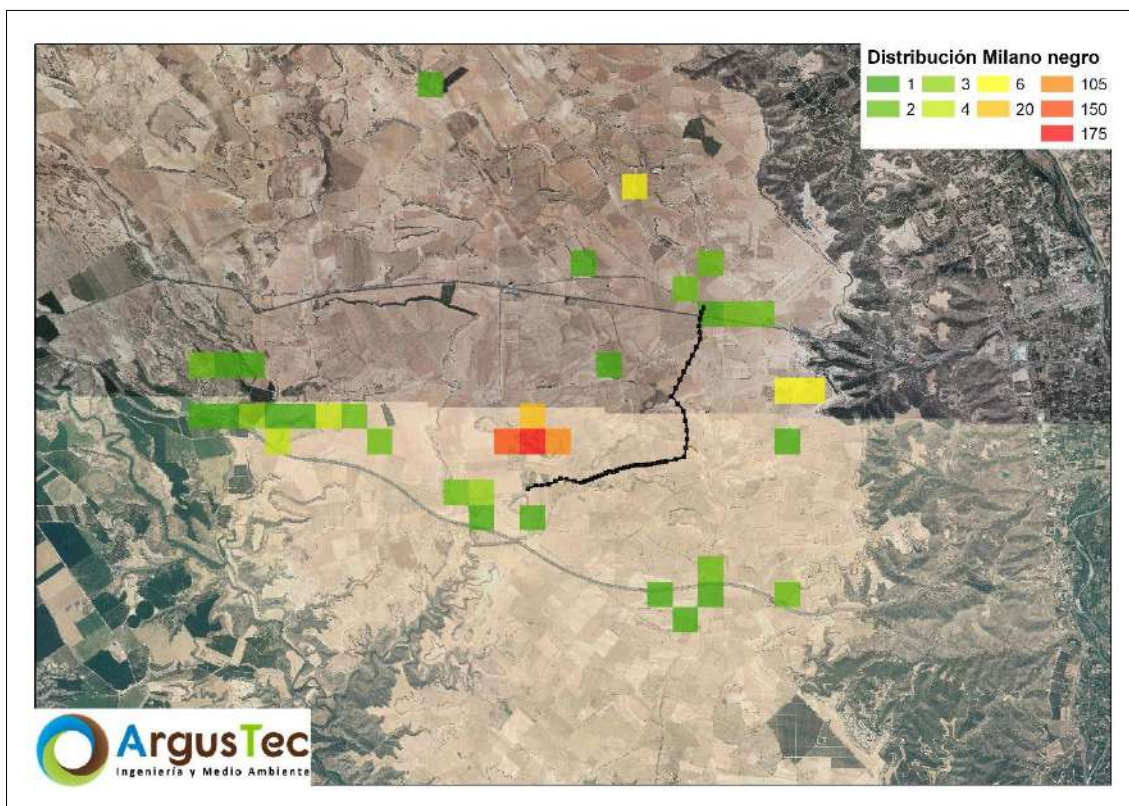
De hábitos marcadamente carroñeros, en su dieta se incluyen las más variadas presas. Cuando caza, es frecuente que capture presas disminuidas, enfermas o jóvenes. esta rapaz se encuentra muy ligada a la existencia de basureros, muladares, granjas, pueblos y, en general, a cualquier actividad humana que le pueda proporcionar alimento fácil.

Su principal amenaza son el uso ilegal de venenos, así como los accidentes en tendidos eléctricos y, en algunos lugares, la disminución de alimento. Los atropellos y la desaparición de zonas de nidificación también son causas que aumentan su mortalidad.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **518 avistamientos** de Milano negro. Esta especie aparece catalogada como **Listado** por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y como de **Preocupación Menor** por el Libro Rojo de Aves de España.

El milano negro ha sido identificado de forma homogénea por toda el área de estudio, encontrado dos puntos clave de la especie. El primero de ellos, es el registro de numerosos dormideros tanto en los estudios de campo llevados a cabo en el año 2021 como en el año 2024 (cabe mencionar que estos dormideros han sido identificados para la especie milano real pero que es frecuente que compartan estos puntos entre ambas especies). En segundo lugar, se han contabilizado el mayor número de avistamientos de la especie alimentándose en el vertedero comarcal de RSU existente próximo al trazado de la LASAT.

Figura 27. Distribución y abundancia del Milano negro en el área de estudio.



5.10. ÁGUILA REAL (*AQUILA CHRYSAETOS*)



El Águila real aparece catalogada como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Es una especie exclusiva del hemisferio Norte, con distribución típicamente holártica. En España, presenta una amplia y heterogénea distribución exclusivamente en la Península, donde ocupa los

principales sistemas montañosos.

Con poblaciones numerosas en el Sistema Ibérico, cordilleras Béticas, Sierra Morena y Pirineos. Falta en amplias zonas de ambas mesetas y de la depresión del Guadalquivir, y resulta particularmente escasa en Galicia y en la franja costera del Cantábrico.

Se trata de una especie generalista cuya presencia se relaciona con los ambientes rupícolas, principalmente en regiones de montaña, ocupa una amplia variedad de

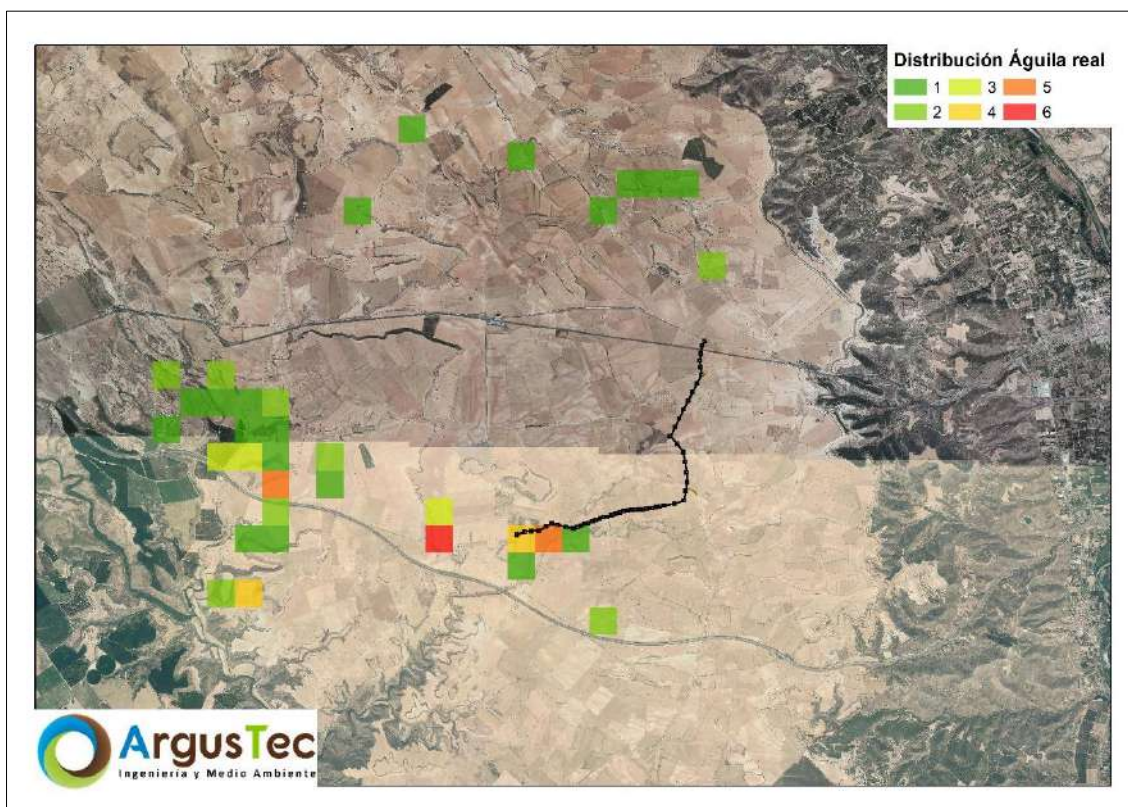
hábitats, mostrando una cierta preferencia por los paisajes abiertos y evita las áreas forestales extensas. En territorio aragonés su distribución es heterogénea, estimándose una densidad media de 0,72 parejas/100 km². Por sectores geográficos, la mayor densidad se alcanza en los Pirineos (0,85 parejas/100 km²), en la parte aragonesa del Sistema Ibérico es ligeramente inferior (0,81 parejas/100 km²), y la menor densidad corresponde a la depresión del Ebro (0,60 parejas/100 km²).

