

INFORME VIGILANCIA AMBIENTAL

TESTA

Nombre Instalación	LAAT SET ORICHE-SET MUNIESA
Provincia/s ubicación instalación	TERUEL
Titular	ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.U.
CIF del titular	B-61234613
Empresa de Vigilancia	TESTA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE S.L.
Tipo de EIA	ORDINARIA
Informe de FASE de	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA	CUATRIMESTRAL
Año de seguimiento	AÑO 5
Nº Informe y año de seguimiento	INFORME Nº 3 DEL AÑO 4
Período que recoge el informe	SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 OBJETO.....	3
1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO	6
2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO.....	6
2.2 UBICACIÓN.....	6
2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	6
2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN.....	7
3. EQUIPO TÉCNICO	8
4. METODOLOGÍA	9
4.1 TOMA DE DATOS	9
4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO	9
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	16
5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS.....	16
5.2 GESTIÓN DE RESIDUOS	17
5.3 EROSIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL	17
5.4 SEGUIMIENTO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN EN LA LÍNEA ELÉCTRICA.....	17
5.5 OTRAS INCIDENCIAS	18
6. SÍNTESIS	19
6.1 SÍNTESIS CUATRIMESTRAL.....	19
6.2 SÍNTESIS ANUAL LAT	21
7. BIBLIOGRAFÍA.....	23
8. ANEXOS	25
ANEXO I.....	REPORTE DE DATOS
ANEXO II.....	DATOS DE CENSO
ANEXO III.....	SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL
ANEXO IV.....	CARTOGRAFÍA
ANEXO V.....	FICHAS SINIESTRALIDAD
ANEXO VI.....	REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO

Dar cumplimiento a la Resolución de 25 de febrero de 2013, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se hace pública la *Resolución del expediente INAGA/500201/20/2018/4161 denominado "LAAT Set Oriche-SET Muniesa", en los términos municipales de Anadón, Huesa del Común, Blesa y Muniesa (Teruel)*, promovido por Parque Eólico Aragón, A.I.E., absorbida posteriormente por Enel Green Power España, S.L. Esta Resolución señala en su punto 16 relativo a la vigilancia ambiental: se presentarán informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital.

En este informe se recogen los datos del tercer cuatrimestre correspondiente al período septiembre a diciembre de 2024.

Alcance

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

Contexto Legal

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

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

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

Con el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental en su fase de funcionamiento, se comprueban los efectos medioambientales que provoca la presencia y el funcionamiento de la LAT, 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.

La línea eléctrica 220 kV, que discurre por los términos municipales de Anadón, Huesa del Común, Blesa y Muniesa fue autorizada mediante Resolución de 27 de noviembre de 2013, de la Directora General de Energía y Minas, (Expediente número AT 1/12 de la provincia de Teruel). La tramitación de este proyecto la hizo la sociedad Parque Eólico Aragón, A.I.E., absorbida posteriormente por Enel Green Power España S.L. El expediente INAGA es el 500201/01/2012/4161.

La línea eléctrica a 220 kV entre SET Oriche y SET Muniesa Promotores se diseñó para la evacuación de la energía generada por los parques eólicos Sierra de Oriche y Sierra Pelarda, posteriormente se incluyó el parque eólico "Allueva" en la evacuación de esta línea, según expediente INAGA 20B/2018/02262.

La evacuación de energía desde el parque eólico "Sierra Pelarda" hasta la SET "Oriche" se realiza por cableado subterráneo según expediente INAGA 500201/21/2012/1731.

En último lugar, se modifica el emplazamiento de algunos apoyos (del 23 al 47), según el expediente INAGA 500201/20/2019/00589, para cumplir con el requisito del Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo, de Teruel, de que esta línea comparta trazado con la LAAT "SET Segura I-SET Muniesa Promotores".

La SET Oriche 30/220kV tiene expediente INAGA 500201/01/2012/4533.

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 "LAAT Set Oriche-SET Muniesa" ha sido la siguiente:

- ✱ *Resolución del expediente INAGA/500201/01/2012/4161 denominado "LAAT Set Oriche-Set Muniesa en los términos municipales de Anadón, Huesa del Común, Blesa y Muniesa (Teruel)".*
- ✱ *Resolución del expediente INAGA/500201/01/2012/4533 denominado Subestación eléctrica transformadora "Oriche 30/220 kV" en el término municipal de Anadón (Teruel)".*
- ✱ *Libro Rojo de las Aves de España, 2021 (SEO/BirdLife).*
- ✱ *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón [Boletín Oficial de Aragón, de 14 de septiembre de 2022].*
- ✱ *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.*
- ✱ *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- ✱ *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- ✱ *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.*
- ✱ *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- ✱ *Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*
- ✱ *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*
- ✱ *Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- ✱ *Ley 07/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- ✱ *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- ✱ *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*
- ✱ *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*

- ✳ *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*
- ✳ *Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.*

2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO

La línea eléctrica 220 kV Set Cañaseca-Set Muniesa es propiedad de ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L., con CIF B-61234613 y domicilio a efecto de notificaciones en la calle Ribera del Loira 60, C.P. 28042 de Madrid.

La tramitación del proyecto la hizo la sociedad Parque Eólico Aragón, A.I.E., absorbida posteriormente por Enel Green Power España, S.L.

2.2 UBICACIÓN

La línea eléctrica 220 kV discurre por los términos municipales de Anadón, Huesa del Común, Blesa y Muniesa (Teruel) y evacúa la energía producida por los parques eólicos Sierra de Oriche, Sierra Pelarda y Allueva. La línea se inicia en el pórtico de la SET "Oriche", término municipal de Anadón. Los parques eólicos se conectan con la SET "Oriche" mediante líneas subterráneas.

La línea eléctrica aérea 220 kV comparte trazado con la LAAT "SET Segura I-SET Muniesa Promotores".

El trazado de la línea está orientado en dirección oeste-este, con inicio en la SET "Oriche" y final en SET "Muniesa", a 2 km al oeste del núcleo urbano.

En el Anexo V: CARTOGRAFÍA, se incluye un plano con la localización de las instalaciones.

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

La línea eléctrica aérea 220 kV Set Oriche-Set Muniesa no se encuentra dentro de los límites de espacios naturales protegidos, Red Natura 2000, ZEPA, LIC, o humedal catalogado. ni planes de ordenación de los recursos naturales. Tampoco existen Puntos de Interés Geológico catalogados dentro del inventario de Puntos de Interés Geológico de Aragón.

La zona se ubica en el ámbito del Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*), y se aprueba el Plan de Recuperación, sin que las posiciones de los apoyos afecten a cauces, en los que se tenga datos de existencia de poblaciones de la especie.

El tramo de línea entre los apoyos T31 y T32, discurre sobre formaciones vegetales naturales que constituyen un hábitat propicio para la alondra ricotí, formando parte del territorio ocupado por la subpoblación denominada "La Cañada", se trata por tanto de una zona cartografiada de interés dentro del Plan de Conservación de la alondra ricotí.

La línea transcurre, en su primera mitad, junto a la ladera norte de la Muela de Anadón, sobre terrenos agrícolas, continuando por terrenos de topografía accidentada, atravesando muelas y collados calizos separados por estrechos valles y barrancos de caudal efímero. La mitad final pasa por terrenos casi llanos, ocupados por usos agrícolas de secano y cruzando el río Aguasvivas y algunas lomas o cabezos. En general, en las muelas, collados y lomas, la vegetación está dominada por matorral xerófilo calcícola, alternando con romerales, tomillares y aligares. De forma puntual, en algunas laderas de umbría se ha desarrollado una garriga con encinas y enebros. Así mismo las márgenes del río Aguasvivas están colonizadas por una estrecha y continua banda de álamos y sargas, inventariada como

hábitat de interés comunitario “Saucedas y código 92A0. En la meseta y laderas de Muela de Anadón, así como en otros collados y lomas, es probable la presencia de *Thymus leptophyllus subsp. Paui* y de acebo catalogados como de interés especial” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, aunque la afección no será apreciable al no verse afectadas grandes superficies o alterarse su hábitat.

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN

La línea eléctrica a 220 kV entre SET Oriche y SET Muniesa Promotores se diseñó para la evacuación de la energía generada por los parques eólicos “Sierra de Oriche” y “Sierra Pelarda”. Posteriormente se incluyó el parque eólico “Allueva” en la evacuación de esta línea.

Sus principales instalaciones son:

- ✳ La LAAT, de 220 kV de tensión nominal, consta de 49 apoyos, del tipo metálicos de celosía, de la serie Drago, con armado tipo tresbolillo y una cúpula para el cable de tierra. Poseen tres conductores de aluminio tipo LA-380 (GULL), de 25 mm de diámetro y un cable de tierra tipo OPGW 51E67Z, de 15,1 mm de diámetro. Los aisladores para las cadenas de amarre y de alineación son de tipo caperuza y vástago del modelo U120BS/146, con al menos 16 elementos por cadena.

La ubicación de la línea se recoge en la siguiente tabla:

Nº APOYO	COORDENADA X	COORDENADA Y
P	667.674	4.538.688
V-23	672.836	4.542.477
V-47	676.179	4.544.746
V-49	681.689	4.544.827

Tabla 1. Coordenadas UTM (Datum ETRS89) de los apoyos que definen inicio, final y vértices

- ✳ Las balizas salvapájaros son de balanceo en aspa, con catadiáptricos en los laterales. Estas balizas se sitúan cada 10 m en los tramos entre los apoyos 1-9 y entre los apoyos 24-31, y cada 7 en el resto de tramos.
- ✳ Comparte trazado con la línea “SET Segura-SET Muniesa Promotores”, resultado un trazado compartido de 8.722 m aproximadamente y 26 apoyos. Este trazado compartido tiene origen en el apoyo 23 y termina en el pósito de la SET Muniesa.
- ✳ La Subestación Oriche, en el término municipal de Anadón, tiene una superficie de 2.167,20 m². La ubicación de la Subestación se recoge en la siguiente tabla:

SET ORICHE	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	667.529	4.538.477
2	667.567	4.538.457
3	667.544	4.538.412
4	667.506	4.538.432

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

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: **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 LAAT Set Oriche-Set Muniesa se ha realizado según la siguiente metodología:

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 los millones de horas de experiencia acumuladas 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: **Bockchain-Del Campo al Informe**.

4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO

Visitas Periódicas

Siguiendo con lo establecido en el nuevo protocolo de Aragón, a partir de 2024 se realizan 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 postnupcial.

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 postnupcial: agosto- noviembre

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

Durante el período en estudio se han realizado un total de **ocho (8) visitas** a las instalaciones.

