

Nombre de la instalación:	PE Río Ebro II y sus infraestructuras de evacuación
Provincias ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L.
CIF del titular:	B-99377640
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 2
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME N.º 1 del AÑO 2
Período que recoge el informe:	MAYO 2024 – AGOSTO 2024

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. JUSTIFICACIÓN	3
1.2. OBJETO	4
2. PROMOTOR.....	4
3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....	5
3.1. LOCALIZACIÓN	5
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA.....	6
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN	7
4. METODOLOGÍA	9
4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	10
4.1.1. Control de la siniestralidad	10
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y permanencia de los restos	13
4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	14
4.2.1. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	15
4.2.2. Censos específicos de aves	18
4.2.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	23
4.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	24
4.4. VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS NIVELES DE RUIDO.....	24
4.5. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	25
4.6. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	25
4.7. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	25
4.8. OTRAS INCIDENCIAS	26
4.8.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia de las infraestructuras	26
4.8.2. Estado del balizamiento de la línea de evacuación	26
5. RESULTADOS	27
5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....	27
5.1.1. Inventario	27
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	32
5.1.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	41

5.1.4. Especies de mayor relevancia ambiental	44
5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	56
5.2.1. Siniestralidad registrada	56
5.2.2. Siniestralidad estimada	57
5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	61
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.....	62
5.6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN	63
5.7. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS	65
6. CONCLUSIONES	66
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	70

ANEXO I. FICHAS DE CAMPO

ANEXO II. FOTOGRAFÍAS

ANEXO III. LISTADO DE MEDIDAS

ANEXO IV. SEGUIMIENTO MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

ANEXO V. CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente informe incluye los resultados del Primer Cuatrimestre de la Vigilancia Ambiental del Año Nº 2 de la fase de explotación del Proyecto de “Río Ebro II” y su línea eléctrica de evacuación, situados en los términos municipales de Pedrola y Figueruelas, provincia de Zaragoza, promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. El periodo que abarca el presente cuatrimestre va desde los meses de mayo a agosto de 2024.

Este estudio nace de la necesidad por parte de Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. del cumplimiento de las RESOLUCIONES, de 17 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 “Río Ebro II” y su línea de evacuación, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. Número de expediente INAGA 500201/01/2013/0257 y la RESOLUCIÓN de 29 de noviembre de 2019, 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 reducción de dos posiciones de aerogeneradores y modificación de la línea eléctrica de evacuación del Parque Eólico Río Ebro II, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. (Número de Expediente INAGA 502001/01B/2019/05542). Estas autorizaciones se conceden con diversas condiciones especiales y limitaciones entre las que se encuentran las siguientes:

19. 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. (...). 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.

20. Se remitirán al Instituto Aragonés de 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. (...). 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.

La vigilancia ambiental en explotación del Parque eólico Río Ebro II y sus infraestructuras de evacuación, se inicia en mayo de 2023, con los trabajos de seguimiento de la línea eléctrica que continúa con los ya iniciados en abril y expuestos en el último informe de obra, mientras que las prospecciones de siniestralidad del parque eólico y el seguimiento del uso del espacio de la avifauna comienzan el 29 de mayo de 2023, con el inicio en periodo de pruebas del funcionamiento de los aerogeneradores del Parque eólico.

1.2. OBJETO

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 17 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 "Río Ebro II" y su línea de evacuación, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L., se establece un alcance de los siguientes trabajos:

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. Para ello se seguirá el protocolo propuesto por la Dirección General de Sostenibilidad, el cuál será facilitado por el INAGA. 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.
- 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 forestales, planeadoras y rupícolas, así como especies ligadas a pastizales y matorrales esteparios.
- 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) Control y seguimiento de los residuos generados.
- 6) Seguimiento de las medidas de innovación e investigación.
- 7) 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

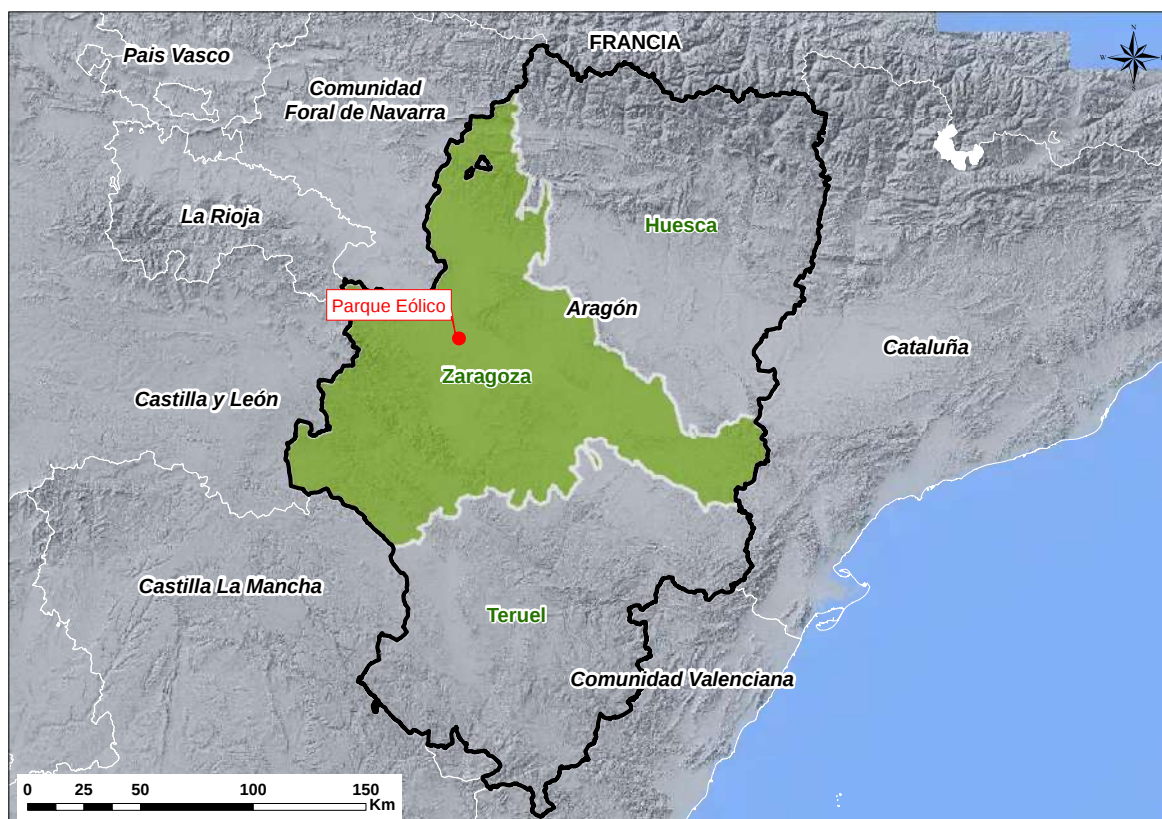
- ▲ Razón social: **Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L.**
- ▲ C.I.F.: B-99377640
- ▲ Domicilio: Avda. Academia General Militar, 52
- ▲ Población: Zaragoza.

3. ENCUADRE DEL ESTUDIO

3.1. LOCALIZACIÓN

La instalación eólica y su línea eléctrica de evacuación se ubican en los términos municipales de Pedrola y Figueruelas, provincia de Zaragoza. El paraje en el que se encuentra el parque eólico se denomina Dehesa del Cayo, con cotas entre los 320 y 300 m de altitud aproximadamente.

El tramo aéreo de la línea eléctrica de evacuación discurre junto a las canteras de extracción de áridos de Entreríos y el Polígono Industrial homónimo, con cotas entre los 260 y los 270 metros de altitud.



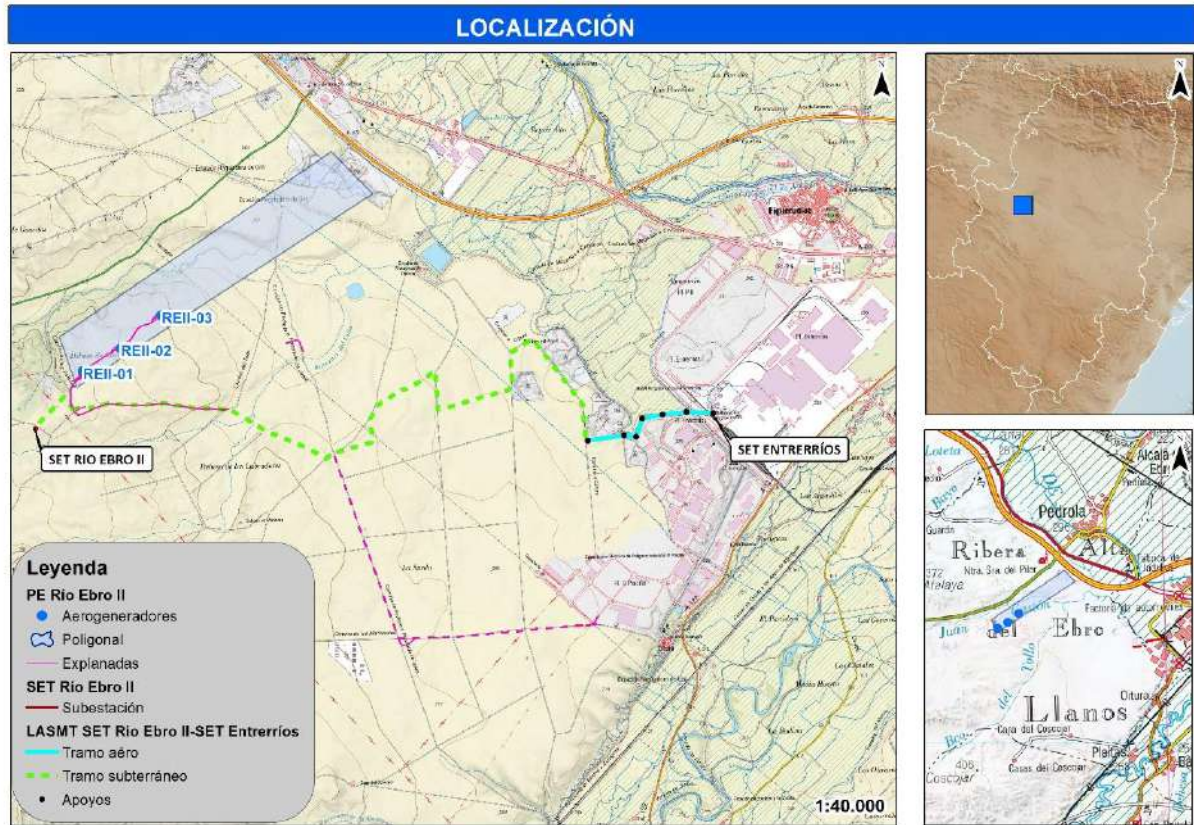
Mapa nº 1. Ubicación del Parque Eólico.

En cuanto a su representación geográfica, la actuación se encuentra sobre:

- Hoja 1:50.000 nº353 del Mapa Topográfico Nacional, denominada “Pedrola”
- Cuadrícula kilométrica 10x10 30TXM42.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA

El Parque Eólico Río Ebro II consta de 3 aerogeneradores de 5,2 MW de potencia unitaria, 145 m de rotor y 90 m de altura de buje. La energía generada por el Parque eólico se evacua a través de la SET Río Ebro II mediante una línea subterránea de 7.564 metros y un tramo aéreo de 1.322 metros con 7 apoyos, hasta la SET Entrerriós.



Mapa nº 2. Zona de implantación del Parque Eólico y de 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
REII-01	644.715	4.623.872
REII-02	645.073	4.624.091
REII-03	645.462	4.624.404

Tabla nº1. Coordenadas de los Aerogeneradores del PE Río Ebro II. ETRS89.

Nº Apoyo	UTM-X	UTM-Y
01	649.512	4.623.207
02	649.863	4.623.259
03	650.978	4.623.249
04	650.034	4.623.420
05	650.229	4.623.460
06	650.455	4.623.484
07	650.714	4.623.472

Tabla nº2. Coordenadas Apoyos LAAT Río Ebro II. ETRS89.

Junto a cada aerogenerador hay un área de maniobra necesaria para la ubicación de grúas y tráileres empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

Para poder acceder a cada uno de los aerogeneradores que componen el Parque Eólico “Río Ebro II”, se dispone de un único acceso que parte del vial del Polígono Industrial “El Pradillo”, situado al sur de la Fase III, manzana 4 de dicho Polígono Industrial en el Término Municipal de Pedrola. Este vial de acceso cruza el Barranco de El Tollo de forma perpendicular mediante un vado de hormigón. La anchura de vial es de 5 metros, excepto en las curvas con radio de giro reducido donde existen sobre anchos necesarios para el paso de los vehículos especiales. Todos los viales cuentan con cunetas laterales y en los puntos de cruce de flujos de agua se ha dispuesto de obras de drenaje.

Desde cada uno de los aerogeneradores parte una zanja eléctrica, paralela a los viales tanto del parque eólico como de los viales existentes hasta SET Río Ebro II. La subestación transformadora se dimensiona para la evacuación de los parques eólicos Río Ebro II y Río Ebro II Ampliación y se sitúa en el polígono 8, parcela 3 del término municipal de Pedrola. Las coordenadas del centroide de la SET en UTM ETRS89 son: X:644.254 Y:4.623.345

La línea área-subterránea de 45 Kv consta de 7 apoyos metálicos, simple circuito simplex conductor LA-455 y la línea subterránea con conductor RHZ1 OL 26/54 kV 3x1x630, H50. Tienen una longitud de 7.564 metros subterráneos y 1.322 aéreos con 7 apoyos metálicos de celosía.

El tramo de línea aérea dispone de balizas salvapájaros en el cable de tierra. Se han instalado espirales. Los conductores no requieren balizado por contar con un diámetro superior a 20 mm, en aplicación de la normativa vigente. Por ello, en el mercado no se dispone de balizas salvapájaros adecuadas para cumplir este condicionado que no se aplica por innecesario.

El Parque eólico no cuenta con torre de medición propia, ya que se utilizan las torres de los Parques eólicos vecinos.

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.

Al este de la zona de implantación hay cultivos arbóreos en regadío intensivo (almendros, pistachos y olivos) de reciente implantación que han supuesto una transformación radical del hábitat desde que se llevara a cabo el estudio preoperacional hasta la actualidad. Así, es de suponer que también hayan cambiado radicalmente las comunidades de fauna y flora presentes en el área de estudio, tanto de avifauna como de quirópteros.

A pesar de este gran dominio de terrenos de cultivos, al norte de la única alineación de la que consta este parque eólico hay una zona en la 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 principalmente por algunos barrancos y áreas deprimidas que se dan en la parte norte en las inmediaciones del barranco de Juan Gastón.

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 albardinares (*Lygeum spartum*) al pie de laderas, en llanos y en las laderas más expuestas al sol, incluidas las zonas de transición a calizas. En determinadas zonas de vaguada, sobre terrenos nitrófilos, en los márgenes de viales y de algunos terrenos de cultivo y sobre cultivos en fase de abandono, las formaciones vegetales anteriores dan paso a matorrales halonitrófilos y, en ocasiones, a retamares (*Retama sphaerocarpa*) que también suelen estar presentes en barrancos y en ciertas laderas degradadas del ámbito del coscojar.

Dentro de los yesos, en terrenos más depresivos y/o con ciertas acumulaciones de agua de lluvia, incluido el barranco de Juan Gastón situado al norte de este parque eólico, se establecen comunidades halófilas de *Suaeda vera*. En los cauces de barrancos, junto a los matorrales anteriores, también se establecen pequeñas formaciones higrófilas como juncas, carrizales, tamarizales y, de forma muy puntual, comunidades salinas de *Limonium*.

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 y buena parte de su infraestructura de evacuación se localiza parcialmente dentro del ámbito del Plan de conservación del Hábitat del cernícalo primilla y en el interior del Área de Importancia para las Aves “Llanos de Plasencia”.

Los espacios catalogados más próximos son:

- L.I.C./Z.E.C. ES2430081 “Sotos y Mejanas del Ebro” a 7,2 km al nordeste.
- L.I.C./Z.E.C. ES2430086 “Monte Alto y Siete Cabezos” a 7,1 km al noroeste.
- L.I.C./Z.E.C./Z.E.P.A. ES2430090 “Dehesa de Rueda y Montolar” a 8,1 km al sudeste.

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: para ello, se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Para el Parque eólico su periodicidad deberá ser quincenal durante un mínimo de cinco años y semanal en el periodo reproductor y migratorio desde la puesta en funcionamiento del parque. Se deberán incluir test de detectabilidad con señuelos y permanencias de cadáveres, fuera de la zona de los aerogeneradores, con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y sus zonas de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de Cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y grulla común, especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.
- 3) Seguimiento de las medidas de innovación e investigación en relación a la prevención y vigilancia de colisión de aves.
- 4) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.
- 5) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 6) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 7) Seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados.
- 8) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas (*entre las que se incluye el seguimiento de los materiales aislantes y las balizas salvapájaros de la línea eléctrica*).

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.

La Declaración de Impacto Ambiental y su 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 eléctrica no se fija, por lo que se sigue el criterio del *Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas*. La prospección para la siniestralidad del parque eólico comienza el 29 de mayo de 2023, con el inicio en periodo de pruebas del funcionamiento de los aerogeneradores. El presente informe abarca el periodo comprendido entre mayo y agosto de 2024.

En las siguientes tablas se indican las visitas realizadas en el presente cuatrimestre:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo Fenológico
Mayo	1	02/05/2024	Reproducción-posreproducción
	2	07/05/2024	Reproducción-posreproducción
	3	16/05/2024	Reproducción-posreproducción
	4	23/05/2024	Reproducción-posreproducción
	5	29/05/2024	Reproducción-posreproducción
Junio	6	03/06/2024	Reproducción-posreproducción
	7	10/06/2024	Reproducción-posreproducción
	8	21/06/2024	Reproducción-posreproducción
	9	26/06/2024	Reproducción-posreproducción
Julio	10*	02/07/2024	Reproducción-posreproducción
	11	09/07/2024	Reproducción-posreproducción
	12*	16/07/2024	Reproducción-posreproducción
	13	23/07/2024	Reproducción-posreproducción
	14*	31/07/2024	Reproducción-posreproducción
Agosto	15	05/08/2024	Paso posnupcial
	16*	13/08/2024	Paso posnupcial
	17	21/08/2024	Paso posnupcial
	18*	29/08/2024	Paso posnupcial

Tabla nº3. Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas en el PE. Primer Cuatrimestre de explotación. 2º Año. *Visitas adicionales de seguimiento de la siniestralidad.