La mortalidad no natural, por electrocución o venenos (entre otros) se considera uno de los principales factores de amenaza a la conservación de esta especie. Otros factores pueden ser la disminución de poblaciones presa, o las molestias durante nidificación.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **68 avistamientos** de Águila real. Esta especie aparece **Listada** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

El águila real ha sido avistada principalmente en la zona oeste del área de estudio, en varias ocasiones posada sobre tendidos eléctricos. No se han registrado puntos de nidificación para esta especie.

Figura 28. Distribución y abundancia del Águila real en el área de estudio.



5.11. ALCARAVÁN COMÚN (*BURHINUS OEDICNEMUS*)



Se trata de una especie registrada como **Listado** por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Especie habitual y residente en la Península Ibérica. Habita lejos de zonas forestales o montañosas y tiene un comportamiento sedentario.

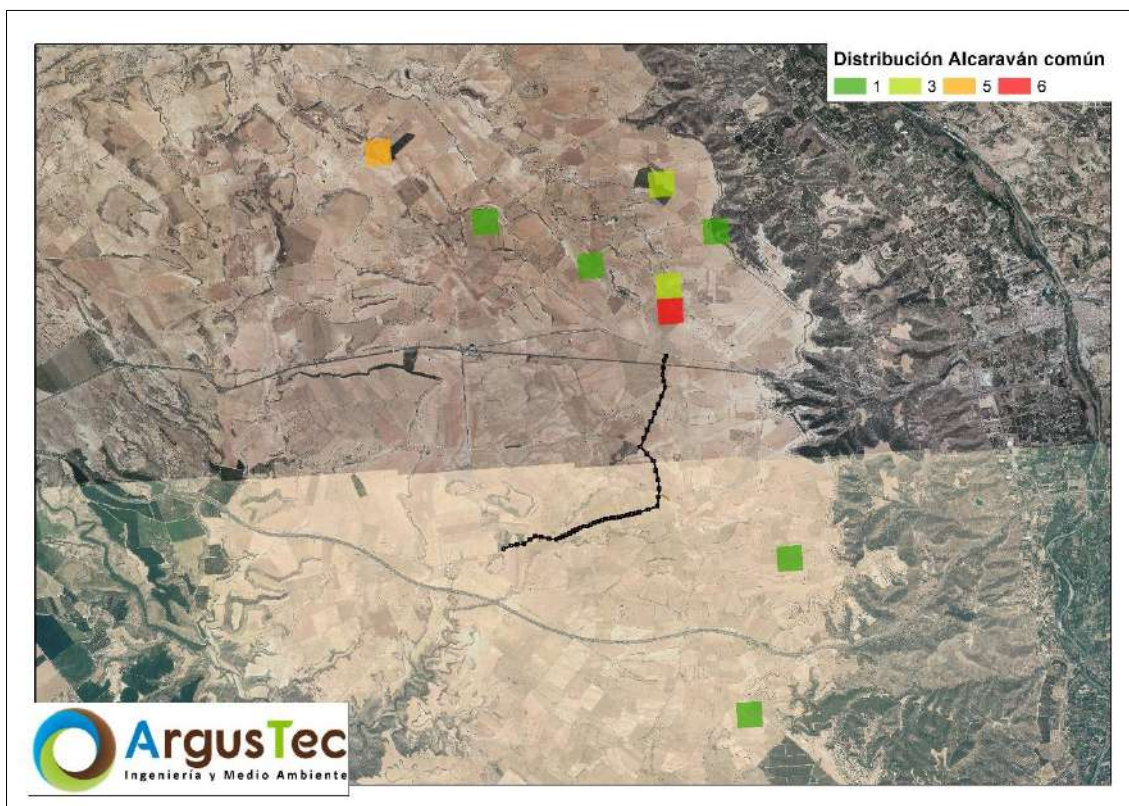
Se distribuye en una amplia franja del sur del Paleártico, desde Gran Bretaña y Mauritania por el oeste, hasta Asia central y oriental (India e Indochina) por el este. En la Península ocupa ampliamente las zonas de influencia mediterránea, evitando regiones montañosas y forestales. En Extremadura existen citas de dormideros de *Burhinus oedicnemus*, como por ejemplo en la provincia de Badajoz, La Nava de Santiago (Á. Sánchez y Ángel Luis Sánchez, 2012) y Montijo (J. L. Bautista y P. Herrador, 2012). Su población europea se estima en 41.000-160.000 concentrándose unas 28.000 parejas en la Península y Baleares.

La amenaza más importante para esta especie es la reducción y homogeneización del hábitat de cría debido a la intensificación urbanística y los cambios agrarios (transformaciones en regadío, disminución del pastoreo, reforestaciones, etc.), aunque al ser versátil en cuanto a la selección del hábitat resulta menos vulnerable a la modificación del paisaje que otras aves esteparias.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **22 avistamientos** de Alcaraván común. Esta especie aparece clasificada como **Listado** el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Esta especie ha sido registrada principalmente al norte de la LASAT. No se han detectado nidificaciones durante las jornadas de campo.

Figura 29. Distribución y abundancia del Alcaraván común en el área de estudio.



5.12. GANGA IBÉRICA (*PTEROCLES ALCHATA*)



La Ganga ibérica está catalogada como **Vulnerable** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo aragonés, y en el Libro Rojo de Aves de España (2021).