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

Informes de seguimiento

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales de enero-abril, mayo-agosto y septiembre-diciembre.

El presente informe se corresponde con el **tercer informe cuatrimestral del año 2024, periodo de septiembre-diciembre**.

4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

La incidencia de la instalación de una línea de alta tensión sobre la fauna se estructura según:

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

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

El seguimiento de la incidencia, desarrollado en el Plan de Vigilancia Ambiental, comprende el **estudio de la siniestralidad**. Dicho estudio se acomete mediante la inspección del entorno de los apoyos de la LAAT 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 de la línea y las posibles modificaciones comportamentales observadas, lo que puede aportar información sobre la afección indirecta.

4.3.1 SINIESTRALIDAD

Método TESTA

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

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 con uno de los siguientes elementos:

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

No se consideran “siniestro” los siguientes casos:

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

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.

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

Ecuación 1

- * **Intervención de animales carroñeros que se lleven los cadáveres antes de ser detectados.** El método empleado para valorarlo consiste en depositar cadáveres de aves en el campo, a fin de estimar la eficacia con que son removidos por los carroñeros. Con esta metodología se determina el factor de corrección de la depredación.
El tiempo de permanencia media de un cadáver se calcularía como:

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

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

Por otro lado, y siguiendo el protocolo del INAGA para la recogida de cadáveres localizados durante las jornadas de vigilancia ambiental en los parques eólicos, se instaló un arcón congelador en la SET Oriche, para almacenar todos aquellos siniestros que no hayan podido ser retirados por el APN.



Fotografía 1. Arcón congelador del parque eólico

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

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

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

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

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

La metodología habitual empleada en la inspección de líneas de tensión dentro del marco de la vigilancia ambiental propone el barrido en zig-zag a lo largo de toda la línea eléctrica, abarcando unos 25 metros a cada lado de la infraestructura y prestando especial atención a los apoyos (Gauthreaux, 1996, Anderson et. Al, 1999). En este caso, se seguirá lo indicado en el Protocolo Técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas de Aragón.

4.3.2 MORTANDAD ESTIMADA

Teniendo en cuenta los factores de corrección descritos, se estima la mortandad de la LAAT. 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 aerogeneradores revisados.

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

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

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

A continuación, se presentan los índices de corrección referentes a la LAAT SET Oriche y SET Muniesa, basados en estudios previos:

FCB	FCD	T. permanencia
0,70	1,00	1,20

Tabla 2. Factores de corrección aplicados

4.3.3 CENSO DE AVES

Método TESTA

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

✱ Parámetros y Datos registrados:

- Especies
- Número de individuos,
- Período fenológico
- Hora de detección
- Edad
- Sexo
- 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.

Para el seguimiento de las especies vivas se aplican metodologías dirigidas al censo, caracterización y estudio de comportamiento de la avifauna presente en las inmediaciones del parque eólico. De esta manera se conocerá mejor el valor avifaunístico del entorno y se podrá evaluar con mayor certeza, la idoneidad de las medidas establecidas en la instalación para minimizar el potencial daño a este grupo animal.

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

Se ha considerado relevante el aporte de los valores de IKA para la avifauna esteparia, 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. Los recorridos se realizan a poca velocidad (20-30 km/h) priorizando zonas con buena visibilidad y que representen los hábitats más adecuados para este grupo de especies. El total de kilómetros se obtiene del producto de la longitud de los viales por el total de visitas realizadas a las instalaciones del parque eólico. La fórmula quedaría así definida:

$$IKA = N^{\circ} \text{ de individuos} / \text{Kms recorridos}$$

Se ha calculado los km recorridos en la LAAT SET Oriche-SET Muniesa en 55 km.

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

Durante su trabajo en campo, los técnicos van provistos de guías que ayudan en la identificación de algunos ejemplares, como son:

- Guía de aves. España, Europa y Región Mediterránea. Lars Svensson, Editorial Omega 2010.
- Guía de identificación de los passeriformes europeos. Lars Svensson, Editorial SEO-Birdlife 2009.

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 Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)*. En el seno del *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección*

Especial, se establece el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, 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 Nacional de Especies Amenazadas).

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

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

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

Concretamente, se han empleado los siguientes Atlas:

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

5. RESULTADOS

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2012/4161 denominado “LAAT SET ORICHE-SET MUNIESA en los términos municipales de Anadón, Huesa del Común, Blesa y Muniesa (Teruel)”, 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
- ✱ Gestión de residuos
- ✱ Erosión y restauración ambiental
- ✱ Dispositivos anticolidión en la línea eléctrica

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

5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

La Resolución establece en el punto 16) que el *Plan de Vigilancia Ambiental* hará especial incidencia en la detección de bajas por colisión (con prospecciones a lo largo de la línea en una anchura de 25m). El seguimiento tendrá una frecuencia de visitas al menos quincenal. Transcurrido el primer año de seguimiento en fase de funcionamiento, las prospecciones para detectar colisiones se podrán circunscribir a aquellos tramos en los que se hubieran detectado bajas y de mayor sensibilidad para las aves, según los estudios previos de campo.

El Anexo I: REPORTE DE DATOS y Anexo II: DATOS DE CENSO recopilan el registro con todos los gráficos y tablas asociados al seguimiento de siniestralidad de aves y quirópteros y al censo de aves durante el período estudiado.

SINIESTRALIDAD

Durante el periodo estudiado, septiembre a diciembre del 2024, se detecta un total de 1 siniestro de una especie de ave.

La especie siniestrada **no destaca** por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

La **tasa de mortandad** por apoyo ha sido de **0,02**.

La **mortandad estimada** queda calculada en **18,2 individuos**.

Respecto a los **quirópteros** **no se han producido siniestros** durante el periodo de estudio.

La distribución temporal muestra el siniestro en el **mes de octubre (1)**.

En cuanto a la distribución espacial de siniestros, se ha registrado en el **apoyo AP-47**.

QUIRÓPTEROS

Durante el periodo de estudio no se han localizado especies siniestradas.

5.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la Resolución en su punto 14) 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
- ✳ Generación y segregación controlada de residuos (ausencia de derrames o vertidos incontrolados de residuos peligrosos)

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

Durante el período de estudio no se ha detectado ningún residuo o incidente relativo a residuos, no habiendo, por tanto, ninguna incidencia por resolver por el promotor a fecha del presente informe.

5.3 EROSIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL

En el punto 11) de la DIA *se establece que se garantizará la restitución fisiográfica y la restauración de la cubierta vegetal de los terrenos afectados temporalmente en el entorno de los apoyos y sus accesos y en su caso zonas de acopios, parques de maquinaria u otros, nivelando los mismos y revegetando los taludes y terraplenes que se creen, de forma que se eviten procesos erosivos y se facilite la recuperación de la revegetación autóctona. Durante toda la vida útil de la instalación deberán ser corregidas aquellas superficies que pudieran dar lugar a la aparición de procesos erosivos.*

No se han realizado labores de restauración en la línea eléctrica.

Durante el período de estudio no se han localizado fenómenos erosivos asociados a infraestructuras de la línea eléctrica.

5.4 SEGUIMIENTO DE DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN EN LA LÍNEA ELÉCTRICA

En el punto 17) se especifica que el titular de la línea durante todo el período de explotación de la misma, deberá mantener las balizas salvapájaros en perfecto estado, debiendo proceder a su renovación periódica cuando pierdan sus características de protección para las aves.

Se ha realizado una verificación del cumplimiento de esta medida mediante chequeo visual en cada visita, no detectándose ninguna incidencia.

5.5 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 INAGA/500201/01/2012/4161, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental*, **no apreciándose una afección significativa** a ningún medio.

6.1 SÍNTESIS CUATRIMESTRAL

SINIESTRALIDAD

El **mortalidad real** para el tercer cuatrimestre ha sido de **1** (0,02 siniestros por apoyo y cuatrimestre).

La **mortandad estimada** para este cuatrimestre queda calculada en **18,2** individuos.

Durante el periodo de estudio **no hubo siniestros** relacionados con **quirópteros**.

En cuanto a la **avifauna**, la especie afectada fue un **zorzal charlo** (*Turdus viscivorus*), encontrado en las inmediaciones del apoyo AP-47.

El siniestro tuvo lugar en el mes de **octubre (1)**.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser **40**, avistándose un total de **497** individuos.

De las **cuarenta especies** de avifauna detectadas, destaca por su estatus conservacionista, según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: el **milano real** (*Milvus milvus*) catalogado como “**En peligro**”.

Según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón, se encuentra catalogado como “En Peligro” el **milano real** (*Milvus milvus*).

En cuanto a la **abundancia**: las especies más numerosas avistadas son el **triguero** (*Emberiza calandra*) (62), el **pardillo común** (*Linaria cannabina*) (58), el **pinzón vulgar** (*Fringilla coelebs*) (49), el **gorrión chillón** (*Petronia petronia*) (33) y **cogujada común** (*Galerida cristata*) (31), sumando entre estas **5 especies**, el **46,88%** de los individuos registrados durante el periodo en estudio (497).

Respecto a las rapaces, se han avistado ejemplares de **buitre leonado** (*Gyps fulvus*) con **9 ejemplares** avistados, el **milano real** (*Milvus milvus*) con **3 avistamientos**, **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) con **2 ejemplares** y **águila real** (*Aquila chrysaetos*), **aguilucho lagunero occidental** (*Circus aeruginosus*) y **esmerejón** (*Falco columbarius*) con **1 ejemplar** cada uno.

La mayor parte de los avistamientos han tenido lugar en el mes de **octubre (322)**, coincidiendo con el fin del periodo de migración postnupcial.

En cuanto a la distribución espacial, la mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en torno al apoyo **AP-30** con **48 observaciones**, seguido del apoyo **AP-03** con **44 observaciones**.

Los salvapájaros y elementos de señalización de la línea de tensión presentan un buen estado y guardan las distancias establecidas en la DIA. Si bien se detecta puntualmente alguna caída, estas se reponen a la mayor brevedad posible.

Durante el período estudiado de seguimiento ambiental no se ha detectado ningún incidente relevante en la línea de tensión "SET Oriche-SET Muniesa".

En cuanto a los residuos, la línea se encuentra limpia de residuos. No se han presentado incidencias relevantes y a fecha del presente informe no hay ningún residuo o incidente relativo a residuos sin resolver por el promotor.

OTRAS INCIDENCIAS

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

6.2 SINTESIS ANUAL LAT

SINIESTRALIDAD

Durante el período estudiado, enero a diciembre del 2024, se detecta una mortalidad real de **1 siniestro** (0,02 siniestros por apoyo y año), de 1 especie.