LAAT

Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo Fenológico
Junio	1	25/06/2024	Reproducción/posreproducción
Julio	2	02/07/2024	
	3	09/07/2024	
	4	16/07/2024	
	5	23/07/2024	

Tabla nº4. Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas en la línea eléctrica en el Primer Cuatrimestre de explotación.
2º Año.

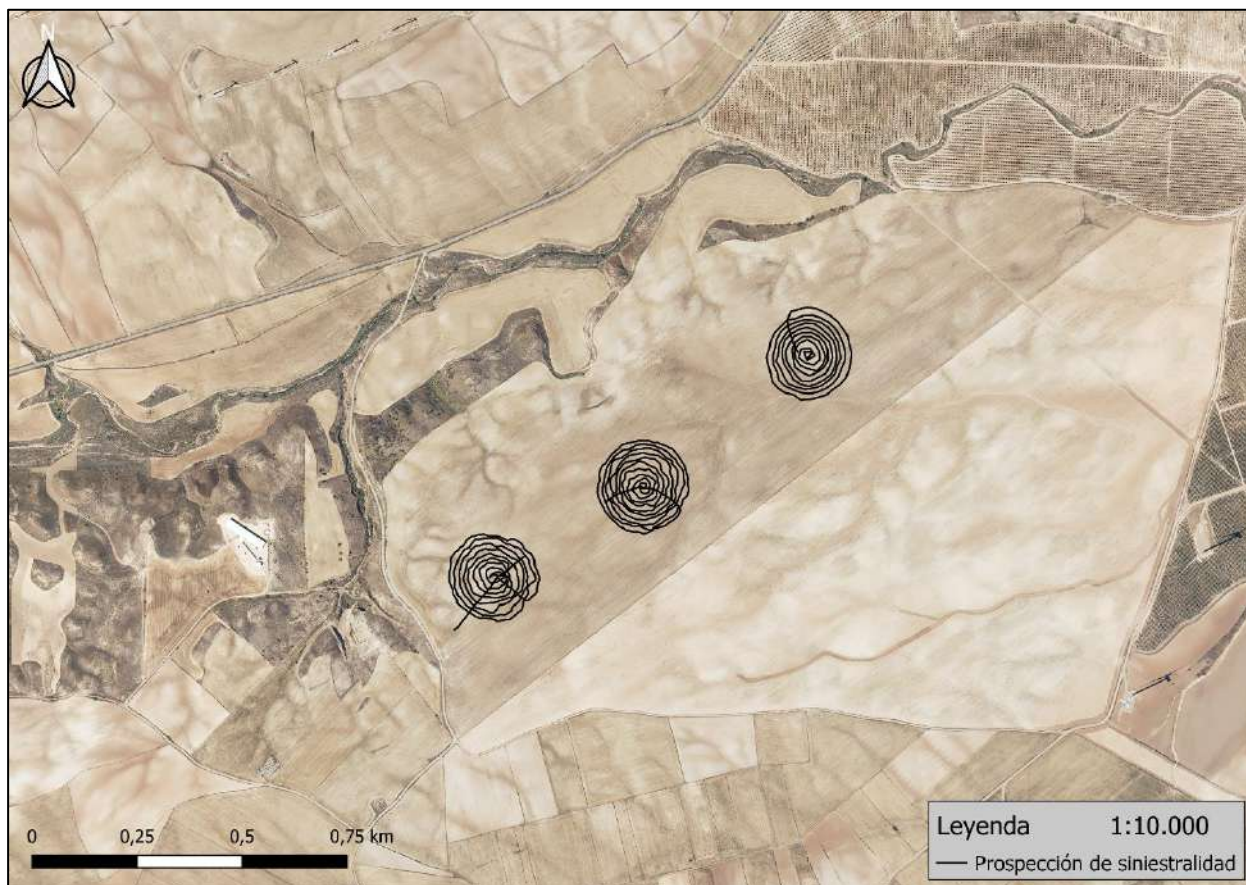
1. Definición de mortandad: se entiende por mortandad el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al Parque eólico y la línea eléctrica. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores y el tendido eléctrico, como por electrocución con instalaciones relacionadas (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 victimas registradas al año en las instalaciones. 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 110 metros de radio alrededor de cada aerogenerador, con centro en la base de la torre.
- ❖ Los transectos se realizan en circulos en todos los aerogeneradores, realizando una media de 4,1 km por aerogenerador.
- ❖ Se revisa la plataforma de montaje, haciendo especial hincapié en los primeros 10 metros de la cimentación.
- ❖ En los meses desde finales de primavera hasta comienzos del verano, se tiene especial cuidado en la prospección sobre zonas de matorral y en campos de cultivo donde el desarrollo vegetal sea elevado.



Mapa nº 3. Ejemplo de prospección llevada a cabo en el PE Río Ebro II durante el presente cuatrimestre.

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

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.
- ❖ Debido a que la línea eléctrica discurre junto a la carretera de acceso al polígono industrial Entrerríos y a la acequia de Luceni, y los últimos 115 metros antes de la llegada a la SET Entrerríos se encuentran vallados por la presencia de varios viales de ferrocarril que acceden al polígono industrial, la prospección se ve muy limitada por la presencia de estas infraestructuras.

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:

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

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 cadaver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

4.1.2. ENSAYOS DE DETECTABILIDAD Y PERMANENCIA DE LOS RESTOS

A lo largo del primer año de Vigilancia Ambiental en Explotación del parque eólico y línea eléctrica se llevaron a cabo 4 ensayos de detectabilidad y permanencias, uno para cada estación del año: otoño, invierno, primavera y verano.

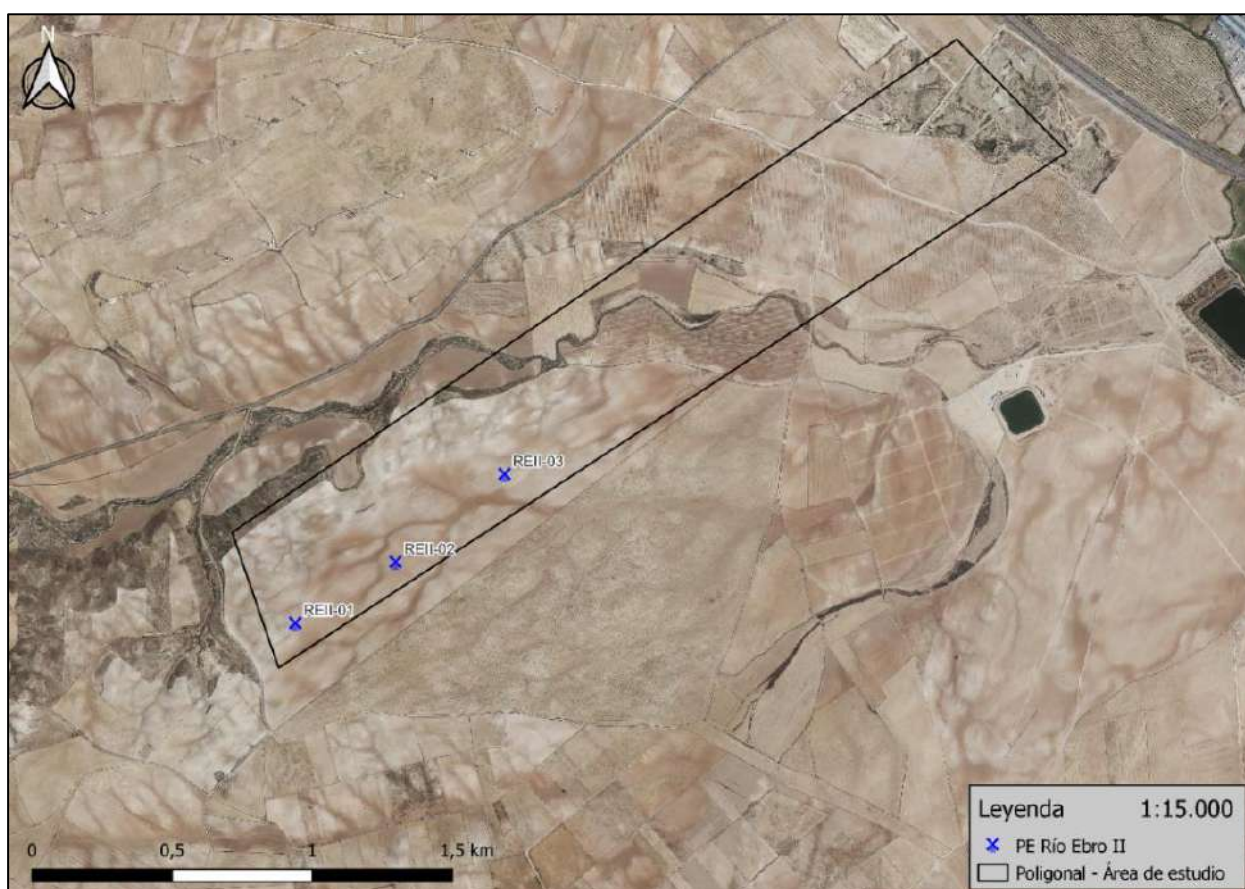
- ❖ La permanencia se realiza con palomas domésticas y torcaces donadas por un servicio de control de plagas, así como ratones de granja, observándolas diariamente a lo largo de 15 días.
- ❖ La detectabilidad se realiza con dos personas, la primera coloca un número de señuelos no conocido para el técnico 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. Durante estas jornadas se registran los siniestros y los señuelos.

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

En cumplimiento del condicionado nº19 de la Resolución de 17 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), y de los condicionados 3.3 y 3.4 de la Resolución de 29 de noviembre de 2019, del INAGA, se realiza el 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 forestales, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a pastizales y matorrales esteparios. Se realiza un seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y grulla común, especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico.

Se presta especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se realizan censos anuales específicos de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EslA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones.

Se aportan las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, en el anexo 1.



Mapa nº 4. Delimitación de la poligonal del PE Río Ebro II.

4.2.1. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LAS AVES

El uso del espacio se mide mediante puntos de observación o tasas de vuelo fijas durante un periodo de 30 minutos, desde donde se registran los comportamientos de las aves de tamaño igual o superior a una paloma. Dada la orografía y la distribución de los aerogeneradores se ha seleccionado 1 punto de muestreo para el parque eólico y 1 punto de muestreo para la línea eléctrica. Esta ubicación se ha elegido en función a dos criterios:

- Alta visibilidad del horizonte.
- Visibilidad completa de la alineación y/o de la línea de evacuación.

Estos puntos se ubican en las siguientes coordenadas:

Punto de observación (PE)	UTM-X	UTM-Y
TV01	645.130	4.624.060

Tabla nº5. Coordenadas del punto de la tasa de vuelo correspondientes al PE, ETRS89.

Punto de observación (LAAT)	UTM-X	UTM-Y
TV01	649.967	4.623.220

Tabla nº6. Coordenadas del punto de la tasa de vuelo correspondientes a la LAAT, ETRS89.

La vigilancia ambiental en explotación comenzó en mayo de 2023. En la siguiente tabla se recoge la relación de visitas realizadas al parque eólico y a la línea eléctrica de evacuación durante el presente cuatrimestre:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo Fenológico
Mayo	1	03/05/2024	Reproducción-posreproducción
	2	07/05/2024	Reproducción-posreproducción
	3	16/05/2024	Reproducción-posreproducción
	4	23/05/2024	Reproducción-posreproducción
	5	31/05/2024	Reproducción-posreproducción
Junio	6	06/06/2024	Reproducción-posreproducción
	7	13/06/2024	Reproducción-posreproducción
	8	19/06/2024	Reproducción-posreproducción
	9	29/06/2024	Reproducción-posreproducción
Julio	10*	05/07/2024	Reproducción-posreproducción
	11	09/07/2024	Reproducción-posreproducción
	12*	17/07/2024	Reproducción-posreproducción
	13	27/07/2024	Reproducción-posreproducción
	14*	30/07/2024	Reproducción-posreproducción
Agosto	15	11/08/2024	Paso posnupcial
	16*	16/08/2024	Paso posnupcial
	17	21/08/2024	Paso posnupcial
	18*	29/08/2024	Paso posnupcial

Tabla nº7. Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas al PE en el presente cuatrimestre.

LAAT

Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo Fenológico
Julio	1	05/07/2024	Reproducción/posreproducción
	2	09/07/2024	
	3	27/07/2024	
	4	30/07/2024	
Agosto	5	11/08/2024	Paso posnupcial

Tabla nº8. Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo en la LAAT durante este cuatrimestre.

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
→ N
→ SE
→ W

→ SW
→ NE
→ NW
→ 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 165 metros de altura.
 - Media: entre 15-165 metros de altura.
 - Baja: entre 0-15 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 22 cuadrículas, 13 para el parque eólico y 9 para su línea de evacuación.

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

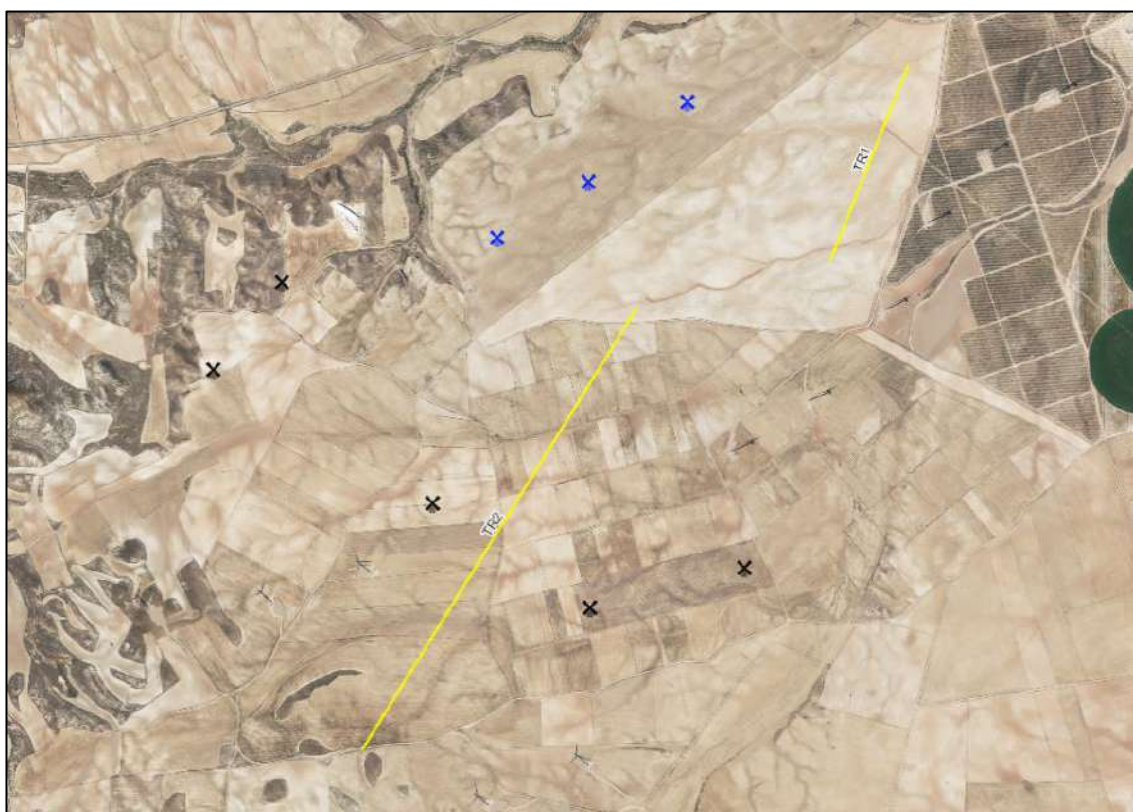
La nomenclatura empleada para la descripción de este método ha sido la siguiente:

- 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. CENSOS ESPECÍFICOS DE AVES

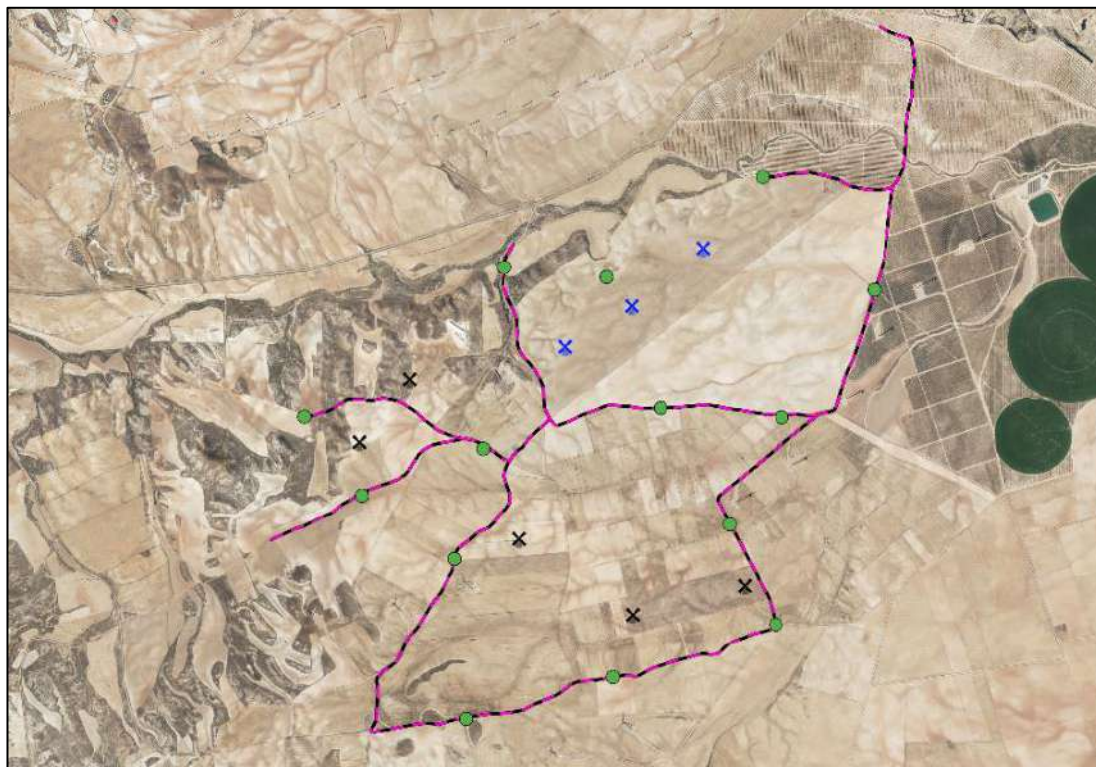
En cumplimiento del condicionado 3.4 de la Resolución de 29 de noviembre de 2019, del INAGA, se realizan censos anuales específicos de las especies censadas durante la realización de los trabajos del EsIA para el PE y con representación en la zona como cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y grulla común. El alcance metodológico para los seguimientos específicos depende de las especies o grupos de especies. A continuación, pasa a explicarse la metodología de censos de las especies objeto:

- Censo Pteróclidos (ganga ibérica y ganga ortega):
 - Transectos a pie por hábitats potencialmente favorables para estas especies.
 - Se llevarán a cabo 3 revisiones anuales C1 (invernal), C2 (abril) y C3 (mayo), de cada uno de los transectos. Además, se anotarán todas las observaciones que se den durante otras labores de la vigilancia ambiental.
 - Para realizar este tipo de censo el horario se centrará en las tres primeras después del amanecer y las tres últimas antes de anochecer. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia.



