

Nombre de la instalación:	<b>PE Coscojar II-LAAT Coscojar II-Bayo</b>
Provincias ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Eólicas El Coscojar, S.L.
CIF del titular:	B-99463309
Nombre de la empresa de vigilancia:	IGMA Consultoría Medioambiental, S.L.
Tipo de EIA:	<i>Ordinaria</i>
Informe de FASE de:	<b>EXPLOTACIÓN</b>
Periodicidad del informe según DIA:	<b>Cuatrimestral</b>
Año seguimiento n.º:	<b>AÑO 4</b>
Nº de informe y año de seguimiento:	<b>INFORME N.º 2 del AÑO 4</b>
Período que recoge el informe:	<b>DICIEMBRE 2022 – MARZO 2023</b>

## Índice:

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PROMOTOR.....</b>	<b>2</b>
<b>3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1. LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA.....</b>	<b>4</b>
<b>3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS .....</b>	<b>9</b>
4.1.1. Control de la siniestralidad .....	9
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y permanencia de los restos .....	11
<b>4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS Y AVIFAUNA .....</b>	<b>12</b>
4.2.1. Tasas de vuelo .....	13
4.2.2. Seguimiento del uso del espacio por las diferentes especies .....	16
4.2.3. Caracterización de la comunidad aviar.....	23
<b>4.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO .....</b>	<b>23</b>
<b>4.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS .....</b>	<b>23</b>
<b>4.5. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS .....</b>	<b>24</b>
<b>4.6. OTRAS INCIDENCIAS .....</b>	<b>24</b>
4.6.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia de las infraestructuras .....	24
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
<b>5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....</b>	<b>26</b>
5.1.1. Inventario .....	26
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves .....	30
5.1.3. Especies de mayor relevancia ambiental .....	41
<b>5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS .....</b>	<b>55</b>
5.2.1. Siniestralidad registrada .....	55
5.2.2. Siniestralidad estimada .....	57
<b>5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO .....</b>	<b>60</b>

---

5.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS .....	61
5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.....	64
5.6. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS .....	66
6. CONCLUSIONES .....	67
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....	69

ANEXO I. FOTOGRAFÍAS

ANEXO II. LISTADO DE MEDIDAS

ANEXO III. CARTOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1. JUSTIFICACIÓN

---

El presente informe incluye los resultados del Segundo Cuatrimestre de la Vigilancia Ambiental del Año Nº 4 de la fase de explotación del Proyecto de “Parque eólico Coscojar II” y su línea eléctrica de evacuación, situados en los términos municipales de Plasencia de Jalón y Pedrola, provincia de Zaragoza, promovido por Eólicas El Coscojar, S.L. El periodo que abarca este cuatrimestre va desde los meses de diciembre de 2022 a marzo de 2023.

Este estudio nace de la necesidad por parte de Eólicas El Coscojar II del cumplimiento de la RESOLUCIÓN, de 15 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico “Coscojar II” y su línea de evacuación, en los términos municipales de Pedrola y Plasencia de Jalón (Zaragoza), promovido por Eólicas El Coscojar II, S.L. Número de expediente INAGA 500201/01/2017/08090 y la RESOLUCIÓN de 29 de noviembre de 2016, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y se emite el informe de impacto ambiental del proyecto de infraestructura de evacuación del parque eólico “Coscojar II”, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Eólicas el Coscojar II, S.L. (Número Expte. INAGA 500201/01/2016/05852). Estas autorizaciones se conceden con diversas condiciones especiales y limitaciones entre las que se encuentran las siguientes:

18. El Plan de Vigilancia Ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico, y tendrá una duración mínima de cinco años

19. Se remitirán al Instituto Aragonés Gestión Ambiental y a la Dirección General de Energía y Minas, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán redactados por titulado competente en materias de medio natural y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluido el cambio en el régimen de funcionamiento, reubicación o eliminación de algún aerogenerador.

## 1.2. OBJETO

---

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 15 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. A lo largo del primer año de seguimiento deberán llevarse a cabo test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de obtener los índices de corrección que permitan estimar la mortalidad real a partir de los restos hallados.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente al cernícalo primilla y evolución de los puntos de nidificación “mases” del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras, y al águila real, observando la utilización del punto de nidificación situado en el entorno inmediato del parque eólico.
- 3) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 4) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 5) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

## 2. PROMOTOR

---

Los datos de la entidad titular de las instalaciones objeto de este informe se indican a continuación:

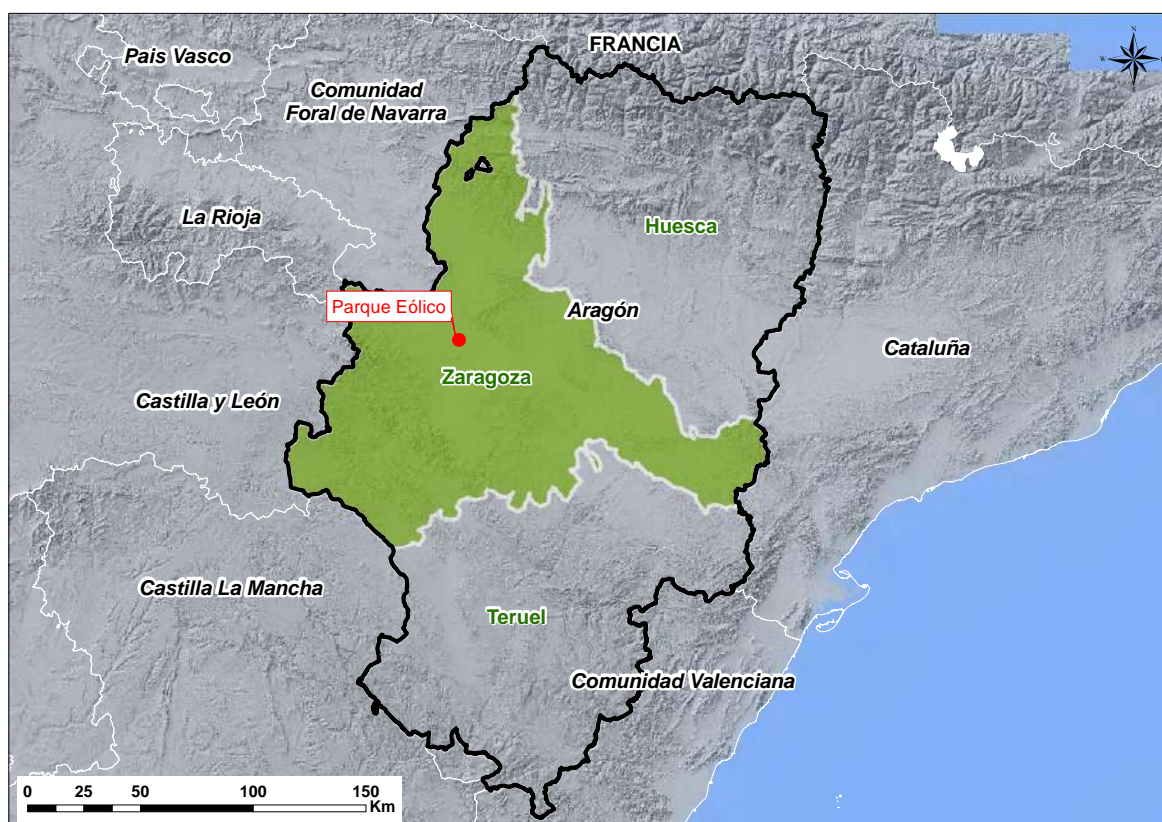
**PROMOTOR**

- ▲ Razón social: **Eólicas El Coscojar, S.L.**
- ▲ C.I.F.: B-99463309
- ▲ Domicilio: Avda. Academia General Militar 52
- ▲ Población: Zaragoza.

### 3. ENCUADRE DEL ESTUDIO

#### 3.1. LOCALIZACIÓN

La instalación eólica y su línea eléctrica de evacuación se ubica en los términos municipales de Pedrola y Plasencia de Jalón, a 2,6 km de su población, en las Comarcas de Valdejalón y Ribera Alta del Ebro, provincia de Zaragoza. Los parajes en los que se encuentra se denominan La Ezpelleta, Los Altos, Cerro de Col, Las Costeras y Dehesa del Coscojar, con cotas entre los 360 y 340 m de altitud aproximadamente.

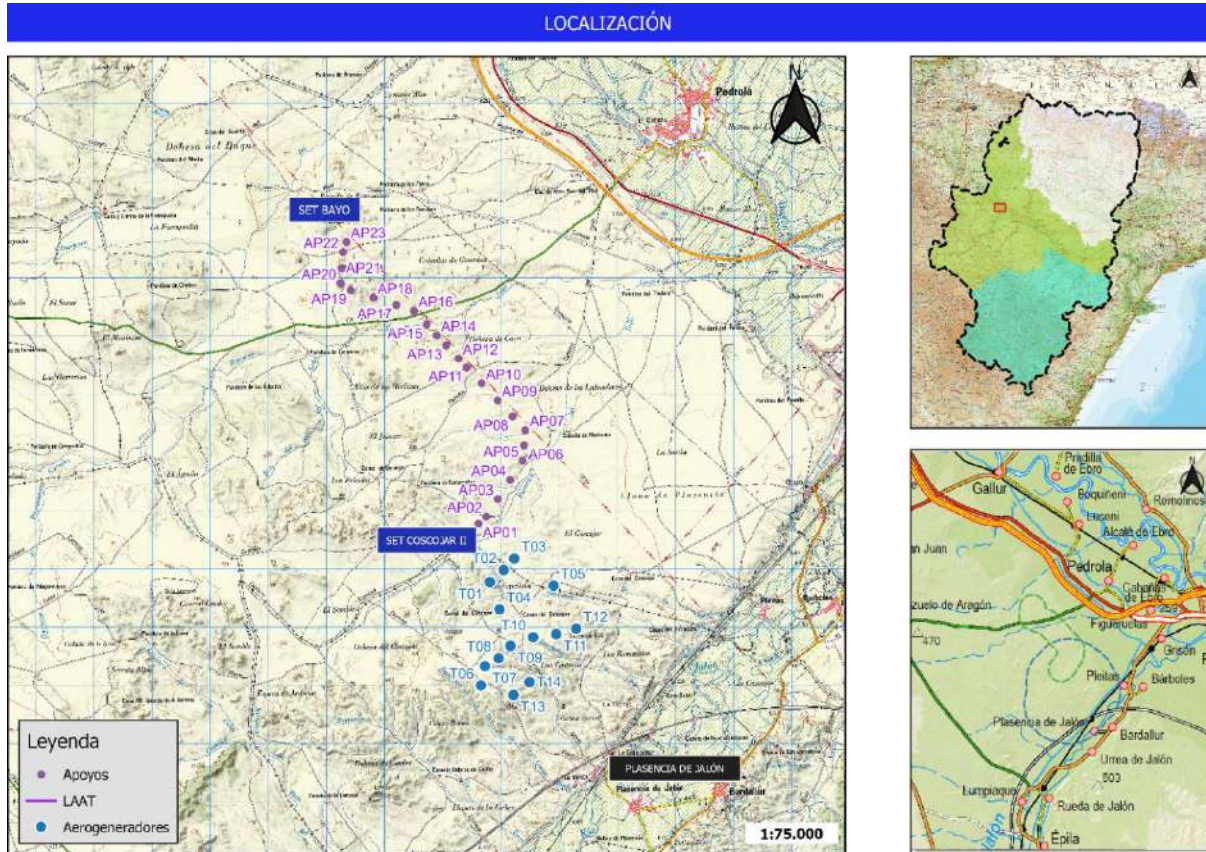


Mapa nº 1. Ubicación del Parque Eólico.

La actuación se encuentra en la hoja 1:50.000 nº353 del Mapa Topográfico Nacional, denominada "Pedrola" y en las cuadrículas kilométricas 10x10 30TXM41 y 30TXM42.

### 3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA

El Parque Eólico Coscojar II consta de **14 aerogeneradores de 3,4 MW** de potencia nominal unitaria, **132 m de rotor y 84 m de altura de buje**. La energía generada por el Parque eólico se evacua a través de la SET Coscojar II mediante una línea eléctrica de media tensión aérea hasta SET Bayo.



Mapa nº 2. Zona de implantación del Parque Eólico y sus infraestructuras de evacuación.

Las posiciones de los aerogeneradores del Parque eólico y los apoyos de la línea eléctrica se corresponden con las siguientes coordenadas (ETRS89 UTM Zona 30):

Nº Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
T01	644.818	4.619.771
T02	645.056	4.619.977
T03	645.238	4.620.176
T04	644.983	4.619.302
T05	645.913	4.619.709
T06	644.664	4.617.996
T07	644.736	4.618.325
T08	644.950	4.618.484
T09	645.172	4.618.675
T10	645.562	4.618.825
T11	645.957	4.618.877
T12	646.301	4.618.971
T13	645.225	4.617.832
T14	645.499	4.618.052

Tabla nº1. Coordenadas Aerogeneradores PE Coscojar II ETRS89.

Nº Apoyo	UTM-X	UTM-Y
01	644.622,29	4.620.771,83
02	644.757,21	4.620.893,32
03	644.953,27	4.621.195,12
04	645.167,99	4.621.525,64
05	645.382,22	4.621.855,42
06	645.405,75	4.622.117,76
07	645.429,11	4.622.378,23
08	645.208,39	4.622.614,20
09	644.952,33	4.622.887,93
10	644.677,52	4.623.181,72
11	644.422,94	4.623.453,89
12	644.279,93	4.623.606,78
13	644.069,33	4.623.831,92
14	643.905,89	4.624.006,64
15	643.733,56	4.624.190,87
16	643.514,77	4.624.424,77
17	643.210,23	4.624.524,70
18	642.818,11	4.624.653,37
19	642.427,36	4.624.781,59
20	642.253,19	4.624.897,79
21	642.271,94	4.625.156,95
22	642.292,09	4.625.435,54
23	642.354,28	4.625.608,69

**Tabla nº2.** Coordenadas Apoyos LAAT Coscojar II-Bayo ETRS89.

Junto a cada aerogenerador hay un área de maniobra de unas dimensiones de 40x35m (incluido la anchura del vial). También hay una zona de acopio para las palas de aproximadamente 70 x 20 m<sup>2</sup>, situada en el lado opuesto del vial al que se ubica la plataforma de grúas (plataformas temporales).

Se accede a la zona de implantación desde un vial parte del polígono industrial "El Pradillo", en el término municipal de Pedrola y aprovecha en su totalidad un camino rural existente el cual posee una anchura superior al vial de acceso proyectado. La longitud total del vial de acceso es de 3.787 m lineales.

El conjunto de caminos nuevos proyectados se distribuye a lo largo de todos los aerogeneradores y tiene una anchura media de 5 m, excepto en los sobrecanchos de curva. Todos ellos disponen de cuneta perimetral y obras de fábrica en las zonas con corrientes de aguas superficiales de carácter temporal.

Todos los aerogeneradores se encuentran conectados con la SET Coscojar II mediante las líneas de media tensión y la fibra óptica ambas soterradas en zanjas. Las zanjas van paralelas a los viales y a una distancia próxima dependiendo de si el vial está en terraplén o en desmonte. En caso de terraplén, el eje de la zanja está situado a 1,20 m del pie del talud. En caso de desmonte, el ancho de zanja está entre el pie del firme y una distancia máxima de 1 m, sin llegar a la cuneta.

La "SET PE Coscojar II" queda ubicada en la parcela 28, del polígono 103. Tiene una planta rectangular con dimensiones exteriores de 86,30 x 28,20 m y una superficie de 5.022,70 m<sup>2</sup>. Está constituida por una posición intemperie de transformador de potencia 220/30 kV, de 100 MVA, con regulación de carga, un conjunto de celdas de 36 kV formado por celdas blindadas, cuatro posiciones de línea, una posición de transformador, dos posiciones



de batería y una posición de transformador de servicios auxiliares, además de sistemas de comunicaciones y de protección contra incendios

La LAAT en 220 kV "SET PE Coscojar II-SET Bayo" tiene una tensión nominal de 220 kV, con un circuito 100 MVA en el primer tramo de 2.900 m y dos circuitos de 100 MVA en el segundo tramo de 3.909 m (total trazado de 6.809 m). Posee un total de 23 apoyos metálicos de celosía pertenecientes a la serie DRAGO sobre cimentación fraccionada en cuatro bloques tipo "pata de elefante". Las distancias entre conductores y entre conductores y puntos de apoyo de las semicrucetas es superior a los 1.500 mm.

Todo el trazado de la línea eléctrica posee balizas salvapájaros en el cable de tierra, formados por tiras de neopreno de 30 cm y con una cadencia de una señal cada 7 m.

### 3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN

La zona de análisis se encuentra en la Depresión Terciaria del Ebro, donde los terrenos paleozoicos y mesozoicos del margen de la Cordillera Ibérica y particularmente los sedimentos terciarios han sido modelados por la actividad erosiva de la red fluvial cuaternaria, hoy representada por el río Ebro y sus afluentes Jalón y Huecha.

Debido a sus características geográficas se trata de una zona con altas velocidades de viento, con influencia directa de los vientos típicos predominantes del Valle del Ebro, vientos fríos y secos del NW, cierzo y vientos húmedos y cálidos del SE, Bochorno.

La zona presenta un clima mediterráneo templado con carácter continental seco con una oscilación térmica entre el mes más frío y el más cálido. La temperatura media anual es de 14,48 °C. Y sus precipitaciones son escasas, lo que determina una tendencia a la aridez, e irregulares a lo largo del año. La precipitación media mensual es de 29,4 mm (352,7 mm/año).

Nos encontramos dentro de la cuenca hidrográfica del río Ebro, en su margen derecha, siendo las cuencas afectadas la del propio río Ebro y la del Jalón. Estando a 1,5 km del Jalón. El área de análisis se localiza en un medio con relieve predominantemente ondulado. No obstante, por la zona central del ámbito de actuación discurren algunos pequeños barrancos delimitados por taludes pronunciados.

Actualmente, la mayor parte de los terrenos llanos del ámbito de estudio, o con reducido desnivel, corresponden a amplios terrenos de cultivo herbáceos de secano, dando lugar a superficies relativamente amplias de cultivo cerealista por diferentes zonas del ámbito, apenas sin vegetación natural intercalada en sus lindes.

En la zona, además de la actividad agrícola se identifican otros usos como la ganadería extensiva de ovino y, en territorios próximos situados al sur del actual proyecto, instalaciones destinadas a la explotación de energía eólica.

A pesar de este gran dominio de terrenos de cultivos, en la zona de estudio también se dan importantes superficies sobre las que se establecen diferentes tipos de formaciones vegetales naturales, con diversos grados de naturalidad. Éstas se establecen en un conjunto de laderas y cerros que alternan con los llanos y vaguadas de cultivos cerealistas,

que se distribuyen por todo el territorio, así como por algunos barrancos y áreas deprimidas que se dan en la parte central y norte del territorio, en los que también aparecen notables formaciones vegetales naturales.

En las superficies situadas a mayores cotas, en las que se dan terrenos de sustratos calizos —mitad este, extremo sur y puntualmente hacia el norte—, predominan pastizales camefíticos de *Brachypodium retusum* y de *Stipa* spp., resultado de la degradación del coscojar climatogénico de la zona por pastoreo extensivo tradicional. No obstante, por el extremo sureste del ámbito de estudio también se dan algunas superficies con presencia de coscojares y romerales, donde llegan a ser claramente dominantes, y que constituyen las únicas representaciones de la vegetación climatogénica definida por Rivas-Martínez (1987) para todo nuestro ámbito.

