



# TESTA

Nombre de la instalación:	PARQUE EÓLICO SAN ISIDRO I
Provincia/s ubicación de la instalación:	HUESCA
Nombre del titular:	ARAGONESA DE INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS RENOVABLES, S.L.
CIF del titular:	B- 99377665
Nombre de la empresa de vigilancia:	TESTA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE S.L.
Tipo de EIA:	ORDINARIA
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	CUATRIMESTRAL
Año de seguimiento nº:	1
Nº de informe y año de seguimiento:	2- 2024
Período que recoge el informe:	OCTUBRE 2024-ENERO 2025



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL  
PE SAN ISIDRO I Y LAT SET SAN ISIDRO (HUESCA)

T E S T A

OCTUBRE 2024 - ENERO 2025



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	4
1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL PRESENTE PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	4
1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE .....	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO Y LA LAT .....	6
2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO y LA LAT .....	6
2.2 UBICACIÓN.....	6
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA .....	6
2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO Y LA LAT.....	8
3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN .....	9
4. METODOLOGÍA.....	10
4.1 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO .....	10
4.2 SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS.....	11
4.2.1 Seguimiento de siniestralidad .....	11
4.2.2 Mortandad estimada.....	14
4.2.3 Seguimiento de especies vivas .....	15
4.2.4 Seguimiento de quirópteros.....	17
4.3 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN IMPLANTADAS .....	19
5. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO .....	21
5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS .....	21
5.2 SEGUIMIENTO DE LA AFECCIÓN A LA AVIFUNA .....	22
5.3 SEGUIMIENTO DE LA AFECCIÓN A LOS QUIRÓPTEROS .....	28
5.4 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE.....	29
5.5 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y RESTAURACIÓN VEGETAL .....	30
5.6 OTRAS MEDIDAS.....	30
5.7 SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE CARROÑA EN EL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN .....	30
5.8 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN.....	31
5.8.1 Análisis de las grabaciones en continuo .....	32
5.8.2 Medidas implantadas .....	32
6. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES.....	34
7. BIBLIOGRAFÍA.....	36
8. ANEXOS .....	38

ANEXO I: REPORTE DE DATOS

ANEXO II: CENSO DE AVES VIVAS

ANEXO III: FICHAS SINIESTRALIDAD

ANEXO IV: SINIESTRALIDAD

ANEXO V: CARTOGRAFÍA

ANEXO VI: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL PRESENTE PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este documento forma parte del Plan de Vigilancia Ambiental del Parque Eólico San isidro y su línea de evacuación en el término municipal de *Almudévar y Huesca (Huesca)*, emitida por el Instituto Aragonés de Gestión ambiental, dependiente del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente *promovido por Aragonesa de Infraestructuras Energéticas Renovables, S.L. (Expediente INAGA 500201/01A/2021/07683)*.

El objetivo prioritario de este informe es dar cumplimiento a la *Resolución del 22 de diciembre de 2022*, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se hace pública la Resolución del expediente *INAGA 500201/01A/2021/07683* denominado "PARQUE EÓLICO SAN ISIDRO I" *en los términos municipales de Almudévar y Huesca*, promovido la sociedad Aragonesa de Infraestructuras Energéticas Renovables, S.L. *Esta resolución señala en su punto 19 relativo a la vigilancia ambiental: el Plan de Vigilancia Ambiental Adaptado, los informes periódicos de seguimiento ambiental y los listados de comprobación se presentarán ante el órgano sustantivo competente en vigilancia y control para su conocimiento y para que, en su caso, puedan ser puestos a disposición del público en sede electrónica, sin perjuicio de que el órgano ambiental solicite información y realice las comprobaciones que considere necesarias. Los resultados serán suscritos por titulado especialista en medio ambiente y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB e información georreferenciada en formato. shp, huso 30, datum ETRS89)*.

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

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

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

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

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

### 1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE

La documentación de referencia y normativa vigente más relevante tenida en cuenta para la elaboración del presente informe de PVA del Parque Eólico "SAN ISIDRO I" ha sido la siguiente:

- *RESOLUCIÓN de 22 de diciembre de 2022 por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de instalación del Parque Eólico "San Isidro", de 48 MW, en los términos municipales de Almudévar y Huesca (Huesca), promovido por Aragonesa de Infraestructuras Energéticas Renovables, S.L. (Expediente INAGA 500201/01A/2021/07683).*
- *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Eólico San Isidro, Calidad y Estudios, S.L 2020.*
- *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 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía*
- *Libro Rojo de las Aves de España, 2021 (SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed)).*
- *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 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- *Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *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 Español 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.*
- *RD 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.*
- *Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, de 6 de septiembre (Boletín Oficial de Aragón, de 23 de septiembre de 2005).*

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO Y LA LAT

### 2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO y LA LAT

El promotor del parque eólico es el siguiente:

Sociedad	Instalación	Expediente	CIF
Aragonesa de Infraestructuras Energéticas Renovables, S.L	Parque Eólico "San Isidro I", SET "San Isidro", LAT "SET San Isidro-SET Phlus"	INAGA 500201/01A/2021/07683	B- 99377665

### 2.2 UBICACIÓN

El Parque Eólico San Isidro se encuentra situado en la provincia de Huesca, en los TT.MM. de Almudévar y Huesca, y dentro del denominado Complejo Eólico Cinca.

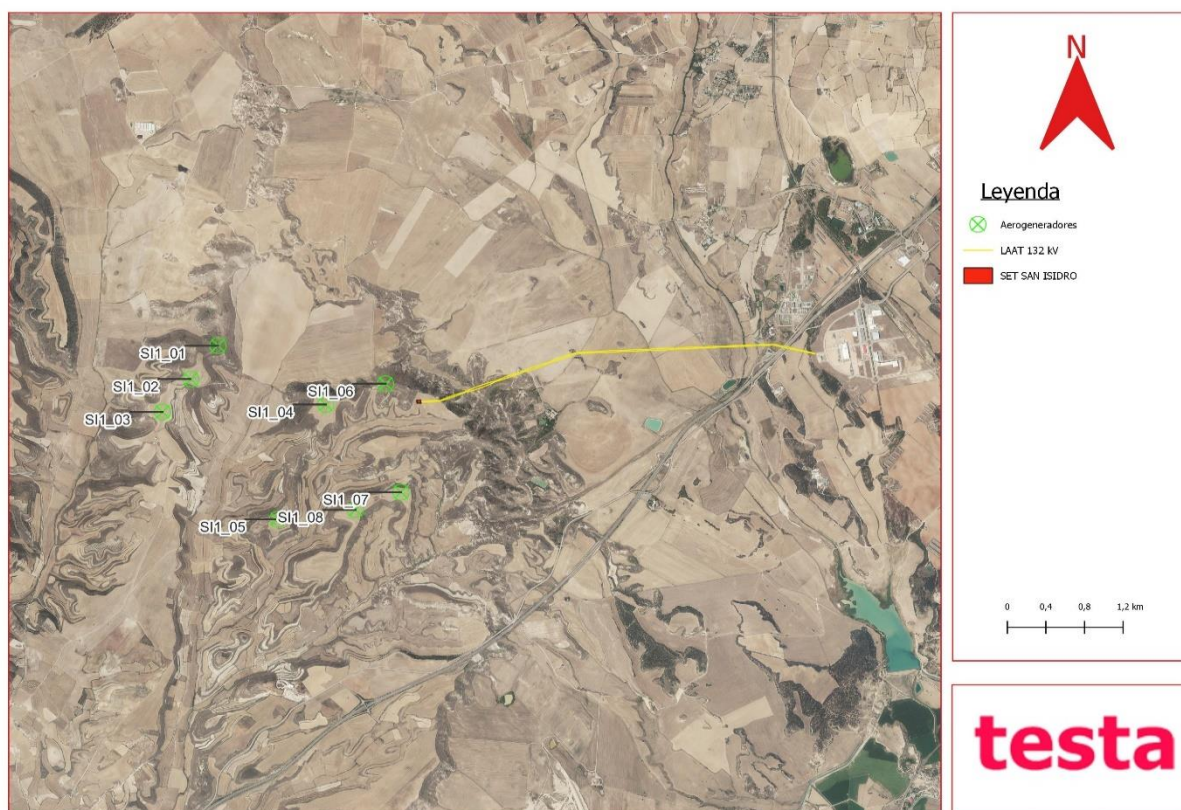


Ilustración 1. Localización PE "San Isidro I"

### 2.3 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona del emplazamiento de las instalaciones es de vocación agrícola. Las unidades de vegetación están representadas en su mayor medida por zonas de cultivos de varios tipos y vegetación natural de porte bajo:

#### Cultivos y terrenos agrícolas

Vegetación dominante en la zona de estudio, especialmente de secano.

Debido al aprovechamiento agrícola, la vegetación natural presente se encuentra sobre muelas y laderas, en las riberas de los ríos presentes o en los límites de los cultivos. Se trata de grandes extensiones de cultivos herbáceos de secano, con cereales como el trigo y la cebada, y por cultivos leñosos, como olivos y almendros. También aparecen parcelas de cultivos de regadío, como maíz y alfalfa principalmente. En estas zonas con dominancia de cultivos, la vegetación natural se reduce a los enclaves con mayores pendientes, con suelos poco profundos y pedregosos y a los límites entre parcelas.

Aunque la génesis y características biogeográficas de los monocultivos cerealistas tradicionales en régimen de secano son esencialmente diferentes a los de las pseudoestepas ibéricas, numerosas especies han sabido aprovechar muchas de sus características para colonizarlos y expandir su hábitat potencial por gran parte del territorio peninsular. En la zona de estudio en sentido amplio, caracterizarían a esta comunidad el sisón, alcaraván, ganga común, ganga ortega, terrera común, las dos especies de cogujadas común y montesina, la calandria, la collalba rubia y los fringílicos como el pardillo común y el pinzón vulgar. Durante el invierno estos medios abiertos acogen a un importante contingente de aves invernantes destacando por su número el estornino pinto y el avefría. Como último eslabón de la cadena trófica se sitúan los aguiluchos cenizo y pálido, este último como invernante poco frecuente, que también están presentes en el entorno objeto de inventario. Por otra parte, estos espacios abiertos constituyen los cazaderos habituales de muchas de las rapaces forestales y rupícolas, de tal forma que su presencia es, con frecuencia, más intensa en estos medios que en las manchas forestales que utilizan para la ubicación de sus nidos.

Este medio es usado por la avifauna como zona de campeo y en el caso de aves esteparias como zona de refugio y alimentación.

### **Matorral mixto**

Esta unidad de vegetación viene representada en zonas donde el suelo no se ha explotado para aprovechamiento agrícola, como en taludes y laderas de mayor pendiente.

La especie dominante depende de variables como la altitud, la pluviometría o el estado de conservación de la zona, en este caso se trata de un matorral aclarado constituido por especies de porte bajo (caméfitos y nanofanerófitos), generalmente aparece un matorral dominado por la aliaga (*Genista scorpius*) y el tomillo (*Thymus communis*) principalmente, que va acompañada por otras especies leñosas mucho menos abundantes como son el romero (*Rosmarinus officinalis*), el espliego (*Lavandula latifolia*), la siempreviva (*Helichrysum stoechas stoechas*) o el tomillo macho (*Teucrium capitatum*).

Además de las especies mencionadas anteriormente, en el estrato arbustivo también aparecen pies dispersos de otras plantas leñosas, pero mucho menos abundantes como son las retamas (*Retama sphaerocarpa*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), coscojas (*Quercus coccifera*) y rosales (*Rosa* sp.).

Este medio es usado por la avifauna como zona de alimentación y refugio.

### **Encinares**

Se trata de bosques con la encina o carrasca como especie dominante. Unidad con un estrato arbóreo predominante de encinas (*Quercus ilex rotundifolia*) acompañado por la sabina negra (*Juniperus phoenicea*) y por un cierto número de nanofanerófitos y caméfitos esclerófilos como *Rhamnus alaternus*, *Quercus coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Juniperus oxycedrus*, *Thymus vulgaris*, *Genista scorpius*, *Retama sphaerocarpa*, *Rosa* sp. que, en zonas donde se ha producido parcial destrucción o desaparición del bosque (debido a colonizaciones forestales, roturaciones agrícolas, incendios y/o pastoreo), han visto aumentada su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas estaciones frías de estos territorios.

Estos hábitats son utilizados por la fauna como zona de alimentación y refugio.

## 2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO Y LA LAT

El Parque Eólico "San Isidro" cuenta con una potencia instalada total de 48 MW. Sus principales instalaciones son:

- **Aerogeneradores:** 8 unidades modelo de aerogenerador General Electric GE 158. Cuenta con 6,1 MW de potencia unitaria, un diámetro de rotor de 158 m y una altura de buje de 120,9 m
- **Red de distribución de energía eléctrica:** Líneas subterráneas interconexión aerogeneradores hasta subestación (SET) "San Isidro", con una longitud total de 16,34 km.
- **Infraestructuras conexión RED:** SET "San Isidro" 30/132 kV y Línea aéreo-subterránea de 132 kV de simple circuito LA-380, con origen en la SET "San Isidro" y final en la SET "Plhus".

### 3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN

---

El estudio previo y presente informe ha sido realizado por la empresa consultora TESTA, Calidad y Medioambiente S.L., a través de un equipo técnico multidisciplinar, especializado en seguimiento ambiental, constituido por los siguientes integrantes:

Equipo Técnico:

Puesto: *Responsable del proyecto.*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa.**

Lda. Farmacia, Especialidad Medio Ambiente, Postgrado medioambiente industrial por EOI.

Ejerce desde 1997 como técnico en Medioambiente y dirección de proyectos ambientales.

Puesto: *Coordinador del proyecto.*

Responsable: **David Merino Bobillo.**

Ldo. ADE.

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

Puesto: *Director técnico del proyecto.*

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

Ldo. CC Biológicas, Especialidad Zoología y Medioambiente.

Ejerce desde 2005 como consultor de Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz.**

Graduado CC Ambientales, Máster en restauración de ecosistemas.

Ejerce desde 2020 como técnico en Medioambiente.

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 San Isidro y LAT ha realizado según la siguiente metodología:

### 4.1 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO

#### Visitas periódicas

Se realizarán visitas al parque eólico con una frecuencia semanal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque eólico.

En todas las visitas indicadas en la tabla 1 se realizan censos de aves, seguimiento del uso del espacio aéreo mediante puntos de observación y revisiones de la mortandad en los aerogeneradores.

Durante el periodo comprendido entre octubre del 2024 a enero del 2025 se han realizado un total de dieciocho visitas en el parque eólico y nueve visitas en la LAT, con una frecuencia semanal. El calendario cuatrimestral de visitas de seguimiento se recoge a continuación:

Día	Oct	Nov	Dic	Ene25
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				

■ Visitas PE      ■ Visitas LAT

Tabla 1. Fechas de las visitas

Se producen fuertes lluvias y granizo en el mes de octubre.

#### Informes de seguimiento

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales (febrero-mayo, junio-septiembre, octubre-enero). El presente informe se corresponde con el **segundo informe cuatrimestral**, recogiendo el periodo de **octubre del 2024 a enero del 2025**.

#### 4.2 SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

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

El seguimiento de la incidencia desarrollado en este Plan de Vigilancia Ambiental comprende el estudio de la siniestralidad, mediante la inspección del entorno de los aerogeneradores y el cálculo de la mortalidad anual estimada teniendo en cuenta factores de corrección. También se incluirá 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.

Además, para el seguimiento de avifauna y quirópteros en el PE "SAN ISIDRO I" se tendrán en cuenta diversas características contempladas en el estudio: "Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos", realizado por la asociación SEO/Birdlife.

##### 4.2.1 Seguimiento de siniestralidad

#### A) PARQUE EÓLICO

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

Este control de la incidencia se llevará a cabo con una búsqueda intensiva de restos de aves y quirópteros que hayan podido colisionar con un aerogenerador. Para ello, y siguiendo lo establecido en el *Protocolo Técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas*, se realizará una prospección convencional basada en la inspección visual en un área circular, con radio 1,5 veces el radio rotor (longitud de la pala + radio del buje). En caso de que la prospección sea inviable (cubierta vegetal alta y densa, presencia de cantiles y roquedos, etc.) se hará referencia expresa del porcentaje de la superficie con prospección efectiva referida a cada aerogenerador. Los recorridos se realizarán a pie, no siendo válidas las prospecciones desde un solo punto fijo ni desde vehículos. La velocidad de desplazamiento del observador será de 60 m/minuto máximo. Esto implica que para un aerogenerador de radio rotor el tiempo de prospección será del orden de 100-115 minutos. La densidad del itinerario de las prospecciones será suficiente para generar una banda de barrido visual no superior a los 3 m a cada lado del observador que cubra la totalidad de la superficie de prospección.

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

La periodicidad de las prospecciones será semanal, desarrollándose en ciclos anuales completos.

El protocolo seguido ante la detección de individuos muertos (cadáver o restos) será el siguiente:

- Toma de datos "in situ":
  - Nombre de la instalación/ Tipo de instalación (parques eólicos/línea eléctrica/torre anemométrica) / Titular de la instalación
  - Fecha (dd/mm/aa) y hora del hallazgo (hh:mm)
  - Localizado durante la prospección: SI/NO
  - Nombre y apellidos de la persona que lo localiza

- Empresa/Organismo
- Estructura del hallazgo (nº aerogenerador, vano, nº apoyo)
- Coordenadas de la localización (geográfica o UTM, EPSG, distancia y orientación a la base del aerogenerador y otros datos de interés)
- Especie/Taxón (nombre vulgar y científico) y características de la especie:
  - o Edad: cría; juvenil; subadulto; adulto; indeterminado
  - o Sexo: Macho; Hembra; Indeterminado
- Momento aproximado de la muerte: <12 horas; <24 horas; 2-7 días; >7días
- Hallazgo completo/parcial: cadáver completo; tercio proximal (cabeza-tórax, miembros torácicos); tercio distal (abdomen-miembros pélvicos; ala-s)
- Estado: animal herido; cadáver íntegro; cadáver semiconsumido; cadáver consumido casi completamente; cadáver fresco; cadáver descompuesto
- Huesos y restos:
  - o huesos
  - o plumas (sólo se tendrán en cuenta plumas unidas a fragmentos de piel, plumas mordidas por mamífero o amontonamientos de plumas. No se tendrán en cuenta el hallazgo de un número de plumas aisladas (<5) o no mordidas, al poder ser desprendidas por la muda natural)
  - o otros
- número de ejemplares (individualizado o agrupados si pertenecen a misma especie, clase de edad, sexo, estado y tipología de restos)
- Marcas:
  - o tipología (anilla, color, anilla metálica, marca patagial, emisor)
  - o código, inscripción, frecuencia
- Actuaciones: aviso a agente protección naturaleza/recogido/transportado
- Observaciones
- Fotografía: SI/NO (referencia a nombres de archivos)
- Tracks (referencia a nombre de archivo de prospección)
- Comunicación del episodio de mortandad al encargado del parque eólico.
- La recogida de los cadáveres o restos se realizará bajo las siguientes condiciones:
  - El personal de TESTA a cargo de la labor de la prospección tiene la cualificación suficiente en cuanto a identificación de especies de aves y de quirópteros en mano
  - Dicho personal deberá contar con una autorización del INAGA para la manipulación y transporte de ejemplares o restos de especies de fauna silvestre, a excepción de las incluidas en catálogos de especies amenazadas (español y de Aragón), cuyo levantamiento se realizará por agentes para la protección de la naturaleza (APN), previo aviso por el personal de seguimiento aportando datos inequívocos de la localización de los restos.
  - Los cadáveres o restos serán trasladados al arcón situado en la subestación, excepto cuando se trate de especie catalogada.