Mapa nº 5. Transectos TR01 y TR02 para la medición de abundancias.

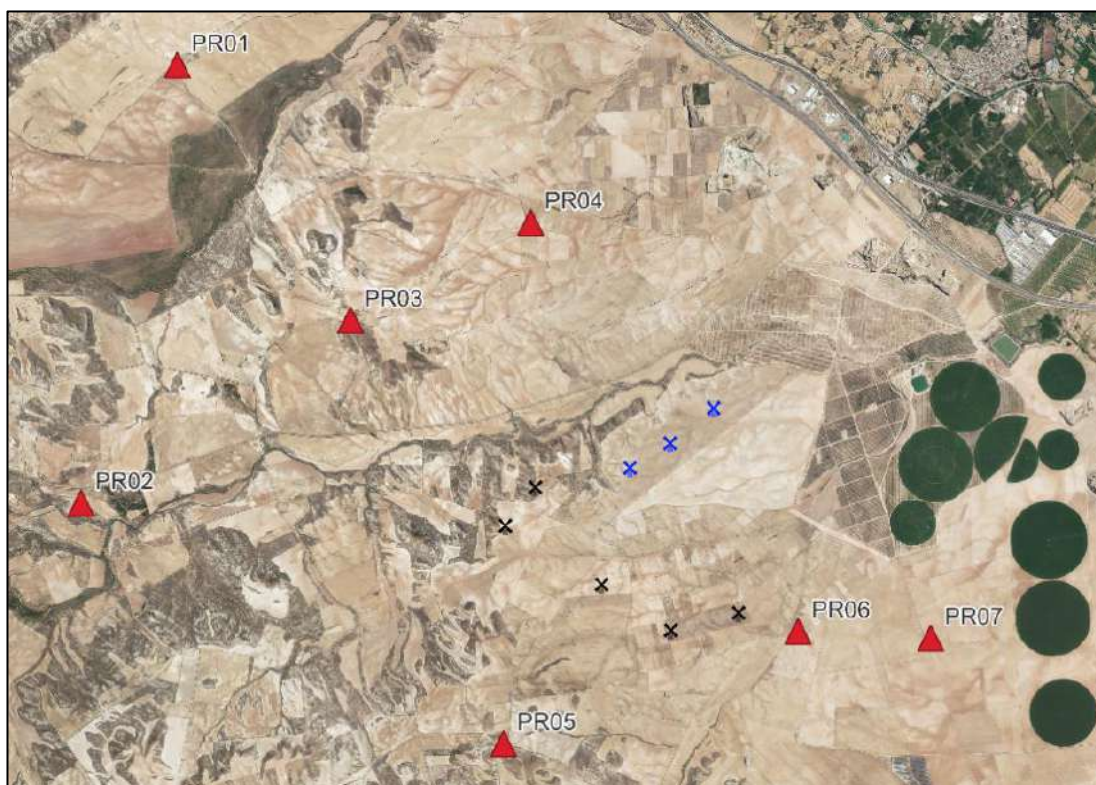
- Censo Sisón común:
 - Recorrido en vehículo y 14 puntos de observación y escucha.
 - Se llevará a cabo un recorrido en invernada (C1) y otro dos en periodo reproductor (C2 abril y C3 mayo).
 - Se anotarán los ejemplares distinguiendo entre machos y hembras y si están dentro o fuera del radio de detección, así como el hábitat en el que se encuentran.



Mapa nº 6. Recorrido y puntos de escucha y observación para sisón común.

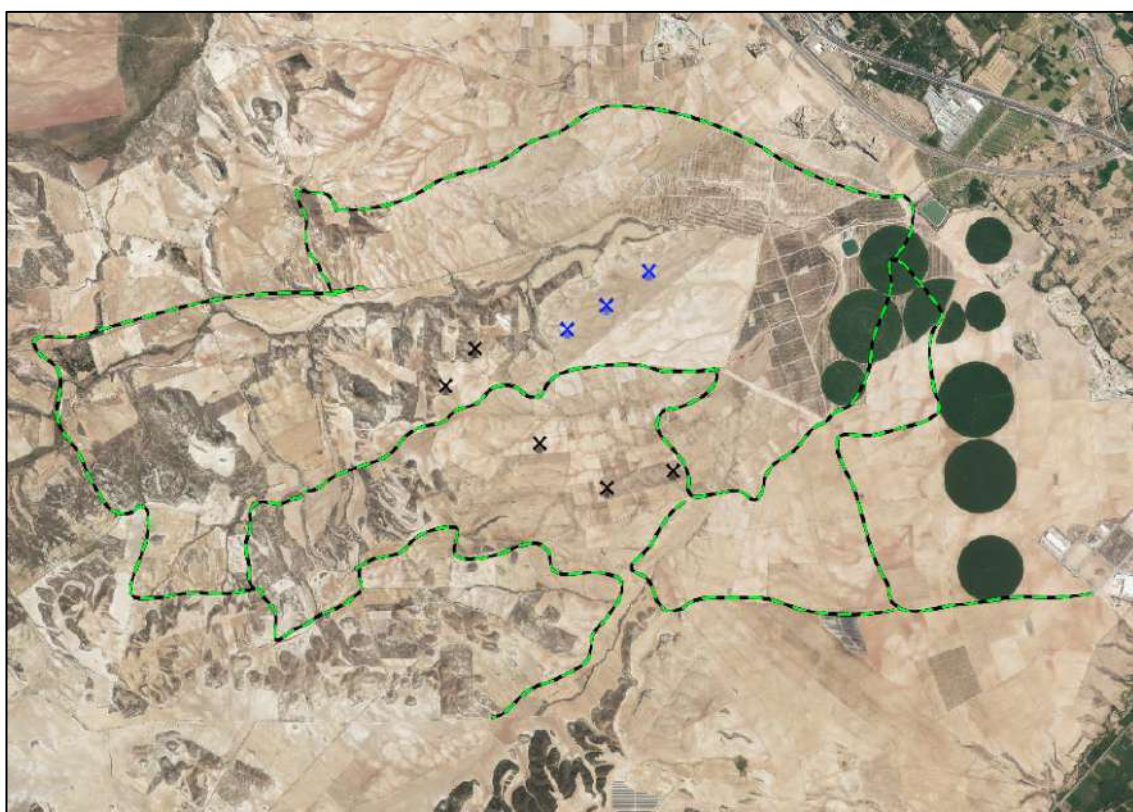
• Censo Cernícalo primilla y Chova piquirroja:

- Seguimiento de las colonias de reproducción del 1 de abril hasta el 30 de mayo en el radio de 4 km al Parque eólico.



Mapa nº 7. Puntos de observación para la revisión de nidificaciones de cernícalo primilla y chova piquirroja.

- Seguimiento de las agrupaciones post – reproductivas (agosto - septiembre) en la zona de implantación del parque eólico.
- Abundancia de rapaces diurnas:
 - En este tipo de censo se incluyen todas aquellas rapaces diurnas que no albergando hábitats de nidificación en área de estudio si lo utilizan como zonas de campeo y caza, tales como: alimoche, buitre leonado, milano negro, milano real, ratonero, águila culebrera, aguilucho lagunero... etc
 - Se empleará el Índice Kilométrico de Abundancia, en adelante IKA. Se considera una medida útil para realizar comparaciones generales a lo largo de las distintas anualidades.
 - Se realizará un recorrido en vehículo a una velocidad de 10 km/hora abarcando toda el área de estudio de aproximadamente 42 km.
 - Este tipo de censo se realizará tanto en invernada como en periodo estival.

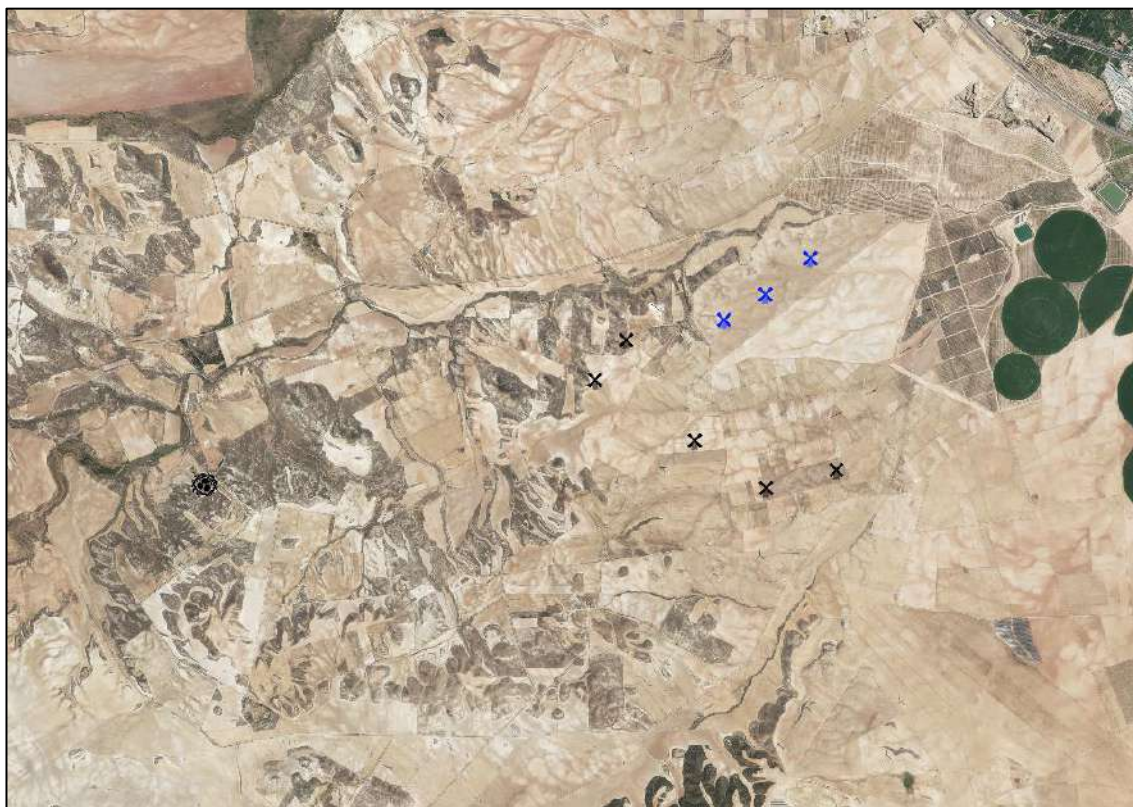


Mapa nº 8. Recorrido para la medición de abundancias IKA de rapaces diurnas.

- Grulla común:
 - Se realizará un seguimiento anotando todos los avistamientos realizados durante las jornadas de campo, ya que no se conocen zonas de sedimentación de la especie en el entorno próximo, siendo las más cercanas el embalse de la Loteta y las vegas del río Ebro.

- Águila real:

- Seguimiento mensual de enero a junio de la nidificación situada dentro del radio de 4 km al Parque eólico.
- Clasificación de la nidificación:
 - Nula: sin comportamiento reproductor.
 - Probable: avistamiento de ejemplares en el entorno del nido, aportes al nido, vuelos de cortejo, cópulas, etc.
 - Segura: avistamiento de ejemplares incubando durante el periodo reproductor.

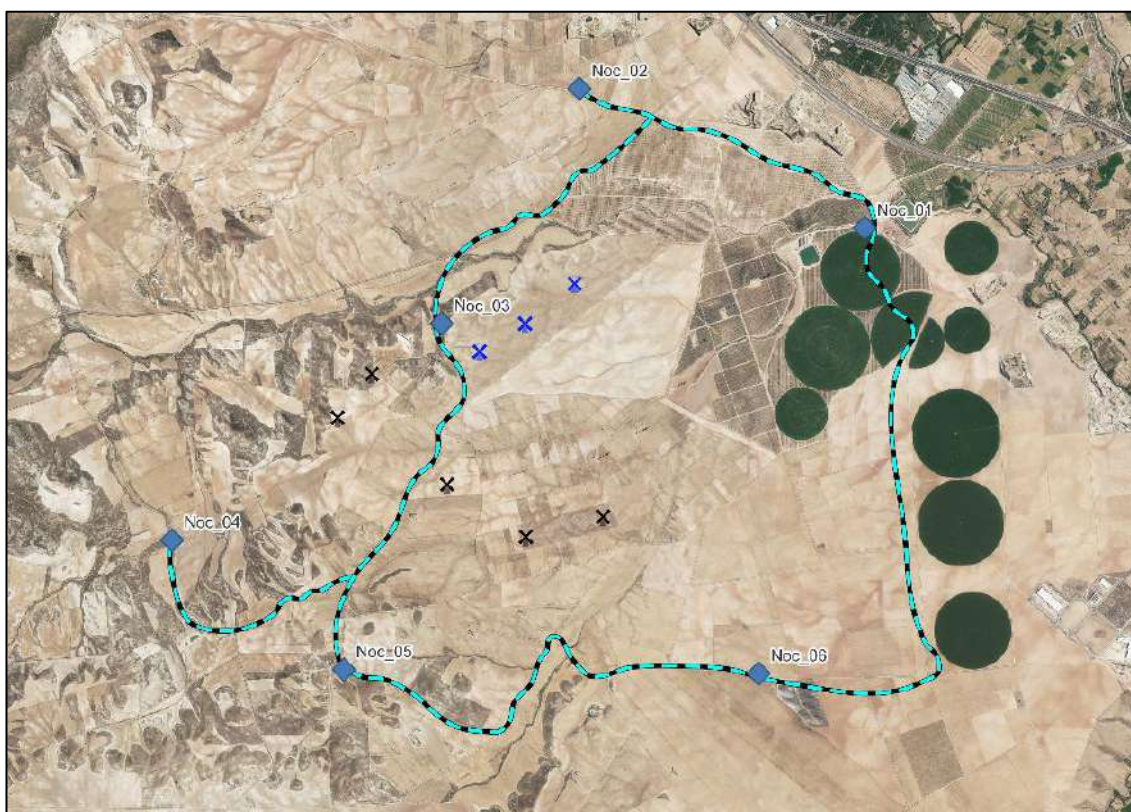


Mapa nº 9. Nidificación de Águila real en la antigua mina de arcilla roja de Pedrola al oeste del PE.

- Censo reproductor de Aguilucho cenizo:

- Seguimiento de abril a agosto, se utilizarán tanto los datos del transecto IKA en periodo reproductor como los censos de pteróclidos y los recabados durante las jornadas de visita al parque eólico.
- Se hará hincapié en la detección de puntos de nidificación. Basándose en la metodología de Arroyo, B., Molina, B. y Del Moral, J. C. 2019. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
 - La nidificación se considerará segura si:
 - Se observa a la hembra transportando material a un nido.
 - Se encontraba un nido con huevos o con pollos.
 - Se observaba a un adulto llevando presas a los pollos. Se observaban pollos volantes.

- La nidificación se consideró probable si:
 - Se observaban aves de ambos sexos con comportamiento reproductor (cortejos o paradas nupciales) o territorial (persecuciones o agresiones intrasexuales) al menos en dos ocasiones separadas por más de una semana.
 - Los adultos se mostraban inquietos o hacían llamadas de ansiedad. Se observaban aves visitando un probable nido.
- La nidificación se consideró posible si:
 - Se observaba a una pareja en hábitat apropiado durante la temporada de cría.
 - Se observaba a una hembra sola, posada durante más de media hora, en hábitat apropiado durante la temporada de cría.
- Censo de aves nocturnas:
 - Durante los dos primeros años de VAE se realiza un seguimiento de aves nocturnas en el entorno del PE.
 - Se analizan tres periodos: C1 (1 de diciembre-15 de febrero), C2 (1 de marzo-15 de mayo) y C3 (16 de mayo-30 de junio).
 - Se han seleccionado un total de 6 estaciones de escucha situadas en distintos tipos de hábitats: regadíos, edificaciones, canteras, cultivos de secano, barrancos y zonas de matorral.
 - Las visitas se realizarán en noches con buenas condiciones meteorológicas, no se realizará con lluvia ni en condiciones de viento moderado/alto. En cada estación se anotarán los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio.



Mapa nº 10. Recorrido y puntos de escucha para la detección de aves nocturnas.

Todas las observaciones se realizan 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, 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. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LOS QUIRÓPTEROS

La metodología propuesta consiste en la colocación de una grabadora durante al menos dos noches al mes, durante el periodo de mayor actividad de quirópteros de abril a octubre.

Metodología de grabación en continuo dentro del PE:

- Nº de grabadoras: 1
- Periodo: mayo – octubre
- Periodicidad: 2 noches/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 a menos de 400 metros al oeste del aerogenerador REII-01, concretamente en una zona donde predomina la vegetación de tipo matorral esclerófilo con retamas en las que poder colocar la grabadora con seguridad. Está situada junto a un barranco subsidiario del barranco de Juan Gastón y junto a una explotación ganadera de porcino destinada a la producción y reproducción.

Esta localización es coincidente con la de la grabadora nº3 del estudio preoperacional de quirópteros. Las coordenadas UTM son:

Punto de muestreo	UTM-X	UTM-Y
Estación de escucha	644.328	4.623.862

Tabla nº9. Coordenadas ETRS89 UTM 30N donde se ubica 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. Todas las grabaciones dudosas y/o de especies no habituales en el área de estudio se revisan individualmente por parte de un técnico especialista en la materia.