El siniestro involucró a **1 especie de ave** y **ninguna especie de quiróptero**.

La **mortandad estimada** para este año queda calculada en **16,8** individuos.

○ AVIFAUNA

El siniestro no destaca ninguna especie por su estatus conservacionista, catalogada en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

Durante el periodo de estudio, del siniestro de aves, el **siniestro** ha correspondido a **aves de pequeño tamaño**, correspondiendo a **zorzal charlo** (*Turdus viscivorus*) con **1 ejemplar** siniestrado.

El siniestro tuvo lugar en el mes de **octubre (1)**.

Al evaluar la distribución espacial del siniestro con respecto a los apoyos, fue el apoyo **AP-47** el afectado con **1 ejemplar**.

○ QUIRÓPTEROS

En el caso de los quirópteros, en 2024 no se han identificado **colisiones**.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser **57 especies**, con un total de **1.617 avistamientos**.

De las **cincuenta y siete especies** de avifauna detectadas, destaca por su estatus conservacionista, según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: el **milano real** (*Milvus milvus*) catalogado como "En peligro".

En el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón, se encuentra catalogado como "En Peligro" el **milano real** (*Milvus milvus*).

En cuanto a la **abundancia**: las especies más numerosas avistadas son el **triguero** (*Emberiza calandra*) (268), la **alondra común** (*Alauda arvensis*) (255), el **pardillo común** (*Linaria cannabina*) (157), el **pinzón vulgar** (*Fringilla coelebs*) (107), y la **cogujada común** (*Galerida cristata*) (96), sumando entre estas **5 especies**, el **54,61%** de los individuos registrados durante el periodo en estudio (1.617).

Respecto a las rapaces destaca el **buitre leonado** (*Gyps fulvus*) con **81 ejemplares**, el **milano real** (*Milvus milvus*) con **5 ejemplares**, el **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) con **4 ejemplares**, **águila real** (*Aquila chrysaetos*), **busardo ratonero** (*Buteo buteo*) y **culebrera europea** (*Circaetus gallicus*) con **2 ejemplares** cada uno, y el **aguilucho lagunero occidental** (*Circus aeruginosus*), **esmerejón** (*Falco columbarius*) y **águila calzada** (*Hieraaetus pennatus*) con **1 ejemplar** cada uno.

La mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en los meses de **enero (278)**, **febrero (321)** y **octubre (322)**, coincidiendo con el fin del periodo de invernada y comienzo de la migración prenupcial, y el fin de la migración postnupcial.

En cuanto a la distribución espacial, la mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en torno al apoyo **AP-20** con **hasta 106 observaciones**, seguido del apoyo **AP-44** con **hasta 81 observaciones**.

OTRAS INCIDENCIAS:

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

7. BIBLIOGRAFÍA

- Allué, J.L., 1990. Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Anderson, R.; Morrison, M.; Sinclair, K. & Strickland, D. 1999. *Studying Wind Energy/Bird Interactions: A Guidance Documents*. National Wind Coordinating Committee. Aian Subcommittee. Washington D.C.
- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante y J. Valls. 2008. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 1.0)*. SEO/Birdlife, Madrid.
- Carrascal, L.M. y Palomino, D., 2008. Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/Birdlife. Madrid.
- CEC & CDFG (California Energy Commission and California Department of Fish and Game). 2007. *California Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development*. Committee Draft Report. California Energy Commission, Renewables Committee, and Energy Facilities Siting Division, and California Department of Fish and Game, Resource Management and Policy Division.
- CEIWEP (Committee on Environment Impacts of Wind-Energy Projects). 2007. *Environmental Impacts of Wind Energy Projects*. National Research Council of the National Academies. The National Academies Press. Washington D.C.
- Erickson, W.P.; Gritski, B. & Kronner, K. 2003. *Nine Canyon Wind Power project avian and bat monitoring report*, September 2002-August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.
- Escandell, V. 2005. *Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004*. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.
- Gauthreaux, S.A. (1996) Suggested practices for monitoring bird populations, movements and mortality in wind resource areas. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting II, Palm Springs, CA, 1995, pp. 80-110. NWCC c/o RESOLVE Inc., Washington, DC & LGL Ltd., King City, Ontario. Committee.
- Johnson, G.; Erickson, W.; White, J. & McKinney, R. 2003. *Avian and bat mortality during the first year of operation at the Klondike Phase*. Wind Porject, Sherman County, Oregon. WEST, Inc. Cheyenne.
- Langston, R.H.W. & Pullan J.D. 2004. Effects of wind farms on birds. RSPB-Birdlife International. *Nature and environment*, N° 139.
- Lekuona, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra en un ciclo anual. Informe para la Dirección General de Medio Ambiente-Gobierno de Navarra.
- Madroño, A; González, C.; Atienza, J.C. 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección general de la Biodiversidad SEO-Birdlife. Madrid.
- NWCC. 2004. *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*, National Wind Coordinating Committee, nov. 2004. www.nationalwind.org
- Orloff, S. & A. Flannery. 1992. *Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont 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.

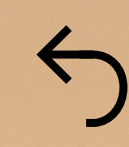
Winkelman, J.E. 1989. Birds and the wind park near Urk: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep.89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Dutch, Engl. Summ.

8. ANEXOS



ANEXO I – REPORTE DE DATOS

ANEXO I.A – REPORTE DE DATOS
CUATRIMESTRALES



Fecha

Selección múltiple

Instalación

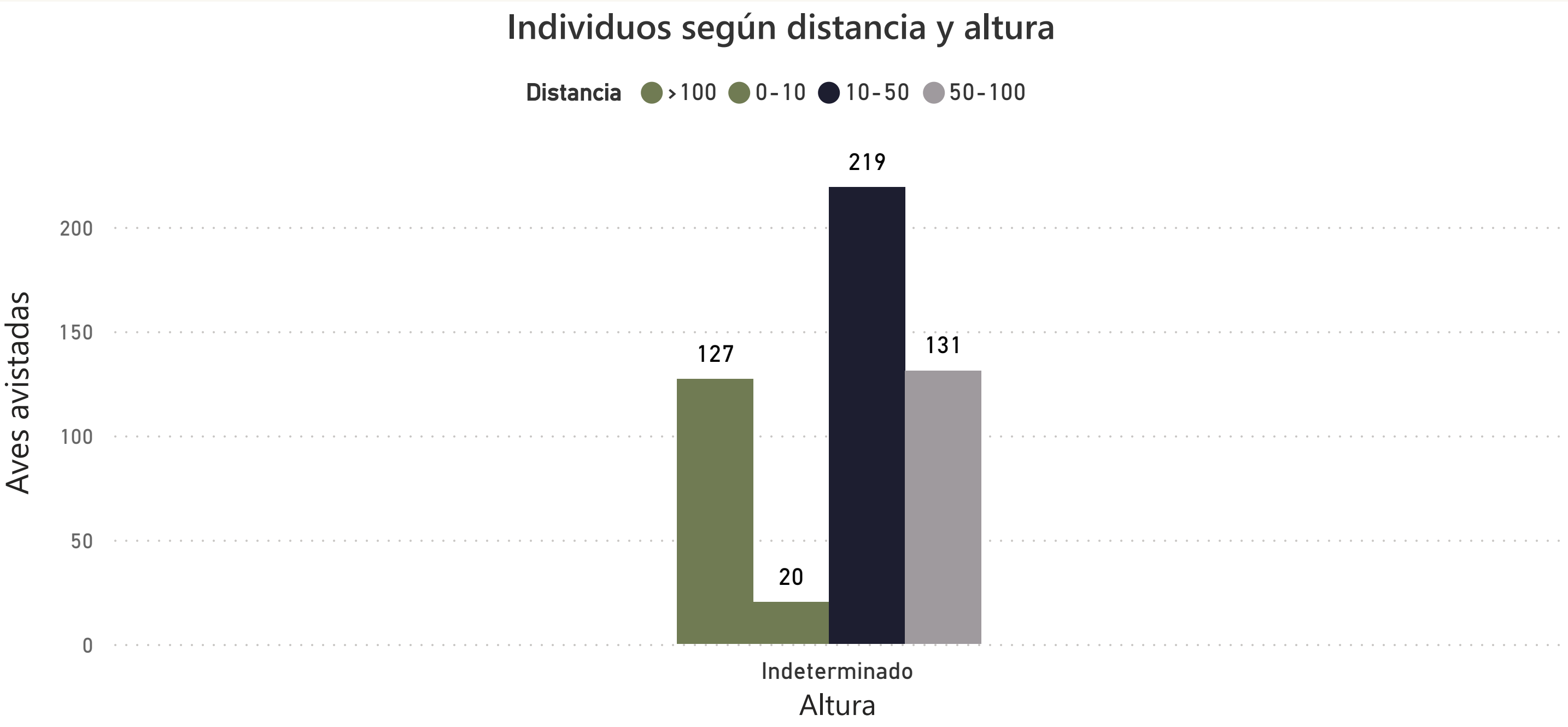
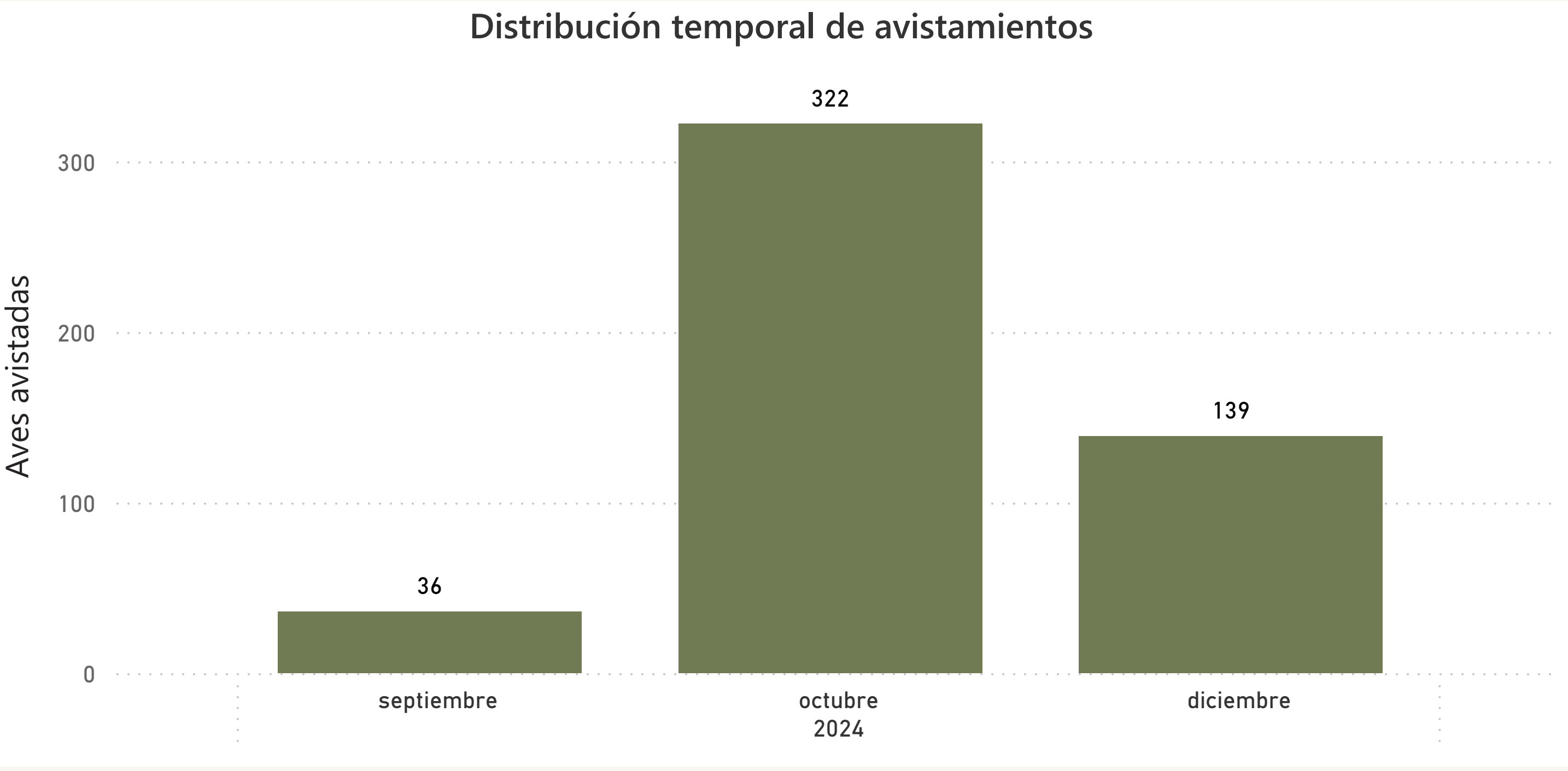
Teruel (Provincia) + LAT O...

Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas

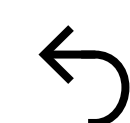


Índice Kilométrico de Abundancia

Nombre científico	IKA	Aves avistadas
Emberiza calandra	0,141	62
Linaria cannabina	0,132	58
Fringilla coelebs	0,111	49
Petronia petronia	0,075	33
Galerida cristata	0,070	31
Turdus merula	0,059	26
Alauda arvensis	0,057	25
Sturnus unicolor	0,048	21
Erithacus rubecula	0,045	20
Columba palumbus	0,041	18
Carduelis carduelis	0,039	17
Serinus serinus	0,034	15
Alectoris rufa	0,025	11
Phoenicurus ochruros	0,025	11
Corvus corax	0,023	10
Emberiza cia	0,023	10
Galerida theklae	0,020	9
Gyps fulvus	0,020	9
Parus major	0,018	8
Anthus pratensis	0,016	7
Turdus philomelos	0,011	5
Emberiza cirrus	0,009	4
Hirundo rustica	0,009	4
Lullula arborea	0,009	4
Melanocorypha calandra	0,007	3
Milvus milvus	0,007	3
Periparus ater	0,007	3
Sylvia atricapilla	0,007	3
Calidris alpina	0,005	2
Corvus monedula	0,005	2
Falco tinnunculus	0,005	2
Lanius senator	0,005	2
Motacilla alba	0,005	2
Sylvia undata	0,005	2
Aquila chrysaetos	0,002	1
Certhia brachydactyla	0,002	1
Circus aeruginosus	0,002	1
Falco columbarius	0,002	1
Ficedula hypoleuca	0,002	1

40
Riqueza específica

497
Aves avistadas



Fecha

Selección múltiple

Instalación

Teruel (Provincia) + LAT O...

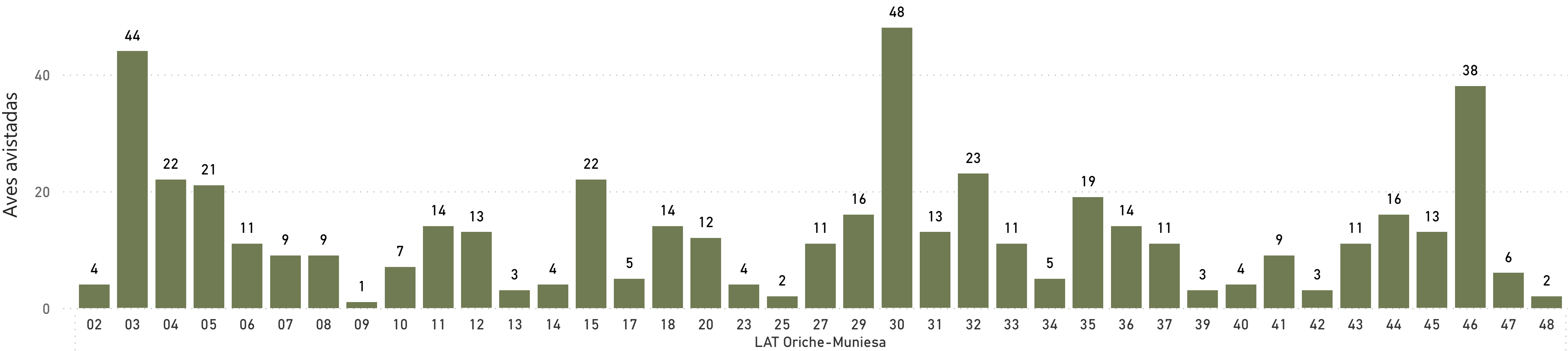
Aerogenerador

Todas

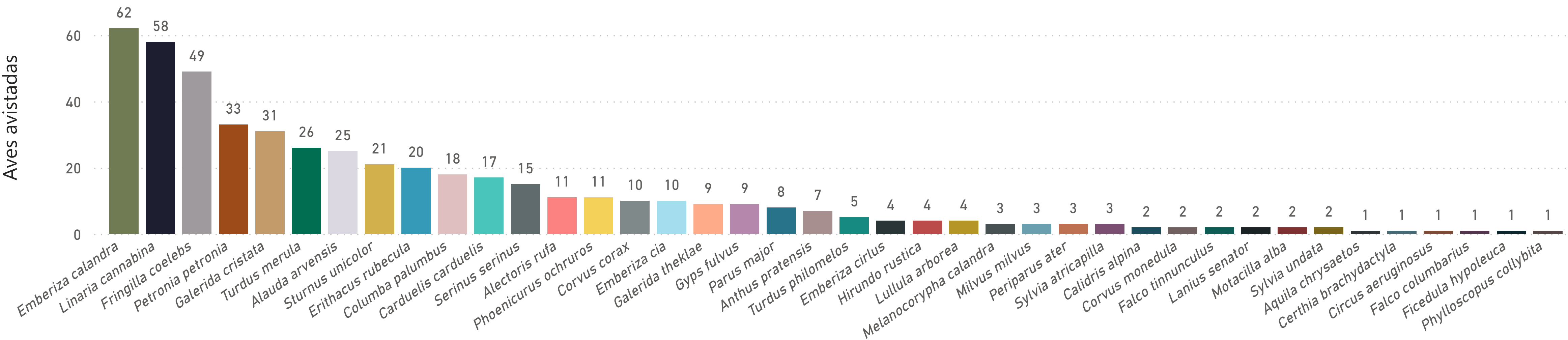
CNEA

Todas

Distribución espacial de avistamientos



Especies avistadas



40

Riqueza específica

497

Aves avistadas



Fecha de siniestro

Selección múltiple

Instalación

Teruel (Provincia) + LAT O...

Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas

18,2

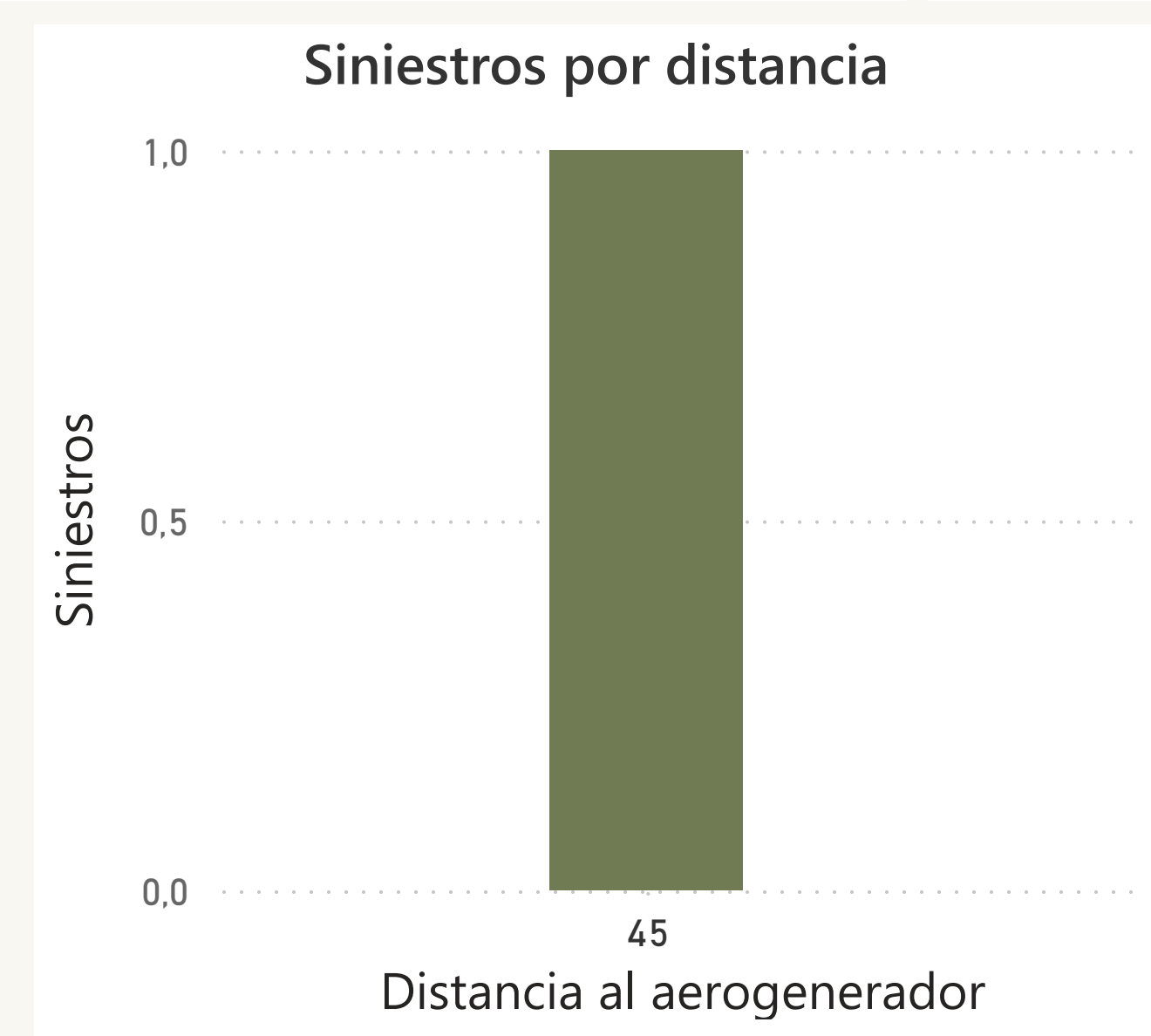
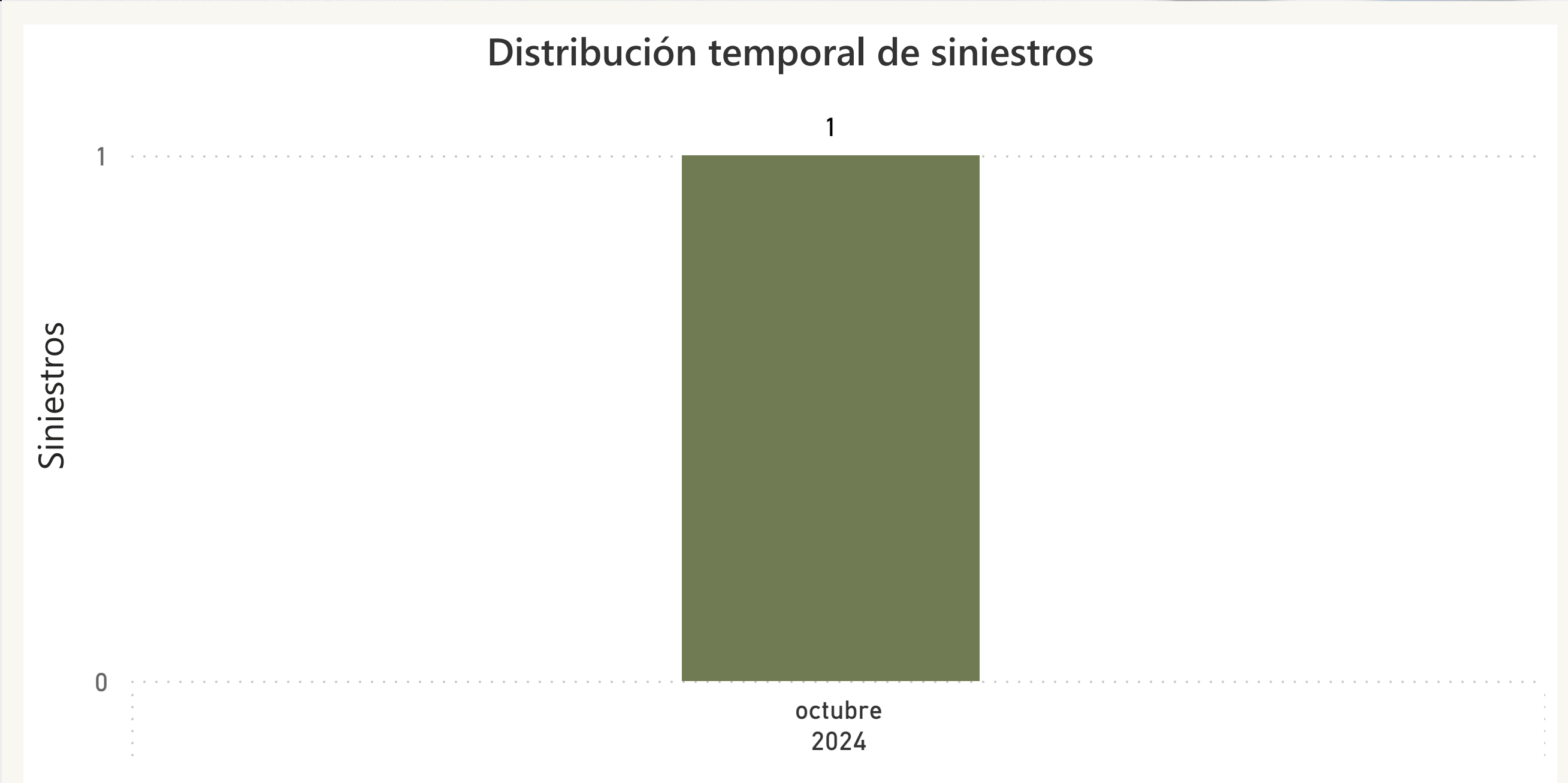
Mortandad estimada

0,02

Tasa de mortandad por aero

1

Siniestros





Fecha

Selección múltiple

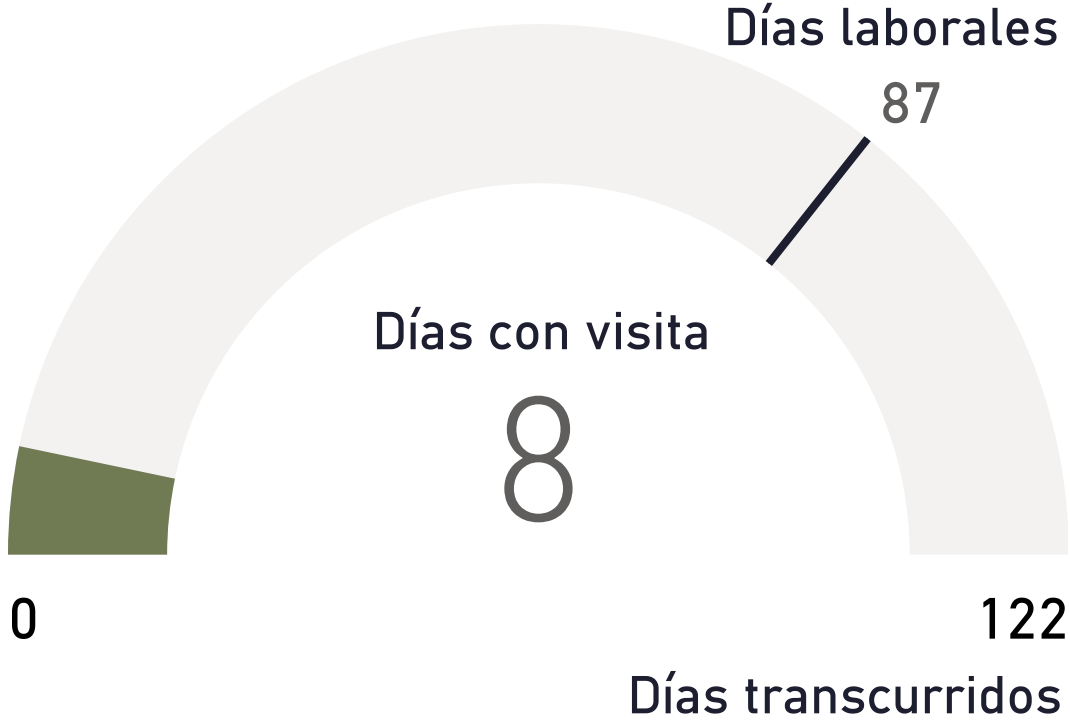
▼

Instalación

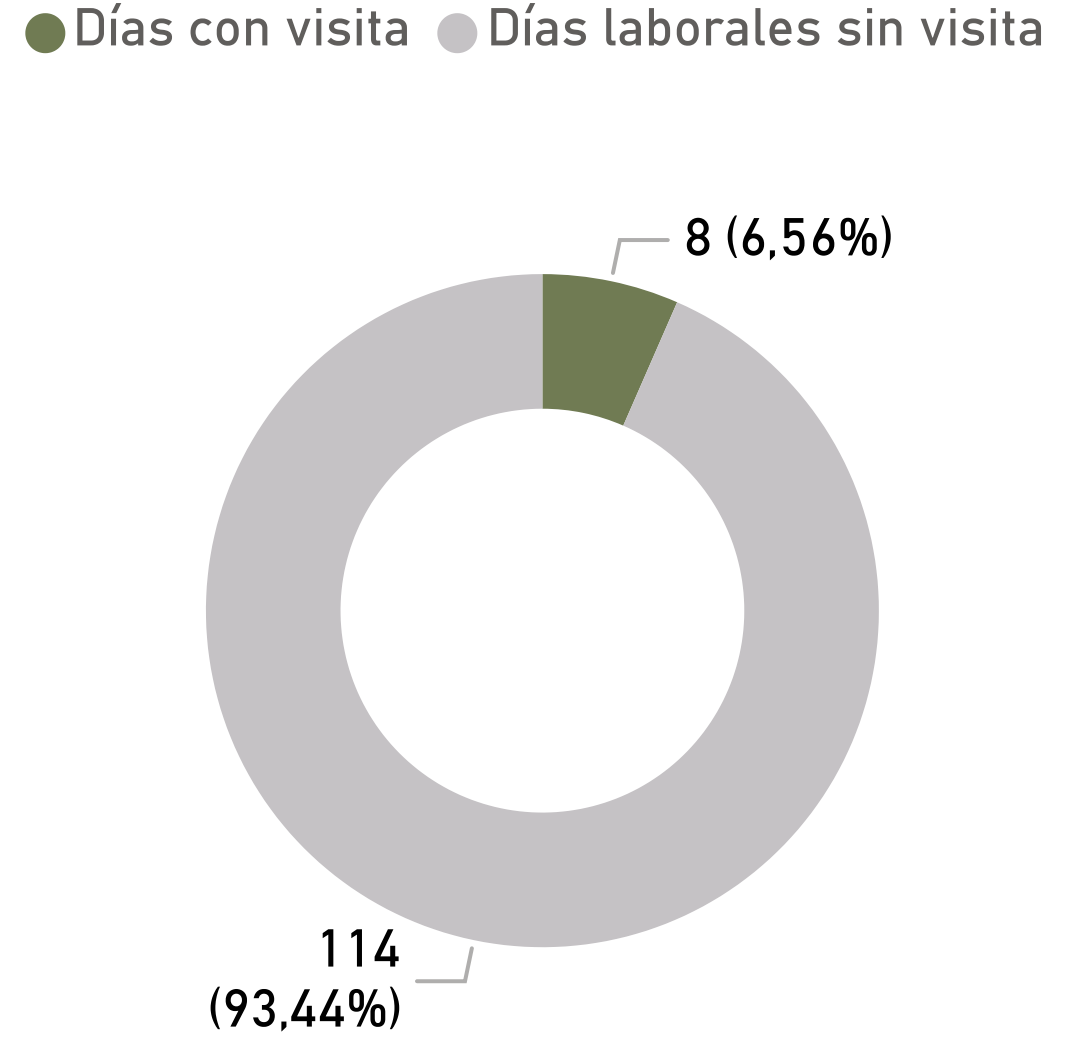
Teruel (Provincia) + LAT 0...

