

TESTA

Nombre de la instalación:	PE CAÑASECA
Provincia/s ubicación de la instalación:	TERUEL
Nombre del titular:	ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.U.
CIF del titular:	B-61234613
Nombre de la empresa de vigilancia:	TESTA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE S.L.
Tipo de EIA:	ORDINARIA
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	CUATRIMESTRAL
Año de seguimiento nº:	AÑO 4
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME Nº 2 DEL AÑO 4
Período que recoge el informe:	MAYO 2024 – AGOSTO 2024



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 OBJETIVO	3
1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE.....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO	5
2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO	5
2.2 UBICACIÓN	5
2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO.....	5
2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO.....	6
3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN	8
4. METODOLOGÍA.....	9
4.1 REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO	9
4.2 SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	9
4.2.1 Seguimiento de siniestralidad.....	10
4.2.2 Mortandad estimada.....	11
4.2.3 Seguimiento de especies vivas.....	12
4.2.4 Seguimiento de quirópteros.....	12
5. RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO	14
5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	14
5.2 SEGUIMIENTO DE ALONDRA RICOTÍ	15
5.3 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	15
5.3.1 Seguimiento de mortandad	15
5.3.2 Tasa de mortandad	16
5.3.3 Mortandad estimada.....	16
5.3.4 Censo de aves	17
5.4 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE	19
5.5 SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS	20
5.6 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA RESTAURACIÓN VEGETAL	20
5.7 SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE CARROÑA EN EL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN	20
6. INCIDENTES.....	21
7. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES	22
8. BIBLIOGRAFÍA.....	23
ANEXOS.....	25

ANEXO I: CENSO DE AVES VIVAS
ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEXO III: PLANOS
ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO

El objeto del presente informe es dar cumplimiento a la Resolución de 24 de agosto de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se hace pública la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2017/00440 denominado "PARQUE EÓLICO CAÑASECA en los términos municipales de Moyuela (Teruel) y Blesa (Zaragoza)", promovido por Aranort Desarrollos Eólicos, S.L. Esta Resolución señala en su punto 20 relativo a la vigilancia ambiental: *"se remitirán informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital"*.

En este informe se recogen los datos del segundo cuatrimestre correspondiente al periodo mayo a agosto de 2024.

El alcance del informe, en referencia a las instalaciones indicadas en el párrafo anterior a su vez indicadas en la Resolución, se limita al parque eólico citado.

El desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental es un requisito reglamentario que viene desarrollado en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de 2013, que especifica que "el programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación".

Los objetivos que debe cumplir el programa en la fase de explotación, definidos en el punto 6b) del Anexo VI de la Ley 21/2013, son los siguientes:

- o Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- o Realizar el seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- o Alimentar futuros Estudios de Impacto Ambiental.

Con el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental en su fase de funcionamiento, se comprueban los efectos medioambientales que provoca la presencia y el funcionamiento del parque eólico, así como el grado de eficacia de las medidas correctoras y protectoras propuestas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental (incluyendo el propio Programa de Vigilancia Ambiental), como en la Resolución del INAGA.

1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE

La documentación de referencia y normativa vigente más relevante tenida en cuenta para la elaboración del presente informe de PVA del parque eólico "Cañaseca" ha sido la siguiente:

- *Resolución del expediente INAGA/500201/01/2017/00440 denominado "PARQUE EÓLICO CAÑASECA en los términos municipales de Moyuela (Zaragoza) y Blesa (Teruel)" y del expediente INAGA/500201/20/2018/03619 denominado "DOCUMENTO DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONADO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL", promovido por ARANORT DESARROLLOS S.L.*

- *Libro Rojo de las Aves de España, 2021 (SEO/BirdLife).*
- *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 (Boletín Oficial de Aragón, de 14 de septiembre de 2022).*
- *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.*
- *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.*
- *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- *Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*
- *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*
- *Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- *Ley 07/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*
- *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*
- *Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos*

2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico “Cañaseca” es propiedad de ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L., con CIF B-61234613 y domicilio a efecto de notificaciones en la calle Ribera del Loira 60, C.P. 28042 de Madrid.

2.2 UBICACIÓN

El Parque Eólico “Cañaseca” se encuentra en los términos municipales de Moyuela (Zaragoza) y Blesa (Teruel).

El acceso al eje norte del parque se realiza desde la carretera CV-821 y desde la carretera A-2306 al eje sur.

