

INFORME VIGILANCIA AMBIENTAL

TESTA

Nombre Instalación	LAT SET SANTA CRUZ IV-SET ARMENTERA
Provincia/s ubicación instalación	HUESCA
Titular	ENERGIAS RENOVABLES DE CILENES S.L.
CIF del titular	B87895926
Empresa de Vigilancia	TESTA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE S.L.
Tipo de EIA	ORDINARIA
Informe de FASE de	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA	TRIMESTRAL
Año de seguimiento	AÑO 1
Nº Informe y año de seguimiento	1-2025
Período que recoge el informe	ABRIL – JUNIO 2025



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 OBJETO.....	3
1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA	5
2.1 PROPIEDAD DE LA LÍNEA ELÉCTRICA.....	5
2.2 UBICACIÓN.....	5
2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	5
2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	6
3. EQUIPO TÉCNICO.....	8
4. METODOLOGÍA.....	9
4.1 TOMA DE DATOS	9
4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO	10
4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	10
4.3.1 SINIESTRALIDAD	10
4.3.2 MORTANDAD ESTIMADA.....	13
4.3.3 CENSO DE AVES.....	13
5. RESULTADOS	15
5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	15
5.2 PRESENCIA DE CARROÑA	15
5.3 GESTIÓN DE RESIDUOS	16
5.4 VIGILANCIA DE INCENDIOS	16
5.5 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL	16
5.6 SEGUIMIENTO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN	17
5.7 OTRAS MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	17
5.8 OTRAS INCIDENCIAS.....	17
6. SÍNTESIS	18
7. BIBLIOGRAFÍA.....	19
8. ANEXOS	21
ANEXO I.....	REPORTE DE DATOS
ANEXO II.....	DATOS DE CENSO
ANEXO III.....	CARTOGRAFÍA
ANEXO IV.....	REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO

El objeto del presente documento es dar cumplimiento al Programa de Vigilancia Ambiental según los requisitos contenidos en Resolución de 20 de diciembre de 2021, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de construcción de las infraestructuras de evacuación compartidas: línea eléctrica aérea de alta tensión a 132 kV desde la SET "Santa Cruz" a la SET "Armentera" en los términos municipales de Peralta de Alcofea, Ilche y Monzón (Huesca) promovido por Energías Renovables de Cilene, S.L. (Expediente INAGA 500201/01A/2021/10904).

Alcance

Se refiere a las instalaciones indicadas en la Resolución, limitándose a la Línea de Alta Tensión.

Contexto Legal

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

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

- ✱ Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras
- ✱ Realizar el seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- ✱ Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

Con el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental en su fase de funcionamiento, se comprueban los efectos medioambientales que provoca la presencia y el funcionamiento de la línea eléctrica, 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 PVA Set Santa Cruz IV y Línea aéreo-subterránea 132 kV de Set "Santa Cruz IV" a Set "Armentera":

- ✱ *Resolución de 20 de diciembre de 2021, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de las infraestructuras de evacuación compartidas: línea eléctrica aérea de alta tensión a 132 kV desde la SET "Santa Cruz" a la SET "Armentera", con una longitud total de 14,5 km en trazado aéreo y la construcción de la SET "Santa Cruz IV", en los términos municipales de Peralta de Alcofea, Ilche y Monzón (Huesca) promovido por Energías Renovables de Cilene, S.L. (Exp. Industria AT-194/2020). Expediente INAGA 500201/01A/2021/10904."*

- ✧ *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Línea aérea de alta tensión 132 kV SET "Santa Cruz IV"-SET "Armentera" y SET "Santa Cruz IV", ARGUSTEC, abril 2021.*
- ✧ *Ley 07/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, deroga la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).*
- ✧ *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.*
- ✧ *Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón.*
- ✧ *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 DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

2.1 PROPIEDAD DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

El promotor es el siguiente:

Sociedad	Instalación	Expediente	CIF
Energías Renovables de Cilene, S.L.	SET Santa Cruz IV y LAAT 132 kV Set Santa Cruz IV-Set Armentera	INAGA 500201/01A/2021/10904	B-87895926

2.2 UBICACIÓN

La LAAT 132 kV Set “Santa Cruz”- “Set Armentera” y SET Santa Cruz IV se ubica en los parajes denominados “los Fornos”, “La Socarrada” y “P.I. La Armentera”, en los términos municipales de Peralta de Alcofea, Ilche y Monzón, en la provincia de Huesca.

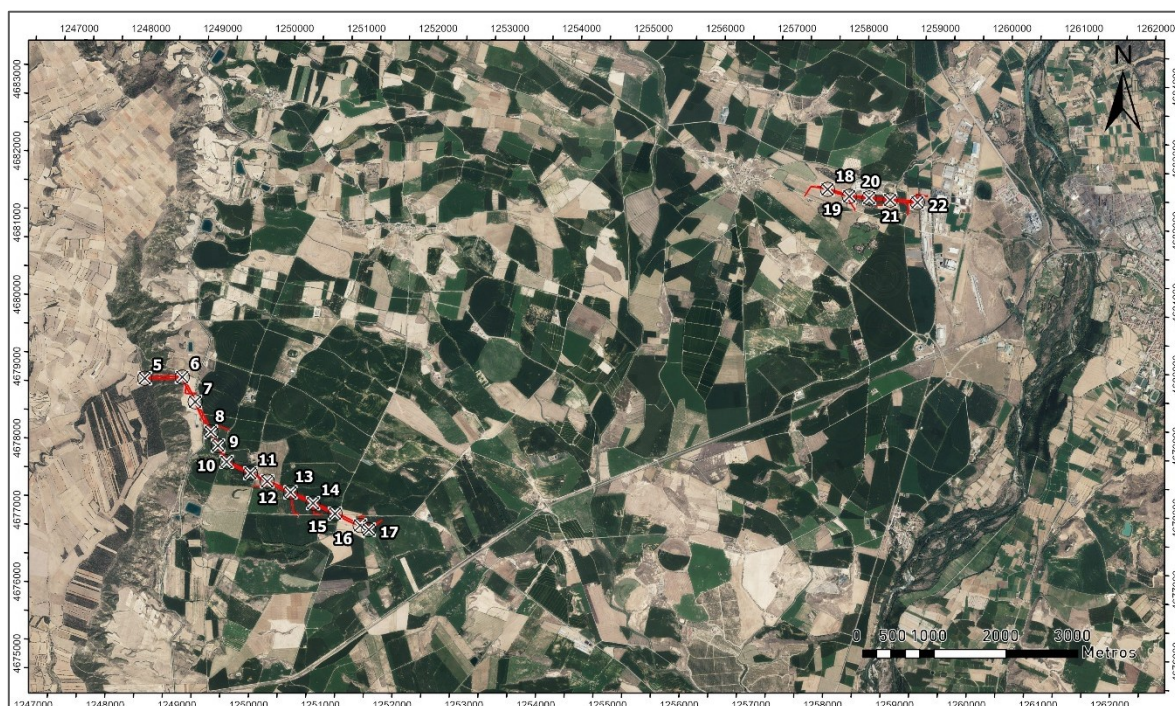


Ilustración 1. Localización Línea Santa Cruz IV

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

El área del proyecto se localiza en la Comarca del Cinco Medio. 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.