▼

Días con visita



Días con visita



Día	septiembre	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				

8

Visitas

8

Días con visita



ANEXO I.B – REPORTE DE DATOS ANUALES



Fecha

2024

Instalación

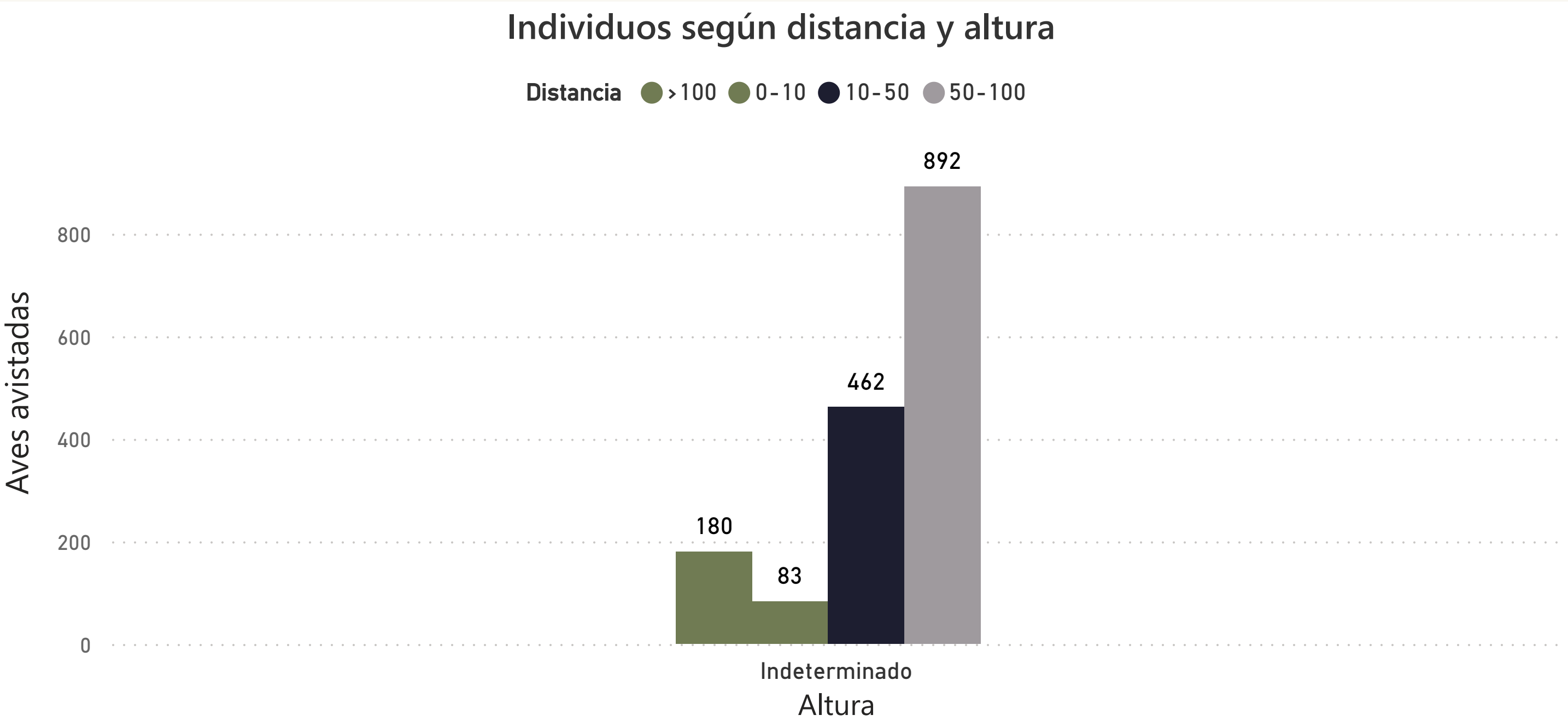
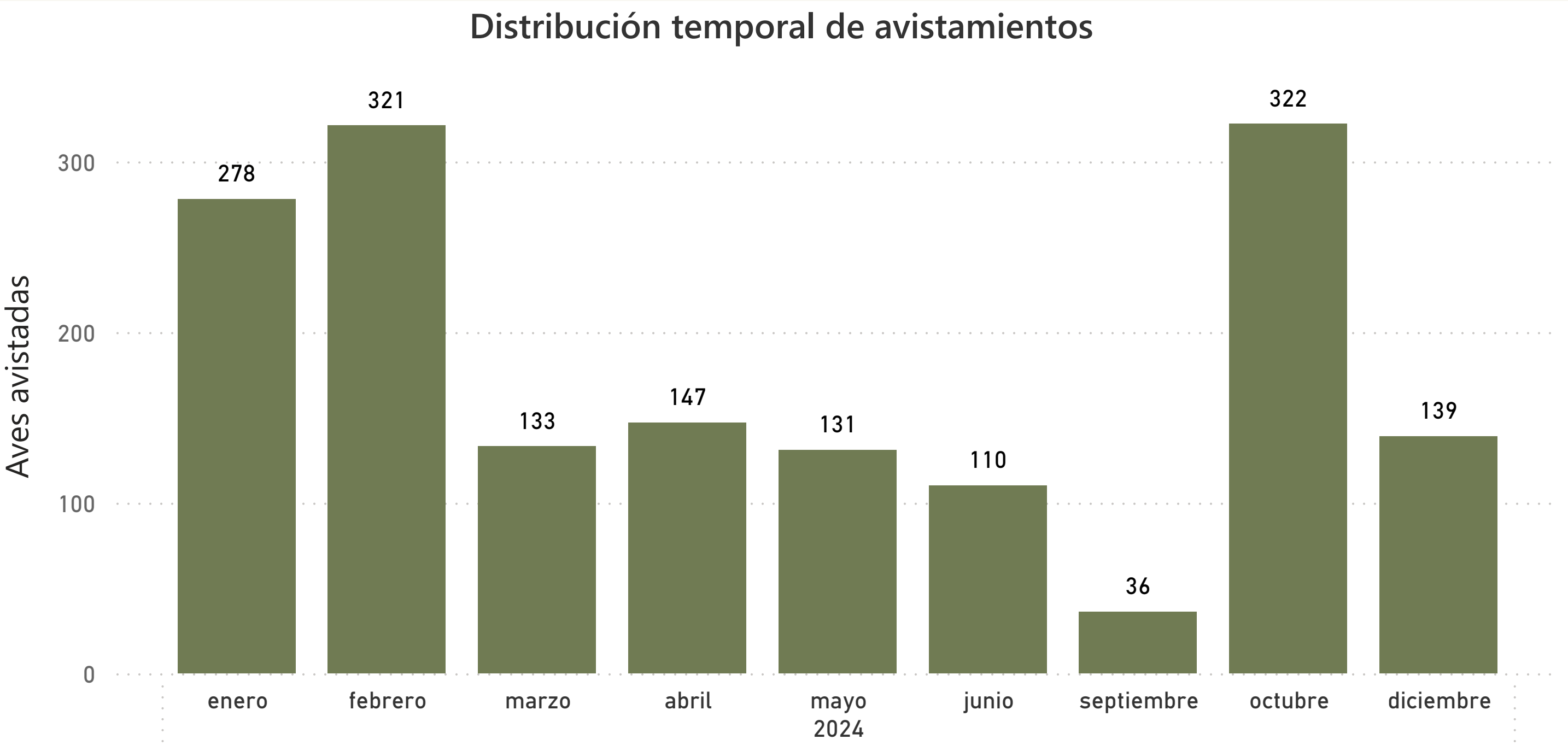
Teruel (Provincia) + LAT O...

Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas



Índice Kilométrico de Abundancia

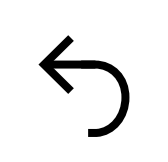
Nombre científico	IKA	Aves avistadas
Emberiza calandra	0,187	268
Alauda arvensis	0,178	255
Linaria cannabina	0,110	157
Fringilla coelebs	0,075	107
Galerida cristata	0,067	96
Gyps fulvus	0,057	81
Carduelis carduelis	0,039	56
Melanocorypha calandra	0,036	52
Sturnus unicolor	0,034	49
Turdus merula	0,030	43
Galerida theklae	0,028	40
Petronia petronia	0,023	33
Erithacus rubecula	0,017	25
Serinus serinus	0,017	24
Alectoris rufa	0,016	23
Columba livia	0,016	23
Phoenicurus ochruros	0,015	21
Corvus corax	0,014	20
Columba palumbus	0,013	18
Emberiza cia	0,013	18
Motacilla alba	0,010	15
Lullula arborea	0,009	13
Sturnus vulgaris	0,009	13
Hirundo rustica	0,008	12
Parus major	0,008	12
Passer domesticus	0,008	12
Sylvia melanocephala	0,008	12
Anthus pratensis	0,008	11
Corvus corone	0,008	11
Sylvia atricapilla	0,008	11
Chloris chloris	0,006	9
Emberiza cirrus	0,006	9
Periparus ater	0,006	8
Anthus campestris	0,003	5
Cuculus canorus	0,003	5
Milvus milvus	0,003	5
Sylvia undata	0,003	5
Turdus philomelos	0,003	5
Falco tinnunculus	0,003	4