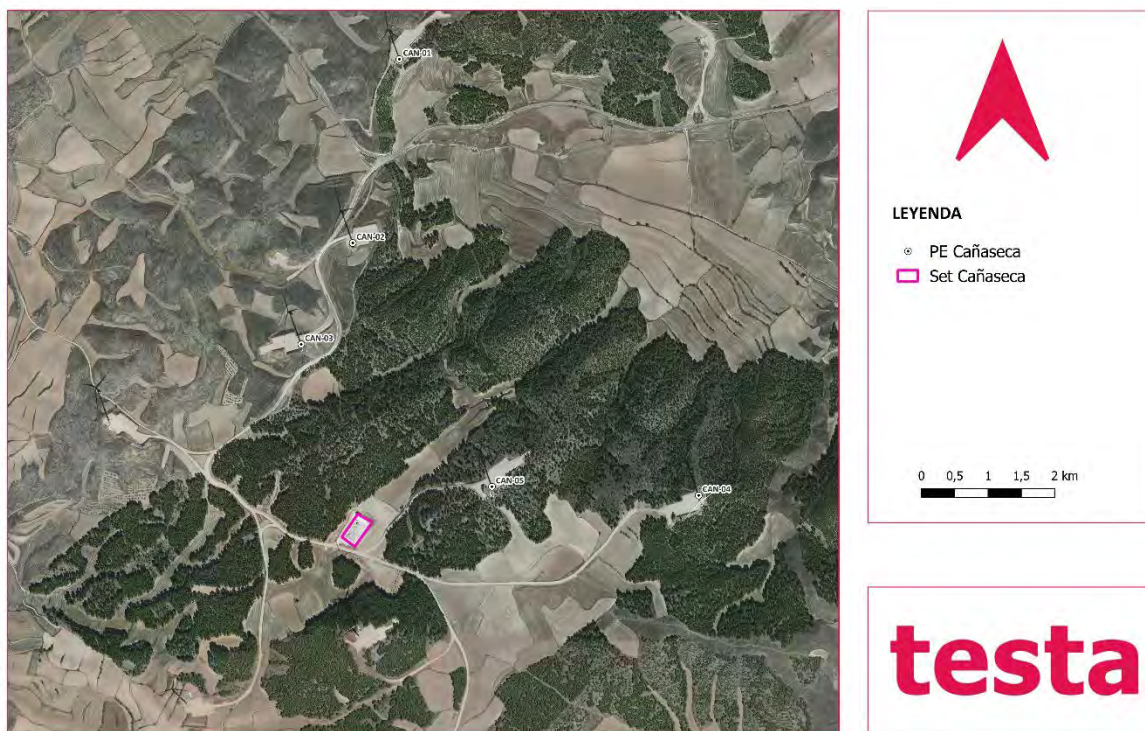


Ilustración 1. Ubicación del parque eólico

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

El parque eólico “Cañaseca” no afecta a espacios protegidos y/o catalogados como Espacios Naturales Protegidos (ENP), Red Natura 2000, Ramsar, Humedal de Aragón, Áreas importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA), Lugares de Interés Comunitario (LIC) o Reserva de la Biosfera. Respecto a la Red Natura 2000, los límites más cercanos se ubican a unos 15 km de distancia del parque eólico: LIC ES2430110 “Alto Huerva - Sierra de Herrera” al oeste, LIC “Parque Cultural del río Martín” y ZEPA “Desfiladeros del río Martín” al este.

Las instalaciones se ubican en una zona alomada situada geográficamente en la Sierra de Arcos, en la cordillera ibérica, sobre materiales mesozoicos que forman la cubeta de Oliete, en las cuencas altas de

los ríos Aguas Vivas y Martín. Los usos del suelo configuran un mosaico de campos de cultivo de cereal de secano que se alternan con vegetación natural relegada a los cerros de escaso valor agrológico, barrancos y zonas de geomorfología accidentada. Destacan los matorrales mediterráneos y los pinares de repoblación. Los pinares están constituidos por masas monoespecíficas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) de repoblación siguiendo las curvas de nivel, entre los que se intercalan en algunos puntos bosquetes de encinas y pino negro. El matorral mediterráneo está dominado por especies herbáceas y leñosas de bajo porte como romero, lastón, aliaga, tomillo y lavanda. En la zona no se han inventariado hábitats de interés comunitario.

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO

El Parque Eólico “Cañaseca” cuenta con una potencia instalada total de 18 MW. Sus principales instalaciones son:

- **Aerogeneradores:** consta de 5 aerogeneradores, modelo V136 VESTAS, con una potencia unitaria de 3,6 MW, de 84 m de altura de buje y 136 m de diámetro de rotor. La ubicación de los aerogeneradores estos se recoge en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	COORDENADA X	COORDENADA Y
CAN-01	676.352	4.554.188
CAN-02	676.212	4.553.636
CAN-03	676.057	4.553.332
CAN-04	677.251	4.552.878
CAN-05	676.630	4.552.904

Tabla 1. Coordenadas UTM (Datum ETRS89 H30) de los aerogeneradores

- **Viales de acceso:** los viales del parque se construyeron, en la medida de lo posible, sobre caminos ya existentes. El acceso al parque eólico se realiza por el norte desde la carretera Nacional CV-821 y por el sur desde la A-2306.
- La infraestructura eléctrica está formada por los centros de transformación BT/MT en el interior de los aerogeneradores elevando la tensión de generación (690 V) a la distribución 20 kV en zanja.
- Los aerogeneradores están conectados mediante una línea aérea de alta tensión de 220 kV de 10,3 km de longitud con origen en la SET Cañaseca y final en la SET Muniesa. La SET Cañaseca es compartida entre los parques eólicos “Cañaseca” y “Los Gigantes”. En la siguiente tabla se recoge la ubicación de la subestación:

SET CAÑASECA	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	676.170	4.552.751
2	676.221	4.552.826
3	676.280	4.552.799

SET CAÑASECA	COORDENADA X	COORDENADA Y
4	676.223	4.552.734

Tabla 2. Coordenadas UTM (Datum ETRS89 H30) SET Cañaseca

- Instalada torre de medición permanente, autosoportada, cuya ubicación es la siguiente:

TM	COORDENADA X	COORDENADA Y
Torre de medición	676.630	4.552.904

Tabla 3. Coordenadas UTM (Datum ETRS89 H30) Torre medición

3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN

Desde enero de 2023 la empresa consultora TESTA, Calidad y Medioambiente S.L. realiza el estudio previo (hasta diciembre de 2022 la vigilancia en explotación del parque eólico Cañaseca ha sido llevada a cabo por la empresa *Taller Ingeniería Medioambiental Linum, S.L.*), y presente informe, a través de un equipo técnico multidisciplinar, especializado en seguimiento ambiental, constituido por los siguientes integrantes:

Equipo Técnico:

Puesto: *Responsable del proyecto.*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa.**

Lda. Farmacia, Especialidad Medio Ambiente, Postgrado medioambiente industrial por EOI.
Ejerce desde 1997 como técnico en Medioambiente y dirección de proyectos ambientales.

Puesto: *Coordinador del proyecto.*

Responsable: **David Merino Bobillo.**

Ldo. ADE.

Ejerce desde 2001 como técnico en Medioambiente y dirección de proyectos ambientales.

Puesto: *Director técnico del proyecto.*

Responsable: **Alberto De la Cruz Sánchez.**

Ldo. CC Biológicas, Especialidad Zoología y Medioambiente.
Ejerce desde 2005 como consultor de Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **José María Rodríguez Radabán.**

Diplomado en Ingeniería Forestal.

Ejerce desde 2022 como técnico en Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Mireia Català Barrasetas.**

Graduado CC Ambientales.

Ejerce desde 2019 como especialista en quirópteros e inventariado de fauna.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz.**

Graduado CC Ambientales.

Ejerce desde 2020 como técnico en Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Carlos Pérez García**

Graduado CC Ambientales, Máster en biodiversidad: conservación y evolución
Ejerce desde 2019 como consultor de Medioambiente.

4. METODOLOGÍA

La realización del Programa de Vigilancia Ambiental del Parque Eólico “Cañaseca” se ha realizado según la siguiente metodología:

4.1 REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales de enero-abril, mayo-agosto, septiembre-diciembre. El presente informe se corresponde con el segundo informe cuatrimestral del año 2024, recogiendo el periodo de mayo a agosto.

En un inicio, y siguiendo lo indicado en la DIA, se realizaba un seguimiento periódico de los movimientos de las diferentes especies de aves presentes en la zona con una periodicidad quincenal durante la época estival e invernal, y semanalmente durante la migración. A partir del año 2024 se comienza a aplicar el nuevo protocolo de Aragón, realizando visitas semanales, con un total de 17 visitas el presente cuatrimestre.