- El promotor del parque eólico deberá contar con un cuaderno de registro de las prospecciones del plan de vigilancia ambiental que deberá estar actualizado durante el tiempo que establezca la DIA o las directrices que fije el INAGA al respecto. En dicho cuaderno figurará: fecha prospección, horario entrada y salida y firma del personal que realiza las prospecciones, con detalle de nombre y apellidos y DNI, y hará referencia a los avisos realizados a los APN o a la emisora 112 por el hallazgo de animales siniestrados.

Los resultados obtenidos durante la vigilancia ambiental para la localización de ejemplares siniestrados, en referencia a los test de detectabilidad o de permanencia se señala en Protocolo Técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas, en el apartado E) Factores correctores:

*La realización de test de detectabilidad o de permanencia de cadáveres exige el abandono de animales muertos, que suponen un atrayente para aves carroñeras e incluso insectívoras, con el consiguiente riesgo de colisión con los aerogeneradores si los ensayos se realizan en espacios coincidentes con los parques eólicos. Por este motivo **con carácter general no se realizarán dichos test, obteniéndose la mortalidad estimada a partir de índices de corrección basados en estudios previos.***

El **FCB o Factor de Corrección de Búsqueda** es el cociente entre el número de señuelos encontrados y el total de señuelos ubicados. Se usarán señuelos que no atraigan a la carroña.

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

El **FCD o Factor de Corrección de la Depredación** es el cociente entre el número de cadáveres después de x días y el total de cadáveres depositados.

$$FCD = \frac{N^{\circ} \text{ de cadáveres tras x días}}{N^{\circ} \text{ total de cadáveres depositados}} \quad \text{Ecuación 2}$$

Para determinar los factores de corrección de Depredación en el Parque Eólico "San Isidro" se emplearán los datos de **Testa Calidad y Medioambiente S.L.** obtenidos en años anteriores en parques próximos.

## B) LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

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

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

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

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

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

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

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

#### 4.2.2 Mortandad estimada

Teniendo en cuenta las correcciones antes descritas, se puede estimar la mortalidad cuatrimestral del parque eólico y de la línea eléctrica. Para ello se empleará la siguiente fórmula correctora:

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

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

Donde:

**M** = Mortandad estimada.

**N** = Número total de aerogeneradores/apoyos en el parque eólico/lat.

**I** = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

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

**k** = Número de aerogeneradores/apoyos.

**tm** = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (se emplearán datos de Testa de periodos anteriores en parques cercanos).

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

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

Por otro lado, y siguiendo el protocolo del Departamento de Agricultura, Ganadería, y Medioambiente del Gobierno de Aragón, se instaló un arcón congelador para almacenar todos aquellos siniestros que no hayan podido ser retirados por el APN o usados en los factores de corrección. Los cadáveres o restos serán trasladados al **arcón situado en la subestación**, excepto cuando se trate de especie catalogada.



*Ilustración 2. Arcón congelador en la subestación*

#### 4.2.3 Seguimiento de especies vivas

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

Se presta atención especial a la presencia de ejemplares de cernícalo primilla, milano real, grulla común, alimoche común, chova piquirroja, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, cigüeña común y buitre leonado, **así como otras esteparias o rapaces identificados en el EsIA.**

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

Punto	UTMx	UTMy
P1	703409	4664415

Tabla 2. Localización puntos de observación. Coordenadas UTM en ETRS89

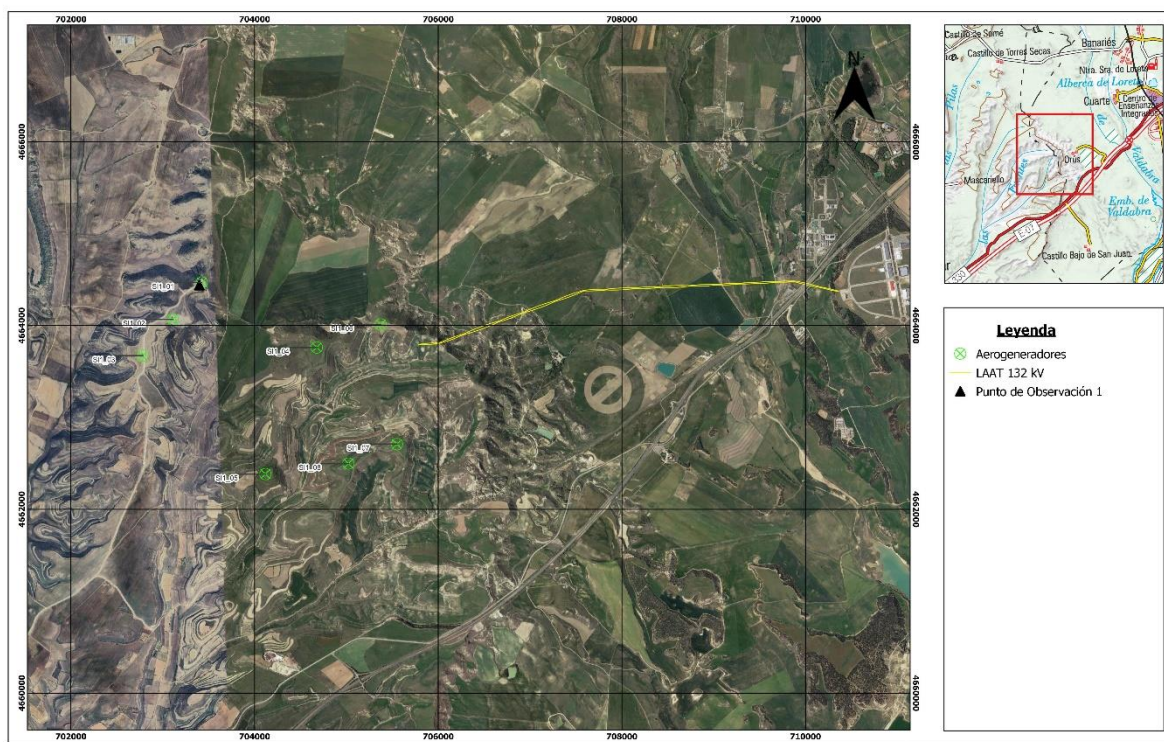


Ilustración 3. Detalle de los puntos de observación empleados

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

#### IKA

Por otro lado, se aportarán los valores de IKA para esteparias y rapaces, así como para otras especies detectadas en la zona, en términos de IKA o 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. 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:

$$IKA = N^{\circ} \text{ de individuos} / \text{Kms recorridos (28 kms)}$$

### Transectos

De manera complementaria, se lleva a cabo un estudio con metodologías concretas 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 registran 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.

Con esta metodología se consiguen estimar densidades (aves por 10 hectáreas), siendo posible emplear los datos para comparaciones intermensuales (para conocer, por ejemplo, la evolución estacional de la avifauna) interanuales, lo que posibilita el contraste entre la situación previa y posteriores.

Para el cálculo de las densidades poblacionales se realizarán dos transectos, establecidos en la primera visita de campo por los técnicos. Los transectos discurren por los hábitats más representativos en la zona, los cuales son coincidentes con los que existen en los terrenos en los que se proyecta el parque eólico.

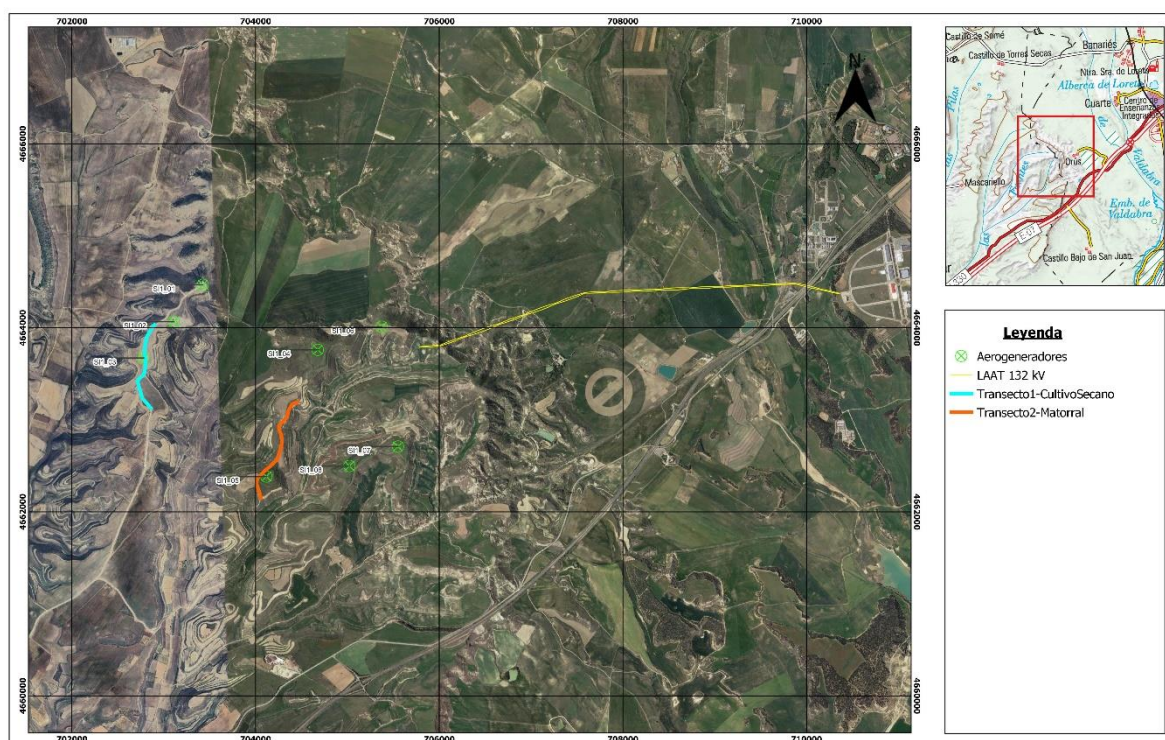


Ilustración 4. Ubicación de los transectos

### Nidificaciones

Se prestará igualmente atención a la presencia de nidificaciones de especies de interés conservacionista identificadas en el EsIA, así como su productividad, que puedan darse en el entorno del parque eólico, incrementada una banda de terreno de 500 m.

#### 4.2.4 Seguimiento de quirópteros

Para el seguimiento de la actividad nocturna de los quirópteros se llevará a cabo detección no invasiva mediante la utilización de grabadoras de ultrasonidos. Estos son aparatos que captan las emisiones ultrasónicas que emiten los murciélagos a fin de ecolocalizar. Los archivos resultantes son analizados en el ordenador mediante un programa informático específico para con ello poder identificar la especie o, al menos, el grupo de especies al que pertenece el quiróptero que hubiese sido grabado. En los puntos de grabación se instalará una grabadora de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0. Ésta se programará de modo que grabe desde que comienza la puesta del Sol hasta su salida del día siguiente, ajustándolo a medida que estos periodos cambian.

Las grabaciones se realizarán con una frecuencia de muestreo de 256Khz 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 125Khz. Cabe señalar que el quiróptero ibérico con una frecuencia de emisión más alta es el *Rhinolophus hipposideros*, siendo esta un rango entre 106-112 Khz. Además, al grabarse todo el espectro ultrasónico no existen las limitaciones que podrían surgir del uso de detectores heterodinos o de división de frecuencias, menos apropiados para la determinación específica de los ejemplares.

##### Periodo de seguimiento y ubicación de las grabadoras

El periodo de grabación comprende la época de mayor actividad y de apareamiento, llegando a poder identificar a nivel específico los quirópteros salvo en el caso del género *Myotis*, siendo por lo general esta época los meses de **mayo a octubre, desde el ocaso hasta el orto. Una vez terminado este periodo se recogerán las grabadoras** y se analizarán los datos por experto en quiroptero fauna, plasmando los resultados en el informe anual correspondiente.

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

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

Para ello se emplearán 4 dispositivos Audiomoth que se irán rotando en varios puntos de grabación en el entorno del parque eólico.

Punto / Estación	UTM x	UTM y
Q 1	703140	4664209
Q 2	704328	4662946
Q 3	705210	4662852
Q 4	705329	4662633

Tabla 3. Localización de los puntos de grabación. Coordenadas UTM en ETRS89.

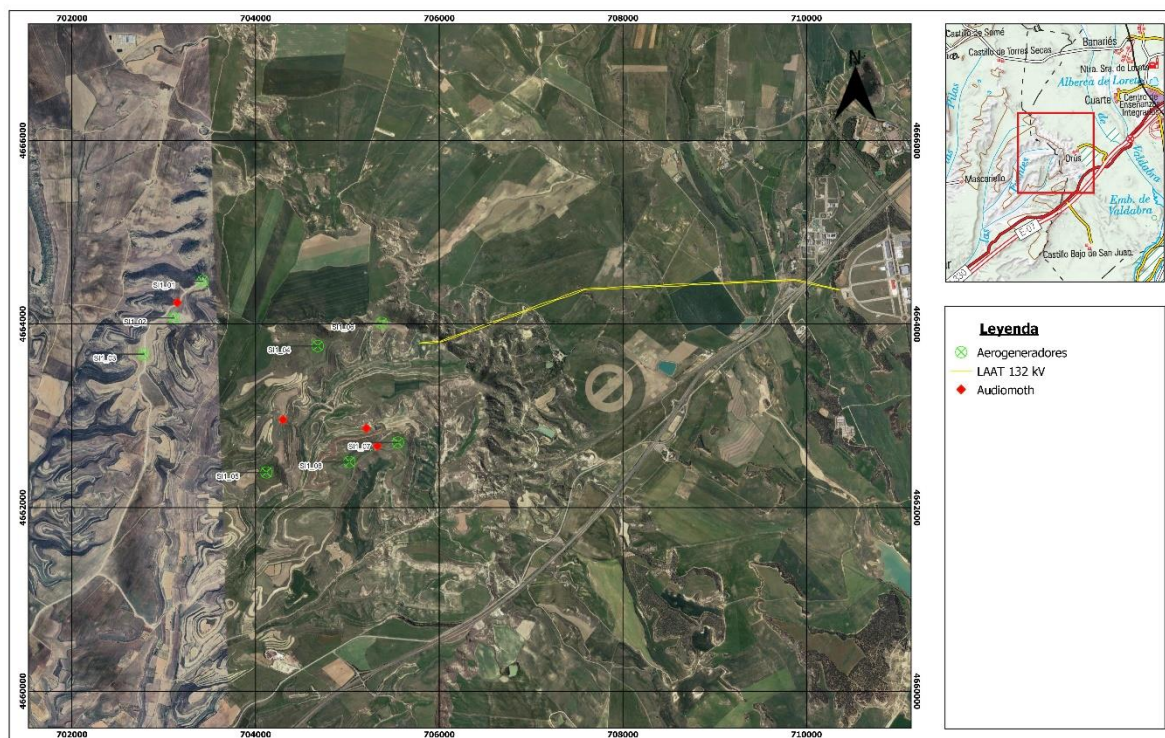


Ilustración 5. Localización dispositivos de grabación

## LINEA ÁREA DE ALTA TENSIÓN

En el caso de líneas con un trazado de una longitud igual o inferior a 15 km se realizará seguimiento en toda su longitud, siendo este el presente caso.

Se realizarán prospecciones bajo la instalación siguiendo itinerarios en el trazado de la misma.

La banda de muestreo queda definida como la superficie que es inspeccionada bajo los cables de la línea para la búsqueda de cadáveres o sus restos. Es lineal, con un eje central que coincidirá con la proyección del eje central de la línea. La fijación de sus dimensiones deberá optimizar la máxima cobertura visual del terreno con el menor esfuerzo necesario minimizando la pérdida de detectabilidad por el efecto del sesgo de búsqueda.

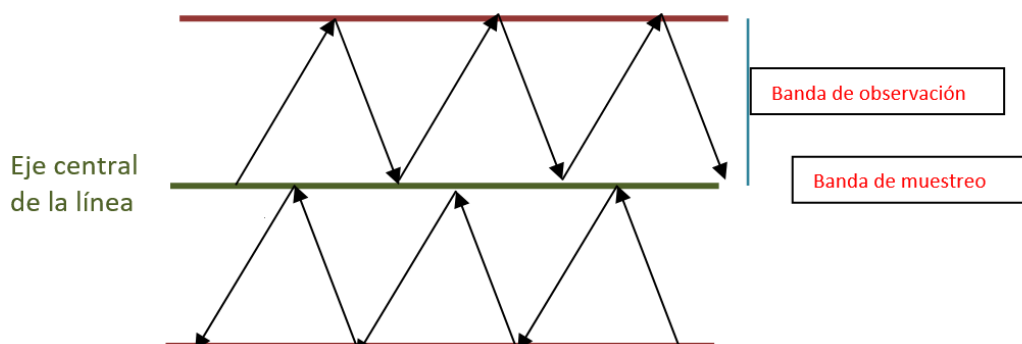
La banda de prospección es el área prospectada visualmente en una "pasada" siguiendo el itinerario de la línea. Dependiendo de la anchura del equipamiento de cableado de la línea podrá coincidir con la banda de muestreo si dicha anchura no es muy amplia o requerirá dos (hasta tres en el caso de líneas de grandes dimensiones) bandas de prospección contiguas y paralelas.

La anchura de la banda de muestreo dependerá de la separación existente entre los cables más externos de la línea y también de su altura respecto al suelo, de modo que se prospecte una banda delimitada a 25 m. medidos desde los cables más externos.

Si la distancia entre los cables más exteriores es superior a 15 m se delimitarán dos semibandas de prospección u observación a cada lado del eje de la línea no inferiores en todo caso a 40 m de anchura cada una.

La prospección visual de la banda de muestreo podrá ser realizada por dos observadores que prospectarán en un itinerario paralelo cada semibanda, a ambos lados del eje de la línea, o bien por un solo observador que prospectará a cada lado del eje de la línea una de las semibandas en el sentido de ida, y la otra semibanda en el sentido de vuelta.

El itinerario en cada banda de prospección se realizará en un trazado de zigzagado con un ángulo aproximado de desplazamiento respecto al eje de la línea de unos 50°.



Se efectuará un mínimo de 5 revisiones o réplicas de muestreo para cada unidad ambiental (en caso de que se realice un muestreo de tramos seleccionados) y para cada fase fenológica: internada, paso prenupcial, reproducción-posreproducción y paso posnupcial. Con carácter general para Aragón, con pequeñas variaciones, pueden establecerse en el calendario del siguiente modo:

- Internada: diciembre-febrero
- Paso prenupcial: marzo-abril
- Reproducción-posreproducción: mayo- julio
- Paso posnupcial: agosto- noviembre

El intervalo transcurrido entre revisiones/muestréos en cada periodo fenológico será semanal.

Se seguirán idénticas directrices a las establecidas para aerogeneradores respecto a siniestralidad y presentación de informes.