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.

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.*).

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 fragosas de estos territorios.

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La infraestructura de evacuación consiste en:

- ✳ **Subestación Santa Cruz VIV 30/132 kV:** Consta de un parque de intemperie de 132 kV y un edificio de control de una sola planta, de forma rectangular, estructura de hormigón armado, cerramiento de paneles prefabricados de hormigón y cubierta a dos aguas con teja cerámica curva roja con canalones y bajantes de PVC

SET	X UTM	Y UTM
Set Santa Cruz IV	750272	4643843
	750294	4643812
	750254	4643783
	750230	4643813

Tabla 1. Coordenadas SET (ETRS89 Huso 30)

- ✳ **Red de distribución de energía eléctrica:** Línea eléctrica de trazado aéreo-subterráneo de alta tensión 132 kV, de 14,5 km de longitud total en dos tramos aéreos, con apoyos metálicos de celosía y uno subterráneo de escasa longitud, transcurre por los municipios de Peralta de Alcofea, Ilche y Monzón (Huesca).

La LAAT enlaza la SET "Santa Cruz IV" con la SET "Armentera" ya existente en el municipio de Monzón y evacuará la energía procedente de los Parques Eólicos Santa Cruz IV y San Isidro II.

- **Tramo 1**, aéreo entre subestación Santa Cruz IV y apoyo 31 de la LAT SET Santa Cruz-SET Monzón, simple circuito: 4.226,5 m.

- **Tramo 2**, aéreo entre apoyos 31 y 59 de la LAT SET Santa Cruz-SET Monzón, doble circuito: 7.792 m. Esta línea comparte apoyos con la línea SET Santa Cruz-SET Monzón.
- **Tramo 3**, aéreo entre apoyo 59 de la LAT SET Santa Cruz-SET Monzón hasta el apoyo 22 de la LAT SE Santa Cruz IV-SE Armentera, simple circuito: 1.408,60 m
- **Tramo 4**, subterráneo entre apoyo 22 de la LAT SE Santa Cruz IV-SE Armentera y la subestación Armentera, simple circuito: 273,90 m.

El primer tramo de línea eléctrica dispone de balizas salvapájaros en forma de espirales de 1 m de longitud x 0,3 m de diámetro de color naranja o blanco, dispuestas en el cable de tierra y/o comunicación cada 5 m como mínimo y en el segundo tramo cada 10 m.

- * **Vial de acceso:** El acceso a la subestación se realiza desde Peralta de Alcofea llegando hasta el núcleo de Lagunarrota, para continuar por un camino existente al sureste del núcleo.

3. EQUIPO TÉCNICO

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

Puesto: *Director*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa**

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

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

Puesto: *Coordinador Renovables*

Responsable: **David Merino Bobillo**

Ldo. ADE

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

Puesto: *Director del proyecto y Director Departamento*

Responsable: **Alberto de la Cruz Sánchez**

Ldo. CC. Biológicas, Especialidad Zoología y Medioambiente.

Ejerce desde 2005 como técnico en medioambiente, especialista en avifauna, quiropteroфаuna. Desde 2019 en experto en dirección técnica de proyectos ambientales en renovables.

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Ángel Rubio Palomar**

Diplomado en Ingeniería Forestal

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

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Daniel Fernández Alonso**

Graduado CC. Ambientales

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

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz**

Graduado CC. Ambientales

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

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Cristina Gallo Celada**

Ejerce desde 2023 como consultor de medioambiente

4. METODOLOGÍA

La realización del **Programa de Vigilancia Ambiental** de la Línea "LAT SET Santa Cruz IV-SET Armentera" se ha realizado atendiendo a las siguientes fases:

4.1 TOMA DE DATOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO

Visitas Periódicas

Atendiendo al Protocolo de INAGA se realizarán como mínimo 20 visitas al año, al menos 5 revisiones para cada fase fenológica: invernada (noviembre-febrero), paso prenupcial (marzo-abril), reproducción-posreproducción (abril-julio) y paso postnupcial (agosto-octubre/noviembre).

Durante el período en estudio se han realizado un total de **seis (6 visitas)** a las instalaciones.

El calendario trimestral de visitas de seguimiento se recoge en el Anexo I. Reporte de datos.

Informes de seguimiento

Los informes comprenden períodos trimestrales de enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre.

El presente informe se corresponde con el **primer informe trimestral, periodo de abril-junio del año 2025**.

4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

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

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

* Además, también se puede ocasionar en la fauna, otro tipo de afecciones indirectas, debido principalmente, a la destrucción de hábitat, efecto barrera e incluso, a desplazamientos por molestias [Drewit et al., 2006].

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

4.3.1 SINIESTRALIDAD

Método TESTA

Los principales efectos negativos de las líneas de alta 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. Los efectos se enumeran a continuación:

- 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).

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

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

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

No se consideran “siniestro” los siguientes casos:

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

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

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

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

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

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

- ✱ **Eficacia de la búsqueda** por parte del técnico. Para determinar esta eficiencia, TESTA realiza uno método de búsqueda experimental, ubicando distintos señuelos en campo y conteo del número de ellos que el técnico es capaz de encontrar durante una jornada normal de inspección, según el tipo de terreno y la vegetación. Esta prueba tiene por objeto corregir los valores de la mortandad obtenidos a partir de los restos encontrados, considerando la fracción de cadáveres que no son detectados debido a la capacidad visual del observador y a las condiciones físicas del terreno (concretamente del relieve y la vegetación). Con esta prueba experimental se determina el factor de corrección de la siniestralidad obtenida en campo. **El FCB o Factor de Corrección de Búsqueda** es el cociente entre el número de señuelos encontrados y el total de señuelos ubicados.