Se encuentra en las regiones semiáridas de la península Ibérica y una pequeña porción del SE de Francia. Sólo en la Península donde se concentra en cinco núcleos bien diferenciados: parte central del valle del Ebro (Lleida, Aragón, sur de Navarra y este de La Rioja); Castilla y León, principalmente en la comarca de La Armuña (Ávila, Salamanca y Valladolid) y una población residual entre Palencia y Burgos; Castilla-La Mancha y Sureste de Madrid, falta en Guadalajara y es muy local en Cuenca; Castilla - La Mancha, principalmente en Llanos de Cáceres y Brozas-Membrío (Cáceres) y La Serena (Toledo); y Andalucía occidental, en el área de Doñana (Sevilla, Huelva y Cádiz).

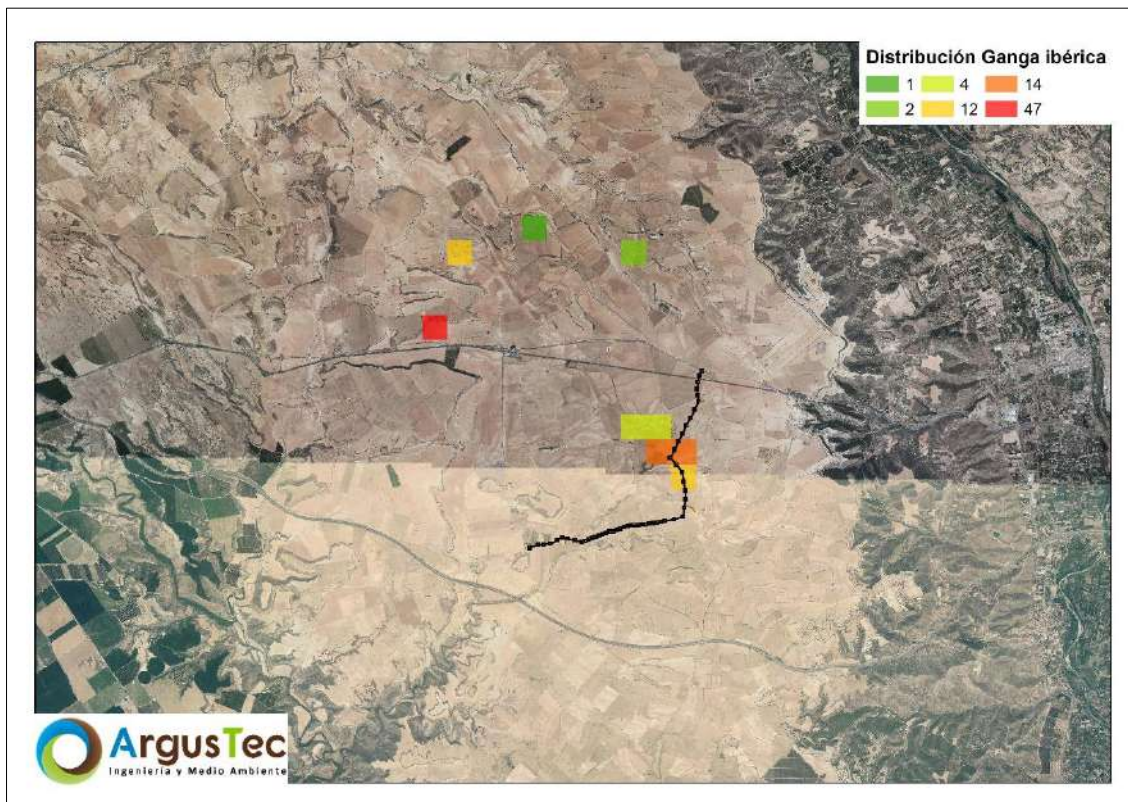
La especie ocupa paisajes llanos o suavemente ondulados de cultivo extensivo de cereal en secano, con barbechos, pastizales o eriales. Se concentran en bandos, de mayor tamaño en invierno. Población estimada en España es de 17.000-22.000 individuos.

Los factores que explican su regresión parecen comunes a los de otras aves esteparias y similares a los de la Ganga Ortega, y son: reducción del hábitat por incremento de los regadíos o del olivar, reforestación de tierras agrarias o infraestructuras y desarrollos urbanísticos, roturación de eriales y pastizales semiáridos para cumplir con el barbecho obligatorio de la PAC, nuevas plantaciones de vid o su sustitución por emparrados, o por el nuevo Plan de Regadíos.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **110 avistamientos** de Ganga ibérica. Esta especie aparece como **Vulnerable** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo aragonés, y en el Libro Rojo de Aves de España.

La ganga ibérica ha mostrado dos focos de presencia en el área de estudio, uno de ellos en torno al apoyo eléctrico número 13, y el segundo al norte de la LASAT.

Figura 30. Distribución y abundancia de la Ganga ibérica en el área de estudio.



5.13. GANGA ORTEGA (*PTEROCLES ORIENTALIS*)



Especie catalogada como **Vulnerable** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo regional aragonés, y **En Peligro/Vulnerable** en el Libro Rojo de Aves de España (2021).

Se encuentra distribuida de forma fragmentaria, faltando en Asturias, Baleares, Cantabria, Galicia, País Vasco, Comunidad Valenciana, Ceuta y Melilla.

En el resto del territorio nacional, se encuentra en cultivos extensivos de cereal en seco, pastizales semiáridos y matorrales de bajo porte del valle del Ebro y páramos del Sistema Ibérico, cuenca del Duero, Castilla-La Mancha y Madrid.

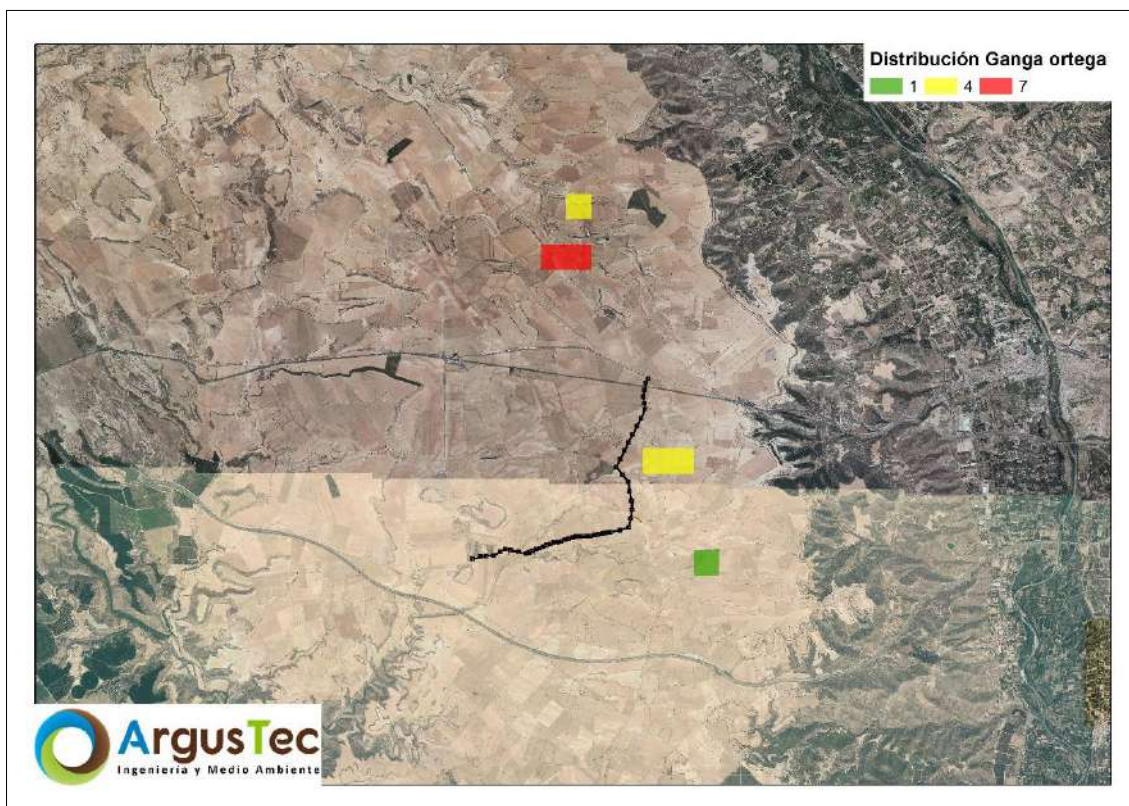
La población total de España está estimada en 9.000 – 17.000 individuos. Sin embargo, esas estimas datan de mediados de la década de 1990 y se ha registrado desde entonces una importante regresión; otras, aunque censadas con amplia cobertura, se han calculado según superficies potenciales y abundancias, método que, en general, sobrevalora las cifras reales.