#### 4.3 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN IMPLANTADAS

En la Resolución del 22 de diciembre de 2022, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del Parque Eólico "San Isidro", establece en su condicionado 7.2 y 7.3:

- *De forma previa a la puesta en marcha del parque eólico se presentará en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores. El Plan incluirá medidas de innovación e investigación en relación a la prevención y vigilancia de la colisión de aves en todos los aerogeneradores, que incluirán el seguimiento mediante sistemas de visión artificial y la instalación de sensores de disuasión y/o parada en posiciones óptimas que permitan evitar la colisión de aves en vuelo con los aerogeneradores, así como la señalización de las palas de los aerogeneradores para mejorar su visibilidad para las aves (de conformidad con las directrices que pueda establecer la Agencia Estatal de Seguridad Aérea). En caso de detectar índices de mortalidad elevados de las especies sensibles presentes en la zona, deberán establecerse medidas adicionales como paradas temporales, reubicación o eliminación de posiciones de aerogeneradores.*
- *Además, en caso de que en el seguimiento ambiental se identifiquen índices elevados de mortalidad de ejemplares de grulla común, o con otras especies, durante los periodos de migración, se asegurará la parada de los aerogeneradores durante el periodo de paso en*

*migración de esta especie. Para ajustar el periodo de migración de la especie, cada año se realizarán visitas diarias durante los meses de octubre- noviembre y febrero-marzo a primera hora de la mañana y por la tarde, hasta su detección, momento en el que comenzará el protocolo de parada, que finalizará cuando deje de detectarse la presencia de ejemplares de la especie. Se informará de las visitas y sus resultados a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, que podrán colaborar en la confirmación de los periodos de presencia de la grulla común. Las fechas de inicio y final del periodo de parada del aerogenerador cada año, se incluirán en la información facilitada por la empresa consultora en la comisión de seguimiento en la que se incluya el parque eólico.*

Las medidas de innovación corresponden con el pintado del tipo de 1 pala con 3 franjas rojas según diseño propuesto por promotor y la instalación de dispositivos de detección y parada en todos los aerogeneradores.

Al tratarse de medidas de innovación e investigación, se realizará un seguimiento exhaustivo de la eficacia de estas para su posterior valoración efectuando una verificación del sistema de anticollisión de los aerogeneradores. Asimismo, se incluirá un apartado específico en los informes cuatrimestrales, que integran los Planes de Vigilancia, con los resultados obtenidos y un análisis de los mismos, siguiendo con lo establecido en el apartado 18.4 de la DIA.

Para el seguimiento de las medidas, mediante los puntos de observación establecidos se analizará el uso del espacio aéreo en el entorno de estos aerogeneradores, así como los cruces que puedan observarse, anotando toda la información necesaria (fecha, especie, reacción, eficacia...) para posteriormente presentar los resultados en los informes correspondientes, tal como se indica en el párrafo anterior.

## 5. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

---

A partir de un análisis de la documentación de la Resolución del expediente INAGA500201/01A/2021/07683 denominado Parque Eólico San Isidro I y su línea de evacuación en el término municipal de *Almudévar y Huesca (Huesca)*, se ha realizado un seguimiento y vigilancia de todas las actuaciones recogidas en el documento. Dichas actuaciones se clasifican en:

- Seguimiento de la gestión de residuos.
- Seguimiento de la afección a la avifauna y quirópteros.
- Seguimiento de quirópteros.
- Seguimiento de la calidad sonora del aire.
- Seguimiento de la erosión y la restauración vegetal.
- Seguimiento de la presencia de carroña en el entorno de la instalación.
- Seguimiento de las medidas de innovación.

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

### 5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

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

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

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

El equipo de vigilancia ambiental constatará 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 almacenarán 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 serán retirados posteriormente por el Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos. De la misma manera, los residuos no permanecerán almacenados más tiempo del reglamentario.

Durante el primer cuatrimestre 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.

## 5.2 SEGUIMIENTO DE LA AFECCIÓN A LA AVIFUNA

Atendiendo al Protocolo de INAGA y al condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental, se ha elaborado un programa de seguimiento de la incidencia sobre la avifauna y quiropterofauna que se anexa al presente documento.

- Control seguimiento avifauna y quiropterofauna.
- Control adaptación grupos de fauna e indicadores.

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

### 5.2.1 Seguimiento de la mortalidad

Durante el cuatrimestre de estudio se han detectado **6 episodios de mortandad en el parque eólico y sin siniestralidad en la LAT**, indicándose los siguientes apartados:

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

Fecha	Nombre común	Nombre científico	UTMx	UTMy	Aerogenerador	Edad	Sexo	CNEA	Distancia y orientación
3/10/2024	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	703353	4664426	SIS-03	Adulto	Indet.	IL	60m Norte
9/10/2024	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	705373	4663970	SIS-06	Adulto	Indet.	Indet.	1m Sureste
24/10/2024	Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>	703381	4664467	SIS-03	Adulto	Indet.	IL	25m Este
24/10/2024	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	703415	4664485	SIS-03	Adulto	Indet.	IL	11m Sur
6/11/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	702976	4663961	SIS-02	Indet.	Indet.	IL	180m Sur
2/01/2025	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	704129	4662385	SIS-04	Indet.	Indet.	IL	3m Oeste

Tabla 4. Mortandad en Parque Eólico SIS1, Datum ETRS89

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

Ninguna de las especies detectadas presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón.

Los seis siniestros detectados han correspondido a 3 aves de tres especies: buitre leonado, calandria y triguero y 3 quirópteros de dos especies, murciélago enano (2) y murciélago montaño (1).

### 5.2.2 Tasa de mortandad

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para el Parque Eólico San Isidro:

MORTANDAD	
Mortandad Segundo cuatrimestre	6

Tabla 5. Número de colisiones

La tasa de mortandad en el periodo de referencia es la siguiente (mortandad expresada según el número de aerogeneradores, 8 en el caso del PE San Isidro:

TASA DE MORTANDAD	
Tasa de mortandad Segundo cuatrimestre	0,75

Tabla 6. Tasa de mortandad por aerogenerador

### 5.2.3 Mortandad estimada

Como se indica en el apartado 4.2.1 y 4.2.2 del presente informe, los factores de corrección de la tasa de mortandad correspondientes para el Parque Eólico San Isidro son los siguientes:

FCB	FCD	T. permanencia
0,70	1,00	0,95

Tabla 7. Factores de corrección aplicados

La mortandad estimada para el cuatrimestre es de **61,7 (7,71 individuos/aerogenerador)**.

### 5.2.4 Mortandad por aerogenerador

Al evaluar la distribución espacial de los siniestros con respecto a los aerogeneradores que conforman el PE San Isidro, se puede observar que las seis colisiones se han repartido entre 4 aerogeneradores, siendo el aerogenerador SIS-03 el que registra mayor número de colisiones, con 3, y aerogeneradores SIS-02, SIS-04 y SIS-06 con una colisión cada uno. Sin colisiones en los aerogeneradores SIS-01, SIS-05, SIS-07 y SIS-08.

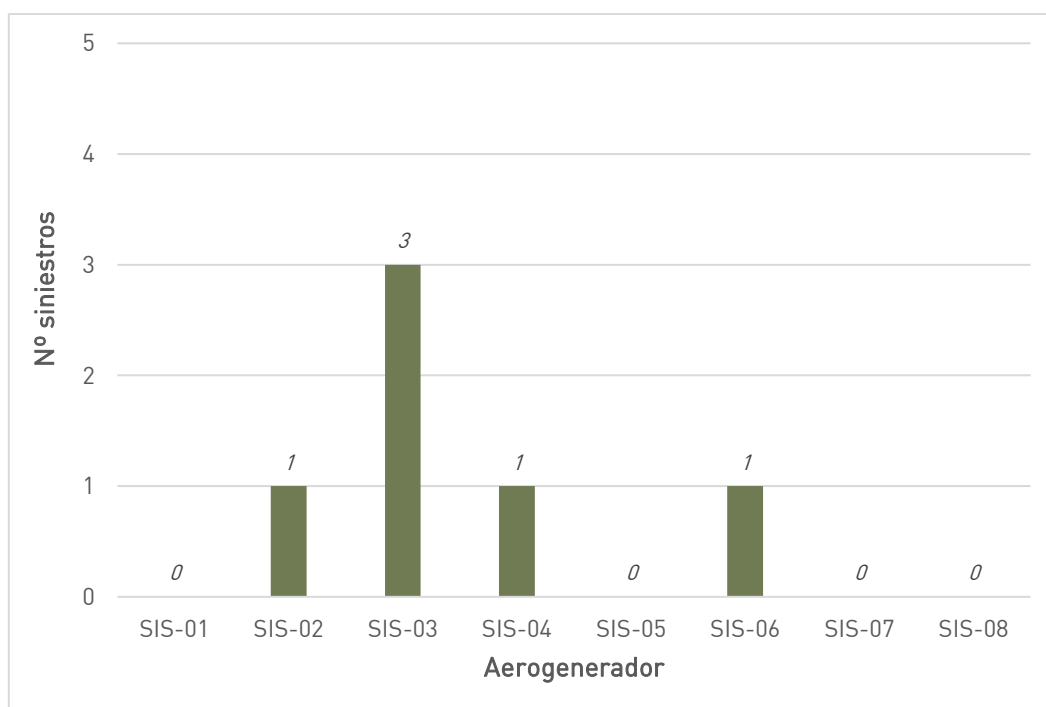


Ilustración 6. Distribución espacial de la siniestralidad

5.2.5 Censo de aves

**PARQUE EÓLICO**

Durante el cuatrimestre estudiado se han avistado un total de **1.388 individuos** que pertenecían a **46 especies** (Ver Anexos I y II). Según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas destaca por su estatus conservacionista el milano real (*Milvus milvus*) catalogado como “En peligro”.

En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón aparecen el milano real (*Milvus milvus*) como “En peligro de Extinción” y la chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), recogida en la categoría de “Vulnerable”.

- La chova piquirroja ha sido detectada en tres ocasiones, 2 ejemplares el 9 de octubre, otros 2 ejemplares el 6 de noviembre y 5 ejemplares el 21 de noviembre, en el entorno de los aerogeneradores SIS-01, SIS-03 y SIS-08.
- El milano real ha sido detectado en 12 ocasiones con un total de 13 ejemplares, en las visitas del 9 de octubre, 6, 14 y 28 de noviembre, 12, 19 y 26 de diciembre y 9 y 17 de enero.

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

- **En peligro de Extinción (EP):** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable (VU):** Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

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

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

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

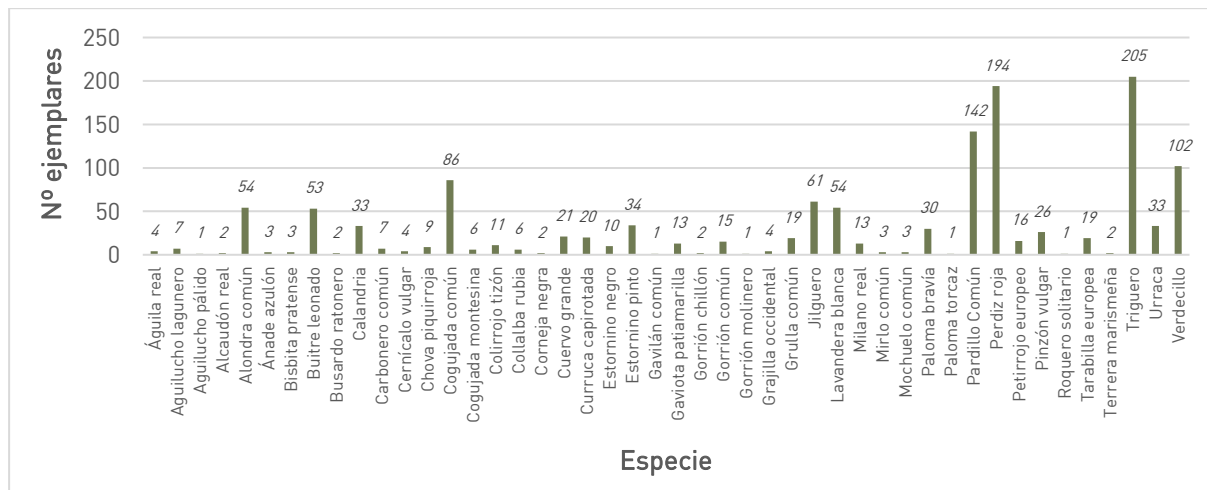


Ilustración 7. Nº de individuos por especie avistados durante el ciclo estudiado

Se ha realizado un seguimiento del uso del espacio aéreo del parque eólico y su zona de influencia por parte de la avifauna de mayor valor de conservación en la zona, prestando especial atención a la presencia de ejemplares de águila calzada, buitre leonado, busardo ratonero, cernícalo vulgar y el cernícalo primilla, así como otras esteparias o rapaces identificados en el EsIA.

En cuanto a la abundancia, las especies más numerosas avistadas durante el cuatrimestre han sido el triguero (205), perdiz roja (194), pardillo común (142) y verdecillo (102), sumando estas cuatro especies el 12.56 % de los individuos registrados durante el cuatrimestre (1.388).

Entre las rapaces el mayor número de avistamientos se produjo para el buitre leonado con un total de 53 avistamientos a lo largo del cuatrimestre analizado. Con 13 avistamientos el milano real, aguilucho lagunero con 7 ejemplares, águila real y cernícalo vulgar con 4 individuos cada uno, 2 ejemplares el busardo ratonero y con un solo ejemplar el aguilucho pálido y el gavián común.

### LÍNEA DE TENSIÓN

Durante el cuatrimestre estudiado se han avistado un total de **828 individuos de 45 especies** (Ver Anexos I y II), de las una destaca por su estatus conservacionista, el milano real (*Milvus milvus*) catalogado como "En peligro" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y también se incluye en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como "En peligro de Extinción".

En cuanto a la **abundancia**, las especies más numerosas avistadas han sido el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) (158) seguido del triguero (*Emberiza calandra*) (108), la lavandera blanca (*Motacilla alba*) (64) y la paloma torcaz (*Columba palumbus*) (61), sumando entre estas **4 especies el 47,2%** de los individuos registrados durante el cuatrimestre de estudio (828).

Respecto a las rapaces, se han avistado 9 ejemplares de milano real (*milvus milvus*), 18 de busardo ratonero (*Buteo buteo*), 4 ejemplares de cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), con dos individuos aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) y buitre leonado (*Gyps fulvus*) y con 1 ejemplar el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y el milano negro (*Milvus migrans*).

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

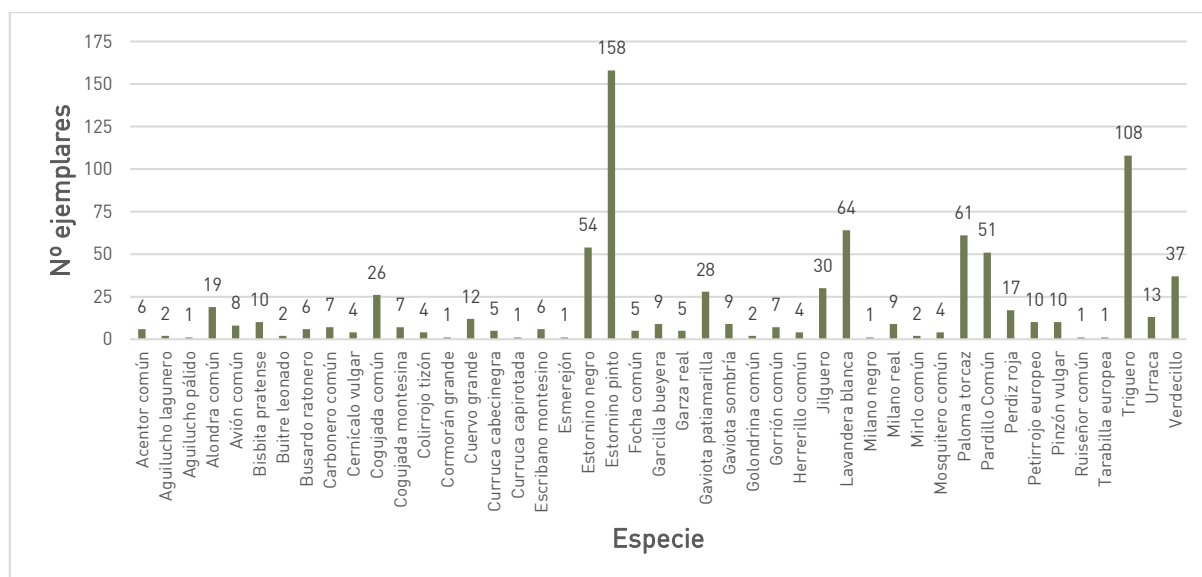


Ilustración 8. Nº de individuos por especie avistados durante el ciclo estudiado

### Índices de abundancia (IKA)

Para las siguientes especies de aves se aporta una tabla referida al índice de abundancia IKA en el PE San isidro 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:

A) PARQUE EÓLICO

IKA PE	
Nombre Común	IKA
Águila real	0,008
Aguilucho lagunero	0,014
Aguilucho pálido	0,002
Alcaudón real	0,004
Alondra común	0,107
Ánade azulón	0,006
Bisbita pratense	0,006
Buitre leonado	0,105
Busardo ratonero	0,004
Calandria	0,065
Carbonero común	0,014
Cernícalo vulgar	0,008
Chova piquirroja	0,018
Cogujada común	0,171
Cogujada montesina	0,012
Colirrojo tizón	0,220
Collalba rubia	0,012
Corneja negra	0,004
Cuervo grande	0,042
Curruca capirotada	0,040
Estornino negro	0,020
Estornino pinto	0,067
Gavilán común	0,002
Gaviota patiamarilla	0,026
Gorrión chillón	0,004
Gorrión común	0,030
Gorrión molinero	0,002
Grajilla occidental	0,008
Grulla común	0,038
Jilguero	0,121
Lavandera blanca	0,107
Milano real	0,026
Mirlo común	0,006
Mochuelo común	0,006
Paloma bravía	0,060
Paloma torcaz	0,002
Pardillo Común	0,282
Perdiz roja	0,385
Petirrojo europeo	0,032
Pinzón vulgar	0,052
Roquero solitario	0,002
Tarabilla europea	0,038
Terrera marismeña	0,004
Triguero	0,407
Urraca	0,065
Verdecillo	0,202

Tabla 8. Tabla de IKA en parque eólico San isidro

B) LAT

IKA LAT	
Nombre Común	IKA
Acentor común	0,024
Aguilucho lagunero	0,008
Aguilucho pálido	0,004
Alondra común	0,075
Avión común	0,032
Bisbita pratense	0,04
Buitre leonado	0,008
Busardo ratonero	0,024
Carbonero común	0,028
Cernícalo vulgar	0,016
Cogujada común	0,103
Cogujada montesina	0,028
Colirrojo tizón	0,016
Cormorán grande	0,004
Cuervo grande	0,048
Curruca cabecinegra	0,02
Curruca capirotada	0,004
Escribano montesino	0,024
Esmerejón	0,004
Estornino negro	0,214
Estornino pinto	0,627
Focha común	0,02
Garcilla bueyera	0,036
Garza real	0,02
Gaviota patiamarilla	0,111
Gaviota sombría	0,036
Golondrina común	0,008
Gorrión común	0,028
Herrerillo común	0,016
Jilguero	0,119
Lavandera blanca	0,254
Milano negro	0,004
Milano real	0,036
Mirlo común	0,008
Mosquitero común	0,016
Paloma torcaz	0,242
Pardillo Común	0,202
Perdiz roja	0,067
Petirrojo europeo	0,04
Pinzón vulgar	0,04
Ruiseñor común	0,004
Tarabilla europea	0,004
Triguero	0,429
Urraca	0,052
Verdecillo	0,147

Tabla 9. Tabla de IKA de la LAT San isidro

### Control de vuelos

Siguiendo las recomendaciones del *Protocolo de seguimiento de parques eólicos del Gobierno de Aragón*, se ha tenido en cuenta la tipología de vuelo, incluyendo la distancia y la altura de vuelo respecto

a los aerogeneradores. Se han empleado los datos obtenidos del estudio del uso del espacio aéreo, es decir, los puntos de observación.