El calendario de visitas de seguimiento se recoge a continuación:

DÍA	MAY	JUN	JUL	AGO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

Tabla 4. Fechas de visitas de seguimiento ambiental a las instalaciones

4.2 SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento de un parque eólico son las aves y, dentro de los mamíferos, los quirópteros. Ello se debe a que en el vuelo de estas especies pueden colisionar con la torre de los aerogeneradores o con sus palas, lo que provoca una siniestralidad cuantificable. Además de estas pérdidas directas de fauna, también la instalación de un parque eólico puede ocasionar en la fauna otro tipo de afecciones indirectas, debido principalmente a la destrucción de hábitat, al efecto barrera e incluso a los desplazamientos por molestias (Drewit et al., 2006).

El seguimiento de la incidencia desarrollado en el Plan de Vigilancia Ambiental comprende el estudio de la siniestralidad, mediante la inspección del entorno de los aerogeneradores y el cálculo de la mortandad anual estimada teniendo en cuenta factores de corrección. También se incluye el seguimiento de las aves que utilizan el espacio aéreo del parque eólico y las posibles modificaciones comportamentales observadas, lo que puede aportar información sobre la afección indirecta.

4.2.1 Seguimiento de siniestralidad

El control de la afección resulta necesario a la hora de establecer medidas de mitigación, mejora de protocolo, modificación de infraestructuras o detección de riesgos calculados, por ejemplo, que pueden reducir o eliminar la incidencia (Anderson et al.1999; Langston & Pullan, 2004; Schwart 2004, CEIWEP 2007).

Este control de la incidencia se lleva a cabo con una búsqueda intensiva de restos de aves y quirópteros que hayan podido colisionar con un aerogenerador. Para ello, y siguiendo lo establecido en el *Protocolo Técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas*, se realiza una prospección convencional basada en la inspección visual en un área circular, con radio 1,5 veces el radio rotor (longitud de la pala + radio del buje). En caso de que la prospección sea inviable (cubierta vegetal alta y densa, presencia de cantiles y roquedos, etc.) se hace referencia expresa del porcentaje de la superficie con prospección efectiva referida a cada aerogenerador. Los recorridos se realizan a pie, no siendo válidas las prospecciones desde un solo punto fijo ni desde vehículos. La densidad del itinerario de las prospecciones es suficiente para generar una banda de barrido visual no superior a los 3 m a cada lado del observador que cubra la totalidad de la superficie de prospección.

Los itinerarios quedan grabados para cada aerogenerador en forma de track con un receptor GPS portátil, con indicación horaria del recorrido, en formato .gpx.

El protocolo seguido ante la detección de individuos muertos es el siguiente:

1. Toma de datos “in situ”:
 - fecha y hora del hallazgo;
 - características de la especie (edad y sexo siempre que ha sido posible, diagnóstico de mortandad, estado de conservación del cadáver, etc.);
 - localización de la especie (coordenadas UTM en ETRS89 bajo huso 30, distancia y orientación a la estructura más próxima y hábitat donde se ha encontrado);
 - fotografías del cadáver y del emplazamiento.
2. Comunicación del episodio de mortandad al personal operador de las instalaciones.
3. Aviso a los agentes medioambientales para recibir instrucciones sobre la recogida del cadáver.

Los resultados obtenidos durante la vigilancia ambiental para la localización de ejemplares siniestrados están influidos por dos factores:

- **La eficacia de la búsqueda** por parte del encargado de la vigilancia. Para determinar esta eficiencia, se realiza una búsqueda experimental, ubicando distintos señuelos en campo y contando el número de ellos que el técnico es capaz de encontrar durante una jornada normal de inspección, según el tipo de terreno y la vegetación. Esta prueba tiene por objeto

corregir los valores de la mortandad obtenidos a partir de los restos encontrados, considerando la fracción de cadáveres que no son detectados debido a la capacidad visual del observador y a las condiciones físicas del terreno (concretamente del relieve y la vegetación).

Con esta prueba experimental se determina un factor de corrección de la siniestralidad obtenida en campo. El **FCB o Factor de Corrección de Búsqueda** es el cociente entre el número de señuelos encontrados y el total de señuelos ubicados.

$$FCB = \frac{N^{\circ} \text{ de señuelos encontrados}}{N^{\circ} \text{ total de señuelos ubicados}} \quad \text{Ecuación 1}$$

- **La intervención de animales carroñeros que se lleven los cadáveres antes de ser detectados.** El método empleado para valorarlo consiste en depositar cadáveres de aves en el campo a fin de estimar la eficacia con que son removidos por los carroñeros. Con esta metodología se determina el factor de corrección de la depredación.

El **tiempo de permanencia media** de un cadáver se calcularía como:

$$tm = \frac{\sum t_i + \sum t'_i}{n} \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

t_m : valor medio en días de permanencia de un cadáver en el campo

t_i : tiempo en días que un cadáver permanece en el campo (primer test)

t'_i : tiempo en días que un cadáver permanece en el campo (segundo test)

n : número de cadáveres depositados

Para determinar estos factores de corrección en el parque eólico “Cañaseca” y siguiendo con lo establecido en el apartado E. del nuevo protocolo de Aragón, a partir de la aplicación del nuevo protocolo en 2024 **se utilizarán índices de corrección basados en estudios previos**. Dada la homogeneidad del territorio y lo imbricado de los tres parques eólicos, se ha llevado a cabo un experimento común para dos instalaciones: “Cañaseca” y “Los Gigantes”.

Por otro lado, y siguiendo el protocolo del Departamento de Agricultura, Ganadería, y Medioambiente del Gobierno de Aragón, emitido el 6 de noviembre de 2020, se instaló un arcón congelador para almacenar todos aquellos siniestros que no hayan podido ser retirados por el APN o usados en los factores de corrección. Este arcón se instaló en la SET Cañaseca y sirve de manera conjunta para los parques eólicos Cañaseca y Los Gigantes.

4.2.2 Mortandad estimada

Teniendo en cuenta los factores de corrección descritos se puede estimar la mortandad del parque eólico. Para ello se ha empleado la siguiente fórmula correctora:

FÓRMULA DE ERICKSON, 2003 Erickson et al. (Erickson, W.P. et al., 2003):

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot tm \cdot p} \quad \text{Ecuación 3}$$

Donde:

M = Mortandad estimada.

N = Número total de aerogeneradores en el parque eólico.

I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

C = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado.

k = Número de aerogeneradores revisados.

t_m = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno.

p = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda).

Se ha escogido la fórmula de Erickson frente a la de Winkelman (Winkelman J.E. 1989) al prospectarse el 100% de los aerogeneradores en cada visita.