Sus principales amenazas son la reducción del hábitat y los cambios en la gestión agraria, sobre todo por desaparición del barbecho, incremento de olivares y regadíos, reforestación de tierras agrarias, al igual que la Ganga ibérica. Se han realizado diversos proyectos *Life*, declarado ciertos espacios protegidos y ZEPA en zonas esteparias que pueden contribuir a su conservación.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **27 avistamientos** de Ganga ortega. Esta especie aparece como **Vulnerable** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo regional aragonés y **En Peligro/Vulnerable** en el Libro Rojo de Aves de España.

La ganga ortega ha mostrado dos focos de presencia en el área de estudio, uno de ellos al este del apoyo eléctrico número 13, y el segundo al norte de la LASAT.

Figura 31. Distribución y abundancia de la Ganga ortega en el área de estudio.



5.14. CERNÍCALO PRIMILLA (*FALCO NAUMANNI*)



El Cernícalo primilla está clasificado como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y **Vulnerable** por el Libro Rojo de Aves de España (2021) y por el catálogo aragonés de especies protegidas.

Se trata del más pequeño de los halcones de la Península Ibérica. Se distribuye principalmente por el cuadrante suroccidental de la Península, pero también se encuentra en ambas mesetas, Andalucía oriental y el valle del Ebro. Los principales núcleos se hallan en Extremadura, Andalucía, Castilla y León y Castilla-La Mancha. Se comporta mayoritariamente como migratorio estival en la Península Ibérica.

La población española se estima en unas 20.000 parejas, aunque ha sufrido un importante descenso poblacional en las últimas décadas debido en buena parte a la pérdida de su hábitat de alimentación, tanto en las inmediaciones de las áreas de cría

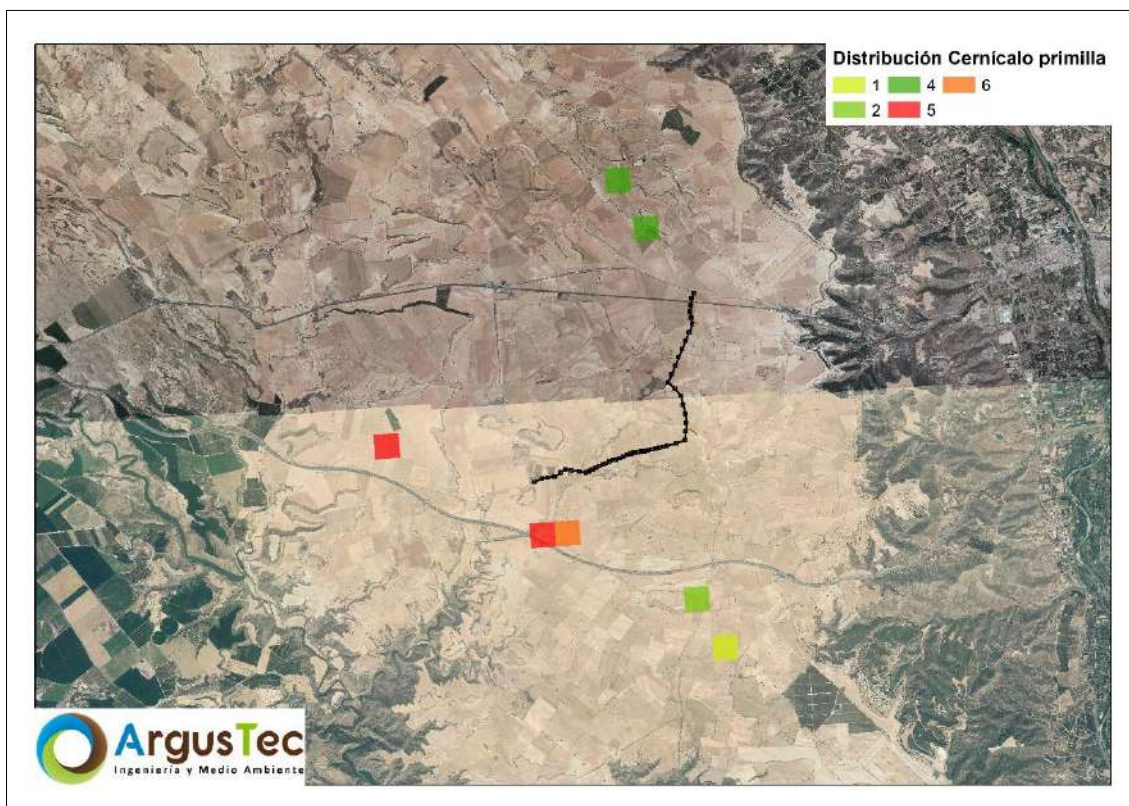
como en las zonas de dispersión. Factores como la intensificación de las explotaciones agrícolas, los cambios de cultivo, el abandono de tierras o la urbanización de las áreas periurbanas son otras causas destacables de su declive, por lo que en los últimos años se han acometido diversas actuaciones para frenar el declive del cernícalo primilla, como proyectos de reintroducción, cría en cautividad, proyectos LIFE, etc.

Entre las amenazas con las que se encuentra esta especie destacan la destrucción de lugares adecuados para la nidificación, la pérdida de recursos tróficos, afecciones en las zonas de invernada y lugares de paso migratorio y la instalación de infraestructuras de energías renovables.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **27 avistamientos** de Cernícalo primilla. Esta especie está clasificada como **Listado** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y **Vulnerable** por el Libro Rojo de Aves de España y por el catálogo aragonés de especies protegidas.