57

Riqueza específica

1.617

Aves avistadas



Fecha

2024

Instalación

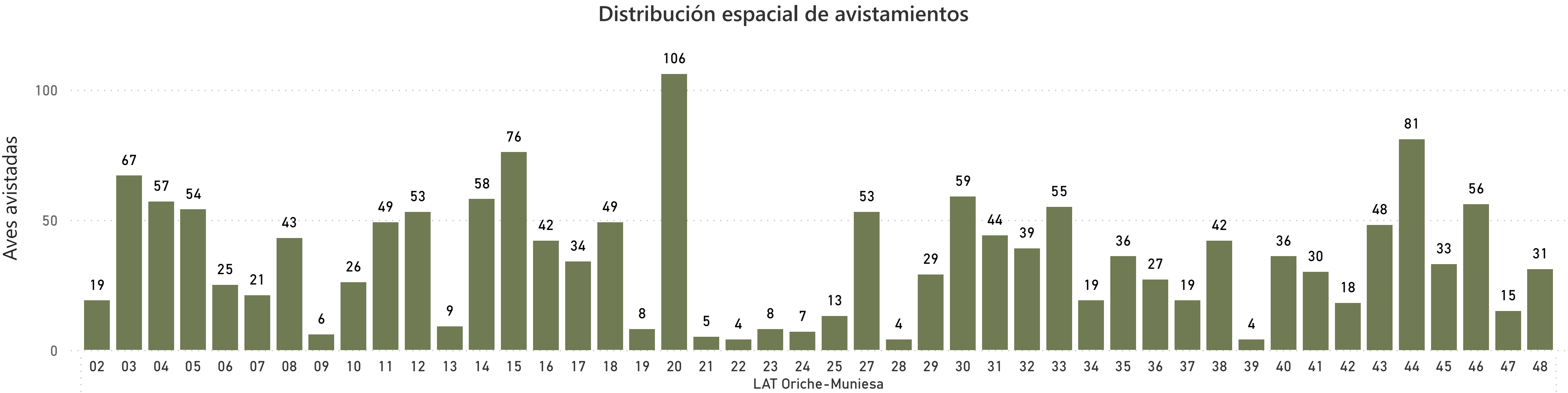
Teruel (Provincia) + LAT O...

Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas



57

Riqueza específica

1.617

Aves avistadas

Fecha de siniestro

2024

Instalación

Teruel (Provincia) + LAT O...

Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas

16,8

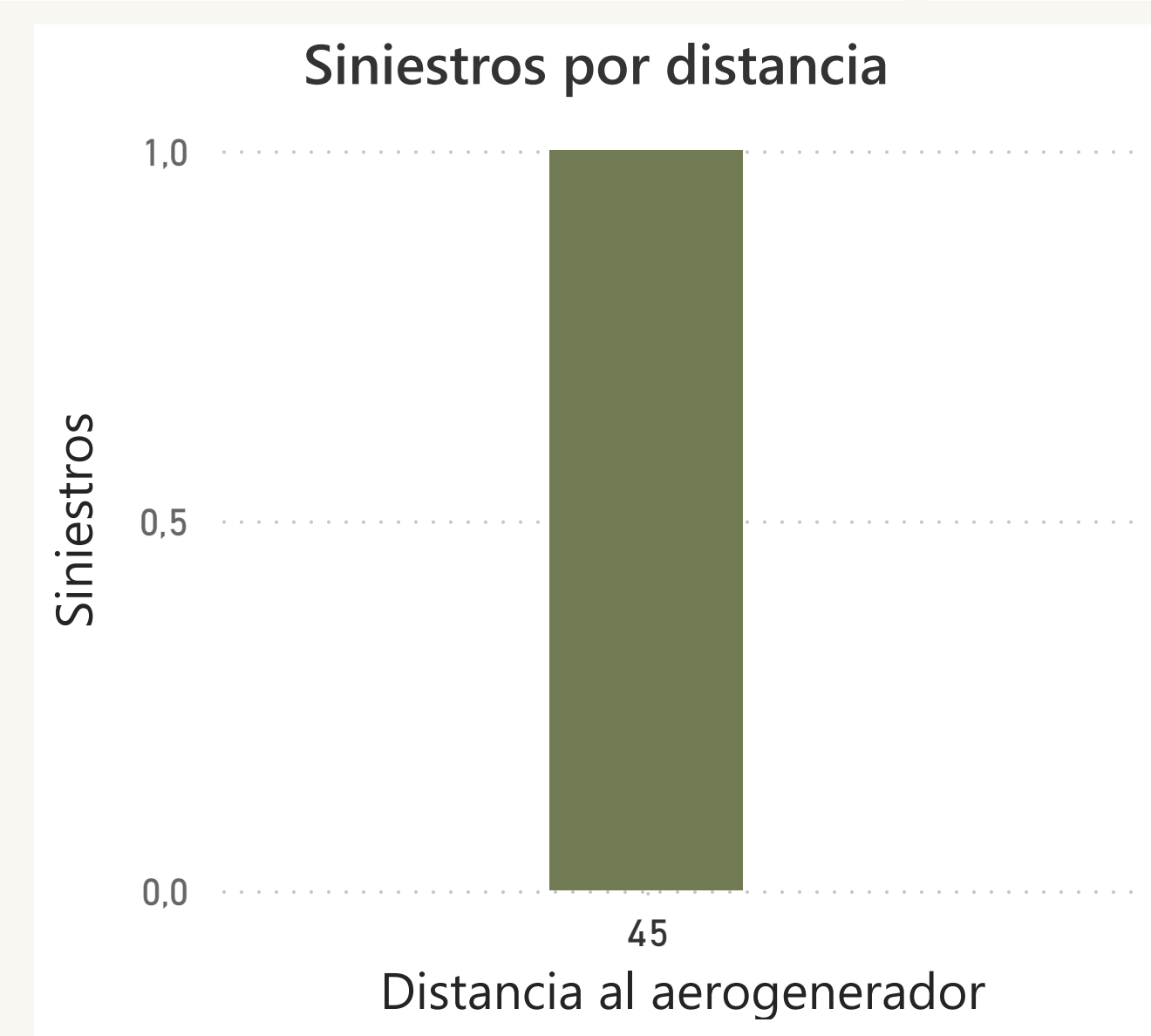
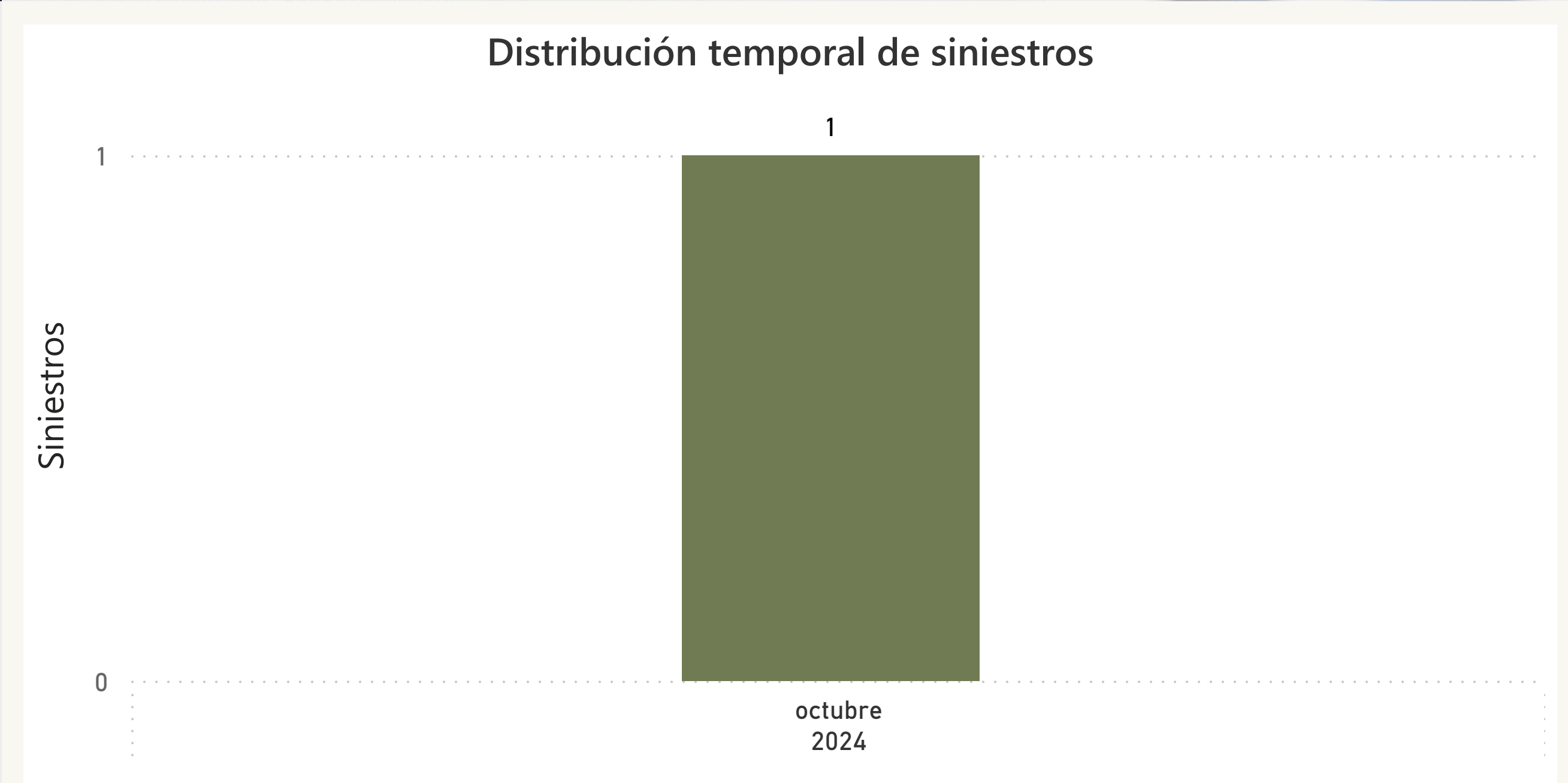
Mortandad estimada