4.2.3 Seguimiento de especies vivas

Los avistamientos llevados a cabo en el parque eólico se realizan mediante observaciones utilizando material óptico adecuado (prismáticos 8x42). Los censos efectuados consisten en la anotación de las especies visualizadas en recorridos lineales y barridos focales de los ejemplares hasta que se pierden de vista y a través de identificaciones de tipo auditivo a partir de los reclamos y cantos emitidos por las aves.

Los avistamientos se han registrado en un punto de observación de treinta minutos (P1 -ETRS89- UTMx: 677.252; UTM_y: 4.552.878) desde el cual se observaba todo el espacio aéreo, anotándose las especies, el número de individuos, el período fenológico, la hora de la detección, la edad, el sexo, el aerogenerador más próximo, la distancia, la altura respecto al mismo, las condiciones ambientales (visibilidad, nubosidad, precipitación, dirección y velocidad del viento) y aspectos comportamentales.

Por otro lado, se han registrado las observaciones de fauna de toda la jornada, aunque estuvieran fuera de los puntos de observación, a fin de tener un listado completo de toda la avifauna presente en la zona de estudio.

4.2.4 Seguimiento de quirópteros

Para el seguimiento de la actividad nocturna de los quirópteros se ha realizado detección no invasiva mediante la utilización de grabadoras de ultrasonidos. Estos son aparatos que captan las emisiones ultrasónicas que emiten los murciélagos a fin de ecolocalizar. Los archivos resultantes son analizados en el ordenador mediante un programa informático específico para con ello poder identificar la especie o, al menos, el grupo de especies al que pertenece el quiróptero que hubiese sido grabado.

Se ha optado por la realización de diferentes puntos de grabación de quirópteros, con una rotación quincenal. En dichos puntos se instala una grabadora de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0.

Las grabaciones han sido realizadas con una frecuencia de muestreo de 256 Khz en formato .wav, suficiente para la detección de todas las especies de murciélagos europeas, dado que permite la grabación efectiva de todos los sonidos hasta los 125 Khz. Cabe señalar que el quiróptero ibérico con una frecuencia de emisión más alta es el *Rhinolophus hipposideros*, siendo esta un rango entre 106-

112 Khz. Además, al grabarse todo el espectro ultrasónico no existen las limitaciones que podrían surgir del uso de detectores heterodinos o de división de frecuencias, menos apropiados para la determinación específica de los ejemplares.

El periodo de grabación comprende la época de mayor actividad y de apareamiento, llegando a poder identificar a nivel específico los quirópteros salvo en el caso del género *Myotis*, siendo por lo general esta época los meses de mayo a agosto.

Al igual que sucede con los factores de corrección, los resultados referentes a la quiropteroфаuna se presentan de manera conjunta para los parques eólicos “Cañaseca” y “Los Gigantes” debido a la cercanía de estos y la homogeneidad del terreno.

5. RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2017/00440 denominado “PARQUE EÓLICO CAÑASECA en los términos municipales de Moyuela (Zaragoza) y Blesa (Teruel)”, se ha realizado un seguimiento y vigilancia de todas las actuaciones recogidas en el documento. Dichas actuaciones se clasifican en:

- Seguimiento de la gestión de residuos.
- Seguimiento de la Alondra ricotí (*Chersophilus dupontii*).
- Seguimiento de la afección a la avifauna y quirópteros.
- Seguimiento de quirópteros.
- Seguimiento de la calidad sonora del aire.
- Seguimiento de la erosión y la restauración vegetal.
- Seguimiento de la presencia de carroña en el entorno de la instalación.

Cada seguimiento realizado y sus resultados se detallan en los siguientes apartados.

5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la Resolución en su punto 13) que *todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.*

Para evidenciar el cumplimiento de la normativa de residuos, el equipo de TESTA encargado de realizar las visitas de seguimiento ha evaluado los siguientes aspectos:

- Identificación de residuos no peligrosos.
- Identificación de residuos peligrosos.
- Almacenamiento de residuos peligrosos.
- Generación y segregación controlada de residuos (ausencia de derrames o vertidos incontrolados de residuos peligrosos).

El equipo de vigilancia ambiental ha podido constatar que la identificación, almacenamiento, cesión y control documental de los residuos en el periodo en estudio se ha realizado de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Los residuos peligrosos se almacenan temporalmente en recipientes estancos e identificados con la etiqueta del residuo en un almacén en la subestación eléctrica, dotado de las medidas necesarias para evitar contaminaciones (almacén cubierto y aireado) y son retirados posteriormente por el Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, disponiendo de número de inscripción en el Registro de Pequeños Productores de residuos Peligrosos de la Comunidad autónoma de Aragón (AR/PP-13144). De la misma manera los residuos no permanecen almacenados más tiempo del reglamentario.

Durante el período de estudio no se ha detectado ningún residuo o incidente relativo a residuos, no habiendo por tanto ninguna incidencia por resolver por el promotor a fecha del presente informe. En el Anexo II se presenta un reportaje fotográfico del almacén y la correcta segregación de los residuos.

5.2 SEGUIMIENTO DE ALONDRA RICOTÍ

La Resolución dictamina en su punto 19.6) que los censos específicos de alondra ricotí permitirán determinar la evolución de los efectivos de esta especie en las zonas con hábitat potencial conocidas en un radio de al menos 2 km en torno a las posiciones de los aerogeneradores. Estos censos se realizarán cada primavera al menos durante los tres años siguientes a la puesta en marcha del parque, siguiendo la metodología recomendada para la especie.

Se ha realizado un mapeo de territorios mediante recuento de individuos sin obtener densidades relativas, asemejándose este método a un censo absoluto, más utilizado en aves de tamaño mediano o grande como rapaces. Dada la dificultad de localizar visualmente a los individuos, se ha intentado detectar su presencia por su característico canto. Aunque el canto y los reclamos pueden oírse a lo largo del día la máxima actividad tiene lugar al amanecer. Los machos empiezan a cantar en noche cerrada registrándose el máximo número de cantos en el momento que comienza a amanecer con una duración variable, normalmente de una hora a una hora y media. En consecuencia, los censos han comenzado media hora antes del amanecer. Cada individuo detectado en el censo se georreferenciará mediante GPS y los puntos obtenidos se tratarán en GIS para corregir posibles duplicaciones y obtener la superficie real por donde se distribuye la población.

Los resultados correspondientes al censo se incluirán en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 4), donde se hace un análisis de los datos anuales del año 2024. No se ha detectado o avistado durante el seguimiento ambiental realizado en Cañaseca en el presente cuatrimestre la presencia de alondra ricotí.

5.3 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

La Resolución establece en el punto 19.1) que *durante el plan de vigilancia ambiental se realizará un seguimiento de la mortalidad de aves; para ello, se seguirá el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.*

Se presentan a continuación los datos referidos a este seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros.