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

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

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

Donde:

- t_m : valor medio en días de permanencia de un cadáver en el campo
- t_i : tiempo en días que un cadáver permanece en el campo (primer test)
- t'_i : tiempo en días que un cadáver permanece en el campo (segundo test)
- n : número de cadáveres depositados

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 apoyos 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.

Para determinar los factores de corrección en la LAT Santa Cruz IV, y siguiendo con lo establecido en el apartado E) Factores correctores del nuevo Protocolo de Aragón 2024, se emplearán los datos de **Testa Calidad y Medioambiente S.L.** obtenidos en años anteriores en líneas cercanas.

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.



Ilustración 2. Arcón congelador ubicado en la SET

4.3.2 MORTANDAD ESTIMADA

Teniendo en cuenta los factores de corrección descritos, se estima la mortandad de la línea eléctrica. Para ello se ha empleado la siguiente fórmula correctora:

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

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

Donde:

M = Mortandad estimada.

N = Número total de aerogeneradores/apoyos 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 apoyos revisados.

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

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

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

4.3.3 CENSO DE AVES

Método TESTA

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

Los censos efectuados consisten en la transcripción de las especies visualizadas en recorridos lineales y barridos focales de los ejemplares, hasta que se pierden de vista y a través de identificaciones de tipo auditivo, a partir de los reclamos y cantos emitidos por las aves.

Los avistamientos se han registrado en la línea eléctrica.

* Parámetros y Datos registrados:

- Especies
- Número de individuos
- Período fenológico
- Hora de detección
- Edad
- Sexo
- Aerogenerador/apoyo más próximo, distancia y altura respecto al mismo
- Condiciones ambientales (visibilidad, nubosidad, precipitación, dirección y velocidad del viento)
- Aspectos comportamentales

Adicionalmente, a fin de aportar una **relación completa de la avifauna presente** en la zona de estudio, también han sido registrados y listados, todos los avistamientos de fauna acontecidos durante la **totalidad de la jornada**, fuera de los puntos de observación definidos y complementariamente a la observación previamente descrita.

Categorización de las Aves

Para categorizar el grado de protección de las aves se sigue el Real Decreto 139/11, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el Catálogo Español de

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

- ✳ **En Peligro de Extinción (PE):** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable, si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- ✳ **Vulnerable (V):** Destinada a aquellas especies que corren riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- ✳ Además, se incluye la categoría **Incluido en el Listado (IL)** para aquellas especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, si bien, no presentan un estatus de conservación comprometido (no incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas).

Se han empleado los siguientes Atlas:

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

5. RESULTADOS

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA 500201/01A/2021/05139 denominado "LAT SET SANTA CRUZ IV-SET ARMENTERA", en los términos municipales de Peralta de Alcofea, Ilche y Monzón (Huesca), se ha realizado un seguimiento y vigilancia de todas las actuaciones recogidas en el documento. Dichas actuaciones se clasifican en:

- ✱ Afecciones a la avifauna y los quirópteros
- ✱ Presencia de carroña
- ✱ Gestión de residuos
- ✱ Vigilancia de incendios
- ✱ Seguimiento de la erosión y la restauración ambiental
- ✱ Seguimiento de dispositivos anticollisión

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

5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

En el Anexo I: DATOS DE CENSO se exponen los datos relativos al censo de aves durante el período estudiado.

El apartado "Síntesis" establece, por otra parte, el resumen sinóptico de lo más relevante.

SINIESTRALIDAD

Durante el periodo estudiado, **no se han detectado siniestros** en la LAT.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser de **37 especies** con un total de **265 ejemplares observados**.

De las **treinta y siete especies** de avifauna detectadas destaca por su estatus conservacionista, la **chova piquirroja** (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*), catalogada como "**Vulnerable**" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

Se observaron un total de **6 individuos de chova piquirroja** (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*), a más de 100 metros de distancia, el día 8 de abril en torno al apoyo AP-13.

En cuanto a la abundancia: la especie más numerosa avistada ha sido el triguero (*Emberiza calandra*) **37 ejemplares**, seguido de la **golondrina común** (*Hirundo rustica*) **(30)** y **cigüeña blanca** (*Ciconia ciconia*), sumando entre estas 3 especies el **34,72% de los individuos registrados** durante el trimestre de estudio (265).

Entre las rapaces el mayor número de avistamientos ha sido el **milano negro** (*Milvus migrans*), con **4 ejemplares**, **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*), con **2 ejemplares**, **aguilucho lagunero** (*Circus aeruginosus*), **lechuza común** (*Tyto alba*) y **busardo ratonero** (*Buteo buteo*), con **1 ejemplar cada uno**.

5.2 PRESENCIA DE CARROÑA

El punto 10 de la DIA señala: *Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos a lo largo o en el entorno de estas instalaciones, con el objeto de evitar la presencia en*

su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras que pudieran sufrir accidentes, así como para evitar la proliferación de otro tipo de fauna terrestre oportunista. En todo caso, se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren, a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. En caso de que los Agentes no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, y si así lo indican, podrá ser el propio personal de la instalación quien deba realizar las tareas de retirada.

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

Durante el período de estudio no se ha detectado la presencia de ninguna carroña.

5.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

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)

La ubicación de los posibles residuos generadores durante la fase de explotación se realizará en el edificio de la subestación de la LAT y serán gestionados por empresa cualificada con autorización.

El equipo de vigilancia ambiental constata que la identificación, almacenamiento, cesión y control documental de los residuos en el periodo en estudio se ha realizado de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Los residuos peligrosos se almacenan temporalmente en recipientes estancos e identificados con la etiqueta del residuo en un almacén en la subestación eléctrica, dotado de las medidas necesarias para evitar contaminaciones (almacén cubierto y aireado) y serán retirados posteriormente por el Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos. De la misma manera, los residuos no permanecerán almacenados más tiempo del reglamentario.

No se han producido incidencias en cuanto a gestión de residuos durante el periodo de estudio.

5.4 VIGILANCIA DE INCENDIOS

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

Se disponen de extintores y batefuegos en la subestación.