4.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

Tal y como se indica en el “Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 04 de abril de 2023 relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico *Río Ebro II*, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. Ref. INAGA: 500806/20F/2023/00785”:

Una vez instalados los sistemas anticolidión y puestos en funcionamiento, se deberá incluir un apartado específico en los informes que integran los Planes de Vigilancia con los resultados obtenidos y un análisis de los mismos. Estos informes se enviarán en formato digital e incluirán los fragmentos más relevantes de las grabaciones efectuadas que especialmente incluyan las incidencias acaecidas. EL contenido mínimo de estos informes será:

- *Informe con los resultados de las observaciones e incidencias acaecidas analizando las detecciones del sistema anticolidión y funcionamiento del mismo, así como comportamiento de la avifauna frente a los sistemas de disuasión.*
- *Revisión aleatoria de las horas de grabación por parte de experto, incluyendo la identificación de avifauna, valoración de su comportamiento y conclusiones, aportando los fragmentos de grabación más significativos.*
- *Registro de las horas de funcionamiento de los aerogeneradores objeto de este informe, de las señales de disuasión emitidas, de las horas de funcionamiento del sistema de parada en cada uno de los aerogeneradores en los que se implemente y de las horas de grabación del sistema.*

4.4. VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS NIVELES DE RUIDO

En cumplimiento del condicionado nº14 de la Resolución de 17 de noviembre de 2017, del INAGA, y del condicionado 3.5 de la Resolución de 29 de noviembre de 2019, del INAGA:

- *14. Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 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.*
- *3.5. Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por los aerogeneradores y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial. Para ello, se ejecutarán campañas periódicas de medición de ruido.*

Se realizará un seguimiento semestral durante el primer año de funcionamiento, y anual durante el resto de la vigilancia ambiental.

4.5. 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 se revisa el correcto estado de los drenajes, identificando posibles problemas por colmatación o descalzado de las obras.

4.6. 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 subestación eléctrica.

Durante los muestreos se anotará el porcentaje de cubierta vegetal generado tanto por la aparición de especies colonizadoras como por los trabajos de restauración vegetal. Del mismo modo se controlará el correcto crecimiento de la pantalla vegetal a instalar en la subestación eléctrica.

4.7. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

En cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental establecido en el Documento Ambiental, se llevará a cabo un seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados por el mantenimiento del Parque eólico y las infraestructuras de evacuación.

Se comprobará:

- 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 de las instalaciones.

4.8. OTRAS INCIDENCIAS

4.8.1. SEGUIMIENTO DE CARROÑA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS

En cumplimiento del condicionado nº9 de la Resolución de 17 de noviembre de 2017, del INAGA, 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. Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos.

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 del 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.

4.8.2. ESTADO DEL BALIZAMIENTO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

Se comprueba el estado del balizamiento de la línea de evacuación y del vallado de la SET Río Ebro II en todas las visitas que se efectúan a estas infraestructuras. En caso de detectar anomalías, se comunica al promotor para su corrección.

5. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante el periodo de estudio comprendido entre mayo y agosto de 2024. Los datos corresponden al control realizado en el interior del parque eólico Río Ebro II y de la LAAT SET Río Ebro II - Entrerriós, así como su área de influencia. Las infraestructuras se encuentran localizadas en los términos municipales de Pedrola y Figueruelas, provincia de Zaragoza. La Vigilancia Ambiental en Explotación para la LAAT se inició el día 5 de mayo de 2023 continuando con el seguimiento iniciado en fase de obra tras el izado de la línea aérea de alta tensión; y el inicio de la Vigilancia Ambiental en Explotación del parque eólico se inició con el seguimiento del uso del espacio y de la mortalidad de aves y quirópteros el 29 de mayo, con el inicio del periodo de pruebas del funcionamiento de los aerogeneradores para el Parque eólico.

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 el presente 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 causales de su actual situación siguen actuando.
- **VU:** Vulnerables. 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 recogidos.
- **RPE:** Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRE). 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.

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.
- **RPE:** 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 las siguientes tablas se reflejan todas las especies de fauna vertebrada (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) detectadas desde el inicio de la vigilancia ambiental 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 nisus</i>	Gavilán común	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	RPE	VU	II	RES
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	VU	II	RES
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita pratense	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	RPE	RPE	LC	I	INV
<i>Asio otus</i>	Búho chico	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	RPE	RPE	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>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	RPE	RPE	LC	I	MIG/EST
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	RPE	RPE	LC	I	RES/MIG
<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	RPE	RPE	-	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>Curruca conspicillata</i>	Curruca tomillera	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	RPE	RPE	EN	I	RES
<i>Curruca 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 naumanni</i>	Cernícalo primilla	RPE	VU	LC	I	EST
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Grus grus</i>	Grulla común	RPE	RPE	RE (repr.); LC (Inv)	I	INV / MIG
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	RPE	RPE	LC	-	MIG/EST
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	-	RPE	LC	-	RES
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Melanacorypha calandra</i>	Calandria común	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	RPE	RPE	LC	-	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>Milvus migrans</i>	Milano negro	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	PE	EN	I	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 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>Phoenicurus ochrurus</i>	Colirrojo tizón	RPE	RPE	LC	-	RES
<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 turca	-	-	LC	-	RES
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	LC	-	RES
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	-	-	LC	-	INV
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirota	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Tachymarpis melba</i>	Vencejo real	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	PE	PE	EN	I	RES
<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	RPE	RPE	LC	-	INV
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	LC	II	RES
<i>Turdus visvicorus</i>	Zorzal charlo	-	-	LC	II	RES
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	RPE	RPE	LC	-	EST/RES
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	-	-	LC	II	INV

Tabla nº10. Inventario de las aves detectadas en campo desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 78 especies de aves desde el inicio de la vigilancia ambiental. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 8 especies catalogadas: 2 En Peligro de Extinción y 6 Vulnerables.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 6 especies catalogadas: 2 En Peligro de Extinción y 5 Vulnerables.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 55 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 52 especies.
- Directiva Aves: Anexo I: 29 especies; Anexo II: 11 especies.

En cuanto a mamíferos y herpetos registrados durante los trabajos de campo desde el inicio de la vigilancia ambiental, se han observado:

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Dir. Hábitat
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 escalerae</i>	Murciélago ratonero ibérico	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 auritus</i>	Murciélago orejudo dorado	RPE	RPE	IV
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	RPE	RPE	IV
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo meridional	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	-
<i>Meles meles</i>	Tejón	-	RPE	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	-	-	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	-	-
Herpetos				
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	RPE	RPE	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	RPE	RPE	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	-	-	-
<i>Podarcis liolepis</i>	Lagartija parda	-	-	-
<i>Rinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	RPE	RPE	III
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	RPE	RPE	IV

Tabla nº11. Listado de mamíferos, anfibios y reptiles registrados desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 21 especies de otros grupos faunísticos desde el inicio de la vigilancia ambiental: 15 mamíferos, de las cuales 9 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: 13 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 12 especies.
- Directiva Hábitats: Anexo IV: 10 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 de mayo a agosto de 2024 han estado compuestas por un total de:

- 20 taxones en el parque eólico.
- 11 taxones en la línea eléctrica.

Las especies que se muestran en las siguientes tablas se corresponden con los taxones registrados en el punto de observación del parque eólico y en el punto de observación de la línea eléctrica durante un total de 23 jornadas, 18 de ellas dedicadas al parque eólico y las 5 restantes a la línea eléctrica. En el entorno del parque eólico y la línea eléctrica se han registrado también otros taxones durante otras labores de vigilancia que se incluyen en el inventario.

PE								
Taxón	Nº ejemplares	Jornadas	Jornadas	Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Alectoris rufa</i>	5	2	16	11%	-	5	-	0,0093
<i>Aquila chrysaetos</i>	3	3	15	17%	1	1	1	0,0056
<i>Buteo buteo</i>	2	1	17	6%	-	2	-	0,0037
<i>Circus aeruginosus</i>	4	4	14	22%	-	2	2	0,0074
<i>Circus cyaneus</i>	2	1	17	6%	-	-	2	0,0037
<i>Corvus corax</i>	1	1	17	6%	1	-	-	0,0019
<i>Corvus corone</i>	9	3	15	17%	-	9	-	0,0167
<i>Corvus monedula</i>	13	2	16	11%	-	6	7	0,0241
<i>Falco naumanni</i>	4	1	17	6%	-	4	-	0,0074
<i>Falco sp.</i>	4	4	14	22%	-	3	1	0,0074
<i>Falco tinnunculus</i>	7	5	13	28%	-	4	3	0,0130
<i>Gyps fulvus</i>	23	5	13	28%	13	-	10	0,0426
<i>Hieraaetus pennatus</i>	1	1	17	6%	-	-	1	0,0019
<i>Milvus migrans</i>	63	12	6	67%	17	13	33	0,1167
<i>Milvus milvus</i>	2	1	17	6%	1	-	1	0,0037
<i>Neophron percnopterus</i>	2	1	17	6%	-	-	2	0,0037
<i>Pica pica</i>	1	1	17	6%	-	1	-	0,0019
<i>Pterocles alchata</i>	1	1	17	6%	-	-	1	0,0019
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	15	4	14	22%	-	15	-	0,0278
<i>Rapaz sp.</i>	4	3	15	17%	1	-	3	0,0074
TOTAL	167				34	65	68	

Tabla nº12. Resultados en el punto de observación (TV) del PE durante las 18 visitas de 30 minutos cada una.

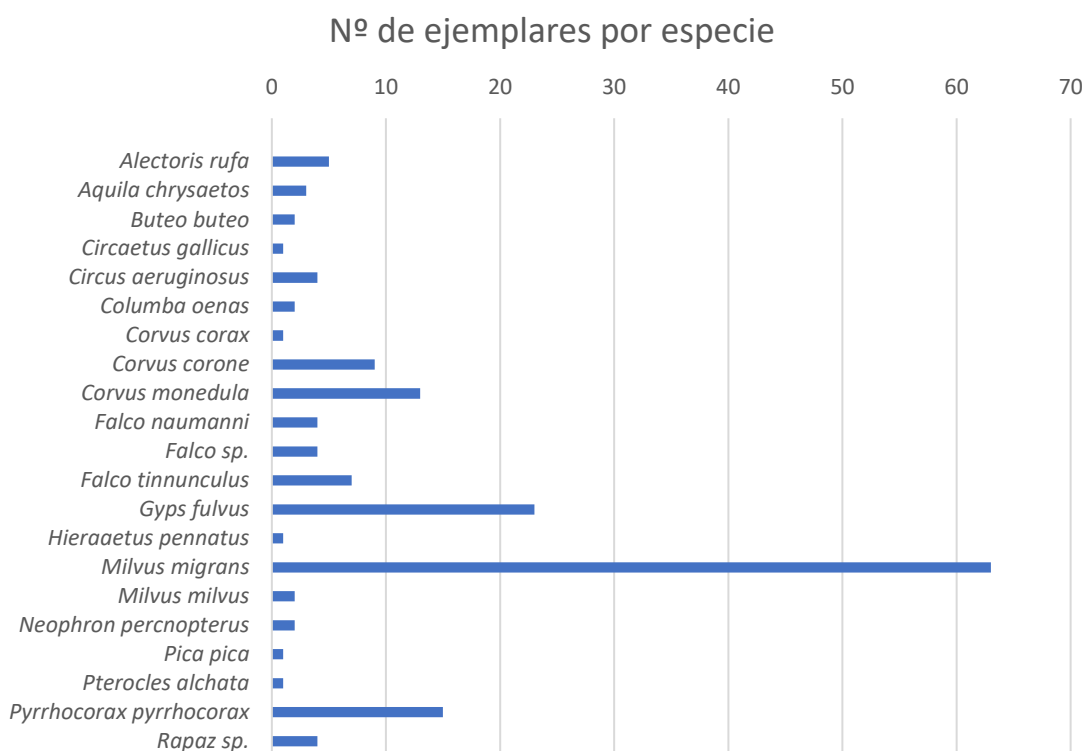


Figura nº1. Composición por especies desde el punto de observación del PE.

En el Parque eólico, las especies más frecuentes durante este cuatrimestre en el parque eólico han sido, en este orden: milano negro (*Milvus migrans*), detectada en el 67 % de las visitas; buitre leonado (*Gyps fulvus*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) detectadas el 28 % de las visitas.

Las especies con mayor número de registros han sido, en este orden: milano negro (*Milvus migrans*); buitre leonado (*Gyps fulvus*); chova piquirroja (*Pyrrhocortax pyrrhocorax*); y grajilla occidental (*Corvus monedula*).

Destacan cinco especies por su grado de protección según los catálogos de especies amenazadas autonómico y nacional: milano real (*Milvus milvus*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y alimoche (*Neophron percnopterus*):

- Milano real (*Milvus milvus*): especie catalogada como En Peligro de Extinción, presente fundamentalmente en época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa muy significativamente en el área de estudio. Durante este cuatrimestre se han registrado 2 ejemplares en 1 de las 18 jornadas de seguimiento del uso del espacio del parque eólico. Es de esperar que la actividad de la especie aumente progresivamente a lo largo del siguiente periodo cuatrimestral.
- Chova piquirroja (*Phyrrhocorax phyrrcorax*): especie habitual, sedentaria y nidificante en el interior y en el entorno inmediato de este parque eólico. Posee una actividad moderada, formando grupos de mediano y gran tamaño durante la época no reproductiva. A lo largo de este cuatrimestre, en su mayoría incluido en periodo reproductivo, se han observado 15 ejemplares en 4 de las 18 jornadas de seguimiento del uso del espacio.

- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): especie residente en el área de estudio con avistamientos puntuales en la zona de implantación de este parque eólico. El único ejemplar avistado desde el punto de observación de las tasas de vuelo ha sido el día 30 de julio de 2024 en vuelo batido a la altura de las palas entre los aerogeneradores entre REII-01 y REII-02 en dirección sureste – noroeste.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): especie estival en el área de estudio con el principal punto de nidificación conocido en la Dehesa del Caulor a 7,4 km del aerogenerador REII-01. Su actividad en la zona de implantación del parque eólico se ve incrementada una vez finalizada la época de cría ya que abandonan sus colonias de reproducción y aumentan su área de campeo. En la zona de implantación del parque eólico se han registrado 4 ejemplares el día 30 de julio de 2024 campeando junto a los aerogeneradores. Durante el mes de agosto no se han observado ejemplares en la zona de implantación, pero sí a menos de 2 kilómetros al sur del parque eólico.
- Alimoche (*Neophron percnopterus*): especie migradora y estival en el área de estudio sin puntos de nidificación conocidos en el entorno de este parque eólico. Los avistamientos son puntuales, en este caso resultado de la observación de 2 ejemplares adultos el día 11 de agosto de 2024 cicleando entre la alineación de aerogeneradores y el barranco de Juan Gastón.

Para el resto de las especies más frecuentes y con mayor número de registros: 33 de los 63 ejemplares de milano negro han sido registrados a altura media como consecuencia de los típicos vuelos de campeo en el área de estudio; y los buitres leonados ninguno ha sido observado en altura baja, 13 de ellos han sido observado por encima de las palas de los aerogeneradores y los 10 restantes a la altura de las palas.

En la línea eléctrica, las especies más frecuentes durante este cuatrimestre han sido, en este orden: águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), detectada en el 80 % de las visitas; milano negro (*Milvus migrans*), detectado en el 60 % de las visitas; paloma bravía (*Columba livia*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), detectadas en el 40 % de las visitas.

LAAT								
Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Circus aeruginosus</i>	1	1	4	20%	-	-	1	0,0067
<i>Columba livia</i>	3	2	3	40%	-	2	1	0,0200
<i>Columba palumbus</i>	1	1	4	20%	-	1	-	0,0067
<i>Corvus corone</i>	3	1	4	20%	-	1	2	0,0200
<i>Falco Naumanni</i>	2	1	4	20%	-	-	2	0,0133
<i>Falco tinnunculus</i>	2	2	3	40%	-	1	1	0,0133
<i>Gyps fulvus</i>	6	1	4	20%	-	-	6	0,0400
<i>Hieraaetus pennatus</i>	8	4	1	80%	-	-	8	0,0533
<i>Milvus migrans</i>	7	3	2	60%	1	1	5	0,0467
<i>Pica pica</i>	1	1	4	20%	-	-	1	0,0067
<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1	4	20%	-	-	1	0,0067
TOTAL	35				1	6	28	0,2333

Tabla nº13. Resultados del punto de observación (TV) de la LAAT durante las 5 visitas de 30 minutos.

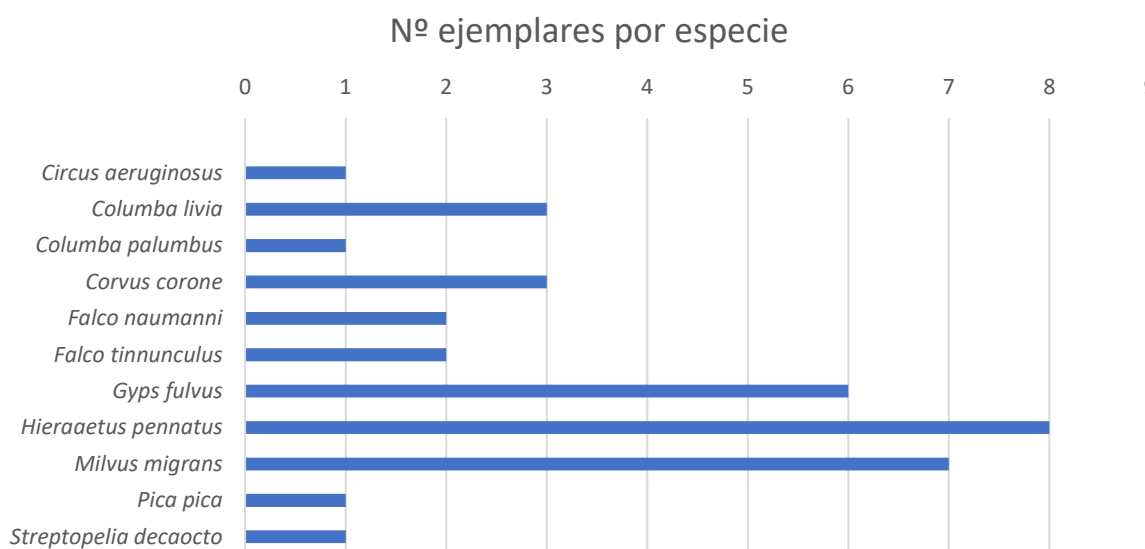


Figura nº2. Composición por especies desde el punto de observación de la LAAT.

Las especies con mayor número de registros han sido, en este orden: águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), milano negro (*Milvus migrans*) y buitre leonado (*Gyps fulvus*).

Destaca una especie por su grado de protección según los catálogos de especies amenazadas autonómico y nacional:

- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): especie estival en el área de estudio sin puntos de nidificación en el entorno inmediato. Su actividad en el entorno de esta infraestructura se ve incrementada una vez finalizada la época de cría ya que abandonan sus colonias de reproducción y aumentan su área de campeo. El único avistamiento desde el punto de observación de la tasa de vuelo de la LAAT Río Ebro II – Entrerríos ha sido el día 11 de agosto de 2024.

Respecto al resto de especies más abundantes y frecuentes es destacable los 8 ejemplares de águila calzada, especie detectada en 4 de las 5 visitas, siendo mucho más frecuente en la línea eléctrica que en el parque eólico. Esto puede ser consecuencia de una preferencia de la especie por el hábitat de ribera y huerta tradicional de los ríos Ebro y Jalón próximo a esta infraestructura de evacuación.

5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral

En el Parque eólico se han registrado un total de 167 ejemplares durante 18 visitas en 1 punto de observación, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,31 aves/min.

PE	
Mes	TV01
Mayo-24	0,30
Junio-24	0,25
Julio-24	0,31
Agosto-24	0,38
TV media/cuatrimestral	0,31

Tabla nº14. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre en el PE.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran medias. El mes con mayor actividad ha sido agosto como consecuencia de la detección de 30 ejemplares de milano negro el día 11 de agosto de 2024 conformando agrupaciones pre migratorias en el área de estudio.

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

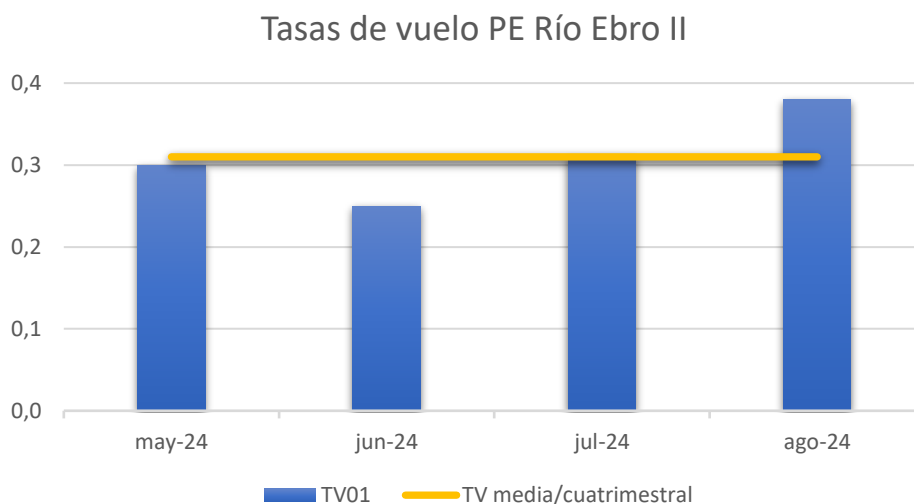


Figura nº3. Distribución de las tasas de vuelo mensuales del PE.

En la LAAT se han registrado un total de 35 ejemplares en 5 visitas desde 1 punto de observación, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,23 aves/min.

LAAT	
Mes	TV01
Julio-24	0,24
Agosto-24	0,20
TV media/cuatrimestral	0,23

Tabla nº15. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre en la LAAT.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran medias-bajas, sin diferencias significativas entre meses.

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

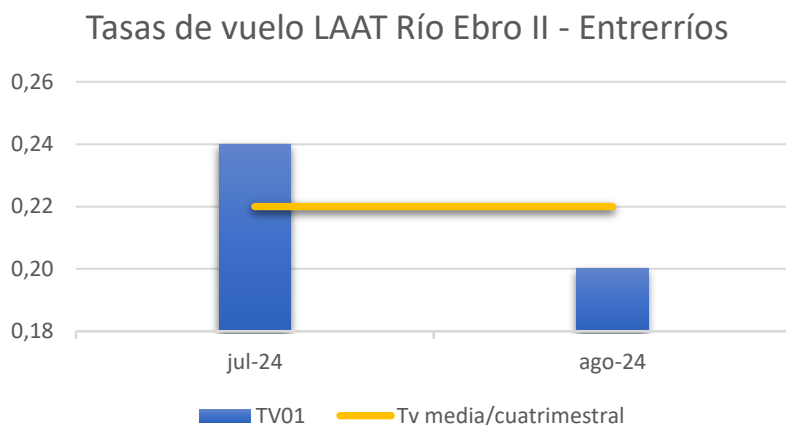


Figura nº4. Distribución de las tasas de vuelo de la LAAT.

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 (>165 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 recogidas 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	Ciclo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Alectoris rufa</i>	-	-	5	-	-	5	-	5
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	1	-	1	1	1	1	3
<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	2	-	2	-	2
<i>Circus aeruginosus</i>	-	1	-	-	-	-	1	1
<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	-	1	-	2	2	1
<i>Columba oenas</i>	3	-	-	2	-	-	2	5
<i>Corvus corax</i>	-	-	-	1	1	-	-	1
<i>Corvus corone</i>	1	-	8	-	-	9	-	9
<i>Corvus monedula</i>	6	-	-	7	-	6	7	13
<i>Falco naumanni</i>	4	-	-	-	-	4	-	4
<i>Falco sp.</i>	3	-	1	-	-	3	1	4
<i>Falco tinnunculus</i>	5	1	-	1	-	4	3	7
<i>Gyps fulvus</i>	-	13	-	10	13	-	10	23
<i>Hieraetus pennatus</i>	-	1	-	-	-	-	1	1
<i>Milvus migrans</i>	20	24	2	17	17	13	33	63
<i>Milvus milvus</i>	-	1	-	1	1	-	1	2
<i>Neophron percnopterus</i>	-	2	-	-	-	-	2	2
<i>Pica pica</i>	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Pterocles alchata</i>	-	-	-	1	-	-	1	1
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	-	-	10	5	-	15	-	15
<i>Rapaz sp.</i>	2	-	1	1	1	-	3	4
TOTAL	45	44	28	50	34	65	68	167
%	27%	26%	17%	30%	20%	39%	41%	

Tabla nº16. Resultados arrojados en el punto de observación de la tasa de vuelo durante las 18 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 baja con un 39 % y, por último, la alta con un 20 % del total de los vuelos. Así, el riesgo de colisión en este parque eólico durante este cuatrimestre se considera moderado. El tipo de vuelo más utilizado ha sido el batido con un 30 % de los vuelos registrados.

A continuación, se exponen los resultados de las alturas y tipos de vuelo, en la línea eléctrica de evacuación:

LAAT

Taxón	Tipo de vuelo				Altura de vuelo			Nº Ejemplares
	Planeo	Cicleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Circus aeruginosus</i>	1	-	-	-	-	-	1	1
<i>Columba livia</i>	-	-	-	3	-	2	1	3
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	1	-	1	-	1
<i>Corvus corone</i>	-	-	3	-	-	1	2	3
<i>Falco naumanni</i>	2	-	-	-	-	-	2	2
<i>Falco tinnunculus</i>	2	-	-	-	-	1	1	2
<i>Gyps fulvus</i>	-	3	-	3	-	-	6	6
<i>Hieraaetus pennatus</i>	4	3	-	1	-	-	8	8
<i>Milvus migrans</i>	2	5	-	-	1	1	5	7
<i>Pica pica</i>	-	-	-	1	-	-	1	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	1	-	-	-	1	1
TOTAL	11	11	4	9	1	6	28	35
%	31%	31%	11%	25%	3%	17%	80%	

Tabla nº17. Resultados del punto de observación de la tasa de vuelo en las 10 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en el entorno de la línea eléctrica ha sido la media con un 80 % de los vuelos registrados, seguida de la baja con un 17 % y de la alta con un 3 %. De esta manera, el riesgo de colisión durante este periodo cuatrimestral se considera medio-alto.

Los tipos de vuelo más utilizados han sido el cicleo y el planeo con un 31 % de los vuelos registrados cada uno, seguido del batido con un 29 % y el posado únicamente un 11 %.

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, o atravesado el tendido eléctrico de la infraestructura de evacuación durante las tasas de vuelo. Se hace 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/minuto
<i>Milvus migrans</i>	3	63	5%	0,0056

Tabla nº18. Vuelos de riesgo por especie para el PE.

El único taxón para el que se han registrado vuelos de riesgo ha sido el milano negro (*Milvus migrans*), de los 36 ejemplares avistados durante el presente cuatrimestre, tres han sido de riesgo; dos el día 16 de mayo de 2024 en el aerogenerador REII-03; y otro el día 23 de mayo de 2024 en el aerogenerador REII-02.

En cuanto a la línea eléctrica, se han registrado los siguientes vuelos de riesgo:

LAAT				
Taxón	Ejemplares con riesgo	Ejemplares totales (alturas baja, media y alta)	% Vuelos de riesgo de la especie	Aves/minuto
<i>Corvus corone</i>	2	3	67%	0,0133
<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1	100%	0,0067

Tabla nº19. Vuelos de riesgo por especie en la LAAT.

Se han registrado 2 taxones en situación de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,02 aves/minuto. Ninguno de los taxones registrados con vuelos de riesgos se encuentra catalogado. Los ejemplares avistados en riesgo han sido: Corneja negra el día 30 de julio de 2024, 2 ejemplares próximos al apoyo número 5; y Tórtola turca el día 11 de agosto de 2024 un ejemplar próximo al apoyo número 4.

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

Durante el presente cuatrimestre se ha colocado la grabadora en el hábitat de matorral esclerófilo entre campos de cultivo en régimen de secano, junto a un barranco subsidiario del barranco de Juan Gastón, y entorno a una granja de porcino destinada a reproducción e inseminación, ubicada próxima al aerogenerador REII-01.

Se ha procedido a registrar los vuelos durante ocho noches en los meses de mayo (2 noches), junio (2 noches), julio (2 noches) y agosto (2 noches), en las que las condiciones climáticas fueron adecuadas.

Del análisis de los resultados se obtiene la presencia y actividad de 7 especies que se detallan a continuación:

Nombre común	Nombre científico	Nº grabaciones por mes			
		Mayo	Junio	Julio	Agosto
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	3	-	-
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	11	1	7	-
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	18	8	1	-
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	44	14	57	22
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	153	140	55	30
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	32	14	25	37
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	1	1	2	6
Total de grabaciones		259	181	147	95
Media nº de grabaciones/noche		130	91	74	48

Tabla nº20. Especies de murciélagos registradas durante el presente cuatrimestre. Nº registros medio por noche.

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, ha supuesto un 3,96 % del total de los registros.

A continuación, se muestra gráficamente la evolución mensual de la actividad de los quirópteros:



Figura nº5. Evolución temporal de la actividad de quirópteros en el presente cuatrimestre en el PE.

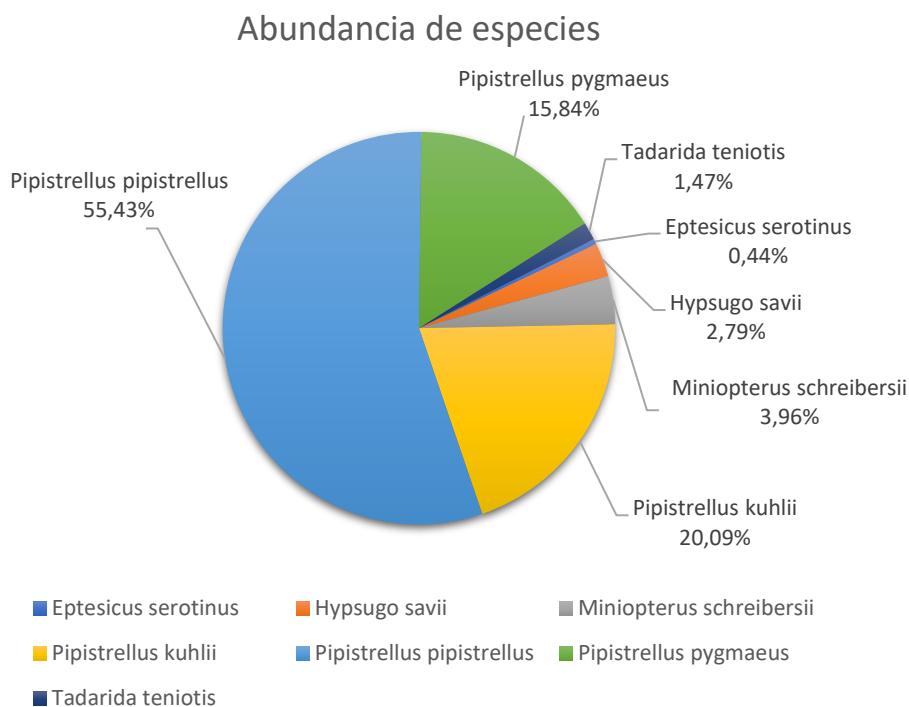


Figura nº6. Abundancia relativa de especies de quirópteros registrados durante este periodo cuatrimestral.

Atendiendo al número de especies registradas, la especie más frecuente en el entorno del Parque eólico han sido: el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) con un 55,43% del total de los registros, seguido del murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) con un 20,09% y murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) con un 15,84%.

El murciélago común 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. Por su parte, el murciélago de borde claro y el murciélago de cabrera se consideran especies gemelas a la anterior, presentando hábitos similares, lo que explica la alta abundancia de las tres especies dentro de la zona de influencia del PE.

Si comparamos la abundancia obtenida en el periodo de mayo a agosto de 2023, con el mismo periodo para este año 2024, obtenemos la siguiente tabla:

Nombre común	Nombre científico	Año 2023 %	Año 2024 %
Murciélago hortelano mediterráneo/ Nótulo pequeño	<i>Eptesicus isabellinus / Nyctalus leisleri</i>	0,88	0
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	0,18	0,44
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	3,27	2,79
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	9,65	3,96
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25,66	20,09
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	40,00	55,43
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	19,38	15,84
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	0,97	1,47

Tabla nº21. Comparativa de la actividad de especies de quirópteros registradas durante el Primer cuatrimestre, años 2023 y 2024.

Destacar que en los periodos de mayo a agosto de 2023 y 2024, se han detectado las mismas especies en ambos cuatrimestres, a excepción del grupo *Eptesicus isabellinus* / *Nyctalus leisleri*, que no se ha detectado en el presente cuatrimestre, aunque sí se ha podido identificar *Eptesicus serotinus*.

Hay tres especies que han registrado una mayor actividad en el periodo de mayo a agosto de 2024 comparativamente con en el mismo periodo del año anterior; el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) con un aumento de un 15,43% de actividad, el murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*) con un aumento más ligero del 0,26%, y el murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*) con un aumento del 0,50%.

5.1.4. ESPECIES DE MAYOR RELEVANCIA AMBIENTAL

A continuación, se resume la actividad de las especies de mayor relevancia ambiental con presencia en el interior y en las inmediaciones de este parque eólico. Durante este periodo cuatrimestral se han efectuado seguimientos específicos de las siguientes especies y/o grupos de especies:

- Censo de aves rapaces, planeadoras y rupícolas.
- Censo de aves esteparias.
- Censo de aves nocturnas.

5.1.4.1. Aves rapaces, planeadoras y rupícolas

Se ha llevado a cabo un itinerario de censo consistente en un recorrido de 42 km., en vehículo a baja velocidad cubriendo la zona de implantación y el entorno inmediato de este parque eólico. Los resultados han sido los siguientes:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
17/05/2024	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	0,02
	Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	2	0,05
	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	1	0,02
	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	3	0,07
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	2	0,05
	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	4	0,10

Tabla nº22. Censo de aves rapaces, planeadoras y rupícolas invernantes.

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

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

La actividad de la especie en el entorno del parque eólico es puntual-moderada con presencia de ejemplares adultos y juveniles. Selecciona positivamente como zonas de campeo las laderas con vegetación natural presentes en el entorno inmediato de este parque eólico. Se conoce la presencia de, mínimo, un territorio de la especie con nidificación a 4,7 km al oeste del aerogenerador REII-01, más concretamente en la antigua mina de arcilla roja de Pedrola. Este punto ha sido utilizado durante el periodo reproductor de 2024 con resultado positivo.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
17/05/2024	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	0,02

Tabla nº23. Densidad de águila real. Censo estival de aves rapaces.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han registrado 3 ejemplares en 3 de las 18 jornadas dedicadas al seguimiento del uso del espacio. No se ha registrado ningún ejemplar de la especie desde el punto de observación de la LAAT.

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

Fecha	Nido	Presencia adultos	Presencia inmaduros	Observación
18/01/2024	1	2	0	Presencia de dos ejemplares de edad adulta ciclando y realizando vuelos de exhibición (picados en altura) entorno al nido.
29/02/2024	1	2	0	1 ejemplar incubando. Otro posado en el cerro situado encima del nido.
07/03/2024	1	1	0	1 ejemplar incubando.
13/04/2024	1	2	0	1 ejemplar adulto incubando, otro campeando en la zona.
17/05/2024	1	2	0	1 ejemplar adulto en el nido, otro campeando en la zona.

Tabla nº24. Resultados del seguimiento específico de la nidificación de águila real en la mina de arcilla roja de Pedrola.

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

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

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han registrado 2 ejemplares de la especie en el día 7 de mayo de 2024. No se ha registrado ningún ejemplar de la especie desde el punto de observación de la LAAT.

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

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

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
17/05/2024	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	1	0,02

Tabla nº25. Densidad de aguilucho lagunero. Censo estival de aves rapaces.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han registrado 4 ejemplares de la especie en 4 de las 18 jornadas de seguimiento. Y en la LAAT se ha registrado 1 ejemplares en 1 de las 5 jornadas.

Águilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU
------------------	------------------------	----	----

Especie estival y 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, 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 favorables. Nidifica en el suelo, siendo especialmente vulnerable a la destrucción del nido y de los pollos durante la cosecha del cereal, cada vez más temprana.

No se han observado ejemplares de la especie en este periodo cuatrimestral.

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

Especie estival en el área de estudio con colonias de reproducción conocidas fuera de la poligonal de este parque eólico. Cuenta con un Plan de Conservación del Hábitat (Decreto 109/2000) cuyo ámbito, incluidas las áreas críticas, abraza la totalidad de la poligonal de este parque eólico. Las edificaciones óptimas para su reproducción han sufrido un importante deterioro durante las últimas décadas fruto de su abandono y/o expolio de las tejas tradicionales, así como una intensa transformación del hábitat en regadío con cultivos de porte arbóreo e infraestructuras de energías renovables, disminuyendo notablemente su área de campeo dentro del ámbito del Plan de Conservación del Hábitat de la especie. 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 poligonal y en la zona de implantación de este parque eólico se incrementa al final del verano, una vez que finaliza la reproducción y abandonan estas infraestructuras aumentando significativamente su área de campeo, estando presentes con regularidad en la zona de implantación del parque eólico.

Dentro del radio de 4 km entorno al parque eólico se han inventariado un total de 7 edificaciones, de las cuales 2 han resultado no aptas para la reproducción del cernícalo primilla; bien por su mal estado o bien por poseer tejados de chapa. Se han recogido los siguientes datos en el censo de mayo:

ID	Primillar	Edificaciones aptas	Presencia de <i>Falco naumanni</i>	Pp max	Pp min
1	Casa del Guarda	Sí	Negativo	-	-
2	Paridera de Las Herrerías	Sí	Negativo	-	-
3	Paridera del Alto	No	Negativo	-	-
4	Paridera de los Sanchos	Sí	Negativo	-	-
5	Paridera de Cabarnillas	Sí	Negativo	-	-
6	Cabaña de Marinote	No	Negativo	-	-
7	Paridera de la Sarda	Sí	Negativo	-	-

Tabla nº26. Edificaciones observadas durante el censo de cernícalo primilla en el presente cuatrimestre.