5.3.1 Seguimiento de mortandad

Durante el periodo de estudio se ha detectado **cinco episodios de mortandad** en el parque eólico. Se ha detectado una incidencia sin hallazgo de cadáver (se anexa ficha de incidencias), por lo que no hay datos en relación a la especie. Se han indicado los siguientes apartados:

- Fecha: fecha de hallazgo.
- Sexo: Indeterminado; macho; hembra.
- Edad: indeterminado; joven; subadulto; adulto.
- Distancia: metros al aerogenerador más próximo.
- Orientación: orientación de los restos respecto al aerogenerador.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	CNEA*	Sexo	Edad	UTMx	UTMy	Distanc.	Orientac.	Aerog.
20/06/2024	Verderón común	<i>Chloris chloris</i>	-	0	3	676029	4553322	30 m	NW	CAN-03
20/06/2024	Pardillo común	<i>Linnaria cannabina</i>	-	0	0	676661	4552916	10 m	S	CAN-24
26/07/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	0	0	675950	4553344	10 m	SW	CAN-03
09/08/2024	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IL	0	0	676212	4553642	0 m	N	CAN-02
12/08/2024	-	-	-	0	0	676146	4553644	-	-	

Tabla 4. Lista de mortandad en DATUM ETRS89 en el parque eólico

* Categoría de amenaza que presenta la especie según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, RD 139/11): "En Peligro de Extinción" (PE) y "Vulnerable" (V). Se incluye la categoría "IL" para aquellos taxones que están incluidos en el listado pero que no presentan ninguna categoría de amenaza en el catálogo.

Las especies siniestradas no presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón.

5.3.2 Tasa de mortandad

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para el parque eólico "Cañaseca":

MORTANDAD	
Mortandad Segundo cuatrimestre	5

Tabla 6. Número de colisiones en el parque eólico

La tasa de mortandad en el periodo de referencia en el parque es la siguiente (mortandad expresada según el número de aerogeneradores, 5 en el caso de "Cañaseca":

TASA DE MORTANDAD CUATRIMESTRAL POR AEROGENERADOR	
Tasa de mortandad Segundo cuatrimestre	1

Tabla 7. Tasa de mortandad por aerogenerador

5.3.3 Mortandad estimada

Los factores de corrección de la tasa de mortandad correspondientes para el parque eólico "Cañaseca" son los siguientes:

Factor de corrección de la búsqueda

- Factor de Corrección de la Búsqueda medio segundo cuatrimestre: $\overline{FCB} = \frac{\sum FCB_i}{n} = 0,70$

Factor de corrección de la depredación

- *Tiempo de permanencia de cadáveres segundo cuatrimestre (t_m) = 0,70 días*

Para el cálculo de la **mortandad estimada** mediante la fórmula de Erickson se utilizan los siguientes valores:

	N	I	C	k	t_m	p
Segundo cuatrimestre	5	7	5	5	0,70	0,70

La fórmula es la siguiente:

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot t_m \cdot p} \quad \text{Ecuación 3}$$

Donde:

M = Mortandad anual estimada.

N = Número total de aerogeneradores.

I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

C = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado.

k = Número de aerogeneradores revisados.

t_m = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno.

p = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda).

Introduciendo estos valores en la fórmula de Erickson, el resultado para el periodo anual es el siguiente:

$$M = \frac{5 \cdot 7 \cdot 5}{5 \cdot 0,70 \cdot 0,70} = \mathbf{71,42 \text{ individuos/cuatrimestre (segundo cuatrimestre)}}$$

La tasa de mortandad estimada expresada según el número de aerogeneradores sería de **14,28** individuos por aerogenerador en el segundo cuatrimestre.

5.3.4 Censo de aves

Se han avistado un total de **621 ejemplares**, de **treinta y cinco especies** (ver Anexo I). Ninguna de las especies detectadas presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón.

En el Anexo I se detalla el grado de protección de las aves según el Real Decreto 139/11, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas** (CNEA).

- **En peligro de Extinción (EP):** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

- **Vulnerable (VU):** Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

Además, se incluye la categoría “IL” para aquellas especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial pero que no presentan un estatus de conservación comprometido (es decir, que no aparecen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas).

Se añade también una columna (“CAT.REG.”) referida al **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón**, el cual incluye aquellas especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieran medidas específicas de protección en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma. Se incluye nuevamente la categoría “IL”, para aquellas especies incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE).

A continuación, se muestra el número de individuos por especie avistados durante el periodo:

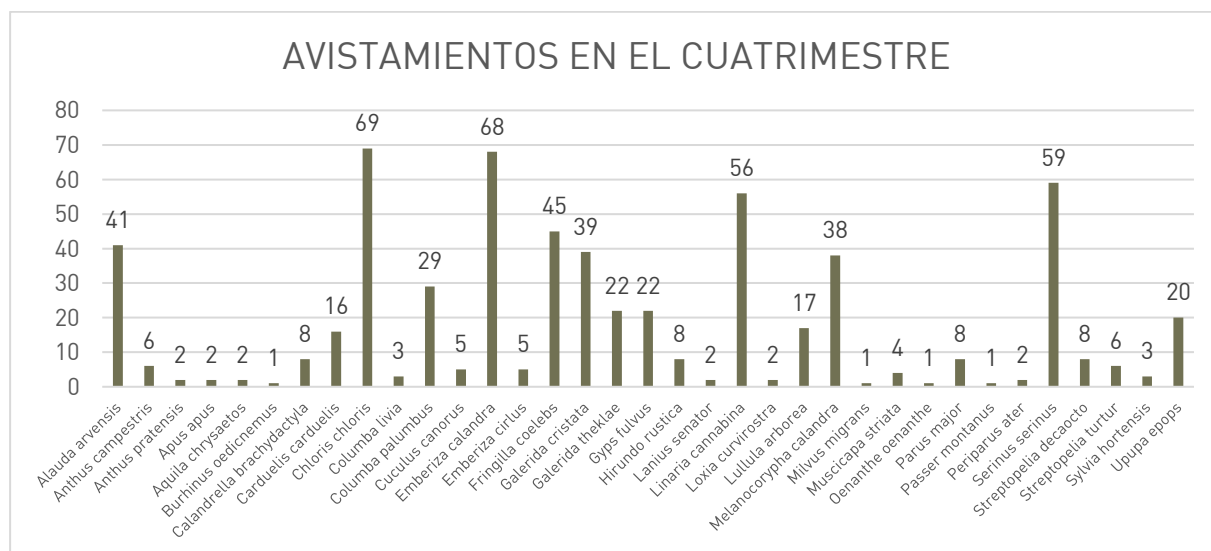


Ilustración 3. Nº de individuos por especie avistados durante el cuatrimestre

Destacan los números de **verderón común (*Chloris chloris*)** con **69 avistamientos**, **escribano triguero (*Emberiza calandra*)**, con **68 avistamientos** y el **verdecillo (*Serinus serinus*)** con **59 observaciones** y el **pardillo común (*Linaria cannabina*)** con **56 avistamientos**, sumando entre estas cuatro especies el 40,57% de los individuos registrados durante el periodo estudiado (621).