Durante el periodo de estudio no se han detectado incendios respecto a este punto.

5.5 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Se comprobará el estado de las superficies restauradas (regeneración de la vegetación) y la incidencia de posibles encharcamientos, cárcavas o fenómenos erosivos asociados a infraestructuras de las instalaciones.

Se comprobará el estado de las superficies restauradas (regeneración de la vegetación) y la incidencia de posibles encharcamientos, cárcavas o fenómenos erosivos asociados a infraestructuras de las instalaciones.

Durante las visitas se presenta **dificultad** a la hora de realizar una prospección adecuada debido al **alto volumen de vegetación espontánea y matorral bajo** que limita la capacidad de movimiento y búsqueda de siniestros

5.6 SEGUIMIENTO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN

El punto 9.1 de la DIA establece que, *en el primer tramo de línea eléctrica se instalarán balizas salvapájaros en forma de espirales de 1 m de longitud x 0,3 m de diámetro de color naranja o blanco, dispuestas en el cable de tierra y/o comunicación OPGW dispuestas como mínimo cada 5 m. En el segundo tramo eléctrico proyectado, estas balizas se instalarán cada 10 m. Las balizas deberán ser colocadas antes de la puesta en servicio de la línea.*

Añade la DIA, punto 9.2, *el titular de la línea deberá mantener los dispositivos salvapájaros y los materiales aislantes en perfecto estado durante todo el periodo de explotación de la línea, debiendo proceder a su renovación periódica cuando carezcan de las características que garanticen la completa protección de las aves y seguridad de la misma.*

Se verificará el cumplimiento de esta medida mediante chequeo visual en cada visita.

No se han registrado incidencias, manteniéndose en buen estado los dispositivos anticollisión

5.7 OTRAS MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Según establece el punto 14 de la D.I.A. *Las medidas complementarias planteadas en el estudio de impacto ambiental para la recuperación del hábitat y especies catalogadas, y otras planteadas en los proyectos de los parques eólicos que estas instalaciones eléctricas evacúan, deberán ser coordinadas y validadas por el Servicio de Biodiversidad de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Estas medidas complementarias podrán ser ampliadas con nuevas medidas en función de que se detecten impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental a partir del desarrollo del plan de vigilancia ambiental, y siempre y cuando se estime viable su propuesta tras el correspondiente estudio.*

5.8 OTRAS INCIDENCIAS

No se ha detectado ningún incidente relevante.

6. SÍNTESIS

ADECUACIÓN

Programa de Vigilancia Ambiental para el período de referencia, **se desarrolla uniformemente en el tiempo y de manera correcta**. De la misma manera, se ajusta a lo dispuesto en los documentos que regulan, como es la *Resolución del expediente Expediente INAGA 500201/01A/2021/10904 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental*, **no apreciándose una afección significativa** a ningún medio.

SINIESTRALIDAD

Durante el trimestre estudiado, **no se han detectado siniestros** en la LAT SET Santa Cruz IV-SET Armentera.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser de **37 especies** con un total de **265 ejemplares observados**.

De las **treinta y siete especies** de avifauna detectadas destaca por su estatus conservacionista, la **chova piquirroja** (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), catalogada como "**Vulnerable**" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

Se observaron un total de **6 individuos de chova piquirroja** (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), a más de 100 metros de distancia, el día 8 de abril en torno al apoyo AP-13.

En cuanto a la abundancia: la especie más numerosa avistada ha sido el triguero (*Emberiza calandra*) **37 ejemplares**, seguido de la **golondrina común** (*Hirundo rustica*) **(30)** y **cigüeña blanca** (*Ciconia ciconia*), sumando entre estas 3 especies el **34,72% de los individuos registrados** durante el trimestre de estudio (265).

Entre las rapaces el mayor número de avistamientos ha sido el **milano negro** (*Milvus migrans*), con **4 ejemplares**, **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*), con **2 ejemplares**, **aguilucho lagunero** (*Circus aeruginosus*) y **lechuza común** (*Tyto alba*), **busardo ratonero** (*Buteo buteo*), con **1 ejemplar cada uno**.

La distribución espacial recoge un mayor número de avistamientos en torno a los apoyos **AP-22, con 40 avistamientos**, **AP-11, con 39 avistamientos** y **AP-07, con 38 ejemplares**.

En cuanto a la distribución temporal, se han registrado más avistamientos durante el mes de **junio (191)** seguido de **abril (74)**.

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 Proyects*. National Research Council of the National Academies. The National Academies Press. Washington D.C.
- Erickson, W.P.; Gritski, B. & Kronner, K. 2003. *Nine Canyon Wind Power project avian and bat monitoring report*, September 2002-August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.
- Escandell, V. 2005. Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.
- Gauthreaux, S.A. (1996) Suggested practices for monitoring bird populations, movements and mortality in wind resource areas. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting II, Palm Springs, CA, 1995, pp. 80-110. NWCC c/o RESOLVE Inc., Washington, DC & LGL Ltd., King City, Ontario. Committee.
- Johnson, G.; Erickson, W.; White, J. & McKinney, R. 2003. *Avian and bat mortality during the first year of operation at the Klondike Phase*. Wind Porject, Sherman County, Oregon. WEST, Inc. Cheyenne.
- Langston, R.H.W. & Pullan J.D. 2004. Effects of wind farms on birds. RSPB-Birdlife International. *Nature and environment*, N° 139.
- Lekuona, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra en un ciclo anual. Informe para la Dirección General de Medio Ambiente-Gobierno de Navarra.
- Madroño, A; González, C.; Atienza, J.C. 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección general de la Biodiversidad SEO-Birdlife. Madrid.
- NWCC. 2004. *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*, National Wind Coordinating Committee, nov. 2004. www.nationalwind.org
- Orloff, S. & A. Flannery. 1992. *Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont 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) + LAT ...

