

# INFORME VIGILANCIA AMBIENTAL

# TESTA

Nombre Instalación	PE CANTERAS II
Provincia/s ubicación instalación	ZARAGOZA
Titular	DESARROLLOS EÓLICOS LAS MAJAS XV, S.L.
CIF del titular	B-87800611
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	AÑO 1
Nº Informe y año de seguimiento	INFORME Nº 1 DEL AÑO 1
Período que recoge el informe	MARZO 2025 - JUNIO 2025



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
1.1 OBJETO.....	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 .....	6
2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN .....	8
3. EQUIPO TÉCNICO.....	9
4. METODOLOGÍA.....	10
4.1 TOMA DE DATOS.....	10
4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO .....	11
4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS .....	11
4.3.1 SINIESTRALIDAD .....	11
4.3.2 MORTANDAD ESTIMADA.....	13
4.3.3 CENSO DE AVES.....	14
4.3.4 QUIRÓPTEROS .....	17
5. RESULTADOS .....	20
5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS .....	20
5.2 PRESENCIA DE CARROÑA .....	23
5.3 CALIDAD SONORA .....	24
5.4 GESTIÓN DE RESIDUOS .....	24
5.5 EROSIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL.....	25
5.6 VIGILANCIA DE INCENDIOS .....	25
5.7 SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA DE INNOVACIÓN IMPLANTADA .....	25
5.8 OTRAS INCIDENCIAS.....	26
6. SÍNTESIS .....	27
7. BIBLIOGRAFÍA.....	29
8. ANEXOS .....	31
ANEXO I.....	REPORTE DE DATOS
ANEXO II.....	CENSO DE AVES VIVAS
ANEXO III.....	SINIESTRALIDAD
ANEXO IV.....	CARTOGRAFÍA
ANEXO V.....	FICHAS SINIESTRALIDAD
ANEXO VI.....	REPORTE FOTOGRÁFICO
ANEXO VII.....	SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS
ANEXO VIII.....	MEDIDAS DE INNOVACION
ANEXO IX.....	RCA CERNÍCALO VULGAR

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1 OBJETO

Dar cumplimiento a la Resolución de 18 de octubre de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de Parque Eólico “Canteras II” en los términos municipales de Fuendetodos y Puebla de Albortón (Zaragoza), promovido por Desarrollos eólicos las Majas XV, S.L. (Número de Expediente INAGA 500201/01/2018/06949).

En este informe se recoge un análisis de los datos obtenidos a lo largo del cuatrimestre marzo a junio de 2025.

#### Alcance

Se refiere a las instalaciones indicadas en el párrafo anterior, limitándose al citado parque eólico.

#### Contexto Legal

El desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante PVA) es un requisito reglamentario que viene desarrollado en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de 2013 y 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:

- \* 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.
- \* Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

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 ha sido:

- \* *RESOLUCIÓN de 18 de octubre de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico Canteras II, de 49,4 MW, en los términos municipales de Puebla de Albortón y Fuendetodos (Zaragoza) promovido por Desarrollo Eólico Las Majas XV; S.L. (Expediente INAGA 500201/01/2018/06949).”*
- \* *Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 05 de agosto de 2021, Informe compatibilidad de la DIA relativo a la modificación del proyecto de parque eólico Canteras II, de 49,5 MW, en los en los términos municipales de Puebla de Albortón y Fuendetodos (Zaragoza) promovido por Desarrollo Eólico Las Majas XV; S.L. (Expediente INAGA/500201/20/2020/07499).*

- ✱ *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Eólico Canteras II, Forestalia, diciembre 2017.*
- ✱ *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.*
- ✱ *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).*
- ✱ *Ley 07/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (deroga a la Ley anterior 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados y también deroga a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero).*
- ✱ *Libro Rojo de las Aves de España, 2021 (SEO/BirdLife).*
- ✱ *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*
- ✱ *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.*
- ✱ *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- ✱ *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.*
- ✱ *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.*
- ✱ *Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*
- ✱ *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 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 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.*

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

### 2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO

El promotor del parque eólico es el siguiente:

Sociedad	Instalación	Expediente	CIF
Desarrollo Eólico Las Majas XV, S. L.	Parque Eólico "Canteras II"	INAGA 500806/01/2021/11539	B-87800611

Tabla 1. Datos del promotor

### 2.2 UBICACIÓN

El Parque Eólico Canteras II se encuentra situado en la provincia de Zaragoza, en los TT.MM. Fuentetodos y Puebla de Albornón, y dentro del denominado Complejo Eólico Montetorrero 2.

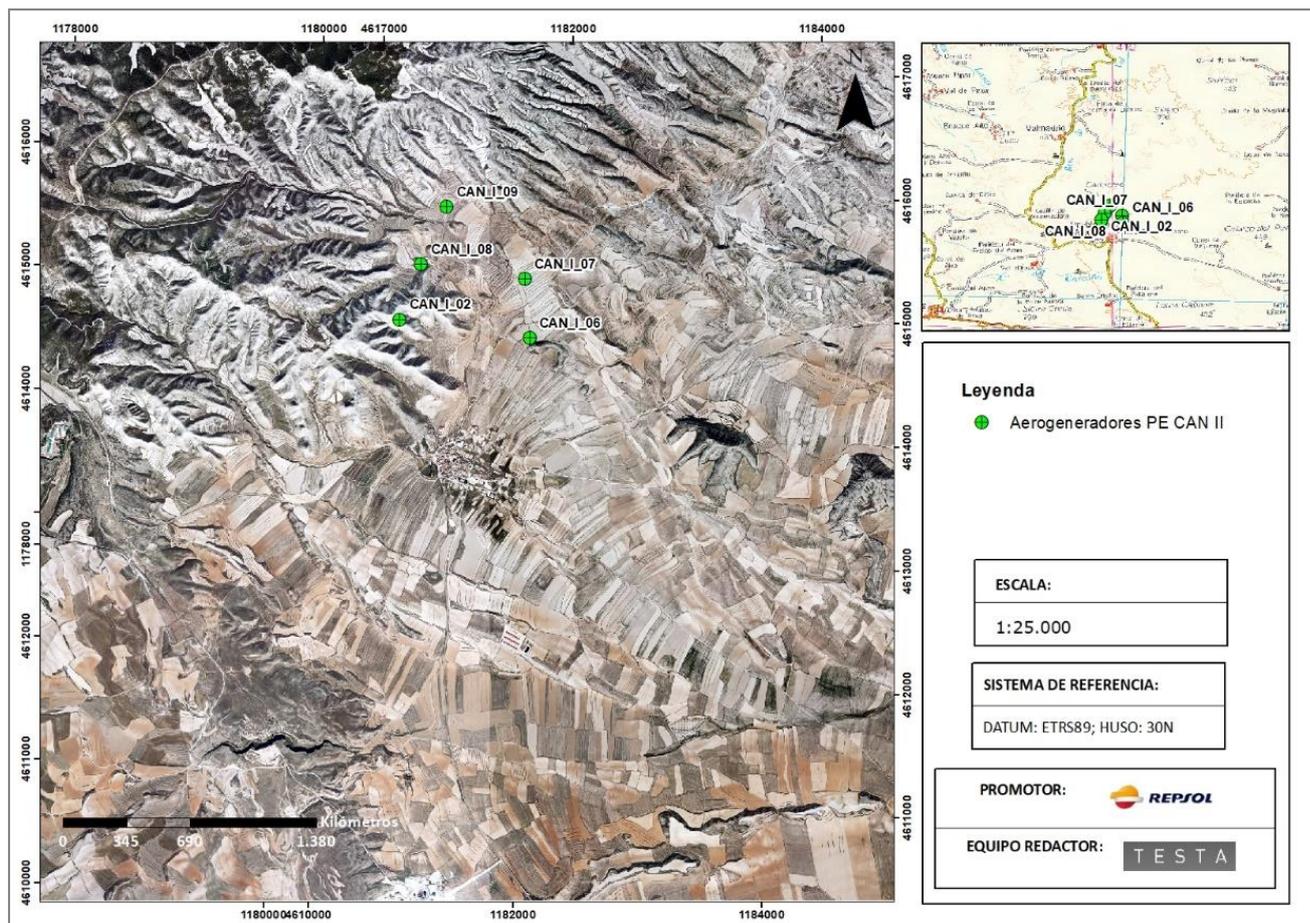


Ilustración 1. Localización PE CANTERAS II

### 2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

La poligonal del parque eólico se localiza en la zona central de la depresión del Ebro, en la transición hacia los relieves ibéricos. Geológicamente está formada por materiales terciarios de relleno de cuenca ibérica, no obstante, la gran irregularidad en el espesor Terciario permite el afloramiento del sustrato mesozoico y paleozoico. Desde el punto de vista litológico, en el ámbito de estudio se diferencian materiales terciarios y cuaternarios del Holoceno constituidos por conglomerados, evaporitas, dolomías, areniscas, margas, lutitas, calizas, yesos, y arcillas. La zona está dominada por materiales paleógenos y neógenos de relleno de la cuenca con un marcado carácter endorreico que dan lugar a una sucesión de depósitos evaporíticos y detríticos finos coronados por bancos calcáreos. Durante el cuaternario, la acción de los agentes erosivos configura definitivamente el relieve de la zona, dibujando una red fluvial de morfología dendrítica por incisión en los depósitos evaporíticos, lo que lugar a numerosos barrancos de fondo plano que individualizan suaves relieves alomados.

La vegetación natural está dominada por matorrales esclerófilos y pastizales estacionales compuestos por tomillo (*Thymus vulgaris*), *Koeleria vallesiana*, lino (*Linum suffruticosum*), lavanda (*Lavandula latifolia*), aliaga (*Genista scorpius*), etc. En el sector occidental del parque, se desarrollan manchas de matorral mediterráneo compuestas por coscoja (*Quercus coccifera*) junto con romero (*Rosmarinus officinalis*), romerilla (*Cistus clusii*), y un pinar aclarado de pino carrasco (*Pinus halepensis*), coscoja (*Quercus coccifera*), sabina negral (*Juniperus phoenicea*) y enebro (*Juniperus oxycedrus*), estas formaciones vegetales pueden asimilarse a hábitats de interés comunitario con código 5210 "Matorral arborescente con *Juniperus spp.*". Los pinares, en las zonas circundantes a la carretera CV-624, fueron parcialmente destruidos en un gran incendio forestal durante el año 2009, por lo que actualmente han sido sustituidos por un matorral en regeneración, con problemas de erosión en las zonas de pendiente elevada. Las especies presentes en estas las zonas regeneradas están dominadas por la coscoja, a la que acompañan pino carrasco (*Pinus halepensis*), romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus vulgaris*), escambrón (*Rhamnus lycioides*) y en las zonas de yesos: asnallo y albada. En las zonas donde predominan los materiales yesíferos en el sustrato, coincidentes con el sector oriental del parque, la escasez de un horizonte edáfico determina la presencia de formaciones de matorrales gipsícolas de gran valor botánico, compuestos por especies diagnósticas del hábitat de interés comunitario con carácter prioritario 1520\* "Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*)", como asnallo (*Ononis tridentata*) y albada (*Gypsophila hispanica*), junto a *Rosmarinus officinalis*, *Linum suffruticosum*, *helianthemum squamatum*, etc. Destaca también la presencia de vegetación natural con representación de los hábitats de interés comunitario 6220 "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero Brachypodietea*" (prioritario), y 9540 "Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos".

Respecto a la vegetación potencial, en la zona de estudio aparecen las series de vegetación **(22b) Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basofila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidifolia-Querceto rotundifoliae sigmetum*)**. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus lycioides*, etc.) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas estaciones fragosas de estos territorios. Tales coscojares sustituyentes hay que saber distinguirlos de aquellos iberolevantineos que representan la etapa madura de la serie mesomediterránea semiárida del *Rhamno-Querceto cocciferae sigmetum*. Al respecto, resultan ser buenas diferenciales de un lado *Quercus rotundifolia* y

*Jasminum fruticans* y del otro *Juniperus phoenicea*, tal vez *Ephedra nebrodensis* y *Pinus halepensis*. En esta amplia serie, donde las etapas extremas de degradación, los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística (*Gypsophiletalia*, *Rosmarino-Ericion*, *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, etc.), los estadios correspondientes a los suelos menos degradados son muy similares en todo el área. Tal es el caso de la etapa de los coscojares o garrigas (*Rhamno-Quercetum cocciferae*), de los retamares (*Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpace*), la de los espartales de atochas (*Fumano eridoidis-Stipetum tenacissimae*, *Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae*) y en cierto modo la de los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* (*Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi*). Y la serie **29 Mesomediterránea murciano-almeriense guadiciano-bacense setabense valencianotarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus cocifera*). *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum***. La serie 29 corresponde en su etapa madura a bosquetes densos de *Quercus coccifera* (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) en los que prosperan diversos espinos, sabinas, pinos y otros arbustos mediterráneos (*Rhamnus lycioides*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Ephedra nebrodensis*, etcétera), y que en áreas particularmente cálidas o en el horizonte inferior mesomediterráneo pueden llevar otros arbustos más termófilos (*Pistacia lentiscus*, *Ephedra fragilis*, *Asparagus stipularis*, etcétera).

El rasgo esencial de esta serie es la escasez de las precipitaciones a lo largo del año, en general de tipo semiárido, lo que resulta ser ya un factor limitante insuperable para que en los suelos no compensado hídricamente puedan prosperar las carrascas (*Quercus rotundifolia*), y, en consecuencia, el óptimo de la serie de vegetación no pueda alcanzar la estructura de bosque planifolio-esclerófilo, sino más bien la de la garriga densa o silvo-estepa.

Código HIC	Nombre
1430	Matorrales halonitrófilos ( <i>Pegano-salsoletea</i> )
1520*	Vegetación gipsícola ibérica ( <i>Gypsophiletalia</i> )
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>
6620*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Tabla 3. HIC identificados en el entorno de la instalación

Entre las especies de avifauna se destaca la presencia de alimoche (*Neophron perchopterus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), alcotán europeo (*F. subbuteo*), halcón peregrino (*F. peregrinus*), sisón (*Tetrax tetrax*) y avutarda (*Otis tarda*).

En cuanto a los quirópteros, las especies más abundantes, por orden de importancia, son murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*), murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), y murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*). Dentro del ámbito de estudio se encuentran dos refugios de quirópteros cavernícolas: Túnel del Tren de Valmadrid (a 2,3 km al Noroeste de los aerogeneradores) y la Cueva de los Encantados (a casi 3,4 km al Sur).

## 2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN

El Parque Eólico "CANTERAS II" cuenta con una potencia total de 49,5 MW.

Sus principales infraestructuras son:

- **Aerogeneradores:** 9 unidades modelo GE158 Cypress, de 6 MW potencia unitaria. Los aerogeneradores tienen un diámetro de rotor de 158 m y una altura de buje de 101m.

Nº AERO	COORD. X	COORD. Y
CANII-01	678251	4583011
CANII-02	677759	4582844
CANII-07	680597	4583474
CANII-08	678832	4582325
CANII-09	680011	4582498
CANII-10	680852	4584417
CANII-11	680853	4583914
CANII-12	680780	4582963
CANII-13	680725	4582470

*Tabla 2. Coordenadas UTM (Datum ETRS89) de los aerogeneradores*

- **Torre medición:** auto soportada, con una altura de 101 m, ubicada en coordenadas UTM ETRS89 H30, 674.838/4.579.303
- **Red de distribución de energía eléctrica:** La evacuación del parque se lleva a cabo subterráneamente mediante una línea eléctrica de media tensión (tres circuitos) hasta la subestación eléctrica "Canteras 132/30 kV" en el término municipal de Fuendetodos, desde donde, mediante una línea aéreo-subterránea de 132 kV (objeto de otro proyecto) 21.077 m llegará al destino final de evacuación de la energía, la SET "Montetorrero". La Set "Canteras" recogerá la energía generada de los parques eólicos Canteras II y Canteras I (objeto de otro proyecto).
- **Vial de acceso:** Los accesos al parque se realizan desde la carretera CV-824 y A-220.

### 3. EQUIPO TÉCNICO

---

El estudio previo y presente informe han sido realizados por la empresa TESTA, Calidad y Medioambiente S.L., a través de un equipo de personas altamente especializadas y experimentadas en la coyuntura y singularidades ambientales y operacionales del sector de la energía renovable, equipo de amplio espectro técnico, en el que cada especialista aporta su conocimiento práctico especializado en cada materia, constituido por los siguientes integrantes:

Puesto: *Director*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa**

Lda. Farmacia, Especialidad Medio Ambiente, Postgrado Medioambiente Industrial por EOI, Perito técnico por CGCFE.

Ejerce desde 1997 como técnico en medioambiente y dirección de proyectos ambientales en energías renovables.

Puesto: *Coordinador del proyecto*

Responsable: **David Merino Bobillo**

Ldo. ADE

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

Puesto: *Director del proyecto*

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

Ldo. CC Biológicas, Especialidad Zoología y Medioambiente.

Ejerce desde 2005 como técnico en medioambiente, especialista en avifauna, quirópteros y desde 2019 en dirección técnica de proyectos ambientales en renovables.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Ángel Rubio Palomar**

Diplomado en Ingeniería Forestal

Ejerce desde 2010 como técnico en medioambiente y especialista en avifauna, quirópteros en renovables.

Puesto: *Técnico especialista*

Responsable: **Daniel Fernández Alonso**

Graduado CC. Ambientales

Ejerce desde 2019 como técnico en medioambiental, experto en quirópteros e inventariado de fauna.

Puesto: *Técnico especialista*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz**

Graduado CC. Ambientales

Ejerce desde 2020 como técnico en medioambiente, especialista en avifauna, quirópteros y coordinador de vigilancia ambiental en renovables.

Puesto: *Técnico especialista*

Responsable: **Cristina Gallo Celada**

Ejerce desde 2023 como consultor de Medioambiente.

## 4. METODOLOGÍA

---

La realización del **Programa de Vigilancia Ambiental** del Parque Eólico “CANTERAS II” se ha realizado según el siguiente método:

### 4.1 TOMA DE DATOS

#### Método TESTA: **Blockchain-Del Campo al Informe**

Todas las metodologías descritas a continuación y aplicadas por todo el equipo especialista de TESTA (técnicos de campo, supervisores de datos, y técnicos reactores) han sido minuciosamente pensadas y creadas para dar vida a una sistemática **única y propia**, basada en la combinación de los componentes humano y tecnológico.

Cada una de las medidas adoptadas se sustenta en la experiencia acumulada en vigilancia ambiental, los errores evidenciados y las oportunidades descubiertas.

Este sistema asegura que los resultados de cada estudio reflejen un **verdadero y riguroso seguimiento ambiental** de lo acontecido en la instalación. Certeza de que la información obtenida se ajusta a una captación, custodia, homogeneidad y **veracidad** del **Dato Ambiental**.

La otra variable del método diseñado por TESTA, sustentada en el equilibrio de los factores humano y tecnológico, posibilita **maximizar** el **tiempo de dedicación** a la **observación** y la **eliminación de los errores de escritura y transcripción**. Contraposición a las ingentes cantidades de datos a registrar.

Todo dato que cada técnico **capta** en campo es generado y “subido” en tiempo real en un sistema digital “en la nube” diseñado para asegurar información **homogénea** y, por tanto, comparable, extrapolable, completa, trazable, de fácil e inmediato acceso, real y representativa de lo que acontece en la instalación en estudio.

Los datos observados en campo son enviados de forma instantánea, al término de cada jornada, posibilitando un control operacional total, por parte del promotor y de los coordinadores TESTA de proyecto.

Los datos generados en campo son revisados por supervisores tecnólogos, quienes suman, a la destreza adquirida a lo largo de años, la utilización de herramientas “Big Data” y “Business Intelligence”, que hacen fácil la detección de potenciales datos no coherentes y de producirse, proceden a su corrección. Este proceso refuerza, más, si cabe, la certidumbre del dato ambiental general: su **veracidad**.

Toda la información se visualiza y estudia a través de **paneles** de control “Business Intelligence”, que incorporan estructuras de análisis prediseñadas. De esta forma, se obtiene una **trazabilidad integral** sobre los datos. Aporta una comparativa geográfica local, regional e incluso nacional, de vital importancia para el análisis comparativo y la búsqueda de **patrones** que permitan reacciones **proactivas**. Las posibles **soluciones** a los problemas detectados se ponen de relieve y son aportadas al operador de la instalación para su gestión y toma de decisiones fundamentadas.

La traza del dato finaliza con el “volcado” al informe final. Cierre de la cadena de **trazabilidad** completa y robusta del Dato Ambiental y su **custodia**, desde su obtención en campo, hasta el final de su trayectoria: el análisis en gabinete para la óptima toma de decisiones: **Blockchain Del Campo al Informe**.

## 4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO

### Visitas Periódicas

La frecuencia del seguimiento del programa de vigilancia ambiental para el Parque Eólico Canteras II es semanal.

Durante el período en estudio se han realizado un total de **dieciocho (18) visitas** a las instalaciones.

El calendario cuatrimestral de visitas de seguimiento se recoge en el Anexo I: REPORTE DE DATOS.

### Informes de seguimiento

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales de marzo-junio, julio- octubre, noviembre-febrero.

El presente informe se corresponde con el **primer informe cuatrimestral del año 2025, periodo de marzo a junio**.

## 4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

La incidencia de la instalación eólica sobre la fauna se estructura según:

\* Pérdidas directas de fauna: Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento de un parque eólico son, por un lado, las **aves** y, del grupo de los mamíferos, los **quirópteros**. Ello se debe a que, en el vuelo, estas especies pueden colisionar con las torres o palas de los aerogeneradores. Ello provoca una siniestralidad cuantificable.

\* Además, también se puede ocasionar en la fauna, otro tipo de afecciones indirectas, debido principalmente, a la destrucción de hábitat, efecto barrera e incluso, a 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**. Dicho estudio se acomete mediante la inspección del entorno de los aerogeneradores y el cálculo de la mortandad estimada, que contempla 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.

### 4.3.1 SINIESTRALIDAD

#### Método TESTA

El control de la afección resulta imprescindible para establecer medidas apropiadas 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 la búsqueda intensiva y minuciosa de restos de aves y quirópteros que hayan podido colisionar con un aerogenerador. Para ello, se prospectó 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).

TESTA cuenta con un protocolo para determinar en qué casos se notifica un siniestro, con los siguientes términos:

Se entiende como “**siniestro**” todo resto que sugiera una interacción entre el aerogenerador y el ave, o entre un aerogenerador del entorno inmediato y el ave. Esto es, el hallazgo en proximidad de un aerogenerador uno de los siguientes elementos:

- Ejemplares enteros  
y/o
- Restos de alas, cinturas, patas o carcasas óseas  
y/o
- Asociaciones de plumas con relación entre ellas (mismo ejemplar y especie) que presenten evidencias de haber sido carroñeadas: cañones seccionados, plumas aglutinadas con saliva, etc.

No se consideran “siniestro” los siguientes casos:

- Plumas aisladas.  
y/o
- Conjuntos de plumas aisladas que no se relacionen entre sí (varias especies) o que sugieran mudas o acarreo no ocasionados por carroñeros.

Un “siniestro” pasa a considerarse “**colisión**” en aquellos casos donde quede **demostrada la causalidad por traumatismos externos claros o a hemorragias internas que revelen barotrauma**.

En el apartado de “Síntesis” se especifica qué “siniestros” son atribuibles de forma inequívoca al aerogenerador, pasando a denominarse “colisión”.

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

1. Toma de datos *in situ* y estudio de evidencias forenses:
  - 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)
  - Evidencias sobre causa y fecha de la muerte
  - fotografías del cadáver y del emplazamiento
2. Comunicación del episodio de mortandad al personal operador de las instalaciones
3. Aviso a los agentes medioambientales (APN) para recibir instrucciones sobre la recogida del cadáver.

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

- \* **Eficacia de la búsqueda** por parte del técnico. Para determinar esta eficiencia, TESTA realiza un método de búsqueda experimental, ubicando distintos señuelos en campo y contaje del 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 el 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.

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

- \* **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:

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

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 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.

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 y con referencia Z/MA/BI/ARP/JGC, se instaló en la "SET Romerales I" un **arcón congelador** para almacenar todos aquellos siniestros que no hubieran podido ser retirados por el APN o utilizados para los factores de corrección.



Ilustración 1. Arcón congelador del parque eólico

#### 4.3.2 MORTANDAD ESTIMADA

Teniendo en cuenta los factores de corrección descritos, se estima 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 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).

Obteniendo así el valor final de la mortandad estimada.

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.

A continuación, se presentan los índices de corrección referentes al P.E. Canteras II:

FCB	T. permanencia
0,70	1,50 días

Tabla 2. Factores de corrección aplicados

#### 4.3.3 CENSO DE AVES

##### Método TESTA

Los avistamientos se realizan mediante **observaciones visuales y auditivas**, utilizando material óptico adecuado (prismáticos 8x42).

Los censos efectuados consisten en la transcripción 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 desde un punto de observación.

- \* Coordenadas Puntos de Observación:  
P1 -ETRS89- UTMx: 677776; UTM<sub>y</sub>: 4582808
- \* Duración avistamientos: 30 minutos.
- \* Parámetros y Datos registrados:
  - Especies
  - Número de individuos
  - Período fenológico
  - Hora de detección
  - Edad
  - Sexo
  - Aerogenerador/apoyo más próximo, distancia y altura respecto al mismo
  - Condiciones ambientales (visibilidad, nubosidad, precipitación, dirección y velocidad del viento)
  - Aspectos comportamentales

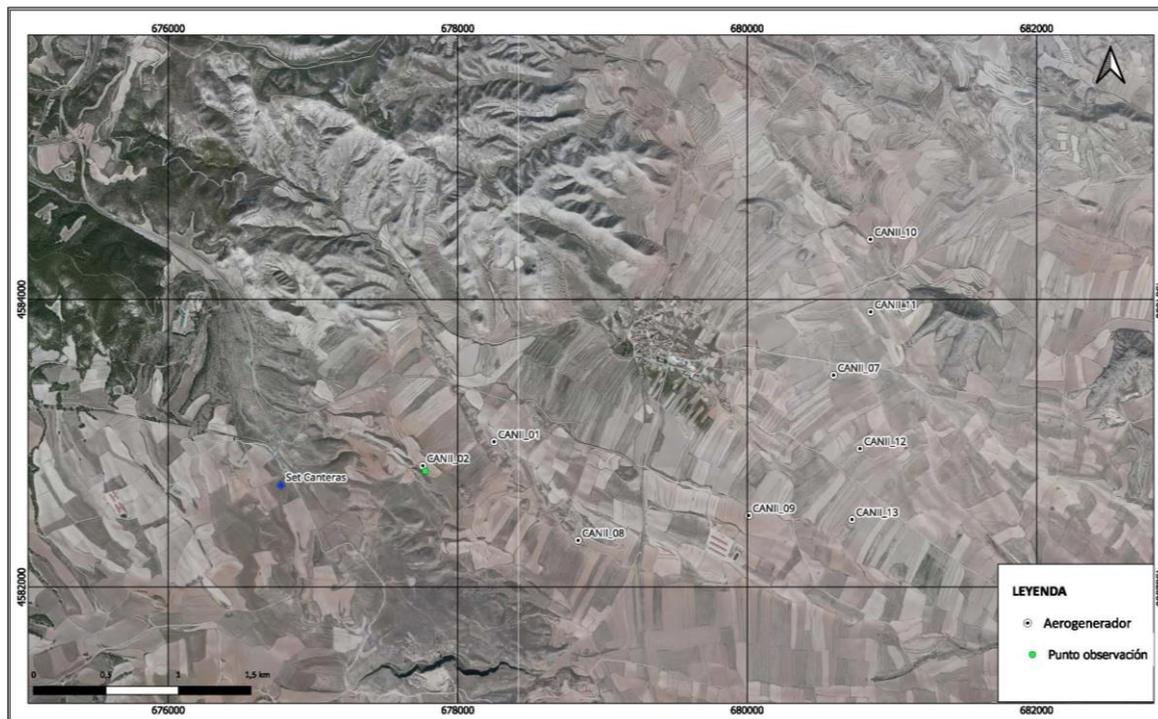


Ilustración 2. Detalle del punto de observación

Esta información pretende caracterizar el uso del espacio aéreo que realizan las distintas especies de aves presentes en la zona, lo cual permite obtener una estimación de las zonas más activas de la avifauna en el área de estudio.

Para el seguimiento de las especies vivas se aplican metodologías dirigidas al censo, caracterización y estudio de comportamiento de la avifauna presente en las inmediaciones del parque eólico. De esta manera se conocerá mejor el valor avifaunístico del entorno y se podrá evaluar con mayor certeza la idoneidad de las medidas establecidas en la instalación para minimizar el potencial daño a este grupo animal. Se realizan censos anuales específicos de las especies con representación en la zona como buitres leonados (*Gyps fulvus*), águila real (*Aquila chrysaetos*) o grulla común (*Grus grus*), así como otras rapaces carroñeras, esteparias, etc.

A través de la experiencia adquirida por el personal de TESTA a lo largo de los años en el desarrollo de vigilancia ambiental en instalaciones eólicas, se ha determinado que las metodologías más apropiadas para el seguimiento de la avifauna son las siguientes:

- \* Se ha considerado relevante el aporte de los valores de IKA para la avifauna detectada en la zona, en términos de abundancia por kilómetro lineal con el objeto de evaluar la evolución de sus poblaciones. El Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) se define como el número de aves observadas por kilómetros recorridos de transecto. Consiste en contar los individuos observados tras recorrer los viales del área estudiada durante cada jornada de seguimiento ambiental. Los recorridos se realizan a poca velocidad (20-30 km/h) priorizando zonas con buena visibilidad y que representen los hábitats más adecuados para este grupo de especies. El total de kilómetros se obtiene del producto de la longitud de los viales por el total de visitas realizadas a las instalaciones del parque eólico. La fórmula quedaría así definida:

$$\text{IKA} = \text{N}^{\circ} \text{ de individuos} / \text{Kilómetros recorridos por visita (22 km)}$$

- \* De manera complementaria, se ha llevado a cabo un estudio para la estimación de la abundancia de especies mediante la realización de itinerarios de censo por las principales unidades ambientales del área de estudio. En los recorridos de cada transecto se han registrado todas las especies de aves detectadas de manera visual o auditiva, anotándose los contactos ocurridos dentro o fuera de una banda de 100 metros a cada lado del observador. Así se consigue estimar densidades (aves por 10 hectáreas), siendo posible emplear los datos para comparaciones intermensuales e interanuales, lo que posibilita el contraste entre la situación previa y posteriores. El transecto discurre por los hábitats más representativos de la zona.

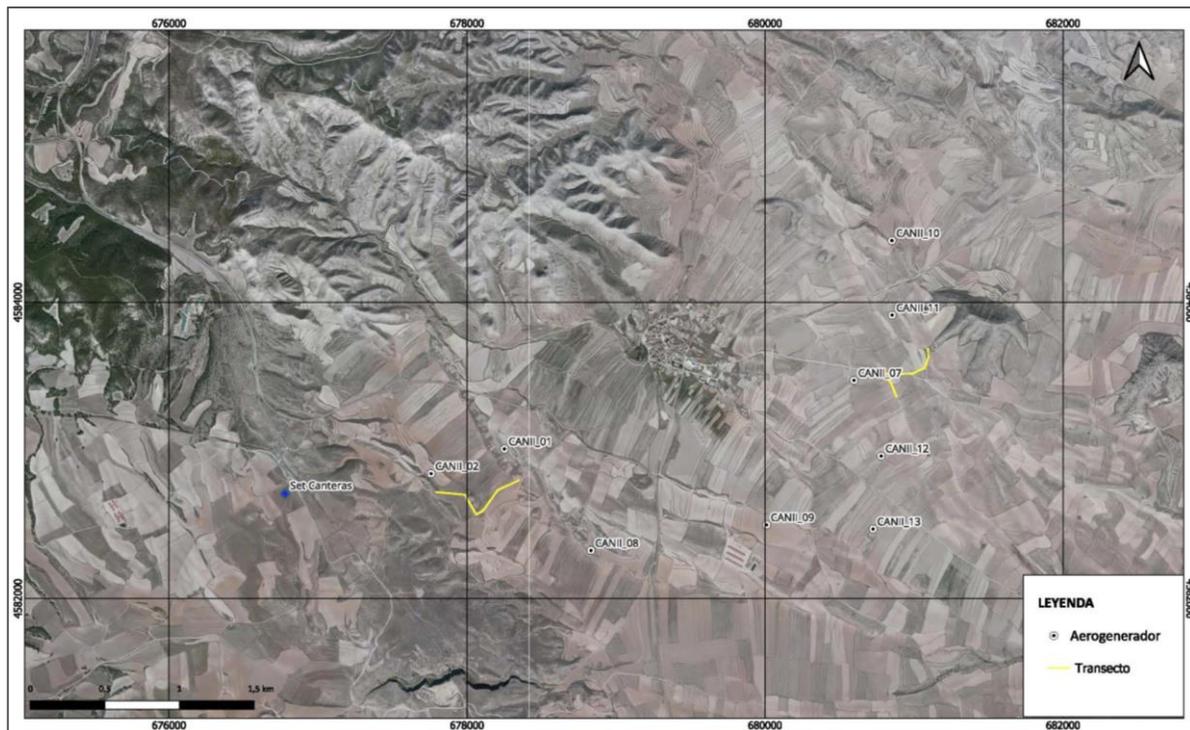


Ilustración 3. Detalle de los transectos

- \* Se realiza, además, tanto para rapaces como para la avifauna esteparia, un estudio y seguimiento de los **puntos de nidificación** que se localicen. Para ello se han llevado a cabo visitas específicas donde se anotan las coordenadas UTM, características de la ubicación, número de crías, así como otra información relevante durante el período fenológico adecuado.

En el Anexo I – Reporte de datos se expone una tabla con los índices de abundancia referidos, censos específicos y otra con el uso del espacio aéreo en el parque para las especies mencionadas anteriormente. En el Anexo II – Datos de censos se aporta el listado de todas las especies detectadas en las visitas de seguimiento con el número de individuos por especie.

#### Categorización de las Aves

Para categorizar el grado de protección de las aves se sigue el *Real Decreto 139/2011, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA)*. En el seno del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas, el cual incluye los taxones 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 todo lo cual, las especies se pueden clasificar en dos categorías diferentes 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 especies que corren riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- \* Además, se incluye la categoría **Incluido en el Listado (IL)** para aquellas especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, si bien, no presentan un estatus de conservación comprometido (no incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas).

Las categorías de la U.I.C.N. presentan la siguiente leyenda:

- **EXTINTO (EX).** Un taxón está “Extinto” cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- **EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (RE).** Un taxón está “Extinto en Estado Silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
- **EN PELIGRO CRÍTICO (CR).** Un taxón está “En Peligro Crítico” cuando se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- **EN PELIGRO (EN).** Un taxón está “En Peligro” cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- **VULNERABLE (VU).** Un taxón es “Vulnerable” cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- **CASI AMENAZADO (NT).** Un taxón está “Casi Amenazado” cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para “En Peligro Crítico”, “En Peligro” o “Vulnerable”, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
- **PREOCUPACIÓN MENOR (LC).** Un taxón se considera de “Preocupación Menor” cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de “En Peligro Crítico”, “En Peligro”, “Vulnerable” o “Casi Amenazado”. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- **DATOS INSUFICIENTES (DD).** Un taxón se incluye en la categoría de “Datos Insuficientes” cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
- **NO EVALUADO (NE).** Un taxón se considera “No Evaluado” cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Estas categorías son las que se siguen utilizando en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González, 1992) y sus posteriores modificaciones, donde se trasladaron las categorías de la UICN a la fauna española.

Concretamente, se han empleado los siguientes Atlas:

- \* **Aves:** Libro Rojo de las Aves de España, edición del 2021.
- \* **Mamíferos:** Libro Rojo de los Mamíferos de España, edición del 2007.

#### 4.3.4 QUIRÓPTEROS

##### Método TESTA

Para el seguimiento de la actividad nocturna de quirópteros se realiza detección no invasiva, mediante la utilización de grabadoras de ultrasonidos. Estos equipos captan las emisiones ultrasónicas que emiten los murciélagos, a fin de ecolocalizarlos.

Concretamente, para llevar a cabo la detección de quirópteros y seguimiento de la actividad se emplean detectores pasivos tipo modelo AUDIOMOTH, que graban datos de manera autónoma y programable. Los datos se recogen sobre unas tarjetas de memoria que se pueden ir intercambiando, de manera que se pueden acumular grandes cantidades de información de las especies presentes en la zona.

Los trabajos relativos a quirópteros son llevados a cabo por un técnico en posesión del certificado de aptitud para el marcado de murciélagos, con la categoría de experto, emitido por el CSIC. El técnico analiza todos los resultados de grabación obtenidos, resolviendo aquellos conflictos que el AUTOID del software empleado (KALEIDOSCOPE PRO) puede atribuir erróneamente a especies más difíciles de asignar.

#### 1. Estación de Escucha

Las grabaciones son 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. El quiróptero ibérico con una frecuencia de emisión más alta es el *Rhinolophus hipposideros*, de rango 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.

#### 2. Localización de la estación y equipamiento

Se seleccionaron varios puntos de grabación, Q1, Q2, Q3 y Q4, en los que se instaló una grabadora de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0. en cada punto de grabación en el entorno del PE CANTERAS II.

PUNTO DE GRABACIÓN	UTM x	UTM y
Q1	680555	4584668
Q2	681077	4583943
Q3	680464	4582879
Q4	678383	4582879

Tabla 4. Estaciones de quirópteros, coordenadas UTM en ETRS89

#### 3. Periodo de captación de grabaciones

El periodo de grabación comprende la época de mayor actividad y de apareamiento, siendo para el período de estudio los meses de marzo y abril cuando se han registrado datos, desde el ocaso hasta el orto. Una vez ha terminado este período cuatrimestral, se han recogido las grabadoras y se han analizado los datos por un experto en quiropteroфаuna, plasmando los resultados en este informe cuatrimestral.

El período de grabación es todo el período nocturno. Los archivos obtenidos son posteriormente filtrados y analizados con el software Kaleidoscope Pro.

Este estudio se lleva a cabo dentro del área definida por un radio de, al menos, 1 km en torno a la envolvente de los aerogeneradores.

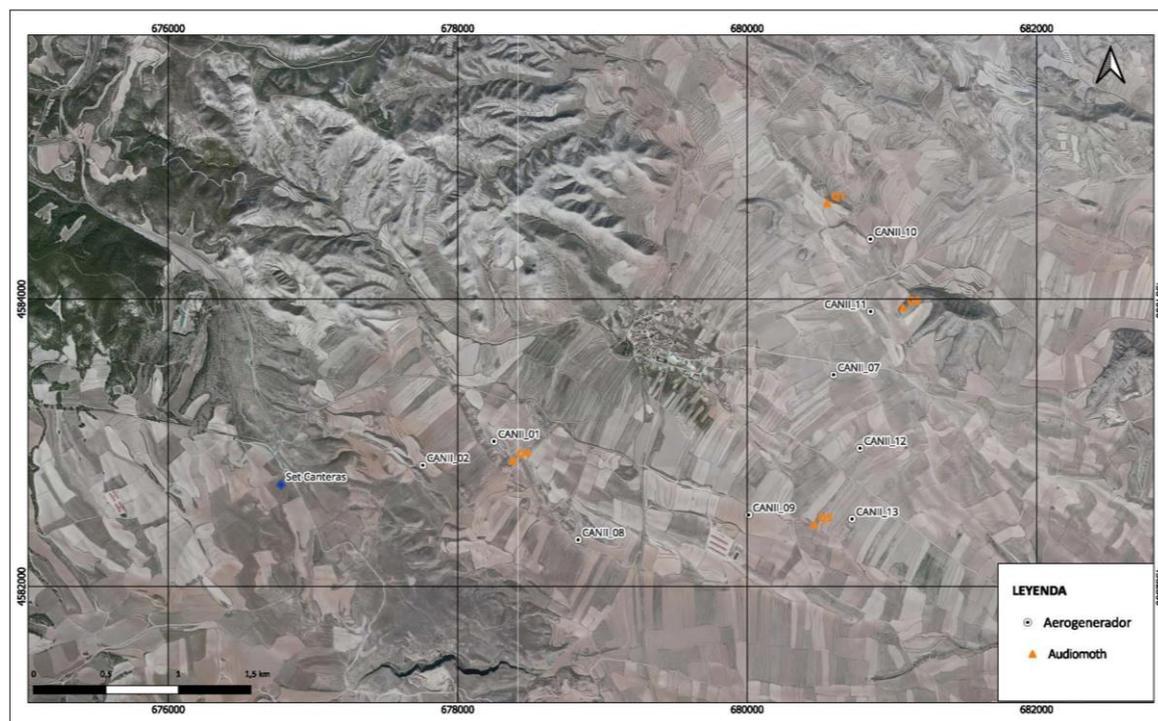


Ilustración 4. Localización de los dispositivos de grabación

## 5. RESULTADOS

---

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/06949 denominado “PARQUE EÓLICO CANTERAS II en los términos municipales de Puebla de Albortón y Fuendetodos (Zaragoza)”, se ha realizado un seguimiento y vigilancia de todas las actuaciones recogidas en el documento. Dichas actuaciones se clasifican en:

- ✱ Afecciones a la avifauna y los quirópteros
- ✱ Presencia de carroña
- ✱ Calidad sonora
- ✱ Gestión de residuos
- ✱ Erosión y restauración ambiental
- ✱ Vigilancia de incendios
- ✱ Seguimiento de la medida de innovación implantada

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

### 5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

La Resolución establece en el punto 1.1) de Condiciones al Plan de Vigilancia Ambiental, 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.*

En los Anexos I-REPORTE DE DATOS y II-DATOS DE CENSOS, se recopila el registro con todos los gráficos y tablas asociados al seguimiento de siniestralidad de aves y quirópteros y al censo de aves durante el período estudiado.

#### SINIESTRALIDAD

Durante el periodo estudiado marzo a junio de 2025, se han detectado un total de **diecinueve (19) colisiones**, correspondiendo tanto al grupo de las aves (14) como de los quirópteros (5).

Las especies siniestradas **no destacan** por su estatus conservacionista según el Catálogo Español de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

La **tasa de mortandad** ha sido de **2,11 individuos por aerogenerador**.

La **mortandad estimada** queda calculada en **125,4**.

Respecto a la distribución temporal el mayor número de siniestros se registran en el mes de **junio** con **9 colisiones**, **marzo** y **abril** con **5 siniestros** cada mes. El mes de mayo no registra ninguna colisión.

En cuanto a la distribución espacial de siniestros, el aerogenerador con mayor número de siniestros es el aerogenerador **CAN2-02 con un total de 5 colisiones** y **CAN2-01** y **CAN2-11** con **4 colisiones cada uno**, **CAN2-12 con 3 colisiones**, **CAN2-13 con dos colisiones** y **CAN2-08 con una colisión**.

#### AVIFAUNA

En el caso de las aves, se han registrado **14 colisiones de 10 especies**: tres ejemplares de **calandria** (*Melanocorypha calandra*), dos ejemplares de **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) y dos ejemplares de **pardillo común** (*Linaria cannabina*), y con una colisión cada uno **abejaruco europeo** (*Merops apiaster*), **alondra común** (*Alauda arvensis*), **collalba rubia** (*Oenanthe hispánica*), **mosquitero común**

(*Phylloscopus collybita*), **paloma bravía** (*Columba livia*), **terrera común** (*Calandrella brachydactyla*) y **vencejo común** (*Apus apus*). Ninguna de las especies siniestradas destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Español de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

El apartado “Síntesis” establece, por otra parte, el resumen sinóptico más relevante.

Los informes de las colisiones de aves rapaces se recogen en el ANEXO IX: RCA DE CERNÍCALO VULGAR.

#### QUIRÓPTEROS

Durante el cuatrimestre estudiado, marzo a junio de 2025, se han detectado **cinco colisiones (5)** de **tres especies** de quirópteros. 3 ejemplares de murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) y con una colisión cada uno el murciélago montañero (*Hypsugo savii*) y murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*). Ninguna de las especies destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Español de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

En cuanto al seguimiento de la actividad nocturna de los quirópteros que se ha llevado a cabo durante los meses de marzo a junio en los Parques Eólicos Canteras II y Canteras I con la detección no invasiva mediante utilización de grabadoras de ultrasonidos, se concluye que tras el análisis de las grabaciones efectuadas se han identificado un total de 17 taxones diferentes.

La especie con mayor representación en la zona es el **murciélago rabudo** (*Tadarida teniotis*), presente en el **39,45% de las grabaciones**, seguido por el **murciélago enano** (*Pipistrellus pipistrellus*) con el **23,99%** y con el **15,88%** de representación ejemplares de la familia *Nyctalus* sp.

De las 17 especies detectadas, aparecen catalogadas como “Vulnerable” en el **Catálogo Español de Especies Amenazadas** el **nóctulo grande** (*Nyctalus lasiopterus*), **murciélago de cueva** (*Miniopterus schreibersii*), **nóctulo mediano** (*Nyctalus noctula*) y **murciélago grande de herradura** (*Rhinolophus ferrumequinum*). En el **Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón** el **nóctulo grande** (*Nyctalus lasiopterus*) se cataloga como “En Peligro de Extinción”, y se clasifican también con categoría de “Vulnerable” el **murciélago de cueva** (*Miniopterus schreibersii*), **nóctulo mediano** (*Nyctalus noctula*) y **murciélago grande de herradura** (*Rhinolophus ferrumequinum*).

En el Anexo VII-Seguimiento de Quirópteros se presentan los datos de detección de ejemplares en función de la especie.

#### RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser **29 especies**, con un total de **398 avistamientos**.

De las **veintinueve especies** de avifauna detectadas, destaca por su estatus conservacionista la **ganga ibérica** (*Pterocles alchata*), catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y con la misma categoría en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

En cuanto a la **abundancia**: las especies más numerosas avistadas son la **calandria común** (*Melanocorypha calandra*) (58), **cogujada común** (*Galerida cristata*) (55) y **terrera común** (*Calandrella brachydactyla*) (50), sumando entre estas **3 especies** el **41%** de los individuos registrados durante el periodo en estudio (398).

Entre las rapaces y/o planeadoras destacan el **buitre leonado** (*Gyps fulvus*) y el **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) con **6 ejemplares** cada uno, y con **1 ejemplar** avistado el **águila calzada** (*Hieraetus pennatus*) y el **milano negro** (*Mivus migrans*).

En cuanto a la distribución temporal, la mayor parte de los avistamientos se produjo en el mes de **junio (123)**, seguido de **mayo (97)**, **marzo (93)** y **abril (85)**.

En cuanto a la distribución espacial, la mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en torno a los aerogeneradores **CN2-01 con 81 observaciones** y **CN2-01 con 75 observaciones**.

### Índices de abundancia (IKA)

Para las siguientes especies de aves se aporta una tabla referida al índice de abundancia IKA en el PE Rocha I. Se han contado todos los avistamientos de todas las jornadas de inspección ambiental, obteniéndose el denominador del producto entre la longitud total de los viales por el total de las visitas:

IKA	
Nombre Científico	IKA
<i>Melanocorypha calandra</i>	0,146
<i>Galerida cristata</i>	0,139
<i>Calandrella brachydactyla</i>	0,126
<i>Linaria cannabina</i>	0,088
<i>Emberiza calandra</i>	0,081
<i>Streptopelia turtur</i>	0,061
<i>Merops apiaster</i>	0,051
<i>Sturnus unicolor</i>	0,045
<i>Alauda arvensis</i>	0,035
<i>Columba palumbus</i>	0,035
<i>Columba livia</i>	0,030
<i>Carduelis carduelis</i>	0,023
<i>Apus apus</i>	0,015
<i>Falco tinnunculus</i>	0,015
<i>Gyps fulvus</i>	0,015
<i>Hirundo rustica</i>	0,015
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	0,015
<i>Serinus serinus</i>	0,015
<i>Lanius meridionalis</i>	0,010
<i>Anthus campestris</i>	0,008
<i>Pterocles alchata</i>	0,008
<i>Anthus pratensis</i>	0,005
<i>Curruca hortensis</i>	0,005
<i>Passer domesticus</i>	0,005
<i>Curruca curruca</i>	0,003
<i>Hieraaetus pennatus</i>	0,003
<i>Lanius senator</i>	0,003
<i>Milvus migrans</i>	0,003
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,003

Tabla 3. Tabla de IKA en Parque Eólico Canteras III

### Control de vuelos de rapaces y grandes planeadoras

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 en el rango entre 0-10 metros y >100 metros:

Nombre común	Nombre común	0-10 m	10-50 m	50-100 m	>100 m
Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	-	-	1	-
Buitre Leonado	<i>Gyps fulvus</i>	-	-	6	-
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	2	4
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	-	-	-	1

Tabla 4. Número de ejemplares avistados por especie y distancia del aerogenerador

Por tanto, tres especies con 9 ejemplares han sido detectadas a una distancia entre 50 a 100 metros, y dos especies con 5 ejemplares detectadas a una distancia de más de 100 metros. No se han registrado vuelos a distancias inferiores a 50 metros.

Respecto a las alturas, no se observaron ejemplares a la altura de mayor riesgo (Altura b), a la altura de las palas.

Durante los puntos de observación y en el estudio del uso del espacio aéreo, no se detectaron vuelo a una distancia inferior a 50 metros y con alturas de riesgo (altura "b") al mismo tiempo.

### Nidificaciones

Durante el periodo que cubre el presente informe no se han detectado nidificaciones de especies de interés en el entorno del parque eólico.

## 5.2 PRESENCIA DE CARROÑA

En el punto 6.3) del condicionado A) de la DIA se establece que *deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar accidentes por colisión de aves carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque eólico para que actúen en consecuencia. 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. A este respecto, se observarán especialmente los entornos de las granjas, zanjas y balsas de agua existentes por ser las zonas con mayor probabilidad de presencia de cadáveres de animales.*

Según lo establecido en el EsIA, se eliminarán las bajas de animales domésticos y/o salvajes que se localicen en el interior del parque eólico para evitar la atracción de aves carroñeras. Se establece un protocolo de comunicación con el Órgano Competente para que proceda a su retirada y gestión. El personal encargado del mantenimiento del parque eólico podrá ejecutar las medidas pertinentes para evitar el acceso a aves carroñeras y otras especies de animales hasta que se retire definitivamente el cadáver.

En el supuesto de que el parque sea utilizado como lugar de pastoreo de ganado se informará al personal implicado de la obligatoriedad de la retirada adecuada de las bajas de animales que se produzcan de acuerdo al protocolo definido.

**Durante este período no se ha detectado ninguna carroña en la zona de estudio.**

### 5.3 CALIDAD SONORA

Se deberán cumplir los niveles de emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto, 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.

La Resolución establece en su condicionado, punto 13.5) *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, recogiéndose el resultado de dicha medición en informes próximos del año en curso.

### 5.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la Resolución en su 9) de Condiciones al Plan de Vigilancia Ambiental 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. De la misma manera los residuos no permanecen almacenados más tiempo del reglamentario.

La sociedad Desarrollos eólicos las Majas XV, S.L., titular de las instalaciones del PE Canteras II, se encuentra inscrita en el Registro de Productores Residuos Peligrosos de Aragón.

**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.**

## 5.5 EROSIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL

El punto 13.6) de la DIA de Condiciones al Plan de Vigilancia Ambiental, 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.*

El punto 13.7) establece que *se llevará a cabo un seguimiento 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. **Estado correcto.**

Respecto a los trabajos de restauración, presenta una evolución positiva.

## 5.6 VIGILANCIA DE INCENDIOS

Tal como se establece en el apartado 16 de la DIA, se adoptan medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Se disponen de extintores y batefuegos en la subestación. Las plataformas se mantienen limpias de vegetación para evitar la propagación en caso de incendio.

Durante el cuatrimestre de marzo a junio de 2025 no se ha dado incidencias respecto a este punto.

## 5.7 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN IMPLANTADAS

En la Resolución de 18 de octubre de 2019, del INAGA, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del parque eólico, establece en su condicionado 7

- *Vinculado al Plan de Vigilancia Ambiental y de forma previa a la puesta en marcha del parque eólico, se presentará en el INAGA para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores. En dicho plan se incluirán medidas de innovación e investigación como la instalación de sistemas de seguimiento mediante cámara web y/o sensores vinculados a sistemas de disuasión y/o parada automática temporal en caso de alto riesgo de colisión. Así mismo en el Plan se indicarán los aerogeneradores sobre los que se realizará el pintado de palas para mejorar su visibilidad para las aves (de conformidad con AESA).*

Las medidas de innovación corresponden con el pintado del tipo de palas con el objetivo de aumentar su visibilidad y reducir el riesgo de colisión por parte de la avifauna presente, y la instalación de dispositivos de detección 3D Observer en los aerogeneradores del parque eólico: CAN2-02, CAN2-07, CAN2-08, CAN2-09, CAN2-10 y CAN2-13.

Al tratarse de medidas de innovación e investigación, se ha realizado un seguimiento exhaustivo de la eficacia de estas para su posterior valoración efectuando una verificación del sistema de anticolidión de los aerogeneradores.

Respecto a la siniestralidad, de los **19** ejemplares localizados durante el cuatrimestre, 8 se localizaron en aerogeneradores con medidas de innovación implementadas, 3D Observer, una de las especies siniestradas es objetivo de dicha medida de innovación, **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) localizado en CAN2-13.

Se han realizado avistamientos de aves durante los censos específicos realizados en las inmediaciones de los aerogeneradores con medidas de innovación implantadas, habiendo reacción de la medida disuasoria en 3 ocasiones de un total de 6 avistamientos.

Las paradas de emergencia automática se produjeron por presencia de: **buitre leonado** (*Gyps fulvus*), el 22/04 y el 09/06 y de **culebrera europea** (*Circaetus gallicus*) (*Falco tinnunculus*) el 12/05.

**En el Anexo VIII- Medidas de innovación se exponen los datos completos del seguimiento de la medida.**

#### 5.8 OTRAS INCIDENCIAS

No se ha detectado ningún incidente relevante en el Parque Eólico "CANTERAS II", más allá de los comentados en cuanto a siniestralidad

## 6. SÍNTESIS

---

### ADECUACIÓN:

El resultado del Programa de Vigilancia Ambiental para el período de referencia en el Parque Eólico “CANTERAS II” 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 regulan, como es la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/06949/, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, no apreciándose una afección significativa a ningún medio.

### SINIESTRALIDAD:

El **número de siniestros** para el cuatrimestre, marzo a junio 2025, ha sido de **diecinueve (19)**. Los siniestros involucraron a 10 especies de aves y a 3 especies de quirópteros.

Las especies siniestradas **no destacan** por su estatus conservacionista según el Catálogo Español de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

La **tasa de mortandad** ha sido de **2,11 individuos por aerogenerador**.

La **mortandad estimada** queda calculada en **125,4** (13,9 por aerogenerador).

Las especies siniestradas **no destacan** por su estatus conservacionista según el Catálogo Español de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

Respecto a la distribución temporal el mayor número de siniestros se registran en el mes de **junio con 9 colisiones**, marzo y abril con **5 siniestros** y mayo con **cero colisiones**

En cuanto a la distribución espacial de siniestros, el aerogenerador **CAN2-02 registra un total de 5 colisiones**. **CAN2-01 y CAN2-11 con 4 colisiones cada uno**, **CAN2-12 con 3 colisiones**, **CAN2-13 con dos colisiones** y **CAN2-08 con una colisión**.

#### ○ AVIFAUNA

En el caso de las aves, en el período de estudio se han hallado **14 siniestros de 10 especies**: **calandria** (*Melanocorypha calandra*) (3), **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) (2), **pardillo común** (*Linaria cannabina*) (2), **abejaruco europeo** (*Merops apiaster*) (1), **alondra común** (*Alauda arvensis*) (1), **collalba rubia** (*Oenanthe hispánica*) (1), **mosquitero común** (*Phylloscopus collybita*) (1), **paloma bravía** (*Columba livia*) (1), **terrera común** (*Calandrella brachydactyla*) (1) y **vencejo común** (*Apus apus*) (1).

#### ○ QUIRÓPTEROS

En el caso de los quirópteros, en el período se han registrado **5 siniestros de 3 especies**: murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) (3), murciélago montañero (*Hypsugo savii*) (1) y murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*) (1).

### RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser **29 especies**, con un total de **398 avistamientos**.

De las **veintinueve especies** de avifauna detectadas, destaca por su estatus conservacionista la ganga **ibérica** (*Pterocles alchata*), catalogada como **“Vulnerable”** en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y con la misma categoría en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

En cuanto a la **abundancia**: las especies más numerosas avistadas son la **calandria común** (*Melanocorypha calandra*) (58), **cogujada común** (*Galerida cristata*) (55) y **terrera común** (*Calandrella brachydactyla*) (50), sumando entre estas **3 especies** el **41%** de los individuos registrados durante el periodo en estudio (398).

Entre las rapaces y/o planeadoras se han observado 4 especies, **buitre leonado** (*Gyps fulvus*) (6 ejemplares), **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) (6 ejemplares), **águila calzada** (*Hieraaetus pennatus*) (1 ejemplar) y **milano negro** (*Mivus migrans*) (1 ejemplar).

Por otra parte, no se ha encontrado presencia de nidos.

En cuanto a la distribución temporal, los avistamientos se produjeron en **junio (123)**, **mayo (97)**, **marzo (93)** y **abril (85)** y en cuanto a la distribución espacial, la mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en torno a los aerogeneradores **CN2-01 con 81 observaciones** y **CN2-01 con 75 observaciones**.

Durante el cuatrimestre se detectaron 9 rapaces volando a una distancia entre 50 y 100 metros respecto a los aerogeneradores. No se registran vuelos de rapaces a distancias inferiores.

Atendiendo al índice de abundancia (**IKA**), las especies con mayor índice de abundancia corresponden a calandria común (*Melanocorypha calandra*) con 0,146 aves/km, cogujada común (*Galerida cristata*), con 0,139 aves/km y terrera común (*Calandrella brachydactyla*) con 0,126 aves/km.

En cuanto al seguimiento de la actividad nocturna de los quirópteros que se ha llevado a cabo entre los meses de marzo y junio en el Parque Eólico Canteras I y II con la detección no invasiva mediante utilización de grabadoras de ultrasonidos, se concluye que tras el análisis de las grabaciones efectuadas se han identificado un total de 17 especies diferentes.

La especie con mayor representación en la zona es el **murciélago rabudo** (*Tadarida teniotis*), presente en el **39,45% de las grabaciones**, seguido por el **murciélago enano** (*Pipistrellus pipistrellus*), con el **23,99%** y ejemplares de la familia *Nyctalus* sp., con el **15,88%**.

De las 17 especies detectadas, se registran como “**En Peligro de Extinción**”, **nóctulo grande** (*Nyctalus lasiopterus*), detectado el **5,79%** y **murciélago de cueva** (*Miniopterus schreibersii*), identificado el **1,18%**; y catalogadas como “**Vulnerable**” según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, así como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón, se han identificado: **nóctulo mediano** (*Nyctalus noctula*), detectado el **0,10%** y **murciélago grande de herradura** (*Rhinolophus ferrumequinum*), con el **0,05%** de las detecciones.

#### OTRAS INCIDENCIAS:

No se han detectado otras incidencias relevantes durante la vigilancia ambiental.

## 7. 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 Proyeects*. 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](http://www.nationalwind.org)
- Orloff, S. & A. Flannery. 1992. *Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Passand 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.

## 8. ANEXOS

---

ANEXO I – REPORTE DE DATOS



Fecha

Selección múltiple

Instalación

Zaragoza (Provincia) + Ca...

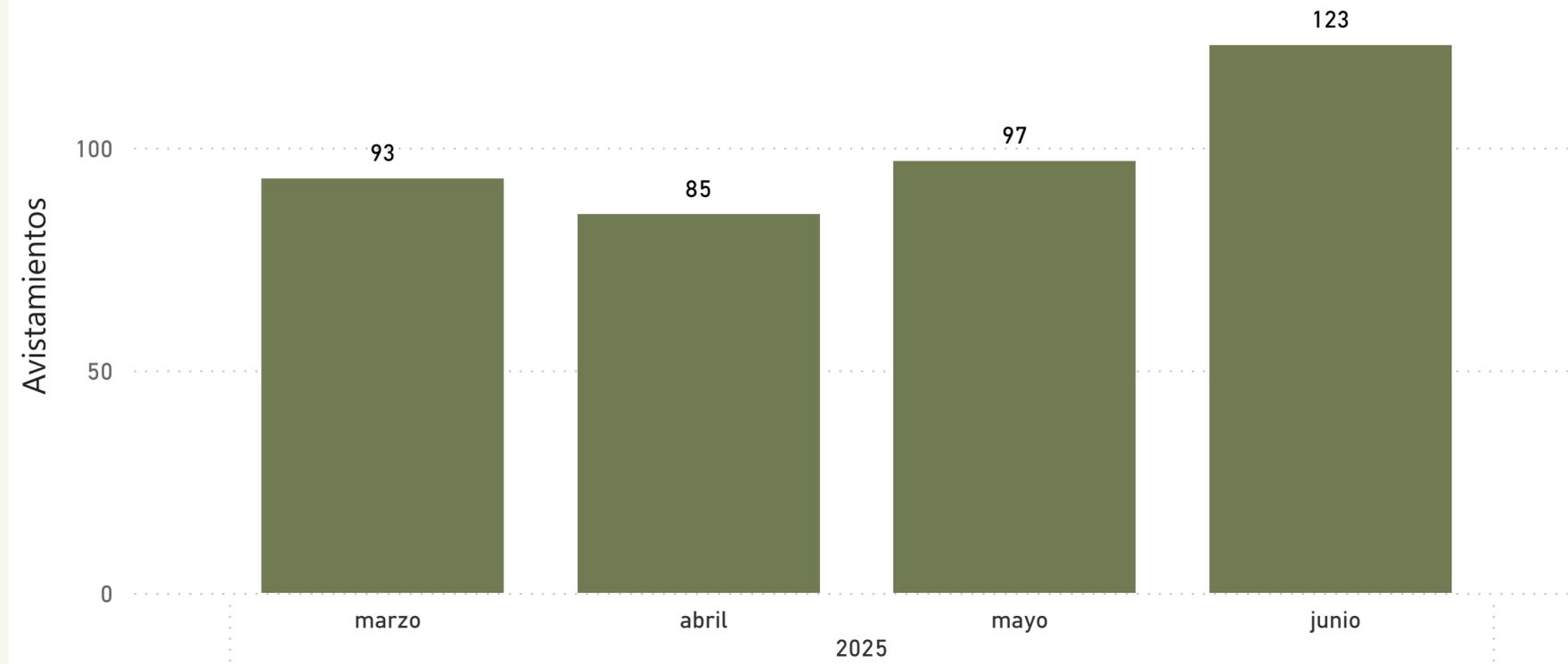
Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas

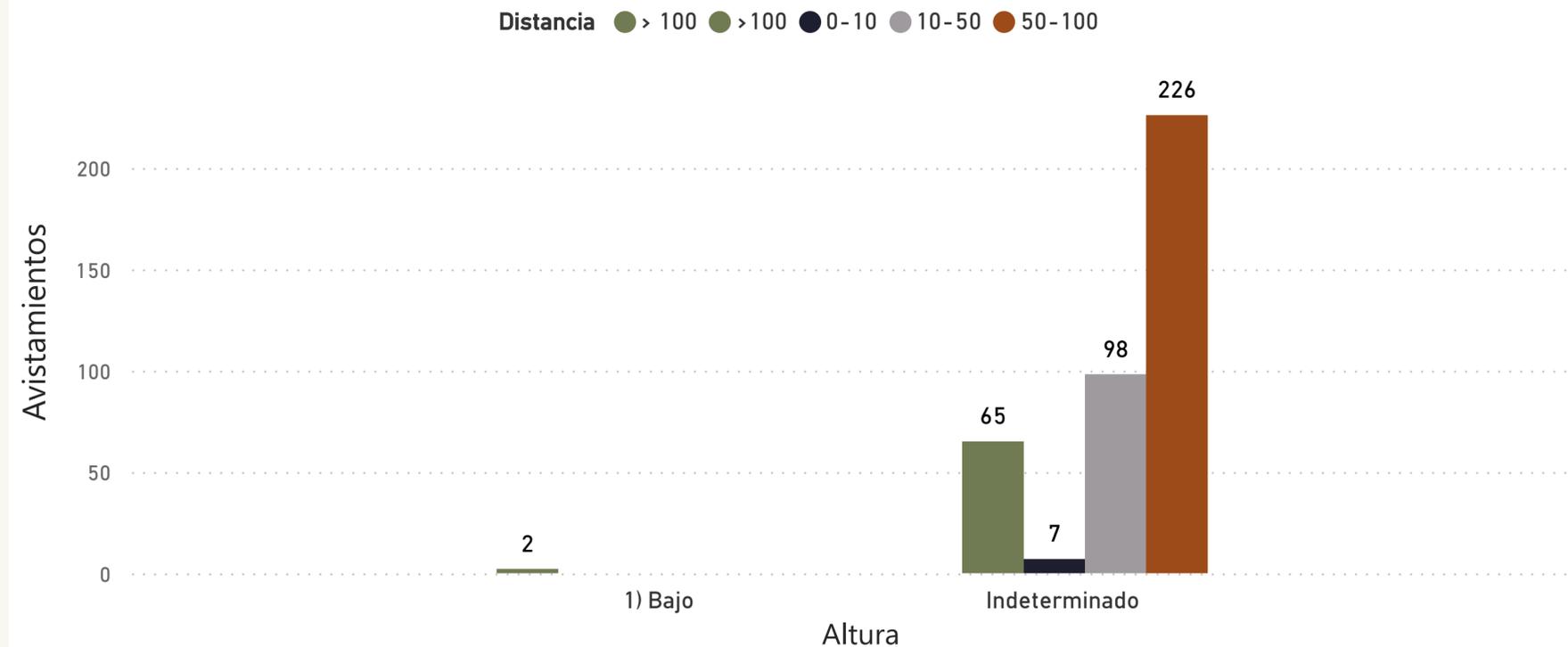
Distribución temporal de avistamientos



Índice Kilométrico de Abundancia

Nombre científico	IKA	Avistamientos
Melanocorypha calandra	0,146	58
Galerida cristata	0,139	55
Calandrella brachydactyla	0,126	50
Linaria cannabina	0,088	35
Emberiza calandra	0,081	32
Streptopelia turtur	0,061	24
Merops apiaster	0,051	20
Sturnus unicolor	0,045	18
Alauda arvensis	0,035	14
Columba palumbus	0,035	14
Columba livia	0,030	12
Carduelis carduelis	0,023	9
Apus apus	0,015	6
Falco tinnunculus	0,015	6
Gyps fulvus	0,015	6
Hirundo rustica	0,015	6
Pyrrhocorax pyrrhocorax	0,015	6
Serinus serinus	0,015	6
Lanius meridionalis	0,010	4
Anthus campestris	0,008	3
Pterocles alchata	0,008	3
Anthus pratensis	0,005	2
Curruca hortensis	0,005	2
Passer domesticus	0,005	2
Curruca curruca	0,003	1
Hieraaetus pennatus	0,003	1
Lanius senator	0,003	1
Milvus migrans	0,003	1
Oenanthe oenanthe	0,003	1

Individuos según distancia y altura



29

Riqueza específica

398

Avistamientos



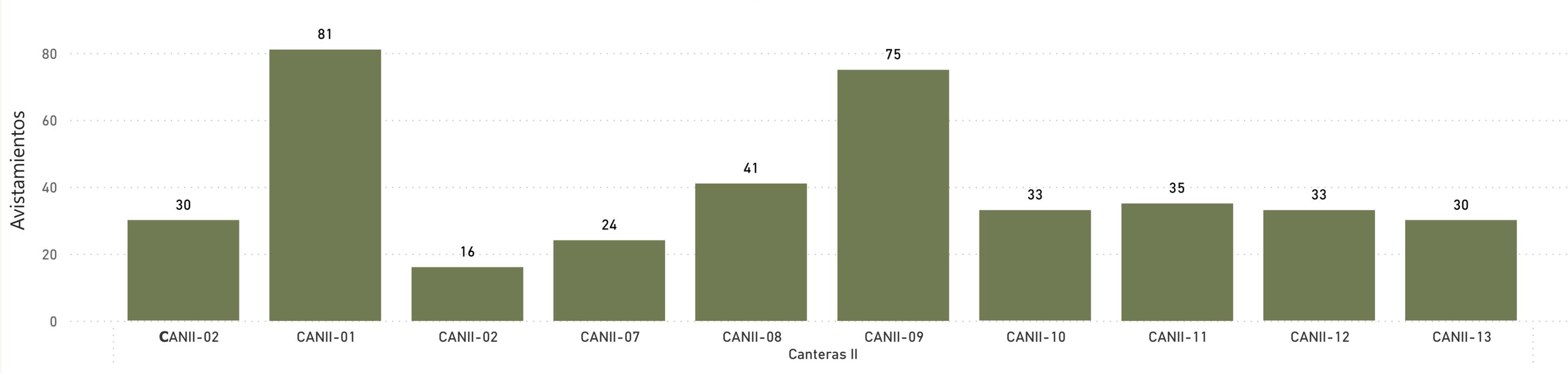
**Fecha**  
 Selección múltiple

**Instalación**  
 Zaragoza (Provincia) + Ca...

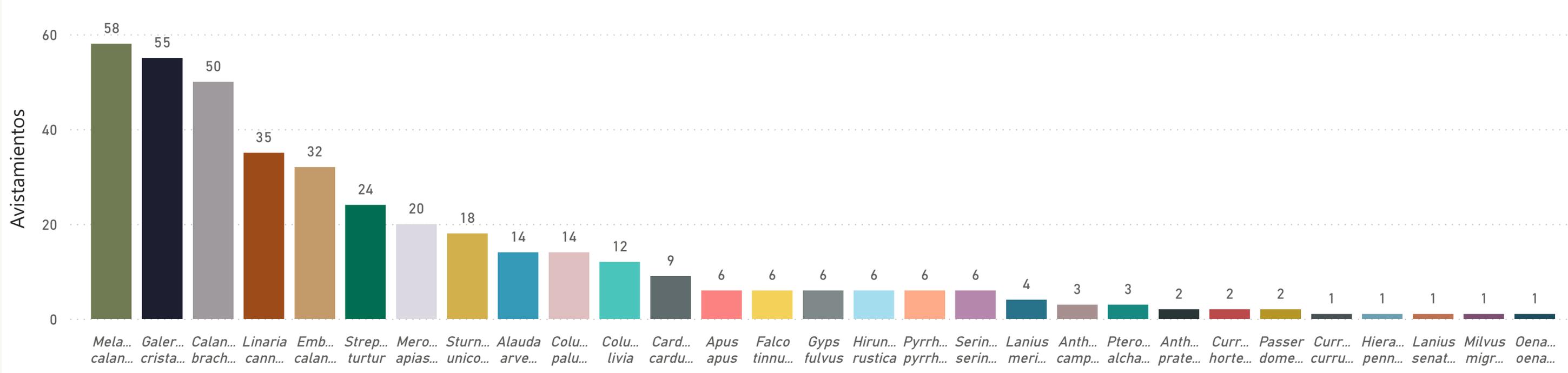
**Aerogenerador**  
 Todas

**CNEA**  
 Todas

Distribución espacial de avistamientos



Especies avistadas



29  
 Riqueza específica

398  
 Avistamientos



Fecha de siniestro

Selección múltiple

Instalación

Zaragoza (Provincia) + Ca...

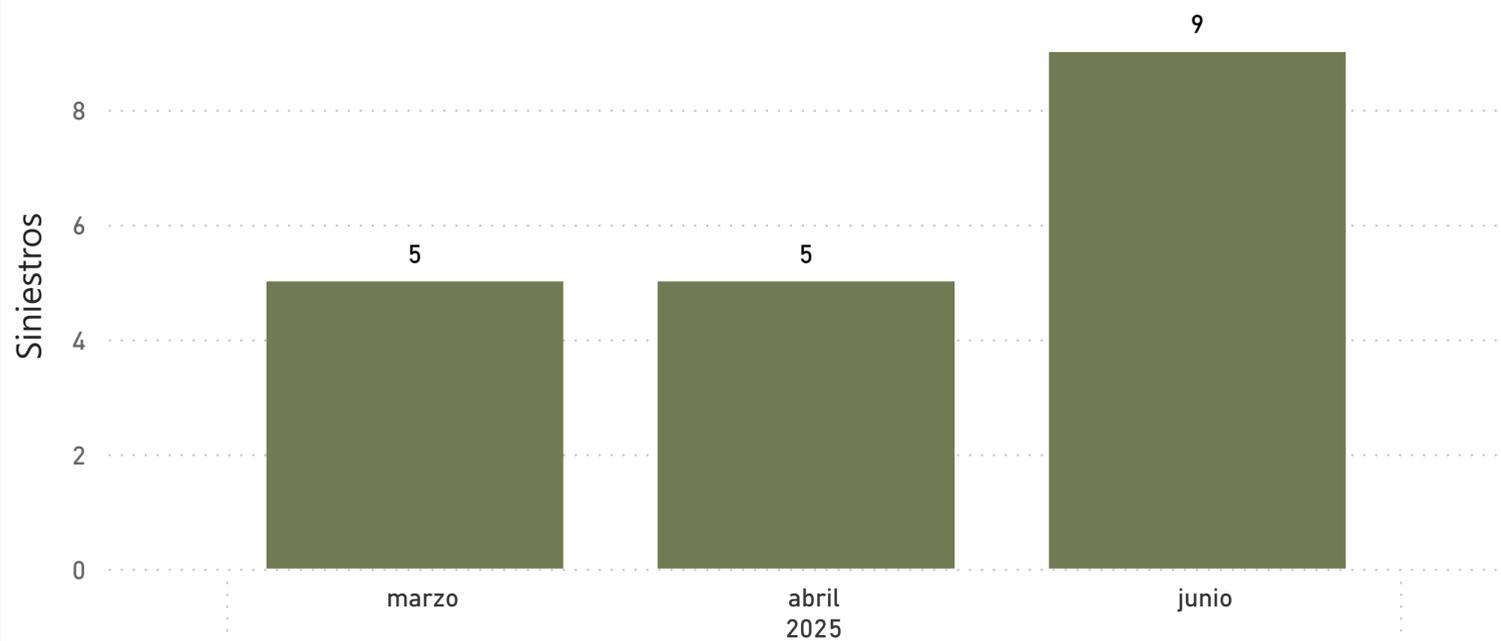
Aerogenerador

Todas

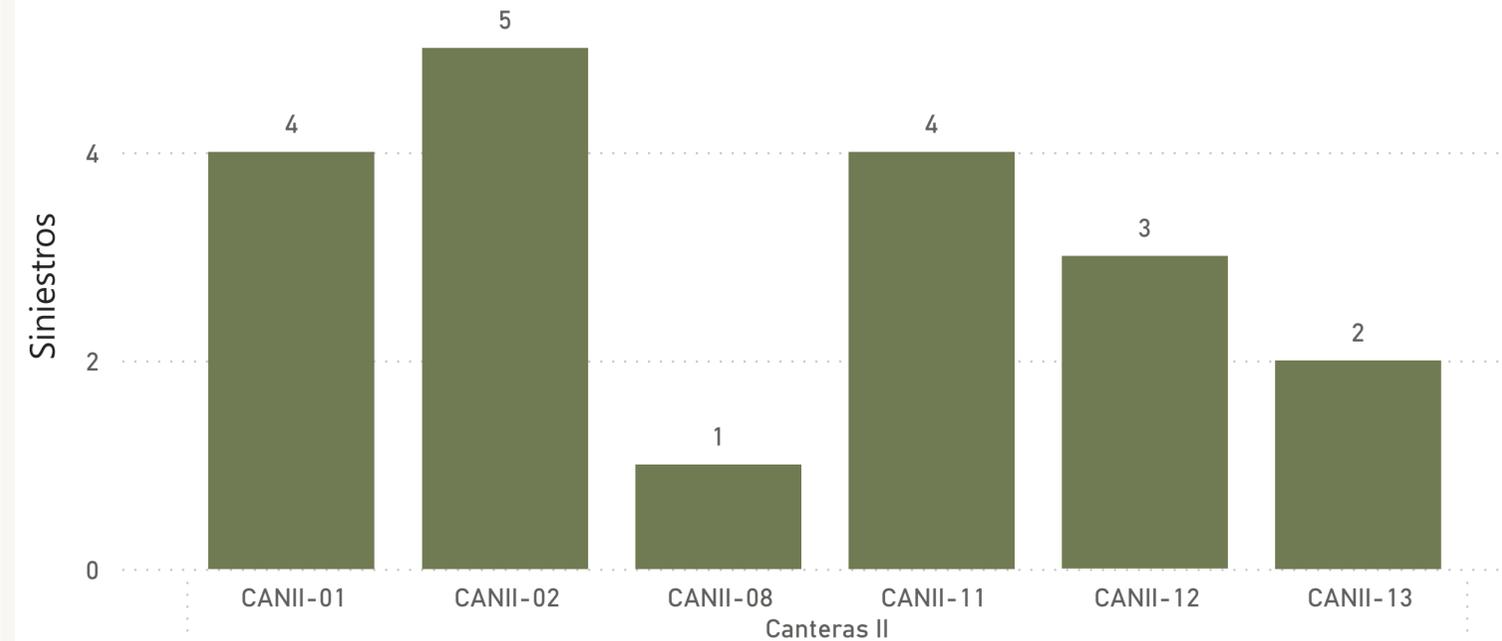
CNEA

Todas

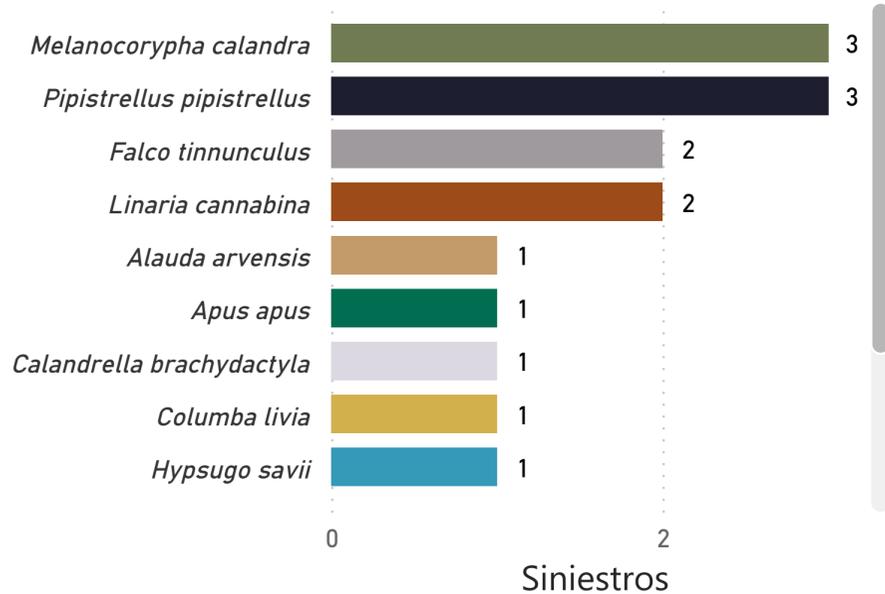
Distribución temporal de siniestros



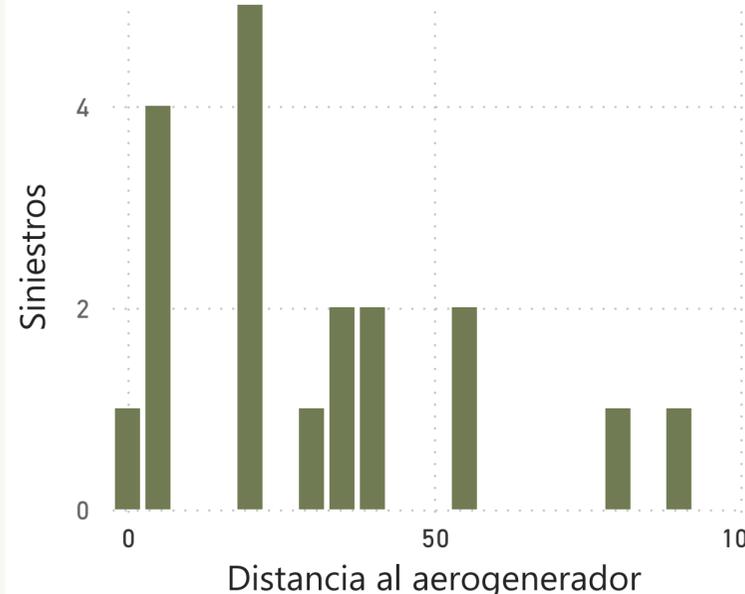
Distribución espacial de siniestros



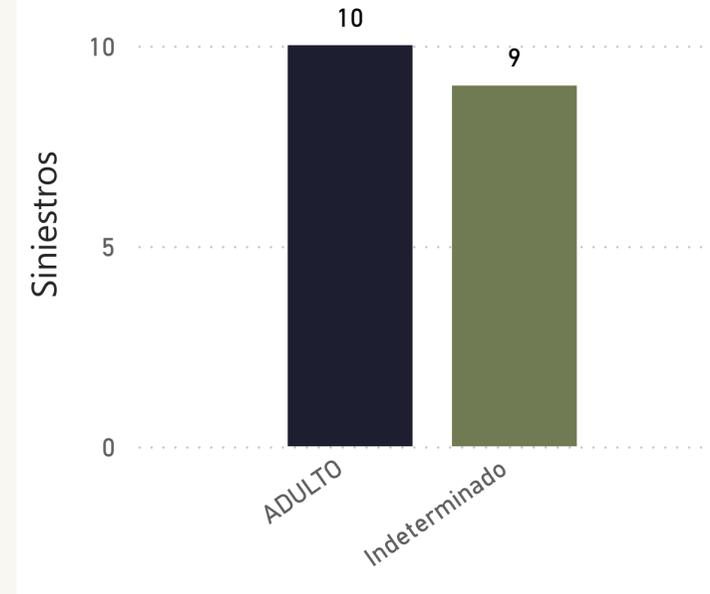
Siniestros por especie



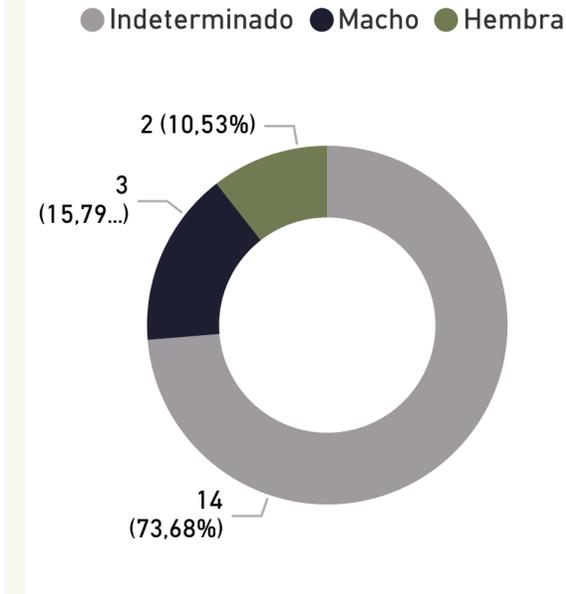
Siniestros por distancia



Siniestros por edad



Siniestros por sexo



125,4

Mortandad estimada

2,11

Tasa de mortandad por aero

19

Siniestros



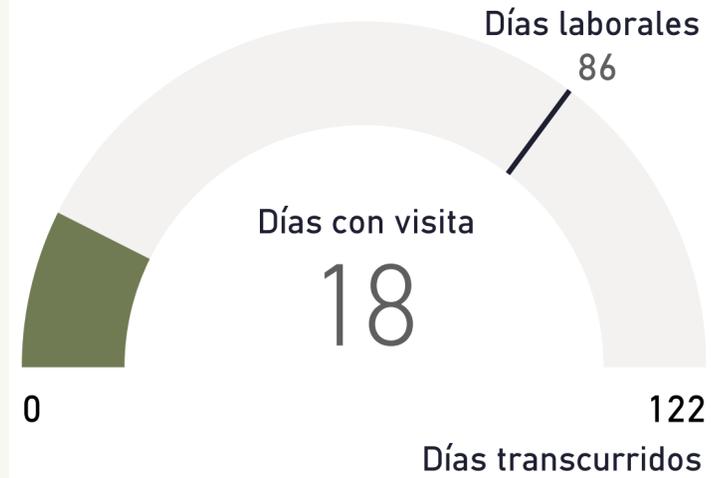
Fecha

Selección múltiple

Instalación

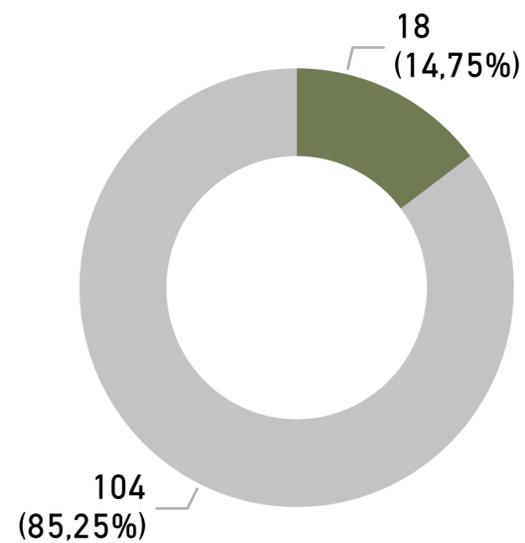
Zaragoza (Provincia) + Ca...

Días con visita



Días con visita

● Días con visita ● Días laborales sin visita



Día	marzo	abril	mayo	junio
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				

18

Visitas

18

Días con visita

## ANEXO II – DATOS DE CENSO

Nº	N. común	N. científico	TOTAL	CEEA	Cat. Reg. Aragón
1	Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	20	IL	
2	Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	1	IL	
3	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	1	IL	
4	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	4	IL	
5	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	14		IL
6	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	3	IL	
7	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	2	IL	
8	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	6	IL	
9	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	58	IL	
10	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	6	IL	
11	Chova piquirroja	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	6	IL	
12	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	55	IL	
13	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	IL	
14	Curruca mirlona	<i>Curruca hortensis</i>	2	IL	
15	Curruca zarcerilla	<i>Curruca curruca</i>	1	IL	
16	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	18		
17	Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	3	VU	VU
18	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	6	IL	
19	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	2		
20	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	9		
21	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	1	IL	
22	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	12		
23	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	14		
24	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	35		IL

Nº	N. común	N. científico	TOTAL	CEEA	Cat. Reg. Aragón
25	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	50	IL	
26	Tórtola europea	<i>Streptopelia turtur</i>	24		
27	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	32		IL
28	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	6	IL	
29	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	6		IL

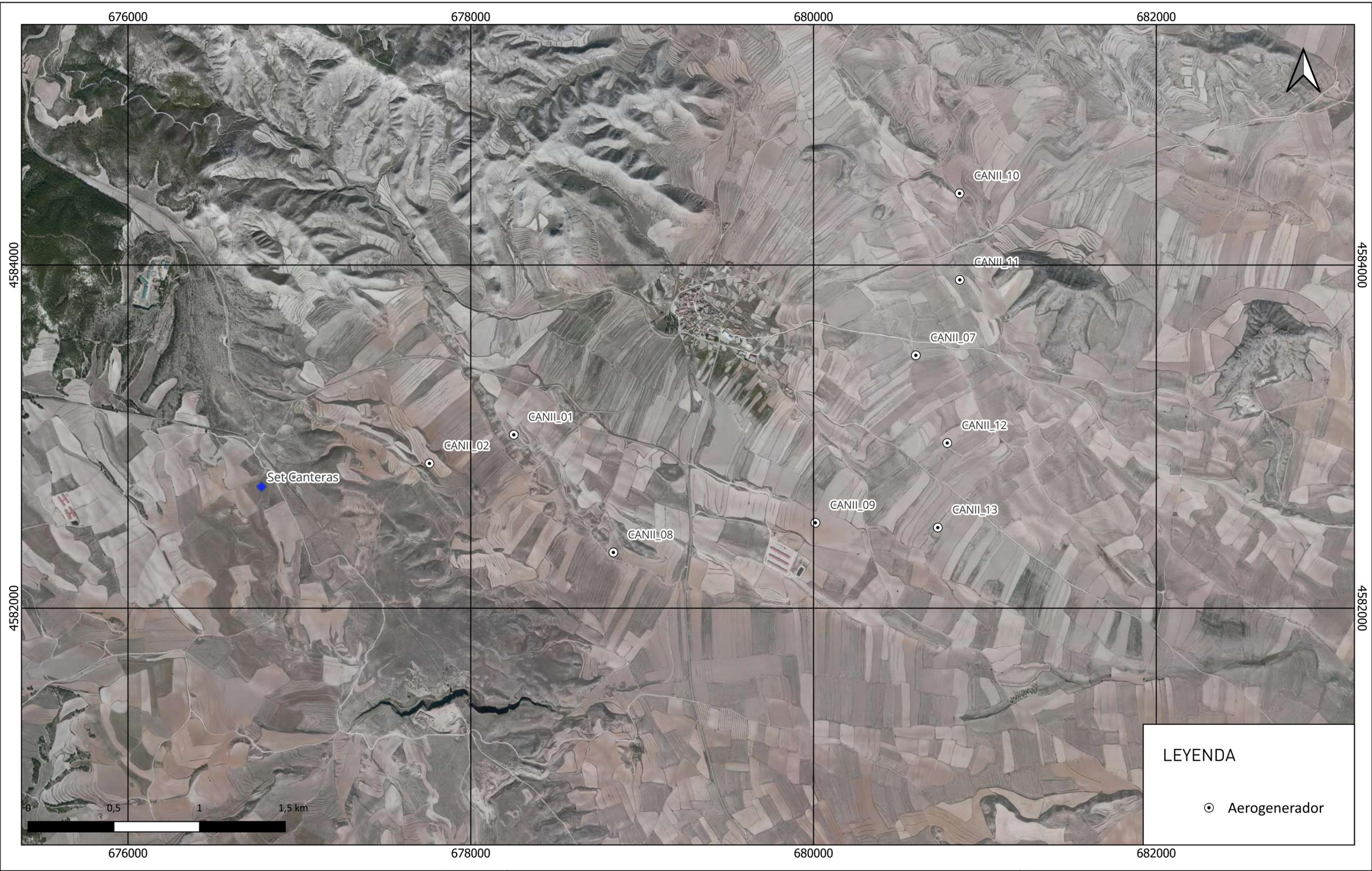


## ANEXO III – SINIESTRALIDAD

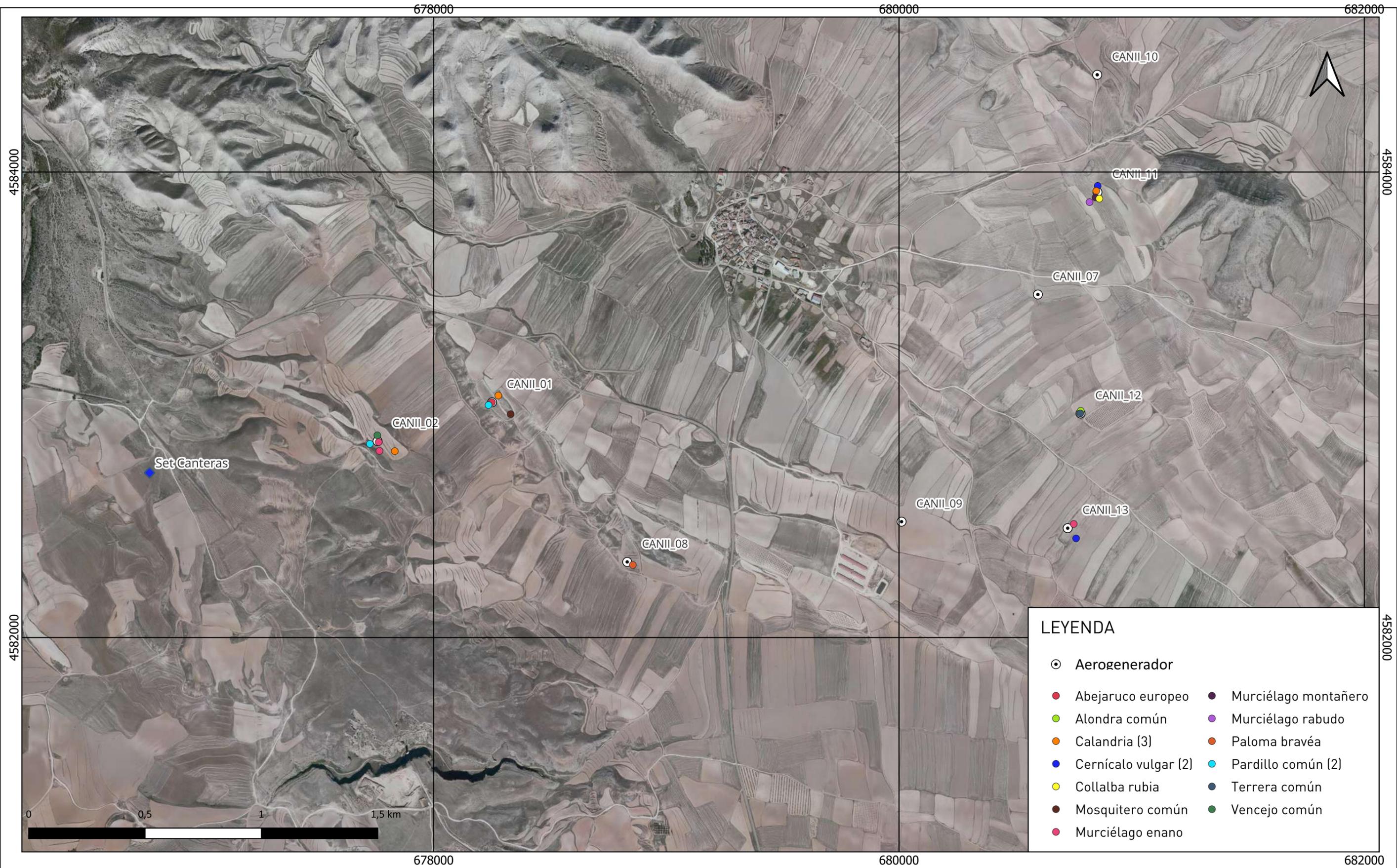


Fecha	UTMx	UTMy	Aerogenerador	Distancia y orientación	Nombre científico	Nombre común	Edad	Sexo	CEEA
06/03/2025	678278	4583040	CANII-01	40m al Noreste	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	ADULTO	Indeterminado	IL
12/03/2025	680854	4583941	CANII-11	20m al Norte	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	ADULTO	Macho	IL
13/03/2025	680781	4582974	CANII-12	5m al Norte	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	ADULTO	Indeterminado	No IL
20/03/2025	678856	4582312	CANII-08	35m al Este	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	ADULTO	Indeterminado	No IL
26/03/2025	677726	4582832	CANII-02	20m al Sureste	<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo Común	Indeterminado	Macho	No IL
03/04/2025	677833	4582801	CANII-02	90m al Este	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	Indeterminado	Indeterminado	IL
03/04/2025	678331	4582960	CANII-01	80m al Este	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Indeterminado	Indeterminado	IL
16/04/2025	680848	4583919	CANII-11	7m al Sureste	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	ADULTO	Indeterminado	IL
24/04/2025	678250	4583011	CANII-01	3m al Noroeste	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	ADULTO	Indeterminado	IL
24/04/2025	680779	4582963	CANII-12	8m al Noroeste	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	Indeterminado	Indeterminado	IL
12/06/2025	677758	4582869	CANII-02	20m al Sur	<i>Apus apus</i>	Vencejo común	ADULTO	Indeterminado	IL
12/06/2025	677764	4582840	CANII-02	9m al Oeste	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Indeterminado	Indeterminado	IL
12/06/2025	680751	4582488	CANII-13	33m al Oeste	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Indeterminado	Indeterminado	IL
12/06/2025	680845	4583891	CANII-12	38m al Norte	<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	Indeterminado	Indeterminado	IL
12/06/2025	680861	4583886	CANII-11	21m al Noroeste	<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	ADULTO	Hembra	IL
25/06/2025	677767	4582802	CANII-02	42m al Norte	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Indeterminado	Indeterminado	IL
25/06/2025	678236	4582999	CANII-01	20m al Este	<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo Común	ADULTO	Hembra	No IL
25/06/2025	680761	4582426	CANII-13	58m al Noroeste	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	ADULTO	Macho	IL
25/06/2025	680819	4583871	CANII-11	56m al Norte	<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	Indeterminado	Indeterminado	IL

## ANEXO IV – CARTOGRAFÍA



Promotor: 	MAPA:	Nº:	Documento:	ESCALA: 1: 20.000	FECHA: JULIO 2025
Equipo redactor: 	Plano de Situación	01	Parque Eólico Canteras II	SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; UTM: 30N	



LEYENDA	
⊙	Aerogenerador
●	Abejaruco europeo
●	Alondra común
●	Calandria (3)
●	Cernícalo vulgar (2)
●	Collalba rubia
●	Mosquitero común
●	Murciélago enano
●	Murciélago montañoso
●	Murciélago rabudo
●	Paloma bravéa
●	Pardillo común (2)
●	Terrera común
●	Vencejo común

Promotor: 

Equipo redactor: 

MAPA:  
Plano de Siniestralidad  
marzo 2025-junio 2025

Nº:  
02

Documento:  
Parque Eólico Canteras II

ESCALA:  
1: 15.000

FECHA:  
JULIO 2025

SISTEMA DE REFERENCIA  
DATUM: ETRS89; UTM: 30N

ANEXO V – FICHAS DE SINIESTRALIDAD

### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 6/3/25/ HORA REGISTRO: 12:51
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: CANII-01
TECNICO DEL HALLAZGO: Verónica Sánchez	

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Calandria ( <i>Melanocorypha calandra</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo fresco y entero	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: (CANII-01) Distancia (m): 40 m Orientación: Noreste	
HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo que rodea el aerogenerador	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 678278 4583040
OBSERVACIONES: Brida N 940090	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II		FECHA REGISTRO: 12/3/25/ HORA REGISTRO: 8:55
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CODIGO: CANII-11
TECNICO DEL HALLAZGO: Verónica Sánchez		

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Cernícalo vulgar ( <i>Falco tinnunculus</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: M
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero con signos de rigidez	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: CANII-11 Distancia (m): 20 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 680854 4583941
OBSERVACIONES: Brida N° 940081	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 13/3/25/ HORA REGISTRO: 10:16
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: CANII-12
TECNICO DEL HALLAZGO: Verónica Sánchez	

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra común ( <i>Alauda arvensis</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Cuerpo entero con signos de descomposición	CAT.REGIONAL: IL

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: CANII-12 Distancia (m): 5 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 680781 4582974
OBSERVACIONES: Brida N°940082	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



**DATOS IDENTIFICATIVOS**

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Canteras II

FECHA REGISTRO: 20/3/25/

HORA REGISTRO: 12:18

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

CODIGO: CANII-08

TECNICO DEL HALLAZGO: Verónica Sánchez

**CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE**ESPECIE: Paloma bravía (*Columba livia*)

EDAD: Adulto

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Cuerpo entero comenzando la descomposición

CAT.REGIONAL: -

**LOCALIZACION**

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CANII-08

Distancia (m): 35 m

Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO:

Plataforma del aerogenerador

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 678856 4582312

OBSERVACIONES: Brida N° 940086

**FOTOGRAFIA DE DETALLE****FOTOGRAFÍA PANORAMICA**

**DATOS IDENTIFICATIVOS**

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Canteras II

FECHA REGISTRO: 26/3/25/

HORA REGISTRO: 13:30

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

CODIGO: CANII-02

TECNICO DEL HALLAZGO: Verónica Sánchez

**CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE**ESPECIE: Pardillo común (*Linaria cannabina*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO DEPREDADO)

SEXO: M

DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: cuerpo entero en proceso de descomposición

CAT.REGIONAL: IL

**LOCALIZACION**

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CANII-02

Distancia (m): 20 m

Orientación: Sureste

HABITAT DEL ENTORNO:

camino colindante al aerogenerador

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 677726 4582832

OBSERVACIONES: Brida N°940087

**FOTOGRAFIA DE DETALLE****FOTOGRAFÍA PANORAMICA**

### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II		FECHA REGISTRO: 3/4/25/ HORA REGISTRO: 10:13
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CODIGO: código precinto : 437942
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II		FECHA REGISTRO: 3/4/25/ HORA REGISTRO: 10:45
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CODIGO: código precinto : 437943
TECNICO DEL HALLAZGO: Leticia Cárdenas		

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Mosquitero común ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: cuerpo entero	CAT.REGIONAL: -
ESPECIE: Calandria ( <i>Melanocorypha calandra</i> )	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO FRACCIONADO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: cuerpo fragmentado y con presencia de insectos	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: CANII-01 Distancia (m): 80 m Orientación: Este	
HABITAT DEL ENTORNO: zona senbrada	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 678331 4582960
OBSERVACIONES: código precinto : 437942	
REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: CANII-02 Distancia (m): 90 m Orientación: Este	
HABITAT DEL ENTORNO: zona sembrada	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 677833 4582801
OBSERVACIONES: código precinto : 437943	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II		FECHA REGISTRO: 16/4/25/ HORA REGISTRO: 11:15
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CODIGO:
TECNICO DEL HALLAZGO: Sonia Moraleda		

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Calandria ( <i>Melanocorypha calandra</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero. Presencia de rigor mortis. Ausencia de ojos, sangre y heridas visibles. Ausencia de insectos.	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: CANII-11 Distancia (m): 7 m Orientación: Sureste	
HABITAT DEL ENTORNO: Campos de cultivo y hábitat natural (pradera y montículos).	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 680848 4583919
OBSERVACIONES: 437804	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II		FECHA REGISTRO: 24/4/25/ HORA REGISTRO: 9:15
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.		CODIGO: 940472
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II		FECHA REGISTRO: 24/4/25/ HORA REGISTRO: 11:25
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.		CODIGO: 940473
TECNICO DEL HALLAZGO: Ana Montes		

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Abejaruco europeo ( <i>Merops apiaster</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero, muy fresco	CAT.REGIONAL: -
ESPECIE: Terrera común ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero, fresco	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: CANII-01 Distancia (m): 3 m Orientación: Noroeste	
HABITAT DEL ENTORNO: Campos de cultivo	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 678250 4583011
OBSERVACIONES:	
REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: CANII-12 Distancia (m): 8 m Orientación: Noroeste	
HABITAT DEL ENTORNO: Campos de cultivo	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 680779 4582963
OBSERVACIONES:	

**FOTOGRAFIA DE DETALLE**



**FOTOGRAFÍA PANORAMICA**



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 12/6/25/ HORA REGISTRO: 7:59
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 12/6/25/ HORA REGISTRO: 8:34
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 12/6/25/ HORA REGISTRO: 10:00
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 12/6/25/ HORA REGISTRO: 11:53
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 12/6/25/ HORA REGISTRO: 12:16
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
TECNICO DEL HALLAZGO: Álvaro Poveda	

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago montañero ( <i>Hypsugo savii</i> )	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero con presencia de hormigas	CAT.REGIONAL: -
ESPECIE: Collalba rubia ( <i>Oenanthe hispanica</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: H
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero en comienzo de descomposición, sin ojos y con presencia de hormigas	CAT.REGIONAL: -
ESPECIE: Murciélago enano ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero y fresco	CAT.REGIONAL: -
ESPECIE: Murciélago enano ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero, lleno de moscas	CAT.REGIONAL: -
ESPECIE: Vencejo común ( <i>Apus apus</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero con heridas en el torso	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

#### REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CANII-12  
Distancia (m): 38 m  
Orientación: Norte

#### HABITAT DEL ENTORNO:

Campos de cultivo

COORDENADAS UTM  
ETRS89-Huso 30 680845 4583891

OBSERVACIONES: Código de brida 601912

#### REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CANII-11  
Distancia (m): 21 m  
Orientación: Noroeste

#### HABITAT DEL ENTORNO:

Campos de cultivo

COORDENADAS UTM  
ETRS89-Huso 30 680861 4583886

OBSERVACIONES: Código de brida 601918

#### REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CANII-13  
Distancia (m): 33 m  
Orientación: Oeste

#### HABITAT DEL ENTORNO:

Campos de cultivo

COORDENADAS UTM  
ETRS89-Huso 30 680751 4582488

OBSERVACIONES: Código de brida 601882

#### REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CANII-02

Distancia (m): 9 m  
Orientación: Oeste

HABITAT DEL ENTORNO:

Campo de cultivo

COORDENADAS UTM  
ETRS89-Huso 30 677764 4582840

OBSERVACIONES: Código de brida 601917

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: CANII-02

Distancia (m): 20 m

Orientación: Sur

HABITAT DEL ENTORNO:

Campo de cultivo

COORDENADAS UTM  
ETRS89-Huso 30 677758 4582869

OBSERVACIONES: Código de brida 601913

**FOTOGRAFIA DE DETALLE****FOTOGRAFÍA PANORAMICA**





### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 25/6/25/ HORA REGISTRO: 8:23
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 25/6/25/ HORA REGISTRO: 9:15
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 25/6/25/ HORA REGISTRO: 11:28
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
NOMBRE DE LA INSTALACION: Canteras II	FECHA REGISTRO: 25/6/25/ HORA REGISTRO: 12:19
DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.	CODIGO:
TECNICO DEL HALLAZGO: Álvaro Poveda	

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago rabudo ( <i>Tadarida teniotis</i> )	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero y fresco, presencia de hormigas	CAT.REGIONAL: -
ESPECIE: Cernícalo vulgar ( <i>Falco tinnunculus</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: M
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero en estado de descomposición, sin ojos y sin parte del torso.	CAT.REGIONAL: -
ESPECIE: Pardillo común ( <i>Linaria cannabina</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO FRAC. Y DEP.)	SEXO: H
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Cuerpo depredado y fraccionado, sólo conserva parte de la cabeza, parte del torso y las alas.	CAT.REGIONAL: IL

ESPECIE: Murciélago enano ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero con signos de rigor mortis	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

<b>REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:</b> Identificación: CANII-11 Distancia (m): 56 m Orientación: Norte	
<b>HABITAT DEL ENTORNO:</b> Campo de cultivo	<b>COORDENADAS UTM</b> ETRS89-Huso 30 680819 4583871
OBSERVACIONES: Código de brida D601915	
<b>REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:</b> Identificación: CANII-13 Distancia (m): 58 m Orientación: Noroeste	
<b>HABITAT DEL ENTORNO:</b> Campo de cultivo	<b>COORDENADAS UTM</b> ETRS89-Huso 30 680761 4582426
OBSERVACIONES: Código de brida D601897	
<b>REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:</b> Identificación: CANII-01 Distancia (m): 20 m Orientación: Este	
<b>HABITAT DEL ENTORNO:</b> Campo de cultivo	<b>COORDENADAS UTM</b> ETRS89-Huso 30 678236 4582999
OBSERVACIONES: Código de brida D601891	
<b>REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:</b> Identificación: CANII-02 Distancia (m): 42 m Orientación: Norte	
<b>HABITAT DEL ENTORNO:</b> Campos de cultivo	<b>COORDENADAS UTM</b> ETRS89-Huso 30 677767 4582802
OBSERVACIONES: Código de brida D601892	





ANEXO VI – REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Fotografías 1 y 2: Visibilidad del parque.



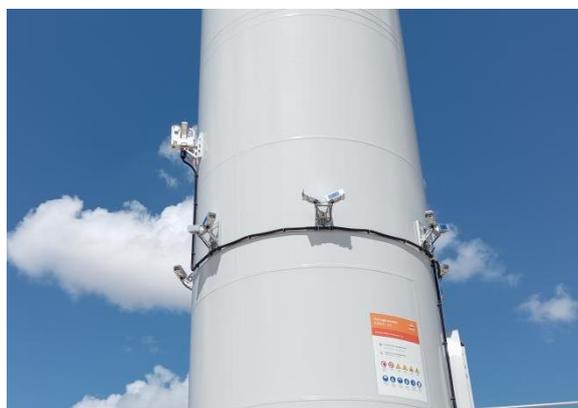
Fotografías 3 y 4: Barquillas de los aerogeneradores sin derrames de aceite.



Fotografías 5 y 6. Plataformas



Fotografías 7 a 10. Estado de viales.



Fotografías 11 a 13. Señalización de las torres de los aerogeneradores y 3D Observer.



Fotografías 14 a 16. Infraestructura de drenaje



Fotografías 19 a 20: Cartelería del parque



Fotografías 21 a 22: SET.



Fotografía 23: Punto limpio.

## ANEXO VII – SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS

N. común	N. científico	%	CEEA	Cat. Reg. Aragón
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	39,45	IL	-
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	23,99	IL	-
Nóctulos sp.	<i>Nyctalus sp</i>	15,89	-	-
-	<i>Eptesicus sp</i>	14,01	-	-
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	11,97	IL	-
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	10,36	IL	-
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	9,02	IL	-
Nóctulo grande	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	5,8	VU	PE
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2,63	IL	-
Murciélago orejudo sp.	<i>Plecotus sp</i>	2,36	-	-
Murciélago ratonero sp.	<i>Myotis sp.</i>	1,61	-	-
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1,18	VU	VU
Nóctulo mediano	<i>Nyctalus noctula</i>	0,11	VU	VU
Murciélago orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	0,11	IL	-
Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>	0,05	IL	-
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0,05	VU	VU
Murciélago de herradura sp.	<i>Rhinolophus sp</i>	0,05	-	-

## ANEXO VIII – SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE INNOVACIÓN



FECHA	AEROGENERADOR	EQUIPO INSTALADO	COLISIÓN	H. AVISTAMIENTO	ESPECIE	Nº INDIVIDUOS	ALTURA VUELO	DISTANCIA	TIPO DE COMPORTAMIENTO	PARADA AUTOMÁTICA	OBSERVACIONES
10/04/2025	CANII-08	3D Observer	No	9:52	<i>Falco tinnunculus</i>	1	En palas	B	Campeo	No activada	Se observa un cernícalo acercarse al aerogenerador, y éste no para, aunque su movimiento era muy lento debido a la baja intensidad del viento
22/04/2025	CANII-09	3D Observer	No	12:13	<i>Gyps fulvus</i>	1	En palas	B	Directo	Sí activada	
12/05/2025	CANII-10	3D Observer	No	10:45	<i>Circaetus gallicus</i>	1	En palas	A	Campeo	Sí activada	
09/06/2025	CANII-13	3D Observer	No	10:42	<i>Gyps fulvus</i>	1	Por encima de palas	B	Directo	No aplica	
09/06/2025	CANII-13	3D Observer	No	11:30	<i>Gyps fulvus</i>	1	En palas	A	Directo	Sí activada	
13/06/2025	CANII-07	3D Observer	No	9:47	<i>Corvus frugilegus</i>	2	En palas	A	Campeo	Sí activada	No se observan aves durante el muestreo.

## ANEXO IX – RCA CERNÍCALO VULGAR