Dentro del grupo de las rapaces, destaca asimismo el avistamiento de ejemplares de **buitre leonado (*Gyps fulvus*)** con **22 avistamientos**, el **águila real (*Aquila chrysaetos*)** con **2 observaciones** y el **milano real (*Milvus migrans*)** con **1 ejemplar avistado**.

Control de vuelos

Siguiendo las recomendaciones del *Protocolo de seguimiento de parques eólicos del Gobierno de Aragón*, se ha tenido en cuenta la tipología de vuelo, incluyendo la distancia y la altura de vuelo respecto a los aerogeneradores. Se han empleado los datos obtenidos del estudio del uso del espacio aéreo, es decir, los puntos de observación.

A continuación, se detallan los registros de aves que efectuaron vuelos a una distancia entre el rango menor (0-10 m) y el rango de vuelo de 50 a 100 m de los aerogeneradores:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS 0-10 m	Nº INDIVIDUOS 10-50 m	Nº INDIVIDUOS 50-100 m
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	2	-	-
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	-	-	1
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	-	2	-

Tabla 9. Número de ejemplares avistados por especie a distancia del aerogenerador

Durante este periodo se han detectado **4 avistamientos** de dos especies diferentes a una distancia **menor de 50 metros**.

Respecto a las alturas, ha habido registros en la zona de mayor riesgo, a la altura de la rotación de las palas (altura "b") por dos ejemplares de águila real (*Aquila chrysaetos*).

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS altura "a"	Nº INDIVIDUOS altura "b"
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	2	-
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	1	-
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	-	2

Tabla 10. Número de ejemplares avistados por especie en función de de la altura

Durante los puntos de observación y en el estudio del uso del espacio aéreo, se detectaron **dos vuelos** que tuviesen lugar a una distancia **inferior a 50 metros** y con alturas de **máximo riesgo (altura "b")** al mismo tiempo, correspondiendo a dos ejemplares de águila real (*Aquila chrysaetos*).

5.4 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE

La Resolución establece en su punto 15) que, *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 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*

Se solicita por otra parte una *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.*

Para cumplir este punto, el último informe se adjuntó al 3º Informe de 2023. En el informe final de 2024 se anexará el nuevo estudio de calidad sonora realizado el 11 de septiembre de 2024.

5.5 SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS

Los resultados obtenidos durante el seguimiento y sus conclusiones se presentarán en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 4), donde se hace un análisis de los datos anuales del año 2024.

5.6 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA RESTAURACIÓN VEGETAL

En el punto 19) de la DIA se establece que se llevará a cabo *un seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno, y un seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.*

En el punto 11) de la DIA se establece que tras la realización de las obras deberán *restituirse correctamente los terrenos afectados por el movimiento de tierras a sus condiciones fisiográficas iniciales.*

Durante el periodo de estudio se ha comprobado el estado de todas las estructuras de drenaje del parque eólico, y la incidencia de posibles encharcamientos, cárcavas o fenómenos erosivos asociados a infraestructuras del parque eólico. No se han localizado incidencias, por lo que, a fecha de redacción del presente informe, no existe ninguna sin resolver.

Respecto a los trabajos de restauración, el crecimiento de la hidrosiembra en las zonas donde se aplicó dicho tratamiento presenta, en términos generales, una evolución positiva.

5.7 SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE CARROÑA EN EL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN

En el punto 17) la DIA establece que *deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras. Si es preciso, será el personal del propio parque eólico quien proceda a la 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 el período estudiado, no se ha detectado ninguna carroña en la zona de estudio.

6. INCIDENTES

Durante el período estudiado de seguimiento ambiental no se ha detectado ningún incidente relevante en el parque eólico “Cañaseca”, más allá de los comentados en cuanto a siniestralidad.

7. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES

- La evaluación final de la marcha del Programa de Vigilancia Ambiental para el período de referencia en el Parque Eólico “Cañaseca” es que **se desarrolla uniformemente en el tiempo y de manera correcta**. De la misma manera se ajusta a lo dispuesto en los documentos que lo controlan, como es la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2017/00440, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, no apreciándose una afección significativa a ningún medio.
- El número de siniestros para el segundo cuatrimestre ha sido de 5 (1 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre).
- La **mortandad estimada** del PE Cañaseca para el cuatrimestre es de **14,28** individuos por aerogenerador.
- Según diferentes estudios, la tasa de mortalidad por aerogenerador y año varía entre 0,63 y 10 aves en Estados Unidos (NWCC, 2004). En España, varía entre 1,2 en Oíz (Vizcaya; Unamuno et al., 2005) y 64,26 en el PE El Perdón (Navarra; Lekuona, 2001) (Atienza et al., 2008). En este contexto, **el valor detectado en “Cañaseca” resulta moderado**.
- De las treinta y cinco especies de avifauna detectadas, ninguna destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.
- Destacan los números de **verderón común (*Chloris chloris*)** con **69** avistamientos, **escribano triguero (*Emberiza calandra*)**, con **68** avistamientos y el **verdecillo (*Serinus serinus*)** con **59** observaciones y el **pardillo común (*Linaria cannabina*)** con **56** avistamientos, sumando entre estas cuatro especies el 40,57% de los individuos registrados durante el periodo estudiado (621). En cuanto a las rapaces, destaca asimismo el avistamiento de ejemplares de **buitre leonado (*Gyps fulvus*)** con **22** avistamientos, el **águila real (*Aquila chrysaetos*)** con **2** observaciones y el **milano real (*Milvus migrans*)** con **1** ejemplar avistado.
- Durante los censos desde puntos de observación y en el estudio del uso del espacio aéreo, una especie ha sido detectadas en vuelo a una distancia menor de 50 metros de los aerogeneradores y a altura de palas (altura “b”) de manera simultánea, correspondiendo a **dos ejemplares de águila real (*Aquila chrysaetos*)**.
- Durante el seguimiento ambiental realizado este cuatrimestre en Cañaseca no se ha detectado o avistado la presencia de **alondra ricotí**.
- La restauración paisajística se está desarrollando satisfactoriamente, existiendo recolonización vegetal en bastantes puntos de actuación.
- En cuanto a la gestión de **residuos**, no se han presentado incidencias relevantes y a fecha del presente informe no hay ningún residuo o incidente relativo a residuos sin resolver por el promotor.
- En lo que se refiere al **estado del parque**, no se han detectado tampoco incidencias, por lo que no existe ninguna pendiente de resolver.
- Durante el período estudiado, no se ha detectado ninguna **carroña** en la zona de estudio.
- Los resultados obtenidos en la medición de los niveles sonoros realizada en el parque eólico cumplen con los límites establecidos en la normativa vigente.