Durante los trabajos de campo del año 2021 se registraron un gran número de nidificaciones de esta especie, en concreto 11. Seis de ellas se ubican casi de manera conjunta al sur de la línea eléctrica, mientras que las otras cinco restantes están ubicadas de forma transversal (este – oeste) al norte de la LASAT. Cabe destacar que el número de registros es bajo en comparación con el número de nidificaciones existentes lo que puede ser indicativo de que el área de implantación del proyecto no sea la zona de mayor actividad de la especie.

Figura 32. Distribución y abundancia del Cernícalo primilla en el área de estudio.



5.15. CHOVA PIQUIRROJA (*PYRRHOCORAX PYRRHOCORAX*)



La Chova piquirroja está clasificado como **Vulnerable** el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas.

La Chova piquirroja se establece en una gran variedad de hábitats, siempre que dispongan de paredes rocosas verticales con grietas y oquedades en las que anidar

y refugiarse. A la hora de alimentarse frecuenta espacios abiertos.

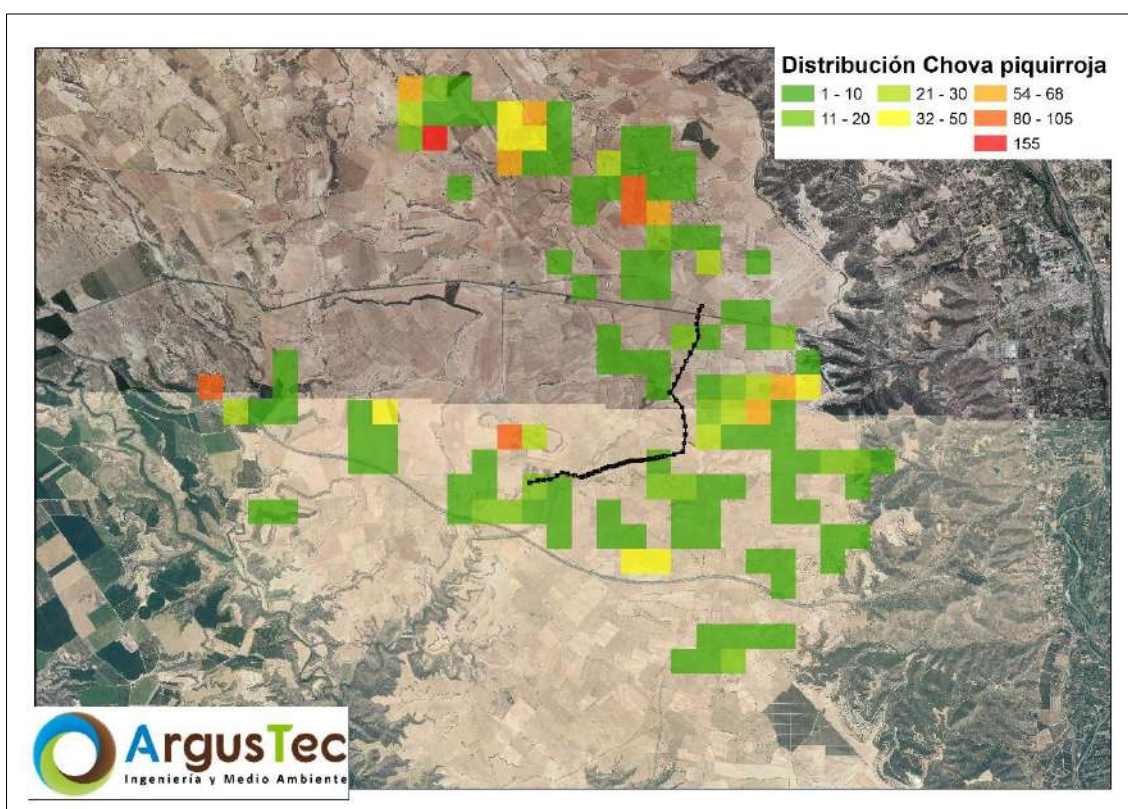
Tiene una amplia distribución en la Península Ibérica, apareciendo así mismo pequeñas poblaciones o parejas aisladas en casi todas las provincias, si bien la especie escasea en las grandes mesetas y depresiones cultivadas. La Chova piquirroja tiene un comportamiento sedentario, aunque puede realizar algunos movimientos altitudinales en los lugares donde el clima resulta más riguroso.

España cuenta con la población reproductora de unas 20.000 parejas, siendo su principal amenaza la transformación del hábitat de alimentación como consecuencia de la intensificación agrícola y de la progresiva desaparición de la ganadería extensiva.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **1.938 avistamientos** de Chova piquirroja. Esta especie aparece como **Vulnerable** en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

La chova piquirroja ha sido una de las especies con mayor número de avistamientos en el área de estudio, esto se debe a que durante los trabajos de campo del año 2021 se registraron un gran número de nidificaciones de esta especie, en concreto 17. Cabe destacar que todas ellas quedan ubicadas en la mitad sur del área de estudio y del trazado de la LASAT, existiendo dos de ellas próximas a los apoyos eléctricos número 13 y 15, a 200 metros al oeste y 400 metros al este, respectivamente.

Figura 33. Distribución y abundancia de la Chova piquirroja en el área de estudio.



5.16. ALIMOCHES COMÚN (*NEOPHRON PERCNOPTERUS*)



Esta especie está descrita como **Vulnerable** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo regional aragonés y como **Vulnerable** y **En Peligro** en el Libro Rojo de Aves de España (2021).

Presenta una distribución mundial amplia, aunque en España la población reproductora se distribuye

principalmente en núcleos, estando desaparecido en amplias áreas del interior y la vertiente mediterránea. En Aragón, se distribuye de forma continua en el norte, donde se alcanza una de las mayores densidades de España, y fragmentada de forma progresiva hacia el Sur. Las principales zonas de cría se localizan en el Pirineo, sierras prepirenaicas, Bardenas, cortados del Castellar, sierra del Moncayo, cuenca alta del Jalón y valles del Martín y Guadalope.