A continuación, se detallan los registros de aves que efectuaron vuelos a una distancia en el rango entre 0 y 100 metros:

Nombre común	Especie	0-10	10-50	50- 100
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	1		
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>		8	8
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>		2	
Milano Real	<i>Milvus milvus</i>		3	6

Tabla 10. Número de ejemplares avistados por especie a distancia del aerogenerador inferior a 100 metros

Por tanto, solo una especie ha sido detectada a una distancia inferior de 10 metros (1 ejemplar), tres especies (13 ejemplares) en vuelos entre 10 y 50 metros y dos especies (14 ejemplares) entre 50 y 100 metros.

Nombre común	Especie	Nº individuos altura "b"
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	8
Milano Real	<i>Milvus milvus</i>	3

Tabla 11. Número de ejemplares avistados por especie a la altura de las palas del aerogenerador

Respecto a las alturas, se han registrado 11 individuos en vuelo en la zona de mayor riesgo, altura rotación de las palas (altura "b").

2 individuos se registraron en vuelos de riesgo, a una distancia inferior a 50 metros y con alturas de riesgo (altura "b"), correspondiendo a dos ejemplares de milano real (*milvus milvus*).

### Nidificaciones

Se sigue con el control del nido del águila real identificado al inicio de las obras.

### 5.3 SEGUIMIENTO DE LA AFECCIÓN A LOS QUIRÓPTEROS

Para el seguimiento de la actividad nocturna de los quirópteros en el parque eólico se lleva a cabo la detección no invasiva mediante la utilización de grabadoras de ultrasonidos. Debido a las sinergias y cercanía de los parques eólicos (Santa Cruz I, Santa Cruz I Ampliación, Santa Cruz II, Santa Cruz III, Santa Cruz IV y San Isidro II) e infraestructuras asociadas.

El análisis de las grabaciones efectuadas durante el presente cuatrimestre ha permitido la identificación de un total de siete taxones, que pasan a detallarse en la siguiente tabla:

Nombre común	Nombre científico	CNEA	CAT. REGIONAL	Nº de archivos	Porcentaje
Murciélago montañoso	<i>Hypsugo savii</i>	IL	-	1	0,5%
Murciélago de cueva / Murciélago de Cabrera	<i>Miniopterus schreibersii</i> / <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	VU / IL	VU / -	3	1,4%
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IL	-	47	22,7%
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IL	-	125	60,4%
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IL	-	10	4,8%
Murciélago orejudo sp.	<i>Plecotus sp.</i>	-	-	2	1,0%
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	IL	-	19	9,2%

Tabla 12. Listado de quiropterofauna detectado en el parque eólico

Se han llevado a cabo 207 detecciones positivas entre octubre y noviembre de 2024. Identificadas un total de 7 especies. Estos porcentajes permiten tener una idea de la actividad relativa existente en la zona para cada taxón/especie, no pudiendo considerarse como verdaderos índices de abundancia.

Del análisis de las grabaciones efectuadas se observa el género *Pipistrellus* como el más activo, destacando entre todas ellas el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), especie con mayor representación con el 60,4% del total de archivos, seguida por son el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) con el 22,7%, sumando entre ambas especies el 83,1 % de las grabaciones.

En cuanto a especies con interés conservacionista, señalar la posible presencia de murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), catalogada como "Vulnerable" según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y el Catálogo Regional de Aragón, identificado en el 1,4% de las detecciones compartidas con el murciélago de Cabrera.

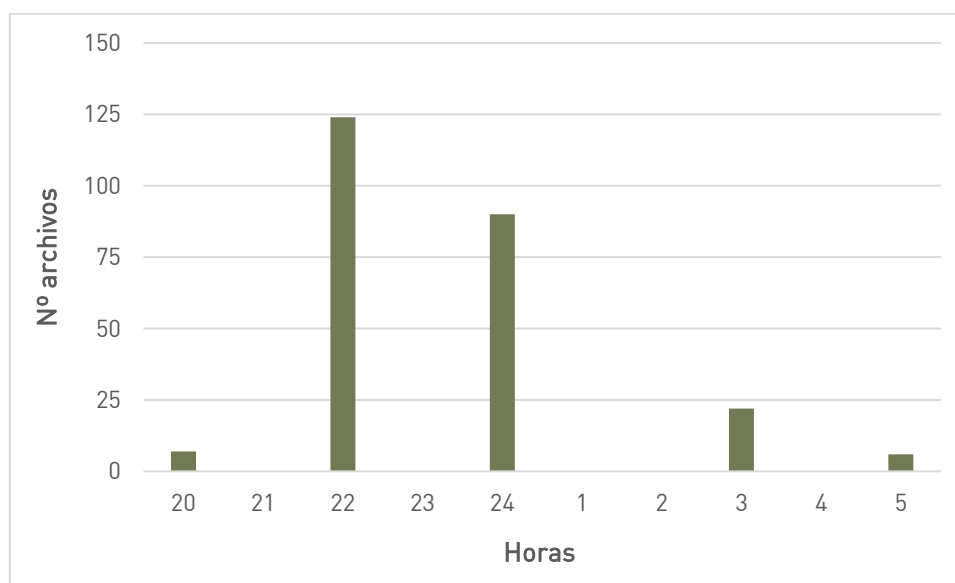


Ilustración 9. Nº de grabaciones por hora.

Por otro lado, durante el cuatrimestre estudiado se observa como existe una mayor actividad en las primeras horas de la noche, entre las 22h y las 24h.

A su vez, con el fin de cumplir con el condicionado 7.4 de la DIA se desarrollará un protocolo de actuación tras un año de seguimiento del parque eólico en funcionamiento con toma de datos, vigilancia, detección de presencia y abundancia de quirópteros en el parque eólico, tras el cual se implementará un protocolo de parada optimizado, y se procederá a la verificación de su eficacia, ajustándolo en caso necesario en función de los resultados de las vigilancias en fase de explotación.

#### 5.4 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE

La Resolución establece en su punto 14. *Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la Ley 7/200, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón. Para cumplir este punto, se realizará una verificación de los niveles de ruido operacionales, con la frecuencia prevista en el estudio de impacto ambiental. Estas campañas de mediciones se llevarán a cabo tras la puesta en servicio de la línea eléctrica y durante tres años consecutivos de funcionamiento de ésta.*

Para cumplir este punto, se realizará a lo largo del año una verificación de los niveles de ruido operacionales de la instalación, recogiendo el **resultado de dicha medición en el tercer informe**

cuatrimestral del presente año (Informe nº 3 del año 1), con la frecuencia prevista en el estudio de impacto ambiental:

Se llevarán a cabo campañas de mediciones al pie de los aerogeneradores y en las zonas habitadas más próximas u otras sensibles a la contaminación acústica, en los momentos de pleno funcionamiento del parque eólico. Las mediciones, recogidas en fichas, se compararán con los datos previstos en el estudio específico de ruido a desarrollar en Proyecto y en el estudio acústico realizado antes de ejecutar las medidas indicadas. En caso de sobrepasar los niveles recomendados se propondrán las medidas para su reducción.

#### 5.5 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y RESTAURACIÓN VEGETAL

En los puntos 9 y 18.6 y 18.7 de la DIA se establece:

*9. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como consecuencia de la construcción del mismo, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.*

*18.6. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.*

*18.7. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.*

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

Se producen fuertes y constantes lluvias y granizo, sobre todo en el mes de octubre, que provocan gran acumulación de barro en caminos y campos del entorno y abundante agua en las instalaciones, dificultando el acceso tanto al parque como a la línea eléctrica.

Con respecto a los trabajos de restauración, la hidrosiembra prevista para noviembre para las zonas que no habían tenido resultados satisfactorios se realiza en el mes de diciembre, con una preparación del terreno optima. Por las fuertes y constantes lluvias se retrasa y se llevan a cabo los trabajos el 18 de diciembre.

Ver Anexo VI- REPORTE FOTOGRÁFICO.

Maleza alta en tramos de la línea eléctrica que no permiten el paso.

#### 5.6 OTRAS MEDIDAS

Para evitar posibles accidentes por la presencia en las proximidades de los aerogeneradores de personas ajenas al parque eólico, se instalarán en los accesos al mismo, carteles con indicaciones relativas a los riesgos y a las medidas de seguridad a adoptar.

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

La Resolución establece en su punto 8.c) *Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras. En el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos en las proximidades del parque eólico que pueda suponer una importante fuente de atracción para buitres leonados y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones. Si así se indica, será el propio personal del parque eólico quien debe realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos.*

Siguiendo lo establecido en el EsIA se eliminarán las bajas de animales domésticos y/o salvajes que se localice en el interior del parque eólico para evitar la atracción de aves carroñeras. Se establecerá 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 (desplazamiento u ocultación) 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 eólico 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 con el protocolo definido.

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

### 5.8 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN

Como se ha mencionado en el punto 4.3, se ha llevado a cabo la instalación de medidas de innovación en varios de los aerogeneradores del parque con dispositivos 3D Observer y pintado de palas. Los aerogeneradores SIS-01, SIS-03, SIS-04, SIS-05, SIS-06 y SIS-08 cuentan con el módulo 3D Observer.

Durante el cuatrimestre estudiado, a grandes rasgos deducidos de las observaciones de las visitas, las observaciones han mostrado diferencias, obteniendo mayores registros en el aerogenerador SIS-01, SIS -02 y SIS -04 y los menores registros en SIS-03 y SIS-06.

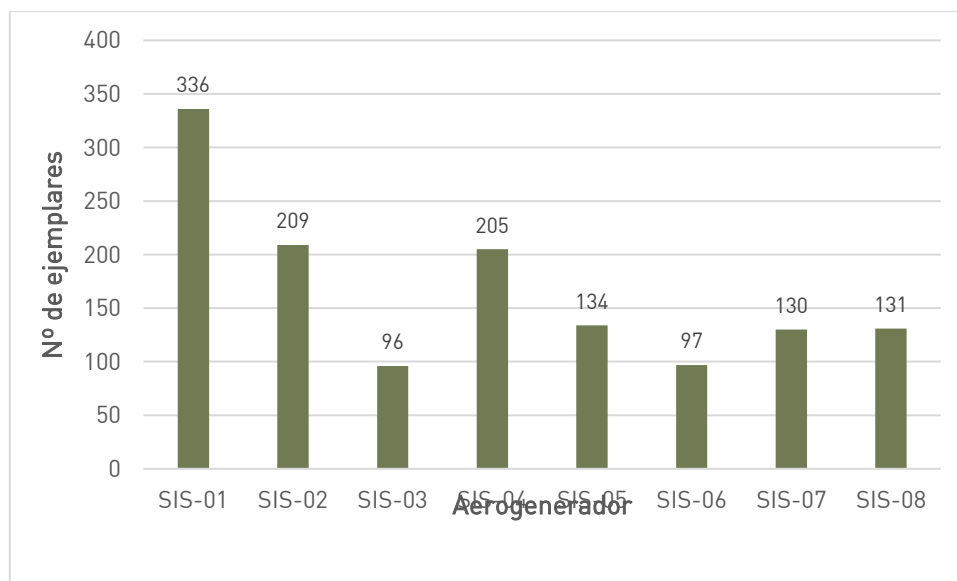


Ilustración 10. Nº de individuos por aerogenerador

Respecto a la siniestralidad, de los 6 ejemplares localizados durante el cuatrimestre, 3 se han localizado en SIS-03 (3 quirópteros), y con una colisión cada uno los aerogeneradores SIS-02, SIS-04 (calandria) y SIS-06 (triguero). El buitre leonado ha colisionado con el aerogenerador SIS-02, sin 3D OBServer.

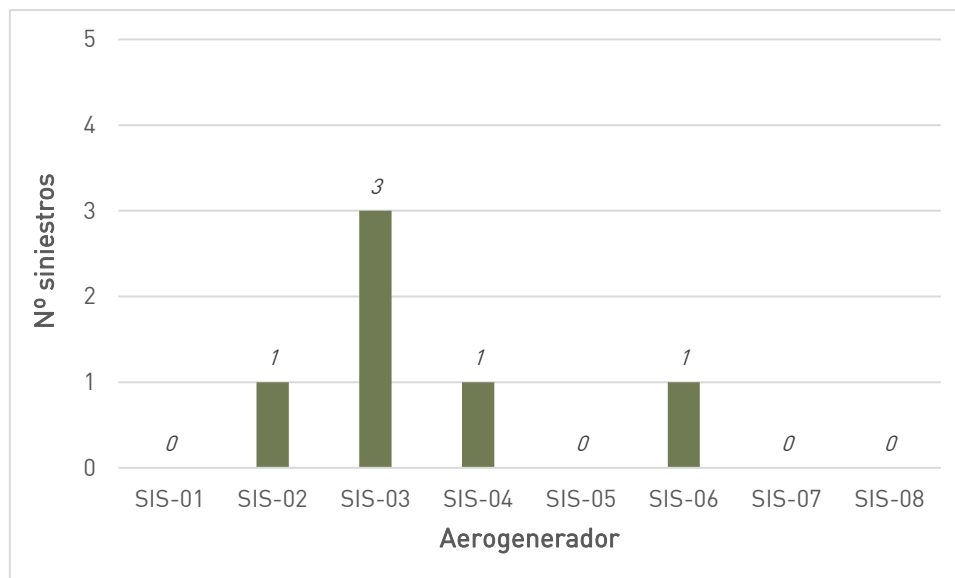


Ilustración 11. Colisiones por aerogenerador

#### 5.8.1 Análisis de las grabaciones en continuo

Dentro de las medidas implementadas en el parque eólico se ha llevado a cabo la instalación de medidas de innovación en varios de los aerogeneradores del parque con dispositivos 3D Observer y pintado de palas:

- 3DOBSERVER-01, está instalado en el aerogenerador número 1 y su área de influencia incluye el aerogenerador número 2.
- 3DOBSERVER- 02, está instalado en el aerogenerador número 3 y su área de influencia incluye el aerogenerador 2.
- 3DOBSERVER- 03, está instalado en el aerogenerador número 4 y su área de influencia incluye parte de los aerogeneradores 5 y 7.
- 3DOBSERVER- 04, está instalado en el aerogenerador número 5 y su área de influencia incluye parte de los aerogeneradores 6 y 7.
- 3DOBSERVER- 05 está instalado en el aerogenerador número 6 y su área de influencia incluye parte del aerogenerador 5 y 8.
- 3DOBSERVER- 06 está instalado en el aerogenerador número 8 y su área de influencia incluye el aerogenerador 7 y parte de los aerogeneradores 5 y 6.

3D Observer, tiene una ventaja operativa grande respecto a otras tecnologías ya que obtiene datos de posición tridimensional de las aves con una cadencia mínima de 15 veces segundo. Esto permite una mejor estimación del movimiento de las aves y una rápida reacción ante movimientos erráticos que se traducen en cambios repentinos de dirección.

#### 5.8.2 Medidas implantadas

- Activar sistema de alarmas de redundancia para detección de posibles fallos de comunicación con SCADA.

- La implantación del ANALISIS DE COLISIONES (Birdrdown). Esta herramienta que aúna diferentes conocimientos permite la localización de las aves que han impactado con el aerogenerador entre el rango de tamaño medio y grande. Dicha herramienta supondrá un hito en el análisis de la causa de colisión entre aves y aerogeneradores.
- Mejoras en el módulo de detección: “Escudo primilla modificado” Implementación de mejoras en la detección de trayectorias procedentes de los fondos de valle, donde existe poco tiempo de reacción.
- En base a los datos bibliográficos de maniobrabilidad de las aves, 3D Observer ha optado por: En un hipotético cruce del ave entre las palas del aerogenerador, la velocidad máxima en punta de pala sea de 50km/h. Mejora en el módulo de paradas: Añadir IncrementActive (si la velocidad del ave supera la distancia de activación y producen vectores de colisión, la parada puede ser ejecutada antes de llegar a la distancia mínima de activación.

## 6. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES

---

- La evaluación final de la marcha del Programa de Vigilancia Ambiental para el periodo de referencia en el Parque Eólico San Isidro y su LAT es que se desarrolla uniformemente en el tiempo y de manera correcta. De la misma manera se ajusta a lo dispuesto en los documentos que lo controlan, como es la Resolución del expediente INAGA500201/01A/2021/07683 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, no apreciándose una afección significativa a ningún medio.
- El número de  **siniestros**  para el segundo cuatrimestre han sido de  **6 (0,75 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre)**, correspondiendo a  **3 aves y 3 quirópteros** . Ninguna de las especies presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Aragón.

De las aves, los 3 ejemplares han correspondido a 3 especies, buitre leonado (1), calandria (1) y triguero (1).

Y los 3 ejemplares de quirópteros han correspondido con dos especies, murciélago enano (2) y murciélago montañero (1).
- La  **mortandad estimada del PE San Isidro**  del segundo cuatrimestre queda calculada en  **61,7 individuos (7,7 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre)**.
- **Siniestralidad cero en la LAT.**
- Durante el cuatrimestre estudiado en el parque eólico se han avistado un total de  **1.388 individuos**  que pertenecían a  **46 especies**  (Ver Anexo II).

Entre las especies detectadas, destaca por su estatus conservacionista el milano real (*Milvus milvus*) catalogado como  **“En peligro”**  el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón aparecen el milano real como  **“En peligro de Extinción”**  y la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), recogida en la categoría de  **“Vulnerable”** .

Entre las rapaces el mayor número de avistamientos se produjo para el buitre leonado con un total de 53 avistamientos. Con 13 avistamientos el milano real, aguilucho lagunero con 7 ejemplares, águila real y cernícalo vulgar con 4 individuos cada uno, 2 ejemplares el busardo ratonero y con un solo ejemplar el aguilucho pálido y el gavián común.
- Durante los puntos de observación se detectaron 2 ejemplares de buitre leonado a una distancia inferior a 50 metros y con alturas de riesgo (altura “b”) al mismo tiempo.
- Durante el cuatrimestre estudiado en la LAT se han avistado un total de 828 individuos que pertenecían a cuarenta y cinco especies, de las cuales una destaca por su estatus conservacionista el milano real (*Milvus milvus*) catalogado como  **“En peligro”**  el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón aparecen el milano real como  **“En peligro de Extinción”**
- Se continúa controlando el nido de águila real identificado al inicio de las obras.
- Respecto a la restauración, se lleva a cabo otra hidrosiembra en el mes diciembre, en zonas que no habían tenido resultados satisfactorio, con una preparación del terreno optima.
- Con respecto a los trabajos de restauración, la hidrosiembra prevista para noviembre para las zonas que no habían tenido resultados satisfactorios se realiza en el mes de diciembre, con una

preparación del terreno optima. Por las fuertes y constantes lluvias se retrasa y se llevan a cabo los trabajos el 18 de diciembre.

