

testa

INFORME CUATRIMESTRAL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

PARQUE EÓLICO EL CAMPO Y LAT

Nombre de la instalación:	PE EL CAMPO Y LAT
Provincia/s ubicación de la instalación:	ZARAGOZA
Nombre del titular:	ENEL GREEN POWER
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 1 DEL AÑO 4
Período que recoge el informe:	ENERO 2023 - ABRIL 2023

TESTA Calidad y Medio ambiente S.L.

www.testa.tv | Pza. Madrid 3, 6º Izq. 47001 Valladolid | info@testa.tv | 983 157 972



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 OBJETIVO	3
1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO	6
2.1. PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO Y LA LAT.....	6
2.2. UBICACIÓN	6
2.3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	6
2.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO	8
3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN.....	10
4. METODOLOGÍA.....	11
4.1. REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO	11
4.2. SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	12
4.2.1 Seguimiento de siniestralidad	13
4.2.2 Mortandad estimada.....	16
4.2.3 Seguimiento de especies vivas	17
4.2.4 Seguimiento de quirópteros.....	17
4.3. SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA DE INNOVACIÓN IMPLANTADA	18
5. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO.....	19
5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	19
5.2 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....	20
5.2.1 Seguimiento de mortandad.....	20
5.2.2 Tasa de mortandad.....	22
5.2.3 Mortandad estimada.....	22
5.2.4 Censo de aves	25
5.3 SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS.....	29
5.4 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE	29
5.5 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN, DRENAJES Y RESTAURACIÓN VEGETAL.....	29
5.6 SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE CARROÑA EN EL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN	30
5.7 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	30
6. INCIDENTES	32
7. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES	33
8. BIBLIOGRAFÍA	35
ANEXOS	37
ANEXO I: CENSO DE AVES	
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 10 de julio de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se hace pública la resolución del expediente INAGA 500201/01/2018/05151 denominado “Parque Eólico “El Campo”, de 20 MW, y sus infraestructuras de evacuación”, promovido Enel Green Power España, S.L.U. Esta Resolución señala en su punto 16 de la Declaración de Impacto Ambiental, en lo relativo a la vigilancia ambiental, que *“Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, 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”*.

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 y su línea de evacuación.

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 7b) del Anexo VI de la Ley 21/2013, son los siguientes:

- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- Realizar el seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- 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 “El Campo” y su LAT ha sido la siguiente:

- *Resolución del expediente INAGA 500201/01/2018/05151 denominado “Parque Eólico “El Campo”, de 20 MW, y sus infraestructuras de evacuación”.*
- *Estudio de impacto ambiental del del proyecto Parque Eólico "El Campo" y Línea Aérea “SET El Campo – SET Valcardera”.*
- *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.*
- *RD 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 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *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.*
- *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*

2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

2.1. PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO Y LA LAT

El parque eólico “El Campo” y su línea de evacuación son propiedad de ENEL GREEN POWER, con CIF B-61234613 y domicilio a efecto de notificaciones en la C/ AZNAR MOLINA 2, 21 PLANTA 50002, de ZARAGOZA.

2.2. UBICACIÓN

El Parque Eólico El Campo se localiza en el término municipal de Mallén, a unos 5,5 km al este de su casco urbano.

El acceso al parque Eólico “El Campo” se lleva a cabo a partir de un vial existente, compartido con los PPEE La Estanca, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja. Este vial parte de una rotonda en la circunvalación del núcleo urbano de Mallén, aprovechando una vía de acceso a la N-232, desde donde sale un camino rural que, tras salvar la AP-68, se dirige directamente al Parque Eólico. Salvando el cruce con el PE La Estanca y avanzando por el vial existente, adaptado a las necesidades del parque, se alcanza la posición EC-01. Antes de llegar a esta posición, parten dos bifurcaciones que dan acceso a las posiciones EC-02 a EC-04 y TM con algunos tramos de camino de nueva creación y previamente, en otra bifurcación existente, a las posiciones EC-05 y EC-06 con el tramo de vial entre aerogeneradores de nueva creación.

La línea eléctrica atraviesa los municipios de Fréscano, Borja, Agón y Magallón, desde la Subestación “El Campo” hasta la SET “Valcardera”.

2.3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

En líneas generales se enmarca en la Depresión del Ebro, dentro del sistema de vales, llanos, parameras y muelas que limitan la llanura aluvial del Ebro. Esta zona se caracteriza por la presencia de arcillas y limos rojizos de carácter continental con presencia de calizas subordinadas y yesos con frecuentes episodios terrígenos. Dichos materiales representan facies fluviolacustres, palustres y lacustres evaporíticas de centro de cubeta.

La topografía, poco contrastada, ha favorecido el intensivo uso agrícola dando lugar a un paisaje llano o suavemente ondulado con dominio de cultivos de cereal y leñosas, fundamentalmente vid, olivo y almendro.

Las manchas de vegetación natural quedan relegadas a los taludes donde no se ha podido allanar el terreno para su uso agrícola, constituyéndose fundamentalmente por matorrales xerofíticos, en

parte cartografiados como hábitats de interés comunitario con código UE 6220 “Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces”. También existen algunas pequeñas superficies con pinares de repoblación.

Las características del terreno, con cultivos de cereal de secano, barbechos, pequeñas manchas de vegetación natural y numerosos puntos de agua da lugar a la presencia de aves esteparias, fundamentalmente alaúdidas o presencia esporádica de ortegas y gangas entre otras. Se observa mayor riqueza en cuanto a presencia de rapaces utilizando la zona como zona de paso, residencia o campeo. También la presencia de “La Estanca”, balsa de riego muy naturalizada, incluida en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón, además de numerosas balsas de riego, favorece, fundamentalmente en invernada, la presencia de aves acuáticas.

La línea eléctrica atraviesa espacios eminentemente agrícolas, si bien altamente antropizados por la presencia de los nuevos parques eólicos y líneas eléctricas. Apenas quedan algunos relieves con vegetación natural. El último tramo de la línea se encuentra altamente antropizado por la presencia de dichas infraestructuras.

A continuación, se pueden observar los espacios Red Natura 2000 más cercanos a las instalaciones, siendo el más próximo el LIC ES2200042 “Peñadil, Montecillo y Monterrey”, situado a 545 m al NW del aerogenerador 3:



Ilustración 1. Ubicación de espacios protegidos y Red Natura respecto al parque eólico

2.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO

El Parque Eólico “El Campo” cuenta con una potencia instalada total de 24 MW. Sus principales instalaciones son:

- **Aerogeneradores:** Los seis aerogeneradores que configuran el parque eólico son de la marca Acciona AW-3300, con una potencia unitaria de 3,3 MW, un diámetro de rotor de 132 m y una altura de buje de 84 m. El sistema de balizamiento nocturno en la zona superior de la góndola es tipo Media A/Media C. Los aerogeneradores cuentan con una plataforma de montaje de 2.500 m² aproximadamente, atravesada por los viales de interconexión entre las posiciones afines.