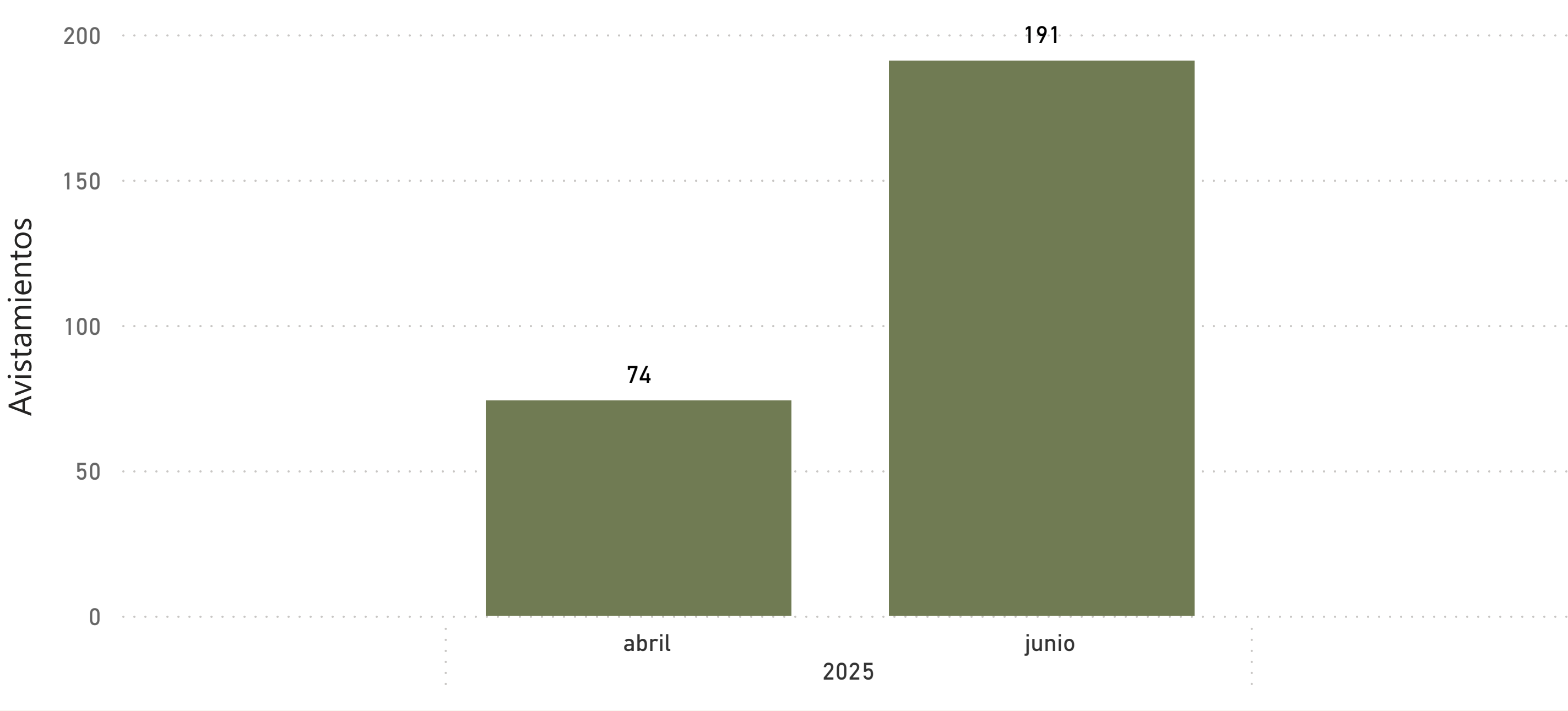
Aerogenerador

Todas

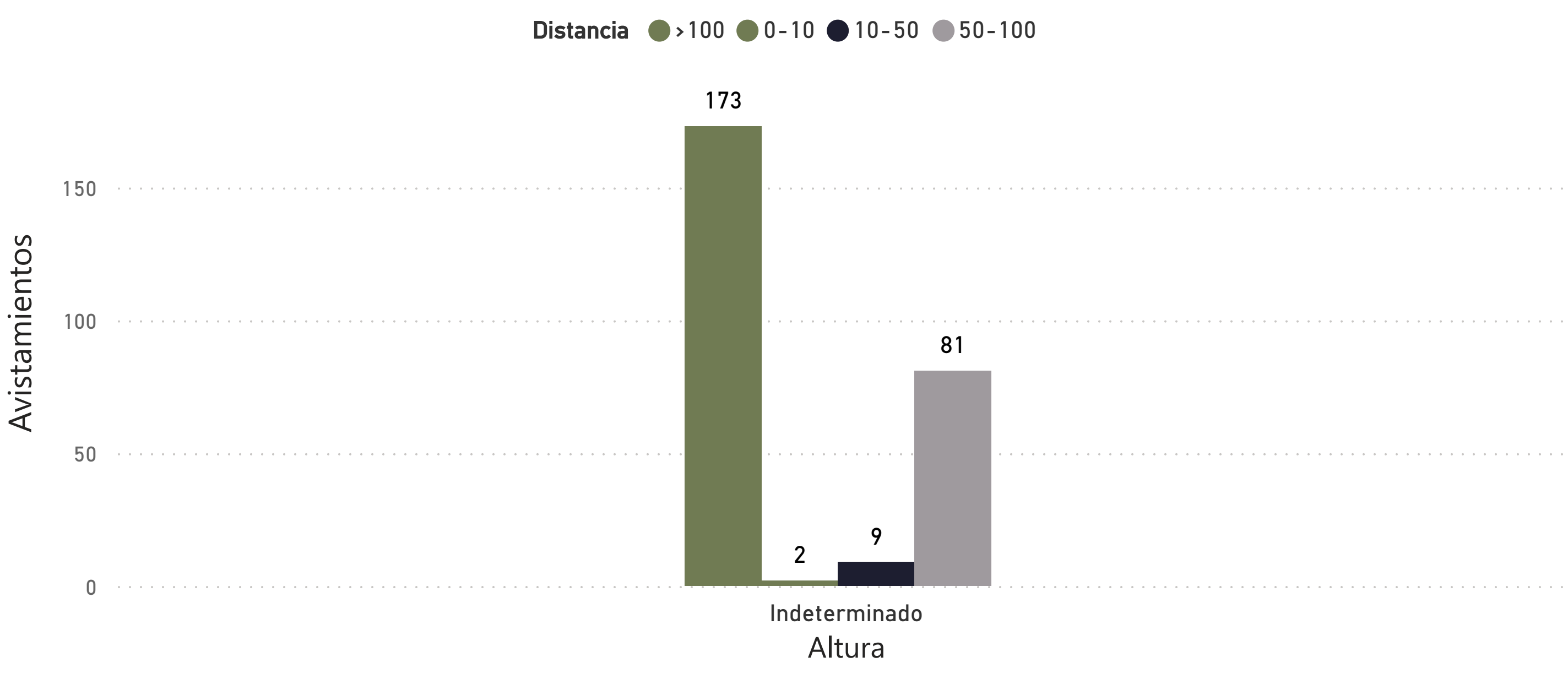
CEEA

Todas

Distribución temporal de avistamientos



Individuos según distancia y altura



Índice Kilométrico de Abundancia

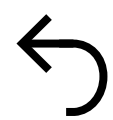
Nombre científico	IKA	Avistamientos
Emberiza Calandra	0,881	37
Hirundo Rustica	0,714	30
Ciconia Ciconia	0,595	25
Carduelis Carduelis	0,500	21
Apus Apus	0,429	18
Passer Domesticus	0,405	17
Linaria Cannabina	0,381	16
Merops Apiaster	0,381	16
Melanocorypha Calandra	0,357	15
Corvus Corone	0,190	8
Luscinia Megarhynchos	0,190	8
Galerida Cristata	0,167	7
Pyrrhocorax Pyrrhocorax	0,143	6
Lullula Arborea	0,119	5
Milvus Migrans	0,095	4
Ardea Cinerea	0,071	3