- En cuanto a la gestión de **residuos**, no se han presentado incidencias. En la línea, junto al apoyo 19, se encuentran abundantes residuos urbanos y de construcción, ajenos a las instalaciones.
- En lo que se refiere al **estado del parque**, en el mes de octubre se producen fuertes y constantes lluvias y granizo que causan acumulación de barro en caminos y campos del entorno, abundante agua en las instalaciones, dificultando el acceso tanto al parque como a la línea eléctrica. Maleza alta en tramos de la línea eléctrica que no permiten el paso.
- Durante el período estudiado, no se ha detectado ninguna **carroña** en la zona de estudio.
- En cuanto al seguimiento de quirópteros, se han identificado 7 especies, siendo el género *Pipistrellus* el más activo, destacando el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) y el murciélago de borde (*Pipistrellus kuhlii*), sumando entre ambas especies el 81 % de las grabaciones. Señalar posible presencia de murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), catalogada como "Vulnerable" según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y el Catálogo Regional de Aragón, identificado en el 1,4% de las detecciones compartidas con el murciélago de Cabrera.
- De los 6 ejemplares localizados durante el cuatrimestre, 3 se han localizado en SIS-03 (3 quirópteros) y con una colisión cada uno los aerogeneradores SIS-02, SIS-04 (calandria) y SIS-06 (triguero). El buitre leonado ha colisionado con el aerogenerador SIS-02, sin 3D OBserver.
- Los resultados correspondientes a los apartados "5.4 Seguimiento de la calidad sonora del aire" se incluirán en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 1) donde se realiza un análisis de los datos de todo el ciclo anual.

## 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 Projects*. National Research Council of the National Academies. The National Academies Press. Washington D.C.
- Erickson, W.P.; Gritski, B. & Kronner, K. 2003. *Nine Canyon Wind Power project avian and bat monitoring report*, September 2002-August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.
- Escandell, V. 2005. *Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004*. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.
- Gauthreaux, S.A. (1996) Suggested practices for monitoring bird populations, movements and mortality in wind resource areas. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting II, Palm Springs, CA, 1995, pp. 80-110. NWCC c/o RESOLVE Inc., Washington, DC & LGL Ltd., King City, Ontario. Committee.
- Johnson, G.; Erickson, W.; White, J. & McKinney, R. 2003. *Avian and bat mortality during the first year of operation at the Klondike Phase*. Wind Porject, Sherman County, Oregon. WEST, Inc. Cheyenne.
- Langston, R.H.W. & Pullan J.D. 2004. Effects of wind farms on birds. RSPB-Birdlife International. *Nature and environment*, N° 139.
- Lekuona, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra en un ciclo anual. Informe para la Dirección General de Medio Ambiente-Gobierno de Navarra.
- Madroño, A; González, C.; Atienza, J.C. 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección general de la Biodiversidad SEO-Birdlife. Madrid.
- NWCC. 2004. *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*, National Wind Coordinating Committee, nov. 2004. [www.nationalwind.org](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

Huesca (Provincia) + San L...

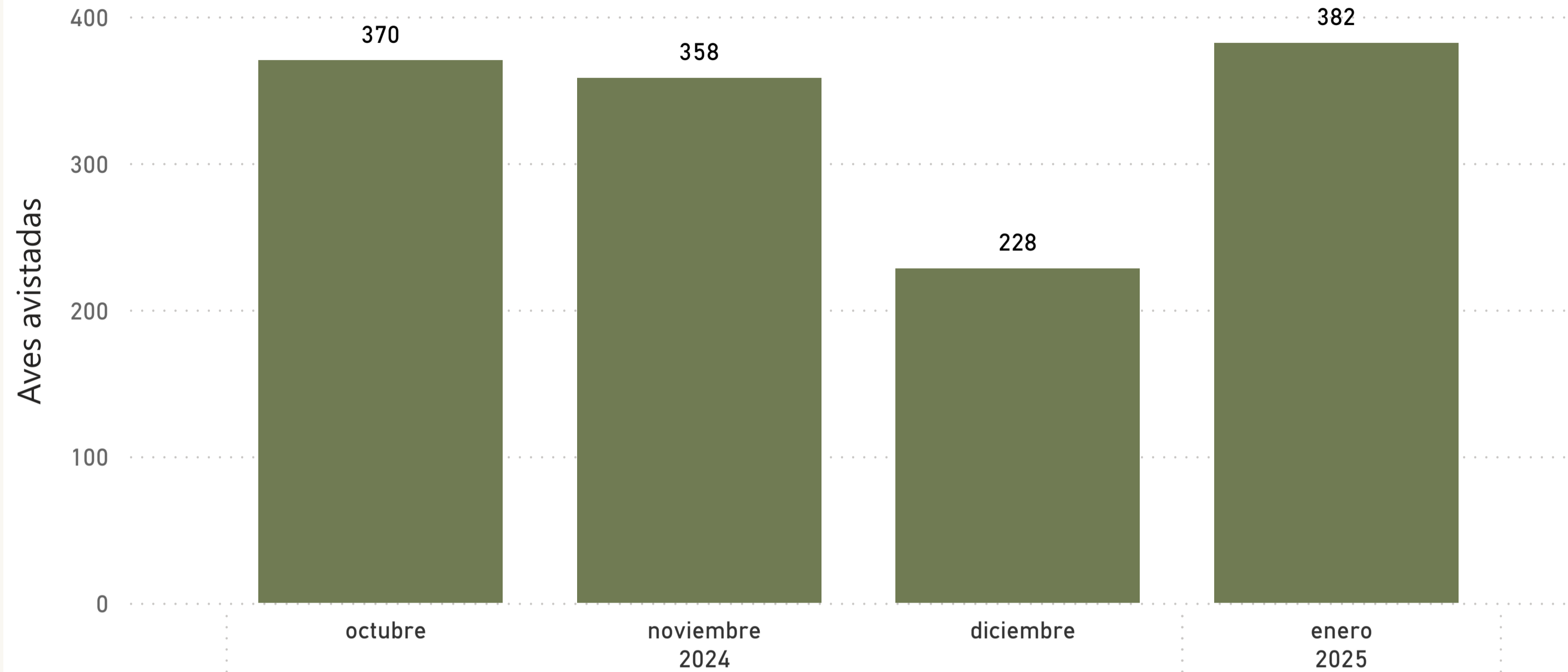
Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas

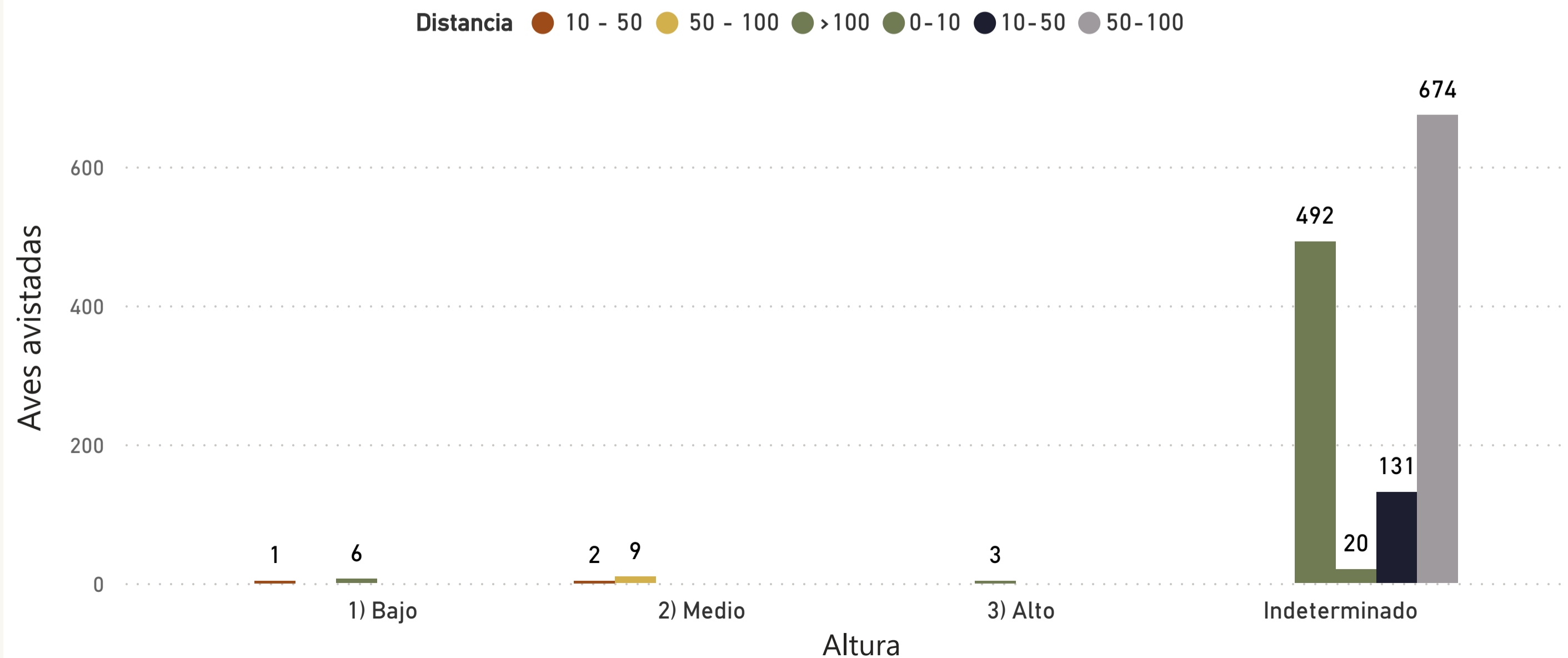
Distribución temporal de avistamientos



Índice Kilométrico de Abundancia

Nombre científico	IKA	Aves avistadas
Emberiza calandra	0,407	205
Alectoris rufa	0,385	194
Linaria cannabina	0,282	142
Serinus serinus	0,202	102
Galerida cristata	0,171	86
Carduelis carduelis	0,121	61
Alauda arvensis	0,107	54
Motacilla alba	0,107	54
Gyps fulvus	0,105	53
Sturnus vulgaris	0,067	34
Melanocorypha calandra	0,065	33
Pica pica	0,065	33
Columba livia	0,060	30
Fringilla coelebs	0,052	26
Corvus corax	0,042	21
Sylvia atricapilla	0,040	20
Grus grus	0,038	19
Saxicola rubicola	0,038	19
Erithacus rubecula	0,032	16
Passer domesticus	0,030	15
Larus michahellis	0,026	13
Milvus milvus	0,026	13
Phoenicurus ochruros	0,022	11
Sturnus unicolor	0,020	10
Pyrrhocorax pyrrhocorax	0,018	9
Circus aeruginosus	0,014	7
Parus major	0,014	7
Galerida theklae	0,012	6
Oenanthe hispanica	0,012	6
Aquila chrysaetos	0,008	4
Corvus monedula	0,008	4
Falco tinnunculus	0,008	4
Anas platyrhynchos	0,006	3
Anthus pratensis	0,006	3
Athene noctua	0,006	3
Turdus merula	0,006	3
Alaudala rufescens	0,004	2
Buteo buteo	0,004	2
Corvus corone	0,004	2

Individuos según distancia y altura



46

Riqueza específica

1.338

Aves avistadas



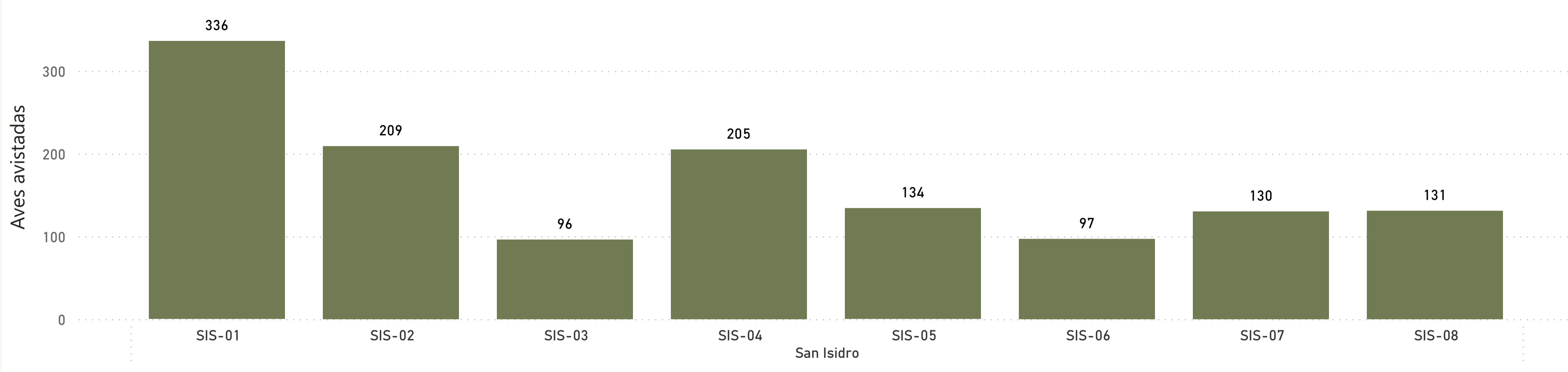
**Fecha**  
 Selección múltiple

**Instalación**  
 Huesca (Provincia) + San L...

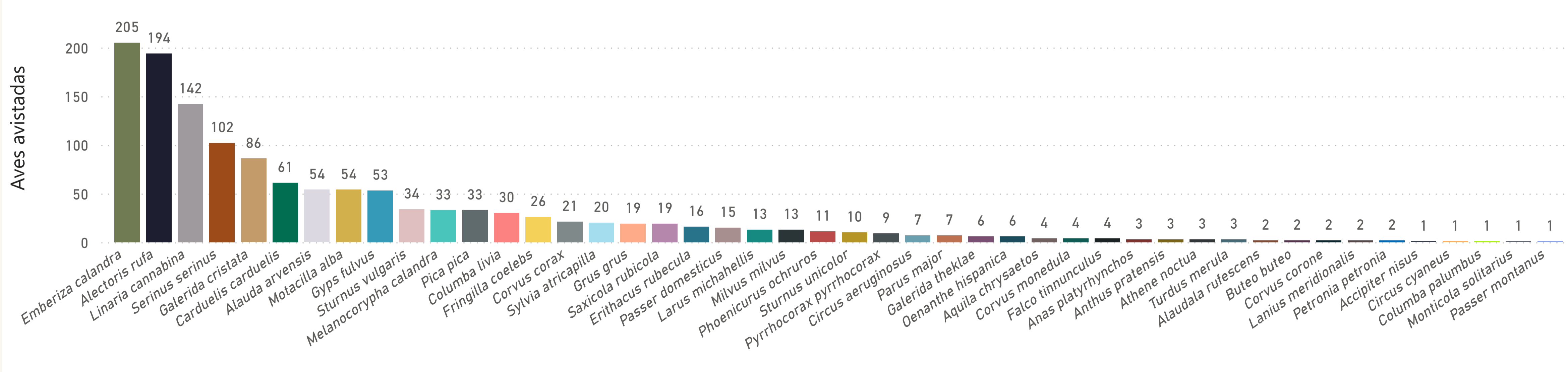
**Aerogenerador**  
 Todas

**CNEA**  
 Todas

Distribución espacial de avistamientos



Especies avistadas

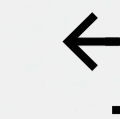


46

Riqueza específica

1.338

Aves avistadas



Fecha de siniestro

Selección múltiple

Instalación

Huesca (Provincia) + San I...

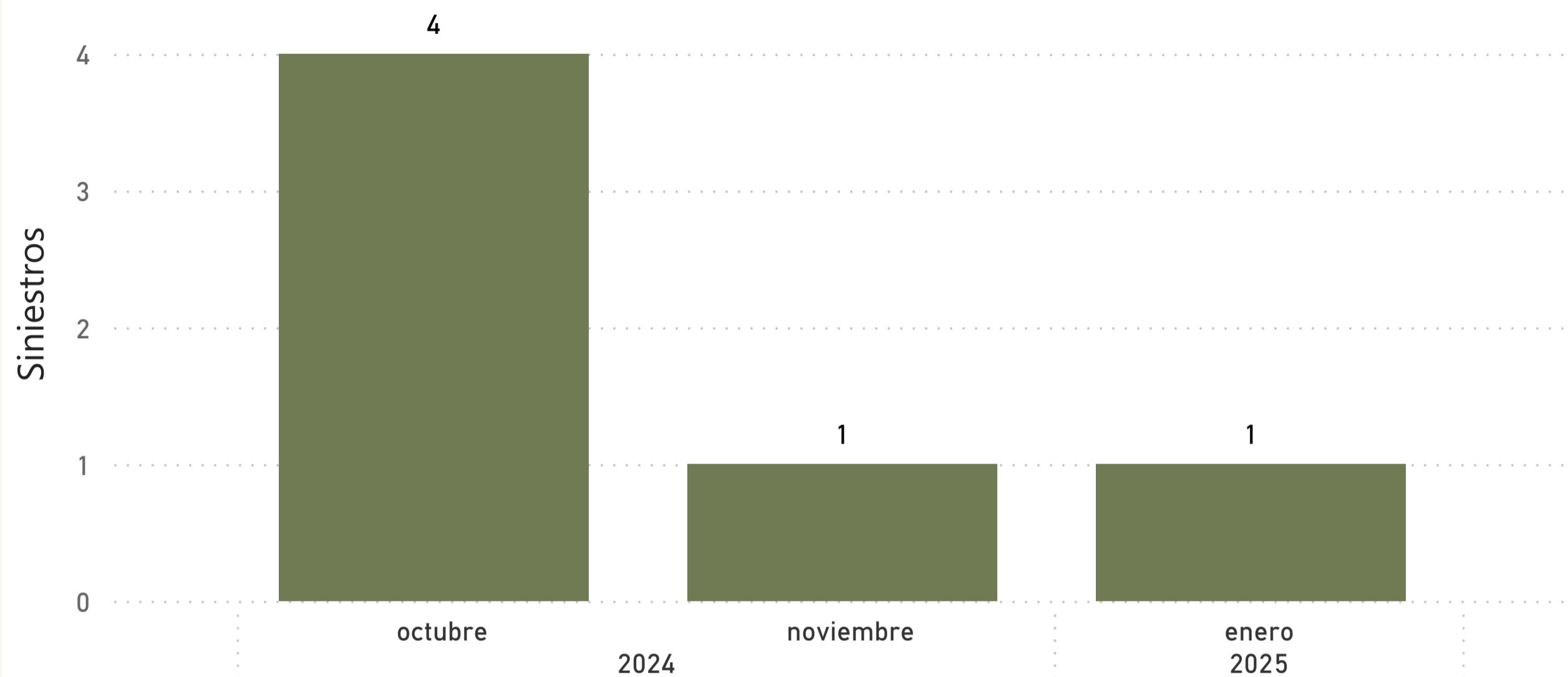
Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas

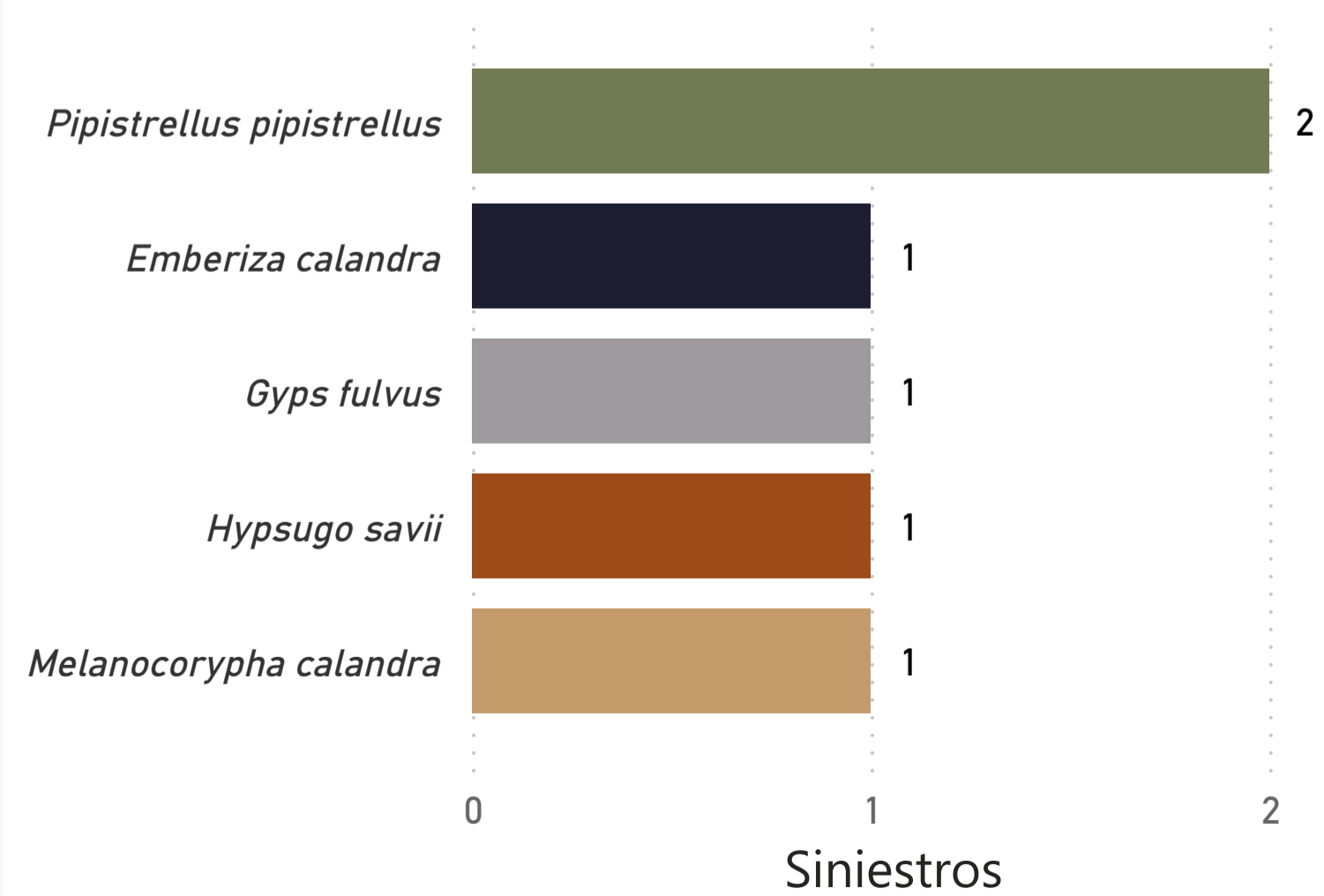
Distribución temporal de siniestros



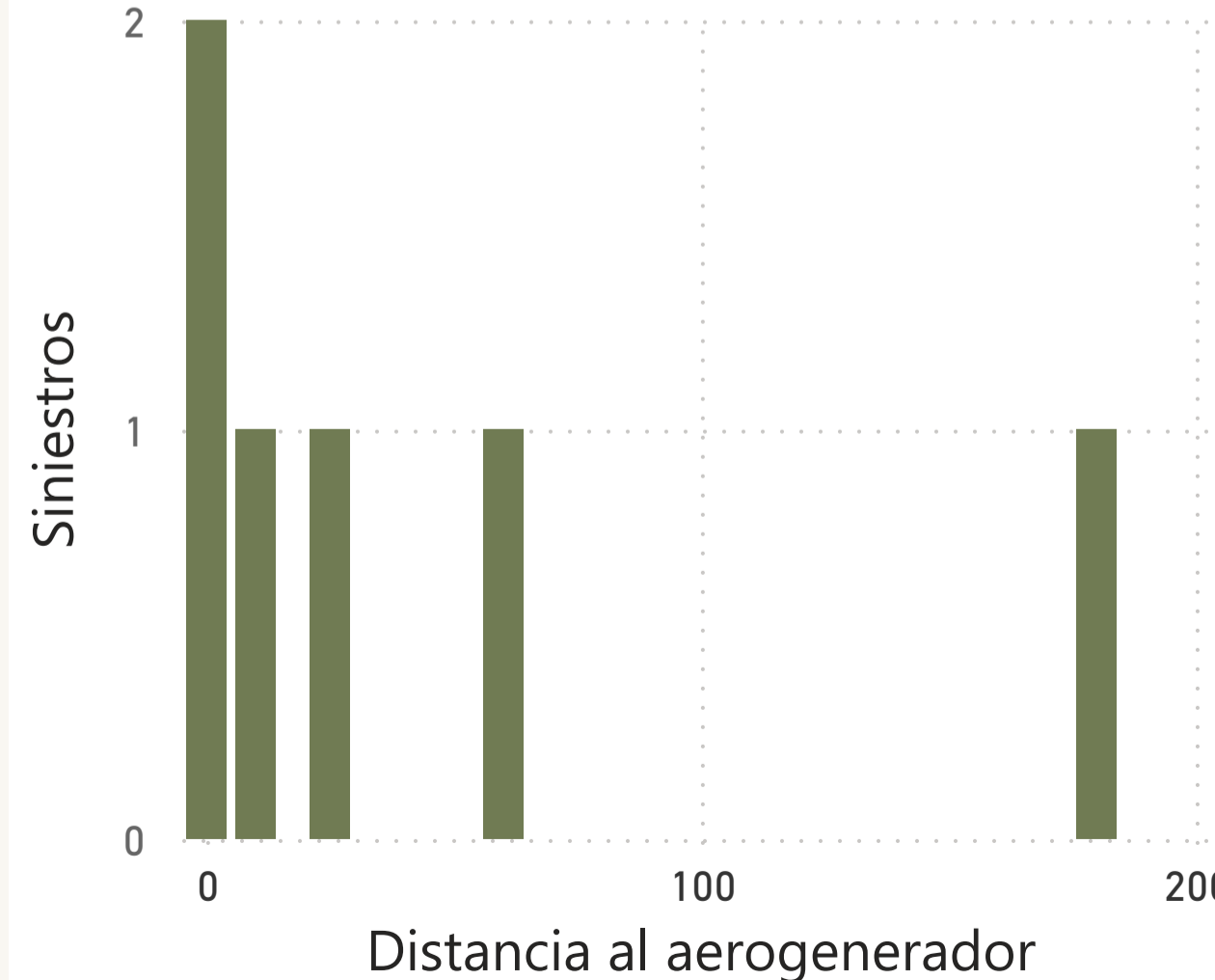
Distribución espacial de siniestros



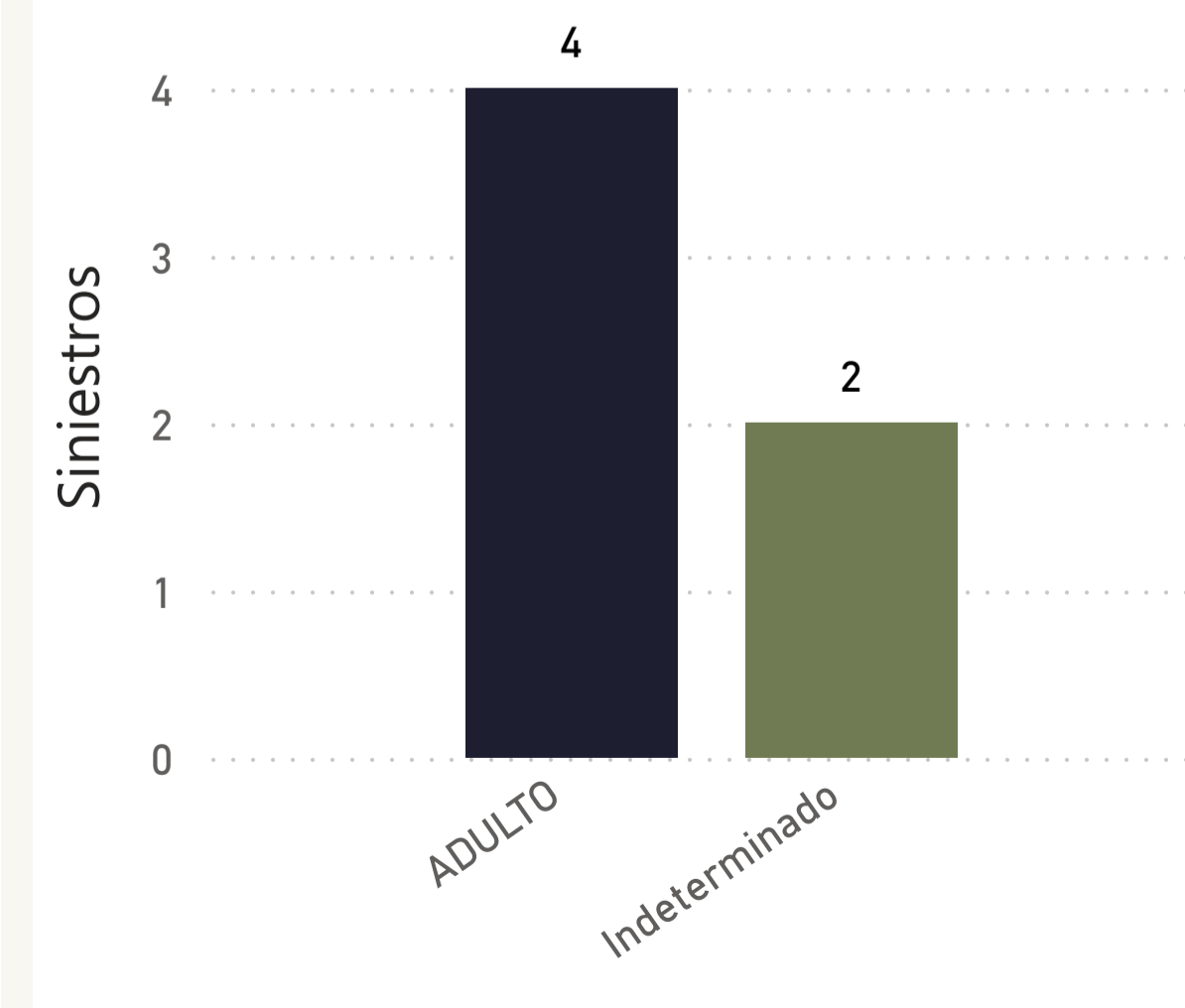
Siniestros por especie



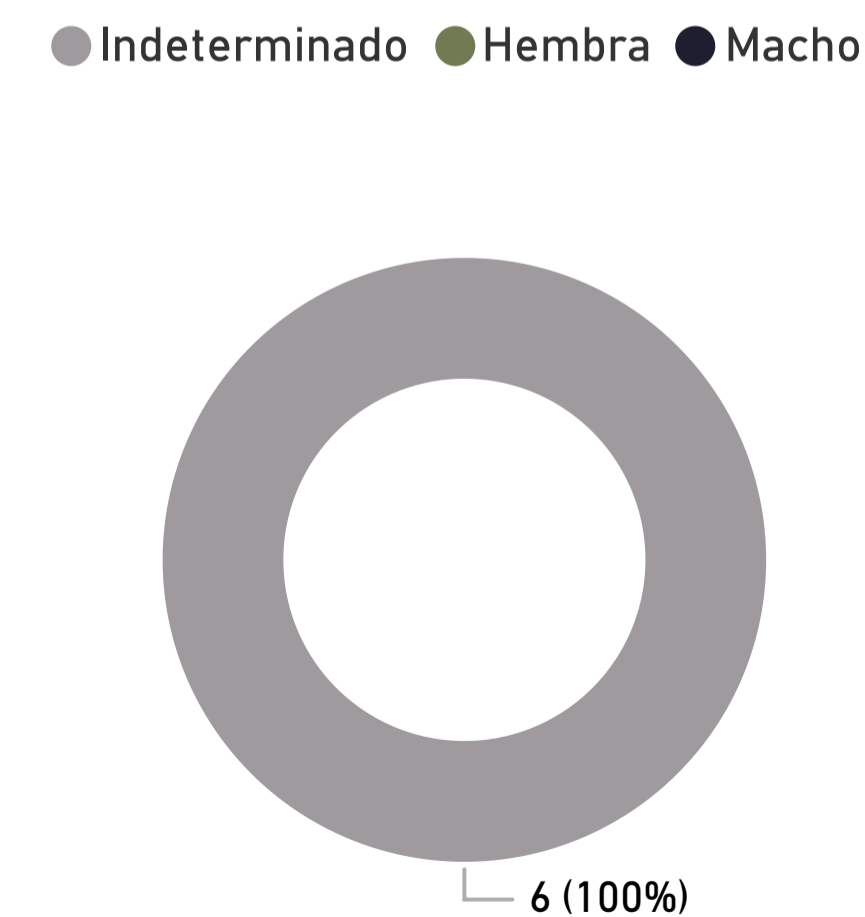
Siniestros por distancia



Siniestros por edad



Siniestros por sexo



61,7

Mortandad estimada

0,75

Tasa de mortandad por aero

6

Siniestros



Fecha

Selección múltiple

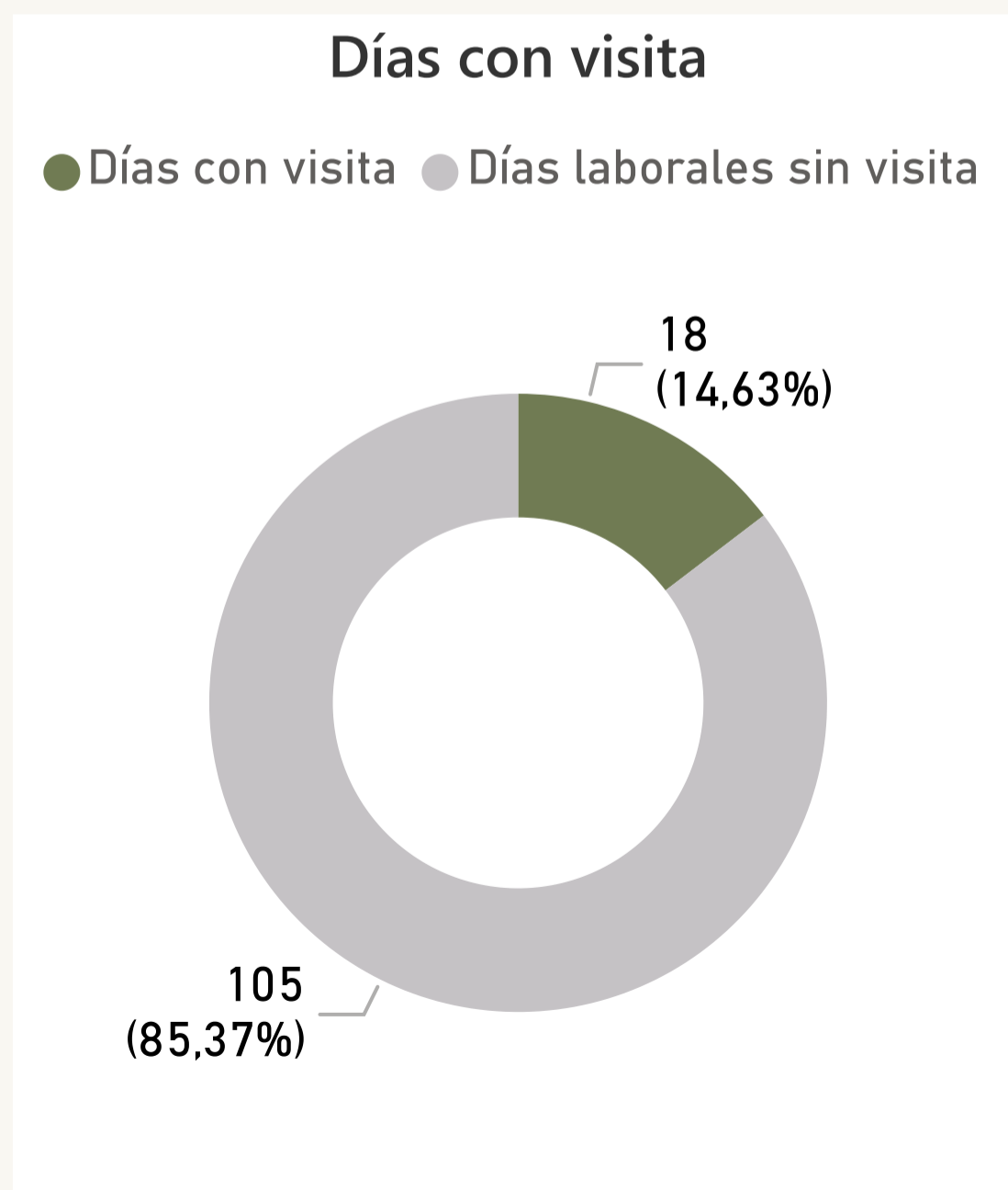
Instalación

Huesca (Provincia) + San I...

Días con visita



Días con visita



Día	enero	octubre	noviembre	diciembre
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



Fecha

Selección múltiple

Instalación

Huesca (Provincia) + LAT ...