La ubicación de estos se recoge en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	COORDENADA X	COORDENADA Y
EC 01	623.682	4.640.585
EC 02	624.051	4.640.863
EC 03	624.327	4.641.139
EC 04	624.533	4.641.466
EC 05	625.277	4.640.774
EC 06	625.582	4.640.962

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

- **Subestación:** El Parque Eólico El Campo cuenta con una subestación de uso compartido con los Parques Eólicos La Estanca, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja. La subestación, de formas sencillas, queda integrada como una edificación de aspecto rústico acorde con la zona donde se ubica.
- **Línea de evacuación:** Asociada al Parque Eólico está la línea de evacuación que parte de la Subestación “El Campo” y finaliza en la SET “Valcardera”. Cuenta con una longitud de 15,9 km y 51 apoyos en 18 alineaciones que se distribuyen en dos tramos: el primero de 3.939 m desde SET “El Campo” hasta el apoyo 14 en simple circuito y el segundo de 11.969 m desde el apoyo 14 hasta la SET “Valcardera” en doble circuito. Se han instalado espirales salvapájaros en todo el trazado. Las coordenadas de los vértices de la línea se recogen a continuación:

VÉRTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
SET EL CAMPO	624.728	4.639.809
PÓRTICO	624.728	4.639.747
AP3	624.645	4.638.919
AP6	624.417	4.637.910
AP8	624.107	4.637.471
AP9	624.076	4.637.215
AP11	624.278	4.636.734

VÉRTICE	COORDENADA X	COORDENADA Y
AP17	625.394	4.635.647
AP18	625.592	4.635.320
AP19	625.947	4.634.978
AP21	626.777	4.634.687
AP29	629.431	4.633.460
AP35	631.465	4.632.773
AP39	632.666	4.632.543
AP42	633.478	4.632.079
AP43	633.733	4.632.069
AP47	634.159	4.632.591
AP50	634.566	4.633.443
AP51	634.744	4.633.607
SET VALCARDERA	634.791	4.633.655

Tabla 2. Coordenadas UTM (Datum ETRS89) de los vértices de la línea de evacuación

3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN

El estudio previo y presente informe ha sido realizado por la empresa consultora TESTA, Calidad y Medioambiente S.L., 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: **Ángel Rubio Palomar.**

Diplomado en Ingeniería Forestal.

Ejerce desde 2010 como técnico en Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Daniel Fernández Alonso.**

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 consultora de Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Daniel Maza Romero.**

Ldo. Ciencias Ambientales

Ejerce desde 2019 como técnico en Medioambiente.

📅 Fecha de finalización de informe: **2 de junio de 2023.**

4. METODOLOGÍA

La realización del **Programa de Vigilancia Ambiental** del Parque Eólico “El Campo” 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 y septiembre-diciembre. El presente informe se corresponde con el primer informe cuatrimestral del año 2023, recogiendo por tanto el periodo de enero a abril.

La periodicidad de las visitas al parque eólico es semanal durante los meses de febrero-abril y agosto-noviembre (periodos migratorios), pasando a quincenal el resto de los meses. Durante el período comprendido entre enero y abril de 2023 se realizaron quince visitas al parque eólico. En la línea de evacuación las visitas se llevan a cabo quincenalmente durante todo el año, habiéndose realizado ocho visitas en este primer cuatrimestre.

El calendario de visitas de seguimiento se recoge a continuación:

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR
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 3. Fechas de visitas de seguimiento ambiental al parque eólico

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR
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 la línea de evacuación

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 y su línea de tensión 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, así como con los tendidos eléctricos y electrocución, lo que provoca una siniestralidad cuantificable. Además de estas pérdidas directas de fauna, también la instalación de estas estructuras 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 (Drewitt 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 de los apoyos de la LAT, así como el cálculo de la mortalidad estimada teniendo en cuenta factores de corrección. También se incluye el seguimiento de las aves que utilizan el espacio aéreo del parque eólico y la línea y las posibles modificaciones comportamentales observadas, lo que puede aportar información sobre la afección indirecta.

4.2.1 Seguimiento de siniestralidad

A) PARQUE EÓLICO

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, CEIWEF 2007).

Este control de la incidencia se ha llevado a cabo con una búsqueda intensiva de restos de aves y quirópteros que hayan podido colisionar con un aerogenerador. Para ello, se prospecta un área alrededor de cada uno de los aerogeneradores del parque eólico, cubriendo un área de cien metros de radio, tomados desde el centro de la torre de la máquina (Kerlinger, 2002; Erikson et. al, 2003; Johnson et al, 2003; Smallwood & Thelander 2004; CEC & CDFG, 2007).

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 unos señuelos en campo y contando el número de ellos que el técnico es capaz de encontrar durante una jornada normal de inspección. 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.

$$FCB = \frac{N^{\circ} \text{ de se\u00f1uelos encontrados}}{N^{\circ} \text{ total de se\u00f1uelos ubicados}}$$

Ecuaci\u00f3n 1

- **La intervenci\u00f3n de animales carro\u00f1eros que se lleven los cad\u00e1veres antes de ser detectados.** El m\u00e9todo empleado para valorarlo consiste en depositar cad\u00e1veres de aves en el campo a fin de estimar la eficacia con que son removidos por los carro\u00f1eros. Con esta metodolog\u00eda se determina el factor de correcci\u00f3n de la depredaci\u00f3n.

El tiempo de permanencia media de un cad\u00e1ver se calcular\u00eda como:

$$tm = \frac{\sum t_i + \sum t'_i}{n}$$

Ecuaci\u00f3n 2

Donde:

t_m : valor medio en d\u00edas de permanencia de un cad\u00e1ver en el campo

t_i : tiempo en d\u00edas que un cad\u00e1ver permanece en el campo (primer test)

t'_i : tiempo en d\u00edas que un cad\u00e1ver permanece en el campo (segundo test)

n : n\u00famero de cad\u00e1veres depositados

Para determinar estos factores de correcci\u00f3n en el parque e\u00f3lico "El Campo" se han empleado datos de **Testa Calidad y Medioambiente S.L.** en pruebas llevadas a cabo por los propios t\u00e9cnicos de Testa en Zaragoza durante el per\u00edodo estudiado.

Para las especies de mayor tama\u00f1o o no acarreables como los buitres leonados (*Gyps fulvus*), el tiempo de permanencia es mayor, pudi\u00e9ndose detectar en campo durante meses y, en algunos casos, a\u00f1os. Por este motivo no se considera oportuno realizar correcciones sobre estas especies, ya que su permanencia y su mayor visibilidad permiten su hallazgo a lo largo del tiempo en alguna visita del periodo de la vigilancia ambiental.

Por otro lado, y siguiendo el protocolo del INAGA para la recogida de cad\u00e1veres localizados durante las jornadas de vigilancia ambiental en los parques e\u00f3licos, se instal\u00f3 un **arc\u00f3n congelador** para almacenar todos aquellos siniestros que no hayan podido ser retirados por el APN o usados en los factores de correcci\u00f3n. Este arc\u00f3n se localiza en la SET El Campo y sirve de manera conjunta para los parques e\u00f3licos El Campo, San Francisco de Borja, Dehesa de Mall\u00e9n y La Estanca.



Fotografía 1. Arcón congelador del parque eólico

B) LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

Los principales efectos negativos de las líneas de tensión sobre las aves se corresponden, básicamente, con la posibilidad de colisión y electrocución durante el funcionamiento de la línea y los cambios de comportamiento ocasionados por la presencia de la instalación. No obstante, existen otros efectos menos directos que se enumeran a continuación:

- Colisiones con los cables y electrocución, como causa de mortalidad directa.
- Efecto barrera para la movilidad de las aves, ya que se fragmenta la conexión entre las áreas de alimentación, invernada, cría y muda.
- Destrucción del hábitat. La instalación de las líneas eléctricas de evacuación y los caminos de acceso implica transformación o pérdida de hábitat.

Los resultados obtenidos en otros estudios completados en Europa apuntan a que la incidencia sobre el comportamiento de las aves y la pérdida de hábitats, asociados a las líneas de alta tensión, son mucho más importantes que la mortalidad directa debida a la colisión. Si bien estudios de SEO/BIRDLIFE (Atienza et al., 2008) sobre líneas eléctricas contradicen esta generalización.

El seguimiento ambiental de los impactos sobre la fauna se ha centrado en dos aspectos relevantes:

- Comportamiento de las aves frente a la línea eléctrica.
- Control de posibles siniestros por colisión o por electrocución.