En un radio de 4 km entorno al parque eólico, el resultado del censo ha sido negativo en 2024. De todas las edificaciones revisadas (7): Dos se han considerado edificaciones no aptas; Paridera del Alto por encontrarse en muy mal estado y Cabaña de Marinote por disponer de tejado de chapa.

El punto de nidificación conocido más próximo es la paridera de la Dehesa del Caulor, situada a 7,4 km al suroeste de este parque eólico, y que durante otras labores de la vigilancia ambiental se han estimado entre 7 y 8 parejas de la especie en este punto durante el periodo reproductor de 2024.

En el estudio preoperacional del año 2016 se indicaba censo positivo en: Casa del Guarda y Paridera de Cabarnillas. El tejado de Casa del Guarda se encuentra en buen estado mientras que el de la Paridera de Cabarnillas está en muy mal estado, habiéndose derruido todas las cubiertas en las que se han registrado nidificaciones en años anteriores y quedando solamente una pequeña zona apta, utilizada por cernícalo vulgar y chova piquirroja. A continuación, se muestra la evolución de las parejas reproductoras en el radio de 4 km:

ID	Primillar	2016	2023	2024
1	Casa del Guarda	2-3	0	0
5	Paridera de Cabarnillas	5-6	2	0

Tabla nº27. Histórico de la población reproductora en los primillares positivos en el entorno del parque eólico.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han registrado 4 ejemplares de la especie en el día 30 de julio de 2024 campeando en el entorno inmediato de este parque eólico. Y en la LAAT se han registrado 2 ejemplares el día 11 de agosto de 2024.

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

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

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
17/05/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	2	0,05

Tabla nº28. Densidad de buitre leonado. Censo estival de aves rapaces.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han observado 23 ejemplares de la especie en 5 de las 18 jornadas dedicadas al seguimiento del uso del espacio. Desde el punto de observación de la tasa de vuelo de la LAAT se han observado 6 ejemplares el día 9 de julio de 2024.

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

Es una 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. Sin embargo, también se observan ejemplares aislados en periodo estival en la zona de implantación de este parque eólico y su infraestructura de evacuación, siendo posible la reproducción de una pareja en la vega del río Jalón. 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.

Se trata de una especie habitual durante los meses invernales que utiliza el interior y el entorno inmediato del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación como zona de campeo, alimentación y descanso. No se han registrado ejemplares durante el censo específico de aves rapaces estivales, sin embargo, si fue la especie más abundante en el censo invernal:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	10	0,24
17/05/2024	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	0	0

Tabla nº29. Densidad de milano real. Censo invernal y estival de rapaces.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han observado 2 ejemplares de la especie el día 13 de junio de 2024. No se han registrado ejemplares desde el punto de observación de la LAAT.

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

Especie migradora en el área de estudio con avistamientos puntuales durante el paso migratorio y en periodo estival. El punto de nidificación histórico más cercano se sitúa en los cortados del río Jalón, a unos 10 kilómetros de distancia al sureste de este parque eólico. No se han registrado zonas de nidificación de la especie en el entorno inmediato del parque eólico ni de su infraestructura de evacuación.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han observado 2 ejemplares de la especie el día 11 de agosto de 2024. No se han registrado ejemplares desde el punto de observación de la LAAT.

Grulla común	<i>Grus grus</i>	RPE	RPE
--------------	------------------	-----	-----

Especie migradora en el área de estudio con zonas de descanso en el entorno del embalse de la Loteta, a unos 6 km al noroeste de la única alineación de este parque eólico; y en la ribera del río Ebro, a más de 8 km al noreste.

No se han observado ejemplares de la especie durante este periodo cuatrimestral.

5.1.4.2. Aves esteparias

Durante el presente cuatrimestre se ha llevado a cabo el censo segundo censo en periodo reproductor (C3) de las especies de aves esteparias en la poligonal de este parque eólico. Para ello se han seleccionado dos transectos a pie para pteróclidos de 820 y 2.000 metros de longitud y 14 puntos de observación y escucha específicos para el sisón común e itinerario en coche a baja velocidad.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación junto con una breve descripción de las especies presentes en la poligonal de este parque eólico y su entorno próximo, así como su comportamiento. También se incluyen los resultados del censo reproductor (C2) del mes de abril para entender el uso del espacio que hacen las especies de aves esteparias en periodo reproductor en el área de estudio:

Ganga ibérica

Pterocles alchata

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 encuentra este parque eólico. 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, la zona de implantación de este parque eólico y su entorno se trata de un hábitat potencialmente óptimo para la especie excepto los regadíos del extremo noreste. Durante la época de cría se observan ejemplares en el área de estudio en pareja o en grupos reducidos, pero durante el resto del año mantiene un comportamiento marcadamente gregario. Se encuentra en claro declive poblacional debido a la pérdida de calidad, destrucción y fragmentación del hábitat como consecuencia de la intensificación agrícola, concentraciones parcelarias, nuevos regadíos, infraestructuras de energías renovables, etc. Los resultados del seguimiento específico de la especie en periodo reproductor han sido:

Censo	Fecha	Especie	TR01	TR02	TOTAL	Densidad ha	Densidad 10 ha
C2	12/04/2024	Pterocles alchata	1	38	39	1,38	13,8
C3	10/05/2024	Pterocles alchata	-	6	6	0,21	2,1

Tabla nº30. Resultados de los censos C2 y C3 de aves esteparias. Año 2024. Ganga ibérica (*Pterocles alchata*).

A partir del mes de abril se han observado ejemplares de la especie en el entorno de TR02, a 1,1 km al sur del aerogenerador REII-01, en la misma zona en la que se observaron en verano de 2023. En mayo no se han observado ejemplares en TR01, y en TR02 muchos menos que en el mes de abril. Esto puede deberse a la progresiva desagregación de los grupos invernales y a la formación de parejas y/o grupos reducidos en periodo reproductor, ocupando así una mayor superficie y dificultando la detección de todos los ejemplares presentes en el área de estudio.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se ha observado 1 ejemplar en vuelo batido el día 30 de julio de 2024. No se han registrado ejemplares en el entorno de la LAAT, situada en un hábitat no apto para la especie.

Durante otras labores de la vigilancia ambiental se ha registrado 1 ejemplar de la especie posado a 565 metros al sur del aerogenerador REII-02 el día 19 de junio de 2024:

Especie	Fecha	Número	UTM-X	UTM-Y
<i>Pterocles alchata</i>	19/06/2024	1	645.266	4.623.560

Tabla nº31. Observaciones de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) durante otras labores de la vigilancia ambiental.

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.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante la realización de los censos específicos de aves esteparias los días 12 de abril de 2024 (C2) y 10 de mayo de 2024, ni desde los puntos de observación de las tasas de vuelo.

Durante otras labores de la vigilancia ambiental se identificaron ejemplares durante el mes de abril, pero no durante los meses que engloban este informe cuatrimestral:

Especie	Fecha	Número	UTM-X	UTM-Y
<i>Pterocles orientalis</i>	09/04/2024	9	647.028	4.622.681
	13/04/2024	17	646.682	4.622.791

Tabla nº32. Observaciones de ganga ortega (*Pterocles orientalis*) durante otras labores de la vigilancia ambiental.

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

Especie sedentaria que ocupa ambientes agrícolas llanos y abiertos, prefiriendo paisajes heterogéneos en los que haya eriales y barbechos donde llevar a cabo la nidificación. A pesar de contar con un hábitat potencialmente adecuado en el entorno de este parque eólico y con abundantes citas históricas, la presencia de la especie en la actualidad es anecdótica y circunstancial. Como todas las especies dependientes de ecosistemas agrícolas, ha sufrido un importante declive poblacional como consecuencia principal de la de la intensificación agrícola, transformación en regadíos de porte arbóreo, infraestructuras de energías y, en definitiva, destrucción, fragmentación y pérdida de calidad del hábitat.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante la realización de los censos específicos en periodo reproductor, los días 19 de abril y 10 de mayo de 2024. Tampoco se han registrado ejemplares en ninguno de los 14 puntos de escuchas y observación específicos, ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Chova piquirroja

Pyrrhocorax pyrrhocorax

VU

VU

Especie sedentaria en el entorno y en el interior del parque eólico con presencia habitual tanto en periodo invernral como en periodo reproductor. En periodo no reproductor se observan de manera regular agrupaciones de unos 100 ejemplares en el entorno inmediato del parque eólico, mayoritariamente junto a los aerogeneradores REA-04 y REA-05. Utilizan de manera regular los apoyos de las dos infraestructuras de evacuación que discurren al oeste de este parque eólico para apoyarse y resguardarse de los depredadores. En el entorno de la LAAT la actividad de la especie es moderada con puntos de nidificación en la práctica totalidad de las canteras abandonadas y en uso anexas a esta infraestructura de evacuación. Durante el periodo reproductor la actividad de la especie disminuye, si bien es cierto que se conocen varios puntos de reproducción en el interior y en el entorno inmediato del parque eólico. Los puntos de nidificación más cercanos son: barranco innominado a 350 metros al oeste del aerogenerador REII-01; y cabaña de Marinote a 2 kilómetros al sureste del parque eólico.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han registrado 15 ejemplares en 4 de las 18 jornadas de seguimiento. No se han registrado ejemplares desde el punto de observación de la LAAT.

5.1.4.3. Aves nocturnas

Durante este cuatrimestre se han llevado a cabo el segundo (C2) y el tercer (C3) censo de aves nocturnas de esta anualidad correspondientes al periodo reproductor de la mayoría de las especies. Se han muestreado un total de 6 puntos de escucha en el interior y en el entorno de este parque eólico con los siguientes resultados:

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aero más próximo	Distancia a la LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
C2 09/05/2024	Noc_01	2,3	REII-03	2,4	<i>Asio otus</i>	2	Regadío	Llamada
	Noc_02	1,5	REII-03	4,8	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	Secano / Canteras	Llamada
	Noc_03	0,4	REII-01	5,2	Negativo	-	Barranco / Veg.natural	-
	Noc_04	2,8	REII-01	7,2	Negativo	-	Secano / Veg.natural	-
	Noc_05	2,7	REII-01	6,1	<i>Athene noctua</i>	1	Secano / Veg.natural	Llamada
	Noc_06	3,3	REII-02	3,2	<i>Asio otus</i>	1	Secano	Llamada

Tabla nº33. Resultados del censo reproductor (C2) de aves nocturnas 2024.

Se han registrado un total de 3 especies: chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*), mochuelo europeo (*Athene noctua*) y búho chico (*Asio otus*):

Especie	<i>Athene noctua</i>	<i>Asio otus</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Nº	1	3	1

Tabla nº34. Resumen por especies de los resultados del censo reproductor (C2) de aves nocturnas 2024.

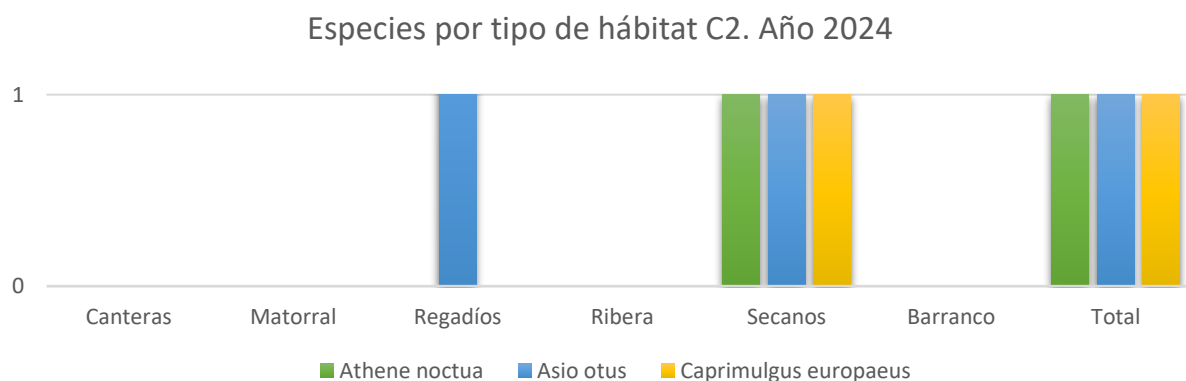


Figura nº7. Distribución del censo de aves nocturnas por tipo de hábitat y especie.

Se ha llevado a cabo otra jornada de censo durante el mes de junio de 2024, correspondiente con (C3), pero con un aumento inesperado de la velocidad del viento durante los trabajos, dificultando enormemente la detección de ejemplares mediante escuchas, si bien se escucharon *Athene noctua* y *Asio otus*, coincidiendo con el censo (C2).

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

Alcaraván común

Burhinus oedicnemus

RPE

RPE

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

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico reproductor de aves nocturnas (C2). Tampoco se han registrado ejemplares de la especie durante el censo específico de aves esteparias ni desde los puntos de observación. Aun así, se trata de una especie presente en el área de estudio con preferencia por el entorno de los regadíos de porte arbóreo situados al este y noreste de este parque eólico.

Búho chico

Asio otus

RPE

RPE

Especie residente en el área de estudio y presente en zonas forestales y/o arboladas con zonas abiertas donde caza, aprovechando gran variedad de hábitats. En años anteriores se ha detectado la especie en la ribera del río Jalón y en una plantación de pinos junto a la Paridera del Terrero situada a 2,6 km al este del aerogenerador REII-03, principalmente en periodo reproductor. En esta ocasión se ha vuelto a detectar en el mismo punto de escucha así como en Noc_06, distantes entre sí 3,5 kilómetros.

Durante el censo reproductor de aves nocturnas (C2) se han detectado los siguientes ejemplares de la especie:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_01	2,3	REII-03	2,4	<i>Asio otus</i>	2	Regadío	Llamada
Noc_06	3,3	REII-02	3,2	<i>Asio otus</i>	1	Secano	Llamada

Tabla nº35. Resultado del censo reproductor (C2) de aves nocturna. Búho chico (*Asio otus*). Año 2024.

Búho campestre

Asio flammeus

RPE

RPE

Especie invernal en el área de estudio que recibe ejemplares provenientes del centro y norte de Europa. Es un nidificante ocasional en ciertas partes de la meseta norte de la Península Ibérica, vinculado a las explosiones demográficas de diferentes especies de topillos. Durante su invernada también es relativamente nómada y se desplaza en busca de lugares con abundancia de este tipo de presas de las cuales es dependiente.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico de aves nocturnas (C2), ni durante otras labores de la vigilancia ambiental. Si que se detectaron ejemplares de la especie en periodo invernal.

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

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

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico de aves nocturnas (C2), ni durante otras labores de la vigilancia ambiental. Si que se detectó un ejemplar de la especie en periodo invernal, momento de máxima actividad y detectabilidad como consecuencia de su periodo de celo especialmente temprano.

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

Especie sedentaria en el área de estudio. Generalmente está ligada a zonas rurales con asentamientos humanos que aprovecha para llevar a cabo la nidificación. También puede ocupar núcleos urbanos de mayor tamaño, utilizando los espacios abiertos del entorno para cazar.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico de aves nocturnas (C2), ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

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

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

Durante el censo reproductor de aves nocturnas (C2) se han detectado los siguientes ejemplares de la especie:

Estación	Distancia PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_05	2,7	REII-01	6,1	<i>Athene noctua</i>	1	Secano	Llamada

Tabla nº36. Resultado del censo reproductor (C2) de aves nocturna. Mochuelo europeo (*Athene noctua*). Año 2024.

También se registró un ejemplar de la especie durante el censo invernal de aves nocturnas, así como dos ejemplares durante el censo estival de aves rapaces debido a la elevada actividad diurna de esta especie.

Chotacabras europeo	<i>Caprimulgus europaeus</i>	RPE	RPE
---------------------	------------------------------	-----	-----

Especie estival en el área de estudio, se distribuye de manera irregular en el tercio norte y en las zonas montañosas de la mitad sur peninsular. Debido a la detección de la especie en mayo, podría tratarse de un ejemplar en migración alimentándose en el área de estudio. Se ha detectado próximo a los cultivos arbóreos de almendros y pistachos, siendo este un hábitat propicio para la especie en su distribución estival y/o migratoria.

Estación	Distancia al PE (km)	Aero más próximo	Distancia a LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_02	1,5	REII-03	4,8	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	Secano	Llamada

Tabla nº37. Resultado del censo reproductor (C2) de aves nocturna. Chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*). Año 2024.

5.1.4.4. Rutas migratorias

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

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*):

- Fecha de detección: 15/07/2024 – 31/08/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 20 en grupos reducidos.
- Rutas de vuelo más frecuentes: agrupaciones posnupciales entre el barranco del Tollo y el barranco de Juan Gastón. Utilizan las infraestructuras de evacuación presentes en el área de estudio como posadero y dormitorio en grupos reducidos. Se pueden observar cazando en grupos reducidos a partir del 15 de julio en el entorno de este parque eólico.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Vencejo común (*Apus apus*):

- Fecha de detección: 01/08/2024 – 31/08/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: agrupaciones pre migratorias.
- Rutas de vuelo más frecuentes: agrupaciones pre migratorias sobre los regadíos de porte arbóreo situados al este y noreste de este parque eólico.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Milano negro (*Milvus migrans*):

- Fecha de detección: 11/08/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 30.
- Rutas de vuelo más frecuentes: río Ebro - barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

5.2.1. SINIESTRALIDAD REGISTRADA

Durante el seguimiento de la siniestralidad entre los meses de mayo y agosto de 2024 se han registrado 4 siniestros en el Parque eólico y 1 siniestro en la línea eléctrica de evacuación.

La mortandad registrada para el parque eólico durante el 1C del 2º Año es de 0,33 siniestros/aerogenerador/mes; ó 0,064 siniestros/MW/mes.

En el Parque Eólico se han registrado un total de 4 ejemplares pertenecientes a 3 taxones de aves y 1 quiróptero, y en la línea eléctrica se ha registrado un ave de mediano 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	07/05/2024	A	1	<i>Emberiza calandra</i>	REII-02	28	Indt	Adulto	645.061	4.624.131
2	07/05/2024	Q	1	<i>Pipistrellus sp.</i>	REII-03	52	Indt	Indt	645.506	4.624.402
3	16/07/2024	A	1	<i>Gyps fulvus</i>	REII-02	28	Indt	Juvenil	645.069	4.624.063
4	31/07/2024	A	1	<i>Apus apus</i>	REII-03	59	Indt	Juvenil	645.408	4.624.381

Tabla nº38. Ejemplares siniestrados localizados en el Parque Eólico Río Ebro II en este periodo cuatrimestral.