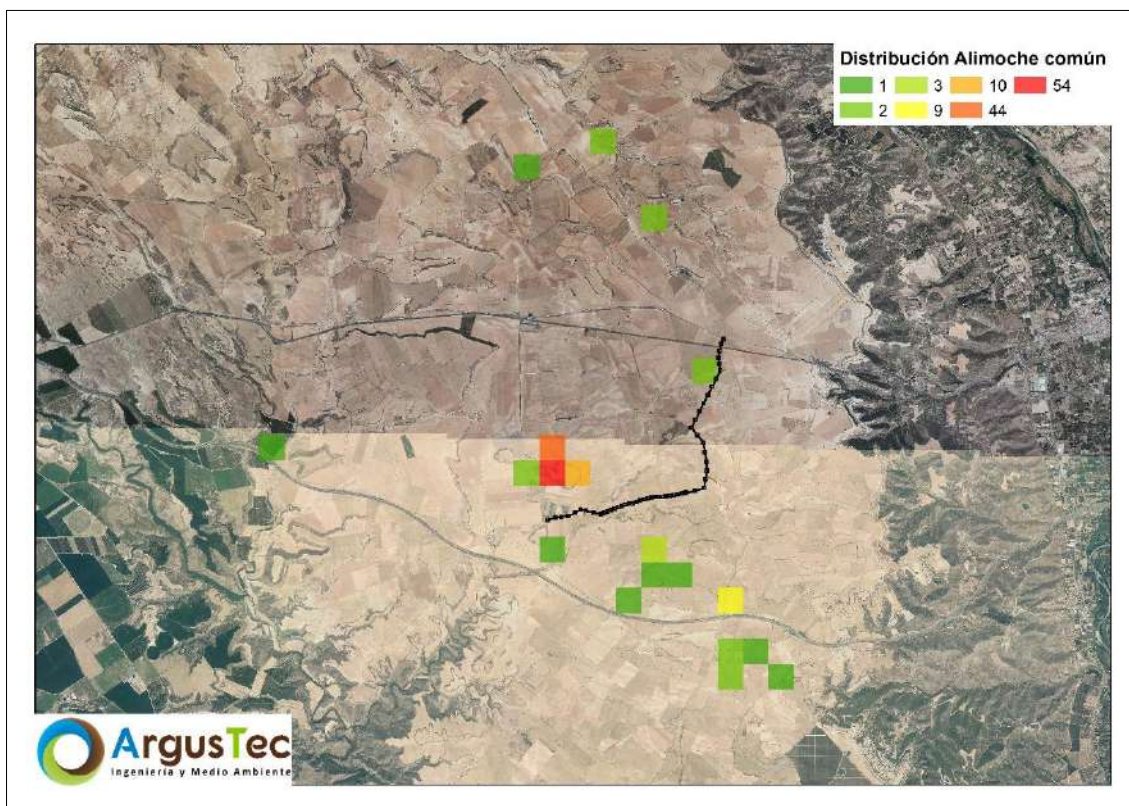
Nidifica en cavidades de acantilados, siendo indiferente al sustrato rocoso y al uso del suelo en el entorno del área de cría. Se alimenta principalmente de carroñas, siendo especialmente dependiente de muladares y basureros.

La mortalidad por venenos, la reducción de recursos tróficos, las molestias en el área de cría y la pérdida de hábitat se consideran las principales amenazas a la conservación de esta especie.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **140 avistamientos** de Alimoche común. Esta especie aparece **Vulnerable** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo aragonés, y como **Vulnerable** y **En Peligro** en el Libro Rojo de Aves de España.

Para el Alimoche común cabe destacar que durante los trabajos de campo de 2021 se localizaron dos dormideros muy próximos al vertedero comarcal de RSU, siendo este, además, un punto principal de alimentación para esta ave. También, al igual que al buitre leonado, se han observado otros puntos de alimentación de la especie al sur del área de estudio próximos a explotaciones ganaderas.

Figura 34. Distribución y abundancia del Alimoche común en el área de estudio.



5.17. SISÓN COMÚN (*TETRAX TETRAX*)



Especie catalogada como **En Peligro de Extinción** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el catálogo regional aragonés.

Se encuentra bastante repartida en la Península Ibérica, especialmente en las dos mesetas y el Valle del Ebro. Su hábitat son las zonas despejadas y abiertas, sobre todo esteparias, como pastizales, campos de cereal y otras zonas herbáceas.

Se trata de un migrador parcial, llegando poblaciones del Norte de Europa hasta la península.

La población europea se estima en 120.000-300.000 parejas y la española —la más importante del continente ha llegado a cifrarse en 100.000-200.000 machos reproductores a mediados de la década de los noventa del pasado siglo. En la actualidad

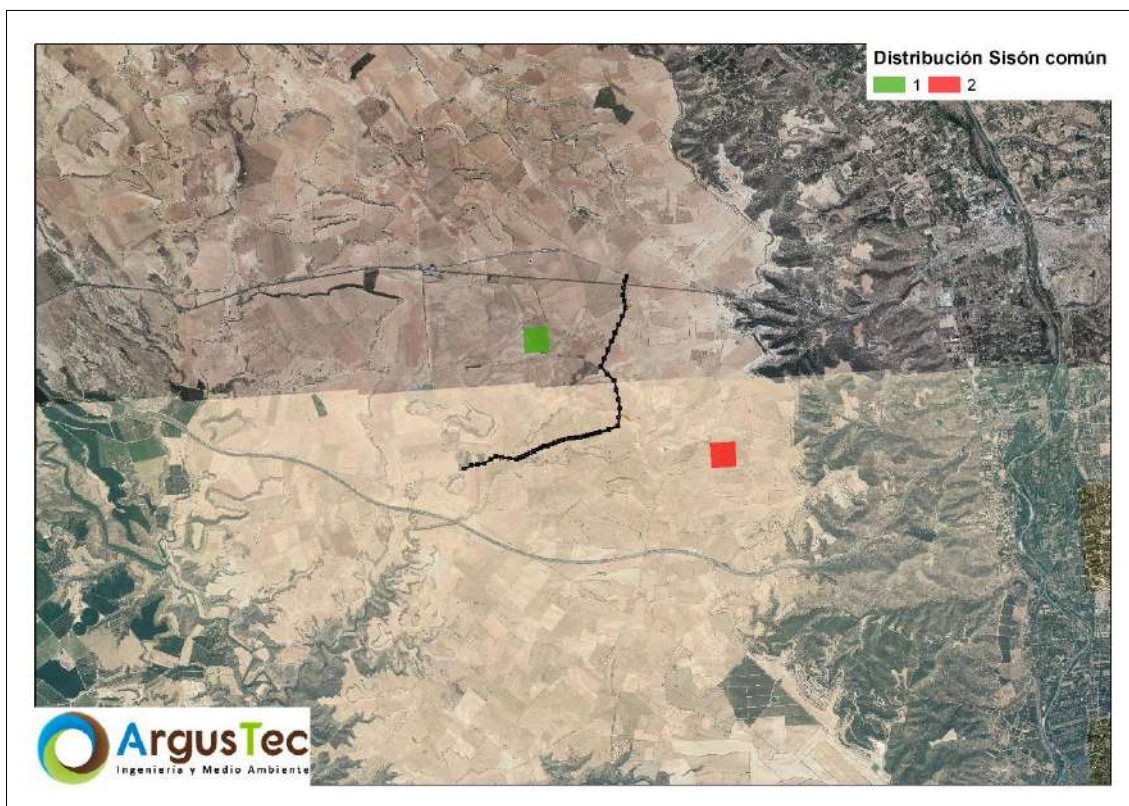
se considera que contamos en nuestro territorio con 50.000-100.000 machos reproductores, si bien falta mucha información al respecto, particularmente en Extremadura y Andalucía. Aunque no es posible cuantificar con precisión la tendencia de la especie en los últimos 20 años, todo apunta a que ha sido claramente regresiva, particularmente en La Rioja, Navarra, Cataluña y Extremadura. La población invernante en territorio ibérico, por su parte, se ha calculado en unas 50.000 aves.

La principal amenaza para la conservación de la especie es la destrucción de su hábitat por repoblaciones forestales o cambios en los usos agrícolas, aunque puede adaptarse a los nuevos cultivos mientras no tenga molestias.