Streptopelia Decaocto	0,071	3
Alauda Arvensis	0,048	2
Cisticola Juncidis	0,048	2
Columba Palumbus	0,048	2
Emberiza Cirlus	0,048	2
Falco Tinnunculus	0,048	2
Lanius Senator	0,048	2
Acrocephalus Arundinaceus	0,024	1
Alectoris Rufa	0,024	1
Buteo Buteo	0,024	1
Charadrius Dubius	0,024	1
Circus Aeruginosus	0,024	1
Coturnix Coturnix	0,024	1
Hippolais Polyglotta	0,024	1
Oriolus Oriolus	0,024	1
Phylloscopus Collybita	0,024	1
Serinus Serinus	0,024	1
Sylvia Atricapilla	0,024	1
Turdus Merula	0,024	1
Tyto Alba	0,024	1
Upupa Epops	0,024	1

37

Riqueza específica

265

Avistamientos



Fecha

Selección múltiple

Instalación

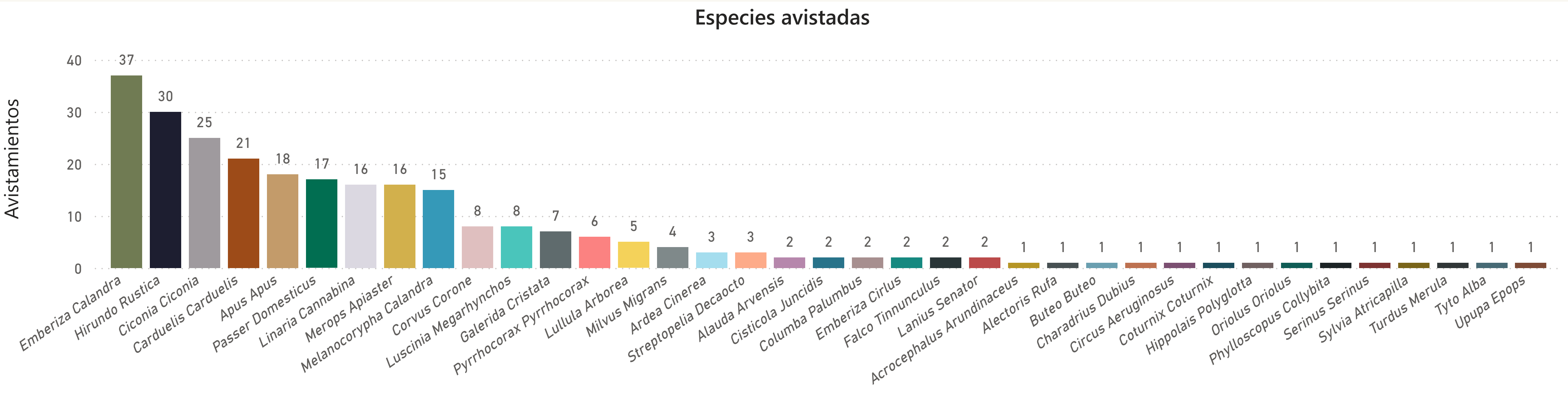
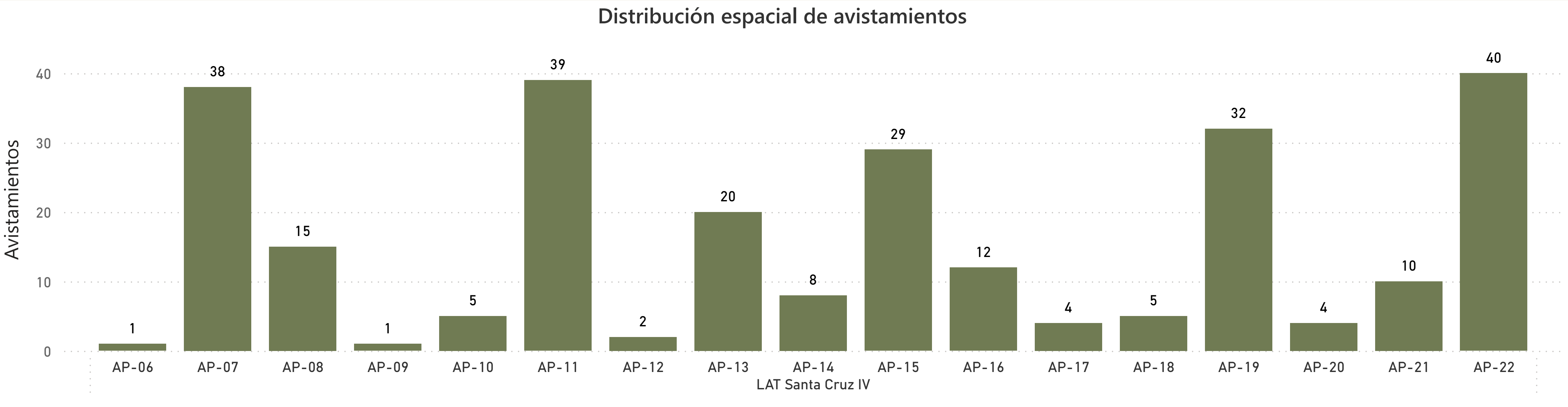
Huesca (Provincia) + LAT ...