La metodología habitual empleada en la inspección de líneas de tensión dentro del marco de la vigilancia ambiental propone el barrido en zig-zag a lo largo de toda la línea eléctrica, abarcando unos 25 metros a cada lado de la infraestructura y prestando especial atención a los apoyos (Gauthreaux, 1996, Anderson et. al, 1999). En este caso, se ha preferido optimizar esta técnica mediante la sustitución del zig-zag por dos pasillos de 50 metros a ambos lados del eje principal de la línea.

Para el cálculo de los factores de corrección, se ha empleado el mismo índice que para el parque eólico, al considerarse que las características de vegetación y orografía son similares.

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):

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

Donde:

M = Mortandad estimada.

N = Número total de aerogeneradores/apoyos.

I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

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

k = Número de aerogeneradores/apoyos 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).

Para el cálculo de **C**, se tienen en cuenta sólo ejemplares acarreables, ya que se considera que los no acarreables permanecen en el terreno y por lo tanto son siempre detectados. Posteriormente, al valor obtenido de la fórmula de Erikson, se añaden los ejemplares no acarreables sin hacerles ningún tipo de corrección, obteniendo así el valor final de la mortandad estimada.

Se ha elegido 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, así como a través de identificaciones de tipo auditivo a partir de los reclamos y cantos emitidos por las aves.

Los avistamientos se han registrado desde dos puntos de observación de treinta minutos, desde los que 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. Se ha tenido especial consideración con las posiciones 5 y 6 por contar con medidas de innovación, consistentes en el pintado de rojo de las palas, para estudiar el comportamiento de las aves en estos aerogeneradores. Sus coordenadas son las siguientes:

PUNTO DE OBSERVACIÓN	UTMx	UTMy
P1	623.682	4.640.585
P2	624.536	4.641.485

Tabla 5. Coordenadas de los puntos de observación

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 realiza 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 instala una grabadora de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0. Las grabaciones se realizan 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 con los parques eólicos El Campo, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja, debido a la cercanía de estos y la homogeneidad del terreno.

4.3. SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA DE INNOVACIÓN IMPLANTADA

Con el objetivo de dar cumplimiento al punto 9.c establecido en la DIA, previamente al inicio de la explotación del parque eólico “El Campo” se implementaron medidas de innovación e investigación encaminadas a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores.

Estas medidas consisten en el pintado de las palas de los aerogeneradores 5 y 6, con el objetivo de aumentar su visibilidad y reducir el riesgo de colisión por parte de la avifauna presente.

5. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/05151 denominado “Parque Eólico “El Campo”, de 20 MW, y sus infraestructuras de evacuación”, 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 las afecciones a la avifauna y quirópteros.
- ⓧ Seguimiento de quirópteros.
- ⓧ Seguimiento de la calidad sonora del aire.
- ⓧ Seguimiento de la erosión, drenajes y restauración vegetal.
- ⓧ Seguimiento de la presencia de carroña en el entorno de la instalación.
- ⓧ Seguimiento de las medidas de innovación e investigación.

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

5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la Resolución que se evaluará la correcta gestión de los residuos generados en el parque, la evolución de la restauración vegetal de las zonas restauradas tras las obras, o detección de posibles zonas en las que se produzcan procesos erosivos debidos a las obras. Así mismo, indica la DIA en su punto 12 que *“En la gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio y en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.”*.

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. De la misma manera, los residuos no permanecen almacenados más tiempo del reglamentario.

Durante el primer cuatrimestre no se ha detectado ninguna incidencia en cuanto a residuos, de modo que a fecha del presente informe no hay ningún residuo abandonado o incidente relativo a residuos sin resolver.

Se adjuntan fotografías en el “ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO” (fotografías 25 a 28) donde se puede apreciar el estado del almacén y la correcta segregación de los residuos.

5.2 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

La Resolución establece en el punto 15.c que “Para el seguimiento de la mortalidad de aves, se adoptará el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón”.

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

5.2.1 Seguimiento de mortandad

Durante el periodo de estudio se ha detectado **ocho episodios de mortandad** en el parque eólico y **dos** en la línea de evacuación, indicándose 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.
01/02/23	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	624.294	4.641.060	80 m	E	3
15/03/23	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	IL	H	Indet.	624.422	4.641.182	80 m	SE	3
23/03/23	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	IL	M	Indet.	624.055	4.640.863	1 m	E	2
05/04/23	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	IL	Indet.	Adulto	624.360	4.641.137	25 m	SE	3
05/04/23	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	IL	M	Adulto	624.063	4.640.843	18 m	NE	2

05/04/23	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	IL	Indet.	Adulto	624.049	4.640.885	15 m	NE	2
20/04/23	Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>		Indet.	Indet.	625.668	4.640.986	36 m	E	6
20/04/23	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IL	Indet.	Indet.	624.513	4.641.512	30 m	N	4

Tabla 6. Lista de mortandad en DATUM ETRS89 en el PE

Fecha	Nombre común	Nombre científico	CNEA*	Sexo	Edad	UTMx	UTMy	Distanc.	Orientac.	Apoyo
29/3/23	Grulla común	<i>Grus grus</i>	IL	Indet.	Adulto	634.085	4.632.554	60 m	SO	47
29/3/23	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	IL	H	3	634.214	4.632.641	53 m	NE	47

Tabla 7. Lista de mortandad en DATUM ETRS89 en la LAT

* 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.

Ninguna de las especies detectadas presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón o el Libro Rojo de las Aves. De los diez siniestros detectados, en nueve ocasiones se trató de aves y una un quiróptero.

Se muestra a continuación una tabla con la tendencia de la población de las aves comunes, para aquellas especies que disponen de ello. Los datos se han obtenido del documento “Programas de seguimiento de avifauna y grupos de trabajo” de SEO-BirdLife, publicado en 2021. Se recogen las tendencias de las aves en primavera del programa SACRE, en período comprendido entre 1998 y 2021, y en invierno del programa SACIN, en período comprendido entre 2008/09 y 2020/21:

ESPECIE	Nº	TENDENCIA	
		PRIMAVERA	INVIERNO
Buitre leonado	1	Incremento moderado	Declive moderado
Colirrojo tizón	1	Incremento moderado	Incremento moderado
Gorrión chillón	1	Estable	Estable
Pinzón vulgar	1	Incremento moderado	Incremento moderado
Cogujada montesina	1	Estable	Incremento moderado
Jilguero europeo	1	Estable	Estable
Grulla común	1	-	Incremento moderado

Tabla 8. Evolución poblacional de las especies siniestradas según SEO/Birdlife

Se observa por tanto que de las siete especies para las que se disponen datos, solo una presenta una tendencia negativa para alguno de los dos períodos (buitre leonado en invierno).

5.2.2 Tasa de mortandad

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para el **parque eólico** “El Campo”:

MORTANDAD	
Mortandad Primer cuatrimestre	8

Tabla 9. 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, 6 en el caso de “El Campo”):

TASA DE MORTANDAD CUATRIMESTRAL POR AEROGENERADOR	
Tasa de mortandad Primer cuatrimestre	1,33

Tabla 10. Tasa de mortandad por aerogenerador

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para la **línea de evacuación**:

MORTANDAD	
Mortandad Primer cuatrimestre	2

Tabla 11. 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 apoyos, 51 en este caso):

TASA DE MORTANDAD CUATRIMESTRAL POR AEROGENERADOR	
Tasa de mortandad Primer cuatrimestre	0,04

Tabla 12. Tasa de mortandad por aerogenerador

5.2.3 Mortandad estimada

Los factores de corrección de la tasa de mortandad correspondientes para el parque eólico “El Campo” y su línea de evacuación son los siguientes:

Factor de corrección de la búsqueda

Para determinar la eficacia de búsqueda, cada cuatrimestre se realiza un experimento con los técnicos que realizan vigilancia ambiental en el parque eólico. Se depositan distintos señuelos de color tierra a diferentes distancias de la torre del aerogenerador/apoyo, detectándose un número variable según el técnico que realizó la prospección. El valor promedio obtenido por los técnicos participantes tras el experimento se calcula del cociente entre el número de señuelos que cada técnico ha conseguido localizar y el total de señuelos ubicados:

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

Factor de corrección de la depredación

Entre los meses de enero a abril, se han colocado en diferentes puntos de las instalaciones dos equipos de fototrampeo APEMAN de 16 MP, dejando por cada equipo restos de cebo de forma secuencial hasta completar un total de diez muestras. Los cebos consistieron en aves accidentadas en infraestructuras viarias, de diferentes tamaños y familias taxonómicas para dotar de variabilidad al experimento. Se adjuntan fotografías en el “ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO” (fotografías 23 y 24) con algunas de las observaciones. Los días que tardó cada muestra en desaparecer en el primer cuatrimestre se presentan en la siguiente tabla:

Muestra nº	Día de desaparición
1	2
2	2,5
3	2
4	2
5	1
6	0,5
7	0,5
8	8
9	0,5
10	2

Tabla 13. Número de días que tardó en desaparecer cada muestra del experimento

Como se puede observar en la Tabla 13, en este cuatrimestre existe una clara tendencia a la rápida desaparición de las muestras, siendo en casi todos los casos menor a la periodicidad semanal de las visitas. Por ello, el tiempo de permanencia calculado se considera reducido. Se obtiene el siguiente valor promedio:

Tiempo de permanencia de cadáveres (t_m) = 2,1 días

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

PARQUE EÓLICO						
	N	I	C	k	t_m	p
Primer cuatrimestre	6	11	6	6	2,1	0,70

LÍNEA DE EVACUACIÓN						
	N	I	C	k	t_m	p
Primer cuatrimestre	51	15	0	51	2,1	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 estimada.

N = Número total de aerogeneradores o apoyos.

I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

C = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado. Se tienen en cuenta sólo ejemplares acarreables, ya que se considera que los no acarreables permanecen en el terreno y por lo tanto son siempre detectados.

k = Número de aerogeneradores/apoyos 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).

Parque eólico:

Introduciendo estos valores en la fórmula de Erickson, el resultado que daría es el siguiente:

$$M = \frac{6 \cdot 11 \cdot 6}{6 \cdot 2,1 \cdot 0,70} = 44,90 \text{ individuos/cuatrimestre}$$

A continuación, se añaden los ejemplares no acarreables sin hacerles ningún tipo de corrección, como se ha explicado anteriormente, obteniendo el valor definitivo de la mortandad estimada:

$$M = 44,90 + 2 = \mathbf{46,90} \text{ individuos/cuatrimestre}$$

La tasa de mortandad estimada expresada **según el número de aerogeneradores** sería de **7,82** individuos por aerogenerador en el primer cuatrimestre.

Línea de evacuación:

Introduciendo estos valores en la fórmula de Erickson, el resultado que daría es el siguiente:

$$M = \frac{51 \cdot 15 \cdot 0}{51 \cdot 2,1 \cdot 0,70} = \mathbf{0} \text{ individuos/cuatrimestre}$$

A continuación, se añaden los ejemplares no acarreables sin hacerles ningún tipo de corrección, como se ha explicado anteriormente, obteniendo el valor definitivo de la mortandad estimada:

$$M = 0 + 2 = \mathbf{2} \text{ individuos/cuatrimestre}$$

La tasa de mortandad estimada expresada **según el número de apoyos** sería de **0,04** individuos por apoyo en el primer cuatrimestre.

5.2.4 Censo de aves

Se han avistado un total de **treinta y cinco especies** (ver Anexo I) en el parque eólico y **cuarenta y cinco** en la línea de evacuación.

De las avistadas en el **parque eólico**, destaca por su estatus conservacionista según el **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas** el milano real (En Peligro de Extinción) y el aguilucho cenizo (Vulnerable). En el **Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón** aparece el milano real (En Peligro), mientras que se incluyen como Vulnerables el aguilucho cenizo y la chova piquirroja.

En lo que se refiere a la **línea de alta tensión**, se detectó una especie del **Catálogo Nacional de**

Especies Amenazadas, el milano real, catalogada “En Peligro”. Además, aparecen en el **Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón** el milano real (En Peligro de Extinción) y la chova piquirroja (Vulnerable).

- Milano real: Se han anotado registros en todos los meses del cuatrimestre, siendo un total de 6 los contactos con individuos solitarios en el parque eólico y otros 6 en la LAT.
- Aguilucho cenizo: Un ejemplar observado el día 26 de abril en el entorno del aerogenerador número 1.
- Chova piquirroja: Se ha avistado la especie en 9 ocasiones (8 en el PE y 1 en la LAT), tratándose de bandos de hasta 27 ejemplares que han sumado un total de 57 registros en el espacio aéreo de las instalaciones.

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 el seno del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada. Dicho catálogo se creó en aplicación de la Ley 4/1989 Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre (hoy derogada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), por la que las especies se podrían incluir en dos categorías de amenaza. Estas categorías son las siguientes:

- En Peligro de Extinción (PE): Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable (V): 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 en 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 cuatrimestre, destacando los números de estornino pinto (450), cogujada común y pardillo común.

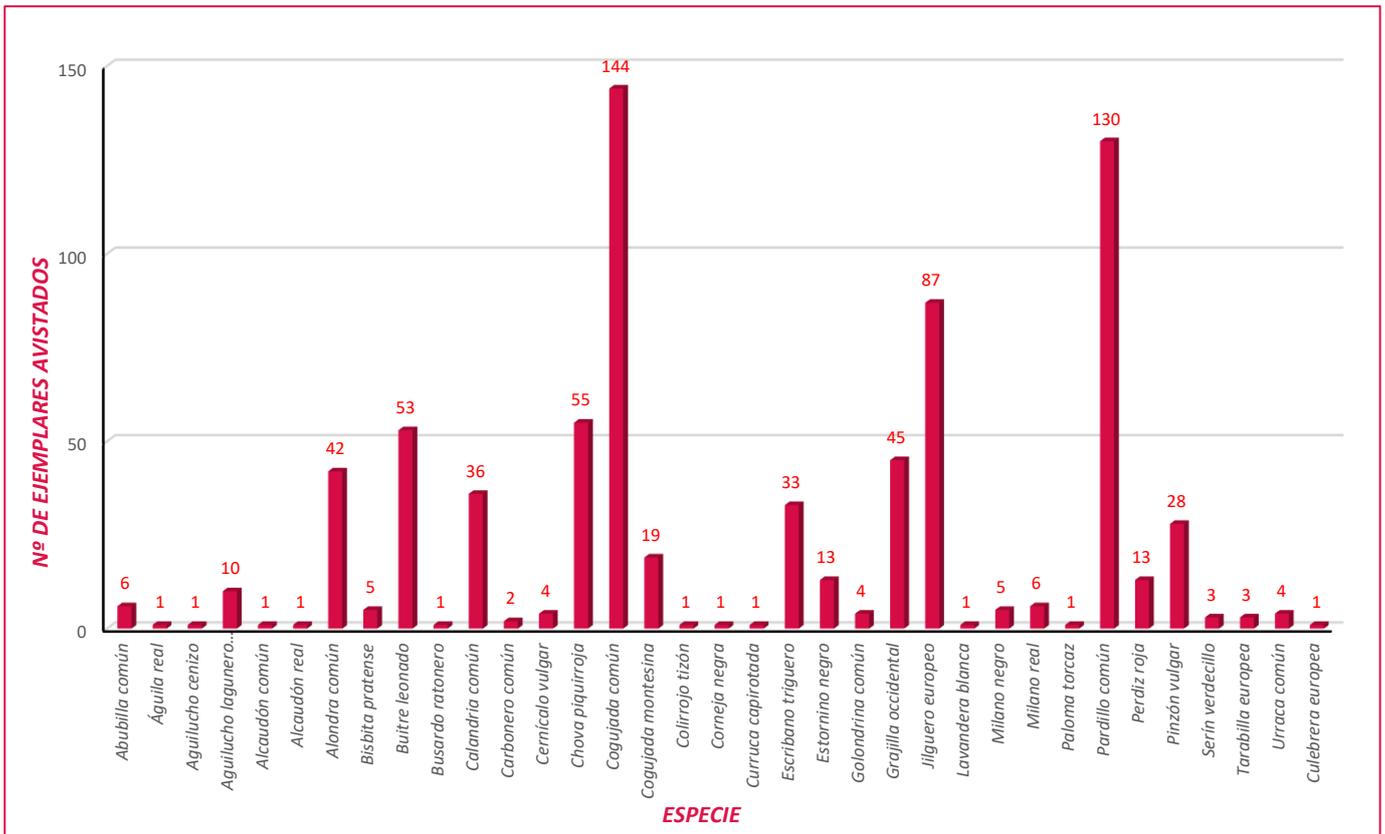


Ilustración 2. Nº de individuos por especie avistados en el PE

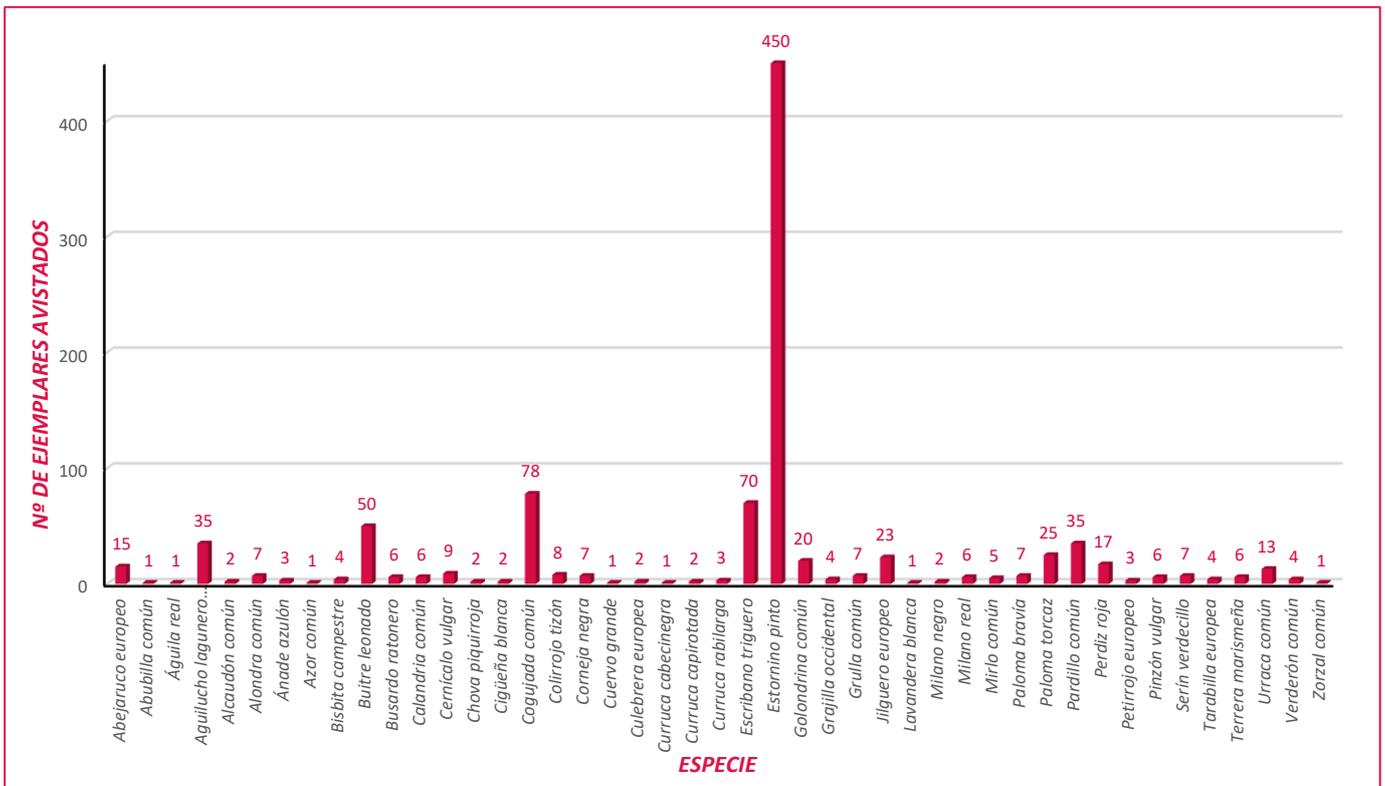


Ilustración 3. Nº de individuos por especie avistados en la LAT

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 menor a 50 metros de los aerogeneradores:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS 0-10 m	Nº INDIVIDUOS 10-50 m
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	5	17
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>		3
Milano real	<i>Milvus milvus</i>		2

Tabla 14. Número de ejemplares avistados por especie a distancia del aerogenerador <50 metros

Por tanto, una especie han sido detectada a una distancia inferior de 10 metros y 3 especies a menos de 50 metros (27 ejemplares en total).

Respecto a las alturas, se incluyen los registros que se efectuaron en la zona de mayor riesgo, a la altura de la rotación de las palas (altura “b”):

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS altura “b”
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	1
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	9
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	1
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	19
Grajilla occidental	<i>Corvus monedula</i>	5
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	1

Tabla 15. Número de ejemplares avistados por especie a la altura de las palas del aerogenerador

Durante los puntos de observación y en el estudio del uso del espacio aéreo, se detectaron a esta altura un total de 36 vuelos de 6 especies diferentes.

En condiciones de riesgo (distancia inferior a 50 metros y con altura “b” al mismo tiempo), se han anotado cuatro registros de una misma especie, el buitre leonado, tratándose en dos ocasiones de un individuo solitario y en las otras dos ocasiones 2 y 5 ejemplares, sumando un total de 9 individuos, todos ellos en los aerogeneradores 3 y 4.

5.3 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 2023.

5.4 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE

La Resolución establece en su punto 14 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 en el punto 15.g 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, se realizará a lo largo del año una verificación de los niveles de ruido operacionales de la instalación, recogiendo el resultado de dicha medición en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 4).

5.5 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN, DRENAJES Y RESTAURACIÓN VEGETAL

En el punto 9.f de la DIA se establece que *“Los procesos erosivos que se puedan generar a consecuencia de la construcción del parque eólico, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.”*. Además, se establece en el punto 15 la obligatoriedad de hacer un *“Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno”*, así como *“de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras”*.

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. También se ha llevado a cabo la valoración de las condiciones fisiográficas y cromáticas de los terrenos de afección.

A lo largo del periodo evaluado en el presente informe, los sistemas de drenaje se han encontrado en líneas generales limpios, recogiendo el agua de lluvia y evacuándola fuera del parque eólico, no detectándose problemas de encharcamiento graves, salvo algunas pequeñas acumulaciones de agua en las plataformas, aunque de escasa entidad. No se han localizado tampoco **procesos erosivos** como consecuencia de modificaciones en la evacuación natural del agua de lluvia, ni otras

incidencias en las instalaciones del parque eólico, por lo que no quedan incidencias pendientes de resolver a fecha del presente informe.

Respecto a los trabajos de **restauración vegetal**, los procesos siguen su curso y no se estima necesario realizar más labores de restauración.

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

En el punto 9.e 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 propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. 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 en las proximidades del parque eólico que pueda 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”*.

Durante el período estudiado, no se ha detectado ninguna **carroña** en la zona de estudio.

5.7 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

Como se ha mencionado en el punto 4.3, como medidas complementarias de innovación se ha llevado a cabo el pintado del quinto final de las palas de color rojo de los aerogeneradores 5 y 6 para favorecer su visibilidad y disminuir las colisiones.

Los resultados obtenidos durante el seguimiento de esta medida 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 2023.

Durante el periodo estudiado, a grandes rasgos deducidos de las observaciones en las visitas, y como se refleja en el gráfico siguiente, las observaciones no han presentado números muy dispares entre los aerogeneradores, si bien las máquinas con las medidas implantadas han presentado menores registros que el 1, 3 y 5, aunque el 2 presenta números muy por debajo de todos ellos.

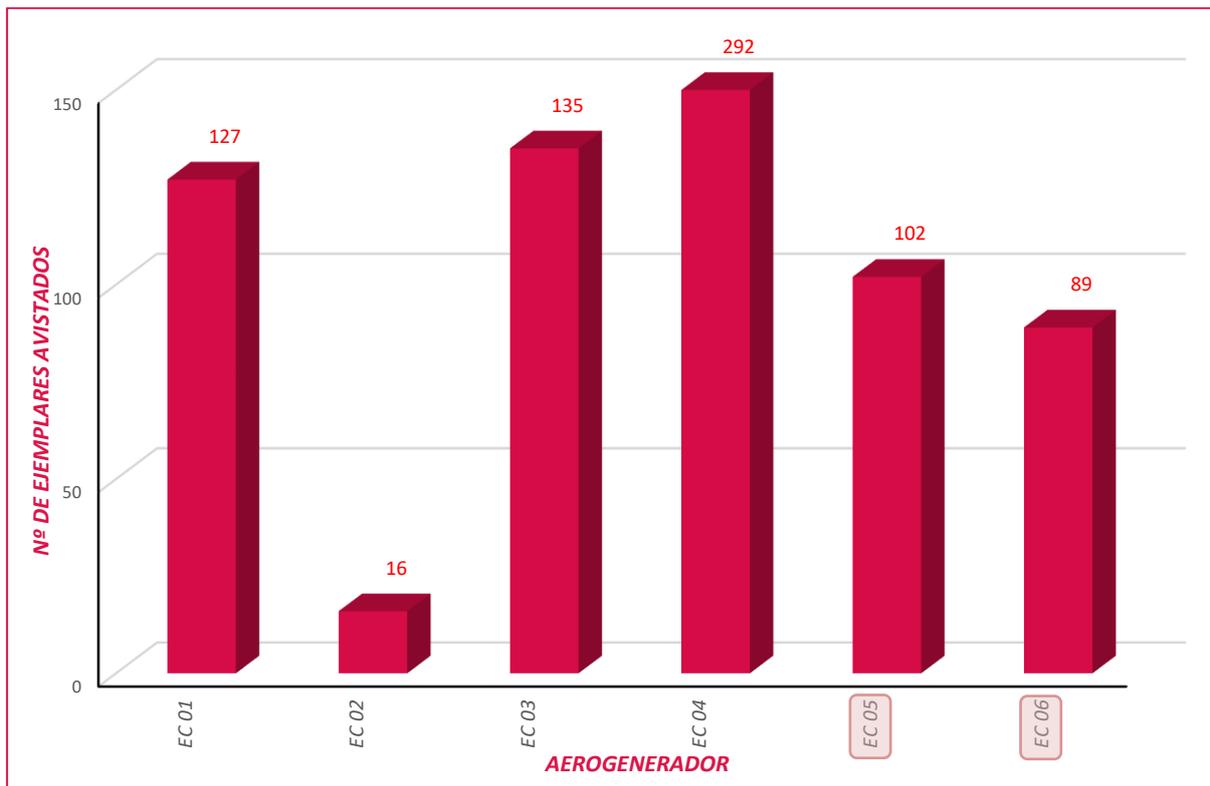


Ilustración 4. Número de individuos observados por aerogenerador

Respecto a la siniestralidad, de los 8 ejemplares localizados en el parque eólico durante el cuatrimestre, solo uno de ellos (un jilguero europeo) se localizó en el entorno de un aerogenerador con las medidas implantadas (el 6).

Deteniéndonos en el tamaño de las especies colisionadas, como se puede observar ninguna de las especies de mayor tamaño colisionadas (buitre leonado y aguilucho lagunero occidental) colisionó con un aerogenerador con las palas pintadas.

6. INCIDENTES

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

7. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES

- La evaluación final del Programa de Vigilancia Ambiental para el primer cuatrimestre de 2023 en el Parque Eólico “El Campo” y su línea de evacuación 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 500201/01/2018/05151, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, no apreciándose una afección significativa a ningún medio.
- Durante el período de estudio, se han dado **8 episodios de siniestralidad** en el parque eólico (1,33 por aerogenerador) y **2** en la línea de tensión (0,04 por apoyo). La **mortandad estimada** queda en 46,90 individuos para el parque eólico (7,82 por aerogenerador) y 2 para la línea de tensión (0,04 por apoyo). Datos publicados en distintos estudios citan la tasa de mortalidad por aerogenerador y año entre 0,63 y 10 aves en Estados Unidos (NWCC, 2004). En España, varía entre 1,2 en Oíz (Vizkaya; 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 el parque eólico resulta moderado**.
- Se han avistado un total de **treinta y cinco especies** en el parque eólico y **cuarenta y cinco** en la línea de evacuación. De las avistadas en el **parque eólico**, destaca por su estatus conservacionista según el **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas** el milano real (En Peligro de Extinción) y el aguilucho cenizo (Vulnerable). En el **Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón** aparece el milano real (En Peligro), mientras que se incluyen como Vulnerables el aguilucho cenizo y la chova piquirroja. En lo que se refiere a la **línea de alta tensión**, se detectó una especie del **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas**, el milano real, catalogada “En Peligro”. Además, aparecen en el **Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón** el milano real (En Peligro de Extinción) y la chova piquirroja (Vulnerable).
- En cuanto a número de individuos censados, destacan los números de estornino pinto (450), cogujada común y pardillo común.
- En condiciones de **vuelo** con riesgo se han anotado cuatro registros de una misma especie, el buitre leonado, tratándose en dos ocasiones de un individuo solitario y en las otras dos ocasiones 2 y 5 ejemplares, sumando un total de 9 individuos, todos ellos en los aerogeneradores 3 y 4.
- En cuanto a la gestión de **residuos**, durante el primer cuatrimestre no se ha detectado ninguna incidencia, de modo que a fecha del presente informe no hay ningún residuo abandonado o incidente relativo a residuos sin resolver.
- En lo que se refiere al **estado del parque**, a lo largo del cuatrimestre tampoco se ha detectado ninguna incidencia.

- Se continúa utilizando el **arcón congelador** para los siniestros encontrados en el parque, de manera conjunta para los parques eólicos El Campo, San Francisco de Borja, Dehesa de Mallén y La Estanca.
- Los procesos de **restauración vegetal** siguen su curso y no se estima necesario realizar más labores de restauración.
- Durante el período estudiado, no se ha detectado ninguna **carroña** en la zona de estudio.
- Los **resultados** correspondientes a los apartados “5.3 Seguimiento de quirópteros”, “5.4 Seguimiento de la calidad sonora del aire” y “5.7 Seguimiento de las medidas de innovación e investigación”, sus conclusiones y la puesta en común de los resultados de los planes de vigilancia con los parques eólicos "San Francisco de Borja", "La Estanca" y "Dehesa de Mallén", así como sus infraestructuras de evacuación (punto 12.a de la DIA), se incluirán en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 4) donde se realiza un análisis de los datos de todo el ciclo anual.

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 Project, 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*, Nº 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

PARQUE EÓLICO:

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
1	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	6		IL
2	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	1		IL
3	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	1	VU	VU
4	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	10		IL
5	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	1		IL
6	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	1		IL
7	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	42	IL	
8	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	5		IL
9	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	53		IL
10	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	1		IL
11	Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	36		IL
12	Carbonero común	<i>Parus major</i>	2		IL
13	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	4		IL
14	Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	55	VU	IL
15	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	144		IL
16	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	19		IL
17	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1		IL
18	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	1		
19	Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	1		IL
20	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	1		IL
21	Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	33	IL	
22	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	13		
23	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	4		IL
24	Grajilla occidental	<i>Corvus monedula</i>	45		
25	Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>	87	IL	
26	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	1		IL

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
27	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	5		IL
28	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	6	EP	PE
29	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	1		
30	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	130	IL	
31	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	13		
32	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	28		IL
33	Serín verdicillo	<i>Serinus serinus</i>	3	IL	
34	Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>	3		IL
35	Urraca común	<i>Pica pica</i>	4		

LÍNEA DE EVACUACIÓN:

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
1	Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	15		IL
2	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	1		IL
3	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	1		IL
4	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	35		IL
5	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	2		IL
6	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	7	IL	
7	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	3		
8	Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	1		IL
9	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	4		IL
10	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	46		IL
11	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	6		IL
12	Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	2		IL
13	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	9		IL
14	Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	VU	IL

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
15	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	2	IL	IL
16	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	71		IL
17	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	8		IL
18	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	3		
19	Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	1	IL	
20	Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	2		IL
21	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	1		IL
22	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	2		IL
23	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	1		IL
24	Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	70	IL	
25	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	450		
26	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	20		IL
27	Grajilla occidental	<i>Corvus monedula</i>	4		
28	Grulla común	<i>Grus grus</i>	7	IL	IL
29	Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>	21	IL	
30	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	1		IL
31	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	2		IL
32	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	6	EP	PE
33	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	5		
34	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	7		
35	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	13		
36	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	31	IL	
37	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	13		
38	Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	3		IL
39	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	6		IL
40	Serín verdicillo	<i>Serinus serinus</i>	7	IL	
41	Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>	3		IL

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
42	Terrera marismeña	<i>Alaudala rufescens</i>	6		IL
43	Urraca común	<i>Pica pica</i>	13		
44	Verderón común	<i>Chloris chloris</i>	3	IL	
45	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	1		

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografías 1 y 2: Visibilidad del parque eólico



Fotografías 3 y 4: Visibilidad de la línea de evacuación



Fotografías 5 a 7: Barquillas de los aerogeneradores sin derrames de aceite



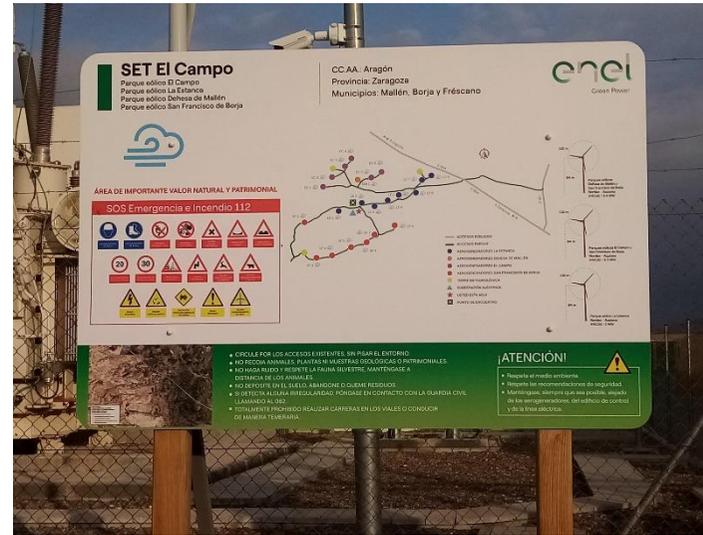
Fotografías 8 a 11: Señalización de las torres de los aerogeneradores



Fotografías 12 a 14: Estado de caminos y viales



Fotografías 15 a 18: Apoyos y salvapájaros



Fotografías 19 y 20: Carteles señalizadores



Fotografías 21 y 22: SET El Campo y SET Magallón



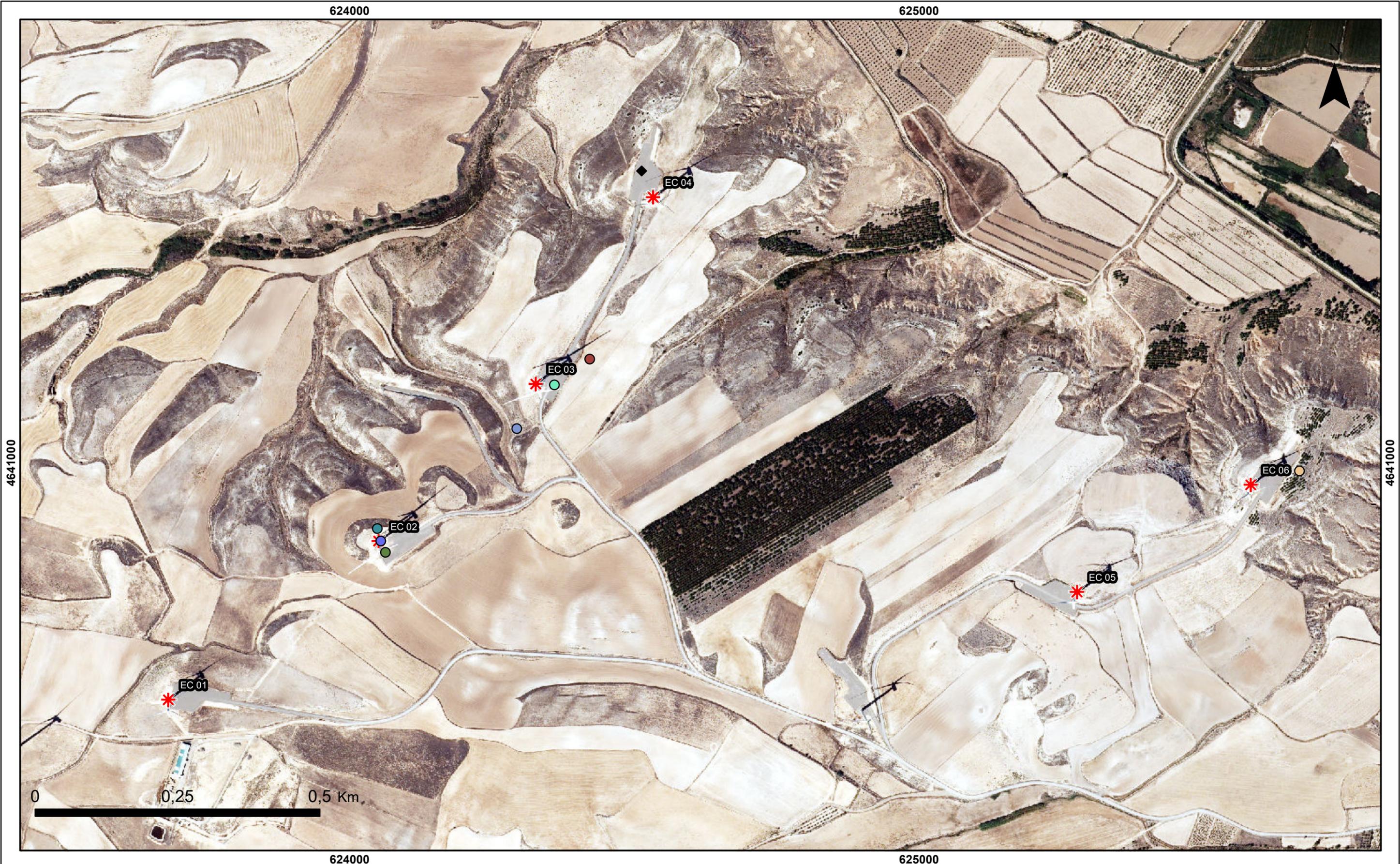
Fotografías 23 y 24: Experimento de FCD



Fotografías 25 a 28: Almacenamiento de residuos

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO III: PLANOS



PROMOTOR:

 EQUIPO REDACTOR:


PROYECTO: **Plan de Vigilancia Ambiental
 P.E. "El Campo" (PE)**

MAPA: **Plano de Siniestralidad Primer Cuatrimestre 2023**

Nº: **01**

LEYENDA

 Aerogenerador	 Cogujada montesina (1)	 Jilguero europeo (1)
 Aguilucho lagunero occidental (1)	 Colirrojo tizón (1)	 Pinzón vulgar (1)
 Buitre leonado (1)	 Gorrión chillón (1)	 Murciélago enano (1)

ESCALA: **1:6.000**

FECHA: **MAYO 2023**

SISTEMA DE REFERENCIA:
DATUM: ETRS89; HUSO: 30N



PROMOTOR:

 EQUIPO REDACTOR:


PROYECTO: **Plan de Vigilancia Ambiental
 P.E. "El Campo" (LAT)**

MAPA: **Plano de Siniestralidad Primer Cuatrimestre 2023**

Nº: **02**

LEYENDA

-  APOYO
-  Aguilucho lagunero occidental (1)
-  PÓRTICO
-  Grulla común (1)
-  SET

ESCALA: **1:35.000**

FECHA: **MAYO 2023**

SISTEMA DE REFERENCIA:
DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico El Campo	FECHA REGISTRO: 01/02/2023 HORA REGISTRO: 12.02 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Daniel Fernández	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: EC-01

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: Restos	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar descompuesto	CAT.REGIONAL: <i>Li</i>

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-3
Distancia (m): 80 m
Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO: Ladera de matorral mediterráneo rodeada de campos de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 674.294
UTM_y: 4.641.060

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: PE El Campo	FECHA REGISTRO: 15/03/2023 HORA REGISTRO: 9:40
DEPÓSITO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: EC-02
TECNICO DEL HALLAZGO: Marta Arribas	

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO FRACCIONADO)	SEXO: H
DIAGNÓSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo seccionado. Faltan patas y cola que no se encuentran (zona caudal).	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACIÓN

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MÁS PRÓXIMA: Identificación: EC 03 Distancia (m): 80 m Orientación: Sureste	
HÁBITAT DEL ENTORNO: Campos de cultivo.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 624422 4641182
OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.	

FOTOGRAFÍA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORÁMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: El Campo	FECHA REGISTRO: 23/3/2023 HORA REGISTRO: 11:20
DEPÓSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: EC-03
TÉCNICO DEL HALLAZGO: José María Rodríguez Rabadán	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Aguilucho lagunero occidental (<i>Circus aeruginosus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: M
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Ejemplar entero y fresco de Aguilucho lagunero.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: EC 02 Distancia (m): 1 m Orientación: Este	
HÁBITAT DEL ENTORNO: Campos de cultivo- Monte	COORDENADAS (ETRS89) UTMx 624055 UTMy 4640863
OBSERVACIONES: Se deposita en el arcón de la SET tras tomar fotografías y coordenadas y avisar correspondientemente.	

FOTOGRAFÍA DE DETALLE**FOTOGRAFÍA PANORAMICA**

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

El Campo

FECHA REGISTRO: 05/04/2023

HORA REGISTRO: 10:58

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

CODIGO: EC-04

TECNICO DEL HALLAZGO: Marta Arribas

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIEESPECIE: Gorrión chillón (*Petronia petronia*)

EDAD: Adulto

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Se localiza el cuerpo entero. Fresco

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: EC 03

Distancia (m): 25 m

Orientación: Sureste

HABITAT DEL ENTORNO:

Cultivos

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 624360 4641137

OBSERVACIONES: Se deposita en el arcón de la SET tras tomar fotografías y coordenadas y avisar al APN correspondientemente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE**FOTOGRAFÍA PANORAMICA**

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

El Campo

FECHA REGISTRO: 5/4/23

HORA REGISTRO: 11:28

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

CODIGO: EC-05

TECNICO DEL HALLAZGO: Marta Arribas

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIEESPECIE: Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*)

EDAD: Adulto

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: M

DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Se localiza el cuerpo entero.Fresco

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: EC 02

Distancia (m): 18 m

Orientación: Noreste

HABITAT DEL ENTORNO:

Cultivos

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 624063 4640843

OBSERVACIONES: Se deposita en el arcón de la SET tras tomar fotografías y coordenadas y avisar al APN correspondientemente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE**FOTOGRAFÍA PANORAMICA**

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: El Campo	FECHA REGISTRO: 05/04/23 HORA REGISTRO: 11:37
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: EC-06
TECNICO DEL HALLAZGO: Marta Arribas	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Cogujada montesina (<i>Galerida theklae</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Se localiza el cuerpo entero. No fresco.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: EC 02 Distancia (m): 15 m Orientación: Noreste	
HABITAT DEL ENTORNO: Cultivos.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 624049 4640885
OBSERVACIONES: Se deposita en el arcón de la SET tras tomar fotografías y coordenadas y avisar al APN correspondientemente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

El Campo

FECHA REGISTRO: 20/4/23

HORA REGISTRO: 13:23

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

CODIGO: EC-07

TECNICO DEL HALLAZGO: Andrés Fernández Jiménez

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIEESPECIE: Jilguero europeo (*Carduelis carduelis*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO
FRACCIONADO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Ala izquierda con restos del torso.

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: EC 06

Distancia (m): 36 m

Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO:

Plataforma del aerogenerador.

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 625668 4640986

OBSERVACIONES: Se deposita en el arcón de la SET tras tomar fotografías y coordenadas y avisar correspondientemente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE**FOTOGRAFÍA PANORAMICA**

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: El Campo	FECHA REGISTRO: 20/4/23/ HORA REGISTRO: 14:14
DEPÓSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: EC-08

TECNICO DEL HALLAZGO: Andrés Fernández Jiménez

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago enano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cadáver con insectos y partes en descomposición.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: EC 04
Distancia (m): 30 m
Orientación: Norte

HABITAT DEL ENTORNO:

Plataforma del aerogenerador.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 624513 4641512

OBSERVACIONES: Se deposita en el arcón de la SET tras tomar fotografías y coordenadas y avisar correspondientemente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: LAT El Campo	FECHA REGISTRO: 29/03/2023 HORA REGISTRO: 13:27
DEPOSITO: Se avisa a los APNs para que procedan a su recogida en cumplimiento del protocolo de recogida de cadáveres	CODIGO: LCA-1

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Grulla común (<i>Grus grus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Posible colisión con tendido eléctrico	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Cuerpo entero	CAT.REGIONAL: <i>LESPRE</i>

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: LAT-47 Distancia (m): 60 m Orientación: Suroeste	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 634085 4632554
HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo	
OBSERVACIONES: Cuerpo entero con lesiones apreciables	

FOTOGRAFIA DE DETALLE**FOTOGRAFÍA PANORAMICA**

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: LAT El Campo	FECHA REGISTRO: 29/03/2023 HORA REGISTRO: 13:59
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: LCA-2

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Aguilucho lagunero occidental (<i>Circus aeruginosus</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: Hembra
DIAGNOSTICO: Electrocción en tendido eléctrico	CNEA: Li
OBSERVACIONES: Cuerpo entero y rígido	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: LAT-47 Distancia (m): 53 m Orientación: Noreste	
HABITAT DEL ENTORNO: Cultivo	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 634214 4632641
OBSERVACIONES: Claros signos de electrocción	

FOTOGRAFIA DE DETALLE**FOTOGRAFÍA PANORAMICA**