En cuanto a la línea eléctrica ha sido la siguiente:

Siniestro	Fecha	Grupo	Nº	Especie	Aero	Distancia (m)	Edad	Sexo	UTM-X	UMT-Y
1	09/07/2024	A	1	<i>Corvus corone</i>	AP-02	67	Indt.	Indt.	649.801	4.623.247

Tabla nº39. Ejemplares siniestrados localizados en la LAAT SET Río Ebro II – SET Entreríos.

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

- **Escribano triguero (*Emberiza calandra*):** se ha registrado un siniestro de la especie el día 7 de mayo de 2024 en el aerogenerador REII-02. Es una especie sedentaria con presencia puntual en el parque eólico, seleccionando positivamente los escasos lugares con presencia de retamas de cierto porte como es el caso del barranco de Juan Gastón.
- ***Pipistrellus sp.*:** se ha registrado un siniestro de este género el día 7 de mayo de 2024 en el aerogenerador REII-03. La actividad del género *Pipistrellus* dentro del parque eólico es la más elevada del grupo de los quirópteros, habiéndose registrado el 91,36 % del total de las grabaciones efectuadas entre mayo y agosto de 2024. El 55,43 % de las grabaciones han sido de *Pipistrellus pipistrellus*, el 20,09 % de *Pipistrellus khulii* y el 15,84 % de *Pipistrellus pygmaeus*.
- **Buitre leonado (*Gyps fulvus*):** se ha registrado un siniestro de la especie el día 16 de julio de 2024 en el aerogenerador REII-02. Es una especie habitual en el área de estudio, sin embargo, la mayoría de los vuelos registrados son por encima de las palas de los aerogeneradores como consecuencia de vuelos de larga

distancia en busca de carroña. No se encontraron restos de carroña en el entorno inmediato del parque eólico tras la revisión efectuada posterior al registro del siniestro de la especie. Para ver el análisis del siniestro conforme a las grabaciones del dispositivo anticollisión 3DObserver véase el *Anexo IV-Medidas de innovación e investigación – 3.7. Incidencias acaecidas*.

- **Vencejo común (*Apus apus*):** se ha registrado un siniestro de la especie el día 31 de julio de 2024 en el aerogenerador REII-03. Es una especie estival y migradora en el área de estudio, pudiendo observarse agrupaciones pre migratorias de cierta entidad entorno al barranco de Juan Gastón y a los regadíos de porte arbóreo situados al norte – noreste de este parque eólico.
- **Corneja negra (*Corvus corone*):** se ha registrado un siniestro de la especie el día 9 de julio de 2024 a 67 metros del apoyo número 2 de la línea eléctrica de evacuación Río Ebro II – Entrerríos, y a 8 metros del tendido. El siniestro se registró en un camino que discurre parcialmente bajo el tendido y junto a un vallado que protege una cantera de áridos, no pudiendo descartar la muerte por atropello o colisión con el vallado hasta la confirmación por parte del CRFS de La Alfranca. Es una especie sedentaria y habitual en el entorno de la línea eléctrica.



Figura nº8. Número de siniestros registrados por especie. *Registrado en la LAAT.

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

- ✍ El 50 % de los siniestros se han registrado en los primeros 50 metros de distancia respecto a la base del aerogenerador. El 50 % restante se han registrado entre los 50 y 100 metros de distancia respecto a la base del aerogenerador. La distancia máxima a la que se ha registrado un ejemplar ha sido a 59 metros, un vencejo común en el aerogenerador REII-03.

En cuanto a las distancias de detección en la **línea eléctrica**, se ha registrado un único ejemplar a una distancia de 8 metros del 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 mismo periodo cuatrimestre del primer año de explotación. Los trabajos se han realizado con especies de aves (palomas) donadas por un servicio de control de plagas y mamíferos (ratones domésticos). No se ha efectuado test de permanencia para especies de gran tamaño ya que se ha comprobado que su persistencia en el campo es mayor a los 15 días.

1. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

Para los ensayos de detectabilidad se utilizaron 9 señuelos: 3 medianos, 3 pequeños y 3 simulando quirópteros. Se asume que la detectabilidad para ejemplares de tamaño grande es del 100%, por lo que no se considera necesario llevar a cabo ensayos para este tipo de aves debido a que por las características de los estratos a muestrear su detección es buena.

El estado de los hábitats a muestrear han consistido en lo siguiente:

- ✎ Cultivo de cereal: Visibilidad de buena a moderada, parcelas en barbecho, labradas o sembradas con una altura variable a lo largo de este periodo cuatrimestral entre los 15 y los 50 centímetros de altura.

Su colocación se dispuso totalmente al azar siempre dentro del área de barrido de los aerogeneradores y por una persona ajena al estudio. La detección la realizó el técnico encargado de llevar a cabo los trabajos de seguimiento de la sinestralidad, con el fin de evaluar conjuntamente tanto la detección como la capacidad detectiva del muestreador habitual. Durante el presente cuatrimestre se presentan los resultados de los experimentos de detectabilidad realizados en periodo estival:

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
1	Secano	M	REII-01	Sí
2		M	REII-02	Sí
3		M	REII-03	No
4		P	REII-01	Sí
5		P	REII-02	Sí
6		P	REII-03	No
7		Q	REII-01	Sí
8		Q	REII-02	Sí
9		Q	REII-03	Sí

Tabla nº40. Señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad en el Primer Cuatrimestre del Año 1.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad han sido:

Tamaño de los ejemplares	Detección en secano	% Detectabilidad media
Aves de tamaño grande	100 %	100 %
Aves de tamaño mediano	2/3=0,66	66,67 % (2/3)
Aves de tamaño pequeño	2/3=0,66	66,67 % (2/3)
Quirópteros	3/3=1	100 % (3/3)

Tabla nº41. Detectabilidad en el parque eólico durante el Primer Cuatrimestre del Año 1.

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 y oportunistas presentes en el área de estudio tanto para el parque eólico como para su infraestructura de evacuación.

Durante el periodo cuatrimestral del Año 1, en verano de 2023 del 7 al 21 de julio, se depositaron un total de 29 aves de mediano tamaño (palomas domésticas y torcaces donadas por un servicio de control de plagas y codornices), en el entorno exterior del parque eólico y su línea eléctrica. Los resultados arrojados fueron los siguientes:

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias AVES															Día de desaparición (t _i)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	X															1
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
3	X	X														2
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
5																0
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
7																0
8	X	X														2
9																0
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
13	X															1
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
16	X	X														2
17	X															1
18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
19	X															1
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
22	X															1
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
25	X	X														2
26	X	X														2
27	X	X														2
28	X															1
29	X	X														2
Media (t _{medio})																7,41

Tabla nº42. Permanencias de aves. Julio de 2023.

El nuevo protocolo de seguimiento de la mortandad del Gobierno de Aragón fue facilitado al promotor en septiembre de 2023. A partir de ese momento se llevaron a cabo los test de permanencias también para mamíferos depositando ratones. Previo a septiembre de 2023 no se han realizado permanencias específicas de mamíferos, por lo que el dato que se toma para este periodo cuatrimestral de mayo a agosto, resulta de la media anual de los tres estudios de permanencias para mamíferos realizados en: otoño 2023, invierno 2024 y primavera 2024.

Así, aplicando la fórmula correspondiente se obtienen los siguientes resultados:

Tamaño de los ejemplares	Permanencia (ti)
Aves de tamaño grande (G)	>15 días
Aves de tamaño mediano (M) y pequeño (P)	7,41 días
Quirópteros* (Q)	5,61

Tabla nº43. Permanencias de aves en el entorno del Parque eólico y su línea eléctrica de evacuación en el Primer Cuatrimestre del Año 1. *Y media anual de permanencia para mamíferos.

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

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

Donde :

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.	3
I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).	7
C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.	G=1 M=0 P=2 Q=1
k= Número de aerogeneradores revisados.	3
tm= Tiempo medio de permanencia de un cadaver sobre el terreno (días).	P/M=7,41 Q=5,61
p= Capacidad de detección del observador.	G=1 M=0,67 P=0,67 Q=1

$$\left[M \text{ Aves pequeño tamaño} = M = \frac{3 * 7 * 2}{3 * 7,41 * 0,67} = 2,82 \right]$$

M = 2,82 mortandad ligeramente superior a la registrada (Aves de pequeño tamaño).

$$\left[M \text{ Quirópteros} = M = \frac{3 * 7 * 1}{3 * 5,61 * 1} = 1,247 \right]$$

M = 1,25 mortandad similar a la registrada (Quirópteros).

La estimación total de la siniestralidad durante el presente cuatrimestre es la siguiente:

PE	Mortandad registrada	Mortandad corregida
Aves gran tamaño	1	1
Aves de mediano tamaño	0	0
Aves pequeño tamaño	2	3
Quirópteros	1	1
Total	4	5

Tabla nº44. Resultados de siniestralidad tras aplicar factores de corrección.

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

Durante el presente cuatrimestre no se han inventariado nuevos puntos de erosión en los viales ni en las plataformas del parque eólico, ni en la línea eléctrica de evacuación.

Código	Localización	Cuatrimestre de detección	Descripción	Tasa de Erosión	Propuesta de medidas
PR001	Cunetas camino REII-02 – REII-03	1C (2º año)	Colmatación de cunetas	Baja	Restitución de las cunetas

Tabla nº45. Inventario de puntos de erosión.



La red de viales del parque eólico cuenta con un total de tres 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

Los ejemplares revegetados de *Retama sphaerocarpa* en el perímetro de la SET están en buen estado. Los ejemplares muertos han sido sustituidos de manera gradual. Se ha balizado la revegetación con un pequeño murete de piedras para evitar el pisado y/o el labrado por parte de operarios y agricultores. Tal y como puede verse en la imagen el perímetro del vallado también ha sido colonizado de manera espontánea por especies ruderales típicas del área de estudio. Es en las orientaciones norte y noroeste donde esta colonización espontánea ha cubierto una mayor parte de la superficie a revegetar. Es de esperar que en este perímetro se cree de forma espontánea un hábitat adecuado para la presencia de aláudidos y/u otros paseriformes típicos del área de estudio.



Seguimiento de las labores de restauración en la SET.

5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS

Durante el periodo de pruebas los residuos han sido gestionados por el tecnólogo. De forma temporal, hasta tener finalizada la obra necesaria para la ubicación del punto limpio definitivo, se instalará en la explanada de la SET Coscojar II un contenedor marítimo debidamente habilitado.

El punto limpio se ubicará de manera definitiva en la ampliación de la SET Coscojar II.

Localización del punto limpio provisional:

Ubicación	UTM-X	UTM-Y
Punto limpio	644.559	4.620.705

Tabla nº46. Coordenadas en UTM del centroide del punto limpio.

Se han detectado los siguientes residuos:

- Residuos no peligrosos: tales como plásticos, cartones, trapos 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.

5.6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN

El Parque eólico cuenta con las siguientes medidas para la minimización del riesgo de colisión, autorizadas mediante el Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 04 de abril de 2023, relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico *Río Ebro II*, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. Ref: INAGA 500806/20F/2023/00785.

- 1 Dispositivo de detección y parada, modelo *3DObserver* en turbina: REII-01.
- 3 Aerogeneradores con pintado de palas 1/7 de color rojo: Todas las turbinas de REII-01 a REII- 03.

Se ha instalado un nuevo dispositivo *3DObserver* en el aerogenerador REII-03 que se activó el 12 de junio de 2024. De esta manera se cubre con mayor seguridad las 3 posiciones que conforman el parque eólico, para minimizar en todos los aerogeneradores, el riesgo de colisión de los ejemplares de avifauna de tamaño igual o superior a una paloma, por lo que se añade:

- 1 Dispositivo de detección y parada, modelo *3DObserver* en turbina: REII-03.

A continuación, se pasa a realizar un análisis de los resultados obtenidos:

Seguimiento de los dispositivos:

Se ha llevado a cabo un seguimiento de verificación del funcionamiento del dispositivo *3DObserver* colocado en la turbina REII-01. Los resultados se presentaron en el Segundo informe cuatrimestral del Año 1 Anexo V, junto con el certificado de la instalación y calibración del dispositivo *3DObserver*.

De los resultados del seguimiento intensivo durante una jornada se concluyó lo siguiente:

- Todos los vuelos avistados por el observador en el radio de 1,2 km han sido registrados por el dispositivos, por lo que su eficacia ha sido del 100%.
- Del total de los vuelos de riesgo registrados en campo, el dispositivo ha efectuado la parada correctamente en el 83,3 % de los casos.
- El dispositivo de detección y parada “3D Observer” instalado, cumple con las especificaciones técnicas presentadas por el fabricante en condiciones climatológicas favorables.

Durante las visitas de vigilancia se ha constatado el correcto funcionamiento de las activaciones de parada en las distintas turbinas del Parque eólico, como así se expone en el **Anexo IV** del presente informe.

Desde la puesta en marcha del dispositivo a mediados del mes de octubre de 2023, el único siniestro de una especie susceptible de ser detectada por el dispositivo ha sido un buitre leonado el día 16 de julio en el aerogenerador REII-02.

De la información facilitada por el promotor y extraída del SCADA, se resume en la siguiente tabla el número de paradas por avifauna, efectuadas en cada uno de los aerogeneradores del Parque eólico Río Ebro II durante el presente cuatrimestre de mayo a agosto 2024:

Nº PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR PE RÍO EBRO II			
Mes	REII-01	REII-02	REII-03
Mayo-24	314	166	91
Junio-24	379	286	290
Julio-24	250	218	349
Agosto-24	100	59	6
TOTAL PARADAS	1.043	729	736

Tabla nº47. Número de paradas por aerogenerador y mes.

- **El número total de paradas ha sido de 2.508**, repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico.
- **El mes con mayor número de paradas ha sido junio**, influenciado por la puesta en funcionamiento del dispositivo instalado en REII-03, así como por el aumento de horas diarias de luz.
- **El aerogenerador con mayor número de paradas ha sido REII-01**. Obsérvese como a partir de junio el número de paradas en REII-03 y REII-02 debido a la instalación y puesta en funcionamiento del dispositivo instalado en junio en REII-03.

Nº DE PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR

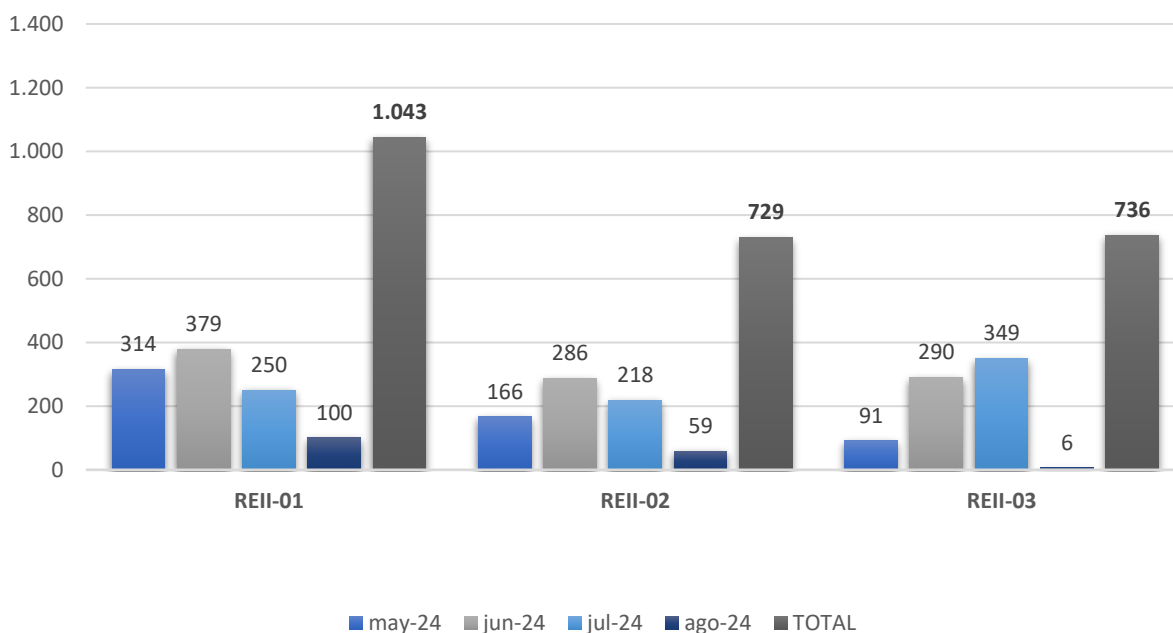


Figura nº9. Número de paradas por avifauna por aerogenerador y mes.

En cuanto a las horas de grabación de los dispositivos durante este cuatrimestre, si bien no se dispone de las horas de grabación de cada dispositivo, el fabricante si ha facilitado información relativa a las trayectorias con activación de parada de cada uno de los sistemas 3DObserver del Parque eólico Río Ebro II Ampliación, coincidiendo los registros del SCADA con los registros de los dispositivos.

De la información facilitada por el promotor y extraída del SCADA, en la siguiente tabla se resume el número de paradas y el tiempo que han estado parados por avifauna los aerogeneradores, a lo largo del periodo cuatrimestral de mayo a agosto 2024:

WT	Nº DE PARADAS	TIEMPO WT PARADAS
REII-01	1.043	77 h. 21 min.
REII-02	729	49 h. 32 min.
REII-03	736	50 h. 4 min.
TOTAL	2.508	176 h. 57 min.

Tabla nº48. Tiempo total de parada por aerogenerador y mes (horas:minutos:segundos).

En total se han registrado durante el presente cuatrimestre 2.508 paradas por avifauna, que han supuesto un total de 176 horas y 57 minutos de parada repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico Río Ebro II.

5.7. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS

Presencia de puntos de carroña, abandono de cadáveres:

Durante el presente cuatrimestre no se ha registrado presencia de puntos de carroña o abandono de cadáveres, más allá de restos de conejos depredados por la fauna. Sin embargo, debido a la presencia temporal de un corral con presencia esporádica de ganado ovino en extensivo a menos de 1 km al oeste del aerogenerador REII-01, se lleva a cabo un seguimiento exhaustivo a este respecto. También se presta especial atención a la instalación ganadera destinada a la reproducción de ganado porcino situada a menos de 500 metros al oeste del aerogenerador REII-01.

Estado del balizamiento de la línea de evacuación:

El estado del balizamiento se encuentra en correcto estado, por lo que no se indican incidencias.

6. CONCLUSIONES

A continuación, se resumen los resultados del Seguimiento de Vigilancia Ambiental en fase de explotación del “Parque eólico Río Ebro II” y sus infraestructuras de evacuación correspondientes al Año 2, Primer Cuatrimestre de explotación, comprendido entre mayo y agosto de 2024:

- ❖ Se han inventariado un total de 78 taxones de aves, 15 taxones de mamíferos, 5 de reptiles y 1 anfibio:
 - Un total de 8 especies de aves y 1 de quiróptero se encuentran catalogadas en Aragón: 2 En Peligro de Extinción: milano real y sisón común; 7 Vulnerables: aguilucho cenizo, alimoche común, cernícalo primilla, ganga ibérica, ganga ortega, chova piquirroja y murciélago de cueva.
 - 55 especies de aves y 12 especies de otros grupos faunísticos están incluidas 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 registrado una tasa de vuelo media para el parque eólico de 0,31 aves/minuto, y para la línea eléctrica de 0,23 aves/minuto. Las tasas de vuelo mensuales se consideran medias/bajas con valores máximos para el PE en agosto (0,38 aves/min) y para la LAAT en julio (0,24 aves/min); y mínimos en junio con 0,25 aves/min en el PE y en agosto 0,20 aves/min en la línea eléctrica.
- ❖ La altura de vuelo con mayor número de registros para el parque eólico ha sido media con un 41 % de los registros; seguida de baja con un 39 %; y alta con un 20 %. El tipo de vuelo más utilizados en el parque eólico ha sido batido con el 30 % de los vuelos registrados; el 27 % han sido planeos; el 26 % han sido cicleos; y el 17 % restante ejemplares posados.

La altura de vuelo con mayor número de registros para la línea eléctrica de evacuación ha sido media con un 80 % de los registros; seguida de baja con un 17 %; y la alta solamente ha supuesto el 3 % del total de los registros. Los tipos de vuelos más utilizados en la línea eléctrica han sido el cicleo y el planeo con el 31 % de los vuelos registrados. El batido ha supuesto un 25 % del total de los vuelos y el 11 % restante han sido ejemplares posados.
- ❖ Las especies más frecuentes en el parque eólico han sido, en este orden: milano negro (*Milvus migrans*), detectada en el 67 % de las visitas; buitre leonado (*Gyps fulvus*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) detectadas el 28 % de las visitas. En la línea eléctrica de evacuación, las especies más frecuentes han sido, en este orden: águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), detectada en el 80 % de las visitas; milano negro (*Milvus migrans*), detectado en el 60 % de las visitas; paloma bravia (*Columba livia*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), detectadas en el 40 % de las visitas.
- ❖ Por otra parte, las especies con mayor número de registros en el parque eólico han sido, en este orden: milano negro (*Milvus migrans*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*) y grajilla occidental (*Corvus monedula*). Y en la línea eléctrica de evacuación, las especies con mayor número

de registros han sido, en este orden: águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), milano negro (*Milvus migrans*) y buitre leonado (*Gyps fulvus*).

- ❖ El seguimiento de la nidificación de águila real en la cantera de arcilla roja de Pedrola ha arrojado un resultado positivo para el periodo de cría correspondiente al año 2024.
- ❖ Del seguimiento específico de aves rapaces estivales se han registrado un total de 6 especies durante la realización del censo específico, enumerados de más a menos abundantes: milano negro (*Milvus migrans*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), mochuelo europeo (*Athene noctua*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).
- ❖ En cuanto a la presencia de aves esteparias en el interior y el entorno inmediato del parque eólico Río Ebro II Ampliación, se han obtenido resultados positivos para las siguientes especies:
 - Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): censos específicos en periodo reproductor (C2 y C3) con resultados positivos. Durante el censo específico del mes de abril (C2) se registraron 1 ejemplar en vuelo batido en TR01 y 38 ejemplares en 2 grupos posados en TR02. Se conoce la presencia de la especie en TR02 durante todo el ciclo anual en años anteriores, sin embargo este año se han registrado únicamente a partir del mes de abril. En el mes de mayo (C3) se han registrado 6 ejemplares en TR02 como consecuencia de la desagregación de los grupos invernales de la especie y la formación de parejas y o grupos reducidos dispersos por buena parte del territorio.
 - Ganga ortega (*Pterocles orientalis*): censos específicos en periodo reproductor (C2 y C3) con resultados negativos. Los últimos ejemplares (17) de la especie se avistaron durante el mes de abril emplazados 2,2 kilómetros al sureste del parque eólico. En base a los resultados, es de esperar que durante el periodo reproductor la especie se distribuya en parejas y/o grupos reducidos ocupando una mayor superficie de territorio dificultando así su detección durante los censos específicos.
 - Chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*): especie habitual en el interior y en el entorno del parque eólico con varios puntos seguros de nidificación en el entorno del parque eólico y de la línea eléctrica de evacuación: Cabaña de Marinote, Barranco del Tollo y afluentes, Paridera de Cabarnillas, Paridera del Terrero, etc.
 - Alcaraván común (*Burhinus oediconemus*): especie habitual en el área de estudio con presencia regular en el interior y en el entorno inmediato del parque eólico. Demuestra cierta querencia por los cultivos de almendros y pistachos situados al norte y noreste de este parque eólico.
- ❖ Del seguimiento específico de las aves nocturnas en el interior y en el entorno de este parque eólico se han obtenido resultados positivos durante el censo específico en periodo reproductor (C2) en 3 de las 6 estaciones de escucha con 3 especies diferentes: búho chico (*Asio otus*), mochuelo europeo (*Athene noctua*) y chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*).

- ❖ Durante este cuatrimestre se ha registrado en el interior de este parque eólico el paso migratorio de milano negro el día 11 de agosto con 30 ejemplares en dirección sur - suroeste; agrupaciones de unos 15 ejemplares totales en grupos reducidos de cernícalo primilla a partir del 15 de julio; y agrupaciones de vencejo común alimentándose sobre los cultivos en regadío durante buena parte del mes de agosto.
- ❖ Relativo al seguimiento de quirópteros, se han registrado un total de 7 especies en el parque eólico durante los meses de mayo a agosto de 2024: *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii*, *Pipistrellus khulii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* y *Tadarida teniotis*. De las siete especies registradas, las más frecuentes en el interior de este parque eólico se han correspondido con el género *Pipistrellus* que ha supuesto el 91,36 % de los registros: *Pipistrellus pipistrellus* con un 55,43 %; *Pipistrellus khulii* con un 20,09 %; y *Pipistrellus pygmaeus* con un 15,84 %. Destaca el registro de una especie catalogada como Vulnerable: murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) con un 3,96 % del total de los registros.
- ❖ En el parque eólico se han registrado 4 siniestros pertenecientes a 1 taxón de quirópteros del género *Pipistrellus* (REII-03) y a 3 taxones de aves: *Emeriza calandra* (REII-02), *Gyps fulvus* (REII-02) y *Apus apus* (REII-03).
- ❖ En la línea eléctrica se ha registrado durante este cuatrimestre el primer siniestro desde el inicio de la vigilancia ambiental: el día 9 de julio de 2024 se registra una corneja negra (*Corvus corone*) junto al tendido eléctrico. Debido a que el tendido eléctrico discurre sobre un camino no es descartable la muerte por atropello hasta la confirmación por el CRFS de La Alfranca.
- ❖ Los ejemplares de *Retama sphaerocarpa* revegetados en el perímetro de la SET se encuentran en buen estado. Se ha balizado el perímetro revegetado con un pequeño murete de piedras para evitar su destrucción. La franja revegetada con *Retama sphaerocarpa* se está colonizando de manera espontánea por vegetación ruderal típica del área de estudio.
- ❖ No se han registrado puntos de carroña en el parque eólico, ni en la infraestructura de evacuación. El balizamiento de la línea eléctrica se encuentra en buen estado.
- ❖ El parque eólico en general se encuentra en buenas condiciones de limpieza, no se han detectado puntos de erosión relevantes, y los drenajes se encuentran en buenas condiciones. Ha sido necesaria la limpieza de material vegetal en los drenajes después de periodos de fuertes lluvias.
- ❖ En cuanto a las **medidas de minimización del riesgo de colisión**, se ha continuado con el seguimiento del correcto funcionamiento del dispositivo anticolidión *3DObserver* instalado en el aerogenerador REII-01 y se ha añadido el seguimiento del dispositivo anticolidión *3DObserver* instalado en el aerogenerador REII-03. En total se han registrado durante el presente **cuatrimestre 2.508 paradas por avifauna**, que han supuesto un total de **176 horas y 57 minutos de parada por avifauna** repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico Río Ebro II. Estos datos incluyen las paradas enviadas por el dispositivo instalado en REII-03 y puesto en funcionamiento en el mes de junio. Durante este periodo cuatrimestral se han

registrado 1 siniestro de especies susceptible de haber sido detectadas por este dispositivo. Se resumen a continuación las razones por las que el dispositivo no activó la parada de manera eficaz:

- *Gyps fulvus* en REII-02: trayectoria descendiente con activación de la parada cuando entra en la altura del barrido de las palas del aerogenerador, 17 segundos antes de la colisión. La disminución de la velocidad de las palas de los aerogeneradores no fue suficiente para evitar la colisión.
- ❖ Se ha procedido en junio de 2024, a la activación de un **dispositivo adicional** de monitorización de avifauna y reducción del riesgo de colisión de aves **3DObserver instalado en el aerogenerador REII-03**, para con ello minimizar el riesgo de colisión en los aerogeneradores REII-03 y REII-02, cubriendo así el 100% del Parque eólico.
- ❖ Sigue activado el protocolo de **paradas nocturnas** por quirópteros con vientos inferiores a 6 m/s y en función de las temperaturas en el aerogenerador REII-01. El aerogenerador **REII-01** ha estado parado un total de **322 horas** durante este periodo cuatrimestral por esta medida.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Con el fin de minimizar el riesgo de colisión se han llevado a cabo las siguientes medidas preventivas, correctoras o compensatorias:

1. Instalación de un (1) Sistemas Automáticos de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves en el aerogenerador REII-01.

- ✚ Descripción: Sistema de detección y parada 3DObserver instalado en el aerogenerador REII-01. Se espera que con este sistema la siniestralidad registrada sea inferior a la de los parques eólicos vecinos que no disponen de este sistema.
- ✚ Estado de ejecución: Instalado y calibrado.
- ✚ Fecha de implementación: octubre de 2023.
- ✚ Fecha de fin: seguimiento del buen funcionamiento a lo largo de la Vigilancia Ambiental en Explotación.

2. Seguimiento intensivo de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en la zona de implantación del parque eólico Río Ebro II.

- ✚ Objeto: Conocer si la especie está utilizando actualmente las parcelas donde se localizan los aerogeneradores como zona de alimentación y refugio o se están produciendo vuelos de riesgo por desplazamientos de los ejemplares en busca de agua al barranco de Juan Gastón durante las primeras horas del día.
- ✚ Metodología: Seguimiento del uso del espacio de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en horas de máxima actividad, durante las primeras horas de luz, en la zona de implantación. Para ello se recorrerán a pie las parcelas del entorno inmediato de los aerogeneradores y se establecerán puntos de observación y escucha.
- ✚ Estado de ejecución: Finalizado.
- ✚ Fecha de implementación: 04 de septiembre de 2023.
- ✚ Fecha de fin: 08 de septiembre de 2023.
- ✚ Conclusión: Queda descartada la utilización de las parcelas donde se implantan los aerogeneradores como zona de alimentación actual, pero si que se han observado de manera puntual desplazamientos sureste – noroeste, previsiblemente en busca de puntos de agua. Al no haberse detectado ejemplares utilizando las parcelas de la zona de implantación, el aerogenerador REII-01 se puso en funcionamiento tras la correcta verificación del dispositivo de detección y parada, aunque proponiéndose la instalación de otro dispositivo de detección y parada en REII-03 para cubrir el 100% del parque eólico.

3. Apagado nocturno de la iluminación exterior del núcleo ganadero próximo al aerogenerador REII-01, para evitar la atracción de quiropteros.

- ✚ Descripción: Se propone el apagado nocturno de la iluminación exterior del un núcleo ganadero situado próximo a los aerogeneradores REII-01 del Parque eólico Río Ebro II, y REA-01 y 02 del Parque eólico Río Ebro II Ampliación, para evitar la atracción de quirópteros y minimizar el riesgo de colisión.
- ✚ Estado de ejecución: ejecutado.
- ✚ Fecha de implementación y fin: septiembre de 2023.

4. Activación de paradas nocturnas en el aerogenerador REII-01, las noches con condiciones óptimas para el vuelo de quirópteros.

- ✚ Descripción: Paradas nocturnas del aerogenerador REII-01, las noches con una velocidad de viento inferior a 6 m/s y en función de las temperaturas, en periodo de actividad de quirópteros por siniestralidad de este grupo faunístico.
- ✚ Estado de ejecución: en ejecución.
- ✚ Fecha de implementación: septiembre de 2023.
- ✚ Fecha de fin: Se activa el protocolo en el aerogenerador REII-01, el 1 de abril de 2024 y continúa activo durante todo este periodo cuatrimestral.

5. Colocación de un (1) Sistema Automático de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves, en el fuste del aerogenerador REII-03, para cubrir la practica totalidad del parque eólico.

- ✚ Descripción: El sistema detecta trayectorias de riesgo de colision de aves (*en funcion del tamaño del ave con un alcance máximo de 1,2 km*), y puede activiar la parada del aerogenerador en el cual se instalada el Dispositivo (REII-03) y, en contiguos (REII-02), para mitigar el riesgo de colision de aves en ambos aerogeneradores y cubrir la práctica totalidad del Parque Eólico.
- ✚ Estado de ejecución: ejecutado.
- ✚ Fecha de implementación: 12 de junio de 2024.
- ✚ Fecha de fin: seguimiento del buen funcionamiento a lo largo de la Vigilancia Ambiental en Explotación.

6. Estudio intensivo de quirópteros de ciclo anual para conocer las poblaciones, especies y uso del espacio, prestando especial atención a periodos y horas de máxima actividad en el parque eólico.

- ✚ Descripción: Estudio intensivo de quirópteros de ciclo anual, para lo cual se han instalado dos grabadoras de ultrasonidos en continuo en el interior y entorno del parque eólico Río Ebro II; una ubicada a 400 metros al oeste del aerogenerador REII-01 en un Barranco innominado afluente del *Barranco de Juan Gastón*, esta ubicación coincide con la de grabadora nº3 del estudio preoperacional. Y otra ubicada entre campos de cultivo en régimen de secano proxima a un Barranco innominado afluente del *Barranco del Tollo*. La metodología aplicada se ha adaptado a las directrices elaboradas por SECEMU.
- ✚ Fecha de implementación: mayo de 2023.
- ✚ Fecha fin: mayo de 2024.
- ✚ Estado de ejecución: finalizado.
- ✚ Conclusiones:
- Se llevó a cabo un esfuerzo de muestreo de **270 noches** y un total de 2.269 horas de campo mediante **dos grabadoras** de registro automático y continuo de ultrasonidos.
 - Se registró un total de 10 especies o grupos de quirópteros en el parque eólico, 2 de las cuales catalogadas como “Vulnerables” en Aragón: murciélago de cueva y el murciélago ratonero grande.
 - Se descartó la presencia de 5 especies citadas en el estudio preoperacional de 2016: Murciélago hortelano norteño (*Eptesicus nilssonii*), Murciélago lagunero (*Myotis dasycneme*), Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), Murciélago de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) y Murciélago bicolor (*Vespertilio murinus*).
 - Las especies con mayor abundancia fueron: el murciélago común o enano (*Pipistrellus pipistrellus*) con un 43% del total de los registros, el murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) con un 29% y el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) con el 18%.
 - La actividad media resultante de las dos grabadoras fue de 114,19 pases/noche, siendo en este orden; agosto, septiembre y octubre los meses con mayor actividad con 177 pases/noche, 131 pases/noche y 113,86 pases/noche, respectivamente.
 - En cuanto a la actividad por franjas horarias la mayor actividad se produjo durante las tres primeras horas tras el ocaso, representando el 50,34% de la actividad registrada. A partir de la 2ª franja horaria la actividad comienza a descender paulatinamente hasta ser mínima en la 9ª, 10ª y 11ª franja.
 - Un 77% de la actividad de los quirópteros se produjo bajo condiciones de vientos inferiores a 6 m/s.

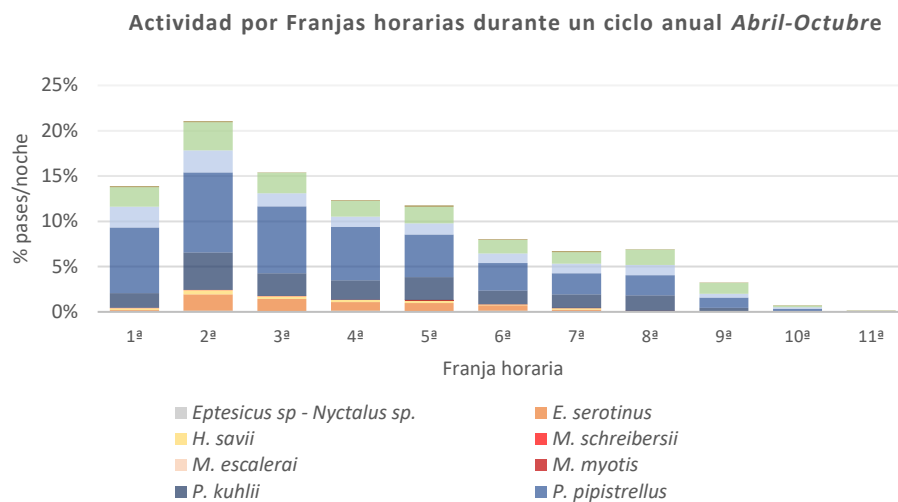
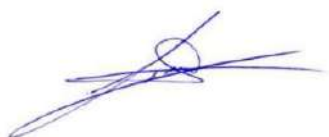


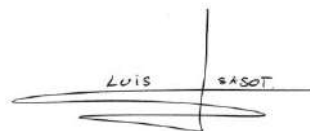
Figura nº 10. Recuento acumulado de pases por especie distribuidos en franjas horarias.

- **La mayor parte de la actividad de los quirópteros en el entorno del parque eólico tuvo lugar, por tanto, en los meses de agosto, septiembre y octubre durante las 3 primeras horas tras el ocaso y bajo condiciones de vientos inferiores a 6 m/s.**

Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de septiembre de 2024.



Francisco Javier García Cremades
Técnico de campo



Luis Sasot Escorihuela
Grado en Ciencias Ambientales