Aerogenerador

Todas

CEEA

Todas



37

Riqueza específica

265

Avistamientos



Fecha

Selección múltiple

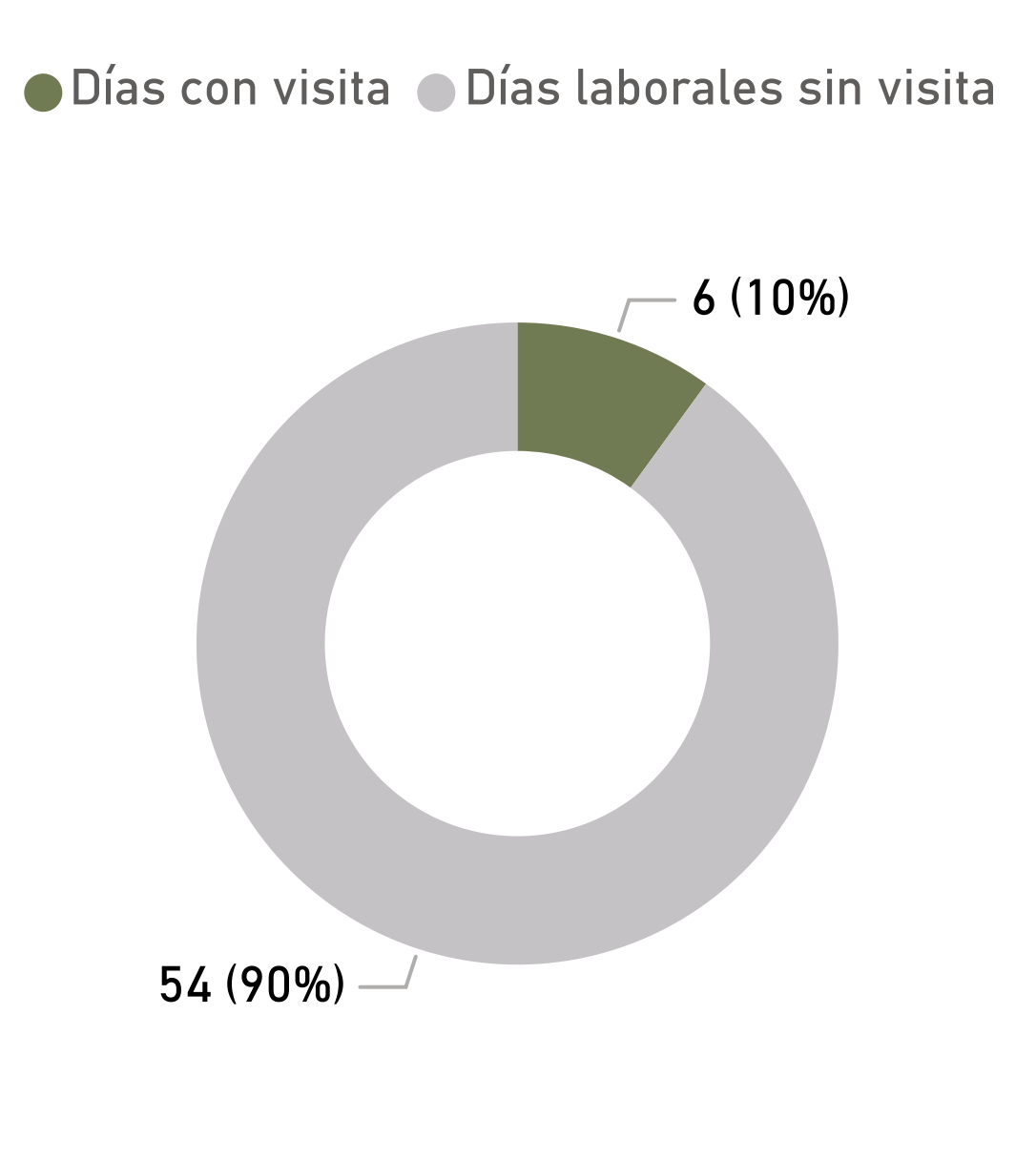
Instalación

Huesca (Provincia) + LAT ...