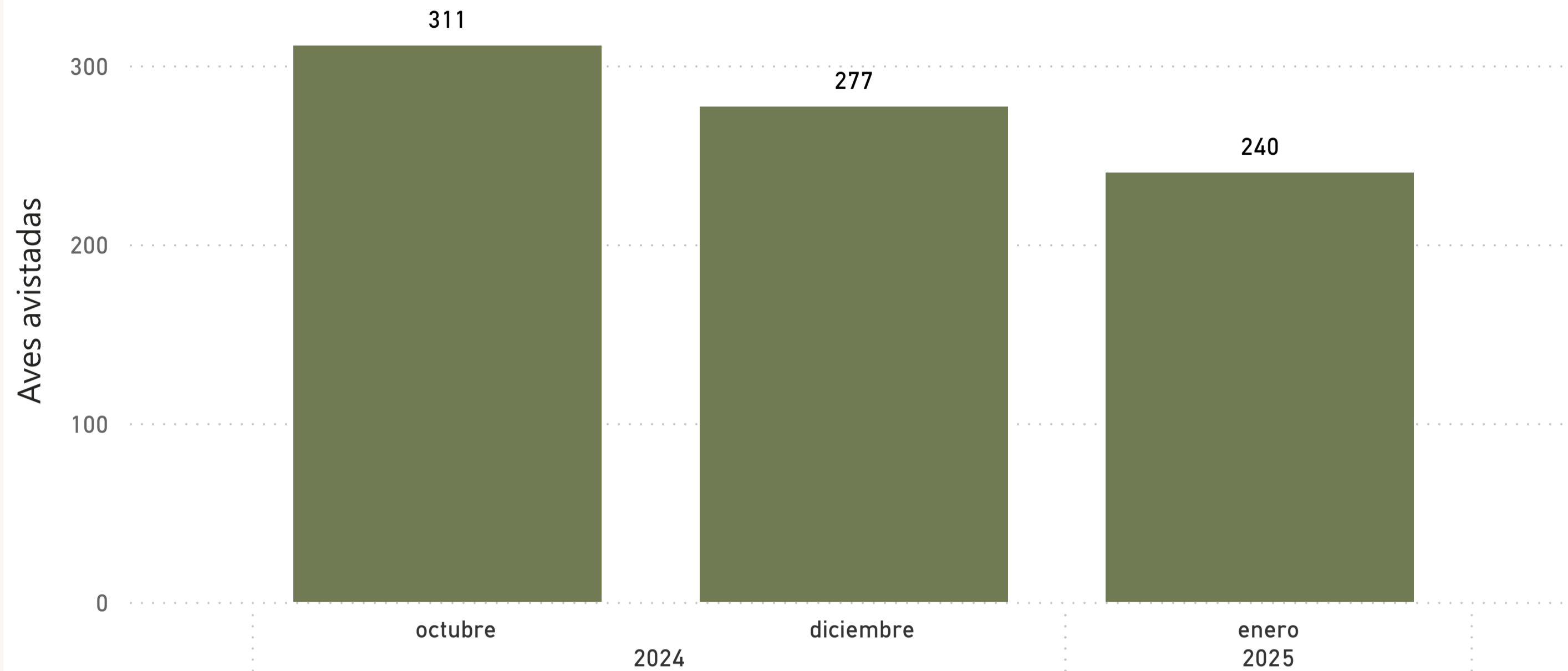
Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas

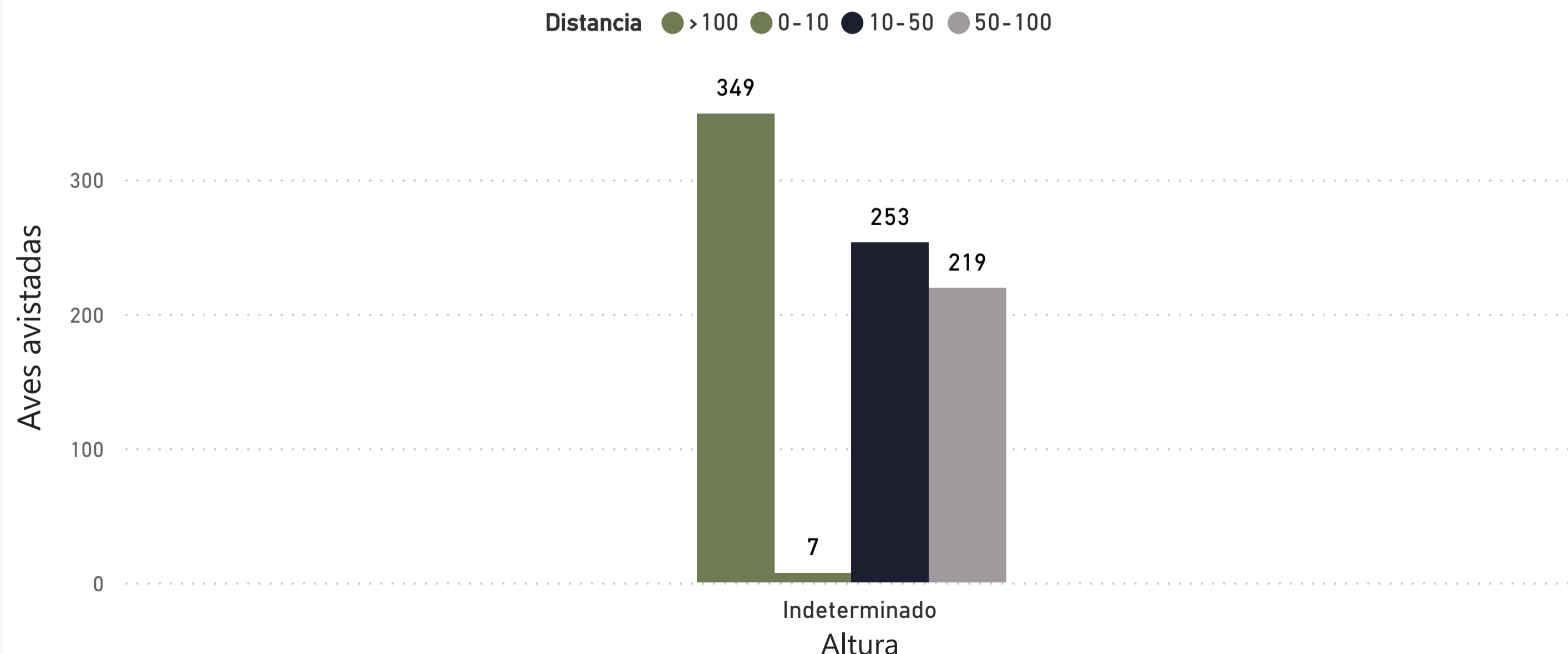
Distribución temporal de avistamientos



Índice Kilométrico de Abundancia

Nombre científico	IKA	Aves avistadas
Sturnus vulgaris	0,627	158
Emberiza calandra	0,429	108
Motacilla alba	0,254	64
Columba palumbus	0,242	61
Sturnus unicolor	0,214	54
Linaria cannabina	0,202	51
Serinus serinus	0,147	37
Carduelis carduelis	0,119	30
Larus michahellis	0,111	28
Galerida cristata	0,103	26
Alauda arvensis	0,075	19
Alectoris rufa	0,067	17
Pica pica	0,052	13
Corvus corax	0,048	12
Anthus pratensis	0,040	10
Erithacus rubecula	0,040	10
Fringilla coelebs	0,040	10
Bubulcus ibis	0,036	9
Larus fuscus	0,036	9
Milvus milvus	0,036	9
Delichon urbicum	0,032	8
Galerida theklae	0,028	7
Parus major	0,028	7
Passer domesticus	0,028	7
Buteo buteo	0,024	6
Emberiza cia	0,024	6
Prunella modularis	0,024	6
Ardea cinerea	0,020	5
Fulica atra	0,020	5
Sylvia melanocephala	0,020	5
Cyanistes caeruleus	0,016	4
Falco tinnunculus	0,016	4
Phoenicurus ochruros	0,016	4
Phylloscopus collybita	0,016	4
Circus aeruginosus	0,008	2
Gyps fulvus	0,008	2
Hirundo rustica	0,008	2
Turdus merula	0,008	2
Circus cvaneus	0,004	1

Individuos según distancia y altura



45

Riqueza específica

828

Aves avistadas



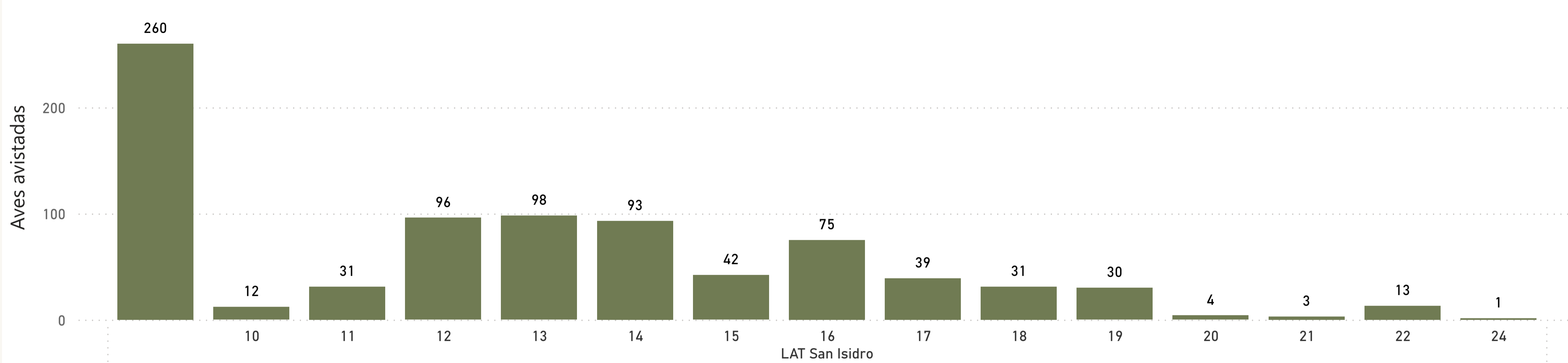
**Fecha**  
 Selección múltiple

**Instalación**  
 Huesca (Provincia) + LAT ...

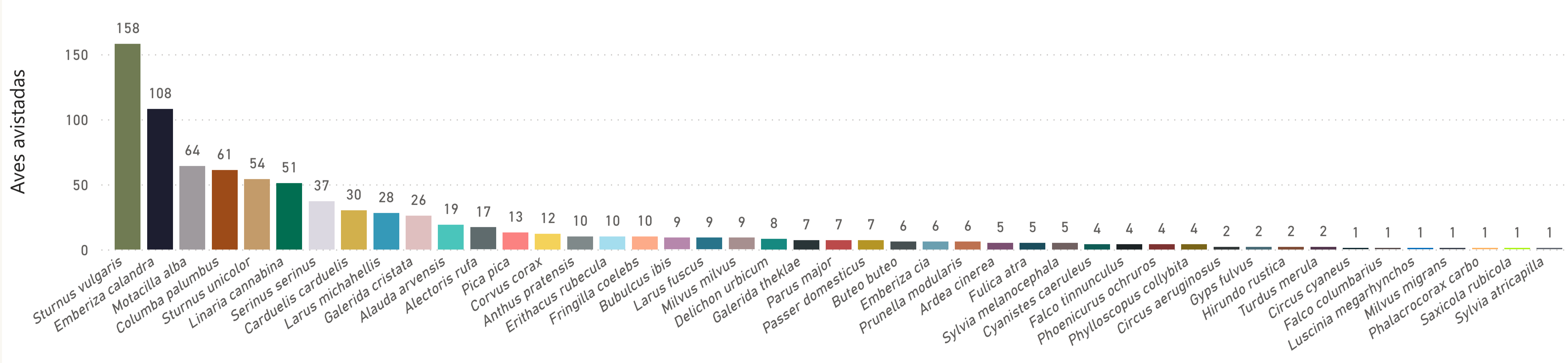
**Aerogenerador**  
 Todas

**CNEA**  
 Todas

Distribución espacial de avistamientos



Especies avistadas



45

Riqueza específica

828

Aves avistadas



Fecha

Selección múltiple

Instalación

Huesca (Provincia) + LAT ...

Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas

Detalle de aves avistadas

Instalación	Fecha	Aerogenerador	Nombre científico	Nombre común	CNEA	Aves avistadas	Edad	Sexo	Altura	Distancia
LAT San Isidro	01/10/2024	10	Alauda arvensis	Alondra común	Indeterminado	3	Adulto	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	01/10/2024	11	Buteo buteo	Busardo ratonero	IL	1	Adulto	M	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	01/10/2024	15	Columba palumbus	Paloma torcaz	Indeterminado	18	Adulto	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	01/10/2024	18	Columba palumbus	Paloma torcaz	Indeterminado	2	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	01/10/2024	16	Corvus corax	Cuervo grande	Indeterminado	3	Adulto	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	01/10/2024	14	Delichon urbicum	Avión común	IL	4	Adulto	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	01/10/2024	15	Emberiza calandra	Triguero	Indeterminado	23	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	01/10/2024		Galerida cristata	Cogujada común	IL	1	Adulto	M	Indeterminado	10-50
LAT San Isidro	01/10/2024	13	Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	IL	1	Indeterminado	I	Indeterminado	10-50
LAT San Isidro	01/10/2024	12	Pica pica	Urraca	Indeterminado	1	Adulto	I	Indeterminado	>100
LAT San Isidro	01/10/2024	11	Serinus serinus	Verdecillo	Indeterminado	2	Indeterminado	I	Indeterminado	10-50
LAT San Isidro	01/10/2024	16	Sturnus vulgaris	Estornino pinto	Indeterminado	22	Adulto	I	Indeterminado	>100
LAT San Isidro	01/10/2024	22	Sturnus vulgaris	Estornino pinto	Indeterminado	13	Indeterminado	I	Indeterminado	10-50
LAT San Isidro	01/10/2024	18	Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	IL	1	Adulto	M	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	01/10/2024	20	Turdus merula	Mirlo común	Indeterminado	1	Adulto	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024		Alectoris rufa	Perdiz roja	Indeterminado	1	Indeterminado	I	Indeterminado	>100
LAT San Isidro	10/10/2024	19	Alectoris rufa	Perdiz roja	Indeterminado	4	Indeterminado	I	Indeterminado	0-10
LAT San Isidro	10/10/2024	16	Alectoris rufa	Perdiz roja	Indeterminado	5	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024	17	Carduelis carduelis	Jilguero	Indeterminado	20	Indeterminado	I	Indeterminado	>100
LAT San Isidro	10/10/2024	18	Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero	IL	1	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024	11	Columba palumbus	Paloma torcaz	Indeterminado	5	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024	20	Columba palumbus	Paloma torcaz	Indeterminado	2	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024	13	Delichon urbicum	Avión común	IL	4	Indeterminado	I	Indeterminado	>100
LAT San Isidro	10/10/2024	10	Galerida cristata	Cogujada común	IL	3	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024	21	Galerida cristata	Cogujada común	IL	3	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024	14	Hirundo rustica	Golondrina común	IL	2	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024		Linaria cannabina	Pardillo Común	Indeterminado	21	Indeterminado	I	Indeterminado	>100
LAT San Isidro	10/10/2024	18	Milvus milvus	Milano real	PE	2	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100
LAT San Isidro	10/10/2024		Turdus merula	Mirlo común	Indeterminado	1	Indeterminado	I	Indeterminado	0-10
LAT San Isidro	16/10/2024	18	Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero	IL	1	Adulto	H	Indeterminado	10-50
LAT San Isidro	16/10/2024	12	Corvus corax	Cuervo grande	Indeterminado	2	Indeterminado	I	Indeterminado	>100
LAT San Isidro	16/10/2024	16	Emberiza calandra	Triguero	Indeterminado	3	Indeterminado	I	Indeterminado	10-50
LAT San Isidro	16/10/2024	11	Emberiza calandra	Triguero	Indeterminado	15	Indeterminado	I	Indeterminado	50-100

45

Riqueza específica

828

Aves avistadas



### Fecha

Selección múltiple ▼

### Instalación

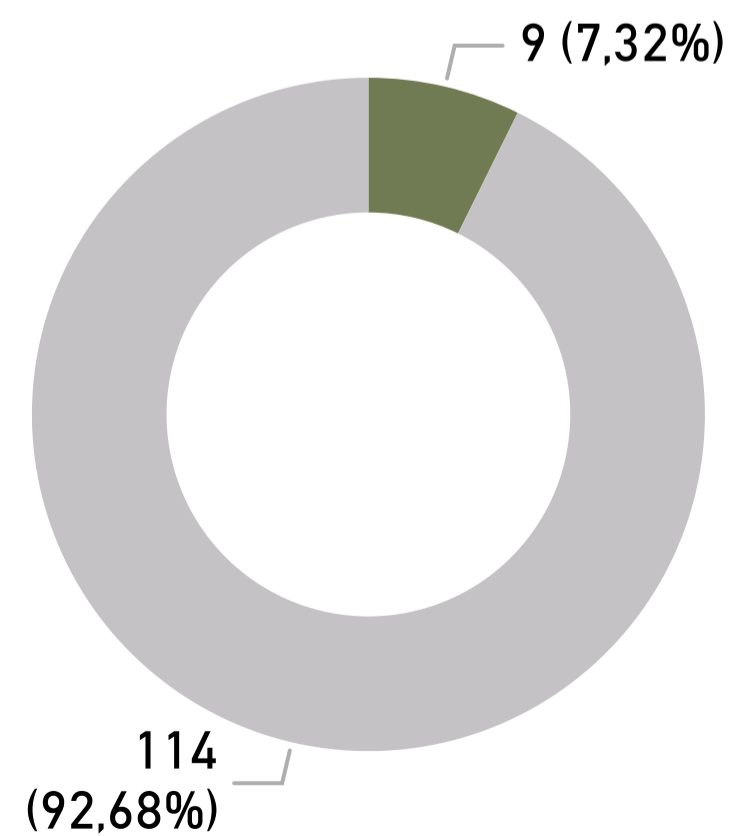
Huesca (Provincia) + LAT ... ▼

### Días con visita



### Días con visita

● Días con visita ● Días laborales sin visita



Día	enero	octubre	noviembre	diciembre
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				

9

Visitas

9

Días con visita

## ANEXO II – DATOS DE CENSO

PARQUE EÓLICO

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	CNEA	CAT. REGIONAL	TOTAL
1	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	IL	-	4
2	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	IL	-	7
3	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	IL	IL	1
4	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	IL	-	2
5	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	IL	54
6	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	3
7	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	IL	-	3
8	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	-	53
9	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	IL	-	2
10	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	IL	-	33
11	Carbonero común	<i>Parus major</i>	IL	-	7
12	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	IL	-	4
13	Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	IL	VU	9
14	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IL	-	86
15	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	IL	-	6
16	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	IL	-	11
17	Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	IL	-	6
18	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	-	-	2
19	Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	-	IL	21
20	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	IL	-	20
21	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	10
22	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	34
23	Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	IL	-	1
24	Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	-	-	13
25	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	IL	-	2
26	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	15
27	Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	-	-	1
28	Grajilla occidental	<i>Corvus monedula</i>	-	-	4
29	Grulla común	<i>Grus grus</i>	IL	IL	19
30	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	IL	61
31	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	IL	-	54
32	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	PE	13
33	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	-	3
34	Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	IL	-	3
35	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	-	-	30
36	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	1
37	Pardillo Común	<i>Linaria cannabina</i>	-	IL	142
38	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	194
39	Petirrojo europeo	<i>Erythacus rubecula</i>	IL	-	16
40	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	26

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	CNEA	CAT. REGIONAL	TOTAL
41	Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	IL	-	1
42	Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>	IL	-	19
43	Terrera marismeña	<i>Alaudala rufescens</i>	IL	-	2
44	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	IL	205
45	Urraca	<i>Pica pica</i>	-	-	33
46	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	IL	102

LAT

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	CNEA	CAT. REGIONAL	TOTAL
1	Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	IL	-	6
2	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	IL	-	2
3	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	IL	IL	1
4	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	IL	19
5	Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	IL	-	8
6	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	IL	-	10
7	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	-	2
8	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	IL	-	6
9	Carbonero común	<i>Parus major</i>	IL	-	7
10	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	IL	-	4
11	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IL	-	26
12	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	IL	-	7
13	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	IL	-	4
14	Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	1
15	Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	-	IL	12
16	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	IL	-	5
17	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	IL	-	1
18	Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	IL	-	6
19	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	IL	-	1
20	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	54
21	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	158
22	Focha común	<i>Fulica atra</i>	-	-	5
23	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	IL	-	9
24	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	IL	-	5
25	Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	-	-	28
26	Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	-	-	9
27	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	IL	-	2
28	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	7
29	Herrerillo común	<i>Cyanistes caeruleus</i>	IL	-	4
30	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	IL	30
31	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	IL	-	64
32	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	IL	-	1
33	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	PE	9
34	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	-	2
35	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	IL	-	4
36	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	61
37	Pardillo Común	<i>Linaria cannabina</i>	-	IL	51
38	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	17
39	Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	IL	-	10

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	CNEA	CAT. REGIONAL	TOTAL
40	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	10
41	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	IL	-	1
42	Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>	IL	-	1
43	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	IL	108
44	Urraca	<i>Pica pica</i>	-	-	13
45	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	IL	37

## ANEXO III – FICHAS SINIESTRALIDAD

### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: San Isidro		FECHA REGISTRO: 3/10/24/ HORA REGISTRO: 8:05
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CODIGO: SIS-13
TECNICO DEL HALLAZGO: Jesús Sopena		

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago enano ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero, los ojos han explotado, posible muerte por Barotrauma.	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SIS-03 Distancia (m): 60 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: Zona de matorrales	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 703353 4664426
OBSERVACIONES: N°706952	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: San Isidro	FECHA REGISTRO: 9/10/24/ HORA REGISTRO: 11:59
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SIS-12
TECNICO DEL HALLAZGO: Jesús Sopena	