Por debajo de la cota de las calizas —mayor parte del ámbito de estudio— afloran sustratos yesíferos dando lugar al establecimiento de matorrales gipsícolas de *Ononis tridentata* y/o de *Gypsophila hispanica*, según su grado de naturalidad, y a albardineras (*Lygeum spartum*) al pie de laderas, en llanos y en las laderas más expuestas al sol, incluidas las zonas de transición a calizas. En determinadas zonas de vaguada, sobre terrenos nitrófilos, en los márgenes de viales y de algunos terrenos de cultivo y sobre cultivos en fase de abandono, las formaciones vegetales anteriores dan paso a matorrales halonitrófilos y, en ocasiones, a retamares (*Retama sphaerocarpa*) que también suelen estar presentes en barrancos y en ciertas laderas degradadas del ámbito del coscojar.

Dentro de los yesos, en terrenos más depresivos y/o con ciertas acumulaciones de agua de lluvia, incluidos los citados barrancos, se establecen comunidades halófilas de *Suaeda vera*. En los cauces de barrancos, junto a los matorrales anteriores, también se establecen pequeñas formaciones higrófilas como juncales, carrizales, tamarizales y, de forma muy puntual, comunidades salinas de *Limonium*. Puntualmente, en nuestra zona de estudio también se observa una plantación de pinos, relativamente reciente, hacia el suroeste de la zona de estudio.

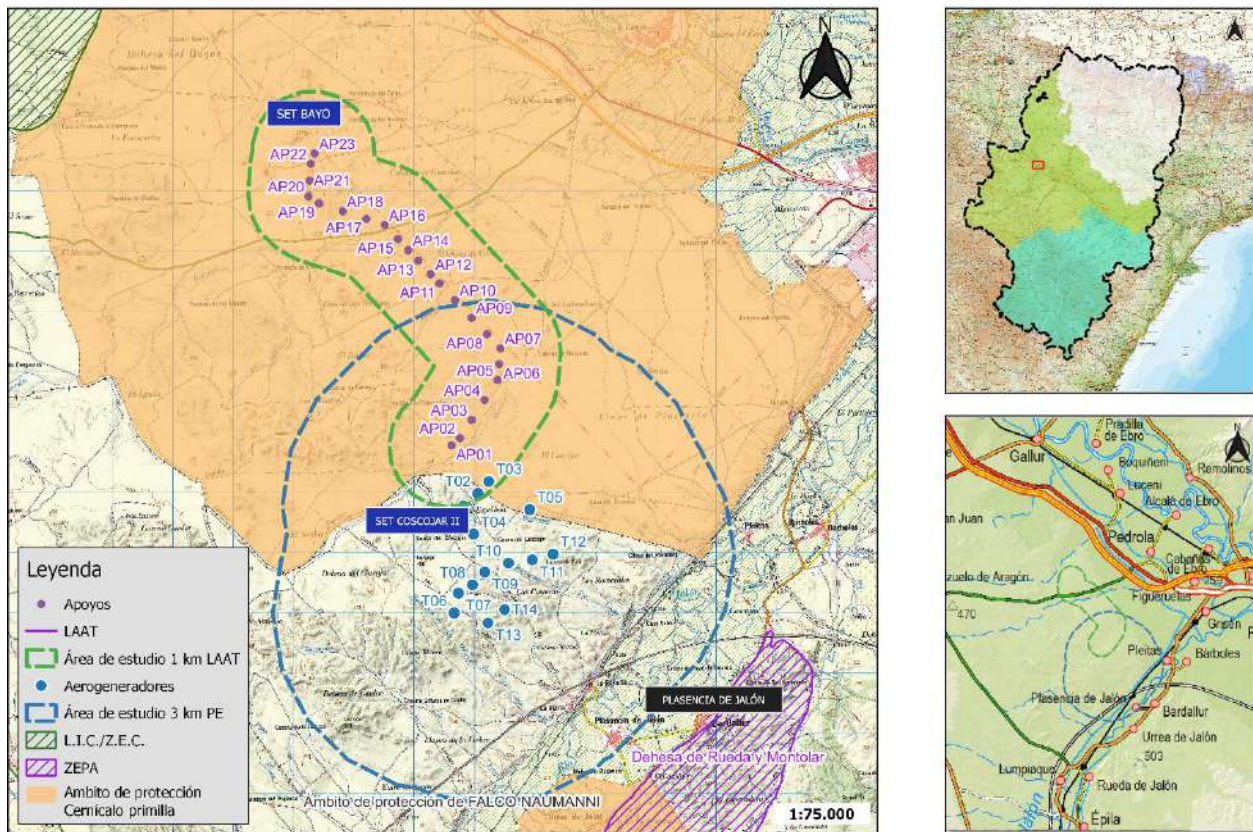
Así pues, todos los factores anteriores determinan los tipos de biotopos presentes en la zona objeto de estudio que se pueden dividir en los siguientes:

- Mosaico de cultivos de secano con matorral
- Regadíos
- Zonas urbanas
- Sotos y vegas de los ríos Jalón y Ebro

En cuanto a figuras de protección el Parque eólico se localiza parcialmente dentro del ámbito del Plan de conservación del hábitat del cernícalo primilla. Los espacios catalogados más próximos son:

- L.I.C./Z.E.C. ES2430081 “Sotos y Mejanas del Ebro” a 10,7 km al noreste.
- L.I.C./Z.E.C. ES2430086 “Monte Alto y Siete Cabezos” a 9,4 km al noroeste.
- L.I.C./Z.E.C./Z.E.P.A. ES2430090 “Dehesa de Rueda y Montolar” a 3,4 km hacia el sur.

FIGURAS DE PROTECCIÓN



Mapa nº 3. Figuras de protección existentes en el entorno.

## 4. METODOLOGÍA

Dado que los objetivos principales de este estudio son varios, se procede a continuación a explicar la metodología empleada para la realización de cada uno de ellos.

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna.
- 3) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 4) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 5) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

## 4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

### 4.1.1. CONTROL DE LA SINIESTRALIDAD

El objetivo de este apartado es el registro de la siniestralidad generada por los aerogeneradores y la línea eléctrica.

El estudio de impacto ambiental del parque eólico fija una frecuencia semanal en periodos de migración y reproducción y quincenal el resto del año para el parque eólico, y para la línea quincenal y mensual en los mismos periodos, respectivamente. En las siguientes tablas se recoge la relación de visitas realizadas:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Diciembre	13	07/12/2022	Invernal
	14	23/12/2022	Invernal
Enero	15	11/01/2023	Invernal
	16	23/01/2023	Invernal
Febrero	17	06/02/2023	Invernal
	18	20/02/2023	Migratorio
Marzo	19	01/03/2023	Migratorio
	20	08/03/2023	Migratorio
	21	14/03/2023	Migratorio
	22	20/03/2023	Migratorio/Reproductor
	23	27/03/2023	Migratorio/Reproductor

Tabla nº3. Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas al PE en el Segundo Cuatrimestre de explotación. 4º Año.

LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Diciembre	7	20/12/2022	Invernal
Enero	8	19/01/2023	Invernal
Febrero	9	13/02/2023	Invernal
Marzo	10	02/03/2023	Migratorio
	11	16/03/2023	Migratorio

Tabla nº4. Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas en la línea eléctrica en el Segundo Cuatrimestre de explotación. 4º Año.

**1. Definición de mortandad:** se entiende por mortandad el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al Parque eólico y la línea eléctrica. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores y el tendido eléctrico, como por electrocución con instalaciones relacionadas (subestación eléctrica), así como las debidas a otros factores directamente relacionados con la existencia de la instalación (atropellos, intoxicaciones etc).

## 2. Estudio de la mortandad:

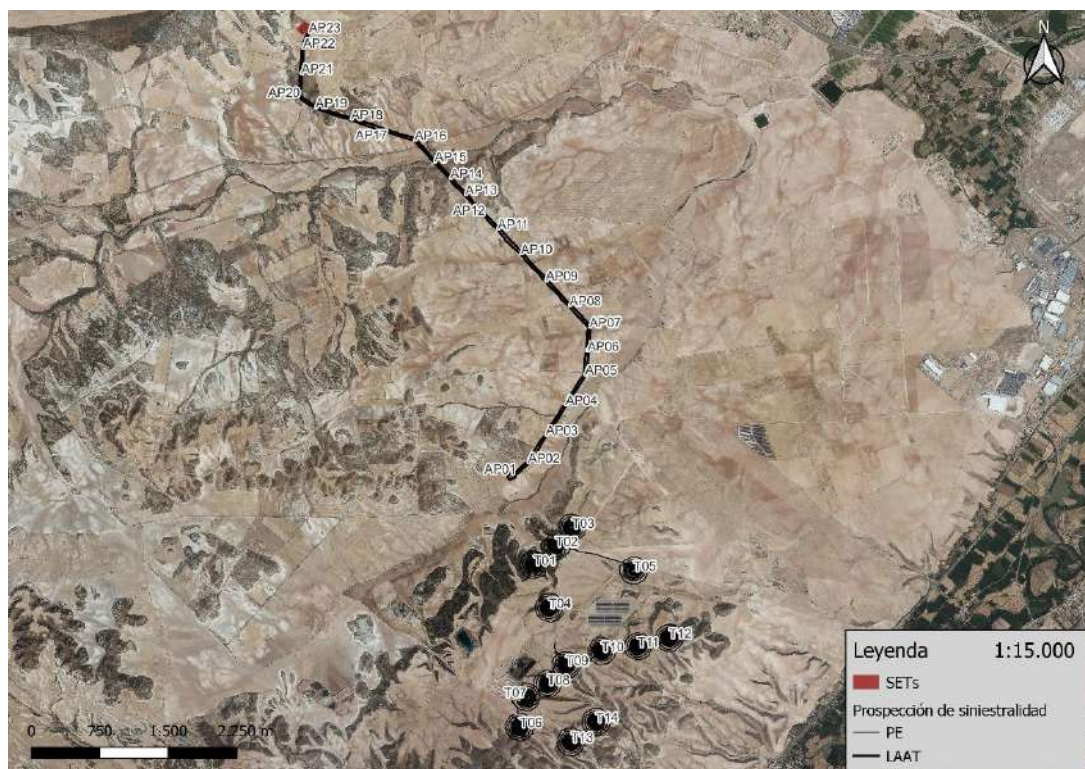
Se trata de contabilizar las víctimas registradas al año en la instalación. Es el dato básico de partida para el conocimiento de la mortalidad del Parque eólico y su línea eléctrica.

Para conocer este parámetro se ha seguido la siguiente metodología relativa al **parque eólico**:

- ❖ Se prospecta cuidadosamente a pie un área de 160 metros de radio alrededor de cada aerogenerador, con centro en la base de la torre.
- ❖ Los transectos se realizan en círculos, con una separación de entre 10 y 20 m, estimándose una media de **3,2 km por aerogenerador**.
- ❖ La velocidad de progresión oscila entre 50 y 60 metros/minuto, lo que hace un esfuerzo de muestreo de **50 a 55 minutos/aerogenerador**.
- ❖ Se revisa la plataforma de montaje, haciendo especial hincapié en los primeros 10 metros de la cimentación.
- ❖ Se tiene especial cuidado en la prospección sobre zonas de matorral y en campos de cultivo donde el desarrollo vegetal era ya elevado (desde finales de primavera y a comienzos del verano).

En cuanto a la **línea eléctrica** se ha seguido la siguiente metodología:

- ❖ Se prospecta cuidadosamente a pie mediante **dos transectos** con una separación de 10 a 12 m al eje del tendido, uno **de ida y otro de vuelta**, con la misma velocidad empleada en el método anterior.



**Mapa nº 4.** Ejemplo de prospección de búsqueda de siniestros llevada a cabo en el PE Coscojar II y su línea eléctrica de evacuación durante el presente cuatrimestre.

Al presente informe se adjunta un archivo kmz con los tracks realizados durante las jornadas de seguimiento de la siniestralidad.

### 3. Estimación de la mortandad:

Para aproximarse al valor real de la mortandad total se deberán tener en cuenta los factores que intervienen en la reducción de la franja recuperada. Estos han sido los siguientes:

- ❖ Pérdida de individuos por retirada de los mismos.
- ❖ Error de detección del observador.
- ❖ Superficie prospectada.

Erickson et al (2003) proponen la siguiente fórmula para calcular la mortandad anual real:

$$M = \frac{N * I * C}{k * t_m * p}$$

Donde:

M= Mortandad anual estimada en el Parque eólico

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.

I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.

k= Número de aerogeneradores revisados.

t<sub>m</sub>= Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

#### 4.1.2. ENSAYOS DE DETECTABILIDAD Y PERMANENCIA DE LOS RESTOS

Durante la realización del estudio se realizan 4 análisis de detectabilidad y permanencia de cadáveres animales de pequeño y mediano tamaño, en los distintos periodos de cobertura vegetal del suelo.

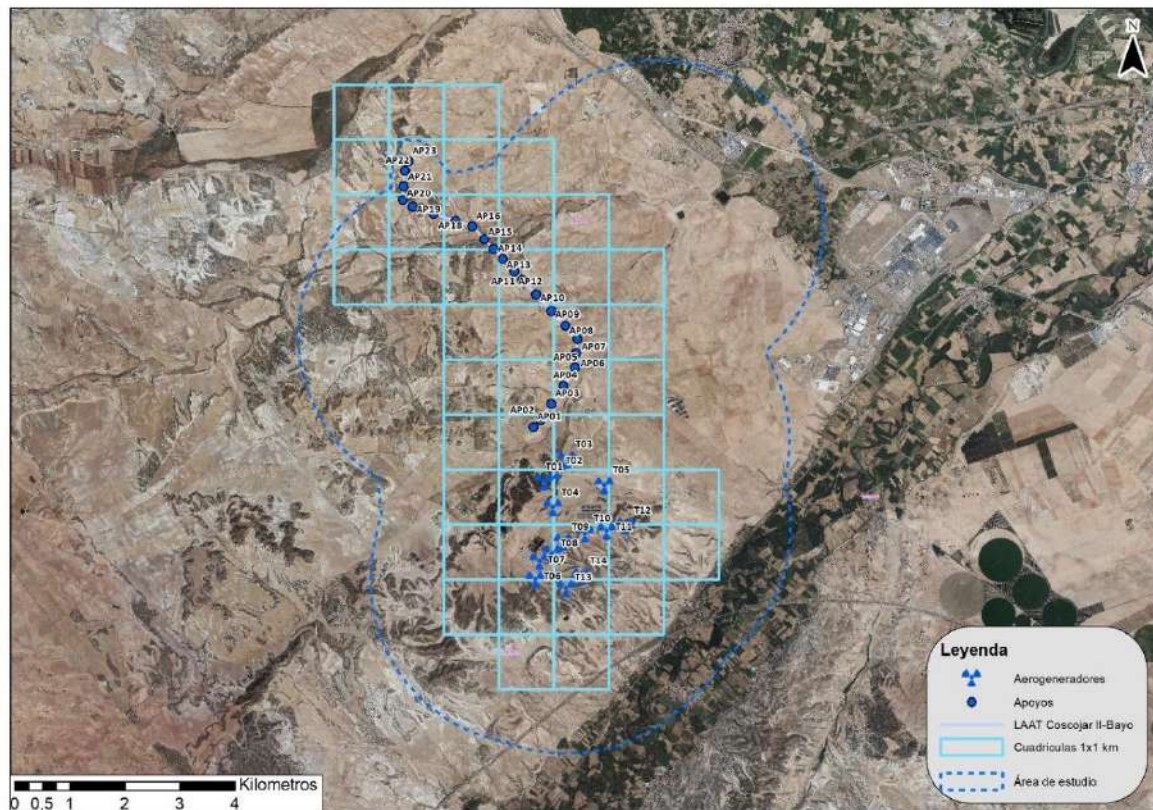
- ❖ La permanencia se realiza con palomas y tórtolas donadas por un servicio de control de plagas, observándolas diariamente a lo largo de 15 días.

La detectabilidad se realiza con dos personas, la primera coloca un número de señuelos no conocido para el técnico muestreador, al azar, siguiendo las posibles trayectorias de despedida de las palas, sin tener en cuenta la frecuencia por aerogenerador y una segunda, que es el técnico muestreador (el que habitualmente realiza la vigilancia ambiental) que utilizando el mismo esfuerzo que en un día normal de vigilancia, dedica a realizar el muestreo de mortalidades en todo el parque eólico y su línea eléctrica. Durante estas jornadas se registran los siniestros y los señuelos.

## 4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS Y AVIFAUNA

Uno de los objetivos principales de este estudio es el conocimiento de los movimientos de aves, tanto sedentarias como migratorias dentro del perímetro del Parque Eólico y la línea eléctrica, expresado en tasas de vuelo, tasas de riesgo y seguimiento del uso del espacio por las diferentes especies de aves, este tipo de estudios se realizan en un radio de 1km. También se ha hecho especial hincapié en el seguimiento de las principales poblaciones de especies catalogadas.

Para la realización de este estudio se toma como área de muestreo el radio de 3 km entorno al parque eólico estudiado y 1 km a la línea eléctrica, dado que existen sinergias con otros dos parques eólicos próximos, que actualmente también se encuentran en fase de vigilancia obligatoria, el área de estudio se amplía al radio de 3 km entorno a los Parques eólicos denominados Pedrola y El Águila II - III Unificado.



Mapa nº 5. Delimitación del área de estudio.

Las especies catalogadas detectadas, tanto en el trabajo de campo previo como en la bibliografía y bases de datos disponibles, han sido analizadas en mayor rigor que el resto. Se han estudiado las citas encontradas, los hábitats adecuados para su desarrollo y la presencia de éstos en la zona afectada por el proyecto, con el fin de aportar una valoración sobre la potencialidad del ámbito afectado como área de presencia de las especies indicadas. Para el seguimiento del uso del espacio, se ha tomado una frecuencia de visitas semanal durante todo el año, excepto en los meses de verano (julio y agosto) y los meses de invernada (noviembre a febrero) donde el seguimiento es quincenal.

#### 4.2.1. TASAS DE VUELO

Los avistamientos han consistido en la selección de 2 puntos de muestreo a lo largo del perímetro del parque eólico y de 3 para la línea eléctrica. Estas ubicaciones se han elegido en función a dos criterios:

- Alta visibilidad del horizonte.
- Visibilidad completa de cada alineación.

Estos puntos se ubican en las siguientes coordenadas:

Puntos de Muestreo PE	UTM-X	UTM-Y
<b>TV01</b>	644.971,00	4.619.307,54
<b>TV02</b>	645.500,57	4.618.061,65

**Tabla nº5.** Coordenadas de los puntos de las tasas de vuelo correspondientes al PE, ETRS89.

Puntos de Muestreo LAAT	UTM-X	UTM-Y
<b>TV01</b>	645.357,25	4.622.400,41
<b>TV02</b>	644.252,41	4.623.361,54
<b>TV03</b>	642.352,02	4.625.148,89

**Tabla nº6.** Coordenadas de los puntos de las tasas de vuelo correspondientes a la LAAT, ETRS89.

En la siguiente tabla se recoge la relación de visitas realizadas:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
<b>Diciembre</b>	<b>13</b>	14/12/2022	Invernal
	<b>14</b>	21/12/2022	Invernal
<b>Enero</b>	<b>15</b>	13/01/2023	Invernal
	<b>16</b>	26/01/2023	Invernal
<b>Febrero</b>	<b>17</b>	01/02/2023	Invernal
	<b>18</b>	21/02/2023	Migratorio
<b>Marzo</b>	<b>19</b>	01/03/2023	Migratorio
	<b>20</b>	08/03/2023	Migratorio
	<b>21</b>	15/03/2023	Migratorio
	<b>22</b>	21/03/2023	Migratorio
	<b>23</b>	27/03/2023	Migratorio

**Tabla nº7.** Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas en el Segundo Cuatrimestre de explotación en el PE. 4º año.



LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Diciembre	7	14/12/2022	Invernal
Enero	8	13/01/2023	Invernal
Febrero	9	21/02/2023	Migratorio
Marzo	10	08/03/2023	Migratorio
	11	15/03/2023	Migratorio

**Tabla nº8.** Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas en el Segundo Cuatrimestre de explotación en la LAAT. 4º Año.

Una vez ubicados estos puntos, se han realizado los avistamientos en campo durante periodos de 30 minutos. En cada punto se ha rellenado una ficha para el estudio del comportamiento de las aves, distinguiendo en ellos especie, número de ejemplares (si van en bandos o solos), la dirección y altura de vuelo, las condiciones climáticas y la hora del Meridiano de Greenwich +1 en la que la especie cruza el campo de visión del muestreador. Estas fichas se rellenaron en función a los siguientes parámetros:

- Hora.
- Especie observada.
- Número.
- Dirección de vuelo.
 

→ S	→ SW
→ N	→ NE
→ SE	→ NW
→ W	→ E
- Características climáticas:
  - Nublado.
  - Soleado.
  - Con precipitaciones.
- Intensidad del viento:
  - Alta: velocidades por encima de 10m/s.
  - Media: velocidades entre 6-10 m/s.
  - Baja: velocidades entre 0-6 m/s.
- Altura de vuelo de la especie:
  - Alta: más de 150 metros de altura.
  - Media: entre 20-150 metros de altura.
  - Baja: entre 0-20 metros de altura.

Para completar la información, cada ejemplar contactado ha sido anotado sobre un mapa con ortofoto, sobre el que se ha delimitado la zona de implantación de los aerogeneradores mediante cuadrículas kilométricas 1x1. Se han estudiado un total de 46 cuadrículas entre PE y LAAT.

Con estos datos se han obtenido, un inventario de especies sensibles, frecuencias e intensidad de uso del espacio y situaciones de riesgo.

La nomenclatura empleada para la descripción de este método ha sido la siguiente:

- Tasa de vuelo: Es el número de aves de tamaño igual o superior al de una paloma que pasan por un punto durante un periodo de 30 minutos.
- Tasa de vuelo máxima: Es la tasa de vuelo más elevada recogida a lo largo de todo el periodo de estudio, en cualquiera de los puntos de muestreo durante un día.
- Tasa de vuelo mínima: Es la tasa de vuelo más baja recogida a lo largo de todo el periodo de estudio, en cualquiera de los puntos de muestreo durante un día.
- Tasa de vuelo media mensual: es la media de las tasas de vuelo obtenidas durante un mes, en todos los puntos de muestreo.
- Tasa de vuelo media máxima: es la media mensual máxima.
- Tasa de vuelo media mínima: es la media mensual mínima.

#### 4.2.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO POR LAS DIFERENTES ESPECIES

Han sido de aplicación métodos específicos para el censo de especies concretas, tales como:

- Cernícalo primilla
- Águila real
- Milano real
- Otras Rapaces diurnas
- Aves esteparias (Ganga ibérica, Ganga ortega, Sisón y Alcaraván)
- Aves nocturnas


##### Censo reproductor de Cernícalo primilla

Se llevan a cabo 6 puntos de observación en primillares. A primera hora del día, entre las 6:00 h y las 7:00 h se accede a los primillares existentes en la zona de estudio para la detección de parejas nidificantes en aquellas infraestructuras aptas para la especie. Se tiene en cuenta la presencia de ejemplares adultos, juveniles del año si los hubiera y cebas en nido.

Tipo	Propuesta
C. Reproductor	1 Abril hasta 30 Junio

Tabla nº9. Calendario de previsión de censo.

Puntos de observación para la detección de cernícalo primilla:

Instrucciones	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El horario para realizar este tipo de censo se centrará en las tres primeras después del amanecer.</li> <li>2. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia.</li> <li>3. Se registrarán todos los contactos detectados, distancia al observador, sexo y hábitat en el que se encuentran.</li> </ol>	

## Censo reproductor de Águila real

Revisión de la nidificación existente dentro del área de estudio.

○ **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta
Cortejo	Enero-Febrero
Reproducción	Marzo-mayo

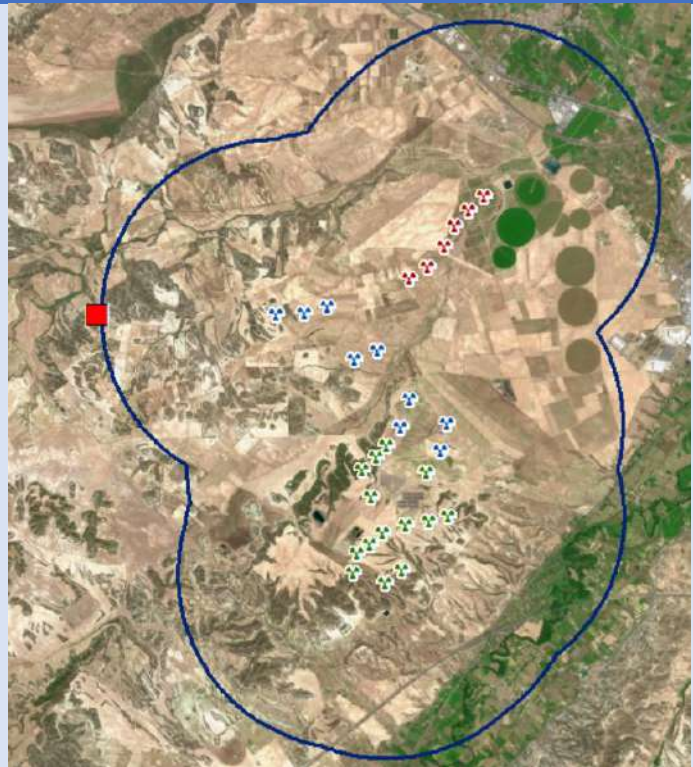
Tabla nº10. : Calendario de previsión de censo.

○ **Clasificación de la nidificación:**

- Nula: Sin comportamiento reproductor.
- Probable: Avistamiento de ejemplares en el entorno del nido, aportes de ramas nuevas, cúpulas... etc.
- Segura: Avistamiento de ejemplares en el nido durante el ciclo reproductor.
  - Éxito reproductor Positivo: Avistamiento de pollos.
  - Éxito reproductor Negativo: Sin avistamiento de pollos.

### Instrucciones

1. Se realizarán visitas periódicas para revisar si existe comportamiento reproductor y finalmente puesta y pollos.
2. Para la realización de los trabajos el observador se colocará en el camino más próximo con un telescopio a distancia suficiente como para no comprometer el comportamiento de los ejemplares adultos en el nido.
3. Se tomarán los datos de cada ejemplar avistado, su comportamiento, el estado del nido y la presencia de pollos.



## Censo de Milano real invernante

Revisión de posibles dormideros de Milano real en el área de estudio.

Para ello se realiza una búsqueda y localización de dormideros ocupados mediante prospecciones en vehículo y puntos de muestreo, a lo largo de 38,6 km, siguiendo las direcciones de vuelos de individuos entre 1 y 3 horas antes de la puesta de sol.

En caso de detección positiva, en días posteriores con el mismo horario se procede al conteo de individuos posados en dormidero y predormidero y ejemplares que entran y salen.

○ **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta	Aragón
C. invernada	15 Diciembre hasta 15 de Febrero	1 Diciembre hasta 15 de Febrero

Tabla nº11. Calendario de previsión de censo.

En el presente cuatrimestre se ha realizado censo de milano real invernante.

○ **Clasificación del uso del dormidero:**

- Nula: Sin presencia de ejemplares
- Probable: Avistamientos puntuales de ejemplares.
- Segura: Avistamiento de ejemplares de forma continuada.

### Instrucciones

1. Se realizara un transecto por los hábitat potenciales que puedan albergar dormideros de esta especie.
2. El censo se realizara durante las 3 horas antes del anochecer.
3. Se anotaran las direcciones de todos los ejemplares detectados durante el itinerario
4. En caso de confirmacion se llevara a cabo un conteo de los ejemplares que entran y salen.



## Censo de rapaces diurnas

Con el objeto de conocer la densidad de aves rapaces diurnas que utilizan el área de estudio como zona de reproducción, dispersión, invernada y/o alimentación se han llevado a cabo recorridos en vehículo con la siguiente metodología:

- **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta
C. Invernada	1 Diciembre hasta 15 de Febrero
C. Reproductor	15 de abril a 1 de junio

Tabla nº12. Calendario de previsión de censo.

### Instrucciones

1. Se realizará el censo en vehículo a una velocidad de 10 km/hora.
2. Se anotarán todas las aves rapaces detectadas durante el itinerario de censo.



## Censo de especies esteparias

Se llevan a cabo 5 transectos y 53 puntos de escuchas y observación entre las 8:00 y las 11:00, en el área de estudio por el hábitat propicio para las especies objeto de censo, estas son:

- Sisón
  - Ganga ibérica
  - Ganga ortega
  - Alcaraván
- Fechas de censo: sisón:

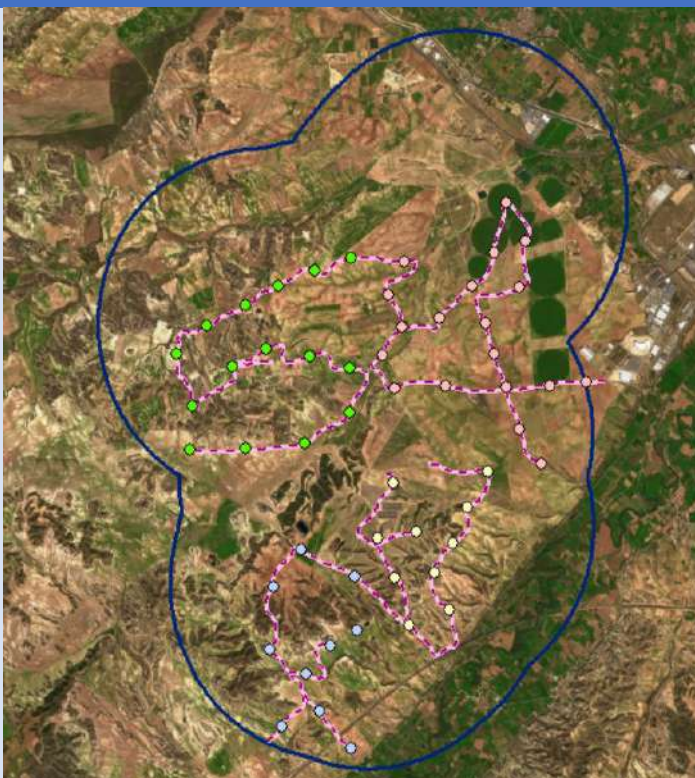
Tipo	Propuesta	Aragón
C. invernada	1 Diciembre hasta 15 de Febrero	1 Diciembre hasta 15 de Febrero
C. reproducción	1 Abril hasta 30 Mayo	15 Abril hasta 30 Mayo

Tabla nº13. Calendario de previsión de censo.

Puntos de escucha y observación:

### Instrucciones

1. Tanto los puntos como los itinerarios se establecen tanto para el periodo reproductor como la invernada.
2. Durante la invernada el censo se podrá realizar durante todas las horas de luz mientras en reproducción se deberá realizar durante las 3 primera horas de la mañana o las 2 últimas de la tarde.
3. Cada estación tiene un radio de 300 m de alcance y están separadas unas de otras 600 m.
4. Se anotarán los ejemplares distinguiendo entre machos y hembras y si están dentro o fuera del radio de detección, así como el hábitat en el que se encuentran.




- **Fechas de censo:** Pteróclidos y alcaraván:

Tipo	Propuesta	Aragón
C1	Diciembre-Febrero	Enero
C2	Abril	Abril
C3	Mayo	1-15 Mayo

Tabla nº14. Calendario de previsión de censo.

Transectos para la medición de abundancias:

Instrucciones	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El horario para realizar este tipo de censo se centrará en las tres primeras después del amanecer y las tres últimas antes de anochecer.</li> <li>2. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia.</li> <li>3. Se registrarán todos los contactos detectados, distancia al observador, sexo y hábitat en el que se encuentran.</li> </ol>	



## Censo de aves nocturnas

Los periodos de muestreo son los que se citan a continuación:

Tipo	Propuesta
C1	Visita 1: 1 de diciembre-15 de febrero
C2	Visita 2: 1 de marzo-15 de mayo
C3	Visita 3: 16 de mayo-30 de junio

**Tabla nº15.** Fechas y periodos de muestreo para aves nocturnas.

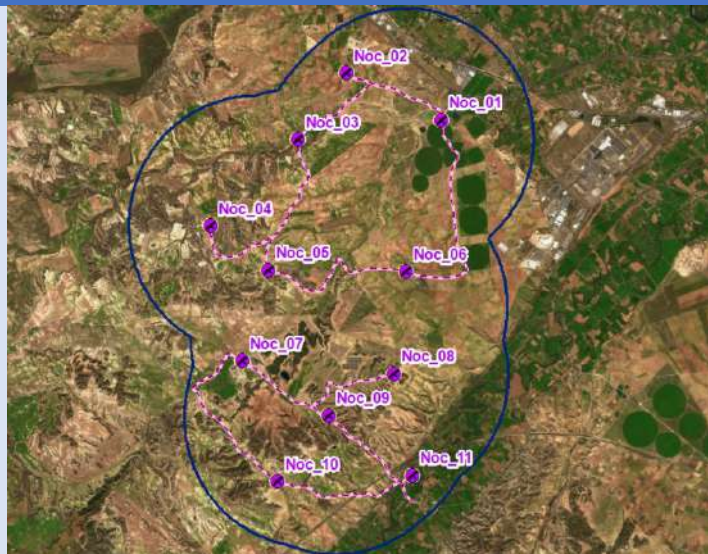
Se llevan a cabo escuchas en 11 puntos de muestreo, localizados en los siguientes hábitats y coordenadas:

Nº Estación	UTM-y	UTM-x	Hábitat
Noc_01	647.741	4.624.851	Regadíos
Noc_02	645.499	4.625.942	Canteras
Noc_03	644.371	4.624.406	Barranco
Noc_04	642.302	4.622.403	Cultivos de secano
Noc_05	643.651	4.621.389	Edificaciones y colinas de matorral
Noc_06	646.908	4.621.358	Cultivos de secano y PSFV
Noc_07	643.039	4.619.294	Cultivos de secano y colinas de matorral
Noc_08	646.630	4.618.997	Cultivos de secano PE
Noc_09	645.098	4.618.028	Cultivos de secano PE
Noc_10	643.887	4.616.505	Edificaciones y colinas de matorral
Noc_11	647.070	4.616.652	Ribera del Jalón y zonas edificadas

**Tabla nº16.** Descripción y coordenadas de los puntos de muestreo para aves nocturnas.

### Instrucciones

1. En cada estación se anotarán los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio.
2. Las visitas se realizarán en noches con buenas condiciones meteorológicas. No se realizara con lluvia ni en condiciones de viento moderado/alto.
3. Los censos se realizarán en un periodo de 2,5 horas en total y comenzarán 15 minutos despues del ocaso.



Todas las observaciones se han realizado con la ayuda de unos prismáticos 8 X 42, 6.3º, marca Nikon Monarch, un telescopio TSN-820 Mseries, marca Kowa y cámara fotográfica Canon ED1100, con objetivos EF-S 18-55 mm f/3,5-5,6 IS II y EF-S 18-135 mm f/3.5-5.6 IS.

### 4.2.3. CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD AVIAR

---

Ha consistido en la selección de transectos más o menos lineales, recorridos en vehículo. Para la realización de este método se elige una velocidad constante en torno a 10 km/h y realizando cuantas paradas sean necesarias para la correcta identificación de las aves avistadas.

En cada recorrido se ha anotado en cada ave contactada, las siguientes premisas: las aves que echan a volar y se salen del área de censo se anotan como contacto en su punto de salida, las que se detecten en vuelo y paran en el área de censo se anotan en el punto de llegada. Como criterio general sólo se han registrado las aves en vuelo que venían de frente o en perpendicular al transecto, y no aquellas que vinieron por la espalda (ya que probablemente ya habrán sido contadas) salvo que haya tenido la certeza absoluta de que son nuevas.

Tras el recorrido y examen de toda el área de trabajo se diseñaron los recorridos que, finalmente, han tenido longitudes de 1.000 metros.

Este método se ha empleado fundamentalmente para obtener la densidad de aves de pequeño tamaño, para la detección de aves esteparias y para detectar las rutas principales de comunicación entre las diferentes colonias de aves rapaces.

### 4.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO

---

Para el seguimiento de los procesos erosivos se realiza una revisión semestral tanto de las plataformas como de los viales del parque eólico y los apoyos de la línea eléctrica, en la que se registran los porcentajes de surcos, cárcavas y deslizamientos. En estas inspecciones se registran todas las incidencias de mayor magnitud, pasando a ser objeto de seguimiento y en caso de evolucionar desfavorablemente se proponen medidas para su corrección.

También de forma semestral se revisa el correcto estado de los drenajes, identificando posibles problemas por colmatación o descalzado de las obras de drenaje.

### 4.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS

---

Para poder evaluar el éxito de las labores de la restitución de la cubierta vegetal se llevará a cabo una inspección semestral de todas las zonas de talud generadas por la construcción del parque eólico y la línea eléctrica.

Durante los muestreos se anota el porcentaje de cubierta vegetal generado tanto por la aparición de especies colonizadoras como por los trabajos de restauración vegetal.

Las labores de restauración en el Parque eólico han consistido en las siguientes:

- ❖ Hidrosiembras en desmontes.
- ❖ Plantaciones (en marco de 2x2m) en terraplenes de altura >0,5m.
- ❖ Extendido de tierra vegetal en terraplenes <0,5 m.

Las labores de restauración en la Línea eléctrica han consistido en las siguientes:

- ❖ Extendido de tierra vegetal en terraplenes <0,5 m.
- ❖ Hidrosiembras en los terraplenes.

Las labores de restauración en la SET han consistido en las siguientes:

- ❖ Extendido de tierra vegetal en terraplenes <0,5 m.
- ❖ Plantaciones en el perímetro del vallado.

Para comprobar la reposición de marras de las plantaciones se lleva a cabo un conteo de un total de 15 ejemplares y se anota el porcentaje de fallo.

## 4.5. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

---

A lo largo de toda la duración del presente estudio se ha realizado un seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados por el mantenimiento del Parque eólico.

Se ha comprobado:

- a) La adecuación de las instalaciones donde se ubican los residuos.
- b) La contratación de un gestor autorizado de residuos, tanto de no peligrosos como de peligrosos.
- c) La especificación de tratamiento y manejo de residuos.
- d) Temporalidad de almacenaje de residuos.
- e) El estado general del parque eólico.

## 4.6. OTRAS INCIDENCIAS

---

### 4.6.1. SEGUIMIENTO DE CARROÑA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS

---

Atendiendo al apartado 9) de la DIA del PE El Coscojar II se establece que *“Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque para que actúen en consecuencia. Si es preciso será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos”*.

Durante las labores de seguimiento se lleva a cabo un exhaustivo estudio del comportamiento de las aves necrófagas en el entorno de las infraestructuras estudiadas, así como de los principales focos de atracción de estas especies como son granjas intensivas de porcino, explotaciones ganaderas de extensivo y puntos de agua. En caso de detectar zonas con alta actividad son revisadas en busca de posibles hallazgos de carroña abandonada.

En caso de localizar ganado herido o muerto, así como cualquier otra carroña se procede a aplicar el siguiente protocolo:

- 1) Se da aviso al jefe de Parque eólico y al APN.
- 2) Se procede al tapado inmediato de los restos con una lona.
- 3) En caso de que el animal cuente con crotal se da aviso a su propietario para la recogida del mismo.
- 4) En caso de que no cuente con medidas de identificación, el promotor o bien da traslado del ejemplar a un contenedor de cadáveres del entorno o procede a dar aviso a SARGA para su recogida.

## 5. RESULTADOS

---

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante el periodo de estudio: comprendido entre diciembre de 2022 y marzo de 2023. Los datos se corresponden al control realizado en el interior del parque eólico Coscojar II, su línea eléctrica de evacuación, así como su área de influencia. Ambas infraestructuras se encuentran localizadas entre los términos municipales de Plasencia de Jalón y Pedrola, comarcas de Valdejalón y Ribera Alta del Ebro respectivamente, provincia de Zaragoza.

### 5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

---

#### 5.1.1. INVENTARIO

---

Con todas las especies detectadas en el área de estudio en este cuatrimestre se ha elaborado un inventario. De cada una de las especies se incluye el nombre científico, el nombre común, las categorías de protección que ostentan, según los siguientes textos legales:

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

- **PE:** En Peligro de Extinción. Especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores casuales de su actual situación siguen actuando.
- **VU:** Vulnerable. Especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.
- **LAESPRES:** Quedan incorporadas las especies, subespecies y poblaciones merecedoras en Aragón de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza.

**LESRPE y CEAA:** Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (REAL DECRETO 139/2011, para el desarrollo tanto del Listado como del Catálogo).

- **PE:** Taxones cuya supervivencia es poco probable si los factores de amenaza actual siguen operando.
- **VU:** Taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.
- **LESRPE:** Especies merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentado y justificado científicamente;

así como aquella que figure como protegida en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España, y que por cumplir estas condiciones sean incorporadas al Listado.

**DIR. AVES:** DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres.

- **Anexo I:** Taxones que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. Corresponde al anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Anexo II:** Debido a su nivel de población, a su distribución geográfica y a su índice de reproductividad en el conjunto de la Comunidad, las especies de este anexo podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución.

### **Tabla:**

En la siguiente tabla se reflejan todas las especies detectadas y su estatus de conservación:

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	RPE	RPE	-	-	RES
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	RPE	-	LC	-	RES
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	RPE	VU	II	RES
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	VU	II	RES
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	-	-	LC	II	RES
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	RPE	RPE	LC	-	INV
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	RPE	RPE	LC	I	INV
<i>Asio otus</i>	Búho chico	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	-	-	NT	I	EST
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña	RPE	RPE	NT	-	EST
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	-	RPE	LC	-	RES
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	RPE	RPE	EN	I	INV
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	VU	I	EST
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-	LC	II	RES
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-	LC	II	RES
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	LC	II	RES
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	-	RPE	LC	-	RES

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-	LC	II	RES
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-	EN	II	RES
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	RPE	RPE	LC	I	INV
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	RPE	VU	LC	-	INV
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	RPE	-	EN	-	EST
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	-	LC	-	RES
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Grus grus</i>	Grulla común	RPE	RPE	RE (repr.); LC (Inv)	I	INV / MIG
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	-	-	EN	-	RES
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	RPE	RPE	EN	-	EST
<i>Larus michaelis</i>	Gaviota patiamarilla	-	-	NT	-	RES
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	-	RPE	LC	-	RES
<i>Melanacorypha calandra</i>	Calandria común	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	PE	EN	-	RES
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	RPE	RPE	LC	-	INV
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU	VU	VU	I	EST
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	RPE	RPE	NT	-	EST
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	RPE	RPE	NT	-	EST
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-	LC	-	RES
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	VU	-	EN	I	MIG
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	RPE	RPE	NT	I	MIG
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	RPE	RPE	LC	II	RES
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	-	-	LC	-	INV
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Colirrojo tizón	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	VU	VU	LC	-	MIG
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	LC	II	RES
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	VU	VU	VU	I	RES
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU	EN	I	RES
<i>Pyrrhcorax pyrrhcorax</i>	Chova piquirroja	RPE	VU	NT	I	RES
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Streptotelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-	VU	I	EST
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	LC	-	RES
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	-	-	LC	II	INV
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirota	RPE	RPE	LC	-	RES

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	RPE	RPE	EN	I	RES
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	LC	II	RES
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	-	-	LC	II	INV
<i>Turdus visvicorus</i>	Zorzal charlo	-	-	LC	II	RES
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	-	-	NT	-	RES
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	-	-	LC	II	INV

**Tabla nº17.** Inventario de las aves detectadas en campo desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 85 especies de aves desde el inicio de la vigilancia ambiental. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 8 especies catalogadas: 1 En Peligro de Extinción y 7 Vulnerables.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 7 especies catalogadas: 1 En Peligro de Extinción y 6 Vulnerables.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 52 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 50 especies.
- Directiva Aves: Anexo I: 26 especies.

En cuanto al resto de grupos faunísticos registrados durante los trabajos de campo se han observado los siguientes:

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragonés	DIR. Hábitat
		(R.D. 139/2011)	(D. 129/2022)	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo meridional	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	RPE	RPE	-
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	RPE	RPE	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	RPE	RPE	IV
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU	VU	IV
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	RPE	RPE	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	RPE	RPE	IV
<i>Meles meles</i>	Tejón	-	RPE	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	-	-	-
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	RPE	RPE	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	RPE	RPE	-
<i>Zamenis scalaris</i>	Culebra de escalera	RPE	-	-

**Tabla nº18.** Listado de otros grupos faunísticos registrados durante los trabajos de campo desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total de 14 taxones de mamíferos y 3 de reptiles desde el inicio de la vigilancia ambiental. De todas ellas se encuentran en el Catálogo de especies amenazadas de Aragón: 2 especies: 1 Vulnerable y 1 En régimen de protección especial.



## 5.1.2. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LAS AVES

La tasa de vuelo es un índice que marca la cantidad de aves que pasan por una zona en un minuto. Esta tasa se consigue mediante los datos obtenidos en un punto concreto durante un periodo de 30 minutos, esta metodología se repite por cada día de muestreo. Este índice se ha centrado en aves de tamaño igual o superior al de una paloma.

### 5.1.2.1. Composición y frecuencia de uso del espacio aéreo

Las tasas de vuelo recogidas en el área de estudio durante un ciclo cuatrimestral, de diciembre de 2022 a marzo de 2023, han estado compuestas por un total de:

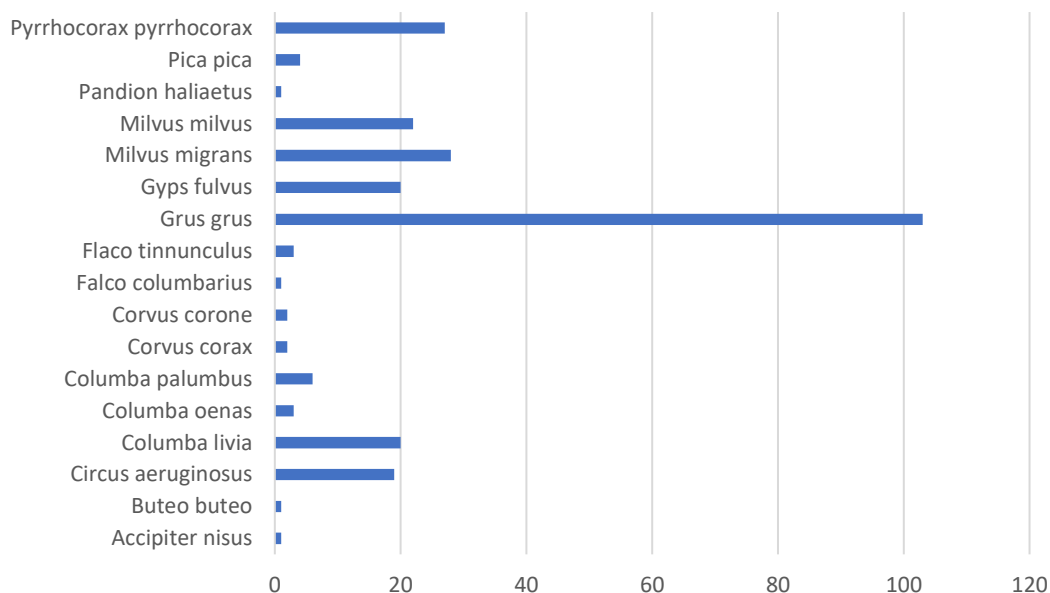
- 17 especies en el parque eólico.
- 17 especies en la línea eléctrica.

Las especies que se muestran en la siguiente tabla se corresponden con los taxones registrados en los dos puntos de muestreo del parque eólico y los tres puntos de muestreo de la línea eléctrica durante un total de 16 jornadas, 11 de ellas dedicadas al parque eólico y las 5 restantes a la línea eléctrica. En el entorno del parque eólico y la línea eléctrica se han registrado también otros taxones que aparecen en los distintos tipos de censo realizados.

PE								
Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			(aves/minuto)
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Accipiter nisus</i>	1	1	10	9%	-	-	1	0,002
<i>Buteo buteo</i>	1	1	10	9%	-	1	-	0,002
<i>Circus aeruginosus</i>	19	10	1	91%	-	14	5	0,029
<i>Columba livia</i>	20	3	8	27%	-	4	16	0,030
<i>Columba oenas</i>	3	1	10	9%	3	-	-	0,005
<i>Columba palumbus</i>	6	4	7	36%	1	2	3	0,009
<i>Corvus corax</i>	2	1	10	9%	-	2	-	0,003
<i>Corvus corone</i>	2	1	10	9%	-	2	-	0,003
<i>Falco columbarius</i>	1	1	10	9%	-	1	-	0,002
<i>Falco tinnunculus</i>	3	3	8	27%	-	3	-	0,005
<i>Grus grus</i>	103	1	10	9%	103	-	-	0,156
<i>Gyps fulvus</i>	20	5	6	45%	13	-	7	0,030
<i>Milvus migrans</i>	28	3	8	27%	1	6	21	0,042
<i>Milvus milvus</i>	22	9	2	82%	3	5	14	0,033
<i>Pandion haliaetus</i>	1	1	10	9%	1	-	-	0,002
<i>Pica pica</i>	4	3	8	27%	-	1	3	0,006
<i>Pyrhcorax pyrhcorax</i>	27	4	7	36%	-	-	27	0,041
<b>TOTAL</b>	<b>263</b>				<b>125</b>	<b>41</b>	<b>97</b>	<b>0,398</b>

Tabla nº19. Resultados arrojados en los 2 puntos de muestreo (TV) del PE durante las 11 visitas de 30 minutos cada una.

### Nº ejemplares por especie



**Figura nº 1:** Composición por especies desde los puntos de observación del PE.

Las especies con mayor número de registros durante este cuatrimestre han sido la grulla común (*Grus grus*), seguida del milano negro (*Milvus migrans*), la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), el milano real (*Milvus migrans*), la paloma bravía (*Columba livia*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*). Por otra parte, las especies más frecuentes en el parque eólico han sido: aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), milano real (*Milvus milvus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), paloma torcaz (*Columba palumbus*) y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

El elevado número de ejemplares de grulla común y, en menor medida, de milano negro, se corresponden con el paso migratorio de las dos especies. Es por ello que, no se trata de las especies más frecuentes en el parque eólico durante este periodo cuatrimestral, pero si las más abundantes.

Destacan dos especies por su grado de protección según el catálogo autonómico y nacional: el milano real, catalogado como en Peligro de Extinción a nivel nacional y autonómico; y la chova piquirroja, catalogada como vulnerable a nivel autonómico:

- Milano real (*Milvus milvus*): Especie presente tanto en época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa, como en periodo reproductor, en el que su actividad desciende notablemente en el área de estudio. Durante este cuatrimestre se han registrado un total de 22 ejemplares de la especie distribuidos en el 82 % de las jornadas de campo. Esto indica que se trata de una especie frecuente en el área de estudio durante el periodo invernal, si bien no es abundante en cuanto a número de ejemplares.
- Chova piquirroja (*Pyrrhocorax phyrrcorax*): Especie sedentaria y nidificante dentro del área de estudio. Posee una actividad moderada en el entorno del parque eólico, formando grupos de mediano y gran tamaño durante la época no reproductiva en el entorno del parque eólico.

Por otra parte, cabe destacar la presencia de un ejemplar de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en migración pre-nupcial por la vega del río Jalón el día 15 de marzo de 2023. Así como, la ausencia de avistamientos de águila real (*Aquila chrysaetos*) siendo una especie habitual en otros periodos cuatrimestrales.

### LAAT

Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			(aves/minuto)
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Aquila chrysaetos</i>	3	2	3	40%	3	-	-	0,007
<i>Bute buteo</i>	1	1	4	20%	1	-	-	0,002
<i>Circus aeruginosus</i>	5	3	2	60%	-	5	-	0,011
<i>Columba livia</i>	32	1	4	20%	32	-	-	0,071
<i>Columba oenas</i>	5	2	3	40%	-	5	-	0,011
<i>Columba palumbus</i>	1	1	4	20%	-	-	1	0,002
<i>Corvus corax</i>	2	1	4	20%	-	2	-	0,004
<i>Corvus corone</i>	3	3	2	60%	-	3	-	0,007
<i>Corvus monedula</i>	3	2	3	40%	-	-	3	0,007
<i>Falco columbarius</i>	1	1	4	20%	-	1	-	0,002
<i>Falco naumanni</i>	2	1	4	20%	-	-	2	0,004
<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	4	20%	-	1	-	0,002
<i>Gyps fulvus</i>	13	3	2	60%	13	-	-	0,029
<i>Milvus migrans</i>	5	2	3	40%	5	-	-	0,011
<i>Milvus milvus</i>	5	2	3	40%	2	-	3	0,011
<i>Pica pica</i>	3	1	4	20%	-	3	-	0,007
<i>Pyrhcorax pyrhcorax</i>	61	4	1	80%	-	55	6	0,136
<b>TOTAL</b>	<b>146</b>				<b>56</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	

Tabla nº20. Resultados arrojados en los 3 puntos de muestreo (TV) de la LAAT durante las 5 visitas de 30 minutos.

### Nº de ejemplares por especie

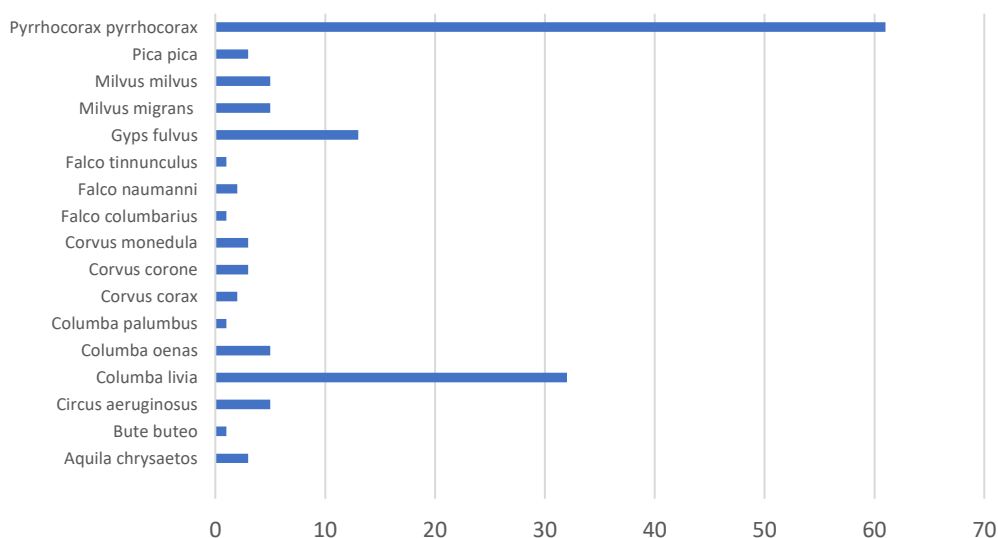


Figura nº 2: Composición por especies desde los puntos de observación de la LAAT.

En el entorno de la línea eléctrica, la especies más frecuentes durante este cuatrimestre han sido la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) detectada en el 80 % de las visitas. Le siguen el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), la corneja negra (*Corvus corone*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*), detectados en el 60 % de las visitas.

La especie con mayor número de ejemplares registrados también ha sido la chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*), seguida de la paloma bravía y/o doméstica (*Columba livia*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*). Durante los meses invernales las chovas piquirrojas han matenido una actitud gregaria, sin embargo, a partir de finales del mes de febrero las observaciones de la especie se produjeron en parejas o grupos reducidos como consecuencia de la llegada del periodo reproductor.

Destacan tres especies por su grado de protección según el catálogo autonómico y nacional de especies amenazadas, el milano real (*Milvus milvus*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y la chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*):

- Milano real (*Milvus milvus*): Especie migradora parcial en el área de estudio que recibe ejemplares en periodo invernal procedentes del centro y norte de europa. Los avistamientos de la especie en el área de estudio son frecuentes pero no abundantes y corresponden con ejemplares campeando en busca de alimento. Durante el mes de marzo también se han observado ejemplares a gran altura con dirección norte en lo que parecen vuelos migratorios.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): Especie estival en el área de estudio. Nidifica en colonias en los tejados de antiguas parideras o infraestructuras agrícolas que se mantengan en un estado bueno o aceptable de conservación. Los primeros ejemplares del año en el área de estudio han sido observados el día 8 de marzo alimentandose junto a la LAAT, en una de las zonas por la que más querencia mostró la especie durante el año pasado.
- Chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*): Especie residente en el área de estudio. Nidifica en antiguas parideras o infraestructuras agrícolas y habita zonas de cultivo de secano. Su nidificación en el área de estudio es segura en la práctica totalidad de las edificaciones. Durante la época reproductiva se les observa relativamente aisladas en pareja. Sin embargo, durante el resto del año tienen un comportamiento gregario, observándose grupos de hasta más de 100 ejemplares sedimentados en el área de estudio. En este caso, a partir de la segunda quincena de febrero las observaciones de la especie han sido en pareja o grupos reducidos.

### 5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral

En el PE se han registrado un total de 263 ejemplares durante 11 visitas en 2 puntos de muestreo, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,40 aves/min.

PE			
Mes	TV01	TV02	TV media/mes
dic-22	1,13	0,85	0,99
ene-23	0,32	0,07	0,19
feb-23	0,10	0,35	0,23
mar-23	0,23	0,40	0,31
TV media/cuatrimestral	0,39	0,41	0,40

Tabla nº21. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran bajas. Cabe destacar el mes de diciembre condicionado por el paso de bandos migratorios de grulla común y, en menor medida, por las agrupaciones de chovas piquirrojas y palomas bravías en el entorno del parque eólico.

En cuanto a su distribución por punto de muestreo, la actividad en la TV02, ubicada en la plataforma del aerogenerador T-14, es similar en su media cuatrimestral a la actividad detectada desde la TV01, ubicada en la plataforma del aerogenerador T-04. Sin embargo, hay variaciones mensuales relevantes entre los puntos de muestreo tanto en el mes de enero, donde TV01 es significativamente mayor debido a la presencia de un grupo de 17 chovas piquirrojas sedimentadas en el entorno de este punto de observación, como en febrero, donde TV02 es significativamente mayor, debido al paso de 18 milanos negros en migración y a la detección de dos grupos de paloma bravía de 9 y 7 ejemplares respectivamente.

A continuación, se pasa a reflejar su distribución a lo largo de un ciclo cuatrimestral:

Tasas de vuelo del PE Coscojar II

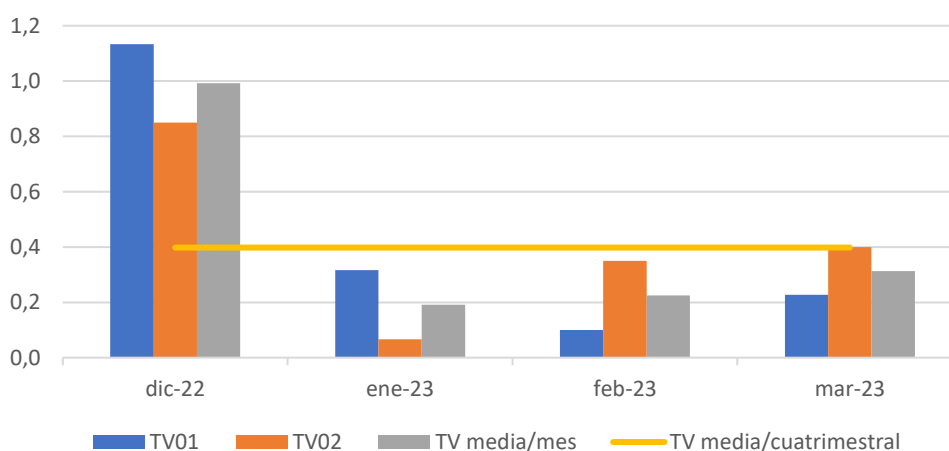


Figura nº 3: Distribución de las tasas de vuelo por punto de observación y meses.

En la LAAT se han registrado un total de 146 ejemplares durante 5 visitas en 3 puntos de muestreo, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,32 aves/min.

LAAT				
Mes	TV01	TV02	TV03	TV media/mes
dic-22	0,70	1,00	0,00	0,57
ene-23	0,07	0,00	0,00	0,02
feb-23	1,17	0,40	0,13	0,57
mar-23	0,18	0,32	0,20	0,23
TV media/cuatrimstral	0,53	0,43	0,08	0,32

Tabla nº22. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran bajas, siendo excepcionalmente bajas durante el mes de enero debido a las condiciones meteorológicas durante gran parte del mes.

En cuanto a su distribución por punto de muestreo, es superior la actividad en las tasas de vuelo TV01 y TV02, debido a la observación de bandos de paloma bravía (*Columba livia*) y de chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*), siendo la actividad en TV03 significativamente menor durante todo el cuatrimestre.

A continuación, se pasa a reflejar su distribución a lo largo del ciclo cuatrimestral:

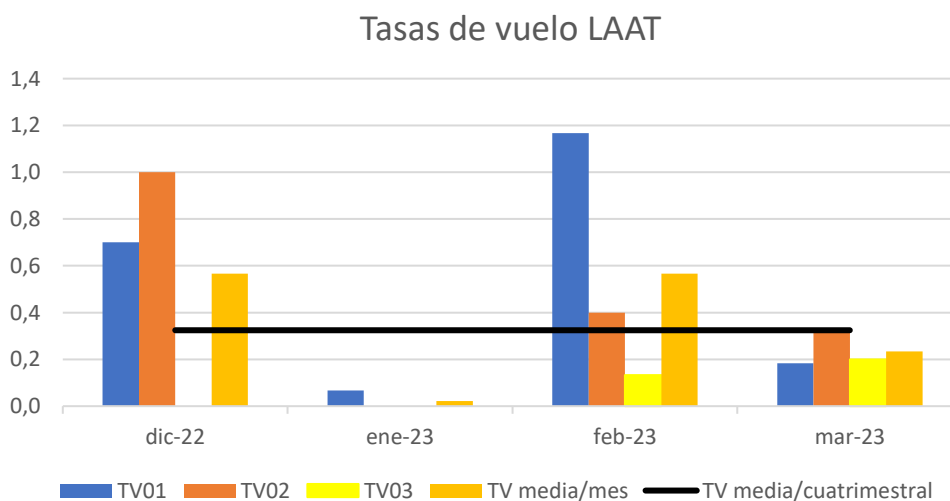


Figura nº 4: Distribución de las observaciones de avifauna por estaciones de observación y meses.

Obsérvese como la actividad durante el mes de enero es significativamente menor que durante el resto del cuatrimestre. Esto es debido, como se ha dicho anteriormente, a las adversas condiciones meteorológicas que se tuvimos a lo largo de enero. Sin embargo, diciembre y febrero mantienen unos valores similares.

La estación TV03, situada al norte de la infraestructura de evacuación tiende a tener una menor actividad que TV01 y TV02. Esto puede deberse a la acumulación de líneas eléctricas que llegan y salen de la subestación eléctrica Bayo, a la mayor actividad humana en este entorno, así como a la presencia de obras realizadas en SET Bayo durante este cuatrimestre.

### 5.1.2.3. Tipos de vuelo y alturas seleccionadas

Otros datos de interés son las alturas: alta, media y baja si estas presentan riesgo de colisión por volar a alturas coincidentes con las áreas de barrido. Esta clasificación se hace en base al grado de peligrosidad que puede causar una ruta al interponerse con el área ocupada por el rotor. Así pues, las alturas de vuelo altas (>150 m) o bajas, no tendrán un riesgo tan alto como las alturas medias (área de barrido), y los vuelos batidos no tendrán tanto riesgo como los realizados en planeo por especies de gran tamaño.

Analizando los tipos de vuelo y las alturas de vuelo recogidos en el área de estudio se puede estimar el riesgo potencial de la zona de implantación. Los datos recabados son los siguientes:

PE								
Taxón	Tipo de vuelo				Altura de vuelo			Nº Ejemplares
	Planeo	Cicleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Accipiter nisus</i>	1	-	-	-	-	-	1	1
<i>Buteo buteo</i>	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Circus aeruginosus</i>	11	3	-	5	-	14	5	19
<i>Columba livia</i>	4	-	-	16	-	4	16	20
<i>Columba oenas</i>	-	-	-	3	3	-	-	3
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	6	1	2	3	6
<i>Corvus corax</i>	-	-	-	2	-	2	-	2
<i>Corvus corone</i>	2	-	-	-	-	2	-	2
<i>Falco columbarius</i>	-	-	-	1	-	1	-	1
<i>Falco tinnunculus</i>	2	-	1	-	-	3	-	3
<i>Grus grus</i>	-	60	-	43	103	-	-	103
<i>Gyps fulvus</i>	2	11	-	7	13	-	7	20
<i>Milvus migrans</i>	8	1	-	19	1	6	21	28
<i>Milvus milvus</i>	12	7	-	3	3	5	14	22
<i>Pandion haliaetus</i>	-	-	-	1	1	-	-	1
<i>Pica pica</i>	-	-	-	4	-	1	3	4
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	-	2	-	25	-	-	27	27
<b>TOTAL</b>	42	84	2	135	125	41	97	263
<b>%</b>	16%	32%	1%	51%	48%	16%	37%	100%

**Tabla nº23.** Resultados arrojados en los 2 puntos de muestreo durante las 11 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en la zona de implantación del parque eólico ha sido alta con un 48 % de los vuelos, seguida de la media con un 37 % y por último la baja con un 16 %. Así, el riesgo de colisión en este parque eólico se considera bajo-moderado.

El tipo de vuelo más utilizado ha sido el batido con un 51 % de los vuelos, seguido del cicleo con un 32 % y por último planeo con un 16 %. Un 1 % se corresponde con ejemplares posados.

LAAT

Taxón	Tipo de vuelo				Altura de vuelo			Nº Ejemplares
	Planeo	Cicleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	3	-	-	3	-	-	3
<i>Bute buteo</i>	-	1	-	-	1	-	-	1
<i>Circus aeruginosus</i>	4	-	1	-	-	5	-	5
<i>Columba livia</i>	-	-	-	32	32	-	-	32
<i>Columba oenas</i>	-	-	1	4	-	5	-	5
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	1	-	-	1	1
<i>Corvus corax</i>	-	-	2	-	-	2	-	2
<i>Corvus corone</i>	1	-	2	-	-	3	-	3
<i>Corvus monedula</i>	-	-	2	1	-	-	3	3
<i>Falco columbarius</i>	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Falco naumanni</i>	2	-	-	-	-	-	2	2
<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Gyps fulvus</i>	-	10	-	3	13	-	-	13
<i>Milvus migrans</i>	-	5	-	-	5	-	-	5
<i>Milvus milvus</i>	-	-	-	5	2	-	3	5
<i>Pica pica</i>	-	-	2	1	-	3	-	3
<i>Pyrhcorax pyrhcorax</i>	2	6	53	-	-	55	6	61
<b>TOTAL</b>	9	25	65	47	56	75	15	146
<b>%</b>	6%	17%	45%	32%	38%	51%	10%	100%

**Tabla nº24.** Resultados arrojados en los tres puntos de muestreo durante las 5 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en zona de estudio de la línea eléctrica ha sido la baja con un 51% de los vuelos, seguida de la alta con un 38 %. Únicamente el 10% de los vuelos han sido observados a la altura del trazado aéreo, es decir, altura media.

El tipo de vuelo más utilizado ha sido el posado con un 45 %, seguido del batido con un 32 %. El cicleo ha sido utilizado en el 17 % de las ocasiones y el planeo solamente en el 6 %.

La presencia de un número elevado de ejemplares posados y/o con vuelos altos y bajos reduce el riesgo de colisión de manera notable.



#### 5.1.2.4. Tasas de riesgo

A continuación, se indican las especies para las que se han detectado vuelos que han atravesado el área de barrido de algún aerogenerador durante las tasas de vuelo, haciendo referencia al número de avistamientos con riesgo, el número de avistamientos totales de la especie y el porcentaje de vuelos con riesgo:

PE				
Taxón	Ejemplares Con riesgo	Ejemplares Totales (alturas baja, media y alta)	% Vuelos de riesgo	Aves/min
<i>Circus aeruginosus</i>	1	19	5%	0,0015
<i>Columba palumbus</i>	2	6	33%	0,0030
<i>Gyps fulvus</i>	4	20	20%	0,0061
<i>Milvus migrans</i>	20	28	71%	0,0303
<i>Milvus milvus</i>	7	22	32%	0,0106
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	6	27	22%	0,0091

Tabla nº25. Resultado de los vuelos de riesgo por especie para el PE.

Se han registrado 6 taxones en situaciones de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,0606 aves/minuto. Dos de los taxones se encuentran catalogados a nivel autonómico:

- Milano real (*Milvus milvus*): especie catalogada En Peligro de Extinción a nivel autonómico y nacional, ha llevado a cabo un 32 % de los vuelos registrados como vuelos de riesgo. Esto es debido a que realiza vuelos de campeo a media altura en busca de alimento, principalmente en las laderas de vegetación natural y en el entorno de la granja de porcino en intensivo. Los 7 vuelos considerados de riesgo han sido en los aerogeneradores número 13 (en 2 ocasiones), 9 (en 2 ocasiones), 6 y 14. Se evidencia así el comportamiento típico de la especie en el área de estudio con ejemplares procedentes, en su mayoría, de la vega del río Jalón.
- Chova piquirroja (*Pyrhcorax pyrrhcorax*): especie catalogada Vulnerable a nivel autonómico, el 22 % de los ejemplares avistados desde las tasas de vuelo han sido considerados vuelos de riesgo. Los aerogeneradores con vuelos de riesgo han sido el número 2, 3 y 5, coincidiendo así con la zona que presenta una mayor querencia para la especie en periodo invernal dentro del parque eólico.

Por último, cabe destacar que un 71 % de las detecciones de milano negro desde las tasas de vuelo han sido consideradas de riesgo como consecuencia del paso a media altura de un grupo de 18 ejemplares por la alineación de los aerogeneradores T-06 al T-09.

A continuación, se reflejan los vuelos considerados de riesgo en la infraestructura de evacuación:

LAAT

Taxón	Ejemplares con riesgo	Ejemplares totales (alturas baja, media y alta)	% Vuelos de riesgo de la especie	Aves/min
<i>Columba palumbus</i>	1	1	100%	0,0022
<i>Corvus monedula</i>	2	3	67%	0,0044
<i>Falco naumanni</i>	2	2	100%	0,0044
<i>Milvus milvus</i>	3	5	60%	0,0067

**Tabla nº26.** Resultados arrojados sobre los vuelos de riesgo por especie para la LAAT.

Se han registrado 4 taxones en situaciones de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,018 aves/minuto. Dos de los taxones se encuentran incluidos en los catálogos autonómicos y nacional de especies amenazadas:

- Milano real (*Milvus milvus*): en este caso, 3 de los 5 ejemplares avistados durante el cuatrimestre han sido observados realizando vuelos de riesgo en la LAAT. Se trata de vuelos batidos a media altura, bien sean en busca de alimento o bien iniciando un vuelo de mayor entidad. Más concretamente, los vuelos registrados de riesgo han sido entre los apoyos nº15 y nº16, y entre los apoyos nº3 y nº4.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): únicamente se han observado dos ejemplares recién llegados al área de estudio el día 8 de marzo desde la estación TV1, zona de campeo de la especie durante los años anteriores. El avistamiento se consideró de riesgo como resultado de los vuelos de caza y de los vuelos cernidos a media altura junto a la infraestructura de evacuación estudiada.

### 5.1.2.5. Caracterización de la comunidad aviar

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los censos mediante transectos o itinerarios de censo realizados en los hábitats predominantes en la zona de implantación del parque eólico:

Nombre científico	Fecha de realización de los transectos			
	14/12/2022	13/01/2023	21/02/2023	21/03/2023
<i>Accipiter nisus</i>	1	-	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	-	1	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	20	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	-	2	-	-
<i>Corvus corax</i>	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	1	-	-	-
<i>Galerida cristata</i>	30	5	3	3
<i>Linaria cannabina</i>	100	8	7	4
<i>Milvus migrans</i>	-	-	-	1
<i>Milvus milvus</i>	-	1	-	-
<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	-	17	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	-	1	2	-
<i>Sturnus unicolor</i>	50	20	-	7
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	202	55	12	15
<b>Detectabilidad</b>	75%	75%	75%	75%
<b>Supuestas aves (detect. 75%)</b>	252,5	68,75	15	18,75
<b>Densidad 10 ha</b>	445,80	121,38	26,48	33,10

Tabla nº27. Resultados de las densidades de aves.

Los censos realizados permiten conocer en qué momentos del ciclo anual y con qué intensidad las especies de aves hacen uso del hábitat propio del itinerario muestreado.

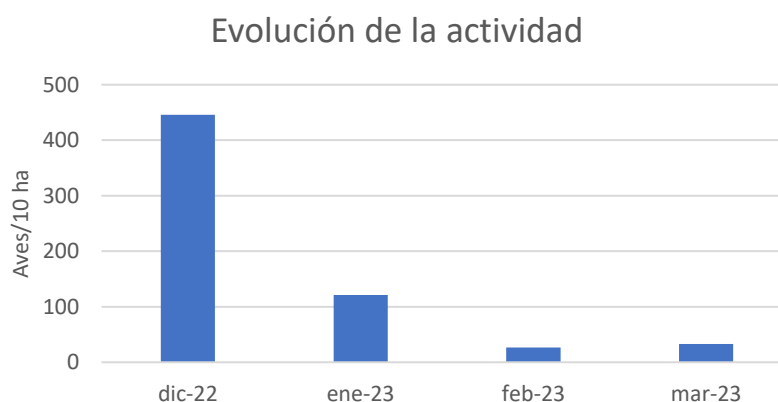


Figura nº 5: Distribución de las densidades de avifauna por meses.

Durante el mes de diciembre la densidad ha sido significativamente mayor que para el resto de los meses. Esto es debido a la detección de 100 pardillos, 50 estorninos negros y 20 jilgueros. Conforme avanzan los meses se han detectado menores concentraciones de paseriformes y alaudidos en el entorno del transecto estudiado. En cuanto a la catalogación, destaca la presencia de un grupo de 17 chovas piquirrojas detectado en el mes de enero.

### 5.1.3. ESPECIES DE MAYOR RELEVANCIA AMBIENTAL

De todos los taxones detectados se ha efectuado un seguimiento específico sobre aquellos con mayor relevancia ambiental y su potencial riesgo de afección por el parque eólico y su línea eléctrica de evacuación. Para la obtención de estos datos se han llevado a cabo los siguientes censos específicos:

- Censo de rapaces invernantes
- Censo de aves esteparias
- Censo de aves nocturnas
- Censo de dormideros de milano real

#### 5.1.3.1. Censo de rapaces invernantes

Se ha llevado a cabo un itinerario de censo consistente en un recorrido en vehículo de 95 kilómetros a lo largo de todo el área de estudio. Los resultados han sido los siguientes:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	1	0,01
03/02/2023	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	12	0,13
03/02/2023	Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	2	0,02
03/02/2023	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	5	0,05
03/02/2023	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	9	0,09
03/02/2023	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	1	0,01
03/02/2023	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	2	0,02
03/02/2023	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	3	0,03
03/02/2023	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	20	0,21
03/02/2023	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	15	0,16

Tabla nº28. Resultados obtenidos tras la realización del censo de rapaces invernantes.

A continuación, se describen brevemente las especies detectadas en este censo de rapaces y su comportamiento a lo largo de este cuatrimestre en el entorno del parque eólico y su línea de evacuación, así como de otras especies relevantes no detectadas en el censo específico, pero sí durante otras labores de la vigilancia ambiental:

Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	RPE	RPE
-------------	--------------------------	-----	-----

Especie sedentaria en el área de estudio. Aunque se suele relacionar con ambientes rupícolas o de montaña, se trata de una especie que ocupa una amplia variedad de hábitats, mostrando preferencia por paisajes abiertos en los que cazar con la mayor facilidad. Es determinante para su presencia la existencia moderada o elevada de presas, como es el caso del conejo en el área de estudio. Nidifica principalmente en roquedos y en menor medida, en torno al 10% en árboles, siendo este porcentaje mayor en las poblaciones del valle del Ebro. Este no es el caso de las zonas de nidificación conocidas en el entorno del parque eólico que se sitúan en pequeños cortados.

En cuanto a la actividad de la especie en torno al parque eólico y la línea eléctrica, se estima que el área de estudio forma parte de un mínimo de dos territorios de parejas reproductoras adultas, de las cuales solamente una nidifica

en el límite del área de estudio. Se han observado ejemplares adultos y subadultos de manera regular posados en los apoyos de la línea eléctrica y con actitud de caza en las laderas con vegetación natural y abundancia de presas, siendo el entorno del parque eólico y de la línea eléctrica zona de dispersión de ejemplares inmaduros.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	12	0,13

**Tabla nº29.** Densidad de águila real en el área de estudio.

Se ha llevado a cabo un seguimiento de la nidificación existente dentro del área de estudio y localizada al noroeste del PE y al oeste de la LAAT, en el principal cortado de la antigua mina de arcilla roja de Pedrola. Los datos de censo son los siguientes:

Fecha	Nido	Presencia adultos	Presencia inmaduros	Nº Pollos	Observación
24/01/2023	1	2	1	-	Presencia de dos ejemplares de edad adulta ciclenado y realizando vuelos de exhibición (picados en altura). Inmaduro ciclenando a cierta distancia.
03/02/2023	1	2	0	-	Presencia de dos ejemplares de edad adulta ciclenando en la zona.
08/03/2023	1	1			Presencia de un único ejemplar adulto ciclenando en la zona. Nido sin ocupar ni retocar.

**Tabla nº 30.** Resultado del seguimiento de águila real realizado en el entorno del parque eólico.

Cabe destacar la no detección de ningún ejemplar de águila real (*Aquila chrysaetos*) desde los puntos de observación del PE aunque si desde los de la LAAT, especie abundante en otros periodos cuatrimestrales. Así como la no rehabilitación del nido, y la presencia de un único ejemplar adulto detectado en la última visita.

Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	RPE	RPE
--------------------	---------------------------	-----	-----

Se trata de una especie sedentaria y/o migradora parcial en el área de estudio, con hábitat potencial de nidificación en carrizales y zonas húmedas en las inmediaciones de los barrancos que discurren hacia los ríos Ebro y Jalón, así como en la vega de estas dos masas de agua. Se observa regularmente en el área de estudio, siendo más abundante durante el periodo invernal como resultado de la llegada de ejemplares reproductores del centro y norte de Europa. En la zona de estudio se observa más asiduamente en las inmediaciones de los barrancos de Juan Gastón y del Tollo, así como en los regadíos de cultivos leñosos al noreste del área de estudio.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	9	0,9

**Tabla nº 31.** Densidad de aguilucho lagunero en el área de estudio.

Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	RPE	RPE
------------------	-----------------------	-----	-----

Los ejemplares presentes en el área de estudio son exclusivamente invernantes, provenientes de las zonas de cría del centro y norte de Europa, siendo muy escasa la migración por el Estrecho de Gibraltar hacia el continente

africano. En el área de estudio no ha sido detectado como reproductor, sin embargo, en España nidifica regularmente en el cuarto noroeste, siendo habitual en la comunidad autónoma vecina de Navarra.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	1	0,01

Tabla nº 32. Densidad de aguilucho pálido en el área de estudio.

Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	RPE	RPE
------------	---------------------------	-----	-----

Especie residente y eminentemente forestal. Ocupa la totalidad del territorio peninsular con ocupación continua en el norte, salvo en la depresión del Ebro, lugar en el que se encuentra área de estudio de este informe. Aun así, aprovecha las escasas manchas de vegetación forestal que pueda haber en el entorno. En el área de estudio las observaciones se corresponden con ejemplares aislados en vuelo alto y/o cicleando.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	1	0,01

Tabla nº 33. Densidad de azor común en el área de estudio.

Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	RPE	RPE
----------------	--------------------	-----	-----

Especie sedentaria cuyos puntos de nidificación se localizan fuera del área de estudio, concretamente al suroeste. A pesar de ello, debido a sus característicos vuelos de larga distancia en busca de carroña es una de las especies más habituales en el área de estudio. En la zona de implantación actualmente la presencia de carroña es muy escasa, por lo que la mayoría de los ejemplares son avistados a gran altura.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	20	0,21

Tabla nº 34. Densidad de buitre leonado en el área de estudio.

Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	RPE	RPE
------------------	--------------------	-----	-----

Es una especie sedentaria en el área de estudio. Su hábitat potencial para la nidificación más cercano coincide con los sotos de los ríos Ebro y Jalón, utilizando el área de estudio como zona de caza. Es habitual verla posada en oteadores, ya sean los apoyos de las líneas eléctricas, aspersiones donde los hay, cultivos leñosos o arbolado disperso.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	5	0,05

Tabla nº 35. Densidad de busardo ratonero en el área de estudio.

<b>Cernícalo vulgar</b>	<b><i>Falco tinnunculus</i></b>	<b>RPE</b>	<b>RPE</b>
-------------------------	---------------------------------	------------	------------

Es una especie sedentaria con hábitat potencial de nidificación en las edificaciones agroganaderas, en los apoyos eléctricos y en pequeños cortados o canteras abandonadas presentes en el área de estudio. Se observa regularmente en el área de estudio cazando en solitario, siendo ligeramente más abundante durante los meses estivales. A pesar de ser una especie habitual en el área de estudio, la tendencia poblacional es claramente regresiva en los últimos 20 años según SEO/Birdlife. El decrecimiento poblacional de la población desde invierno de 2008 se estima en un 30%; y de más de un 50% en los efectos reproductores de los últimos 20 años según el programa Sacre de SEO/Birdlife. Esta regresión es especialmente acusada en la región mediterránea donde se encuentra el área de estudio de las infraestructuras objeto del seguimiento.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	3	0,03

Tabla nº 36. Densidad de cernícalo vulgar en el área de estudio.

<b>Cernícalo primilla</b>	<b><i>Falco naumanni</i></b>	<b>RPE</b>	<b>VU</b>
---------------------------	------------------------------	------------	-----------

Especie estival y nidificante en el radio de los 3 km. Cuenta con un Plan de Conservación cuyo ámbito coincide en el área de estudio con el término municipal de Pedrola. Las edificaciones necesarias para su reproducción han sufrido un importante deterioro durante los últimos años fruto de su abandono. Aun así, en las infraestructuras que mantienen tejados de teja aptos para su nidificación, se han observado ejemplares durante los periodos reproductivos previos. Su presencia y actividad en la zona de implantación se incrementa al final del verano, una vez que finaliza la reproducción y cría y abandonan estas infraestructuras, estando presentes con regularidad en la zona de implantación del parque eólico y su infraestructura de evacuación.

En el presente cuatrimestre únicamente se han observado dos ejemplares desde el punto de observación TV01 de la LAAT el día 8 de marzo alimentándose y descansando en el suelo. Se trataba de una pareja, probablemente recién llegada al área de estudio o en busca de su colonia de cría. El resto del mes de marzo no se ha detectado ningún ejemplar desde los puntos de observación pues su área de campeo en esta época del año se restringe al entorno próximo de sus zonas de nidificación. El año 2022, la colonia de cría más cercana a este punto (Paridera de Cabarnillas) se situaba a 2 km del aerogenerador T01 y a 1,2 km de la LAAT. Durante el siguiente periodo cuatrimestral se llevará a cabo el seguimiento de estas edificaciones en el área de estudio.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	0	-

Tabla nº 37. Densidad de cernícalo primilla en el área de estudio.

<b>Esmerejón</b>	<b><i>Falco columbarius</i></b>	<b>RPE</b>	<b>RPE</b>
------------------	---------------------------------	------------	------------

Especie exclusivamente invernante en el territorio peninsular. Se instala en áreas abiertas y estepas o pseudoestepas cerealistas, principalmente en la Meseta Norte y en el Valle del Ebro. En el área de estudio se observan ejemplares

durante el periodo invernal aislados y en solitario, ya sean posados en el suelo o sobre pequeñas piedras. También es habitual observarlos llevando a cabo potentes vuelos a ras de suelo en busca de pequeños passeriformes y mamíferos, insectos y/o reptiles.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	2	0,02

Tabla nº 38. Densidad de esmerejón en el área de estudio.

Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	PE
-------------	----------------------	----	----

Se trata de especie migradora parcial en el área de estudio, recibiendo durante la invernada numerosos ejemplares provenientes de sus lugares de cría en el centro y norte de Europa. Los núcleos reproductores más cercanos al área de estudio se sitúan, previsiblemente, al norte del río Ebro. La península ibérica resulta de vital importancia para la especie, ya que entre Alemania, Francia y España se concentra el 90 % de la población mundial. Ha sido catalogado como En Peligro de Extinción en la Comunidad Autónoma de Aragón. Según SEO/Birdlife, en España la población reproductora perdió más del 40% de las parejas reproductoras entre 1994 y 2004.

En el área de estudio se trata de una especie habitual durante los meses invernales que utiliza el entorno inmediato del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación como zona de campeo, alimentación y descanso.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
03/02/2023	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	15	0,16

Tabla nº 39. Densidad de milano real en el área de estudio.

### 5.1.3.2. Censo invernal de aves esteparias

Durante el presente cuatrimestre se ha llevado a cabo el censo invernal (C1) de las especies de aves esteparias en el área de estudio. Para ello se han seleccionado 5 transectos a pie para pteróclidos con una longitud total de 7.080 m y 52 puntos de observación y escucha específicos para sisón común.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación junto con una breve descripción de las especies detectadas en el área de estudio y su comportamiento, así como otras con una distribución potencial o histórica en el área de estudio:

Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	VU	VU
---------------	--------------------------	----	----

Especie sedentaria, gregaria y termófila que cuenta con cinco núcleos poblacionales bien diferenciados en la península ibérica, siendo uno de ellos la parte central del valle del Ebro donde se encuentran el parque eólico y la línea eléctrica estudiadas. Habita lugares llanos o ligeramente ondulados de cultivo extensivo de cereal en secano, con barbechos, pastizales o eriales. Durante el periodo de cría selecciona únicamente pastizales y barbechos con vegetación de bajo porte, evitando los cereales ya crecidos que, una vez cosechados y terminada la cría, vuelven a ocupar. Así pues, el área de estudio se trata de un hábitat potencialmente adecuado para la especie. Durante la



época de cría se observan en el área de estudio en pareja o en grupos reducidos, pero durante el resto del año mantiene un comportamiento mucho más gregario. Se encuentra en claro declive poblacional debido, principalmente, a la intensificación agrícola y la consiguiente disminución de alimento y hábitat adecuado.

En el área de estudio y durante la época invernal mantiene cierta querencia por determinados lugares coincidentes con los transectos específicos positivos para este censo (TR1, TR2 y TR3). También se ha visto que selecciona positivamente los barbechos viejos existentes y los rastrojos sin labrar del año anterior, tanto durante la realización de este censo como por las observaciones a lo largo del cuatrimestre durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Especie	Fecha	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TOTAL	Densidad ha	Densidad 10 ha
<i>Pterocles alchata</i>	02/02/2023	32	17	7	-	-	56	0,79	7,91

Tabla nº 40. Resultado del C1 de aves esteparias. Ganga ibérica (*Pterocles alchata*).

Distancias de las observaciones de ganga ibérica respecto al parque eólico y su infraestructura de evacuación:

Distancias (km)	TR01	TR02	TR03
PE	2,3 km al aerogenerador T-03	2,4 km al aerogenerador T-03	2,5 km al aerogenerador T-12
LAAT	1,4 km	0,18 km	3,5 km

Tabla nº 41. Distancias de los TR a las infraestructuras.

Los ejemplares detectados en TR1 y en TR3 se encontraban posados en barbechos viejos que han sido labrados recientemente durante el mes de marzo. Estos bandos invernales localizados en TR1 han sido observados a lo largo de todo el periodo invernal durante la realización de otras labores de la vigilancia ambiental.

Por otra parte, los ejemplares avistados en TR2 se encontraban posados en rastrojos del año anterior sin labrar. Durante la realización de otras labores no se ha detectado ningún ejemplar en los campos sembrados de cereal de invierno ni en los campos arados recientemente.

Durante el siguiente cuatrimestre se llevarán a cabo los censos C2 y C3 correspondientes con el periodo reproductor de las aves esteparias. Así, se estimarán densidades en periodo reproductor que durante el año 2022 fueron positivas en el área de estudio (C2 0,11 ind/ha y C3 0,07 ind/ha).

Con respecto al mismo periodo (C1) del año pasado se mantienen valores similares de la especie en el área de estudio.

Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	VU
--------------	-----------------------------	----	----

Especie residente con requerimientos ecológicos muy parecidos a la ganga ibérica, aunque menos termófila y exigente en cuanto al tamaño de la vegetación, soportando también los matorrales de bajo porte. La presencia de barbechos de larga duración, eriales y pastizales son esenciales para la especie, especialmente durante el periodo de cría. En el área de estudio es ligeramente menos habitual que la ganga ibérica. Igualmente sufre un marcado declive poblacional como consecuencia de la intensificación agrícola y la consiguiente disminución de alimento y hábitat adecuado.

Durante el presente cuatrimestre se ha localizado un bando invernal formado por un máximo de 11 ejemplares en el TR1. Este bando ha estado sedimentado en esta zona durante gran parte del periodo invernal tal y como se ha podido observar durante la realización de otras labores de vigilancia ambiental.

Especie	Fecha	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TOTAL	Densidad ha	Densidad 10 ha
<i>Pterocles orientalis</i>	02/02/2023	11	-	-	-	-	11	0,16	1,55

Tabla nº 42. Resultado del C1 de aves esteparias. Ganga ortega (*Pterocles orientalis*).

Distancias de las observaciones de ganga ortega respecto al parque eólico y su infraestructura de evacuación:

Distancias (km)	TR01	TR02	TR03	TR04	TR05
PE	2,4 km al aerogenerador T-05	-	-	-	-
LAAT	1,9 km	-	-	-	-

Tabla nº 43. Distancias de las observaciones de ganga ortega respecto al parque eólico y su infraestructura de evacuación.

Los ejemplares de la especie detectados en el entorno del TR1 han compartido hábitat y parcelas con ganga ibérica (*Pterocles achata*), si bien formaban grupos separados incluso dentro de las mismas parcelas, barbechos viejos.

Durante el siguiente cuatrimestre se llevarán a cabo los censos C2 y C3 correspondientes con el periodo reproductor de estas especies de aves esteparias. Así, se estimarán densidades en periodo reproductor, que durante el año 2022 fueron parcialmente positivas (C2 0,07 ind/ha y C3 negativo). De estos datos se desprende una mayor abundancia de estas dos especies en periodo invernal en el área de estudio respecto al periodo reproductor.

El año anterior, durante el mismo periodo (C1), el resultado fue negativo para la especie. Sin embargo, este año se han detectado hasta 11 ejemplares de la especie sedimentados durante buena parte del periodo invernal en los barbechos del entorno de la Paridera de la Sarda y del TR1.

Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	PE	PE
-------------	----------------------	----	----

Especie sedentaria que ocupa ambientes agrícolas llanos y abiertos, prefiriendo paisajes heterogéneos en los que haya eriales y barbechos donde llevar a cabo la nidificación. A pesar de contar con un hábitat potencialmente adecuado en el área de estudio, así como citas históricas relativamente recientes. Se conocen desplazamientos post nupciales de pequeña o media distancia, pudiendo avistarse en este momento pequeños bandos formados principalmente por hembras y jóvenes. Como todas las especies dependientes de ecosistemas agrícolas, está sufriendo un importante declive poblacional como consecuencia principal de la intensificación agrícola, disminución de alimento, destrucción y fragmentación del hábitat.

No se ha observado ningún ejemplar de la especie durante la realización del censo específico en periodo invernal en ninguno de los 53 puntos de escuchas y observación, ni durante otras labores de vigilancia ambiental. En el cuatrimestral anterior tampoco se detectó ningún ejemplar de la especie en periodo invernal en el área de estudio.

**Chova piquirroja**

***Pyrrhonorax pyrrhonorax***

**VU**

**VU**

Especie residente en el área de estudio. Nidifica en antiguas parideras o infraestructuras agrícolas y habita zonas de cultivo de secano con mosaicos de vegetación natural. Su nidificación en el área de estudio es segura en la práctica totalidad de las edificaciones. Durante la época reproductiva se les observa relativamente aisladas en pareja, sin embargo, durante el periodo invernal forman grandes bandos sedimentados en el entorno del parque eólico y de su infraestructura de evacuación.

Dentro de la zona de implantación, los grupos invernales se han detectado desde TV1, es decir, han estado sedimentados en torno a la alineación de los aerogeneradores T-01 a T-04, y junto a T-09. A partir de los meses de febrero y marzo se observan en grupos reducidos y/o en parejas, evidenciándose la llegada del periodo reproductor en el que aprovecha la práctica totalidad de infraestructuras agrícolas y/o pequeños cortados.

### 5.1.3.3. Censo invernial de aves nocturnas

Durante este cuatrimestre se ha llevado a cabo el primer censo (C1) de aves nocturnas de esta anualidad correspondiente al periodo de invernada. Se han muestreado un total de 11 puntos de escucha con los siguientes resultados:

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
C1 08/02/2023	Noc_01	5,3	T03	3,3	<i>Athene noctua</i>	1	Regadío	Llamada
					<i>Burhinus oedicnemus</i>	1		Llamada
	Noc_02	5,8	T03	2,5	<i>Athene noctua</i>	1	Canteras	Llamada
	Noc_03	4,3	T03	0,6	Negativo	-	Barranco	-
	Noc_04	3,6	T01	2,3	Negativo	-	Secanos	-
	Noc_05	2	T02	1,1	<i>Athene noctua</i>	1	Secanos	Llamada
	Noc_06	1,9	T05	1,6	<i>Athene noctua</i>	1	Secanos	Llamada
	Noc_07	1,8	T01	2,2	<i>Athene noctua</i>	1	Matorral	Llamada
	Noc_08	0,3	T12	2,7	Negativo	-	Secanos	-
	Noc_09	0,2	T13	2,8	Negativo	-	Secanos	-
	Noc_10	1,7	T06	4,3	<i>Athene noctua</i>	1	Matorral	Llamada
Noc_11	2,1	T14	4,8	<i>Asio otus</i>	2	Ribera	Llamada	

Tabla nº 44. Resultados del censo invernial 2023 de aves nocturnas.

Durante el censo nocturno se registraron un total de 3 especies: mochuelo europeo (*Athene noctua*), alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) y búho chico (*Asio otus*). Y durante otras labores de la vigilancia ambiental se han detectado: búho real (*Bubo bubo*) y lechuza común (*Tyto alba*) en el límite exterior del área de estudio. Para el mismo periodo del año anterior en los puntos de escucha se detectaron: mochuelo europeo (*Athene noctua*), búho real (*Bubo bubo*) y lechuza común (*Tyto alba*).

Especie	<i>Athene noctua</i>	<i>Burhinus oedicnemus</i>	<i>Asio otus</i>
Nº	6	1	2

Tabla nº 45. Resumen por especies de los resultados del censo invernial 2023 de aves nocturnas.

#### Especies por tipo de hábitat (C1) 2023

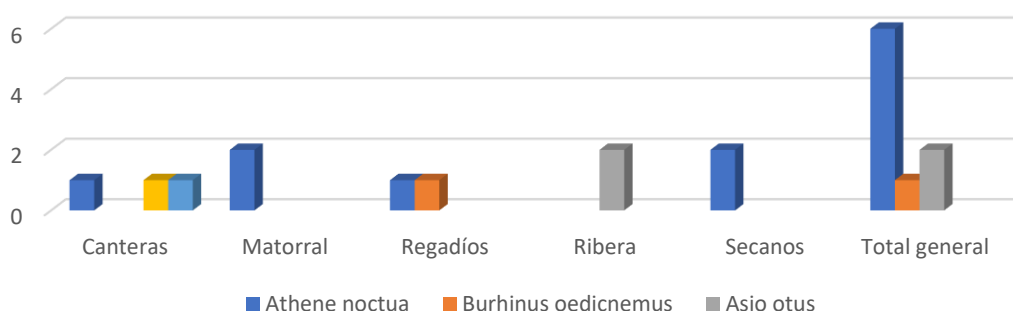


Figura nº 6: Distribución del censo de aves nocturnas por tipo de hábitat y especie.

En cuanto a la distribución por tipo de hábitat, destaca la presencia de búho chico únicamente en la ribera del río Jalón. También se ha intensificado el esfuerzo en las canteras en busca de posibles nidos de búho real con resultado negativo en el interior del área de estudio, conociendo la presencia de la especie en el límite exterior oeste del área de estudio como resultado de otras labores.

A continuación, se describen brevemente las especies de aves nocturnas detectadas durante el censo específico y durante otras labores de vigilancia ambiental:

Alcaraván común	<i>Burhinus oedicnemus</i>	RPE	RPE
-----------------	----------------------------	-----	-----

Especie sedentaria y migradora parcial en el área de estudio. Se ha constatado que la actividad de la especie disminuye en periodo invernal, pudiendo ser resultado de migraciones parciales en dirección sur. Se encuentra en terrenos llanos y desarbolados, áridos o semiáridos, ocupando ambientes de vegetación natural y agrícolas de secano, siendo su presencia habitual en el área de estudio, especialmente en primavera y verano. Sus hábitos crepusculares y nocturnos hacen difícil la detección de esta especie, por lo que se ha tenido en cuenta a la hora de la realización de este censo de aves nocturnas. Ha sido detectada en las siguientes estaciones:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a la LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_01	5,3	T03	3,3	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	Regadío	Llamada

Tabla nº 46. Resultado del censo C1 de aves nocturnas para la especie. Año 2023.

Búho chico	<i>Asio otus</i>	RPE	RPE
------------	------------------	-----	-----

Especie residente en el área de estudio y presente en zonas forestales y/o arboladas con zonas abiertas donde caza, aprovechando gran variedad de hábitats. Los ejemplares han sido detectados únicamente en la ribera del río Jalón, hábitat propicio para la especie. Ha sido detectada en las siguientes estaciones:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a la LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_11	2,1	T14	4,8	<i>Asio otus</i>	2	Ribera	Llamada

Tabla nº 47. Resultado del censo C1 de aves nocturnas para la especie. Año 2023.

Búho real	<i>Bubo bubo</i>	RPE	RPE
-----------	------------------	-----	-----

Especie sedentaria y habitual en el área de estudio. Sus poblaciones están sujetas a fluctuaciones locales relacionadas con la disponibilidad de su presa principal en la Península Ibérica: el conejo. En el caso del área de estudio, la abundancia de conejos y hábitats adecuados para su reproducción hacen que esté presente regularmente. Aparentemente se trata de una especie con tendencias poblacionales positivas en toda la península ibérica durante las últimas décadas, entre otras cosas, debido al cese o disminución de su persecución directa.

A diferencia de años anteriores para este periodo cuatrimestral, no se ha detectado ningún ejemplar de la especie durante la realización del censo invernal de aves nocturnas.

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a la LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
-	-	-	-	<i>Bubo bubo</i>	-	-	Negativo

Tabla nº 48. Resultado del censo C1 de aves nocturnas para la especie. Año 2023.

En el censo invernal del año anterior se detectó la especie desde dos estaciones de escucha: Noc\_04 y Noc\_11. Durante este periodo invernal de 2023 y como resultado de otros trabajos al oeste del área de estudio, se detectaron dos ejemplares de la especie a 4,5 km al noroeste del aerogenerador T-04, y a 3,8 km al oeste del aerogenerador T-06.

Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	RPE	RPE
---------------	------------------	-----	-----

Especie sedentaria en el área de estudio. Generalmente está ligada a zonas rurales con asentamientos humanos que aprovecha para llevar a cabo la nidificación. También puede ocupar núcleos urbanos de mayor tamaño, utilizando los espacios abiertos del entorno para cazar. Durante la realización del censo invernal de aves nocturnas no se ha detectado ningún ejemplar de la especie.

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a la LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
-	-	-	-	<i>Tyto alba</i>	-	-	Negativo

Tabla nº 49. Resultado del censo C1 de aves nocturnas para la especie. Año 2023.

En el censo invernal del año pasado se detectó la especie en vuelo desde la estación de escucha Noc\_03. Durante este periodo invernal de 2023 y como resultado de otros trabajos al oeste del área de estudio, se detectó un ejemplar de la especie a 4,5 km al noroeste del aerogenerador T-04.

Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	RPE	RPE
------------------	----------------------	-----	-----

Especie sedentaria y ubiquista que no muestra requerimientos de hábitat muy específicos, evitando únicamente bosques densos y la alta montaña. En el área de estudio es habitual, encontrándose ligado a infraestructuras agrícolas, linderos de piedra seca o montones de piedras en los que aprovecha las oquedades para nidificar. Nidifica en la práctica totalidad de las edificaciones agrícolas, independientemente de su estado, así como en montones, chozos y linderos de piedra seca en los que aprovecha las oquedades. Ha sido detectada en las siguientes estaciones:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a la LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_01	5,3	T03	3,3	<i>Athene noctua</i>	1	Regadío	Llamada
Noc_02	5,8	T03	2,5	<i>Athene noctua</i>	1	Canteras	Llamada
Noc_05	2	T02	1,1	<i>Athene noctua</i>	1	Secanos	Llamada
Noc_06	1,9	T05	1,6	<i>Athene noctua</i>	1	Secanos	Llamada

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a la LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_07	1,8	T01	2,2	<i>Athene noctua</i>	1	Matorral	Llamada
Noc_10	1,7	T06	4,3	<i>Athene noctua</i>	1	Matorral	Llamada

**Tabla nº 50.** Resultado del censo C1 de aves nocturnas para la especie. Año 2023.

Se trata del ave nocturna más habitual en el área de estudio, capaz de aprovechar los diferentes hábitats presentes para nidificar, cazar y protegerse. El resultado en el censo del año anterior fue similar, habiéndose detectado desde 5 de las estaciones de escucha.

#### 5.1.3.4. Censo de dormideros de Milano real

Derivado de una actividad moderada en la zona sur del área de estudio, se ha llevado a cabo una búsqueda de posibles zonas utilizadas como dormidero invernal en el radio de 10 km, no habiéndose detectado ninguno en el radio de los 4 km.

Para ello se han dedicado un total de tres jornadas de campo para la detección de posibles dormideros en el entorno del parque eólico y de sus infraestructuras de evacuación que a continuación se exponen:

- **Censo con recorridos:** El 19 de diciembre se lleva a cabo un transecto de 38,6 kilómetros en coche a baja velocidad durante las 2 últimas horas de la tarde por los ríos Jalón y Ebro en busca de dormideros invernales de la especie. Durante este día se detecta una actividad elevada de la especie en la vega del río Jalón, especialmente entre las localidades de Rueda de Jalón y Épila, por lo que, aunque lejos del área de estudio y fuera del transecto planteado inicialmente, se considera posible la existencia de un dormidero invernal de la especie en esta zona.
- **Censo en dormideros:** La tarde del 22 de diciembre se vuelve a la zona de máxima actividad para detectar la entrada de ejemplares en un punto concreto situado a una distancia de entre 9 y 10 km del parque eólico y de entre 12 y 13 km de su infraestructura de evacuación, se observa un máximo de 70 ejemplares. La tarde del 8 de febrero de 2023 se vuelve a este mismo punto para confirmar su utilización a lo largo del periodo invernal por parte de la especie. Sin embargo, los ejemplares que llegan a la zona provenientes de las dos márgenes del río Jalón emprenden un vuelo batido en dirección sur, por lo que es de suponer la existencia de otro dormidero de la especie al sur de la localidad de Épila a más de 10 km de distancia del parque eólico Coscojar II y a más de 13 km de su infraestructura de evacuación.

En resumen, se presentan a continuación los resultados de los días muestreados:

Fecha	Hora de inicio	Hora fin	Longitud Track	Dormideros localizados	Ejemplares localizados	Ejemplares en dormidero
19/12/2022	14:30	17:30	38,6 km	0	28	0
22/12/2022	16:00	17:30	Estático en zona de máxima actividad	1 probable	65 - 70	65 - 70
08/02/2022	16:30	18:00	Estático en zona de máxima actividad	0	17 (todos en dirección sur)	0

**Tabla nº 51.** Resultado de las prospecciones de dormideros de milano real.

Como se ha dicho anteriormente, el dormidero utilizado por hasta 70 ejemplares de la especie el día 22 de diciembre de 2022 no fue utilizado en la segunda visita de confirmación realizada el día 8 de febrero de 2023. La distancia de este punto al aerogenerador más cercano del PE Coscojar II es de 10 km y de 13 km a la LAAT Coscojar-Bayo.

Debido al comportamiento de los ejemplares observados el día 8 de febrero, es de prever la existencia de otro dormidero de la especie al sur de la localidad de Épila en la vega del río Jalón.



### 5.1.3.5. Rutas migratorias

---

En el área de estudio se han detectado los siguientes pasos migratorios:

#### **Milano negro:**

- Fecha de detección: 08/03/2023 y 14/03/2023.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: grupo de 18 ejemplares y de 6 ejemplares, ambos migración.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) por la vega del río Jalón y (2) por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

#### **Grulla común:**

- Fechas de detección: 14/12/2022 (dirección sur); 01/03/2023 (dirección norte).
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 166 individuos en migración post-nupcial y 250 individuos en migración pre-nupcial, volando en grupos.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) Ebro-Jalón y (2) Jalón-Ebro.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

#### **Golondrina común:**

- El día 14/03/2023 se detectan los primeros ejemplares de la especie en el área de estudio.

#### **Águila pescadora:**

- Detectado un ejemplar en migración el día 16/03/2023 en dirección norte a gran altura.

## 5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

### 5.2.1. SINIESTRALIDAD REGISTRADA

Durante las visitas de campo realizadas entre los meses de diciembre de 2022 y marzo de 2023 se han registrado 5 siniestros en el Parque eólico y ningún siniestro en la línea eléctrica de evacuación.

**La mortandad registrada para el parque eólico durante el 2C del 4º Año es de 0,09 siniestros/aerogenerador/mes o 0,025 siniestros/MW/mes. Y para la línea eléctrica ha sido de 0 siniestros.**

En el Parque Eólico se han registrado un total de 5 ejemplares, pertenecientes a 4 taxones de aves.

Ninguno de ellos se encuentra con catalogación especial según el Catálogo de especies amenazadas de Aragón, ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

La siniestralidad del **parque eólico** ha consistido en la siguiente:

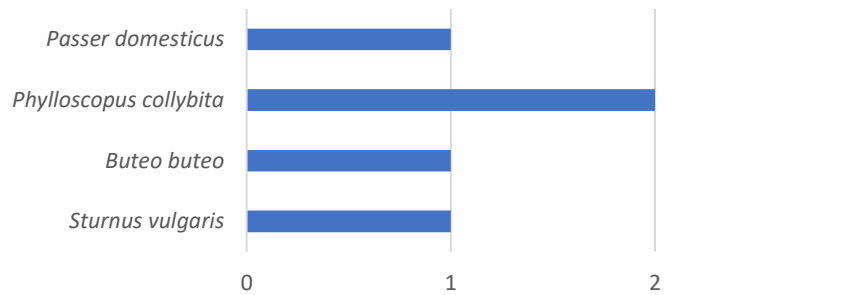
Siniestro	Fecha	Grupo	Nº	Especie	Aero	Distancia (m)	Sexo	Edad	UTM-x	UMT-y
1	23/01/2023	A	1	<i>Sturnus vulgaris</i>	T-07	50	Macho	Adulto	644.721	4.618.277
2	08/03/2023	A	1	<i>Buteo buteo</i>	T-10	5	Indt.	Adulto	645.562	4.618.820
3	14/03/2023	A	1	<i>Phylloscopus collybita</i>	T-11	98	Indt.	Adulto	645.871	4.618.924
4	14/03/2023	A	1	<i>Phylloscopus collybita</i>	T-03	66	Indt.	Adulto	645.267	4.620.116
5	27/03/2023	A	1	<i>Passer domesticus</i>	T-09	159	Macho	Adulto	645.026	4.618.738

**Tabla nº 52.** Ejemplares siniestrados localizados en el Parque Eólico Coscojar II en el periodo comprendido entre diciembre de 2022 y marzo 2023.

A continuación, se hace un análisis de las especies siniestradas y el uso del espacio que hacen dentro del Parque eólico:

- **Busardo ratonero:** Se ha registrado 1 siniestro de un ejemplar adulto en el T-10 en el mes de marzo. Su actividad dentro del parque eólico es de 0,09 obs/hora, frecuentando pequeñas parcelas con olivos viejos junto a laderas de vegetación natural, próximas a una granja de porcino.
- **Estornino pinto:** Se ha registrado 1 siniestro de un ejemplar adulto en el T-07 en el mes de enero, siendo una especie abundante durante el periodo invernal en el entorno de la granja próxima al aerogenerador donde se registró el siniestro.
- **Aves de pequeño tamaño,** se han registrado siniestros de las siguientes especies:
  - Mosquitero común: 2 ejemplares uno en el aerogeneradores T-03 a 66 metros y otro en el aerogenerador T-11, ambos en la misma jornada del mes de marzo, coincidiendo con el paso prenupcial de la especie y el consiguiente aumento de actividad en el área de estudio.
  - Gorrión común: 1 ejemplar en el aerogenerador T-09, en el mes de marzo. Se trata de una especie habitual en el entorno de la granja próxima al aerogenerador donde se registró el siniestro.

### Nº de siniestros por especie

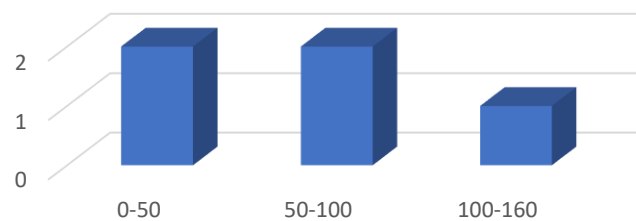


**Figura nº 10:** Distribución de la siniestralidad por especies.

En cuanto a las distancias de las detecciones de los siniestros al aerogenerador:

- Un 40 % de los siniestros se han detectado en los primeros 50 metros. La distancia máxima a la que se ha registrado un ejemplar ha sido en el radio de los >100 m, un gorrión común a (159 m), que al ser un ave de pequeño tamaño y una zona de fuertes rachas de viento es posible que al colisionar con el aerogenerador fuera desplazado hasta el lugar donde se registró.

### Distancia de las detecciones al aerogenerador



**Figura nº 11:** Distribución de la siniestralidad por distancia a la turbina.

## 5.2.2. SINIESTRALIDAD ESTIMADA

Para aproximarse al valor real de la mortandad total se han tenido en cuenta los factores que intervienen en la reducción de la franja recuperada.

### ENSAYOS DE PERMANENCIA Y DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

Se ha realizado ensayos de detectabilidad y permanencia durante el periodo invernal. Los trabajos se han realizado con especies de aves de mediano tamaño (palomas) donadas por un servicio de control de plagas y de pequeño tamaño. No se han llevado a cabo test de permanencia para especies de gran tamaño ya que se ha comprobado que su persistencia en el campo llega hasta los 15 días.

#### 1. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

En los ensayos de detectabilidad se utilizaron 7 señuelos: 3 medianos y 4 pequeños, simulando un ave o un quiróptero. Su colocación se dispuso totalmente al azar siempre dentro del área de barrido de los aerogeneradores y por una persona ajena al estudio. Dado que la línea eléctrica comparte mismos cultivos y altura de vegetación similar al parque eólico se asumen que la detectabilidad es igual a la del parque. La detección la realizó la misma el personal encargado de llevar a cabo la vigilancia, con el fin de evaluar conjuntamente tanto la detección de especies pequeñas como la capacidad defectiva del muestreador.

Nº Señuelo	Tamaño	Aerogenerador	Hábitat	Detectado
1	P	T-01	Matorral	Sí
2	M	T-02	Cultivo de cereal	No
3	M	T-05	Cultivo de cereal	No
4	M	T-08	Matorral	Sí
5	P	T-10	Cultivo de cereal	Sí
6	P	T-12	Cultivo de cereal	Sí
7	P	T-14	Matorral	No

**Tabla nº53.** Características de los señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad fueron:

Periodo	Aves de tamaño Grande	Aves de tamaño Mediano	Aves de tamaño Pequeño/Quirópteros
Invernal	1-100%	0,33-33%	0,75-75%

**Tabla nº54.** Detectabilidad en el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

#### 2. PERMANENCIA DE LOS RESTOS

Con el fin de calcular el factor de corrección a aplicar en las fórmulas de la mortandad real se ha procedido a estudiar la velocidad de desaparición de los cadáveres a consecuencia de la actividad de especies carroñeras presentes en el área de estudio.

Se han depositado un total de 11 aves de mediano tamaño en los alrededores del parque eólico y su línea eléctrica de evacuación. Los resultados arrojados fueron los siguientes:

Nº de ejemplar	Días de seguimiento															# día desaparición (t <sub>i</sub> )
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
2	X	X														2
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
8	X	X														2
9	X															1
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
Media (t <sub>medio</sub> )																11,4

Tabla nº55. Permanencia en PE y LAAT.

En cuanto a los restos de tamaño mediano permanecieron reconocibles a lo largo de una media de **11,4** días, siendo la mayor permanencia de 15 días (alrededor de los aerogeneradores T-03, T-05, T-12, T-14 y el apoyo 09) y la menor de 1 día.

### 3. CÁLCULOS DE ESTIMACIÓN DE MORTANDAD

Para calcular la mortandad anual en el parque eólico fue preciso aplicar índices de corrección, en cuanto a detectabilidad, permanencia, superficies de muestreo y frecuencias en cuanto a visitas.

**1<sup>er</sup> Método:** ERICSSON W.P. ET AL 2003

**Parque eólico y LAAT:**

$$M = \frac{N * I * C}{k * t_m * p}$$

Donde:

M= Mortandad anual estimada en el Parque eólico  
N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.  
I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).  
C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.

k= Número de aerogeneradores revisados.  
t<sub>m</sub>= Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).  
p= Capacidad de detección del observador.

$$\left[ M \text{ Aves gran tamaño} = M = \frac{14 * 10 * 0}{14 * 11,4 * 1} = 0 \right]$$

**M = 0 mortandad igual a la registrada (Aves de gran tamaño).**

$$\left[ M \text{ Aves mediano tamaño} = \frac{14 * 10 * 2}{14 * 11,4 * 0,33} = 5,31 \right]$$

**M = 5,31 mortandad ligeramente superior a la registrada (Aves de mediano tamaño).**

$$\left[ M \text{ Aves pequeño tamaño} = \frac{14 * 10 * 3}{14 * 11,4 * 0,75} = 3,50 \right]$$

**M = 3,5 mortandad similar a la registrada (Aves de pequeño tamaño).**

PE	Mortandad corregida	Mortandad registrada
Aves gran tamaño	0	0
Aves de mediano tamaño	5	2
Aves pequeño tamaño	3	3
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

**Tabla nº56.** Resultados siniestralidad tras aplicar factores de corrección.

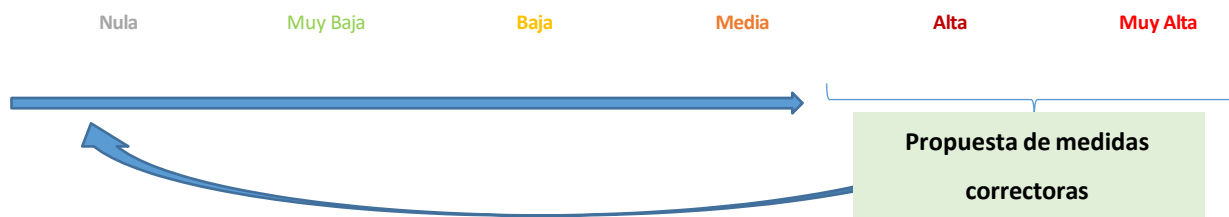
### 5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO

Sin modificaciones con respecto al cuatrimestre anterior. Se mantienen los signos de erosión inventariados en los informes anteriores, todos ellos no significativos.

A continuación, se muestra un inventario de los puntos donde se han detectado procesos erosivos:

Código	Localización	Cuatrimstre de detección	Descripción	Tasa de Erosión	Propuesta de medidas
PR001	Terraplén del T-06	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR002	Terraplén del T-09	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR003	Terraplén del T-14	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR004	Talud AP-14	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR005	Talud AP-18	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR006	Talud AP-19	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR007	Terraplén del T-01	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR008	Terraplén del T-02	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR009	Terraplén del T-07	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR010	Camino T-04	3C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere

Tabla nº57. Inventario de puntos de erosión.



Se han inventariado un total de 10 puntos de erosión, a lo largo de los 14 aerogeneradores y los 6 km de la línea eléctrica.

Todos los puntos de erosión vienen provocados por erosión hídrica y su desarrollo comienza en la cabeza del talud, donde se localiza la arista de la plataforma. Los puntos que presentan una mayor tasa de erosión son el PR002, PR005, el PR006, PR007 y PR010 clasificados como baja/media, por lo que actualmente no se proponen medidas correctoras.

La red de viales del parque eólico cuenta con un total de ocho puntos de drenaje, todas estas infraestructuras funcionan correctamente encontrándose libres de restos que impidan la circulación del agua de lluvia.

## 5.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS

Con respecto al seguimiento de las labores de restauración durante este cuatrimestre su estado se clasifica como bueno.

### Parque eólico:

Las **plantaciones** realizadas sobre los taludes en terraplén de altura superior a 0,5 metros poseen un porcentaje de marras bajo. La prueba realizada en el talud en desmonte del T-06, también posee un porcentaje de marras bajo, aunque los ejemplares tienen un escaso desarrollo.

Con respecto a los taludes en terraplén hidro sembrados su cobertura vegetal es superior al 30% mientras que los taludes en desmonte poseen coberturas de entre un 5 y un 10%.

A continuación, se exponen los resultados del desarrollo vegetal en los taludes de las plataformas (el porcentaje de marras se calcula sobre un conteo total de 15 ejemplares):

Aero	Talud	Tipo de restauración	Nº Ejemplares vivos	Nº ejemplares muertos	% de marras	% de cobertura vegetal
T01	Talud <0,5m	Hidrosiembra	-	-	-	15%
T01	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	15%
T02	Desmonte	Plantación	13	2	13%	10%
T02	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	10%
T02	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	10%
T03	Talud <0,5m	Hidrosiembra	-	-	-	60%
T03	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	5%
T04	Terraplén	Plantación	10	5	33%	80%
T05	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	55%
T06	Terraplén	Plantación	13	2	13%	75%
T06	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	55%
T07	Terraplén	Plantación	11	4	27%	90%
T08	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	10%
T08	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	10%
T09	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	10%
T09	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	20%
T10	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	45%
T10	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	45%
T11	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	35%
T11	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	35%
T12	Terraplén	Plantación	11	4	13%	90%
T13	Terraplén	Plantación	10	5	33%	55%
T13	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	45%
T14	Terraplén	Revegetación	12	3	27%	85%

**Tabla nº58.** Inventario del estado de los taludes en de las plataformas y caminos del PE.



Los taludes en terraplén con mayor porcentaje de marras se localizan en el T-04 y T-13, con un 33 %, a pesar de las faltas detectadas, el talud en terraplén del T-04 posee un alto grado de cobertura vegetal de especies colonizadoras. Les siguen el T-07 y el T-14 con un 27 %, por lo que no se considera necesaria una nueva plantación. Las hidrosiembras realizadas sobre los terraplenes con altura superior a 0,5 presentan coberturas vegetales entre el 50 y 80% mientras que las realizadas en desmonte presentan coberturas entre un 5 y 15%.



Estado general de los taludes restaurados (T-04)



Estado general de los taludes restaurados (T-05)



Estado general de los taludes restaurados (T-07)



Estado general de los taludes restaurados (T-10)



Estado general de los taludes restaurados (T-13)



Estado general de los taludes restaurados (T-14)

**Como se viene reflejando en informes anteriores, se deben eliminar los protectores de las plantaciones.**

### **Línea eléctrica:**

Las plantaciones se han ejecutado en el talud en terraplén del apoyo nº19, en el resto de los apoyos con taludes superiores a 0,5 m se ha llevado a cabo una hidrosiembra.

Apoyo	Talud	Nº Ejemplares vivos	Nº ejemplares muertos	% de marras	% de cobertura vegetal
AP-14	Terraplén	-	-	-	60%
AP-18	Terraplén	-	-	-	20%
AP-19	Terraplén	9	6	40%	45%
AP-20	Terraplén	-	-	-	50%
AP-21	Terraplén	-	-	-	80%

**Tabla nº59.** Inventario del estado de los taludes de los apoyos eléctricos.

Las **plantaciones** realizadas sobre el talud del AP-19 poseen un porcentaje de marras bajo, aunque presenta un escaso desarrollo vegetal, el resto de las superficies presentan grados de cobertura vegetal de moderados a bajos, debido a la calidad del suelo.



Estado general de los taludes restaurados (AP-19)



Estado general de los taludes restaurados (AP-20)

**SET:**

En cuanto a la pantalla vegetal plantada en la SET Coscojar, dado que está compuesta de una especie autóctona, *Retama sphaerocarpa*, su desarrollo está siendo lento pero adecuado. Actualmente los ejemplares tienen un porte de 65 a 90 cm.



Pantalla vegetal de la SET

## 5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS

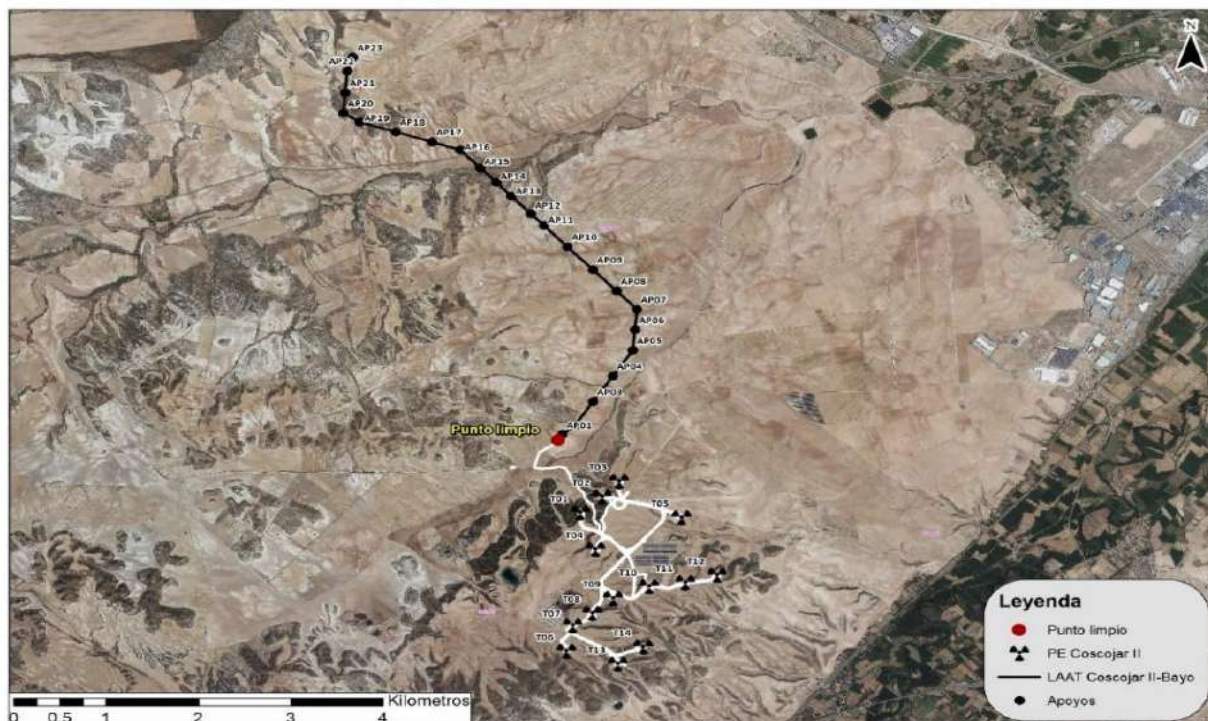
El punto limpio del parque eólico se localiza en un habitáculo de la Subestación Eléctrica Coscojar II, situada en el término municipal de Pedrola, Zaragoza.

### Localización:

En el habitáculo se almacenan los residuos de los parques eólicos de Coscojar II, Águila II y III Unificado y Pedrola, su ubicación en coordenadas es la siguiente:

Ubicación	UTM-X	UTM-Y
Punto limpio	644.559	4.620.705

Tabla nº60. Coordenadas en UTM del centroide del punto limpio.



Mapa nº 6. Localización del punto limpio.

**Tipos de residuos producidos:**

- Aceites usados (130208\*) ..... ✓
- Absorbentes y trapos contaminados (150202\*) ..... ✓
- Envases de plástico contaminados (150110\*) ..... ✓
- Filtros de aceite (160107\*) ..... ✓
- Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas (17 05 03\*) ..... ✓

**Gestión**

- Autorización de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos ..... ✓
- Contrato de Gestor de Residuos Peligrosos. .... ✓
- Contrato de Gestor de Residuos No Peligrosos ..... ✓
- Documentos de Control y Seguimiento ..... ✓
- Libro de registro ..... ✓
- Retirada ..... ✓

Todos los residuos peligrosos se encuentran bien segregados, con una etiquetación correcta:

- Nombre del residuo ..... ✓
- Código LER del residuo ..... ✓
- Centro productor ..... ✓
- Fecha de inicio de almacenamiento ..... ✓
- Fecha de fin de almacenamiento ..... ✓
- Pictograma identificativo ..... ✓

Se han detectado los siguientes residuos pendientes de retirada en el entorno de las plataformas:

- Residuos no peligrosos: tales como metales, plásticos, cartones y asimilables a urbanos en pequeñas cantidades en los aerogeneradores T-10 y T-06.

Acciones llevadas a cabo:

- Notificación al jefe de parque y retirada de todos los ellos, residuos urbanos a almacenar y contenedores con un almacenamiento de más de 6 meses a retirar por gestor autorizado.

## 5.6. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS

### Presencia de puntos de carroña, abandono de cadáveres:

Durante este cuatrimestre no se han registrado nuevos puntos de vertido de carroñas ni abandono de ganadería extensiva.

### Seguimiento de la gestión de contenedores en la granja de porcino:

Durante este cuatrimestre se ha registrado un cambio tanto de contenedores como de su ubicación. Este cambio se debe a la colocación de una hidrolizadora de cadáveres junto al núcleo ganadero, si bien los antiguos contenedores han sido retirados y en la nueva implantación no se observan restos de cadáveres.



*Nueva zona de implantación de contenedores.*

La actuación ha consistido en la construcción de una bancada de hormigón a dos alturas: en la altura superior se han colocado 3 nuevos contenedores para el almacenamiento de cadáveres y en la altura inferior 5 contenedores diseñados y contruidos especialmente para el almacenamiento y autohidrólisis de cadáveres de porcino en las condiciones establecidas en el Real Decreto 894/2013 de 15 de noviembre de 2023. Véase la siguiente imagen:



*Nuevos contenedores para almacenamiento y autohidrólisis de cadáveres de porcino, ubicados en el núcleo ganadero.*

La nueva ubicación de los contenedores si bien facilita el transporte de cadáveres por su cercanía al núcleo ganadero, se encuentra más próxima al aerogenerador T-07, por lo que se mantiene su seguimiento.

## 6. CONCLUSIONES

---

A continuación se resumen los resultados del Seguimiento de Vigilancia Ambiental en fase de explotación del “Parque eólico Coscojar II” y su “Línea eléctrica de evacuación” correspondientes al Año 4 Segundo Cuatrimestre de explotación comprendido entre diciembre de 2022 y marzo de 2023:

- ❖ Se han inventariado un total de 85 taxones de aves, 14 taxones de mamíferos y 3 de reptiles:
  - Un total de 8 especies de aves y 1 de quiróptero se encuentran catalogadas en Aragón: 1 En Peligro de Extinción: milano real; 8 Vulnerables: aguilucho cenizo, cernícalo primilla, alimoche común, colirrojo real, ganga ibérica, ganga ortega, chova piquirroja y murciélago de cueva.
  - 52 especies se incluyen en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- ❖ En cuanto al uso del espacio que las aves hacen de las infraestructuras se ha detectado una tasa de vuelo media para el parque eólico de 0,4 aves/minuto y para la Línea eléctrica de 0,32 aves/minuto. Ambos valores se consideran medios. Las alturas de vuelo con mayor número de registros han sido la alta para el parque eólico, lo que indica un riesgo de colisión medio y baja para la Línea eléctrica, lo que indica un riesgo de colisión bajo. Las especies que mayor número de registros han tenido en el parque eólico han sido grulla común, milano negro y chova piquirroja. En el entorno de la Línea eléctrica, las especies con mayor número de registros han sido chova piquirroja y paloma bravía. El mes con mayor actividad en el parque eólico ha sido diciembre debido al paso migratorio de grulla común. Y en el entorno de la línea eléctrica, diciembre y febrero han sido los meses con mayor actividad debido a la presencia de grupos de mediano tamaño de chova piquirroja y de paloma bravía.
- ❖ A lo largo del ciclo cuatrimestral, la densidad de aves de pequeño tamaño cada 10 ha ha tenido una tendencia descendente, siendo mucho mayor durante el mes de diciembre debido a la detección de grandes grupos de fringílidos (pardillos y jilgueros) y alaudidos.
- ❖ Respecto al censo de aves rapaces en época de invernada, se han detectado un total de 10 especies en el área de estudio: azor común, águila real, mochuelo europeo, busardo ratonero, aguilucho lagunero, aguilucho pálido, esmerejón, cernícalo vulgar, buitre leonado y milano real. Las especies más abundantes han sido el buitre leonado con un IKA de 0,21 aves/km, el milano real con un IKA de 0,16 aves/km y el águila real con un IKA de 0,13 aves/km.
- ❖ El seguimiento de la nidificación de águila real realizado hasta la fecha indica la presencia de una pareja adulta con actitud territorial los meses de enero y febrero, y de un único ejemplar durante el mes de marzo.

- ❖ El censo de aves esteparias invernantes ha tenido resultados positivos para ganga ibérica (*Pterocles alchata*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y negativo para sisón común (*Tetrax tetrax*):
  - Ganga ibérica se ha detectado en 3 de los 5 transectos, un total de 56 ejemplares y una densidad estimada de 0,79 ind/ha. Ha seleccionado positivamente los barbechos de diferentes edades y los rastrojos sin labrar del año anterior.
  - Ganga ortega se ha detectado en 1 de los 5 transectos, un total de 11 ejemplares y una densidad estimada de 0,16 ind/ha. Ha seleccionado positivamente una zona con barbechos viejos.
- ❖ El primer censo de aves nocturnas realizado en febrero muestra la presencia de 3 especies: mochuelo europeo, búho chico y alcaraván común, siendo el primero el más abundante.
- ❖ En este cuatrimestre y a lo largo del mes de diciembre ha sido importante el paso migratorio grulla común, así como a final del mes de febrero. Se ha detectado un ligero paso migratorio de milano negro durante el mes de marzo.
- ❖ Se han registrado un total de 5 siniestros en el Parque eólico, todos ellos aves: 2 aves de tamaño mediano y 3 aves de tamaño pequeño, en los aerogeneradores T-03, T-07, T-09, T-10, T-11, siendo marzo el mes con mas siniestralidad (4). Y la especie con mayor número de siniestros registrados (2) es el mosquitero común. Ningún individuo se encuentra dentro del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- ❖ No se ha registrado ningún siniestro en la LAAT durante el presente cuatrimestre.
- ❖ La restauración de taludes es correcta, **siendo necesaria la retirada de los protectores** en todo el parque eólico. Se mantienen los puntos de erosión inventariados en los informes anteriores, todos ellos no significativos.
- ❖ El Parque Eólico y la Línea de Alta Tensión en general se encuentran en buenas condiciones de limpieza.
- ❖ Durante el presente cuatrimestre se ha constatado un cambio de los contenedores de la granja de porcino, esta actuación ha consistido en la instalación de una hidrolizadora de cadáveres junto al núcleo ganadero con 5 nuevos contenedores diseñados y construidos específicamente para el almacenamiento y autohidrólisis de cadáveres de porcino.

## 7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Con el fin de minimizar el riesgo de colisión se pretenden implementar las siguientes medidas correctoras:

### 1. Colocación de un (1) Sistema Automático de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves en el aerogenerador T-02, para disuadir la principal entrada de aves planeadoras al interior del parque eólico.

- ✚ Descripción: El sistema detecta automáticamente las aves y, opcionalmente, puede realizar 2 acciones independientes para mitigar el riesgo de colisión de aves con los aerogeneradores: la activación de un sonido de aviso y / o la parada del aerogenerador.
- ✚ Estado de ejecución: Dispositivo DT-Bird, suministrado al Parque eólico y a la espera de instalación en la turbina T-02.
- ✚ Fecha de implementación: **En el presente cuatrimestre se ha iniciado la colocación del sistema DT-Bird.**

### 2. Se realizará el control y seguimiento de la gestión de los contenedores para residuos orgánicos pertenecientes a la granja localizada próxima al T-07.

- ✚ Descripción: Durante las todas las visitas de seguimiento de la siniestralidad se revisará el estado de los contenedores del núcleo ganadero localizado junto al T-07. Se anotarán todas las aves necrófagas detectadas en el entorno y la posible presencia de restos de carroña fuera de los contenedores.
- ✚ Fecha de implementación: Agosto de 2022.
- ✚ Fecha fin: hasta 6 meses tras la detección de la correcta gestión.
- ✚ Estado de ejecución: Se ha constatado la correcta gestión, sin embargo se mantiene el seguimiento al efectuarse un cambio tanto de los contenedores como de su ubicación.

### 3. Colocación de vinilos disuasorios sobre los fustes de los aerogeneradores T-13 y T-14, denominados “Ojos de búho” para evitar vuelos de riesgo en las turbinas más próximas al río Jalón localizado a 2 km.

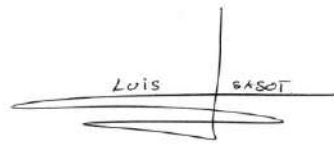
- ✚ Descripción: Colocación de 2 pares de vinilos disuasorios con apariencia de “ojos” en dos caras opuestas de cada uno de los fustes de los dos aerogeneradores propuestos, con el fin de disuadir la actividad de avifauna y, en definitiva, minimizar el riesgo de colisión de aves.
- ✚ Fecha de implementación: Noviembre de 2022.
- ✚ Fecha fin: Diciembre de 2022.
- ✚ Estado de ejecución: **Finalizado.**



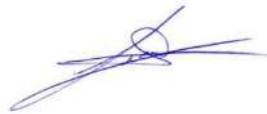
Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de abril de 2023.



Ana Alcázar Llinares  
Grado en Ciencias Ambientales



Luis Sasot Escorihuela  
Grado en Ciencias Ambientales



Francisco Javier García Cremades  
Técnico de campo