8. BIBLIOGRAFÍA

Allué, J.L., 1990. Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anderson, R.; Morrison, M.; Sinclair, K. & Strickland, D. 1999. *Studying Wind Energy/Bird Interactions: A Guidance Documents*. National Wind Coordinating Committee. Aian Subcommittee. Washington D.C.

Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante y J. Valls. 2008. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 1.0)*. SEO/Birdlife, Madrid.

Carrascal, L.M. y Palomino, D., 2008. Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/Birdlife. Madrid.

CEC & CDFG (California Energy Commission and California Department of Fish and Game). 2007. *California Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development*. Committee Draft Report. California Energy Commission, Renewables Committee, and Energy Facilities Siting Division, and California Department of Fish and Game, Resource Management and Policy Division.

CEIWEP (Committee on Environment Impacts of Wind-Energy Projects). 2007. *Environmental Impacts of Wind Energy Projects*. National Research Council of the National Academies. The National Academies Press. Washington D.C.

Erickson, W.P.; Gritski, B. & Kronner, K. 2003. *Nine Canyon Wind Power project avian and bat monitoring report*, September 2002-August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.

Escandell, V. 2005. Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.

Gauthreaux, S.A. (1996) Suggested practices for monitoring bird populations, movements and mortality in wind resource areas. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting II, Palm Springs, CA, 1995, pp. 80-110. NWCC c/o RESOLVE Inc., Washington, DC & LGL Ltd., King City, Ontario. Committee.

Johnson, G.; Erickson, W.; White, J. & McKinney, R. 2003. *Avian and bat mortality during the first year of operation at the Klondike Phase*. Wind Porject, Sherman County, Oregon. WEST, Inc. Cheyenne.

Langston, R.H.W. & Pullan J.D. 2004. Effects of wind farms on birds. RSPB-Birdlife International. *Nature and environment*, N° 139.

Lekuona, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra en un ciclo anual. Informe para la Dirección General de Medio Ambiente-Gobierno de Navarra.

Madroño, A; González, C.; Atienza, J.C. 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección general de la Biodiversidad SEO-Birdlife. Madrid.

NWCC. 2004. *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*, National Wind Coordinating Committee, nov. 2004. www.nationalwind.org

Orloff, S. & A. Flannery. 1992. *Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas*. Rep. from BioSystems Analysis Inc., Tiburon, CA, for Calif. Energy Commis. [Sacramento, CA], and Planning Depts, Alameda, Contra Costa and Solano Counties, CA.

Palomo, J. & Gisbert, J., 2008. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. ICONA [Organismo Autónomo de Parques Nacionales].

Rivas-Martínez, S., 1987. Mapa de series de vegetación de España. Editado por Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Schwartz, S.S. (Ed.). 2004. *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Birds and Bats Impacts*. RESOLVE, Inc. Washington, D.C.

Smallwood, K.S. & Thelander, C.G. 2004. *Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area*. Final report by BioResource Consultants to the California Energy Commission.

Tellería, J.L. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raices, Madrid.

Unamuno, J.M. et al. 2005. Estudio sobre la incidencia sobre la avifauna del Parque Eólico de Oiz (Bizkaia), Noviembre 2003- Diciembre 2004. Informe del programa de vigilancia ambiental.

Winkelman, J.E. 1989. Birds and the wind park near Urk: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep.89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Dutch, Engl. Summ.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXOS

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO I: CENSO DE AVES VIVAS

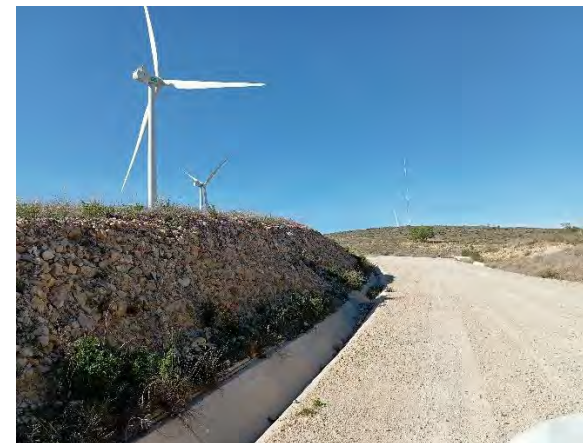
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CNEA	CAT.REG.
1	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	41	-	IL
2	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	6	IL	-
3	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	2	IL	-
4	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	2	IL	-
5	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	2	IL	-
6	Alcaraván	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	IL	-
7	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	8	IL	-
8	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	16	-	-
9	Verderón común	<i>Chloris chloris</i>	69	-	IL
10	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	3	-	-
11	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	29	-	-
12	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	5	IL	-
13	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	68	-	IL
14	Escribano soteño	<i>Emberiza cirrus</i>	5	IL	-
15	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	45	-	-
16	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	39	IL	-
17	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	22	IL	-
18	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	22	IL	-
19	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	8	IL	-
20	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	2	IL	-
21	Pardillo Común	<i>Linaria cannabina</i>	56	-	IL
22	Piquituerto común	<i>Loxia curvirostra</i>	2	IL	-
23	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	17	IL	-
24	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	38	IL	-
25	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	1	IL	-
26	Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	4	IL	-
27	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	IL	-
28	Carbonero común	<i>Parus major</i>	8	IL	-
29	Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	1	-	-
30	Carbonero garrapinos	<i>Periparus ater</i>	2	IL	-
31	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	59	-	IL
32	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	8	-	-
33	Tórtola europea	<i>Streptopelia turtur</i>	6	-	-
34	Curruca mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	3	IL	-
35	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	20	IL	-

