

Nombre de la instalación:	PE Coscojar II-LAAT Coscojar II-Bayo
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:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año seguimiento n.º:	AÑO 5
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME N.º 1 del AÑO 5
Período que recoge el informe:	AGOSTO 2023 – NOVIEMBRE 2023

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN	1
1.2. OBJETO	2
2. PROMOTOR.....	2
3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....	3
3.1. LOCALIZACIÓN	3
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA.....	4
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN	6
4. METODOLOGÍA	8
4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	9
4.1.1. Control de la siniestralidad	9
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y permanencia de los restos	11
4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS Y AVIFAUNA	12
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 de pequeño tamaño	23
4.2.4. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	23
4.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	24
4.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	24
4.5. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	25
4.6. OTRAS INCIDENCIAS	25
4.6.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia de las infraestructuras	25
5. RESULTADOS	26
5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	26
5.1.1. Inventario	26
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	31
5.1.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	43
5.1.4. Especies de mayor relevancia ambiental	45
5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	53
5.2.1. Siniestralidad registrada	53
5.2.2. Siniestralidad estimada	57

5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	60
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.....	63
5.6. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS	65
6. CONCLUSIONES.....	66
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	68

ANEXO I. LISTADO DE MEDIDAS

ANEXO II. CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente informe incluye los resultados del Primer Cuatrimestre de la Vigilancia Ambiental del Año Nº 5 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 agosto de 2023 a noviembre 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:

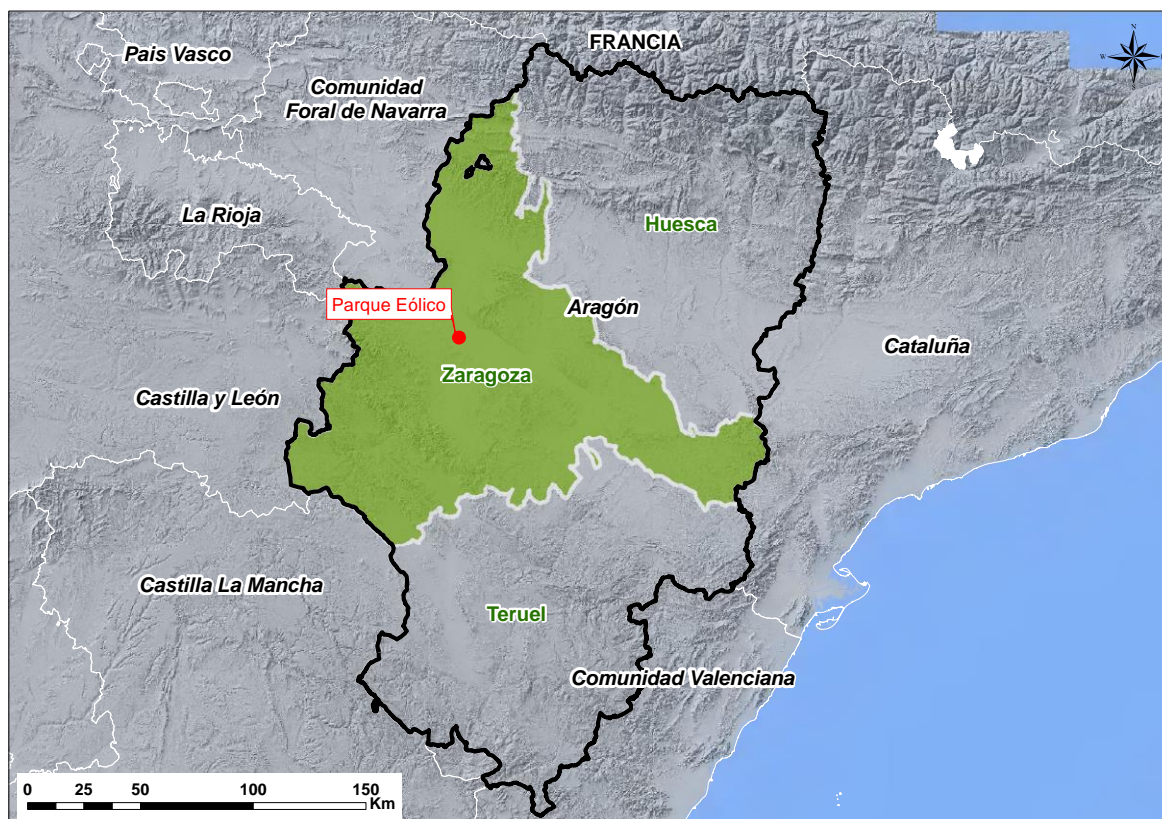
PROMOTOR

- ▲ 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.

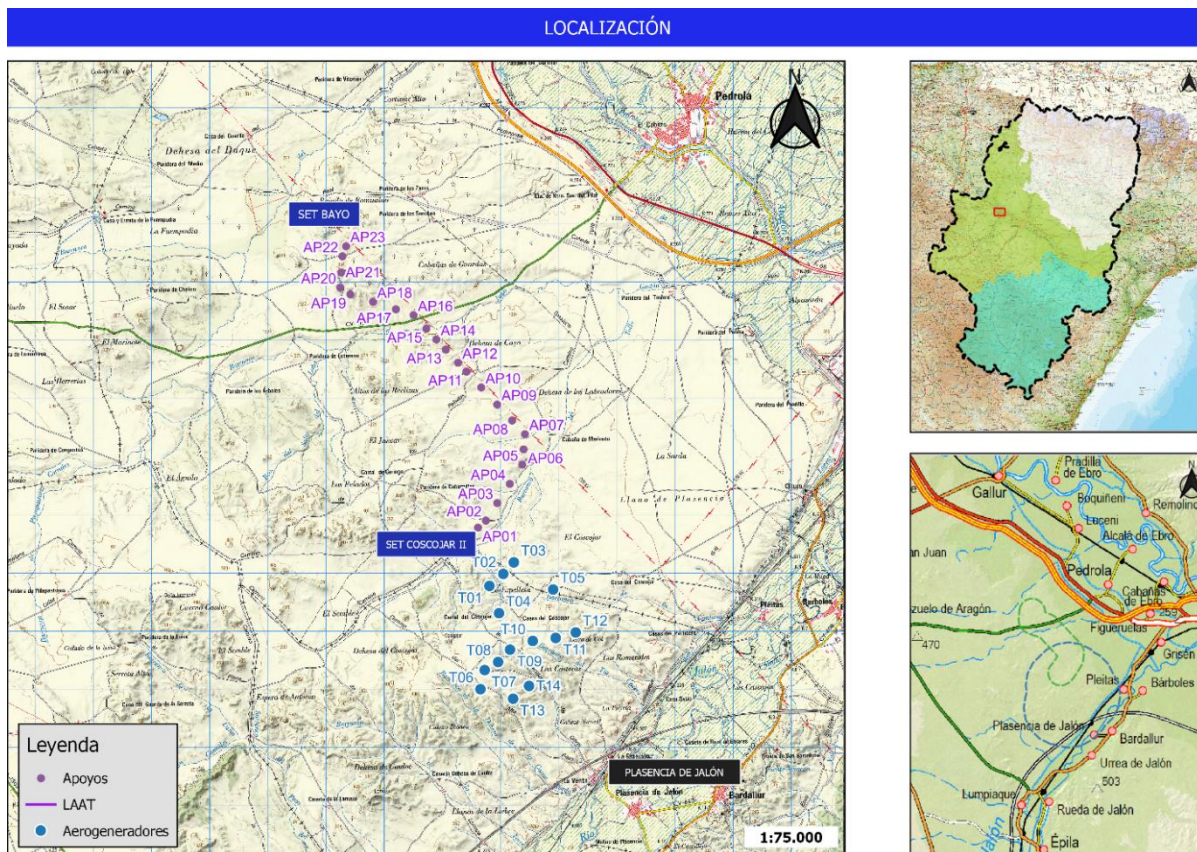


Mapa nº 1. Ubicación del Parque Eólico.

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 m², 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 m². 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 albardineros (*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 vales 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.

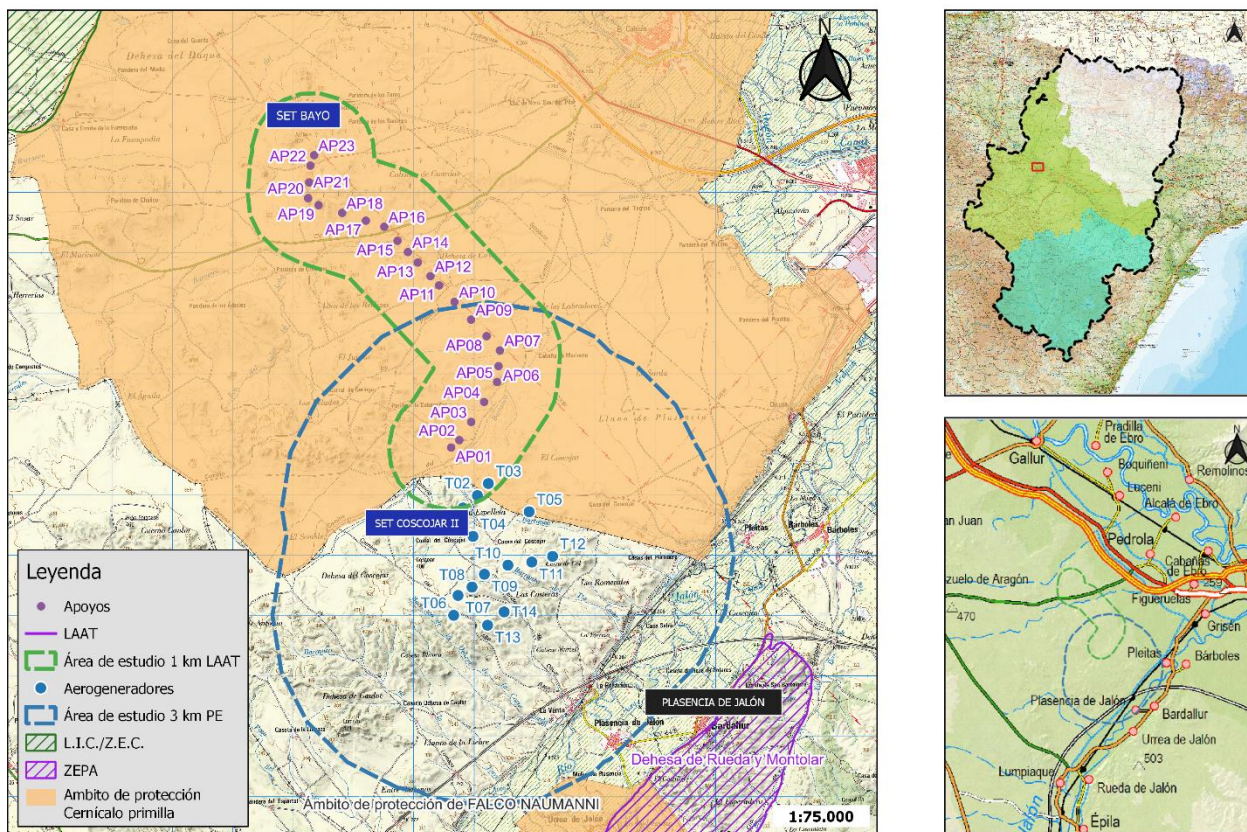
Así pues, todos los factores anteriores determinan los tipos de biotopos presentes en la zona objeto de estudio que se pueden dividir en los siguientes:

- 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
Agosto	1	07/08/2023	Estival
	2	22/08/2023	Estival
Septiembre	3	06/09/2023	Migración
	4	12/09/2023	Migración
	5	20/09/2023	Migración
	6	26/09/2023	Migración
Octubre	7	03/10/2023	Migración
	8	09/10/2023	Migración
	9	17/10/2023	Migración
	10	24/10/2023	Migración
	11	31/10/2023	Migración
Noviembre	12	13/11/2023	Invernada
	13	28/11/2023	Invernada

Tabla nº3. Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas al PE en el Primer Cuatrimestre de explotación. 5º Año.

LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Agosto	1	23/08/2023	Estival
Septiembre	2	15/09/2023	Migración
	3	28/09/2023	Migración
Octubre	4	16/10/2023	Migración
	5	25/10/2023	Migración
Noviembre	6	24/11/2023	Invernada

Tabla nº4. Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas en la línea eléctrica en el Primer Cuatrimestre de explotación. 5º 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_m= 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.

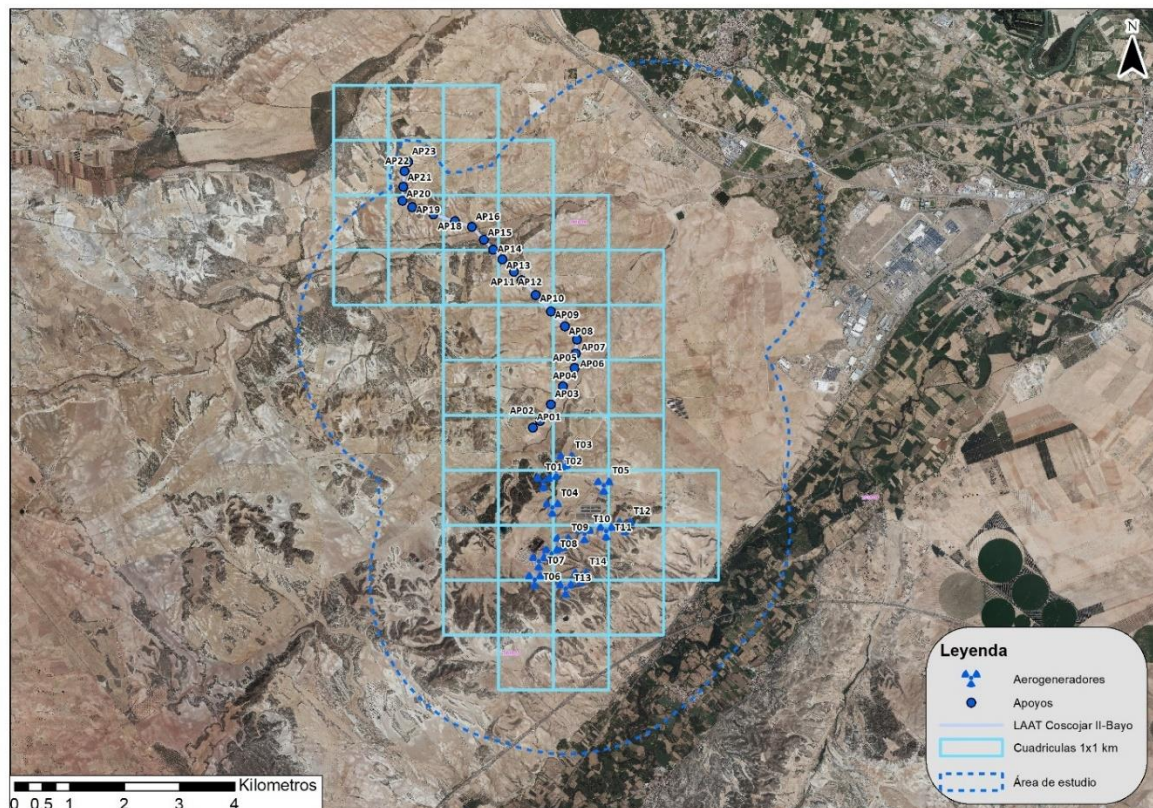
- ❖ La permanencia se realiza con palomas y tórtolas donadas por un servicio de control de plagas, observándolas diariamente a lo largo de 15 días.

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 (junio a 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
TV01	644.971,00	4.619.307,54
TV02	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
TV01	645.357,25	4.622.400,41
TV02	644.252,41	4.623.361,54
TV03	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
Agosto	1	10/08/2023	Estival
	2	23/08/2023	Estival
Septiembre	3	06/09/2023	Migratorio
	4	12/09/2023	Migratorio
	5	20/09/2023	Migratorio
	6	28/09/2023	Migratorio
Octubre	7	03/10/2023	Migratorio
	8	09/10/2023	Migratorio
	9	18/10/2023	Migratorio
	10	24/10/2023	Migratorio
	11	27/10/2023	Migratorio
Noviembre	12	06/11/2023	Invernada
	13	17/11/2023	Invernada

Tabla nº7. Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas en el Primer Cuatrimestre de explotación en el PE. 5º año.

LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Agosto	1	10/08/2023	Estival
Septiembre	2	05/09/2023	Migratorio
	3	28/09/2023	Migratorio
Octubre	4	11/10/2023	Migratorio
	5	24/10/2023	Migratorio
Noviembre	6	06/11/2023	Invernada

Tabla nº8. Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas en el Primer Cuatrimestre de explotación en la LAAT. 5º 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"> 1. El horario para realizar este tipo de censo se centrará en las tres primeras después del amanecer. 2. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia. 3. Se registrarán todos los contactos detectados, distancia al observador, sexo y hábitat en el que se encuentran. 	

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

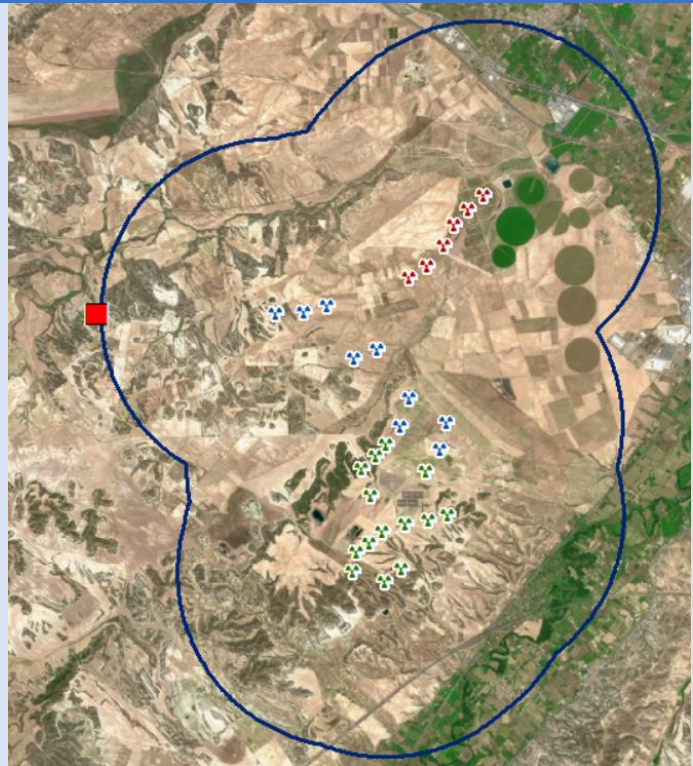
Tabla nº10. : Calendario de previsión de censo.

○ **Clasificación de la nidificación:**

- Nula: Sin comportamiento reproductor.
- Probable: Avistamiento de ejemplares en el entorno del nido, aportes de ramas nuevas, cópulas... 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.

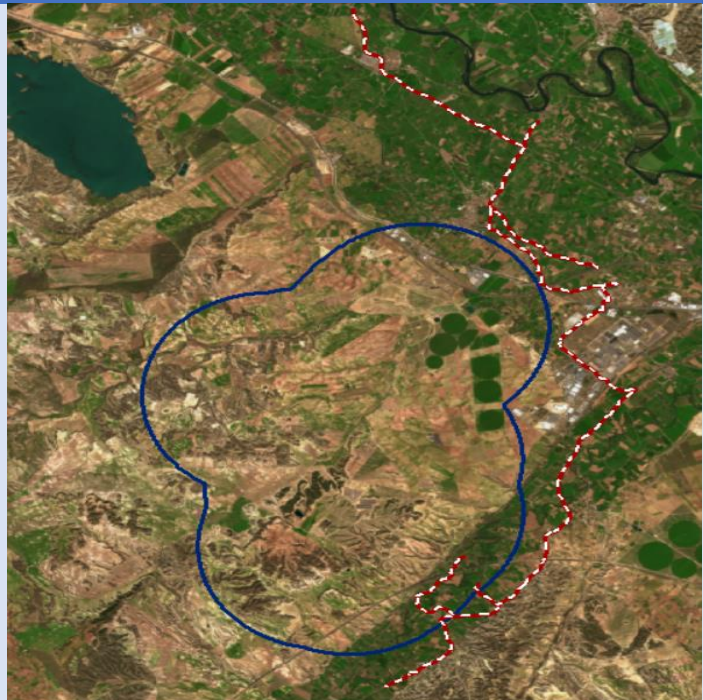
En el presente cuatrimestre no se ha realizado censo de milano real invernante.

○ **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 anoecer.
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:

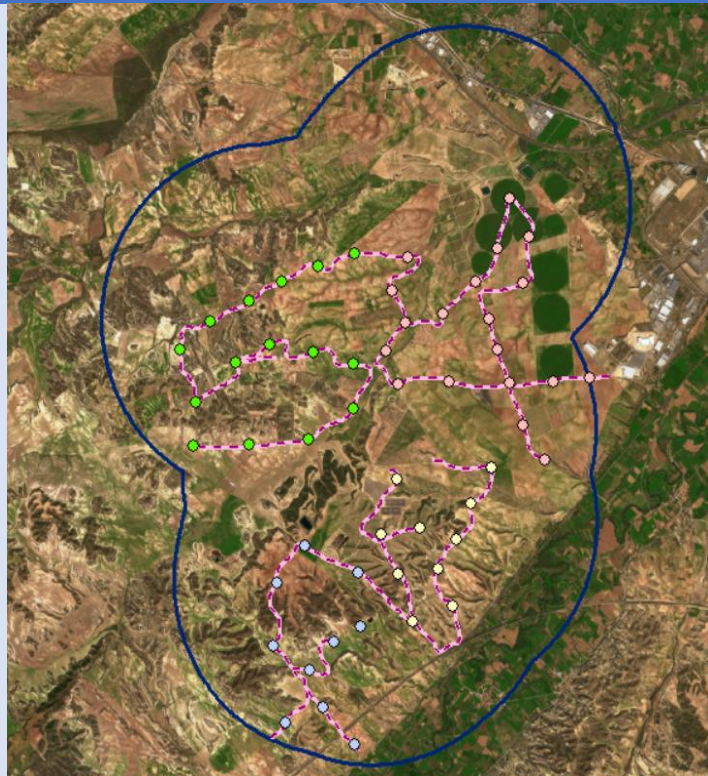
Tipo	Propuesta	Aragón
C. invernada	1 Diciembre hasta 15 de Febrero	1 Diciembre hasta 15 de Febrero
C. reproducción	1 Abril hasta 30 Mayo	15 Abril hasta 30 Mayo

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"> 1. El horario para realizar este tipo de censo se centrará en las tres primeras después del amanecer y las tres últimas antes de anoecer. 2. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia. 3. Se registrarán todos los contactos detectados, distancia al observador, sexo y hábitat en el que se encuentran. 	

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.

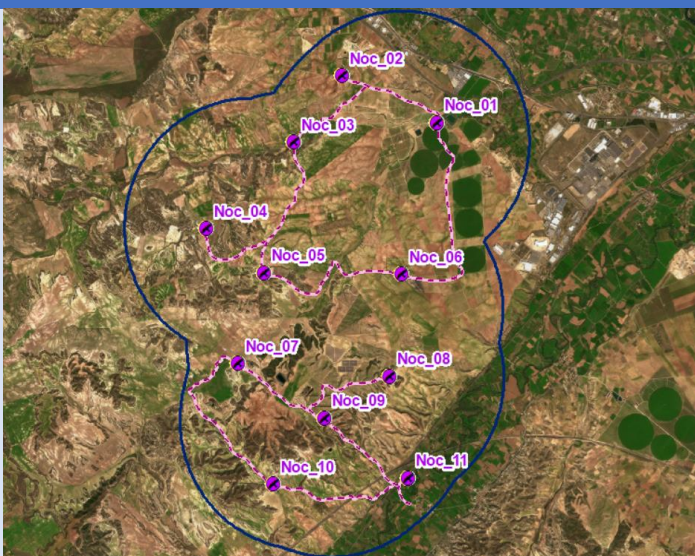
Se llevan a cabo escuchas en 11 puntos de muestreo, localizados en los siguientes hábitats y coordenadas:

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 después 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 DE PEQUEÑO TAMAÑO

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 1.340 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.

4.2.4. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LOS QUIRÓPTEROS

La metodología propuesta consiste en la colocación de una grabadora durante al menos una noche al mes durante el periodo de actividad de quirópteros en el área de estudio, de abril a octubre.

Metodología de grabación en continuo dentro del PE:

- Nº de grabadoras: 1.
- Periodo: Abril – Octubre
- Periodicidad: 1 noche/mes (Pudiéndose extender a más noches dependiendo de los resultados).

Las grabadoras se mantienen en funcionamiento desde el ocaso hasta el orto de forma ininterrumpida.

La ubicación elegida para tal fin se localiza entre los aerogeneradores T-08 y T-09 y el núcleo de ganadería porcina, concretamente en una zona donde predomina la vegetación de tipo matorral esclerófilo, entre dos campos de cultivo en régimen de secano, en las siguientes coordenadas UTM:

Punto de muestreo	UTM-X	UTM-Y
Estación de escucha	645.057	4.618.510

Tabla nº17. Coordenadas ETRS89 UTM 30N donde se ubicó la estación de escucha de quirópteros.

En este punto se instala una grabadora pasiva para detectar los ultrasonidos que emiten estas especies. Dicha grabadora cuenta con un micrófono que detecta las emisiones acústicas producidas en el campo ultrasónico en un radio de 360 grados y sensibles entre 15 kHz y 192 kHz, almacenando los audios que posteriormente se analizan mediante un software de análisis bioacústico e identificación de grabaciones de sonidos en el que se pueden

transformar los audios a frecuencias audibles y, con la ayuda de los sonogramas, se puede proceder a la identificación de las especies.

Para este estudio, se empleó el dispositivo “Song Meter SM4BAT FS” para llevar a cabo las grabaciones, mientras que para el análisis e identificación de las especies detectadas en las grabaciones se empleó el software “Kaleidoscope”, ambos de Wildlife Acoustics.

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 agosto y noviembre 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.

DIR. HÁBITATS: DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- **Anexo II:** Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- **Anexo IV:** Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- **Anexo V:** Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Libro Rojo de las aves de España, SEO/BirdLife (López – Jiménez, N. Ed). 2021. **Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España** (Pleguezuelos *et al.*, 2002):

- **EX:** Extinto
- **EW:** Extinto en estado silvestre
- **CR:** En peligro crítico
- **EN:** En peligro
- **VU:** Vulnerable
- **NT:** Casi amenazado
- **LC:** Preocupación menor
- **DD:** Datos insuficientes
- **NE:** No evaluado
- **RE:** Extinto a nivel regional

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>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	VU	-	NT	I	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>Aquila fasciata</i>	Águila azor perdicera	VU	PE	VU	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>Cecropis daurica</i>	Golondrina dáurica	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	-	RPE	LC	-	RES
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gaviota reidora	-	-	LC (inv)	I	RES
<i>Circus cyaneus</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
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-	LC	II	RES
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-	EN	II	RES
<i>Currucula conspicillata</i>	Curruca tomillera	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Currucula undata</i>	Curruca rabilarga	RPE	RPE	EN	I	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>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	RPE	RPE	LC	I	EST

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<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>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	VU	-	EN	I	MIG
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-	LC	-	RES
<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>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	RPE	VU	NT	I	RES
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	RPE	RPE	DD	-	MIG
<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 capirotada	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	PE	PE	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 nº18. Inventario de las aves detectadas en campo desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 91 especies de aves desde el inicio de la vigilancia ambiental. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 10 especies catalogadas: 3 En Peligro de Extinción y 7 Vulnerables.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 10 especies catalogadas: 2 En Peligro de Extinción y 8 Vulnerables.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 54 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 52 especies.
- Directiva Aves: Anexo I: 30 especies; Anexo II: 15 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)	
Mamíferos				
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	RPE	RPE	IV
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	RPE	RPE	IV
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU	VU	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	RPE	RPE	IV
<i>Myotis escaleraei</i>	Murciélago ratonero ibérico	RPE	RPE	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	RPE	RPE	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	RPE	RPE	IV
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	RPE	RPE	IV
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo meridional	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	-
<i>Meles meles</i>	Tejón	-	RPE	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	-	-	-
Herpetos				
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	RPE	-	IV
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	-	-	-
<i>Podarcis liolepis</i>	Lagartija parda	-	-	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	RPE	RPE	-
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	RPE	RPE	-
<i>Zamenis scalaris</i>	Culebra de escalera	RPE	-	-

Tabla nº19. Listado de otros grupos faunísticos registrados durante los trabajos de campo desde el inicio de la vigilancia.

Se han contabilizado un total 23 especies de otros grupos faunísticos desde el inicio de la vigilancia ambiental: 17 de mamíferos, de las cuales 11 son quirópteros, 5 reptiles y 1 anfibio. De todos ellos se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 1 especie de quiróptero catalogada como Vulnerable.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 1 especie de quiróptero catalogada como Vulnerable.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 15 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 14 especies.
- Directiva Hábitats: Anexo IV: 12 especies.

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 agosto a noviembre de 2023, han estado compuestas por un total de:

- 14 especies en el parque eólico.
- 16 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 19 jornadas, 13 de ellas dedicadas al parque eólico y las 6 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	12	8%	-	1	-	0,0013
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	1	12	8%	1	-	-	0,0013
<i>Aquila fasciata</i>	1	1	12	8%	1	-	-	0,0013
<i>Asio flammeus</i>	1	1	12	8%	-	1	-	0,0013
<i>Buteo buteo</i>	1	1	12	8%	1	-	-	0,0013
<i>Circus aeruginosus</i>	16	10	3	77%	-	14	2	0,0205
<i>Columba palumbus</i>	1	1	12	8%	-	1	-	0,0013
<i>Falco naumanni</i>	2	1	12	8%	-	2	-	0,0026
<i>Falco tinnunculus</i>	7	7	6	54%	-	7	-	0,0090
<i>Gyps fulvus</i>	83	6	7	46%	41	-	42	0,1064
<i>Milvus migrans</i>	6	1	12	8%	-	-	6	0,0077
<i>Milvus milvus</i>	20	8	5	62%	-	11	9	0,0256
<i>Pernis apivorus</i>	1	1	12	8%	-	-	1	0,0013
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	6	2	11	15%	-	6	-	0,0077
TOTAL	147				44	43	60	0,1885

Tabla nº20. Resultados arrojados en los 2 puntos de muestreo (TV) del PE durante las 13 visitas de 30 minutos cada una.

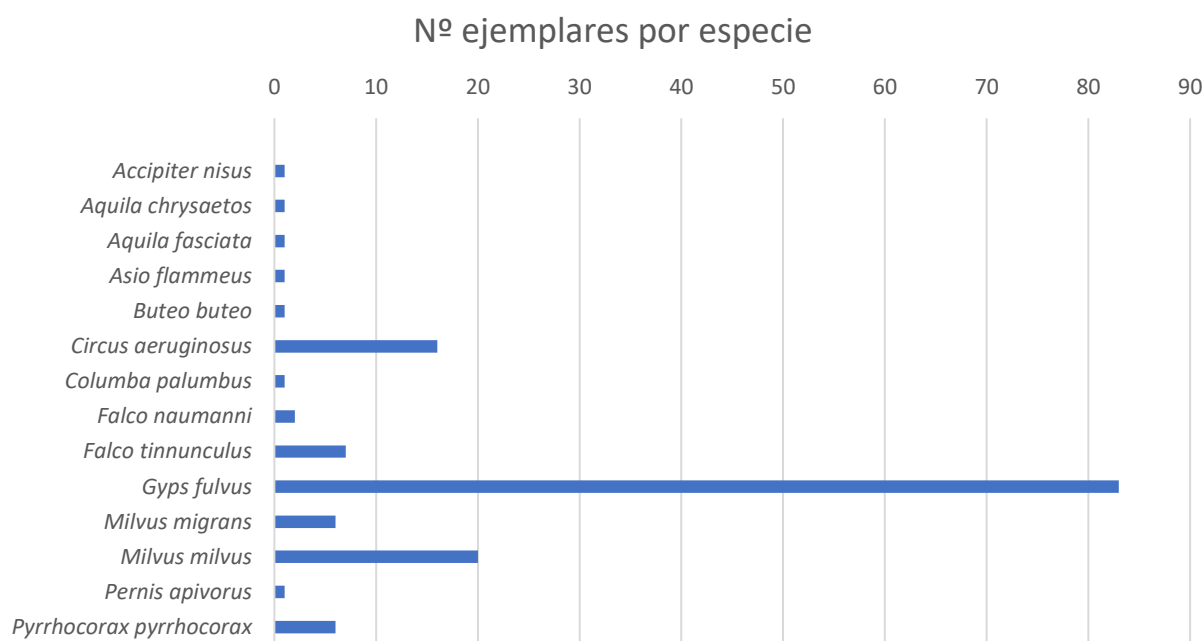


Figura nº 1: Composición por especies desde los puntos de observación del PE.

Las especies más frecuentes durante este cuatrimestre han sido de mayor a menor el aguilucho lagunero, detectado en el 77% de las visitas; milano real, detectado en el 62% de las visitas; y cernícalo común, detectado en el 54% de las visitas. Las especies con mayor número de registros han sido buitre leonado (*Gyps fulvus*), el milano real (*Milvus milvus*) y aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).

Destacan cuatro especies por su grado de protección según los catálogos autonómico y nacional: el milano real, catalogado como En Peligro de Extinción a nivel nacional y autonómico; el águila azor perdicera catalogada como Vulnerable a nivel nacional y En Peligro de Extinción a nivel autonómico; la chova piquirroja y el cernícalo primilla, ambos catalogados como vulnerables a nivel autonómico.

- Milano real (*Milvus milvus*): Especie presente tanto en época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa, como en el periodo reproductor, en el que su actividad desciende notablemente en el área de estudio. Durante este cuatrimestre se han registrado un total de 20 ejemplares de la especie distribuidos en el 62% de las jornadas de campo. El mayor número de avistamientos ha sido durante el mes de octubre, debido a la llegada de ejemplares invernantes a la zona de estudio.
- Águila azor perdicera (*Aquila fasciata*): Especie ocasional en el área de estudio; es la primera vez que se detecta. Se conoce un territorio de nidificación a 20 km al suroeste. En ocasiones, los ejemplares inmaduros realizan desplazamientos más largos desde sus lugares de nidificación en búsqueda de nuevos territorios. En este caso se observó un único ejemplar juvenil de segundo año, realizando un vuelo a una altura elevada próximo al aerogenerador T-08 en dirección SO.
- Chova piquirroja (*Phyrhocorax phyrocorax*): 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 de hasta 150 ejemplares durante la época no reproductiva junto a los puntos de observación TV01

tanto del parque eólico como de su infraestructura de evacuación. En el presente cuatrimestre no se han observado esos grupos dentro del parque eólico Coscojar, aunque sí en las proximidades; se han registrado un total de 6 ejemplares de la especie distribuidos en el 15% de las jornadas de campo.

- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): Especie estival en el área de estudio con puntos de nidificación conocidos en la Dehesa del Caulor a 1,7 km del aerogenerador T06. Su actividad en la zona de implantación del parque eólico aumenta significativamente una vez finalizada la temporada de cría ya que abandonan sus colonias de reproducción. En el área de estudio sólo se han detectado dos ejemplares a finales de octubre.

La altura de vuelo más realizada ha sido la media, con un 41% del total de las observaciones, seguida de alta con un 30% y baja con un 29%.

En la línea eléctrica la especie más frecuente durante este cuatrimestre ha sido la chova piquirroja (*Pyrhcorax pyrrhcorax*), detectada en el 83% de las visitas. Le siguen el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) y el busardo ratonero (*Buteo buteo*), ambas en un 67% de las visitas, y el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en un 50% de las visitas. Las especies con mayor número de registros han sido la chova piquirroja, el cernícalo primilla y la grajilla.

LAAT

Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Aquila chrysaetos</i>	2	2	4	33%	1	-	1	0,0037
<i>Athene noctua</i>	2	1	5	17%	-	2	-	0,0037
<i>Buteo buteo</i>	12	4	2	67%	4	3	5	0,0222
<i>Circaetus gallicus</i>	1	1	5	17%	-	1	-	0,0019
<i>Circus aeruginosus</i>	3	2	4	33%	-	1	2	0,0056
<i>Circus pygargus</i>	2	1	5	17%	-	1	1	0,0037
<i>Columba livia</i>	16	1	5	17%	-	16	-	0,0296
<i>Columba palumbus</i>	2	1	5	17%	-	2	-	0,0037
<i>Corvus monedula</i>	24	1	5	17%	-	20	4	0,0444
<i>Falco naumanni</i>	30	3	3	50%	-	5	25	0,0556
<i>Falco tinnunculus</i>	12	4	2	67%	1	11	-	0,0222
<i>Gyps fulvus</i>	10	2	4	33%	10	-	-	0,0185
<i>Milvus migrans</i>	16	1	5	17%	12	-	4	0,0296
<i>Milvus milvus</i>	4	2	4	33%	1	2	1	0,0074
<i>Pterocles alchata</i>	2	1	5	17%	-	-	2	0,0037
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	177	5	1	83%	46	8	123	0,3278
TOTAL	315				75	72	168	0,5833

Tabla n^o21. Resultados arrojados en los 3 puntos de muestreo (TV) de la LAAT durante las 6 visitas de 30 minutos.

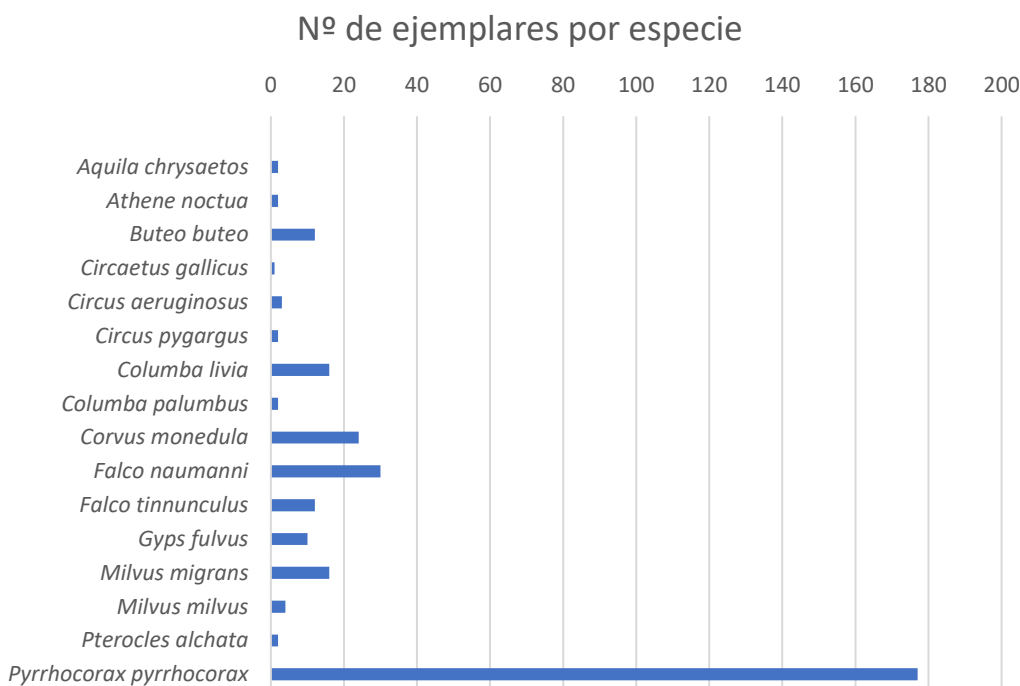


Figura nº 2: Composición por especies desde los puntos de observación de la LAAT.

Destacan cinco especies por su grado de protección según el catálogo autonómico y nacional de especies amenazadas, el milano real (*Milvus milvus*) catalogado como En Peligro de Extinción a nivel nacional y autonómico; el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*) y la ganga ibérica (*Pterocles alchata*) catalogadas como Vulnerable a nivel nacional y autonómico.

- 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. Se han detectado cuatro ejemplares desde los puntos de observación TV01 (2 ejemplares) y TV02 (2 ejemplares) en dos jornadas diferentes; el 28 de septiembre y 24 de octubre. Su actividad se incrementa hacia el otoño con la llegada de ejemplares invernantes.
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): Especie estival y reproductora en el área de estudio. Nidifica en zonas de cultivo de secano. No se han observado nidos ni pollos pero su nidificación es segura en el área de estudio, aunque fuera de la zona de implantación del PE. Durante la realización de las tasas de vuelo se han detectado dos ejemplares en la misma jornada uno desde TV02 y otro desde TV03, en el entorno de la carretera entre Pedrola y Pozuelo de Aragón.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): Especie estival en el área de estudio con puntos de nidificación conocidos en la Dehesa del Caulor a 4,3 km de la SET Coscojar. Su actividad en la zona de implantación de la línea de evacuación aumenta significativamente una vez finalizada la temporada de cría ya que abandonan sus colonias de reproducción. En el área de estudio se han registrado un total de 30 ejemplares

de la especie distribuidos en el 50% de las jornadas de campo, por lo que se trata de una especie abundante y frecuente.

- 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. Durante el presente cuatrimestre se han registrado en el área de estudio un total de 177 ejemplares de la especie distribuidos en el 83% de las jornadas de campo.
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): Especie residente y nidificante en el área de estudio, prefiere campos de cultivo de secano o barbechos. 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 más ejemplares. Durante el presente cuatrimestre se han registrado en el área de estudio un total de 2 ejemplares de la especie, concretamente el 10 de agosto, desde TV03 situada junto a la SET Bayo punto final de la línea de evacuación.

La altura de vuelo más realizada ha sido la media, con un 53% del total de las observaciones, seguida de alta con un 24%, y la baja con un 23%, los ejemplares posados han supuesto un 20 % del total de avistamientos de la línea.

5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral

En el Parque eólico se han registrado un total de 147 ejemplares durante 13 visitas en 2 puntos de muestreo, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,19 aves/min.

PE			
Mes	TV01	TV02	TV media/mes
ago-23	0,03	0,07	0,05
sep-23	0,32	0,14	0,23
oct-23	0,21	0,35	0,28
nov-23	0,03	0,02	0,03
TV media/cuatrimstral	0,19	0,19	0,19

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

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran bajas. Y en cuanto a su distribución por punto de muestreo, la actividad en la TV01, ubicada en la plataforma del aerogenerador T-04, es significativamente mayor a la actividad detectada desde la TV02, ubicada en la plataforma del aerogenerador T-14, durante el mes de septiembre. Sin embargo, en octubre se revierte la situación. En agosto y noviembre la actividad ha sido similar en ambos puntos de muestreo.

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

Tasas de vuelo PE Coscojar II

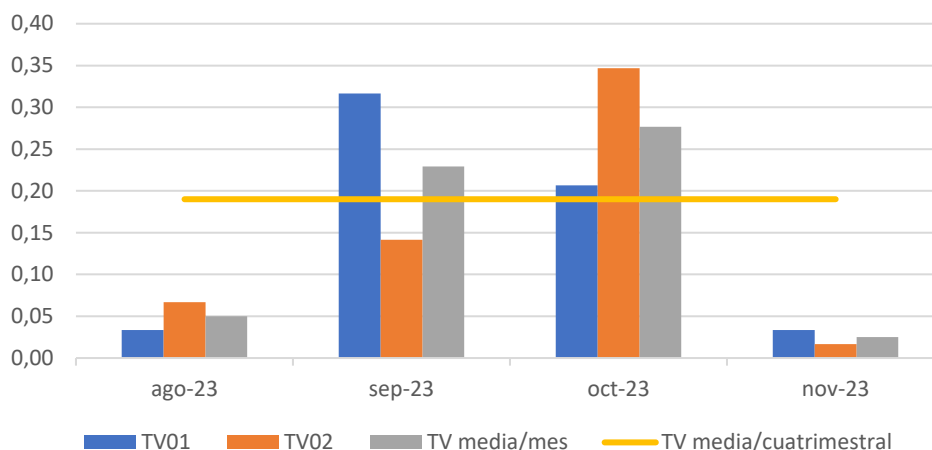


Figura nº 3: Distribución de las tasas de vuelo por punto de observación y meses.

La actividad durante septiembre y octubre es considerablemente mayor que en agosto y noviembre, debido a puntuales agrupaciones de buitres leonados y al paso migratorio. La actividad de las especies habituales en el área de estudio se ha visto incrementada con la llegada de otros ejemplares invernantes, como ocurre con el milano real (*Milvus milvus*) o el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*). Además, se han detectado otras especies únicamente invernantes como el búho campestre (*Asio flammeus*), y otras especies migratorias como el abejero europeo (*Pernis apivorus*).

En la LAAT se han registrado un total de 315 ejemplares durante 6 visitas en 3 puntos de muestreo, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,58 aves/min.

LAAT				
Mes	TV01	TV02	TV03	TV media/mes
ago-23	0,50	0,50	0,73	0,58
sep-23	1,00	1,53	0,05	0,86
oct-23	0,35	0,55	0,08	0,33
nov-23	1,13	0,43	0,07	0,54
TV media/cuatrimstral	0,72	0,85	0,18	0,58

Tabla nº23. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre en la LAAT.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran altas, si bien están condicionadas por la presencia de agrupaciones de chova piquirroja en el entorno inmediato de la LAAT, concretamente entre los apoyos número 5 y 14, utilizando frecuentemente estos apoyos y los otra LAAT existente paralela para refugiarse y descansar. Así bien, sin tener en cuenta dichas agrupaciones de chova piquirrojas habituales durante todos los años en el área de estudio, la tasa de vuelo media cuatrimestral descendería notablemente situándose en **0,36 aves/min.**

En cuanto a su distribución por punto de muestreo, la actividad es similar en TV01 y TV02 como consecuencia de la presencia de los grupos de chova piquirroja, siendo dicha actividad muy superior que la obtenida en TV03.

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

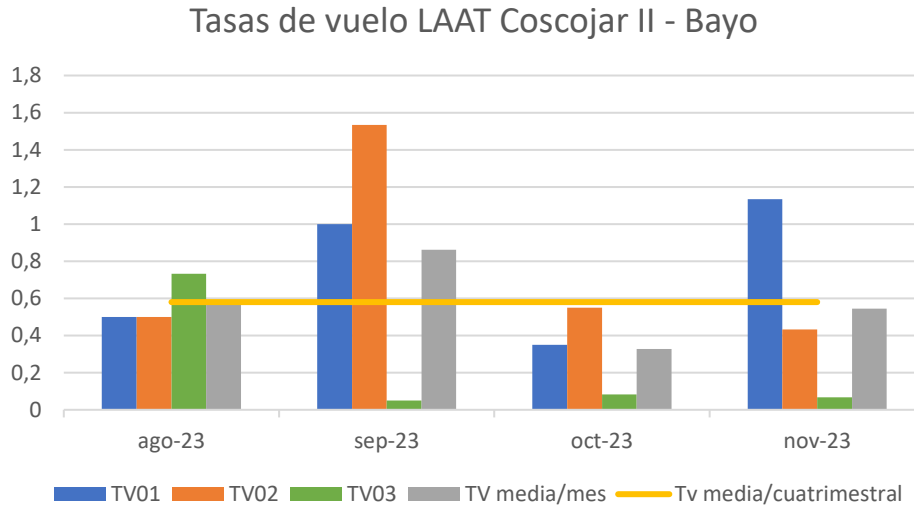


Figura nº 4: Distribución de las observaciones de avifauna por estaciones de observación y meses.

Los valores más elevados son coincidentes con la detección de agrupaciones de hasta 80 ejemplares de chova piquirroja en el entorno inmediato de la LAAT. Este es el caso de TV01 y TV02 en septiembre, mientras que en el mes de noviembre en TV01 se detectaron el día 6 de noviembre 32 ejemplares de la especie en vuelo en pequeños grupos. Es de esperar que estas agrupaciones se mantengan en el área de estudio durante todo el periodo invernal, pudiendo desplazarse dentro del área de estudio en función de las condiciones meteorológicas y de la disponibilidad de alimento.

La actividad en TV02 se ha mantenido homogénea durante todo el periodo cuatrimestral, a excepción del mes de septiembre, que ha aumentado considerablemente debido a la detección de un bando de 80 chovas piquirrojas.

Desde TV03 no se han detectado agrupaciones de chova piquirroja, pero si un grupo de 12 milanos negros en migración el día 10 de agosto, lo que hace aumentar significativamente el valor de esta tasa de vuelo en agosto.

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>Aquila chrysaetos</i>	-	1	-	-	1	-	-	1
<i>Aquila fasciata</i>	-	-	-	1	1	-	-	1
<i>Asio flammeus</i>	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Buteo buteo</i>	-	1	-	-	1	-	-	1
<i>Circus aeruginosus</i>	9	1	1	5	-	14	2	16
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	1	-	1	-	1
<i>Falco naumanni</i>	2	-	-	-	-	2	-	2
<i>Falco tinnunculus</i>	5	-	-	2	-	7	-	7
<i>Gyps fulvus</i>	41	40	-	2	41	-	42	83
<i>Milvus migrans</i>	-	-	-	6	-	-	6	6
<i>Milvus milvus</i>	16	2	-	2	-	11	9	20
<i>Pernis apivorus</i>	-	1	-	-	-	-	1	1
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	4	-	-	2	-	6	-	6
TOTAL	77	46	2	22	44	43	60	147
%	52%	31%	1%	15%	30%	29%	41%	100%

Tabla nº24. Resultados arrojados en los 2 puntos de muestreo durante las 13 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en la zona de implantación del parque eólico ha sido media con un 41% de los vuelos, seguida de la alta con un 30% y por último la baja con un 29%. Así, el riesgo de colisión en este parque eólico se considera moderado.

El tipo de vuelo más utilizado ha sido el planeo con un 52% de los vuelos registrados, seguido del cicleo con un 31% y por último batido con un 15%. El 1% restante 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>	-	-	1	1	1	-	1	2
<i>Athene noctua</i>	-	-	2	-	-	2	-	2
<i>Buteo buteo</i>	7	-	2	3	4	3	5	12
<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Circus pygargus</i>	-	-	-	2	-	1	1	2
<i>Columba livia</i>	-	-	16	-	-	16	-	16
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	2	-	2	-	2
<i>Corvus monedula</i>	-	-	20	4	-	20	4	24
<i>Falco naumanni</i>	19	-	11	-	-	5	25	30
<i>Falco tinnunculus</i>	7	-	3	2	1	11	-	12
<i>Gyps fulvus</i>	-	5	-	5	10	-	-	10
<i>Milvus migrans</i>	-	12	-	4	12	-	4	16
<i>Milvus milvus</i>	3	-	-	1	1	2	1	4
<i>Pterocles alchata</i>	-	-	-	2	-	-	2	2
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	120	-	6	51	46	8	123	177
TOTAL	158	17	62	78	75	72	168	315
%	50%	5%	20%	25%	24%	23%	53%	100%

Tabla nº25. 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 media con un 53% de los vuelos registrados, seguida de la alta con un 24% y de la baja con un 23%.

El tipo de vuelo más utilizado ha sido el planeo con un 50% de los vuelos registrados, seguido del batido con un 25%. Ejemplares posados han sido detectados en el 20% de las ocasiones y en cicleo escasamente el 5%.

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 de la especie	Aves/min
<i>Milvus migrans</i>	6	6	100%	0,0077
<i>Milvus milvus</i>	2	20	10%	0,0026
<i>Gyps fulvus</i>	1	83	1%	0,0013

Tabla nº26. Resultado de los vuelos de riesgo por especie para el PE.

Se han registrado 3 taxones en situaciones de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,0115 aves/minuto. Uno de los taxones se encuentra catalogado a nivel autonómico:

- Milano real (*Milvus milvus*): especie catalogada En Peligro de Extinción a nivel autonómico y nacional, ha llevado a cabo un 10 % 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. El único vuelo considerado de riesgo ha sido realizado por dos individuos que campeaban alrededor del aerogenerador T-04. 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 y con preferencia para campear por las laderas de vegetación natural entorno a los aerogeneradores T-13 y T-14, y a los campos de cultivo próximos a la granja.

Cabe destacar que un 100% (6 de 6) de las detecciones de milano negro desde las tasas de vuelo han sido consideradas de riesgo como consecuencia de un grupo en migración que realizó un vuelo a altura media en el aerogenerador T-04. La especie muestra una clara preferencia por las laderas de vegetación natural en las que caza con asiduidad realizando vuelos de campeo a media altura en busca de alimento, especialmente en la alineación de los aerogeneradores T-01 a T-04 y T-13 a T-14.

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>Aquila chrysaetos</i>	1	2	50%	0,0019
<i>Buteo buteo</i>	1	12	8%	0,0019
<i>Circus aeruginosus</i>	1	3	33%	0,0019
<i>Circus pygargus</i>	1	2	50%	0,0019
<i>Falco naumanni</i>	19	30	63%	0,0352
<i>Milvus migrans</i>	4	16	25%	0,0074
<i>Milvus milvus</i>	1	4	25%	0,0019
<i>Pterocles alchata</i>	2	2	100%	0,0037
<i>Pyrhcorax pyrhcorax</i>	40	177	23%	0,0741

Tabla nº27. Resultados arrojados sobre los vuelos de riesgo por especie para la LAAT.

Se han registrado 9 taxones en situaciones de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,1296 aves/minuto. Cinco de los taxones se encuentran incluidos en los catálogos autonómicos y nacional de especies amenazadas:

- Milano real (*Milvus milvus*): especie catalogada como En Peligro de Extinción a nivel nacional y autonómico, está presente de manera regular en el área de estudio. Ha llevado a cabo un 25 % 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. El único vuelo considerado de riesgo ha sido realizado por un individuo en el entorno del apoyo AP-08.

- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): especie catalogada como Vulnerable a nivel nacional y autonómico, estival y reproductora en el área de estudio. Ha llevado a cabo un 50 % de los vuelos registrados como vuelos de riesgo. Esto es debido a que realiza vuelos de campeo a baja y media altura en busca de alimento. El único vuelo considerado de riesgo ha sido realizado por un macho juvenil en el entorno del apoyo AP-22. Durante la realización de las tasas de vuelo sólo se han detectado dos ejemplares en la misma jornada; un macho juvenil desde la TV03 y otro ejemplar desde TV02.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): especie catalogada como Vulnerable a nivel nacional y autonómico, estival en el área de estudio con puntos de nidificación próximos conocidos. Ha llevado a cabo un 63 % de los vuelos registrados como vuelos de riesgo. Esto es debido a que realiza vuelos de campeo a baja y media altura en busca de alimento y que es muy gregario. Las zonas de mayor actividad se corresponden con los apoyos AP-05, AP-06 y AP-07 entorno a la TV01, y en los apoyos AP-12 y AP-15 entorno a la TV02; donde su actividad es mayor.
- Chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*): especie catalogada como Vulnerable a nivel nacional y autonómico, está presente de manera regular en el área de estudio. Los vuelos de riesgo son consecuencia del avistamiento de un grupo de 40 ejemplares desde TV01 utilizando varios apoyos como posadero, en este caso han sido los apoyos del AP-05 al AP-08.
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): especie catalogada como Vulnerable a nivel nacional y autonómico, residente y nidificante en el área de estudio. Ha llevado a cabo un 100 % de los vuelos registrados como vuelos de riesgo, un total de 2 ejemplares de la especie.

Por último, cabe destacar que 1 de los 2 vuelos registrados de águila real ha sido de riesgo debido al comportamiento habitual de la especie utilizando estas infraestructuras como oteadero. Respecto al aguilucho lagunero, el 33% de los vuelos registrados han sido considerados de riesgo como consecuencia de sus característicos vuelos bajos-medios mientras caza, al igual que ocurre con el milano negro del que se ha obtenido un 25%. La especie con menos riesgo ha sido el busardo ratonero con un 8%.

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			
	10/08/2023	18/09/2023	18/10/2023	13/11/2023
<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	2
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	30	6
<i>Circus aeruginosus</i>	-	1	-	-
<i>Curruca undata</i>	-	-	-	1
<i>Galerida cristata</i>	1	9	15	8
<i>Linaria cannabina</i>	-	-	30	20
<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	-	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	1	-
<i>Saxicola rubicola</i>	-	-	-	1
<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	50	14
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	30	9
TOTAL	1	10	156	62
Detectabilidad	75%	75%	75%	75%
Supuestas aves (detect. 75%)	1,25	12,5	195	77,5
Densidad 10 ha	1,49	14,93	232,84	92,54

Tabla nº28. 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.

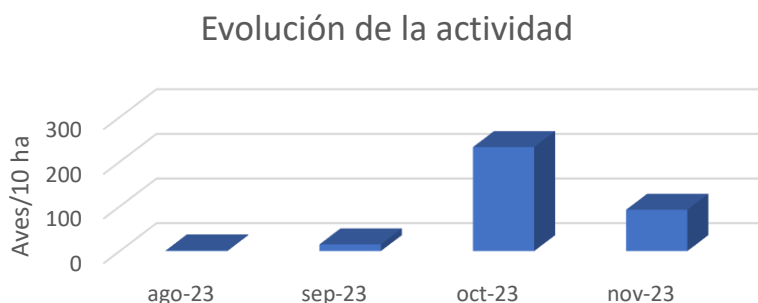


Figura nº 5: Distribución de las densidades de avifauna por meses.

Se observa una mayor actividad de la comunidad aviar de pequeño tamaño durante el mes de octubre, coincidiendo con el periodo migratorio, detectándose así un mayor número de ejemplares de las especies habituales en el área de estudio como jilguero europeo o pardillo común. Además, se han detectado especies típicamente invernales como el estornino pinto, que tiende a agruparse en grandes bandos. En noviembre también ha habido una actividad considerable; se han detectado más especies, pero en menores densidades. Dichas especies son típicamente invernales como el estornino pinto, la tarabilla europea o la alondra común, además de las residentes. Llama la atención la todavía presencia de una collalba gris, que podría justificarse con las elevadas temperaturas que se han dado en el mes de noviembre. La baja o casi nula actividad en el mes de agosto se debe principalmente a dos factores; temperaturas muy extremas por encima de 40 grados y campos labrados sin nada de vegetación en la que obtener refugio.

5.1.3. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LOS QUIRÓPTEROS

Durante este cuatrimestre se ha colocado la grabadora en el hábitat de matorral esclerófilo entre campos de cultivo en régimen de secano, entre los aerogeneradores T-08 y T-09.

Se ha procedido a registrar los vuelos durante seis noches en los meses de septiembre (4 noches) y octubre (2 noches), en las que las condiciones climáticas fueron adecuadas.

Del análisis de los resultados se obtiene la presencia y actividad de 8 especies, que se detallan a continuación:

Nombre común	Nombre científico	Nº grabaciones por mes	
		Septiembre	Octubre
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	4	6
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	12	5
Murciélago ratonero ibérico	<i>Myotis escalerai</i>	2	1
Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>	-	1
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	43	45
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	27	82
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	68	129
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	2	3
Número total de grabaciones		158	272
Media nº de grabaciones/noche		39,5	136

Tabla nº29. Especies de murciélagos registradas durante el presente cuatrimestre. Nº de registros medio por noche.

Todas las especies detectadas el anterior cuatrimestre (abril-julio), salvo el murciélago hortelano, han sido también detectadas en el presente cuatrimestre (agosto-noviembre). Además, se añade una especie diferente, un nóctulo pequeño registrado en octubre.

Cabe destacar que no hay un mes con más biodiversidad sobre el resto, todas las especies detectadas se han registrado en ambos meses; salvo el nóctulo pequeño de octubre.

Evolución de la actividad

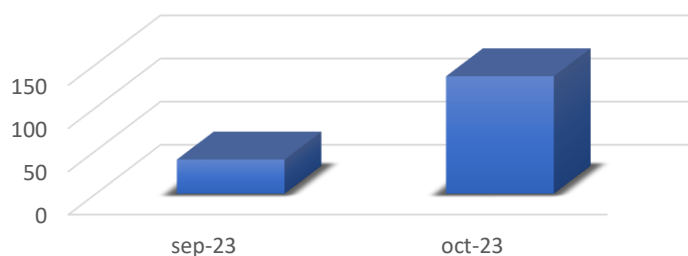


Figura nº 6: Evolución de la actividad de quirópteros en el presente cuatrimestre en el PE.

El mes con mayor actividad ha sido octubre, aspecto relacionado con el ciclo de vida de los quirópteros, puesto que comienza la hibernación de noviembre a abril, y tratan de abastecerse de alimento las semanas anteriores para la invernada. Además, hay especies que realizan movimientos migratorios.

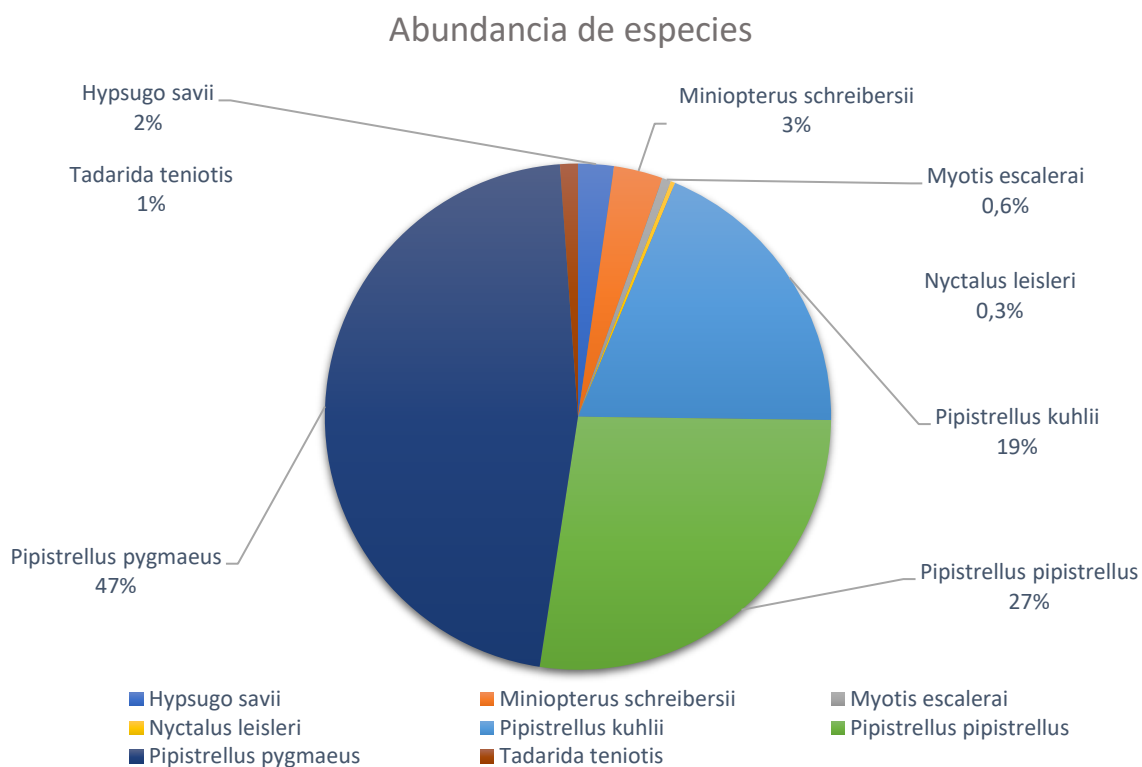


Figura nº 7: Especies registradas de quirópteros en el presente cuatrimestre en el PE.

Atendiendo al número de especies registradas, la especie más frecuente en el entorno del PE han sido: el murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) con un 47% del total de los registros, seguido del murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) con un 27%. Con respecto al cuatrimestre de agosto a noviembre del año 2022, las especies más frecuentes fueron las mismas, el murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) con un 43,7 % del total de las especies, seguido del murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) con un 33,7 %.

El murciélago de cabrera se encuentra ampliamente distribuido por la Península Ibérica, además se comportan como animales generalistas que aprovechan como cazadero todo tipo de entornos, lo que explica la alta abundancia de la especie en la zona de estudio.

En cuanto al murciélago común se considera una especie gemela a la anterior, presentando hábitos similares, lo que explica la alta abundancia de ambas especies dentro de la zona de influencia del PE.

De todas especies detectadas la más sensible por su grado de catalogación es el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), catalogada como Vulnerable a nivel nacional y autonómico. Se trata de una especie muy activa que puede recorrer varios kilómetros en búsqueda de alimento desde sus lugares de descanso o cría.

5.1.4. 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. Durante este cuatrimestre no se ha llevado a cabo ningún censo específico, por lo que, a continuación, se analiza y describe brevemente el comportamiento de las especies catalogadas como vulnerables y en peligro de extinción en Aragón, así como el de aquellas que se consideran relevantes en el área de estudio:

5.1.4.1. Rapaces diurnas

A continuación, se describen brevemente las especies detectadas y su comportamiento a lo largo de este cuatrimestre en el entorno del parque eólico y su línea de evacuación:

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. Existe un punto de nidificación de la especie a 3,1 km al oeste del parque eólico, más concretamente en la antigua mina de arcilla roja de Pedrola. Durante el año 2023 el nido no fue utilizado por ninguna pareja, pero sí en años anteriores.

A partir del mes de enero de 2024 se realizará un seguimiento específico de este punto de nidificación con visitas mensuales hasta el mes de junio. Es importante destacar que se está terminando de construir una granja en intensivo de gran capacidad a 1,2 km al sureste del nido. Durante toda la fase de construcción el acceso ha sido por un vial que discurre a escasos 200 metros del nido, pudiendo haber interferido notablemente en el abandono del nido durante el periodo reproductor de 2023 debido a las molestias causadas por el paso de maquinaria pesada y coches a gran velocidad, junto con la acumulación de siniestralidad de ejemplares adultos de la especie en los parques eólicos y líneas eléctricas del entorno.

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 territorio de una pareja reproductora. Se han observado ejemplares adultos y subadultos de manera muy puntual en zonas próximas, siendo los ejemplares juveniles los que utilizan con mayor frecuencia el área de estudio, permaneciendo posados en los apoyos de la línea eléctrica y con actitud de caza en las laderas con vegetación natural y abundancia de presas. Muestran querencia por los apoyos AP-01 a AP-03; y los aerogeneradores T-01 a T03.

Fecha	Infraestructura	Edad	Número	UTM X	UTM Y
20/09/2023	PE	Juvenil	1	646.381	4.619.093
05/09/2023	LAAT	Juvenil	1	645.161	4.621.523
06/11/2023	LAAT	Juvenil 2º año	1	645.052	4.622.388

Tabla nº30. Ejemplares de águila real observados en el área de estudio.

Águila azor perdicera *Aquila fasciata* VU PE

Especie muy ocasional en el área de estudio; es la primera vez que se detecta. Se conoce un territorio de nidificación a 20 km al suroeste. En ocasiones, los ejemplares inmaduros realizan desplazamientos más largos desde sus lugares de nidificación en búsqueda de nuevos territorios. En este caso se observó un único ejemplar juvenil de segundo año, realizando un vuelo a una altura elevada próximo al aerogenerador T-08 en dirección SO, el día 12 de septiembre.

Aguilucho cenizo *Circus pygargus* VU VU

Especie estival nidificante en gran parte de la península ibérica con una distribución determinada por la disponibilidad de hábitat en el que cría, fundamentalmente cultivos de cereal en secano. Así pues, el área de estudio se considera un hábitat potencialmente idóneo para la especie, aunque presenta una distribución muy irregular estando ausente en lugares en principio adecuados. Nidifica en el suelo y hay datos suficientes para afirmar que el declive poblacional que sufre es debido, principalmente, a la pérdida de una proporción no sostenible de pollos durante la cosecha de cereal.

Se ha avistado en dos ocasiones en el presente cuatrimestre, el día 10 de agosto desde el punto de observación TV02 y TV03 de la LAAT, y en otras dos ocasiones durante otras labores de la vigilancia ambiental los días 4 y 5 de septiembre. No se han detectado grupos en migración ni ejemplares desde los puntos de observación del PE.

Fecha	Infraestructura	Distancia (m)	Número	Edad/Sexo	UTM X	UTM Y
10/08/2023	LAAT (AP-13)	205	1	Indt.	643.983	4.623.646
10/08/2023	LAAT (AP-22)	9	1	Juvenil / macho	642.383	4.625.436
04/09/2023	LAAT (AP-13)	900	1	Indt.	644.872	4.624.243
05/09/2023	LAAT (AP-12)	1.500	1	Indt.	645.411	4.624.643

Tabla nº31. Ejemplares de aguilucho cenizo observados en el área de estudio.

Cernícalo primilla *Falco naumanni* RPE VU

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 detectado dos ejemplares el día 24 de octubre, macho y hembra adultos, desde el punto de observación TV01 del parque eólico, lo que supone un 8% de las visitas. En el entorno de la línea eléctrica la especie ha tenido más actividad, observándose hasta 30 ejemplares en 3 jornadas diferentes, todas ellas en agosto y septiembre, lo que supone un 50% de las visitas, siendo una de las especies más habituales.

Durante otras labores de vigilancia ambiental se han observado de manera regular agrupaciones de pequeño tamaño (8 – 9 ejemplares) en el entorno del PE y la LAAT, cazando o posados en taludes de los caminos y apoyos eléctricos.

A continuación, se muestra la evolución de las colonias de reproducción históricamente positivas:

ID	Primillar	2016	2020	2022	2023
3	Casa del Coscojar	7	5	0	0
5	Paridera de Cabarnillas	2	2	2	1
6	Dehesa del Caulor	1	3	5	7

Tabla nº32. Histórico de la población reproductora en las colonias de reproducción en el área de estudio.

Cabe destacar el descenso de la población de cernícalo primilla en la Casa del Coscojar debido al desmantelamiento de esta infraestructura, así como el aumento de la población en Dehesa del Caulor.

Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU
----------------	------------------------------	----	----

Especie estival y necrófaga que tiene sus puntos de nidificación conocidos más cercanos en los cortados del río Jalón, relativamente cercanos al área de estudio. Durante el presente cuatrimestre no ha sido observado ningún ejemplar ni desde tasa de vuelo ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

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. Sin embargo, durante el resto del año se trata de una especie ocasional con avistamientos puntuales en el área de estudio.

Durante el presente cuatrimestre, en el entorno del parque eólico, se han registrado un total de 20 ejemplares de la especie distribuidos en el 62% de las jornadas de campo. El mayor número de avistamientos ha sido durante el mes de octubre, debido a la llegada de ejemplares invernantes a la zona de estudio. Ha sido la segunda especie más frecuente y la tercera más abundante.

En el caso de la LAAT, se han detectado cuatro ejemplares desde los puntos de observación; 2 ejemplares desde TV01 y desde TV02 otros 2 ejemplares, en dos jornadas diferentes; el 28 de septiembre y 24 de octubre, con ello se han avistado en 2 de la 6 jornadas desde las tasta de vuelo.

5.1.4.2. Aves esteparias

Durante el presente cuatrimestre no se han llevado a cabo censos de las especies de aves esteparias en el área de estudio, estos se realizan tanto en invernada como en reproducción. Para ello se seleccionan 5 transectos a pie para pteróclidos con una longitud total de 10 km, y 52 puntos de observación y escucha específicos para sisón común. Si bien, a continuación, se analiza y describe brevemente el comportamiento de las especies catalogadas, así como el de aquellas que se consideran relevantes 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.

Durante el presente cuatrimestre no se ha llevado ningún censo específico de la especie ni del resto de aves esteparias, por lo que se enumeran a continuación las observaciones de la especie desde las tasas de vuelo y durante otras labores de vigilancia ambiental:

Fecha	Infraestructura	Distancia (m)	Número	Actividad	UTM X	UTM Y
10/08/2023	LAAT (AP-22)	190	2	Batido	642.483	4.625.438
04/09/2023	LAAT (AP-13)	250	3	Batido	643.970	4.623.605
05/09/2023	LAAT (AP-12)	360	5	Batido	644.550	4.623.855
07/11/2023	LAAT (AP-07)	2.800	23	Posado	647.979	4.623.708
10/11/2023	LAAT (AP-09)	1.900	1	Llamada	647.348	4.622.455

Tabla nº33. Ejemplares de ganga ibérica detectados desde las tasas de vuelo y durante otras labores de vigilancia ambiental en el área de estudio.

Durante la realización de las tasas de vuelo se han detectado 2 ejemplares desde la TV03 de la LAAT el día 10 de agosto. Durante otras labores de vigilancia ambiental en el área de estudio se ha registrado un bando de la especie con 23 ejemplares el 7 de noviembre, encontrándose posadas en un campo en barbecho. Estos avistamientos se sitúan a 4 km del aerogenerador T-03, y a 2.8 km de la LAAT.

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 no se han detectado ejemplares de la especie.

Sisión 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.

Durante el presente cuatrimestre no se han detectado ejemplares de la especie.

Chova piquirroja	<i>Pyrrhcorax pyrrhcorax</i>	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 de hasta 150 ejemplares sedimentados en el entorno del parque eólico y de su infraestructura de evacuación.

Su actividad en el área de estudio se ha registrado entorno a los puntos de observación TV01 tanto del parque eólico como de su infraestructura de evacuación, si bien en el presente cuatrimestre no se han observado grandes grupos en la zona de implantación del parque eólico. En la línea eléctrica ha sido la especie más abundante, con un total de 177 individuos, y la más frecuente siendo detectada en el 83% de las visitas.

5.1.4.3. Rapaces nocturnas

Durante este cuatrimestre no se han realizado censos específicos de nocturnas.

A continuación, se muestran resultados de los censos realizado en 2023 para un total 11 puntos de escucha:

Especie	Nº ejemplares (C1)	Nº ejemplares (C2)	Nº ejemplares (C3)
<i>Asio otus</i>	2	2	-
<i>Athene noctua</i>	6	5	1
<i>Bubo bubo</i>	-	-	1
<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	5	5
<i>Caprimulgus spp.</i>	-	-	1
<i>Otus scops</i>	-	3	-
<i>Tyto alba</i>	-	1	-

Tabla nº34. Resumen por especies del resultado de los censos de aves nocturnas realizados en 2023.

Durante los censos de nocturnas C1, C2 y C3, realizados en febrero, abril y junio respectivamente, se registraron un total de 7 especies: búho chico (*Asio otus*), mochuelo europeo (*Athene noctua*), búho real (*Bubo bubo*), alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*), chotacabras spp. (*Caprimulgus europaeus/ruficollis*), autillo europeo (*Otus scops*), y lechuza común (*Tyto alba*).

Durante otras labores de la vigilancia ambiental se ha detectado un ejemplar de búho campestre (*Asio flammeus*) el día 9 de octubre posado en uno de los taludes de vegetación natural próximo a los aerogeneradores T-01 y T-02. También, el día 17 de noviembre se ha detectado un grupo invernal de 100 alcaravanes al noroeste del PE en el paraje denominado *EL Semble*.

La especie más frecuente durante los censos específicos fue el mochuelo europeo, seguido del alcaraván, búho chico, autillo europeo, lechuza común, búho real y chotacabras spp.

Su distribución por hábitats ha sido la siguiente:

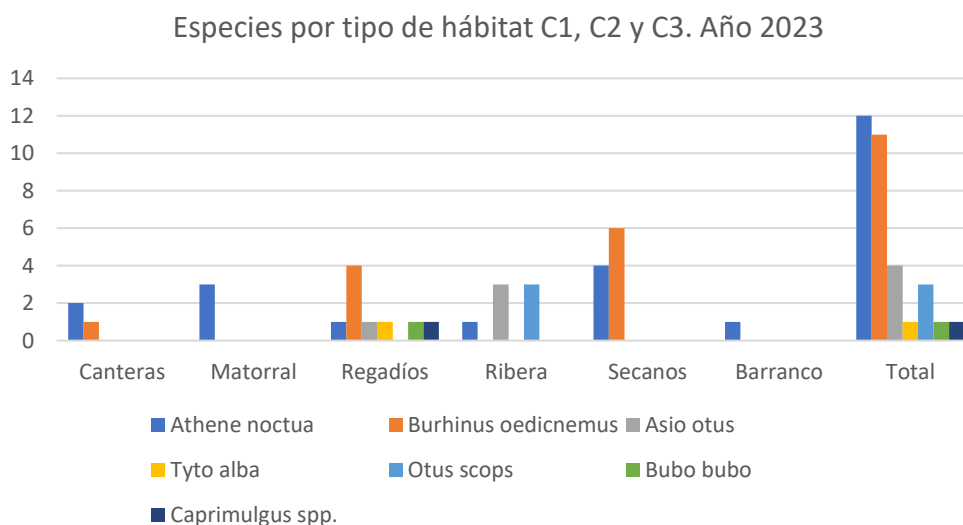


Figura nº 8: Distribución de los censos de aves nocturnas por tipo de hábitat y especie. Año 2023

El hábitat con mayor número de especies diferentes ha sido el regadío y/o su entorno más inmediato, detectándose todas excepto autillo europeo (*Otus scops*). El secano ha sido el hábitat con mayor número de ejemplares, todos ellos alcaraván común y mochuelo europeo, seguido del regadío y de la ribera del río Jalón. La mayoría de las observaciones y/o escuchas de lechuza común y mochuelo europeo han estado ligadas a infraestructuras agrícolas.

5.1.4.4. Rutas migratorias

La práctica totalidad de las especies estivales e invernantes en el área de estudio ya han llevado a cabo la migración en el mes de octubre y noviembre. Cabe destacar que este año se ha retrasado la migración dadas las atípicas temperaturas acaecidas; siendo los meses de septiembre, octubre y noviembre más calurosos que años atrás. Si bien se ha detectado paso migratorio de las siguientes especies:

Grulla (*Grus grus*):

- Fechas de detección: noviembre
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 100
- Ruta de vuelo: Noreste-Suroeste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*):

- Fechas de detección: agosto, septiembre
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 10
- Ruta de vuelo: Noreste-Suroeste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*):

- Fechas de detección: agosto
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 4
- Ruta de vuelo: Noreste-Suroeste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Milano negro (*Milvus migrans*):

- Fechas de detección: agosto
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 22
- Ruta de vuelo: Noreste-Suroeste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Abejero europeo (*Pernis aviporus*):

- Fechas de detección: 20/09/2023
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 1
- Ruta de vuelo: Suroeste-Noreste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Vencejo (*Apus apus*):

- Fechas de detección: agosto, septiembre y octubre.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: agrupaciones de mediano tamaño, \pm 50 ejemplares.
- Ruta de vuelo: Suroeste-Noreste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Vencejo real (*Tachymarptis melba*)

- Fechas de detección: septiembre.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: agrupaciones de pequeño tamaño, \pm 10 ejemplares.
- Ruta de vuelo: Suroeste-Noreste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Golondrina (*Hirundo rustica*):

- Fechas de detección: agosto, septiembre y octubre.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: agrupaciones de mediano tamaño, \pm 75 ejemplares.
- Ruta de vuelo: Suroeste-Noreste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

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 agosto y noviembre de 2023 se han registrado 20 siniestros en el Parque eólico y 3 siniestros en la línea eléctrica de evacuación.

La mortandad registrada para el parque eólico durante el 1C del 5º Año es de 0,36 siniestros/aerogenerador/mes ó 0,1 siniestros/MW/mes.

En el Parque Eólico se han registrado un total de 20 ejemplares; 11 quirópteros y 9 aves, pertenecientes a 7 taxones de aves y 2 taxones de quirópteros. En la línea eléctrica se han registrado tres aves de pequeño tamaño.

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

Siniestro	Fecha	Grupo	Nº	Especie	Aero	Distancia (m)	Edad	Sexo	UTM-X	UMT-Y
1	07/08/2023	A	1	<i>Aquila chrysaetos</i>	T-01	62	Indt.	Juvenil	644.811	4.619.709
2	07/08/2023	A	1	<i>Milvus migrans</i>	T-07	30	Indt.	Adulto	644.601	4.618.172
3	22/08/2023	A	1	<i>Milvus migrans</i>	T-08	50	Indt.	Adulto	645.004	4.618.421
4	12/09/2023	Q	1	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	T-08	9	Indt.	Indt.	644.966	4.618.454
5	12/09/2023	A	1	<i>Rapaz sp.</i>	T-08	77	Indt.	Indt.	645.006	4.618.530
6	12/09/2023	Q	1	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	T-11	56	Indt.	Indt.	645.915	4.618.919
7	12/09/2023	A	1	<i>Galerida cristata</i>	T-03	48	Indt.	Adulto	645.228	4.620.129
8	26/09/2023	Q	1	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	T-14	20	Indt.	Indt.	645.489	4.618.087
9	26/09/2023	A	1	<i>Falco sp.</i>	T-05	10	Indt.	Indt.	645.900	4.619.701
10	03/10/2023	A	1	<i>Falco sp.</i>	T-05	83	Indt.	Indt.	645.971	4.619.773
11	17/10/2023	Q	1	<i>Pipistrellus sp.</i>	T-14	42	Indt.	Indt.	645.470	4.618.022
12	17/10/2023	Q	1	<i>Pipistrellus sp.</i>	T-09	57	Indt.	Indt.	645.167	4.618.732
13	17/10/2023	Q	4	<i>Pipistrellus sp.</i>	T-11	20, 25, 37, 31	Indt.	Indt.	645.939	4.618.868
17	17/10/2023	Q	1	<i>Pipistrellus sp.</i>	T-05	30	Indt.	Indt.	645.926	4.619.736
18	31/10/2023	Q	1	<i>Pipistrellus sp.</i>	T-08	55	Indt.	Indt.	644.910	4.618.468
19	13/11/2023	A	1	<i>Falco tinnunculus</i>	T-08	41	Indt.	Adulto	644.964	4.618.423
20	28/11/2023	A	1	<i>Emberiza calandra</i>	T-14	40	Indt.	Adulto	645.510	4.618.016

Tabla nº35. Ejemplares siniestrados localizados en el Parque Eólico Coscojar II en el periodo comprendido entre agosto y noviembre de 2023.

Durante los trabajos correspondientes a la jornada del 17/11/23 se localizó un ejemplar de aguilucho lagunero que no se puede determinar la causa de la muerte (colisión con aerogenerador, atropello o disparo). Apareció próximo a un camino, entre el aerogenerador T-05 y un aerogenerador del vecino parque eólico Dehesa del Coscojar, a unos 230 metros de cada uno. Se dio avisó al APN y tras seguir sus indicaciones se optó por almacenar el ejemplar en nuestro depósito para realizar su posterior traslado al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de la Alfranca y correspondiente necropsia. Su ubicación fue la siguiente:

Fecha	Grupo	Nº	Especie	Edad	Sexo	UTM-X	UMT-Y
17/11/2023	A	1	<i>Circus aeruginosus</i>	Macho	Juvenil	645.041	4.618.932

Tabla nº36. Ejemplar localizado a 230 metros, sin evidencias de colisión.

En cuanto a la siniestralidad de la LAAT ha sido la siguiente:

Siniestro	Fecha	Grupo	Nº	Especie	Apoyo	Edad	Sexo	UTM-X	UMT-Y
1	23/08/2023	A	1	<i>Hippolais polyglotta</i>	AP-06	Indt.	Adulto	645.399	4.622.186
2	15/09/2023	A	1	<i>Melanocorypha calandra</i>	AP-01	Indt.	Adulto	644.692	4.620.821
3	24/11/2023	A	1	<i>Sylvia atricapilla</i>	AP-13	Hembra	Adulto	644.101	4.623.809

Tabla nº37. Ejemplar siniestrado localizado en la LAAT Coscojar II – Bayo en el periodo comprendido entre agosto y noviembre de 2023.

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

- **Águila real:** se ha registrado un siniestro de la especie el día 7 de agosto en T-01; un ejemplar juvenil. Su actividad dentro del parque eólico ha sido de 0,077 individuos/hora, y su frecuencia ha sido positiva en el 8% de las visitas.
- **Milano negro:** se han registrado dos siniestros de la especie los días 7 y 22 de agosto en los aerogeneradores T-07 y T-08 respectivamente. Su actividad en el PE Coscojar II ha sido de 0,46 individuos/hora y se ha detectado en el 8% de las visitas. Se trata de una especie habitual durante el periodo estival en el área de estudio y en el paso migratorio, coincidente este último con las fechas de los siniestros y de la última observación el día 6 de septiembre.
- **Rapaz sp.:** se ha registrado un siniestro de ejemplar de ave rapaz el día 12 de septiembre en el aerogenerador T-08 en avanzado estado de descomposición, por lo que no se pudo determinar con exactitud la especie a la que pertenece. Aparentemente parece un ejemplar de águila calzada, si bien no ha sido una especie frecuente en el entorno durante este periodo cuatrimestral.
- **Cernícalo común:** se ha registrado un siniestro de la especie en el aerogenerador T-08. Su actividad en el parque eólico ha sido de 0,54 individuos/hora, y su frecuencia ha sido positiva en el 54% de las visitas, por lo que se trata de una especie habitual en el área de estudio que se distribuye por toda el área de estudio.
- **Falco sp.:** se han registrado dos siniestros de *Falco sp.* los días 26 de septiembre y 3 de octubre en el aerogenerador T-05. Debido a los restos encontrados, no se pudo determinar si pertenecen a cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) o cernícalo primilla (*Falco naumanni*). Desde los puntos de observación del PE Coscojar II la actividad ha sido mayor de *Falco tinnunculus* con 7 ejemplares en 7 jornadas, mientras que sólo se han registrado 2 ejemplares en una misma jornada de *Falco naumanni*.
- **Cogujada común:** se ha registrado un siniestro de la especie en el aerogenerador T-03. La actividad de la especie en el entorno es similar a lo largo de todo el año.

- **Escribano triguero:** se ha registrado un siniestro de la especie el 28 de noviembre en el aerogenerador T-14. La actividad de la especie en el entorno aumenta durante el periodo invernante, coincidente con el mes de noviembre cuando se detectó.
- **Murciélago de cabrera:** se han registrado tres siniestros de esta especie los días 12 y 26 de septiembre en los aerogeneradores T-08, T-11 y T-14, siendo la especie con mayor número de grabaciones en el mes de septiembre.
- **Pipistrellus sp.:** se han registrado un total de ocho siniestros de este género los días 17 y 31 de octubre en los aerogeneradores T-05, T-08, T-09, T-14 y T-11. La actividad registrada durante el mes de octubre en la estación grabadora de quirópteros ha sido significativamente mayor en octubre.
- **Zarcero políglota:** se ha registrado un siniestro de la especie el día 23 de agosto en la LAAT Coscojar II – Bayo, próximo al apoyo número 6. La actividad de la especie en el entorno aumenta durante el periodo migratorio, en este caso el post-nupcial, coincidente con el mes de agosto cuando se detectó el siniestro.
- **Calandria común:** se ha registrado un siniestro de la especie el día 15 de septiembre en la LAAT Coscojar II – Bayo, próximo al apoyo número 1. Se trata de una especie habitual en el área de estudio que forma agrupaciones de mediano y gran tamaño en periodo invernal.
- **Curruca capirotada:** se ha registrado un siniestro de la especie el día 24 de noviembre en la LAAT Coscojar II – Bayo, próximo al apoyo 13. El ejemplar siniestrado ha sido una hembra adulta. Se trata de una especie migradora parcial con ejemplares residentes, siendo esta una fecha límite en el paso migratorio. También son típicos los desplazamientos de pequeña entidad en función de las condiciones meteorológicas, pudiendo dispersarse ejemplares hacia el sur provenientes del norte del río Ebro.



Figura nº 9: Distribución de la siniestralidad por especies para el PE y su LAAT*.

En cuanto a las distancias de detección de los siniestros en el **parque eólico**:

- ↳ Un 70% de los siniestros se han detectado en los primeros 50 metros de distancia al aerogenerador; el 30% entre los 50 y 100 metros.

En cuanto a las distancias de detección de los siniestros en la **línea eléctrica**, se han registrado a una distancia de entre 7 y 12 metros al tendido.

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 han realizado ensayos de detectabilidad y permanencia durante el periodo estival. 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 28 señuelos simulando: aves de mediano tamaño (5 señuelos medianos), aves de pequeño tamaño (13 señuelos pequeños) y quirópteros (10 señuelos muy pequeños). 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 persona encargada de llevar a cabo la vigilancia anual, con el fin de evaluar conjuntamente tanto la detección de especies pequeñas como la capacidad detectiva del muestreador.

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
1	Matorral	M	T-12	No
2		M	T-14	Sí
3		P	T-01	Sí
4		P	T-06	Sí
5		P	T-07	Sí
6		MP	T-02	Sí
7		MP	T-03	Sí
9		Secano	M	T-04
10	M		T-09	Sí
11	M		T-10	Sí
12	M		T-12	Sí
13	P		T-03	Sí
14	P		T-05	Sí
15	P		T-08	Sí
16	P		T-11	Sí
17	P		T-13	Sí
18	MP		T-01	No
19	MP		T-04	Sí
20	MP		T-05	Sí
21	MP		T-06	Sí
22	MP		T-07	Sí
23	MP		T-08	Sí
24	MP		T-09	Sí
25	MP		T-10	No
26	MP		T-11	Sí
27	MP		T-13	No
28	MP		T-14	No

Tabla nº38. Características de los señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad fueron:

Tamaño de los ejemplares	Detección en seco	Detección en matorral	% Detectabilidad media
Aves de tamaño mediano	4/4=1	1/2=0,5	83 % (5/6)
Aves de tamaño pequeño	5/5=1	3/3=1	100 % (8/8)
Quirópteros de tamaño muy pequeño	7/11=0,63	2/2=1	75 % (9/13)

Tabla nº39. 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 15 aves de tamaño medio 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 _i)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	x	x	x	x	x	x	x	x								8
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												4
5	x	x	x	x	x	x	x									7
6	x															1
7	x															1
8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
10	x	x														2
11	x	x														2
12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
14	x	x														2
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
Media (t _{medio})																7,9

Tabla nº40. Permanencia en PE y LAAT.

En cuanto a los restos de tamaño mediano permanecieron reconocibles a lo largo de una media de **7,9** días, siendo la mayor permanencia de 15 días (alrededor de los aerogeneradores T-12, T-14, T-01, T-02 y T-03) y la menor de 1 día. En cuanto a la LAAT, la mayor permanencia de restos ha sido de 15 días (alrededor de los apoyos AP-15, AP-16, AP-17, AP-18, AP-19, AP-20, AP-21, AP-22 y AP-23) 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^{er} Método: ERICSSON W.P. ET AL 2003

Parque eólico y LAAT:

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

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.

tm= Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

$$\left[M \text{ Aves mediano tamaño} = \frac{14 * 9,42 * 3}{14 * 7,9 * 0,83} = 4,31 \right]$$

M = 4,31 mortandad ligeramente superior a la registrada (Aves de mediano tamaño).

$$\left[M \text{ Aves pequeño tamaño} = \frac{14 * 9,42 * 2}{14 * 7,9 * 1} = 2,39 \right]$$

M = 2,39 mortandad similar a la registrada (Aves de pequeño tamaño).

$$\left[M \text{ Quirópteros} = \frac{14 * 9,42 * 11}{14 * 7,9 * 0,75} = 17,49 \right]$$

M = 17,49 mortandad significativamente superior a la registrada (Quirópteros).

PE	Mortandad corregida	Mortandad registrada
Aves gran tamaño	4	4
Aves de mediano tamaño	4	3
Aves pequeño tamaño	2	2
Quirópteros	18	11
Total	28	20

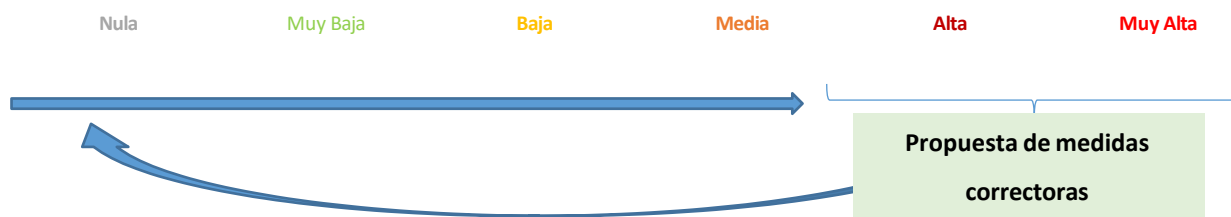
Tabla nº41. Resultados siniestralidad tras aplicar factores de corrección.

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

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

Código	Localización	Cuatrimestre de detección	Descripción	Tasa de Erosión	Propuesta de medidas
PR001	Terraplén del T-06	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR002	Terraplén del T-09	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR003	Terraplén del T-14	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR004	Talud AP-14	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Media	No requiere
PR005	Talud AP-18	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR006	Talud AP-19	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR007	Terraplén del T-01	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR008	Terraplén del T-02	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR009	Terraplén del T-07	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR010	Camino T-04	3C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR011	Camino T-10	3C (4 ^o Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR012	Camino T-08	3C (4 ^o Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR013	Terraplén del T-01	1C (5 ^o Año)	Pequeñas cárcavas	Media	No requiere
PR014	Camino T-12	1C (5 ^o Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere

Tabla nº42. Inventario de puntos de erosión.



Se han inventariado un total de 14 puntos de erosión, a lo largo de los 14 aerogeneradores y los 7 km de la línea eléctrica, dos más que el cuatrimestre anterior. 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. El punto que presenta una mayor tasa de erosión es el PR013 clasificado como 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 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 desmante del T-07, 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 20% mientras que los taludes en desmante 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%
T02	Desmante	Plantación	10	5	33%	20%
T03	Talud <0,5m	Hidrosiembra	-	-	-	20%
T03	Desmante en camino	Hidrosiembra	-	-	-	20%
T04	Terraplén	Plantación	10	5	33%	30%
T05	Desmante en camino	Hidrosiembra	-	-	-	60%
T06	Terraplén	Plantación	10	5	33%	65%
T06	Desmante	Hidrosiembra	-	-	-	60%
T07	Terraplén	Plantación	13	2	13%	95%
T07	Terraplén en camino	Plantación	14	1	7%	85%
T08	Desmante	Hidrosiembra	-	-	-	85%
T08	Desmante en camino	Hidrosiembra	-	-	-	80%
T09	Desmante	Hidrosiembra	-	-	-	30%
T09	Desmante en camino	Hidrosiembra	-	-	-	15%
T10	Desmante	Hidrosiembra	-	-	-	65%
T10	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	15%
T11	Desmante	Hidrosiembra	-	-	-	15%
T11	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	15%
T12	Terraplén	Plantación	11	4	27%	60%
T12	Terraplén en camino	Plantación	12	3	20%	75%
T13	Terraplén	Plantación	9	6	40%	50%
T13	Desmante en camino	Hidrosiembra	-	-	-	60%
T14	Terraplén	Revegetación	12	3	20%	70%

Tabla nº43. 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-13, con un 40%, a pesar de las faltas detectadas, el talud en terraplén posee un alto grado de cobertura vegetal de especies colonizadoras. Les siguen el T-02, T-04 y el T-06 con un 33%, 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 20 y 60 % mientras que las realizadas en desmante presentan coberturas entre un 5 y 15%.



Estado general de los taludes restaurados (T-04)



Estado general de los taludes restaurados (T-06)



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	-	-	-	50 %
AP-18	Terraplén	-	-	-	15 %
AP-19	Terraplén	8	7	47 %	30 %
AP-20	Terraplén	-	-	-	45 %
AP-21	Terraplén	-	-	-	75 %

Tabla nº44. 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.

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

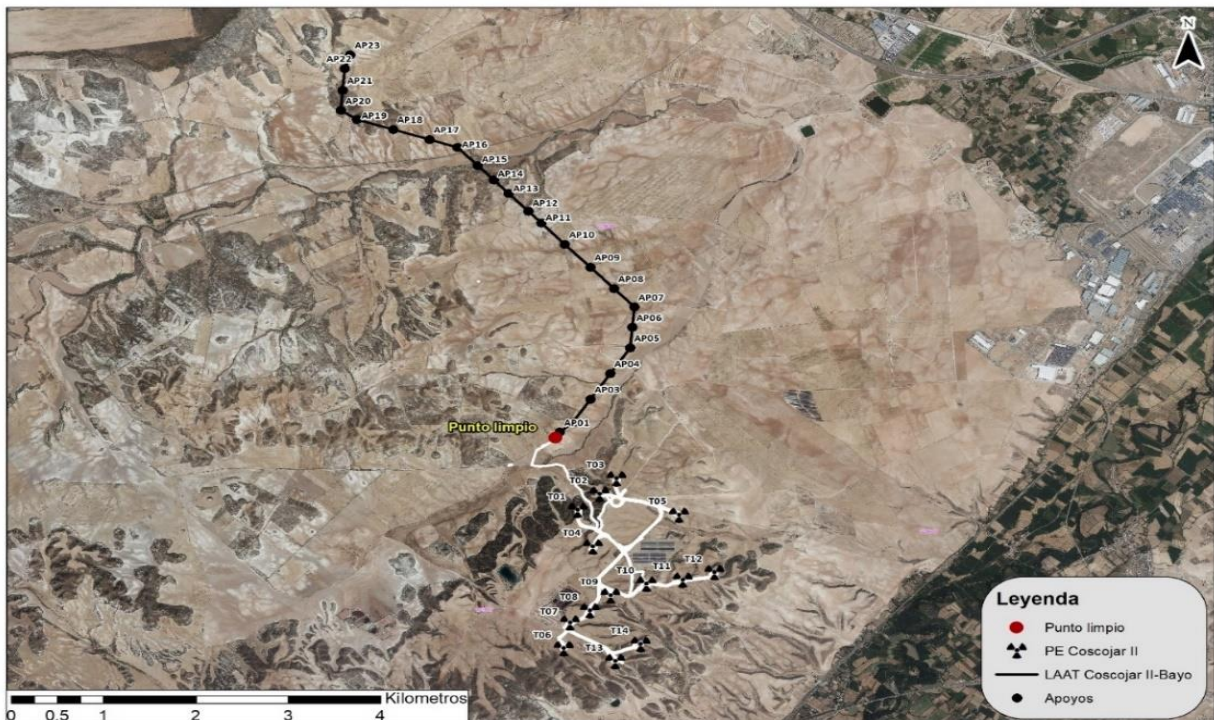
El punto limpio del parque eólico se localiza en un habitáculo de la Subestación Eléctrica Coscojar II, situada en el término municipal de Pedrola, Zaragoza.

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 nº45. 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 plásticos, cartones y asimilables a urbanos en pequeñas cantidades en los aerogeneradores.

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 situada junto al aerogenerador T-07:

El estado de los contenedores y su entorno ha sido correcto durante todas las jornadas de inspección, estando la zona libre de carroñas. En la siguiente tabla se muestra el calendario de visitas y su estado:

Mes	Nº Visita	Fecha	Estado
Agosto	1	07/08/2023	Correcto
	2	22/08/2023	Correcto
Septiembre	3	06/09/2023	Correcto
	4	12/09/2023	Correcto
	5	20/09/2023	Correcto
	6	26/09/2023	Correcto
Octubre	7	03/10/2023	Correcto
	8	09/10/2023	Incorrecto
	9	17/10/2023	Correcto
	10	24/10/2023	Correcto
	11	31/10/2023	Correcto
Noviembre	12	13/11/2023	Correcto
	13	28/11/2023	Correcto

Tabla nº46. Seguimiento de la gestión del almacenamiento de cadáveres en el núcleo ganadero de porcino situado junto al aerogenerador T-07.

El día 9 de octubre se observaron dos de las hidrolizadoras abiertas, pero sin restos de carroña en los alrededores. No desprendían olor y tampoco se apreció una atracción por parte de aves carroñeras, rapaces u otro tipo de fauna oportunista. No se ha registrado ningún siniestro durante el mes de octubre achacable a esta circunstancia.



Contenedores para almacenamiento y autohidrólisis de cadáveres de porcino, ubicados en el núcleo ganadero

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 5 Primer Cuatrimestre de explotación comprendido entre agosto y noviembre de 2023:

- ❖ Se han inventariado un total de 91 taxones de aves, 17 taxones de mamíferos, 5 de reptiles y 1 anfibio:
 - Un total de 10 especies de aves y 1 de quiróptero se encuentran catalogadas en Aragón: 3 En Peligro de Extinción: milano real, águila azor perdicera y sisón común; 8 Vulnerables: aguilucho cenizo, alimoche común, cernícalo primilla, ganga ibérica, ganga ortega, chova piquirroja, colirrojo real y murciélago de cueva.
 - 54 especies de aves y 15 de otros grupos faunísticos 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 0,19 aves/minuto, y para la línea eléctrica de 0,58 aves/minuto. El valor del parque eólico se considera bajo y el de la LAAT alto, si bien este último está condicionado por la presencia de agrupaciones de chova piquirroja en el entorno de la línea los meses de septiembre y noviembre, sin tener en cuenta dichas agrupaciones de chova piquirroja obtendríamos una tasa de 0,36 aves/minuto. Las alturas de vuelo con mayor número de registros han sido la media tanto para el parque eólico como para la línea eléctrica, lo que indica un riesgo de colisión medio. La especie con un mayor número de registros en el parque eólico ha sido el buitre leonado, y en la infraestructura de evacuación la chova piquirroja. El mes con mayor actividad en el parque eólico ha sido octubre debido a la presencia en el entorno de TV02 de un gran grupo de buitres leonados, mientras que en la línea eléctrica ha sido el mes de septiembre debido a dos grupos de chovas piquirrojas de 40 y 80 ejemplares.
- ❖ A lo largo del ciclo cuatrimestral, la densidad de aves de pequeño tamaño cada 10 ha, ha tenido una tendencia ascendente hasta el mes de octubre; la actividad ha sido significativamente mayor en dicho mes debido al paso migratorio y a la incipiente formación de grupos invernales en el área de estudio de fringílidos y alaúridos, así como estorninos pintos llegados del centro y norte de Europa.
- ❖ El seguimiento de la nidificación de águila real ha sido negativo. La población de la especie en el área de estudio ha disminuido durante el último año, no habiéndose pareja adulta establecida en el territorio durante este periodo reproductor.
- ❖ En cuanto a aves esteparias se han detectado durante las labores de la vigilancia ambiental un grupo de 23 gangas ibéricas y un grupo de unos 100 alcaravanes. Las gangas ibéricas se sitúan en el paraje La Sarda, próximo al Polígono Industrial El Campillo, donde se vienen observando a lo largo de los 5 años de la vigilancia ambiental en explotación de manera regular tanto en periodo reproductor como en periodo

invernal. Como es de esperar y se viene contrastando en este y en otros parques eólicos en explotación, se sitúan significativamente alejadas de los aerogeneradores y del aumento de la actividad humana como consecuencia de la actividad propia de estas infraestructuras. El grupo invernal de 100 alcaravenes también se observó alejado de las infraestructuras y de la actividad humana en el paraje El semble, al noroeste del PE Coscojar II.

- ❖ Los censos de aves nocturnas realizados durante el año 2023 revelan la presencia de 7 especies: mochuelo europeo, alcaraván común, búho chico, lechuza común, autillo europeo, búho real y *Caprimulgus spp.* Únicamente mochuelo europeo y alcaraván común han sido detectadas en los tres censos. Si bien, durante otras labores de la vigilancia ambiental, se detectó un ejemplar de búho campestre el 9 de octubre, en torno a los aerogeneradores T-01 y T-02.
- ❖ Se han registrado un total de 8 especies de quirópteros en el parque eólico: *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis escaleraei*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* y *Tadarida teniotis*. Las especies más frecuentes y abundantes han sido *Pipistrellus pygmaeus* (47%), *Pipistrellus pipistrellus* (27%) y *Pipistrellus kuhlii* (19%). El mes con mayor actividad ha sido octubre.
- ❖ Se ha detectado el paso migratorio de grulla común, milano negro y abejero europeo; así como agrupaciones pre-nupciales de cernícalo primilla, vencejo común, vencejo real y golondrina común en el interior de la zona de implantación del PE y de la LAAT.
- ❖ En el PE se han registrado un total de 20 siniestros; 11 quirópteros y 9 aves. Ninguna de las especies está incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, ni en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. La especie con mayor siniestralidad registrada ha sido *Pipistrellus sp.* con 8 ejemplares, seguido de *Pipistrellus pygmaeus* con 3 ejemplares, y milano negro con 2 ejemplares.
- ❖ En la LAAT se han registrado 3 siniestros de aves de pequeño tamaño. Ninguna de las especies está incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, ni en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- ❖ La restauración de taludes es correcta, siendo necesaria la retirada de los protectores en todo el parque eólico. Se han inventariado dos nuevos puntos de erosión con respecto a 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.
- ❖ Del seguimiento del almacenamiento de cadáveres en la granja de porcino situada junto al aerogenerador T-07, se concluye que la gestión tanto de los contenedores como de la hidrolizadora ha sido correcta, no habiéndose detectado restos de carroña fuera de los mismos ni un aumento de la siniestralidad asociada.

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: instalado dispositivo marca DT-Bird en la turbina T-02.
- ✚ Fecha de implementación: En el anterior cuatrimestre se finalizó la colocación del dispositivo, quedando pendiente la integración con el SCADA.

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 una buena gestión, sin embargo se mantiene el seguimiento al efectuarse un cambio tanto de los contenedores como de su ubicación.

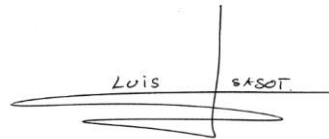
3. Colocación de vinilos disuasorios sobre los fustes de los aerogeneradores T-13 y T-14, denominados "Ojos de búho" para evitar vuelos de riesgo en las turbinas más próximas al río Jalón localizado a 2 km.

- ✚ 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 diciembre de 2023.



Rocío Sus Pérez
Grado en Ciencias Ambientales



Luis Sasot Escorihuela
Grado en Ciencias Ambientales



Francisco Javier García Cremades
Técnico de campo

ANEXO I

LISTADO DE MEDIDAS

1. LISTADO DE COMPROBACIÓN: MEDIDAS DEL PLAN DE VIGILANCIA EN FASE DE EXPLOTACIÓN

En 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, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

<p>Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. Para ello se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cuál será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. Se remitirá igualmente comunicación mediante fax o correo electrónico al INAGA-Área II.</p>	✓
<p>En el apartado 5.2 se detalla la siniestralidad obtenida para este cuatrimestre, así como los test de detectabilidad y permanencias, tanto del parque eólico como para su línea eléctrica aérea.</p> <p>La información es reportada al Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón y a los Agentes de Protección de la Naturaleza mediante correo electrónico a la emisora y a biodiversidadz@aragon.es, con los datos de las especies detectadas, nombre del PE, aerogenerador, fecha y coordenadas UTM. En caso de ser la LAAT, nº de apoyo y coordenadas UTM.</p>	
<p>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 además de a las rapaces, planeadoras y rupícolas, así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente al cernícalo primilla y evolución de los puntos de nidificación “masas” del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras.</p>	✓
<p>En el apartado 5.1 se detalla el uso del espacio que las aves y los quirópteros realizan del parque eólico, de la línea eléctrica y su entorno próximo. En cuanto a los quirópteros se ha llevado a cabo un seguimiento de la población de este grupo entre abril y octubre de 2023.</p>	
<p>Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.</p>	✓
<p>En el apartado 5.3 se exponen los resultados obtenidos del seguimiento de los procesos erosivos, así como el estado de los drenajes existentes.</p>	

<p>Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.</p>	✓
<p>En el apartado 5.4 se describe tanto el estado de las restauraciones vegetales realizadas, así como el desarrollo de la vegetación colonizadora.</p>	
<p>Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.</p>	✓
<p>Véase el apartado 5.6. Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.</p>	
<p>En función de los resultados obtenidos en los seguimientos de mortalidad de aves y quirópteros se valorará la necesidad de adoptar nuevas medidas correctoras para reducir la accidentalidad.</p>	✓
<p>En el apartado 7 se muestran las medidas.</p>	
<p>Se incorporarán además las siguientes prescripciones específicas: El seguimiento de la incidencia, además de las aves, debe contemplar también los quirópteros. Teniendo en cuenta el diámetro del rotor de los aerogeneradores proyectados (136 m), se ampliará la banda a prospectar abarcando hasta los 160 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de prospección previstos cada 15 días o semanalmente en periodos de migración, deberán repetirse de forma sistemática durante un periodo de al menos cinco años de duración. 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.</p>	✓
<p>El Plan de Vigilancia Ambiental cumple con el periodo y la frecuencia estipulados en esta condición. Las prospecciones se realizan en el área de barrido propuesta.</p> <p>En cumplimiento de esta condición se adjuntan al presente informe los track de seguimiento.</p>	
<p>Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, en los aerogeneradores en los que está prevista su señalización se instalará un sistema de iluminación en los aerogeneradores dual media A/media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo, la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco con destellos) y durante la noche, la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo fija). El señalamiento de la torre de medición, en caso de que se requiera, se realizará, igualmente, mediante un sistema de iluminación dual media A/media C.</p>	✓

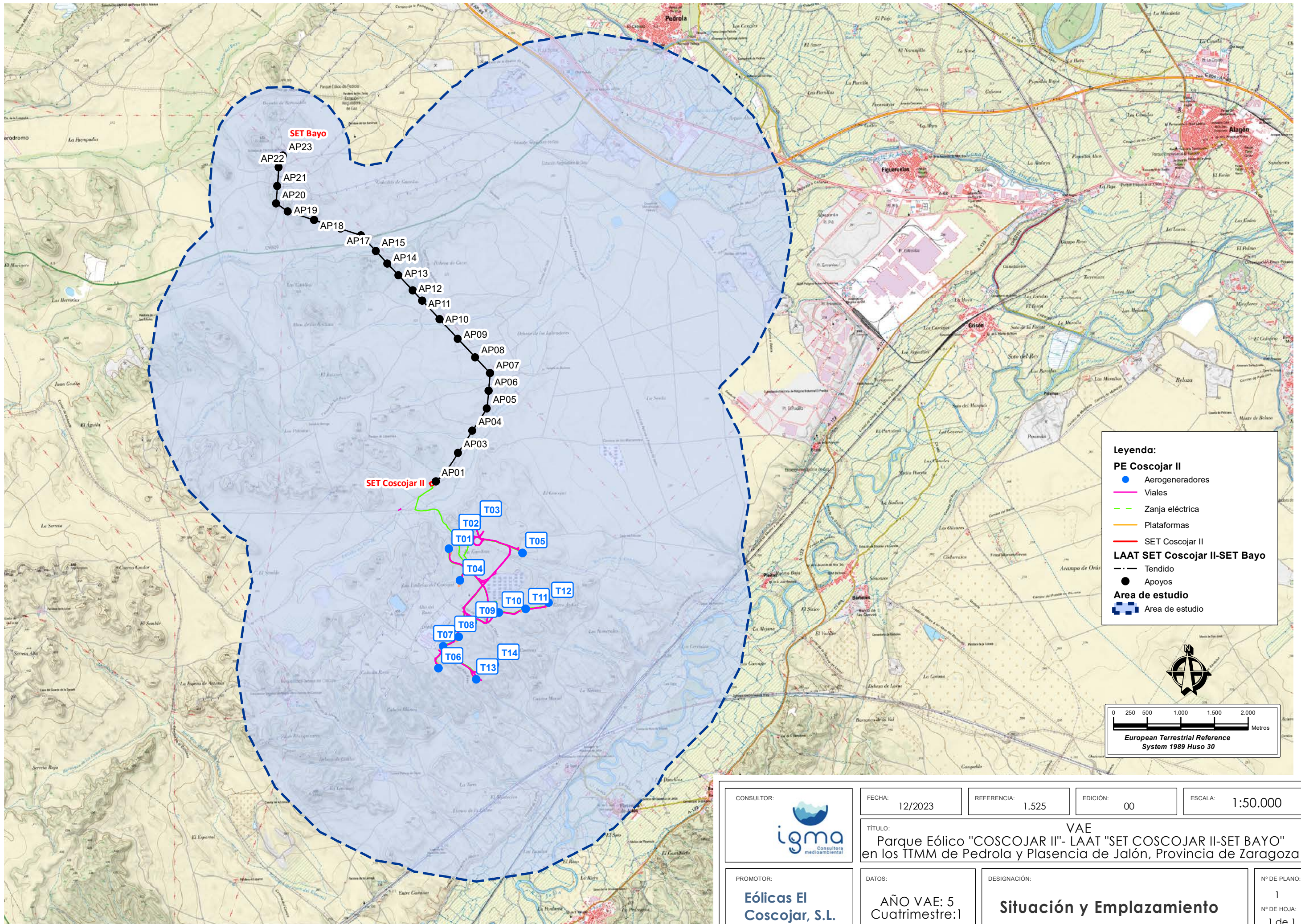
<p>Durante los seguimientos de quirópteros y censos de aves nocturnas se revisa el estado de las luces. Así mismo las luces de las puertas de los aerogeneradores han sido desactivadas al movimiento.</p>	
<p>A efectos de mejorar la integración paisajística de las instalaciones anexas al proyecto se utilizarán materiales y colores similares a los del entorno, y en el caso de que se tenga que realizar cualquier vallado perimetral de la instalación, éste contará con una pantalla vegetal para prevenir posibles colisiones de aves y reducir el impacto visual. No se instalarán sistemas de iluminación que pudieran afectar los hábitos de las especies nocturnas, admitiendo excepcionalmente algunas luminarias de bajo consumo y diseñadas de modo que proyecten toda la luz generada hacia el suelo, evitando así la aparición de contaminación lumínica en la zona.</p>	✓
<p>La subestación posee un color similar a otras instalaciones del entorno.</p> <p>El vallado perimetral de la paramenta exterior de la Subestación, cuenta con una plantación lineal, en marco de 1x1, de <i>Retama sphaerocarpa</i>, seleccionada por ser la especie de mayor porte detectada de forma natural en el entorno.</p>	
<p>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 eólico para que actúen en consecuencia. Si es preciso, será personal del propio parque eólico quien proceda a la retirada de los restos orgánicos</p>	✓
<p>Durante las labores de vigilancia se controlan las zonas con mayor actividad de aves necrófagas, se revisan puntos en los que anteriormente se han registrado vertidos y se notifican los ejemplares de ganado perdidos en el entorno.</p> <p>En las ocasiones en las que no ha sido posible detectar al propietario del cadáver la gestión de retirada ha sido asumida por el promotor.</p>	
<p>Todos los residuos que se puedan generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.</p>	✓
<p>En el apartado 5.5 se exponen los resultados relativos al seguimiento de los residuos generados en el parque eólico y su infraestructura de evacuación.</p>	
<p>Durante las fases de construcción y funcionamiento, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica para las áreas habitadas existentes, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19</p>	✓

de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.	
En el anterior informe cuatrimestral se adjuntó Informe de Seguimiento y Control de Ruido (Anexo IV).	
Si en el transcurso de las labores de explotación se localizara algún resto paleontológico se deberá comunicar al Servicio de Prevención y Protección de Patrimonio Cultural quien arbitrará las medidas para el correcto tratamiento de los restos.	✓
Sin observaciones.	
Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Sostenibilidad un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que desarrolla la actividad y remitirá informes de situación con la periodicidad que dicho órgano establezca según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	✓
El 07/08/2018 se remite Informe preliminar de suelos del PE Coscojar II.	
Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al Instituto Aragonés Gestión Ambiental Área II, 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 xls. o 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.	✓
Sin observaciones.	

En cumplimiento de 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 “El Coscojar II”, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

<p>En los vanos entre los apoyos número 1 y número 8 y entre los apoyos número 19 y número 24, las balizas salvapájaros se dispondrán con una cadencia visual de una señal cada 7 metros, reduciendo de esta manera el riesgo de colisión de la avifauna. Las balizas están formadas por tiras de neopreno de 5 x 35 cm.</p>	<p>✓</p>
<p>Todo el trazado de la eléctrica cuenta con salvapájaros de tipo tiras de neopreno.</p>	
<p>Durante toda la vida útil de la línea, el titular mantendrá los materiales aislantes y las balizas salvapájaros en perfecto estado, debiendo proceder a su renovación periódica cuando pierdan sus propiedades de protección para las aves.</p>	<p>✓</p>
<p>Sin observaciones.</p>	
<p>Se desarrollará el plan de vigilancia ambiental del documento ambiental, debiéndose comprobar el adecuado cumplimiento de las condiciones del presente informe de impacto ambiental. La vigilancia hará una especial incidencia en la detección de posibles accidentes de aves por colisión y electrocución, en el estado de las balizas salvapájaros y los materiales aislantes, en las medidas de protección de la vegetación natural, y en la correcta gestión de residuos generados durante la fase de obras. La vigilancia se realizará durante la fase de construcción y al menos durante los tres primeros años de la fase de funcionamiento. Los resultados de la vigilancia estarán suscritos por técnico competente en materia de medio natural y se presentarán con una periodicidad cuatrimestral al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, en formato digital (textos y planos en archivos con formato PDF que no superen los 20 MB e información georreferenciable en formato SHP referido al datum ETRS89). En función de los resultados obtenidos en la vigilancia ambiental y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, se podrán adoptar medidas adicionales de protección ambiental o la prolongación de la vigilancia.</p>	<p>✓</p>
<p>Se remite el PVA a la Dirección General de Energía y Minas junto con el informe cuatrimestral del 4º año 1^{er} cuatrimestre.</p>	


ANEXO II CARTOGRAFÍA

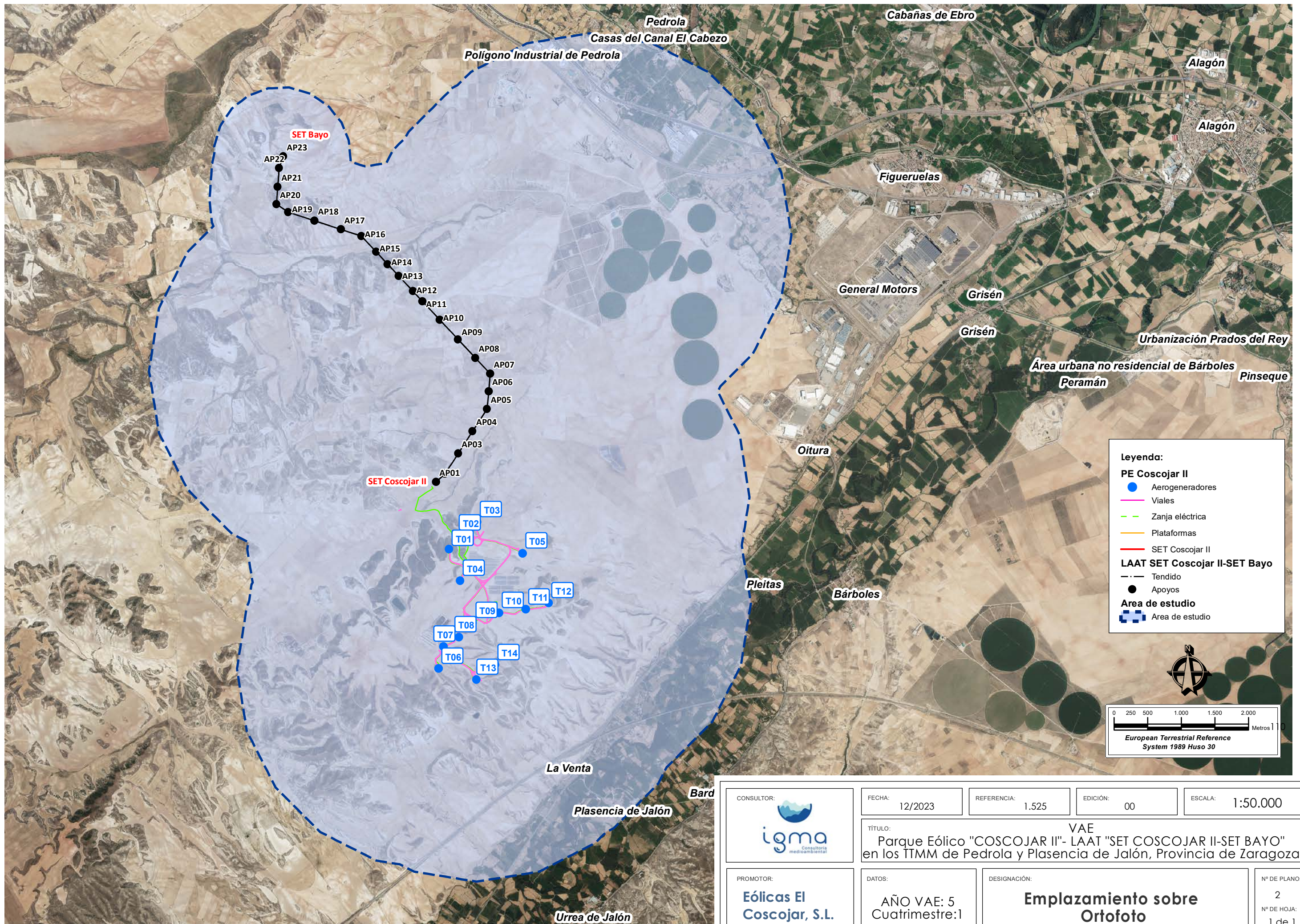


Leyenda:

- Aerogeneradores
- Viales
- Zanja eléctrica
- Plataformas
- SET Coscojar II
- LAAT SET Coscojar II-SET Bayo**
- Tendido
- Apoyos
- Área de estudio

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR:  Igamma Consultora medioambiental	FECHA: 12/2023	REFERENCIA: 1.525	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:50.000
VAE Parque Eólico "COSCOJAR II"- LAAT "SET COSCOJAR II-SET BAYO" en los TTMM de Pedrola y Plasencia de Jalón, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: Eólicas El Coscojar, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 5 Cuatrimestre:1	DESIGNACIÓN: Situación y Emplazamiento	Nº DE PLANO: 1 Nº DE HOJA: 1 de 1	



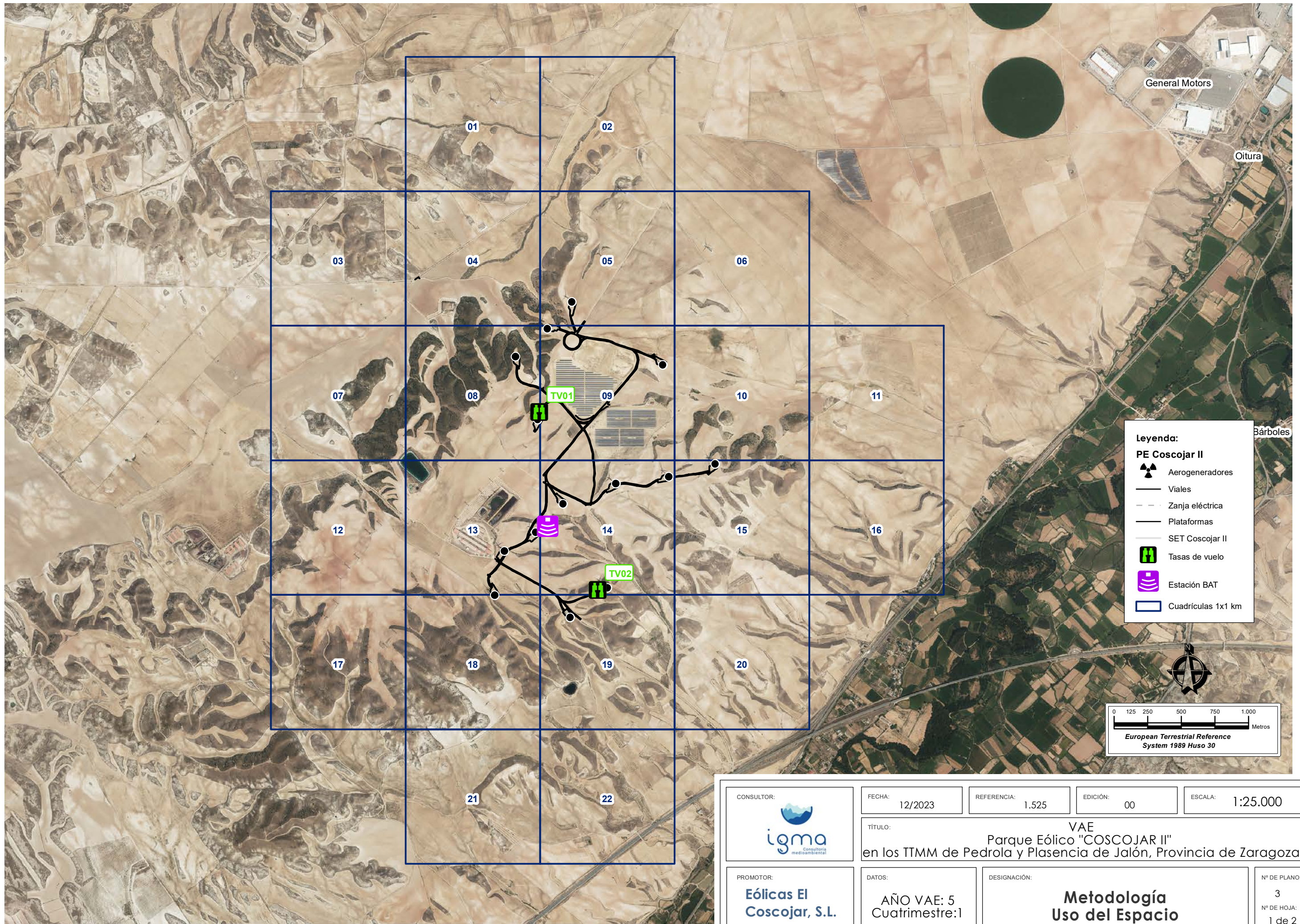
Legenda:

- PE Coscojar II**
 - Aerogeneradores
 - Viales
 - Zanja eléctrica
 - Plataformas
 - SET Coscojar II
- LAAT SET Coscojar II-SET Bayo**
 - Tendido
 - Apoyos
- Area de estudio**
 - Area de estudio

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30


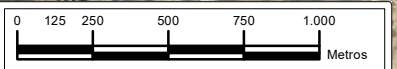
CONSULTOR: 	FECHA: 12/2023	REFERENCIA: 1.525	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:50.000
PROMOTOR: Eólicas El Coscojar, S.L.	TÍTULO: VAE Parque Eólico "COSCOJAR II"- LAAT "SET COSCOJAR II-SET BAYO" en los TTMM de Pedrola y Plasencia de Jalón, Provincia de Zaragoza			
DATOS: AÑO VAE: 5 Cuatrimestre:1	DESIGNACIÓN: Emplazamiento sobre Ortofoto	Nº DE PLANO: 2		
		Nº DE HOJA: 1 de 1		



Leyenda:


PE Coscojar II

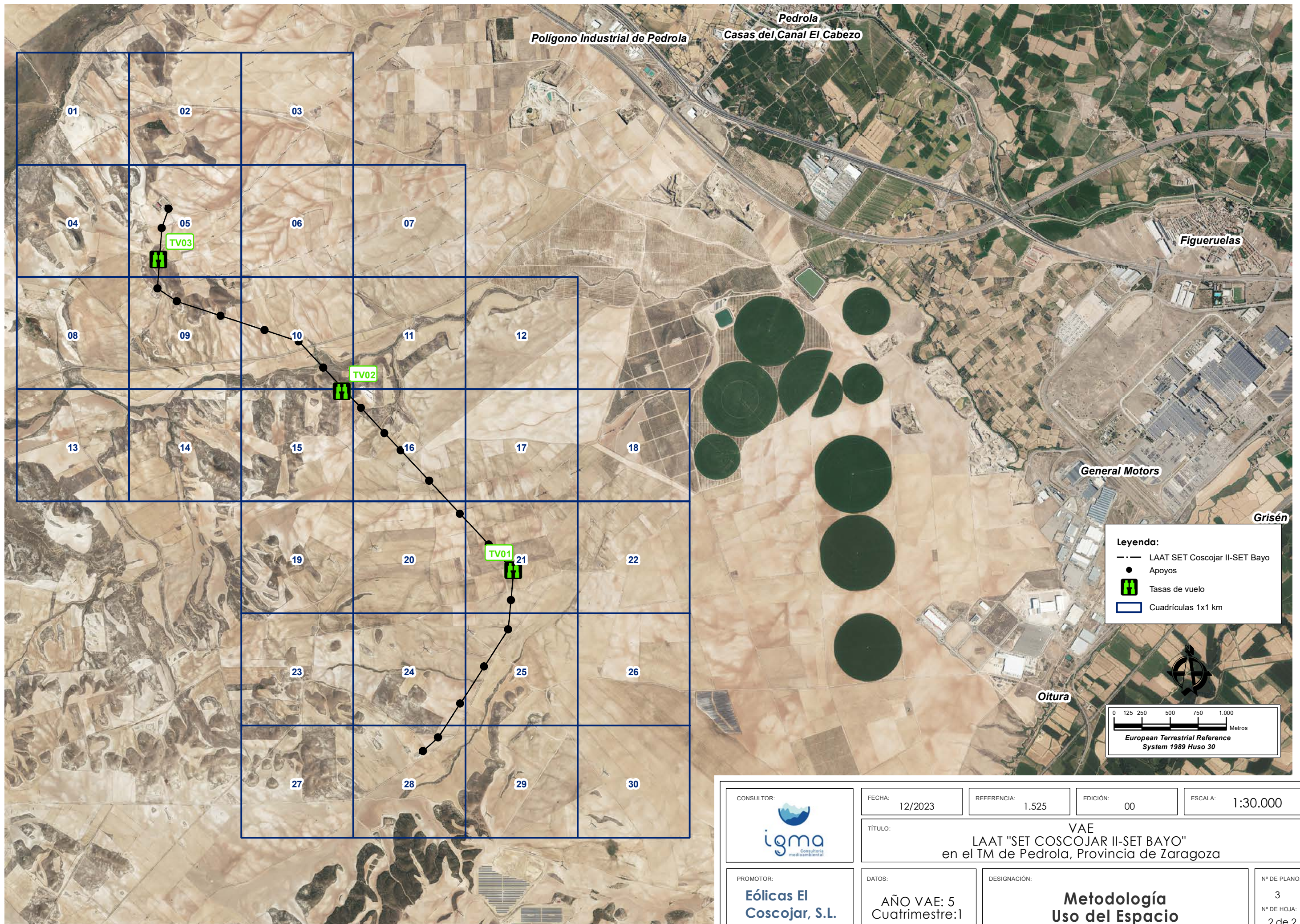
-  Aerogeneradores
-  Viales
-  Zanja eléctrica
-  Plataformas
-  SET Coscojar II
-  Tasas de vuelo
-  Estación BAT
-  Cuadrículas 1x1 km

0 125 250 500 750 1.000 Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR:  Igamma Consultoría medioambiental	FECHA: 12/2023	REFERENCIA: 1.525	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
VAE Parque Eólico "COSCOJAR II" en los TTMM de Pedrola y Plasencia de Jalón, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: Eólicas El Coscojar, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 5 Cuatrimestre:1	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio	Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 1 de 2	



Legenda:

- LAAT SET Coscojar II-SET Bayo
- Apoyos
- TV Tasa de vuelo
- Cuadrículas 1x1 km

0 125 250 500 750 1.000 Metros
European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR: 	FECHA: 12/2023	REFERENCIA: 1.525	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:30.000
TÍTULO: VAE LAAT "SET COSCOJAR II-SET BAYO" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: Eólicas El Coscojar, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 5 Cuatrimestre:1	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio	Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 2 de 2	