Días con visita



Días con visita



Día	abril	junio
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

6

Visitas

6

Días con visita



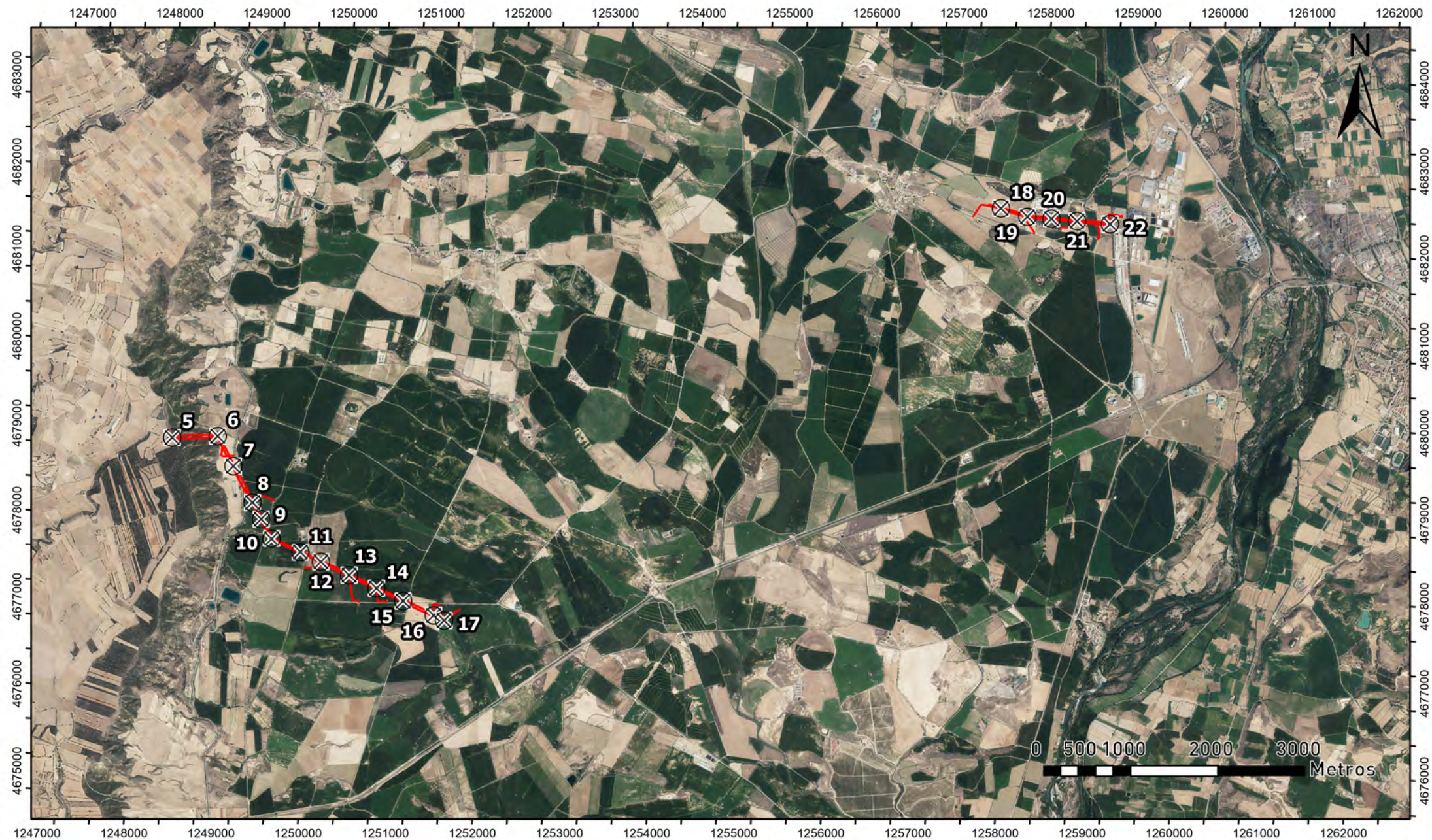
ANEXO II – DATOS DE CENSO

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	CEEA	TOTAL
1	Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	IL	16
2	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	IL	1
3	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	IL	1
4	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	IL	2
5	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	2
6	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	-	5
7	Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	IL	2
8	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	IL	1
9	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	IL	15
10	Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	IL	1
11	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	IL	2
12	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	IL	1
13	Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	IL	6
14	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	IL	25
15	Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	-	1
16	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IL	7
17	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	-	8
18	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	IL	1
19	Escribano soteño	<i>Emberiza cirrus</i>	IL	2
20	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	IL	3
21	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	IL	30
22	Gorrion común	<i>Passer domesticus</i>	-	17
23	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	21
24	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	IL	1
25	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	IL	4
26	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	1
27	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	IL	1
28	Oropéndola europea	<i>Oriolus oriolus</i>	IL	1
29	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	2
30	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	-	16
31	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	1
32	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	IL	8
33	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	3
34	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	37
35	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IL	18
36	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	1
37	Zarcero polígloa	<i>Hippolais polyglotta</i>	IL	1

DATOS IKA:

Nombre Científico	IKA	Nº
<i>Emberiza calandra</i>	0,881	37
<i>Hirundo rustica</i>	0,714	30
<i>Ciconia ciconia</i>	0,595	25
<i>Carduelis carduelis</i>	0,500	21
<i>Apus apus</i>	0,429	18
<i>Passer domesticus</i>	0,405	17
<i>Linaria cannabina</i>	0,381	16
<i>Merops apiaster</i>	0,381	16
<i>Melanocorypha calandra</i>	0,357	15
<i>Corvus corone</i>	0,190	8
<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,190	8
<i>Galerida cristata</i>	0,167	7
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	0,143	6
<i>Lullula arborea</i>	0,119	5
<i>Milvus migrans</i>	0,095	4
<i>Ardea cinerea</i>	0,071	3
<i>Streptopelia decaocto</i>	0,071	3
<i>Alauda arvensis</i>	0,048	2
<i>Cisticola juncidis</i>	0,048	2
<i>Columba palumbus</i>	0,048	2
<i>Emberiza cirlus</i>	0,048	2
<i>Falco tinnunculus</i>	0,048	2
<i>Lanius senator</i>	0,048	2
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,024	1
<i>Alectoris rufa</i>	0,024	1
<i>Buteo buteo</i>	0,024	1
<i>Charadrius dubius</i>	0,024	1
<i>Circus aeruginosus</i>	0,024	1
<i>Coturnix coturnix</i>	0,024	1
<i>Hippolais polyglotta</i>	0,024	1
<i>Oriolus oriolus</i>	0,024	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,024	1
<i>Serinus serinus</i>	0,024	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,024	1
<i>Turdus merula</i>	0,024	1
<i>Tyto alba</i>	0,024	1
<i>Upupa epops</i>	0,024	1

ANEXO III – CARTOGRAFÍA

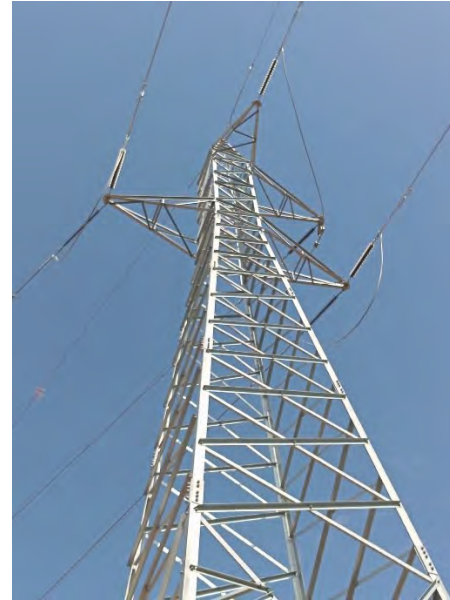


PROMOTOR: 	PROYECTO: Plan de Vigilancia Ambiental LAT "SANTA CRUZ IV-SET ARMENTERA"		Leyenda ⊗ Apoyos (18) — LAT (824)	ESCALA:	FECHA:
				1:56.581	JULIO 2025
EQUIPO REDACTOR: 	MAPA: UBICACIÓN LAT		Nº 3	SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	

ANEXO IV – REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografías 1 y 2: Visibilidad LAT





Fotografías 3 a 8: Estado apoyos



Fotografías 7 y 8: Dispositivos anticolidión





Fotografías 9 a 11: Subestación