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

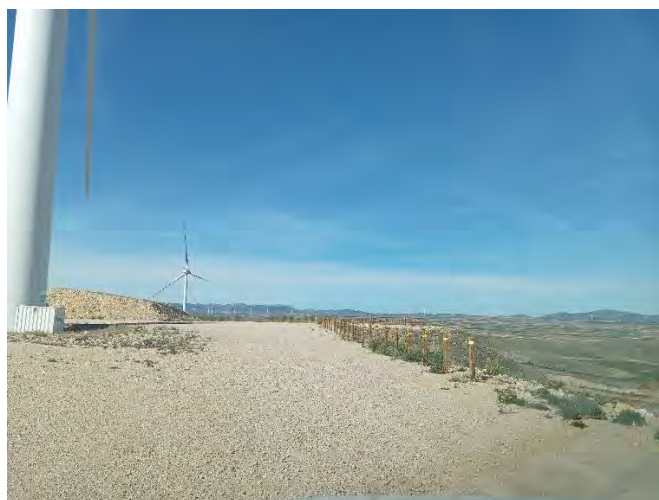
ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografías 1 a 2: Visibilidad del PE



Fotografías 3 a 6: Estado de los cunetas y viales



Fotografías 7 a 10: Estado de las plataformas



Fotografías 11 y 12: Cartelería



Fotografías 13 a 16: Punto limpio.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO III: PLANOS



PROMOTOR:  Green Power	PROYECTO: Plan de Vigilancia Ambiental P.E "CAÑASECA"		Leyenda Especies siniestradas Buitre leonado (1) Murciélago enano (1) Pardillo común (1) Sin identificar (1) Verderón común (1) Aerogeneradores Aerogeneradores (5)		ESCALA:	FECHA:
					1:16.017	SEPTIEMBRE 2024
	EQUIPO REDACTOR: TESTA	MAPA: Plano de Siniestralidad May-Ago. 2024	Nº 1	SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: ETRS89; HUSO: 30N		

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD

testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Cañaseca

FECHA REGISTRO: 20/6/24/

HORA REGISTRO: 10:19

DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.

CODIGO: CA-23

TECNICO DEL HALLAZGO: Leticia Cárdenas

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Verderón común (*Chloris chloris*)

EDAD: Adulto

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Se encuentra el cuerpo con claros signos de colisión, se identifica como un ejemplar de verderón común

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CAN-03

Distancia (m): 30 m

Orientación: Noroeste

HABITAT DEL ENTORNO:

base del aero

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 676029 4553322

OBSERVACIONES: codigo de precinto: 531100

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Cañaseca

FECHA REGISTRO: 20/6/24/

HORA REGISTRO: 11:26

DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.

CODIGO: CA-24

TECNICO DEL HALLAZGO: Leticia Cárdenas

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Pardillo común (*Linaria cannabina*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Se encuentran los restos con claros signos de colision, que se identifican con un ejemplar de pardillo común

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CAN-05

Distancia (m): 10 m

Orientación: Sur

HABITAT DEL ENTORNO:

base del aero

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 676661 4552916

OBSERVACIONES: codigo de precinto: 531052

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Cañaseca

FECHA REGISTRO: 26/7/24/

HORA REGISTRO: 9:04

DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.

CODIGO: CA-25

TECNICO DEL HALLAZGO: Noelia Pitarch

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO DEPREDADO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo depredado

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CAN-03

Distancia (m): 10 m

Orientación: Suroeste

HABITAT DEL ENTORNO:

Matorral

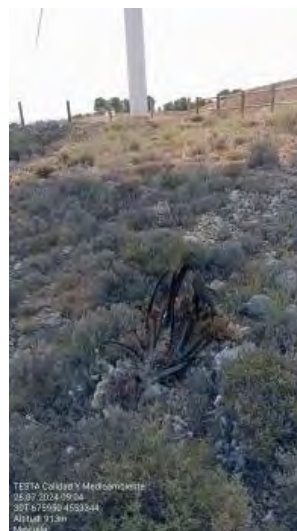
COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 675950 4553344

OBSERVACIONES: N° 437539

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Cañaseca

FECHA REGISTRO: 9/8/24/

HORA REGISTRO: 9:16

DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.

CODIGO: CA-26

TECNICO DEL HALLAZGO: Leticia Cárdenas

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: se encuentran los restos enteros de un murciélago enano

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CAN-02

Distancia (m): 0 m

Orientación: Norte

HABITAT DEL ENTORNO:

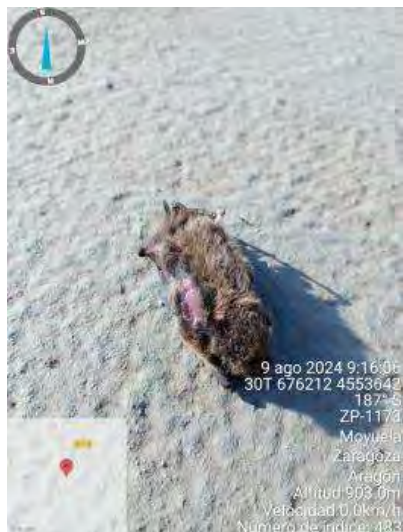
base del aero

COORDENADAS UTM

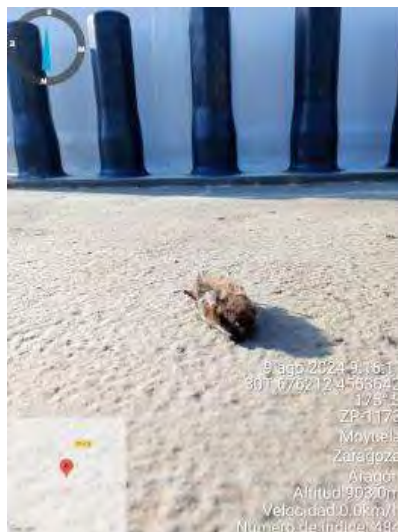
ETRS89-Huso 30 676212 4553642

OBSERVACIONES: codigo de precinto: 437908

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Cañaseca

FECHA REGISTRO: 12/08/2024

HORA REGISTRO: 13:18

TECNICO DEL HALLAZGO: Noelia Pitarch

DEPOSITO: -

CODIGO: CA-27

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Indeterminado

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: Indeterminado

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Restos de sangre del ejemplar

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CAN-02

Distancia (m): -

Orientación: -

HABITAT DEL ENTORNO:

Matorral

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30-676146/ 4553644

OBSERVACIONES: El día 12 de agosto en torno a las 8 de la mañana, un técnico de TESTA recibe comunicación vía whatsapp, por parte del supervisor del parque, indicando que hay un cadáver en el vial del aerogenerador 2 de Cañaseca. Sobre las 13h, el técnico se acerca a recoger el siniestro y meterlo en el arcón ubicado en la SET, siguiendo el procedimiento común. Al llegar no se encuentra el ejemplar, únicamente hay unas manchas de sangre en la zona donde fue visto, sin rastro alguno del cadáver: ni plumas, ni huesos, ni plumones. La mancha de sangre hace pensar que el ejemplar podría ser una rapaz de considerable tamaño.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA