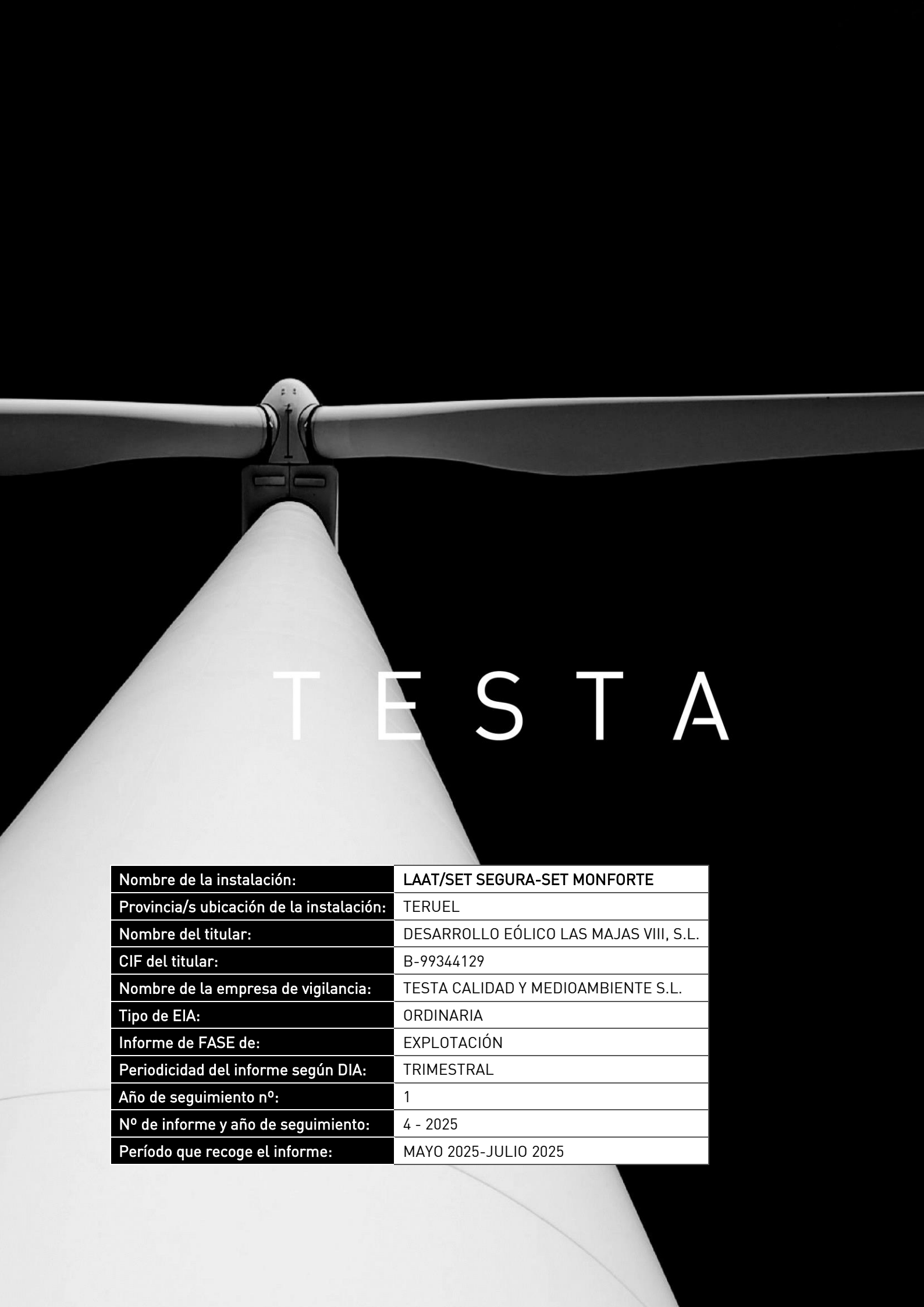




TESTA

Nombre de la instalación:	LAAT/SET SEGURA-SET MONFORTE
Provincia/s ubicación de la instalación:	TERUEL
Nombre del titular:	DESARROLLO EÓLICO LAS MAJAS VIII, S.L.
CIF del titular:	B-99344129
Nombre de la empresa de vigilancia:	TESTA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE S.L.
Tipo de EIA:	ORDINARIA
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	TRIMESTRAL
Año de seguimiento nº:	1
Nº de informe y año de seguimiento:	4 - 2025
Período que recoge el informe:	MAYO 2025-JULIO 2025



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
LAAT SET SEGURA-SET MONFORTE (TERUEL)
Mayo 2025 – Julio 2025

T E S T A



TESTA, Calidad y Medioambiente | 983 157 972 | contacto@testa.tv | www.testa.tv

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL PRESENTE PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	4
1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA	6
2.1 PROPIEDAD DE LA LÍNEA ELÉCTRICA.....	6
2.2 UBICACIÓN.....	6
2.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN	6
2.4 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	7
3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN	9
4. METODOLOGÍA.....	10
4.1 TOMA DE DATOS	10
4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO	10
4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	11
5. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO	15
5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y A LOS QUIRÓPTEROS	15
5.2 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	16
5.3 VIGILANCIA DE INCENDIOS	17
5.4 SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL.....	17
5.5 SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE CARROÑA EN EL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN	17
5.6 SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA	17
6. SÍNTESIS	19
7. BIBLIOGRAFÍA.....	21

ANEXO I: REPORTE DE DATOS

ANEXO II: DATOS DE CENSO

ANEXO III: SINIESTRALIDAD

ANEXO IV: CARTOGRAFÍA

ANEXO V: FICHAS SINIESTRALIDAD

ANEXO VI: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL PRESENTE PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este documento forma parte del Plan de Vigilancia Ambiental de la Línea aérea de alta tensión “LAAT 220 kV SET SEGURA - SET MONFORTE Y SET SEGURA 30/220 kV” en los términos municipales de Monforte de Moyuela y Loscos (Teruel), emitida por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, dependiente del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

El objetivo prioritario de este informe es dar cumplimiento a la Resolución de 19 de enero de 2022, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se hace pública la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2021/09535 denominado “PROYECTO LAAT 220 KV SET SEGURA - SET MONFORTE Y SET SEGURA 30/220 KV, TT.MM. MONFORTE DE MOYUELA Y LOSCOS (TERUEL). EXPEDIENTE TE-SP-ENE-AT-2020- 003 (ANTIGUO TE-AT0112/20)” promovido por DESARROLLO EÓLICO LAS MAJAS VIII, S.L.

Esta Resolución señala en su punto 15 relativo a la vigilancia ambiental: “*Se remitirán al órgano sustantivo competente en vigilancia y control informes trimestrales 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*”.

El alcance del informe, en referencia a las instalaciones indicadas en el párrafo anterior a su vez indicadas en la Resolución, se limita a la línea de alta tensión.

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

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

1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE

La documentación de referencia y normativa vigente más relevante tenida en cuenta para la elaboración del presente informe de PVA de la Línea eléctrica de evacuación “LAAT 220 kV SET SEGURA - SET MONFORTE Y SET SEGURA 30/220 kV” ha sido la siguiente: ha sido la siguiente:

- *RESOLUCIÓN de 19 de enero de 2022, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto “LAAT 220 kV SET SEGURA SET*

MONFORTE Y SET SEGURA 30/220 kV”, en los términos municipales de Monforte de Moyuela y Loscos (Teruel), promovido por Desarrollo Eólico Las Majas VIII, S.L. (Expediente INAGA 500806/01/2021/09535).

- *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Línea aérea de alta tensión 220 kV Set “Segura”-Set “Monforte” y “Set Segura”, Argustec Ingeniería y Medio Ambiente, S.L, diciembre 2020.*
- *Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.*
- *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Boletín Oficial de Aragón, de 14 de septiembre de 2022).*
- *Ley 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).*
- *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*
- *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*
- *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- *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 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- *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.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.*
- *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.*

2. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

2.1 PROPIEDAD DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

El promotor es el siguiente:

Sociedad	Instalación	Expediente	CIF
Desarrollo Eólico Las Majas VIII, S.L.	LAAT 220 Kv Set Segura-Set Monforte y Set Segura 30/220 kV	INAGA 500201/01/2021/09535	B-99344129

2.2 UBICACIÓN

La línea aérea de alta tensión 220 kV “SET Segura - SET Monforte” y la SET Segura 30/220 kV se encuentra en los términos municipales de Monforte de Moyuela y Loscos (Teruel).

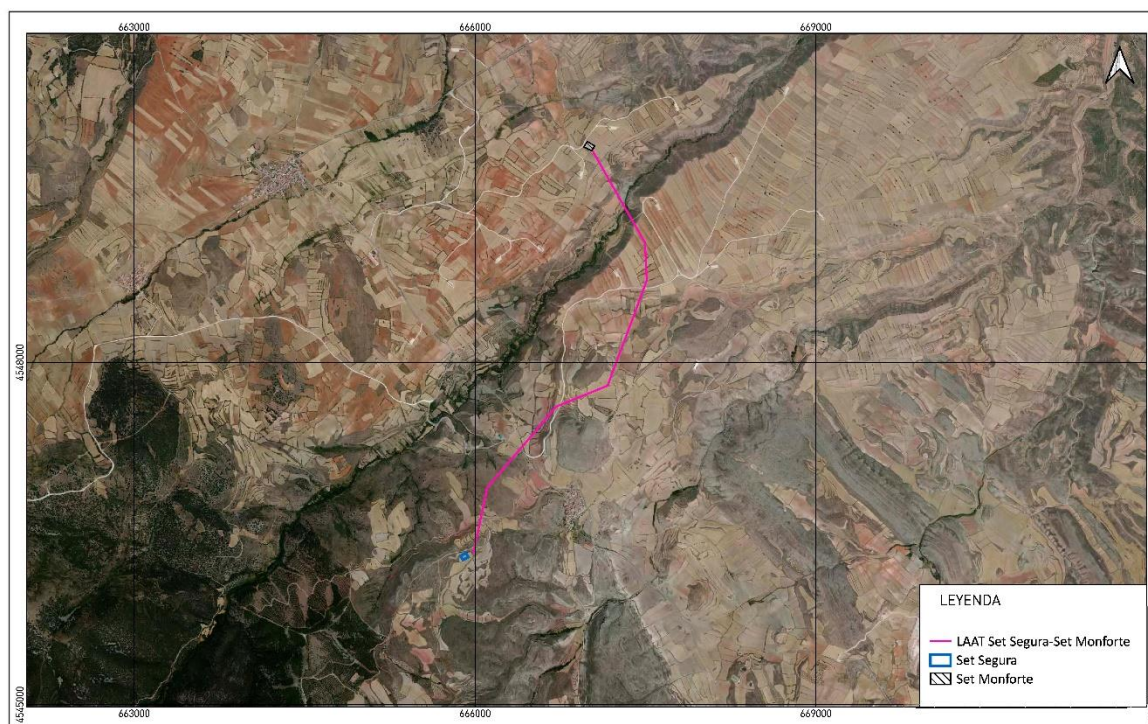


Ilustración 1. Localización LAAT Set Segura-Set Monforte

2.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

La infraestructura de evacuación consiste en:

Subestación Segura 30/220 kV

La subestación eléctrica “Segura 30/220 kV”, ubicada en el término municipal de Monforte de Moyuela (Teruel) ejerce de subestación colectora de conexión a la red de transporte, la cual permitirá la evacuación de los parques eólicos de Segura I y Segura II.

Las instalaciones principales de la subestación:

- Parque de 220 kV, intemperie

- Parque 30 kV, exterior

Contempla un edificio de una sola planta, de forma rectangular, con cerramiento de paneles prefabricados de hormigón y cubierta a dos aguas con teja cerámica curva roja con canalones y bajantes de PVC.

Vértice	X UTM	Y UTM
1	666044	4546171
2	666084	4546192
3	666071	4546109
4	666032	4546118

Tabla 1. Coordenadas SET (ETRS89 Huso 30N)

Línea eléctrica de evacuación 220 Kv

Línea eléctrica de trazado aéreo de alta tensión 220 kV y simple circuito de 4.352 m de longitud total, transcurre por los municipios de Monforte de Moyuela y Loscos (Teruel). La línea aérea une la SET “Segura” con la SET “Monforte”.

- Un total de 16 apoyos metálicos de celosía,
- Cuenta con dispositivos salvapájaros en el cable de tierra (OPGW) formadas por espirales de color no degradable al ultravioleta, pero con contraste, con una distribución de un elemento cada 5 m lineales (distancia de 7 m hasta el apoyo nº 8 y de 5 m desde el apoyo nº 8 al nº 16) a lo largo de todo el trazado de la línea eléctrica.

Acceso desde el norte a partir de una pista forestal desde la carretera TE-15 o desde la carretera TE-V-1611 y pistas forestales cercanas.

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

El proyecto de la línea eléctrica aérea 220kV y SET Segura se localiza en la comarca del Jiloca, al pie de la Sierra de Oriche, alineación montañosa dentro de la Serranía de Cucalón, hasta la Muela de Anadón. La zona se sitúa en el Sistema Ibérico y, desde el punto de vista geomorfológico, en el límite entre dos grandes unidades: por un lado, los relieves más o menos montañoso de la Cordillera Ibérica en su parte septentrional, y por lado, el modelado de los materiales terciarios del borde meridional de la depresión del Ebro, con un contraste entre estas dos unidades muy marcado.

La zona de ubicación de la infraestructura eléctrica es de topografía más bien llana, con la sierra al suroeste, y desniveles entre montes y encajamientos fluviales de algunos ríos y arroyos, y terrenos de cultivo agrícola hacia el norte y este. Con respecto a la hidrología superficial existente en el entorno más próximo hay que mencionar el río de Santa María, el cual es cruzado por la infraestructura. Los principales cursos de agua que recorren la zona son el río Huerva, que discurre en dirección Noroeste, el río Cámaras, que nace al Norte de la Sierra del Cucalón, discuriendo en dirección Noroeste y recogiendo las aguas de múltiples arroyos y barrancos; los ríos Santa María y Seco, que se unen en Moyuela para formar el río Moyuela y el río Aguasvivas, que origina en la Sierra de Oriche siendo regulado en el embalse Monreva.

Las unidades de vegetación están representadas, en su mayor parte, por terrenos de cultivo y vegetación natural de bajo porte de matorral esclerófilo. Los cultivos son principalmente de cereal de secano, si bien también hay cultivo de frutales y almendros, que se intercalan con vegetación natural aumentando la biodiversidad. Las márgenes entre las distintas parcelas de cultivo están vegetadas principalmente por especies herbáceas y arbustivas. El matorral esclerófilo aparece en multitud de zonas, generalmente en aquellas que por su pendiente no han sido cultivadas o zonas degradadas. En un

matorral dominado por aliaga y tomillo principalmente, acompañado por otras especies leñosas menos abundantes como romero, espliego, siempreviva o tomillo macho, comunidad que en la zona no supera los 50 cm de altura. El estrato herbáceo está representado por numerosas especies de gramíneas entre las que destaca el lastón, que forma un tapiz a veces bastante tupido y otras veces en un mosaico con desierto por erosión. También aparecen pies dispersos de plantas leñosas como retamas, aladierno, rosales o especies del género *Juniperus*. En torno al río de Santa María hay presencia de vegetación de ribera inventariada como hábitat de interés comunitario con código UE 92A0 “Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*” y en el entorno próximo hay presencia de boques poco densos de carrascales, inventariados en algún caso como HIC 9340 “Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*” muy mezclados con repoblaciones de pino negro sin que se vean afectados por las instalaciones del proyecto.

En las zonas agrícolas situadas a pie de la Sierra de Oriche, donde predominan los cultivos de cereal de secano, en mosaico con formaciones de matorral esclerófilo, hay presencia de avifauna esteparia como rocín (*Chersophilus duponti*), sisón (*Tetrax tetrax*) o ganga ortega (*Pterocles orientalis*), incluida la primera especie en el Catálogo de Especies Amenazadas como “Sensible a la alteración de su hábitat” y las otras dos como “Vulnerable”. A menos de 1 km de la infraestructura eléctrica se localiza la población de rocín denominada “La Masada-Loma clavo”, área preseleccionada para ser incluida dentro del futuro Plan de Conservación de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*). También se ubican, en un entorno de 1,3 km al noroeste y sureste de las infraestructuras eléctricas proyectadas, zonas preseleccionadas para ser incluidas en el futuro Plan de Recuperación conjunto del sisón común (*Tetrax tetrax*), la ganga ibérica (*Pterocles alchata*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y la avutarda (*Otis tarda*).

Destaca la existencia de varios puntos de nidificación de águila real (*Aquila chrysaetos*) al este de la línea eléctrica, uno de ellos a 1,7 km. En los cortados de la Sierra de Oriche, al suroeste de la línea, hay varias colonias de buitre leonado (*Gyps fulvus*), entre ellas las denominadas “Nogueta”, “La Modorra-La Rocha” y “Barranco de Valdehierro”. Se conoce la presencia, a unos 6,7 km al sureste del proyecto, de un punto de nidificación de alimoche (*Neophron percnopterus*), especie catalogada como “vulnerable”. La zona es utilizada, además, como corredor migratorio de otras especies como la grulla común (*Grus grus*).

Respecto a los quirópteros, en la zona de actuación es probable la presencia de murciélago de cabrera y murciélago enano, sin que su presencia sea muy relevante en el ámbito de estudio.

El proyecto no afecta a ámbito de Espacios Naturales Protegidos, espacios de la Red Natura 2000, o de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales. Los espacios Red Natura 2000 más próximos son el LIC/ZEC es2420120 “Sierra de Fonfría”, ubicado a unos 7,8 km al sur, el LIC/ZEC ES2430110 “Alto Huerva-Sierra de Herrera”, a unos 7,9 km al noroeste, y la ZEPA ES0000303 “Desfiladero del río Martín” a unos 19,5 km al este.

Los comederos o puntos de alimentación suplementaria más próximos son el muladar de Calamocha (ubicado a 26,2 km al suroeste del tramo eléctrico) y el de Alacón (a 26,5 km al este).

3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN

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

Equipo Técnico:

Puesto: *Responsable del proyecto.*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa.**

Lda. Farmacia, Especialidad Medio Ambiente, Postgrado medioambiente industrial por EOI.
Ejerce desde 1997 como técnico en Medioambiente y dirección de proyectos ambientales.

Puesto: *Coordinador del proyecto.*

Responsable: **David Merino Bobillo.**

Ldo. ADE.

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

Puesto: *Director técnico del proyecto.*

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

Ldo. CC Biológicas, Especialidad Zoología y Medioambiente.
Ejerce desde 2005 como consultor de Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz.**

Graduado CC Ambientales, Máster en restauración de ecosistemas.
Ejerce desde 2020 como técnico en Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Rubén Cándido del Campo**

Graduado Superior en Gestión Forestal
Ejerce desde 2023 como técnico en Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Cristina Gallo Celada**

Ejerce desde 2023 como consultor de Medioambiente.

4. METODOLOGÍA

La realización del Programa de Vigilancia Ambiental de la línea eléctrica de alta tensión 220 kV Set “Segura”- Set “Monforte” 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 la 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 tecnológicos, 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-junio)
- paso posnupcial (agosto-noviembre).

Durante el periodo comprendido entre mayo del 2025 y julio de 2025 se ha realizado un total de **cinco (5)** 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 periodos trimestrales de agosto-octubre, noviembre-enero, febrero-abril y mayo-julio.

El presente informe se corresponde con el **cuarto informe trimestral, periodo de mayo-julio del año 2025** junto con el resumen anual agosto 2024-julio 2025.

4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

La incidencia de la instalación eléctrica 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 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:

- 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.

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 aerogenerador uno de los siguientes elementos:

- Ejemplares enteros y/o
- Restos de alas, cinturas, patas o carcasas óseas y/o
- Asociaciones de plumas con relación entre ellas (mismo ejemplar) 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.

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

Para determinar los factores de corrección en la LAAT 220 kV Set Segura-Set Monforte, 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.

4.3.2 Mortandad estimada

Teniendo en cuenta las correcciones antes descritas, se puede estimar la mortandad de la línea eléctrica. Para ello se empleará la siguiente fórmula correctora:

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

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

Donde:

M = Mortandad estimada.

N = Número total de apoyos.

I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

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

k = Número de apoyos revisados.

tm = 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 apoyos en cada visita.

Por otro lado, y siguiendo el protocolo del Departamento de Agricultura, Ganadería, y Medioambiente del Gobierno de Aragón, se instaló un arcón congelador para almacenar todos aquellos siniestros que no hayan podido ser retirados por el APN o usados en los factores de corrección. El arcón, instalado en la SET "Seguras", sirve de manera conjunta para los parques eólicos Seguras I y Seguras II.



Ilustración 2. Arcón congelador ubicado en la SET

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 a lo largo de todo el trazado de la línea.

✱ 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, 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 DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

A partir de un análisis de la documentación de la Resolución del expediente INAGA/500806/01/2021/09535 denominado “LAAT 220 kV Set Segura-Set Monforte” en los términos municipales de Gurrea de Gállego (Huesca) y Zuera (Zaragoza), se ha realizado un seguimiento y vigilancia de todas las actuaciones recogidas en el documento. Dichas actuaciones se clasifican en:

- * Afecciones a la avifauna y los quirópteros
- * Gestión de residuos
- * Vigilancia de incendios
- * Restauración ambiental
- * Presencia de carroña
- * Dispositivos anticolidión de la línea eléctrica

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

5.1 AFECCIONES A LA AVIFUNA Y A LOS QUIRÓPTEROS

La Resolución establece, en su punto 14) *Se seguirá el protocolo metodológico propuesto para el seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros en los parques eólicos y líneas de evacuación del Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el INAGA.*

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

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

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

SINIESTRALIDAD

Durante el trimestre de estudio, mayo 2025-julio 2025, se ha detectado **cero (0) siniestros** en la línea eléctrica.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser de **28 especies** con un total de **221 ejemplares observados**.

De las **veintiocho especies** de avifauna detectadas durante el trimestre, ninguna destaca por su estatus conservacionista en el Catálogo Español de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

En cuanto a la **abundancia**: las especies más numerosas avistadas durante el periodo de estudio han sido el **triguero** (*Emberiza calandra*) (35 ejemplares), cogujada común (*Galerida cristata*) (22), alondra común (*Alauda arvensis*) (18) y jilguero (*Carduelis carduelis*) (15), sumando entre estas **4 especies** el **40,72%** de los individuos registrados durante el periodo de estudio (221).

Entre las rapaces y/o grandes planeadoras el mayor número de avistamientos se produjo para el **buitre leonado** (*Gyps fulvus*) con 7 avistamientos, y con un ejemplar cada uno el **águila calzada** (*Hieraaetus pennatus*) y **aguilucho lagunero** (*Circus aeruginosus*).

Respecto a la distribución temporal, la mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en el mes de **mayo** (**181 avistamientos**) y el mes de **junio** presenta el **menor** número de **avistamientos** (**221**).

Índices de abundancia (IKA)

IKA LAT	
Nombre Común	IKA
Triguero	0,389
Cogujada común	0,244
Alondra común	0,200
Jilguero	0,167
Terrera común	0,156
Pardillo común	0,156
Totovía	0,133
Calandria	0,111
Golondrina común	0,100
Cogujada montesina	0,089
Colirrojo tizón	0,089
Buitre leonado	0,078
Gorrión chillón	0,078
Perdiz roja	0,067
Tarabilla común	0,067
Pinzón vulgar	0,044
Mirlo común	0,044
Vencejo común	0,033
Cuco	0,033
Curruca mirlona	0,033
Verdecillo	0,033
Curruca rabilarga	0,022
Escribano soteño	0,022
Abubilla	0,022
Aguilucho lagunero	0,011
Aguillilla calzada	0,011
Alcaudón real meridional	0,011
Collalba gris	0,011

Tabla 2. IKA Lat Seguras

Control de vuelos

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

Durante el periodo de estudio no se han producido avistamiento a menos de 100 metros del eje principal del tendido, ni se han detectado individuos volando en la altura de los cables en las visitas realizadas.

5.2 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la DIA en el apartado 17) que *todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.*

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

- ✳ Identificación de residuos no peligrosos.
- ✳ Identificación de residuos peligrosos.

- * Almacenamiento de residuos peligrosos.
- * Generación y segregación controlada de residuos
- * Ausencia de derrames o vertidos incontrolados de residuos peligrosos

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

Desarrollo Eólico Las Majas VIII, S.L., titular de la LAAT/SET Seguras, se encuentra inscrita en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos.

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 VIGILANCIA DE INCENDIOS

Se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Cumplimiento correcto.

5.4 SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL

En el punto 14) de la DIA se establece que *Se comprobará el estado de las superficies restauradas (regeneración de la vegetación).*

Durante el trimestre que comprende el presente informe, se ha comprobado la ausencia de posibles encharcamientos, cárcavas o fenómenos erosivos asociados a infraestructuras de las instalaciones.

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

La Resolución establece en su punto 9) *Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos bajo la línea proyectada o en su entorno, así como en el entorno de los parques eólicos proyectados, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras. Si es preciso, será el propio personal de los parques eólicos a los que da servicio la línea, quienes deben realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. En el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos en las proximidades del parque eólico que pueda suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones.*

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

5.6 SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS ANTICOLISIÓN DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

En el punto 7.1) de la DIA se especifica que *se instalarán a lo largo de todo el trazado eléctrico proyectado, balizas salvapájaros en forma de espirales de 1 m de longitud x 0,3 m de diámetro, de color*

naranja o blanco, en el cable de tierra y/o comunicación, dispuestas como mínimo cada 7 metros. En la zona de cruce del río de Santa María (tramo entre apoyos nº 14 y nº 15) y en la zona más cercana al punto de nidificación del águila real (tramo entre apoyos nº 9 al nº 13) estas balizas se colocarán con una cadencia visual de 5 m.

Y en el punto 7.2) se añade que el titular de la línea deberá mantener las balizas 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.

En el punto 14) de la DIA se establece que Se comprobará también el estado de los materiales aislantes y de las balizas salvapájaros.

Se ha realizado una verificación del cumplimiento de esta medida mediante chequeo visual en cada visita. El **estado de los dispositivos es correcto**, no advirtiéndose ninguna deficiencia ni en el estado ni en la separación entre los mismos.

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/500806/01/2021/09535 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que formula la Declaración de Impacto Ambiental*, **no apreciándose una afección significativa** a ningún medio.

6.1 SÍNTESIS TRIMESTRAL

SINIESTRALIDAD

El **número de siniestros** para el trimestre mayo 2025-julio 2025 ha sido de **cero (0)**.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser de **28 especies** con un total de **221 ejemplares** observados.

De las **veintiocho especies** de avifauna detectadas ninguna destaca por su estatus conservacionista en el Catálogo Español de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

En cuanto a la **abundancia**: la especie más numerosa avistada han sido el **triguero** (*Emberiza calandra*) (35 ejemplares), **cogujada común** (*Galerida cristata*) (22), **alondra común** (*Alauda arvensis*) (18) y **jilguero** (*Carduelis carduelis*) (15), sumando entre estas **4 especies** el **40,72%** de los individuos registrados durante el cuatrimestre de estudio (221).

Entre las rapaces y/o grandes planeadoras el mayor número de avistamientos ha sido para el **buitre leonado** (*Gyps fulvus*) con 7 individuos, y con 1 ejemplar cada uno el **águila calzada** (*Hieraaetus pennatus*) y **aguilucho lagunero** (*Circus aeruginosus*).

Respecto a la distribución temporal, la mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en el mes de **mayo (181 avistamientos)**, y con **40 avistamientos el mes de junio**.

OTRAS INCIDENCIAS

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

6.2 SÍNTESIS ANUAL

SINIESTRALIDAD

El **número de siniestros** para el periodo anual agosto2024 2025-julio 2025 ha sido de **uno (1)**, correspondiendo al grupo de aves, un **zorzal común** (*Turdus philomelos*) localizado el 07/11/2024 en apoyo 15.

La única especie colisionada no presenta un estatus comprometido según el Catálogo Español de Especies Amenazadas, el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón o el Libro Rojo de las Aves. El ejemplar siniestrado ha correspondido a un ave, passeriforme.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser de **42 especies** con un total de **862 ejemplares observados**.

De las cuarenta y dos especies de avifauna detectadas destaca por su estatus conservacionista el **milano real** (*Milvus milvus*), clasificado “**En Peligro de Extinción**” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. El milano real aparece también en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón como “En Peligro de Extinción”.

- **milano real** (*Milvus milvus*), detectado en una ocasión, 1 ejemplar en la visita del 22 de noviembre, fuera de metodología, en el entorno del apoyo nº 16.

En cuanto a la **abundancia**: la especie más numerosa avistada ha sido el **triguero** (*Emberiza calandra*) (**169 ejemplares**), seguida de la **cogujada común** (*Galerida cristata*) (120), **pardillo común** (*Linaria cannabina*) (102) y **alondra común** (*Alauda arvensis*) (57), sumando entre estas **4 especies** el **51,97%** de los individuos registrados durante el cuatrimestre de estudio (**862**).

Entre las rapaces y/o grandes planeadoras el mayor número de avistamientos ha sido para el **buitre leonado** (*Gyps fulvus*) con 23 individuos, el **cernícalo vulgar** (*Falco tinnunculus*) con dos ejemplares y con 1 ejemplar cada uno el **águila calzada** (*Hieraaetus pennatus*), **aguilucho lagunero** (*Circus aeruginosus*) y **milano real** (*Milvus milvus*).

Respecto a la distribución temporal, la mayor parte de los avistamientos tuvieron lugar en los meses de **marzo (192 avistamientos)**, **febrero (184 avistamientos)**, **mayo (181 avistamientos)**, y **noviembre (155)**.

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 Pass and Solano County Wind Resource Areas*. Rep. from BioSystems Analysis Inc., Tiburon, CA, for Calif. Energy Commis. [Sacramento, CA], and Planning Depts, Alameda, Contra Costa and Solano Counties, CA.

Palomo, J. & Gisbert, J., 2008. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. ICONA (Organismo Autónomo de Parques Nacionales).

Rivas-Martínez, S., 1987. Mapa de series de vegetación de España. Editado por Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Schwartz, S.S. (Ed.). 2004. *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Birds and Bats Impacts*. RESOLVE, Inc. Washington, D.C.

Smallwood, K.S. & Thelander, C.G. 2004. *Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area*. Final report by BioResource Consultants to the California Energy Commission.

Tellería, J.L. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raices, Madrid.

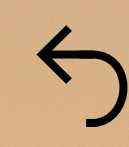
Unamuno, J.M. et al. 2005. Estudio sobre la incidencia sobre la avifauna del Parque Eólico de Oiz (Bizkaia), Noviembre 2003- Diciembre 2004. Informe del programa de vigilancia ambiental.

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

ANEXO I – REPORTE DE DATOS



ANEXO I.A – REPORTE DE DATOS TRIMESTRAL



Fecha

Selección múltiple

Instalación

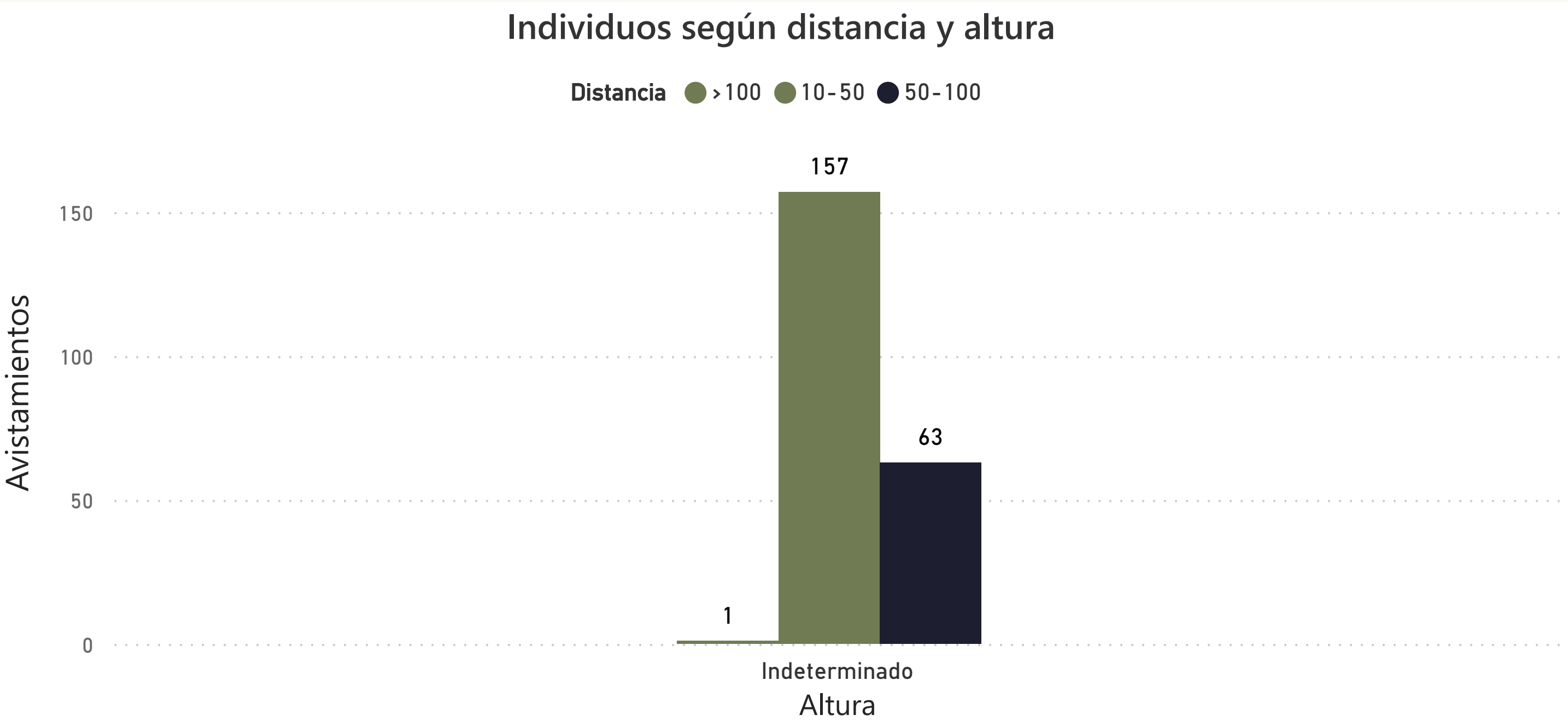
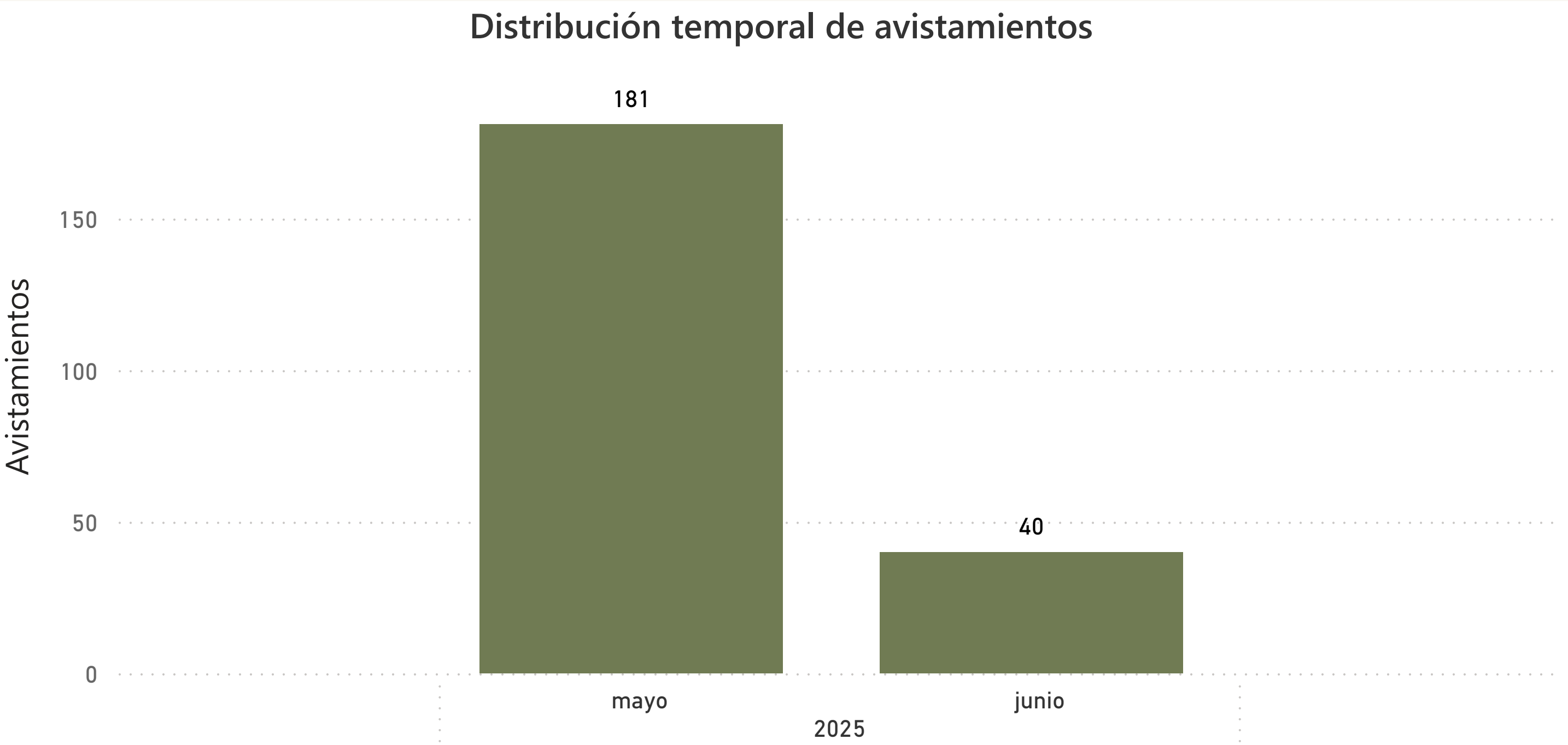
Teruel (Provincia) + LAT S...

Aerogenerador

Todas

CEEA

Todas



Índice Kilométrico de Abundancia

Nombre científico	IKA	Avistamientos
Emberiza calandra	0,389	35
Galerida cristata	0,244	22
Alauda arvensis	0,200	18
Carduelis carduelis	0,167	15
Calandrella brachydactyla	0,156	14
Linaria cannabina	0,156	14
Lullula arborea	0,133	12
Melanocorypha calandra	0,111	10
Hirundo rustica	0,100	9
Galerida theklae	0,089	8
Phoenicurus ochruros	0,089	8
Gyps fulvus	0,078	7
Petronia petronia	0,078	7
Alectoris rufa	0,067	6
Saxicola rubicola	0,067	6
Fringilla coelebs	0,044	4
Turdus merula	0,044	4
Apus apus	0,033	3
Cuculus canorus	0,033	3
Curruca hortensis	0,033	3
Serinus serinus	0,033	3
Curruca undata	0,022	2
Emberiza cirulus	0,022	2
Upupa epops	0,022	2
Circus aeruginosus	0,011	1
Hieraaetus pennatus	0,011	1
Lanius meridionalis	0,011	1
Oenanthe oenanthe	0,011	1

28

Riqueza específica

221

Avistamientos



Fecha

Selección múltiple

Instalación

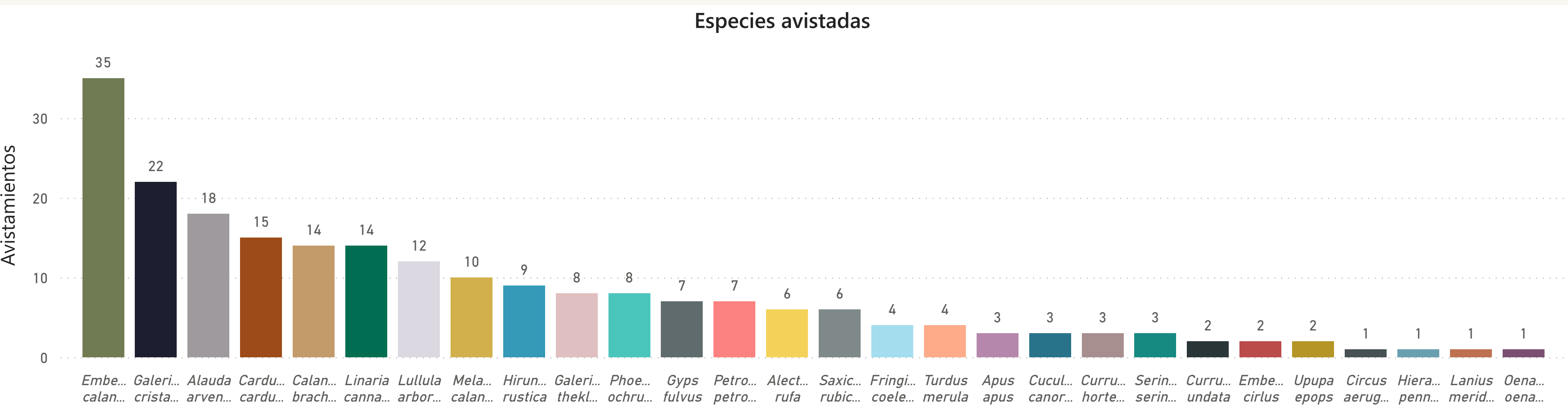
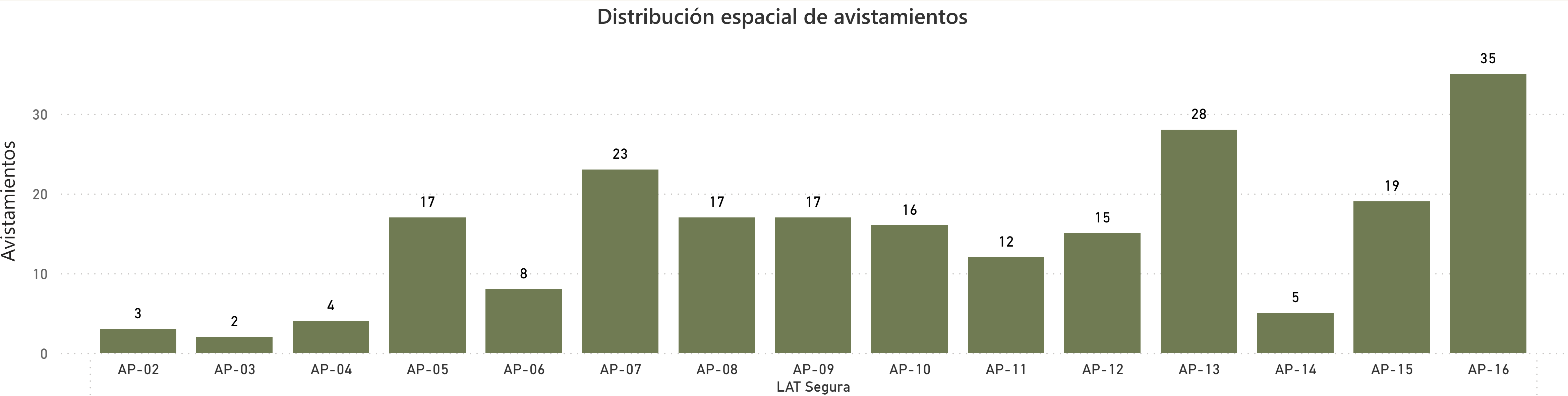
Teruel (Provincia) + LAT S...

Aerogenerador

Todas

CEEA

Todas



28

Riqueza específica

221

Avistamientos



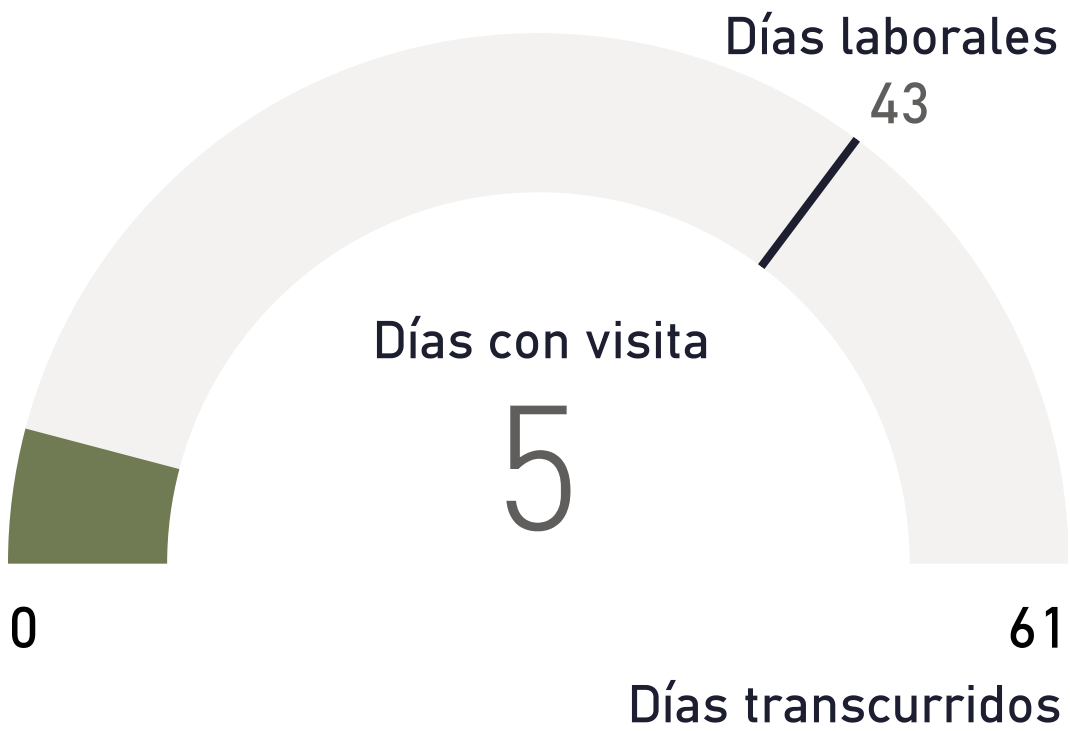
Fecha

Selección múltiple

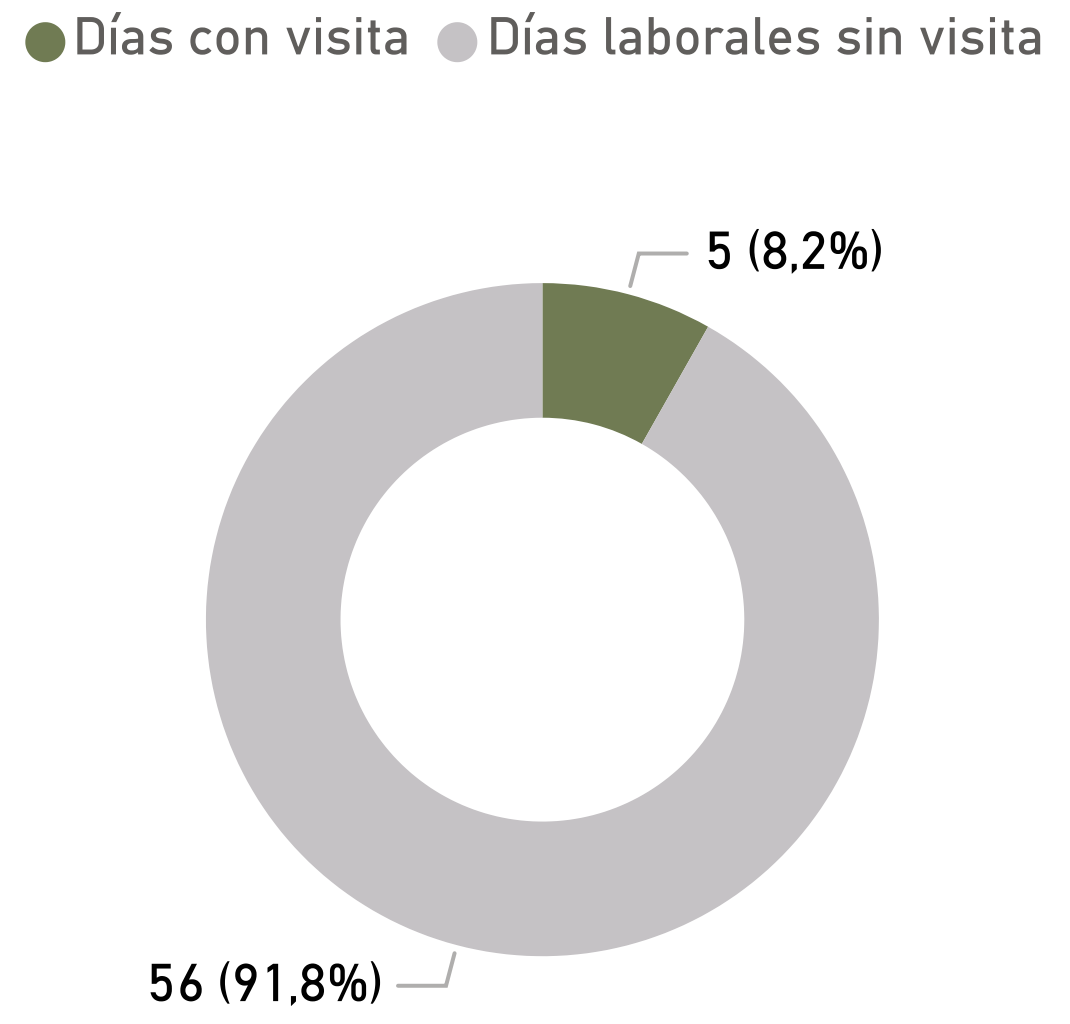
Instalación

Teruel (Provincia) + LAT S...

Días con visita



Días con visita



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

ANEXO I.B – REPORTE DE DATOS ANUAL

TESTA

Censo de aves (1 de 3)

←

REPSOL

Fecha

Selección múltiple

Instalación

Teruel (Provincia) + LAT S...

Aerogenerador

Todas

CEEA

Todas

Distribución temporal de avistamientos

Avistamientos

200

150

100

50

0

octubre

noviembre

enero

febrero

marzo

mayo

junio

2024

2025

35

155

75

184

192

181

40

Individuos según distancia y altura

Distancia

>100

0-10

10-50

50-100

Avistamientos

400

200

0

Indeterminado

Altura

7

43

467

345

43

Riqueza específica

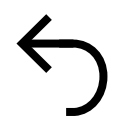
862

Avistamientos

Índice Kilométrico de Abundancia

Nombre científico	IKA	Avistamientos
Emberiza calandra	0,494	169
Galerida cristata	0,351	120
Linaria cannabina	0,298	102
Alauda arvensis	0,167	57
Lullula arborea	0,152	52
Carduelis carduelis	0,117	40
Galerida theklae	0,099	34
Fringilla coelebs	0,070	24
Gyps fulvus	0,067	23
Passer domesticus	0,056	19
Phoenicurus ochruros	0,056	19
Sturnus unicolor	0,056	19
Melanocorypha calandra	0,053	18
Anthus pratensis	0,044	15
Motacilla alba	0,044	15
Calandrella brachydactyla	0,041	14
Turdus merula	0,041	14
Columba livia	0,026	9
Hirundo rustica	0,026	9
Serinus serinus	0,026	9
Turdus philomelos	0,026	9
Alectoris rufa	0,023	8
Petronia petronia	0,020	7
Erithacus rubecula	0,018	6
Phylloscopus collybita	0,018	6
Saxicola rubicola	0,018	6
Upupa epops	0,018	6
Corvus corone	0,015	5
Curruca undata	0,015	5
Apus apus	0,009	3
Cuculus canorus	0,009	3
Curruca hortensis	0,009	3
Regulus ignicapilla	0,009	3
Emberiza cirius	0,006	2
Falco tinnunculus	0,006	2
Circaetus gallicus	0,003	1
Circus aeruginosus	0,003	1
Hieraaetus pennatus	0,003	1
Lanius meridionalis	0,003	1

© TESTA Calidad y Medioambiente 2022



Fecha

Selección múltiple

Instalación

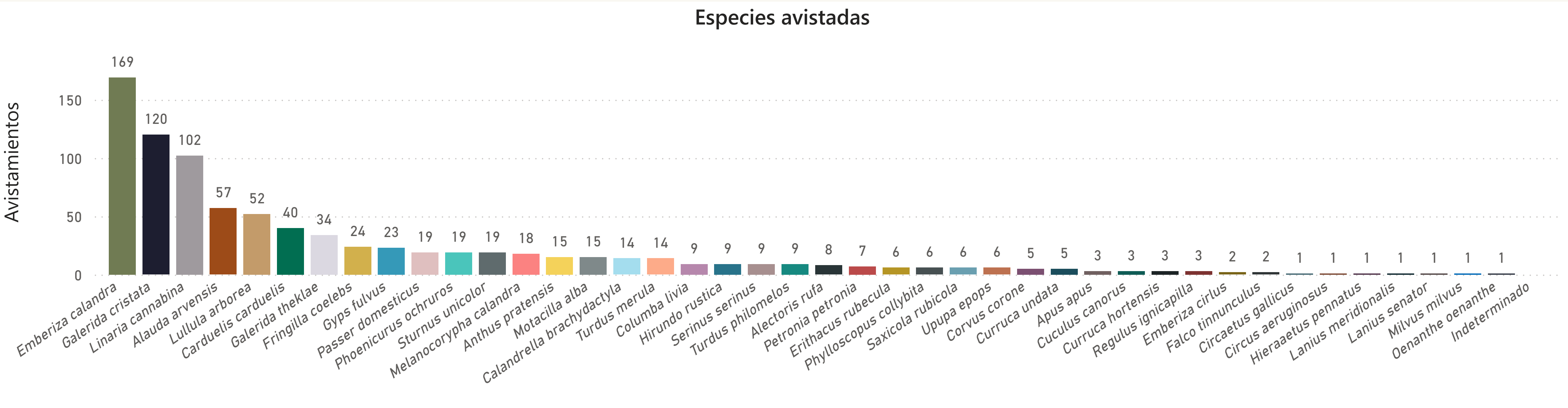
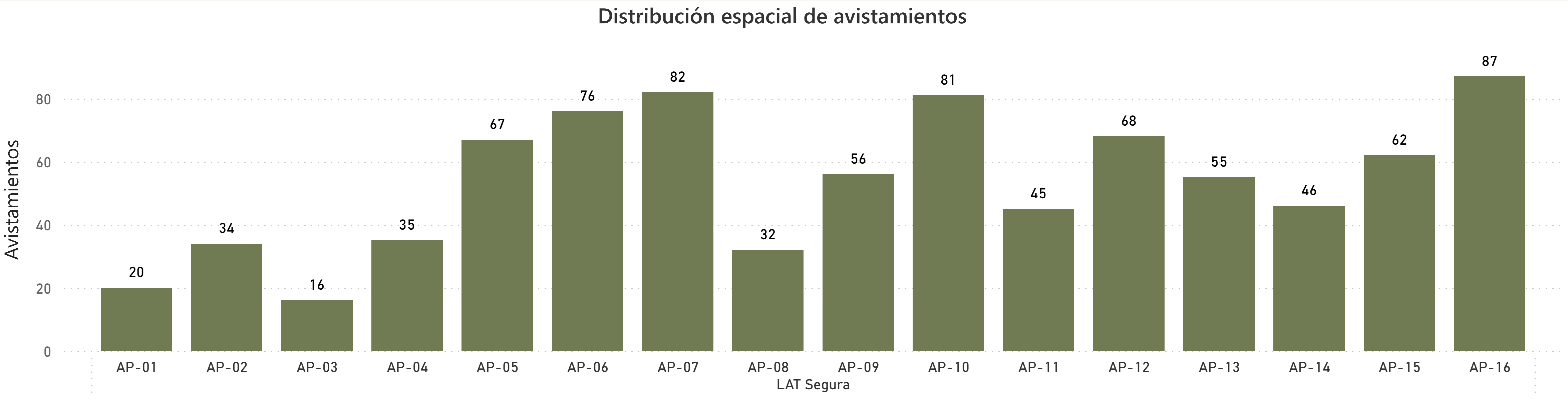
Teruel (Provincia) + LAT S...

Aerogenerador

Todas

CEEA

Todas



43

Riqueza específica

862

Avistamientos



Fecha

Selección múltiple

▼

Instalación

Teruel (Provincia) + LAT S...

▼

Aerogenerador

Todas

▼

CEEA

Todas

▼

Catálogo regional

Todas

▼

43

Riqueza específica

862

Avistamientos

Detalle de aves avistadas

Instalación	Fecha	Aerogenerador	Nombre científico	Nombre común	CNEA	Catálogo regional	Avistamientos	Edad	Sexo	Al
LAT Segura	25/10/2024	AP-13	Upupa epops	Abubilla común	IL	Sin definir	2	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-07	Alauda arvensis	Alondra común	No IL	IL	3	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-03	Melanocorypha calandra	Calandria	IL	Sin definir	2	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-01	Galerida cristata	Cogujada común	IL	Sin definir	3	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-11	Galerida cristata	Cogujada común	IL	Sin definir	4	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-04	Carduelis carduelis	Jilguero	No IL	IL	3	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-05	Motacilla alba	Lavandera blanca	IL	Sin definir	4	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-08	Turdus merula	Mirlo común	No IL	Sin definir	2	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-06	Linaria cannabina	Pardillo común	No IL	IL	6	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-13	Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	IL	Sin definir	3	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	25/10/2024	AP-09	Turdus philomelos	Zorzal común	No IL	Sin definir	3	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-12	Lullula arborea	Alondra totovía	IL	Sin definir	6	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-05	Anthus pratensis	Bisbita pratense	IL	Sin definir	4	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-11	Anthus pratensis	Bisbita pratense	IL	Sin definir	2	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-02	Galerida cristata	Cogujada común	IL	Sin definir	16	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-09	Galerida cristata	Cogujada común	IL	Sin definir	16	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-01	Galerida theklae	Cogujada montesina	IL	Sin definir	6	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-06	Passer domesticus	Gorrión común	No IL	Sin definir	9	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-01	Motacilla alba	Lavandera blanca	IL	Sin definir	3	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	07/11/2024	AP-03	Linaria cannabina	Pardillo común	No IL	IL	10	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-05	Alauda arvensis	Alondra común	No IL	IL	2	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-11	Alauda arvensis	Alondra común	No IL	IL	6	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-07	Galerida cristata	Cogujada común	IL	Sin definir	4	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-13	Galerida cristata	Cogujada común	IL	Sin definir	3	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-15	Galerida theklae	Cogujada montesina	IL	Sin definir	5	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-01	Passer domesticus	Gorrión común	No IL	Sin definir	3	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-10	Passer domesticus	Gorrión común	No IL	Sin definir	5	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-16	Passer domesticus	Gorrión común	No IL	Sin definir	2	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-03	Motacilla alba	Lavandera blanca	IL	Sin definir	2	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-12	Motacilla alba	Lavandera blanca	IL	Sin definir	1	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-02	Linaria cannabina	Pardillo común	No IL	IL	5	Indeterminado	Indeterminado	Indete
LAT Segura	14/11/2024	AP-09	Linaria cannabina	Pardillo común	No IL	IL	2	Indeterminado	Indeterminado	Indete