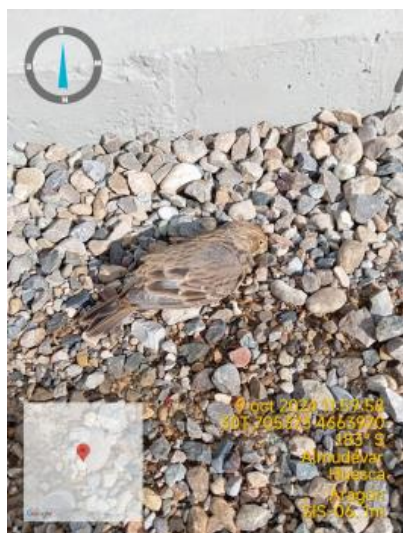
### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Triguero ( <i>Emberiza calandra</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Cuerpo entero, reciente sin restos de sangre ni insectos.	CAT.REGIONAL: IL

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SIS-06 Distancia (m): 1 m Orientación: Sureste	
HABITAT DEL ENTORNO: Campos de matorrales	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 705373 4663970
OBSERVACIONES: N°706964	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: San Isidro		FECHA REGISTRO: 24/10/24/ HORA REGISTRO: 9:00
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CODIGO:
TECNICO DEL HALLAZGO: Jesús Sopena		

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago montaño (Hypsugo savii)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: cuerpo entero, no presenta rigor mortis muerte por Barotrauma.	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SIS-03 Distancia (m): 25 m Orientación: Este	
HABITAT DEL ENTORNO: Monte bajo	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 703381 4664467
OBSERVACIONES: N°706975	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: San Isidro	FECHA REGISTRO: 24/10/24/ HORA REGISTRO: 9:04
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO:
TECNICO DEL HALLAZGO: Jesús Sopena	

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago enano ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo fresco, cuerpo abierto en el pecho, sin presencia de insectos.	CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SIS-03 Distancia (m): 11 m Orientación: Sur	
HABITAT DEL ENTORNO: Monte bajo	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 703415 4664485
OBSERVACIONES: N°706976	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

San Isidro

FECHA REGISTRO: 6/11/24/

HORA REGISTRO: 10:24

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

CODIGO: SIS-02

TECNICO DEL HALLAZGO: Verónica Sánchez

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (RESTOS)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Restos de plumas

CAT.REGIONAL: -

### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SIS-02

Distancia (m): 180 m

Orientación: Sur

HABITAT DEL ENTORNO:

Herbazal que rodea los aerogeneradores

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 702976 4663961

OBSERVACIONES: Brida N 706979

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



### DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: San Isidro		FECHA REGISTRO: 2/1/25/ HORA REGISTRO: 13:02
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CODIGO:
TECNICO DEL HALLAZGO: Rubén Cándido Del Campo		

### CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

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

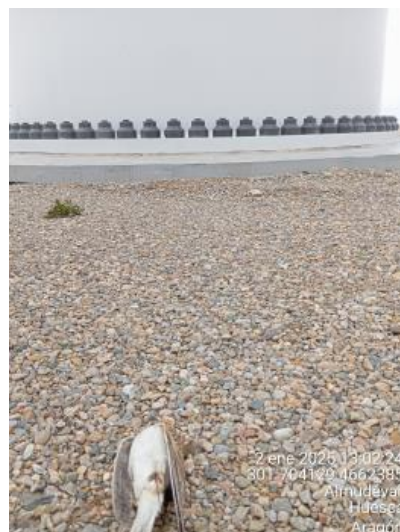
### LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SIS-04 Distancia (m): 3 m Orientación: Oeste	
HABITAT DEL ENTORNO: plataforma	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 704129 4662385
OBSERVACIONES: Brida: 706035	

### FOTOGRAFIA DE DETALLE



### FOTOGRAFÍA PANORAMICA



## ANEXO IV –SINIESTRALIDAD

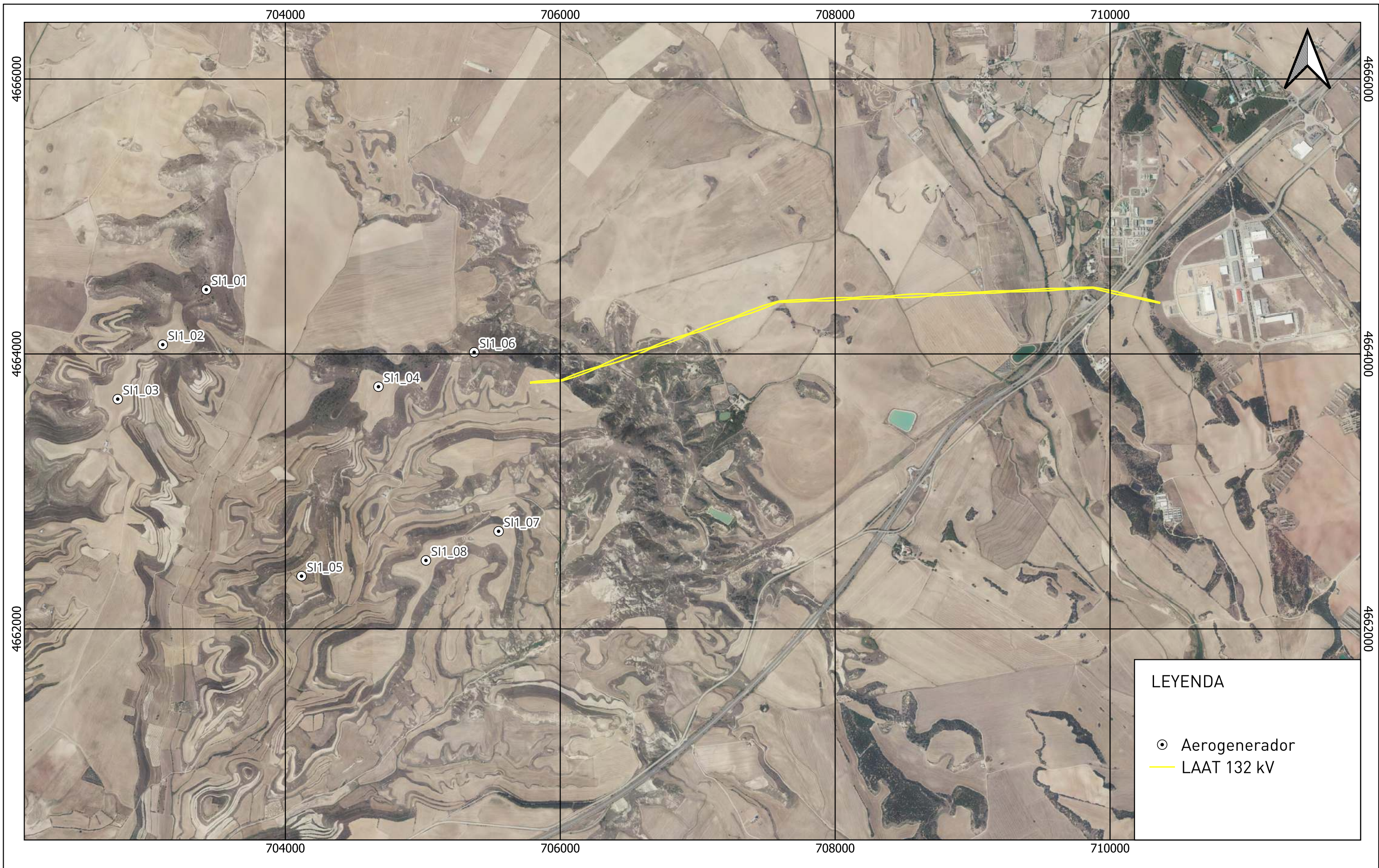
PARQUE EÓLICO

FECHA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	UTMx	UTMy	AEROGENERADOR	EDAD	SEXO	CNEA	DISTANCIA / ORIENTACIÓN
3/10/2024	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	703353	4664426	SIS-03	Adulto	Indet.	IL	60m Norte
9/10/2024	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	705373	4663970	SIS-06	Adulto	Indet.	Indet.	1m Sureste
24/10/2024	Murciélago montañoero	<i>Hypsugo savii</i>	703381	4664467	SIS-03	Adulto	Indet.	IL	25m Este
24/10/2024	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	703415	4664485	SIS-03	Adulto	Indet.	IL	11m Sur
6/11/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	702976	4663961	SIS-02	Indet.	Indet.	IL	180m Sur
2/01/2025	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	704129	4662385	SIS-04	Indet.	Indet.	IL	3m Oeste

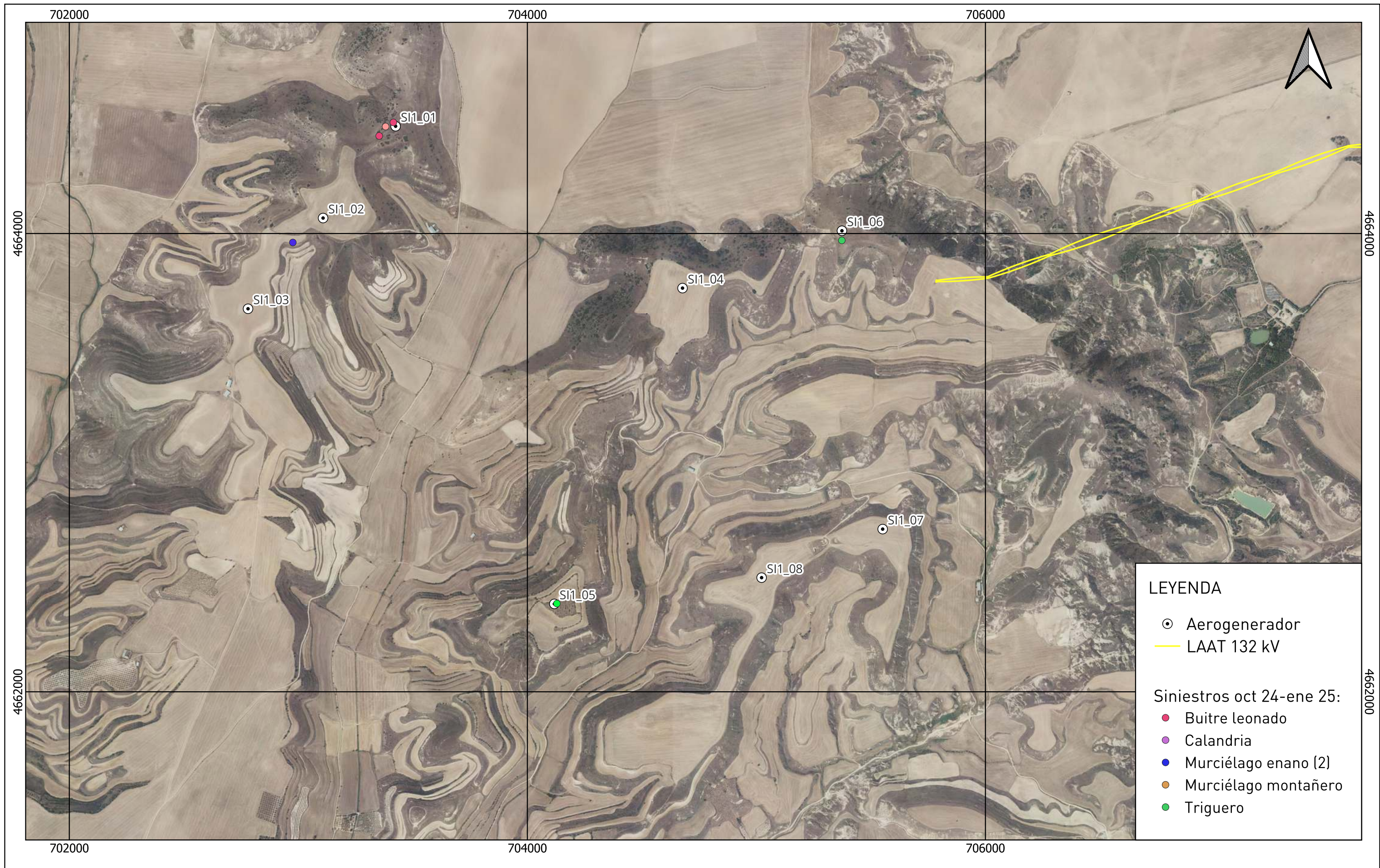
LAT



FECHA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	UTMx	UTMy	AEROGENERADOR	EDAD	SEXO	CNEA	DISTANCIA / ORIENTACIÓN
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## ANEXO V – CARTOGRAFÍA



Promotor: 	MAPA:	N°:	Documento:	ESCALA: 1: 25.000	FECHA: Febrero 2025
Equipo redactor: 	Plano de Situación	01	Programa Vigilancia Ambiental Fase Funcionamiento Parque Eólico San Isidro I y LAAT 132 KV	SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; UTM: 30N	



Promotor: 	MAPA:	N°:	Documento:	ESCALA: 1: 15.000	FECHA: Febrero 2025
Equipo redactor: 	Plano de Sniestralidad	02	Programa Vigilancia Ambiental Fase Funcionamiento Parque Eólico San Isidro I	SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; UTM: 30N	

## ANEXO VI – REPORTAJE FOTOGRÁFICO



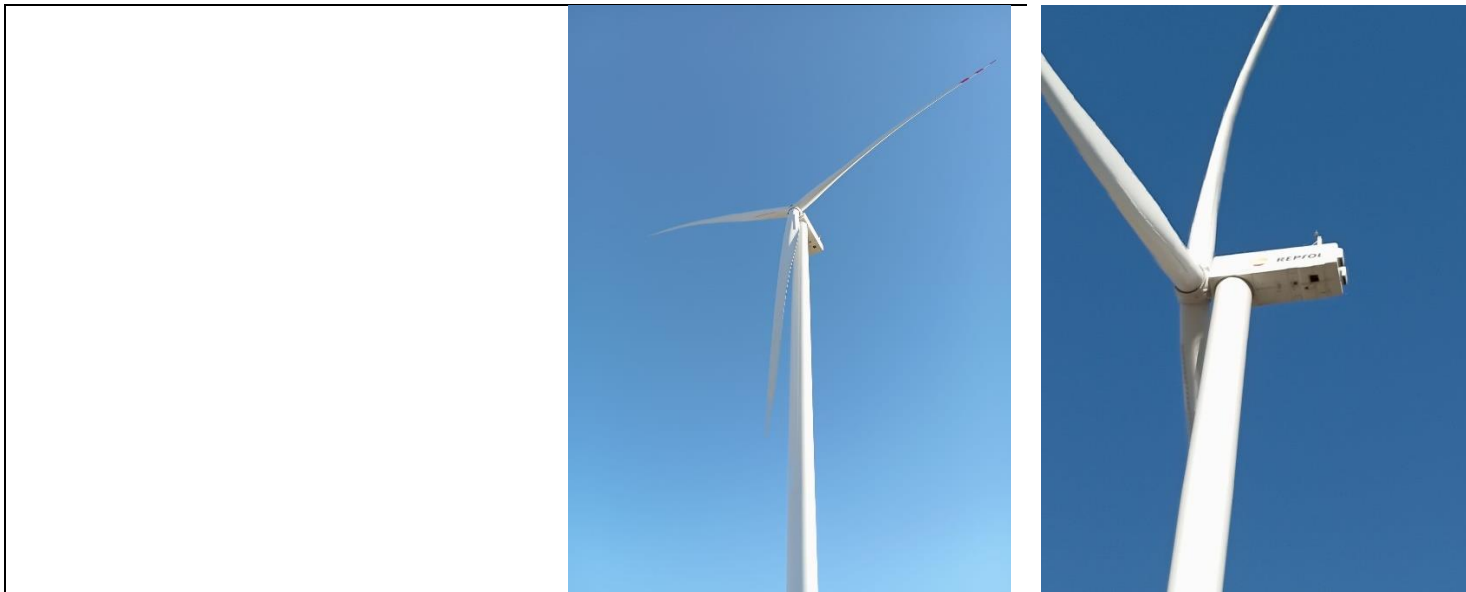
## PARQUE EÓLICO



*Fotografías 1 a 2: Visibilidad del parque*



*Fotografía 3: Palas pintadas a franjas*



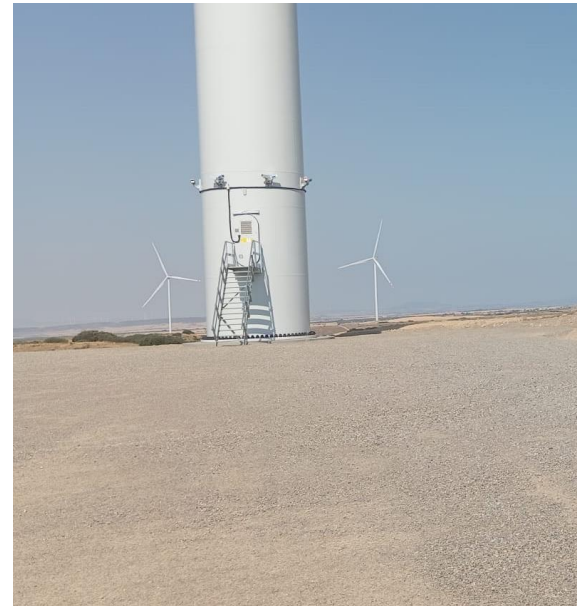
*Fotos 4 a 5: Barquillas de los aerogeneradores sin derrames de aceite*



*Fotografías 6 a 9: Estado de caminos y viales*



Fotografías 10 a 13: Señalización de las torres de los aerogeneradores y 3D Observer



*Fotografías 14 a 17: Plataformas de los aerogeneradores*



*Fotografía 18: Torre anemométrica*



*Fotografías 19 a 20: Acumulación de barro por fuertes lluvias*



*Fotografías 21 a 24: Labores de hidrosiembra en el mes de diciembre*



*Fotografías 25 a 28: Drenajes del parque*



*Fotografías 29 y 30: Subestación. A la derecha Set, parque eólico y LAT*



*Fotografía 31: Punto limpio*

LAT



15 ene 2025 12:58:27  
30T 709140 4664363  
239° SW



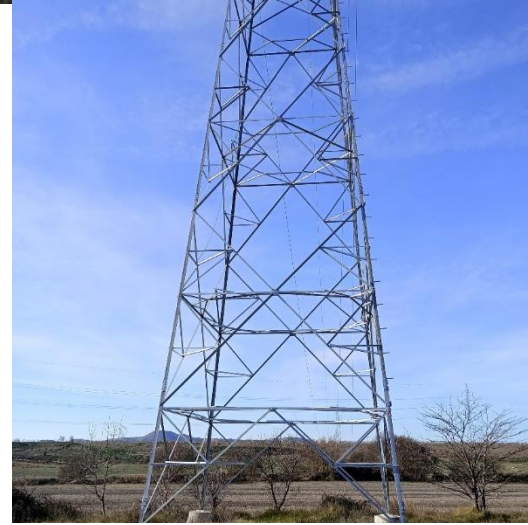
Fotografías 32 a 34: Visibilidad de Línea de tensión



Fotografías 35 a 36: Tendido con salvapájaros



Fotografías 37 a 38: Señal de peligro en torres



Fotografías 39 a 42: Torres metálicas



Fotografías 43 a 44: Numeración apoyos



Fotografía 45: Residuos urbanos y de construcción ajenos a las instalaciones



Fotografías 46 a 47: Maleza en acceso a la línea



Fotografía 48: Caminos embarrados en acceso a la línea por las lluvias



Fotografías 49 a 50: Nido de águila real