0,02

Tasa de mortandad por aero

1

Siniestros





Fecha

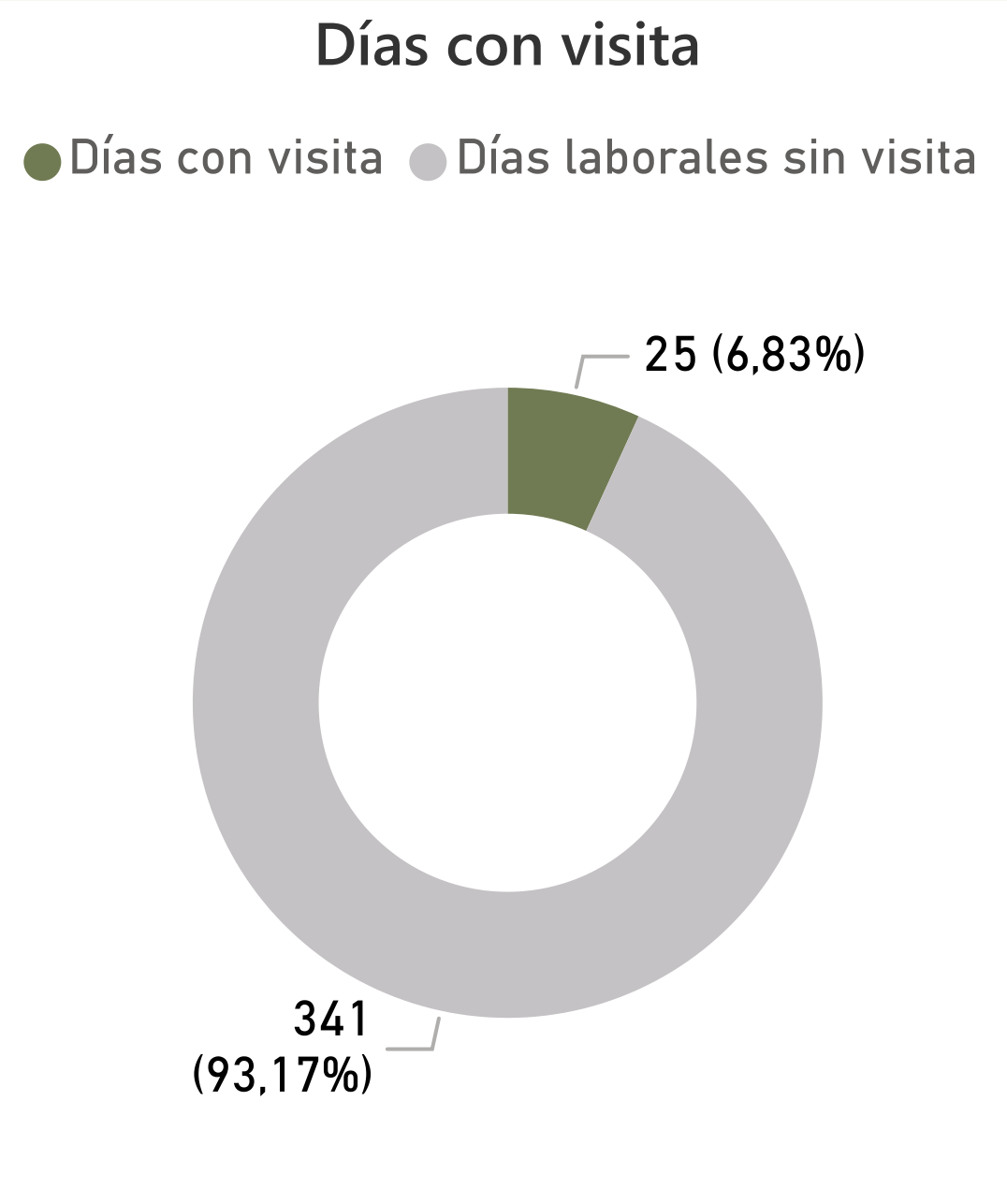
2024

▼

Instalación

Teruel (Provincia) + LAT O...

▼



Día	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	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												



ANEXO II – DATOS DE CENSO

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	TOTAL	CNEA	CAT REGIONAL
1	Agateador europeo	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	IL	-
2	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	IL	-
3	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	1	IL	-
4	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	2	IL	-
5	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	25	-	IL
6	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	4	IL	-
7	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	7	IL	-
8	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	9	IL	-
9	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	3	IL	-
10	Carbonero común	<i>Parus major</i>	8	IL	-
11	Carbonero garrapinos	<i>Periparus ater</i>	3	IL	-
12	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	2	IL	-
13	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	31	IL	-
14	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	9	IL	-
15	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	11	IL	-
16	Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>	2	IL	-
17	Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	10	-	IL
18	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	IL	-
19	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	2	IL	-
20	Escribano montesino	<i>Emberizaz cia</i>	10	IL	-
21	Escribano soteño	<i>Emberiza cirrus</i>	4	IL	-
22	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	1	IL	-
23	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	21	-	-
24	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	4	IL	-
25	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	33	IL	-
26	Grajilla occidental	<i>Corvus monedula</i>	2	-	-
27	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	17	-	IL
28	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	2	IL	-
29	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	3	PE	PE
30	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	26	-	-
31	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	IL	-
32	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	18	-	-
33	Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	IL	-
34	Pardillo Común	<i>Linaria cannabina</i>	58	-	IL
35	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	11	-	-
36	Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	20	IL	-
37	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	49	-	-
38	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	62	-	IL
39	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	15	-	IL
40	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	5	-	-

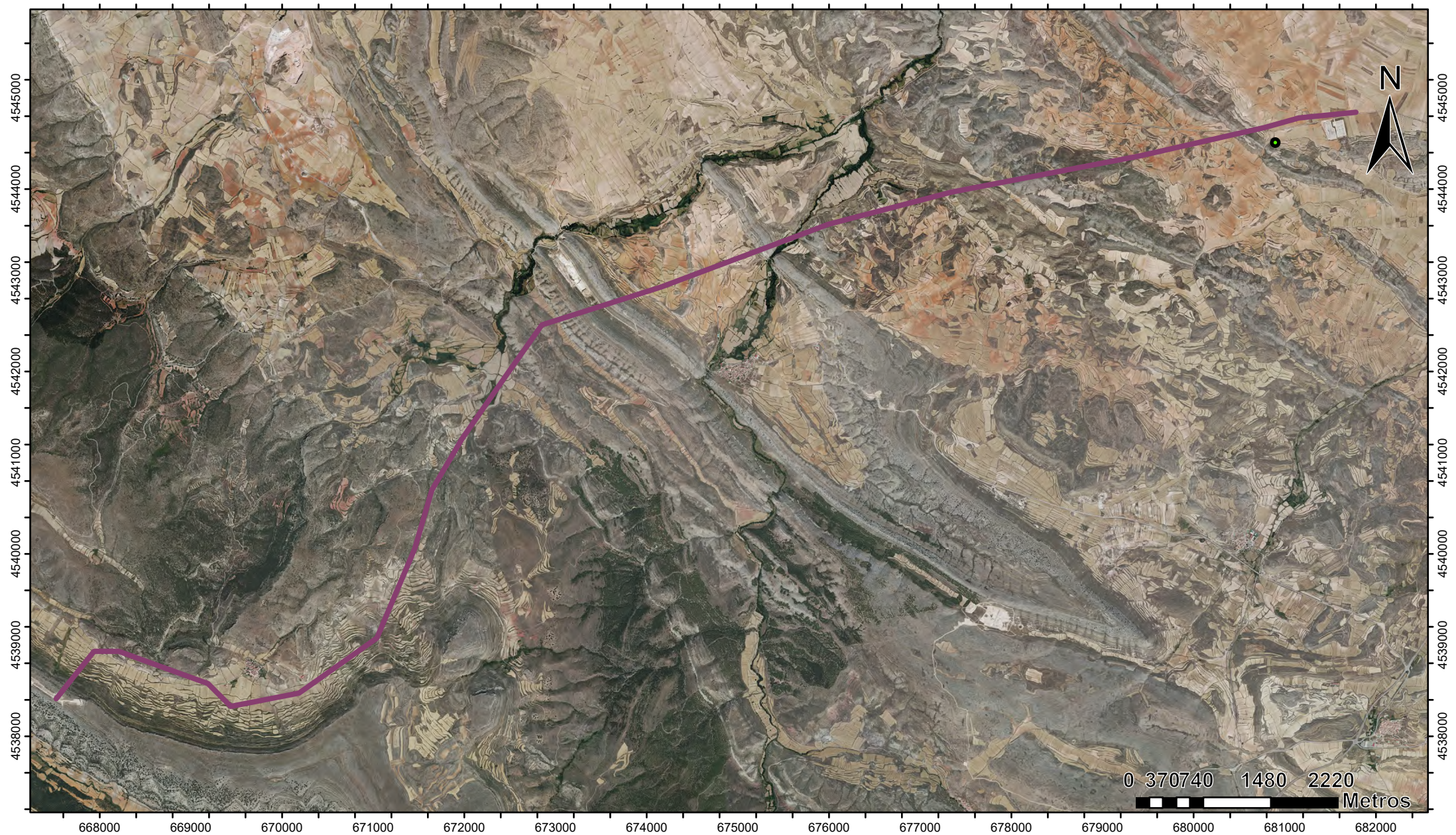
Categoría de amenaza que presenta la especie según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, RD 139/11): “En Peligro de Extinción” (PE), “Vulnerable” (VU). Categoría de amenaza que presenta la especie según el Libro Rojo de las Aves de España (LR, UICN, 2021) y el Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (2007): “En Peligro Crítico” (CR); “En Peligro” (EN); “Vulnerable” (VU); “Casi Amenazado” (NT); “Preocupación Menor” (LC); “Datos Insuficientes” (DD); “No Evaluado” (NE).

ANEXO III – SINIESTRALIDAD ANUAL

FECHA	UTM X	UTM Y	APOYO	DISTANCIA/ORIENTACIÓN	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	EDAD	SEXO	CNEA
18/10/2024	680895	4544511	AP-47	47m al Oeste	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado



ANEXO IV – CARTOGRAFÍA



PROMOTOR  Green Power		PROYECTO: Plan de Vigilancia Ambiental LAAT SET ORICHE- SET MUNIESA		Legenda Turdus viscivorus (1) LAAT SET ORICHE-SET MUNIESA (1)		ESCALA:	FECHA:
EQUIPO TESTA		MAPA: SINIESTRALIDAD ANUAL 2024	Nº 1			1:55.000	FEBRERO 2025
						SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	

ANEXO V – FICHAS DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: LAT Oriche-Muniesa	FECHA REGISTRO: 18/10/24 HORA REGISTRO: 9:08
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: OR-01
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Zorzal charlo (<i>Turdus viscivorus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el tendido eléctrico	CNEA: -
OBSERVACIONES: Cuerpo entero boca abajo, totalmente mojado por las lluvias, con una herida visible en la unión del ala izquierda y torso, sin insectos	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:	
Identificación: Apoyo 47 Distancia (m): 47 m Orientación: Oeste	
HABITAT DEL ENTORNO: interseccion entre colina con vegetación y suelo recién arado arcilloso de cultivo.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 680895 4544511
OBSERVACIONES: núm.437681.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



ANEXO VI – REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografías 1 a 2: Visibilidad línea eléctrica



Fotografías 3 a 6: Apoyos de celosía y tendido con salvapájaros



Fotografía 9: Subestación