Durante la realización del estudio de avifauna se han registrado un total de **3 avistamientos** de Sisón común. Esta especie aparece **En peligro de extinción** en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas.

A pesar de los reducidos avistamientos registrados para la especie, es muy interesante remarcar que durante los trabajos de campo del año 2021 se identificaron 7 LEK de sisón común en el área de estudio, 6 de ellos al este del trazado de la LASAT, quedando el más cercano a una distancia de 580 metros de la mismas y, un LEK situado al noroeste a una distancia aproximada de 1,3 km.

Figura 35. Abundancia de Sisón común.



6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Los resultados mostrados en el presente informe han sido obtenidos en los meses de febrero a diciembre 2021; ciclo anual de avifauna realizado en el entorno del proyecto de LASAT 25kV para Servicios Auxiliares del Centro de Seccionamiento 110 kV "Monegros-Torrente".

Durante los trabajos de campo se anotaron un total de 7.589 avistamientos de 40 especies de aves diferentes, entre las que han destacado por su mayor abundancia la Chova piquirroja (1.938), Buitre leonado (1.202), Cuervo grande (1.181), Gaviota patiamarilla (744), Milano real (621), Milano negro (518) y Cigüeña blanca (231).

La comunidad de aves estudiada en el ámbito de estudio del proyecto presenta un valor de riqueza específica a partir del Índice de Margalef de 4,47, valor indicativo de una biodiversidad media. De igual forma, la diversidad calculada a partir del índice de biodiversidad de Shannon – Wiener, a demarcado una diversidad media en el área de estudio.

En cuanto a la dirección de vuelo, se observa un claro patrón en la dirección de vuelo, con origen predominante en "norte" y "este" y con dirección de destino "sur" y "oeste". Los movimientos locales registrados se dan principalmente desde las zonas de dormidero identificadas próximas al área de estudio y las zonas de serranía existentes al este (serranía existente paralela al río Cinca) y al sur (serranías existentes en el embalse de Mequinenza) hacia el vertedero (principal punto de alimentación identificado en el área de estudio). Estos movimientos locales se dan con mayor frecuencia en especies como: Cigüeña blanca, Buitre leonado, Alimoche común, Milano negro, Milano real, Corneja negra y Chova piquirroja, entre otros.

Por otra parte, la tasa de vuelos en altura de riesgo dispara unos valores de riesgo medios con un 48,67%. Las principales especies detectadas en vuelos a altura de riesgo de colisión con el tendido eléctrico son aquellas que han sido detectadas de forma recurrente en las proximidades del vertedero. El milano negro con una tasa del 59,46% y la chova piquirroja con una tasa del 50% son las únicas especies que alcanzan tasas de riesgo elevadas por encima del 50%, sin embargo, para especies como el milano real o el alimoche común a pesar de no haber registrado tasas elevadas se ha de considerar que el número de avistamientos registrados para ambas especies ha sido muy elevado, 621 y 140 avistamientos respectivamente. Es muy importante destacar que especies como el buitre leonado (1.202 avistamientos) y águila real (68 avistamientos), a pesar de no haberse registrado vuelos en altura 2, han sido numerosas las ocasiones en que

estas especies han sido detectadas posadas en los tendidos eléctricos existentes en la zona, lo que denota una familiarización de las especies con estas estructuras en la zona de estudio, pudiendo verse disminuido el riesgo de colisión, sin embargo, se ve aumentado considerablemente el riesgo de electrocución.

El uso del espacio aéreo general dentro del área de estudio denota un claro foco de altas concentraciones, debido a la presencia de un vertedero comarcal de RSU a 358 metros al norte del apoyo eléctrico número 53, el cual es un punto de alimentación para diversas especies como Milano real, Milano negro, Cigüeña blanca, Alimoche común, Chova piquirroja, Corneja negra y Buitre leonado, entre otros. Cabe destacar un segundo foco de altas concentraciones (40-60%) ligado a vuelos directos registrados para la Cigüeña blanca.

En cuanto al uso del espacio aéreo en altura de riesgo de colisión con tendidos eléctricos se muestra una mayor concentración general a lo largo del tramo E-O de la línea eléctrica. Estas concentraciones se deben a las especies cuya actividad en la zona de estudio se debe principalmente a la presencia del vertedero de RSU, como son el milano negro, milano real, cigüeña blanca, chova piquirroja y alimoche común. De nuevo, reincidir en que especies como el buitre leonado y águila real, a pesar de no haberse registrado vuelos en altura 2, han sido detectadas posadas en los tendidos eléctricos existentes de la zona, denotando una familiarización de las especies con estas estructuras en la zona de estudio, lo que supone una disminución del riesgo de colisión, pero un aumento del riesgo de electrocución.

En cuanto a puntos de interés, se han encontrado 45 construcciones en ruinas en un ámbito de estudio de 2km en torno a la LASAT, siendo todas ellas potenciales refugios para diferentes especies, principalmente aves de mediano o pequeño tamaño, quirópteros y reptiles. Además, se han identificado un total de 18 puntos de agua en el área de estudio. Estos puntos de agua se corresponden con charcas de carácter temporal, charcas permanentes y balsas de riego.

Otros puntos de gran importancia para la fauna detectados durante los trabajos de campo del 2021, han sido: 34 nidificaciones de 7 especies diferentes entre las que sobresalen por su mayor número de nidificaciones la chova piquirroja con 17 nidificaciones (lo que explica el gran número de avistamientos registrados para esta especie en el área de estudio) y el cernícalo primilla con 11 nidificaciones, 14 dormideros de 3 especies diferentes como son el milano real, chova piquirroja y alimoche común, 7 leks de sisón común en torno al trazado de la LASAT y varios puntos de la alimentación de aves entre los que sobresale el vertedero comarcal de RSU existente al norte del apoyo eléctrico 53

y en el que se han anotado numerosos avistamientos de especies tan relevantes como el buitre leonado, alimoche común, milano negro, milano real o cigüeña blanca, entre otros. Además, indicar que durante los trabajos de refuerzo llevados a cabo en campo en 2024 se han podido confirmar 5 dormideros activos de milano real a 300 metros al este del apoyo eléctrico número 18, así como 2 zonas de alimentación activas de Alimoche común, Milano real, Cigüeña blanca, Cuervo grande, Buitre leonado y Milano negro, una de ellas coincidente con el vertedero comarcal de RSU a 358 metros al norte del apoyo eléctrico número 53.

El área de estudio se caracteriza por ser un hábitat predominantemente agro-estepario, como así también lo determina la ZEPA El Basal, Las Menorcas y Llanos del Cardiel existente en torno al trazado de la LASAT y que será atravesada por este en un tramo de 1,6 km, en el que se han identificado numerosas especies ligadas estrictamente a estos hábitats como son el aguilucho pálido, aguilucho cenizo, cernícalo primilla, ganga ibérica, ganga ortega y sisón común. Todos ellos vulnerables en a nivel nacional y autonómico, a excepción de dos especies, el aguilucho pálido que se encuentra listado a nivel nacional y autonómico en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y, el Sisón común que se encuentra en peligro de extinción a nivel nacional y autonómico.

Además, el proyecto se ubica por completo dentro del ámbito de protección y área crítica del cernícalo primilla, para el que también se han identificado 11 nidificaciones en torno al trazado de la LASAT. Para el sisón común también se han detectado puntos de gran importancia como son 7 LEKs, siendo estas las zonas que utilizan los machos como puntos de cortejo en época de reproducción y que, con gran probabilidad, si las condiciones el año anterior han sido buenas, serán utilizados en los años venideros.

Más allá de las aves esteparias presentes en el área de estudio, existe una zona de alimentación que congrega grandes concentraciones de aves necrófagas y oportunistas como es el vertedero comarcal de RSU que se ubica a 800 metros al norte del punto final de vertido de la LASAT y en el cual se han registrado numerosos avistamientos de especies como el buitre leonado, alimoche común, milano negro, milano real o cigüeña blanca, entre otros. Las elevadas concentraciones de estas especies de gran tamaño que se congregan en el vertedero para alimentarse pueden incrementar el riesgo de colisión con el tendido eléctrico a la hora de aproximarse a comer o al alzar el vuelo al irse.

El proyecto de la LASAT generará un posible impacto potencial por alteración y pérdida de hábitat para aves esteparias, así como un potencial riesgo de colisión y/o

electrocución con las aves esteparias y las aves de gran tamaño que acuden en grandes concentraciones a alimentarse en el vertedero de RSU.

SUBANEXO I
LISTADO COMPLETO DEL IEET

A continuación, se muestra una tabla en la que aparecen mencionadas todas aquellas especies que aparecen inventariadas en el IEET (Inventario Español de Especies Terrestres) en función de las cuadrículas UTM 10x10km ocupadas por el proyecto, además de los individuos avistados en campo. En las **celdas naranjas** se marcan aquellas especies que han sido inventariadas en base al IEET pero que no han sido identificadas en campo y, en las **celdas verdes**, se marcan aquellas especies que por el contrario, sí han sido identificadas en campo y no se encontraban inventariadas en el IEET:

Tabla 13. Listado de especies presentes y potencialmente presentes en el área de estudio

Familia	Especie	Nombre c.	Directiva aves	CEEa	CEAA
Accipitridae	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común		Listado	
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común		Listado	
	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	I	Listado	
	<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común		Listado	
	<i>Circus gallicus</i>	Águila culebrera	I	Listado	
	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	I	Listado	
	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	I	Listado	LAESRPE
	<i>Circus macrourus</i>	Aguilucho papialbo			
	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	I	Vulnerable	Vulnerable
	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	I	Listado	
	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	I	Listado	
	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	I	Listado	
	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	I	En peligro de extinción	En Peligro de Extinción
	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	I	Vulnerable	Vulnerable
	<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	I	Listado	
Acrocephalidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal		Listado	
	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricérin real	I	Listado	
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común		Listado	
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común		Listado	
Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito		Listado	
Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común			LAESRPE
	<i>Alauda rufescens aptezii</i>	Terrera marisemaña			
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	I	Listado	
	<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra de Dupont o ricotí	I	En peligro de extinción	En Peligro de Extinción
	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común		Listado	
	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	I	Listado	
	<i>Lullula arborea</i>	Totovía	I	Listado	
	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	I	Listado	
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	I	Listado	
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	IIA		
Apodidae	<i>Apus apus</i>	Vencejo común		Listado	
	<i>Tachymarptis melba</i>	Vencejo real		Listado	

Familia	Especie	Nombre c.	Directiva aves	CEEA	CEAA
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera		Listado	
	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real		Listado	
	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	I	Listado	LAESRPE
	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	I	Listado	
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	I	Listado	
Burhinidae	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común, Alcaraván mayorero	I	Listado	
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	I	Listado	
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo		Listado	
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común		Listado	
Cettidae	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		Listado	
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo patinegro		Listado	
	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría	IIB		
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	I	Listado	LAESRPE
Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón		Listado	
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	IIA		
	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz			
	<i>Columba domestica</i>	Paloma bravía			
	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	IIB		
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca			
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	IIB		
Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca	I	Listado	
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande			LAESRPE
	<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	IIB		
	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	I	Listado	Vulnerable
	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	IIB		
	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrenadajo auroasiático			
	<i>Pica pica</i>	Urraca común	IIB		
Cuculidae	<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo		Listado	
	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco		Listado	
Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero			LAESRPE
	<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino		Listado	
	<i>Emberiza ciris</i>	Escribano soteño		Listado	
Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	Listado	
	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	I	Listado	Vulnerable
	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	I	Listado	
	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común		Listado	
	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo		Listado	
Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo			LAESRPE
	<i>Chloris chloris</i>	Verderón común			LAESRPE
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar		Listado	
	<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común			LAESRPE
	<i>Serinus serinus</i>	Serín verdecillo			LAESRPE
Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común		Listado	
	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común		Listado	
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero		Listado	
	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador		Listado	

Familia	Especie	Nombre c.	Directiva aves	CEEA	CEEA
Laniidae	<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño			
	<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común		Listado	
Laridae	<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	IIB		
	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	IIB		
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común		Listado	
Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	I	Listado	
	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		Listado	
Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo		Listado	
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común		Listado	
	<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario		Listado	
	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia		Listado	
	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	I	Listado	
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris		Listado	
	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla africana			
	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris		Listado	
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola		Listado	
Otididae	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	I	En peligro de extinción	En Peligro de Extinción
Paridae	<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino		Listado	
	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común			
	<i>Parus major</i>	Carbonero común		Listado	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común			
	<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero			
	<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón		Listado	
Phasianidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común			
	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	IIA		
	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	IIB		
	<i>Fulica atra</i>	Focha común	IIA		
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo		Listado	
	<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero ibérico			
Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos		Listado	
	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello		Listado	
	<i>Picus viridis</i>	Pito real			
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común		Listado	
Pteroclididae	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga común	I	Vulnerable	Vulnerable
	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega	I	Vulnerable	Vulnerable
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo			
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	I	Listado	
Remizidae	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón		Listado	
Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		Listado	
Strigidae	<i>Asio otus</i>	Búho chico		Listado	
	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común		Listado	
	<i>Otus scops</i>	Autillo europeo		Listado	
	<i>Bubo bubo</i>	Búho real	I	Listado	
Sturnidae	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro			

Familia	Especie	Nombre c.	Directiva aves	CEEA	CEAA
<i>Sylviidae</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada		Listado	
	<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña		Listado	
	<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera		Listado	
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra		Listado	
	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	I	Listado	
<i>Troglodytidae</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín		Listado	
<i>Turdidae</i>	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común			
	<i>Turdus torquatus</i>	Mirlo capiblanco		Listado	
	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	IIB		
<i>Tytonidae</i>	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común		Listado	
<i>Upupidae</i>	<i>Upupa epops</i>	Abubilla		Listado	