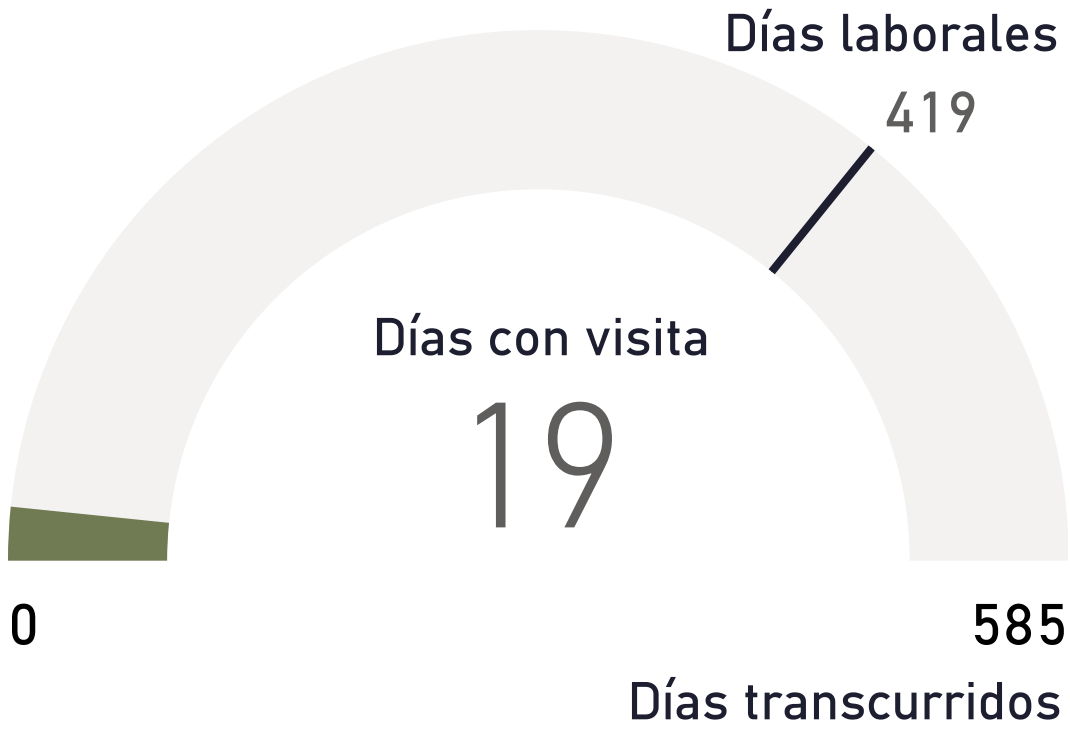
Fecha

Todas

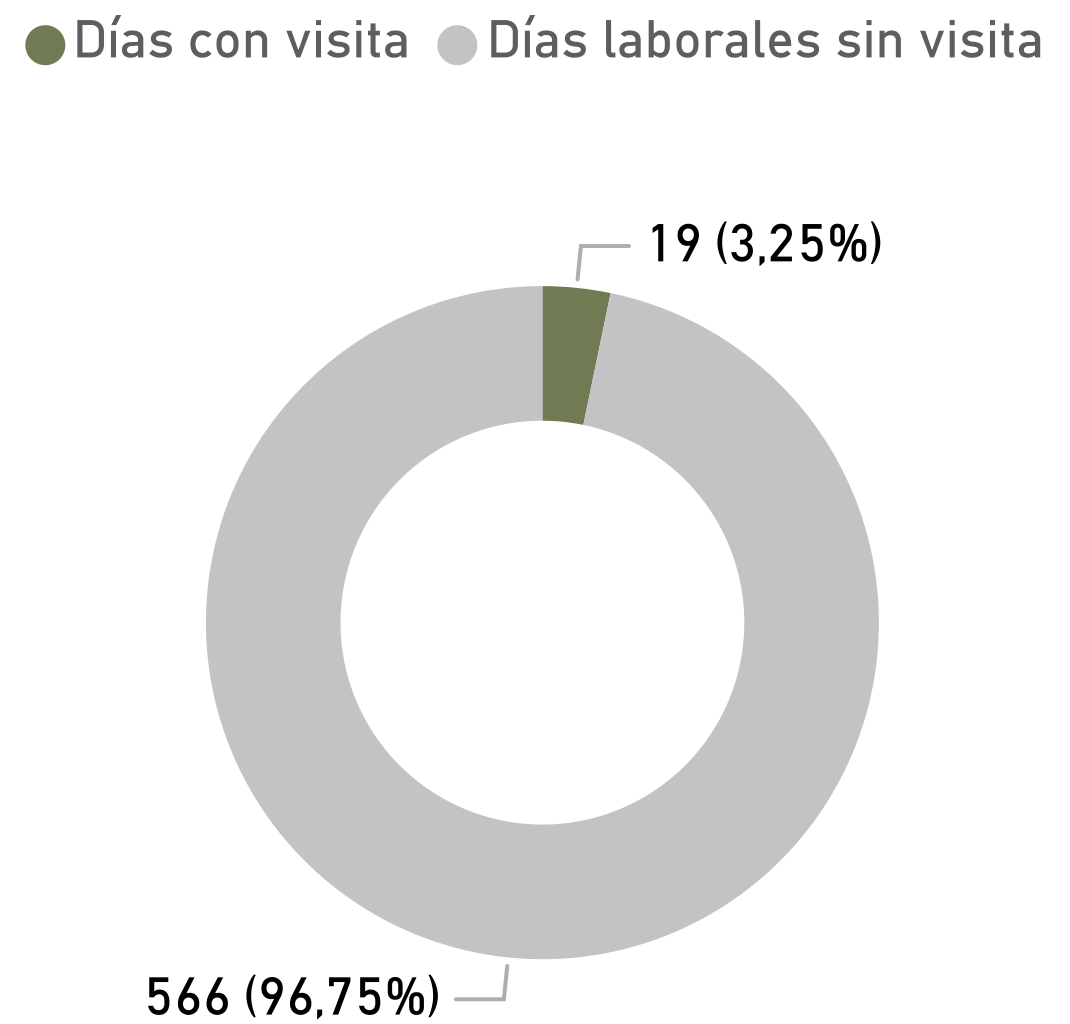
Instalación

Teruel (Provincia) + LAT S...

Días con visita



Días con visita



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												

ANEXO II – DATOS DE CENSO

CENSO TRIMESTRAL:

Nº	N. Común	N. Científico	CEEA	Cat. Reg.	TOTAL
1	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	IL		2
2	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	IL		1
3	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	IL		1
4	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	IL		1
5	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>		IL	18
6	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL		7
7	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	IL		10
8	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IL		22
9	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	IL		8
10	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	IL		8
11	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	IL		1
12	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	IL		3
13	Curruca mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	IL		3
14	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	IL		2
15	Escribano soteño	<i>Emberiza cirrus</i>	IL		2
16	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	IL		9
17	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	IL		7
18	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>		IL	15
19	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>			4
20	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>			14
21	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>			6
22	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	IL		4
23	Tarabilla común	<i>Saxicola rubicola</i>	IL		6
24	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	IL		14
25	Totovía	<i>Lullula arborea</i>	IL		12
26	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>		IL	35
27	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IL		3
28	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>		IL	3

CENSO ANUAL:

Nº	N. Común	N. Científico	CEEA	Cat. Reg.	TOTAL
1	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	IL		6
2	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	IL		1
3	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	IL		1
4	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	IL		1
5	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	IL		1
6	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>		IL	57
7	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	IL		15
8	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL		23
9	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	IL		18
10	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	IL		2
11	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IL		120
12	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	IL		34
13	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	IL		19
14	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	IL		1
15	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>			5
16	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	IL		3
17	Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	IL		1
18	Curruca mirlona	<i>Sylvia hortensis</i>	IL		3
19	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	IL		5
20	Escribano soteño	<i>Emberiza cirlus</i>	IL		2
21	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>			19
22	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	IL		9
23	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	IL		7
24	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>			19
25	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>		IL	40
26	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	IL		15
27	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	PE	1
28	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>			14
29	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	IL		6
30	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>			9
31	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>		IL	102
32	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>			8
33	Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	IL		6
34	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	IL		24
35	Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>	IL		3
36	Tarabilla común	<i>Saxicola rubicola</i>	IL		6
37	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	IL		14
38	Totovía	<i>Lullula arborea</i>	IL		52
39	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>		IL	169
40	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IL		3
41	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>		IL	9
42	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>			9

ANEXO III – SINIESTRALIDAD

SINIESTRALIDAD TRIMESTRE MAYO-JULIO 2025:

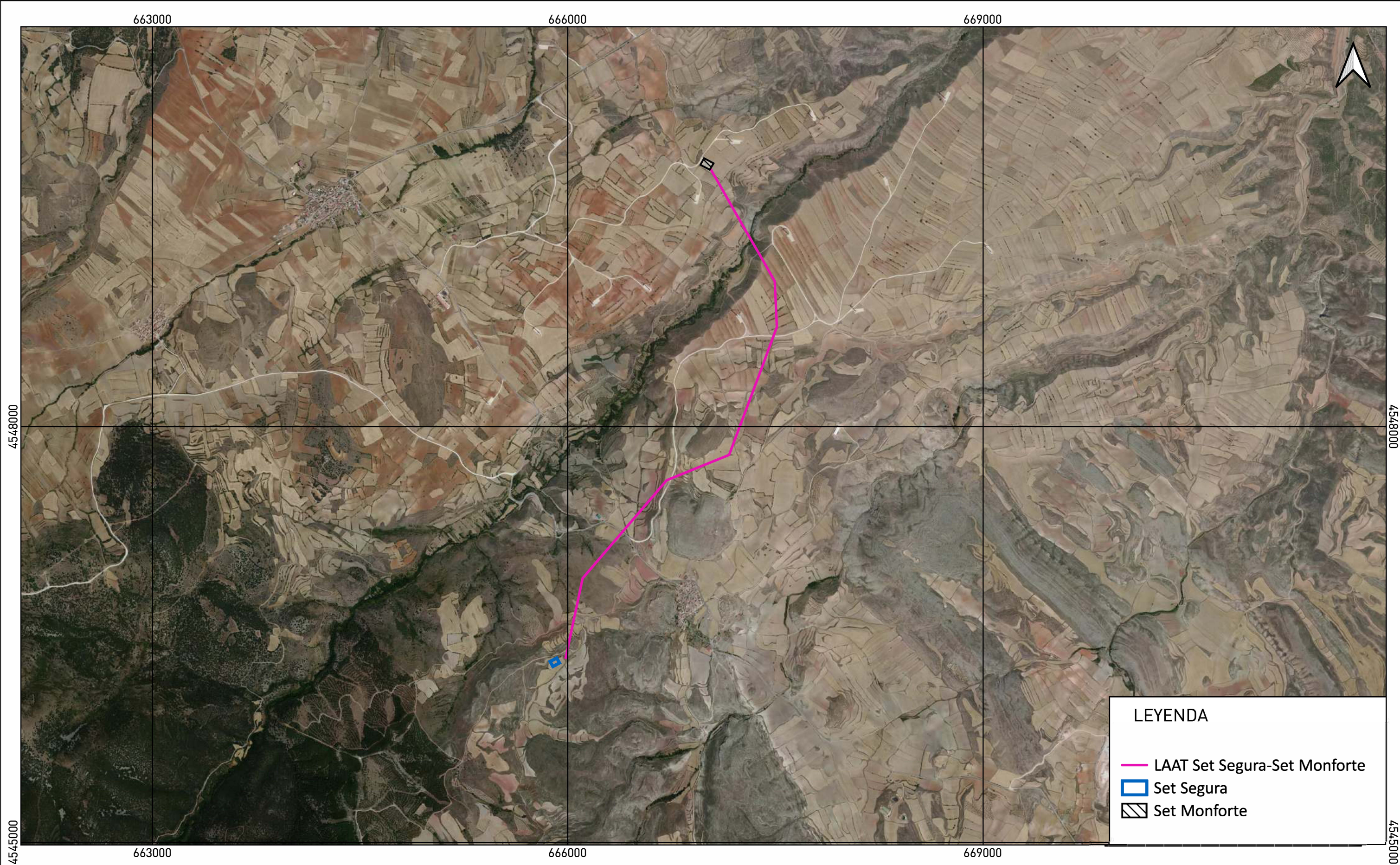
FECHA	UTM X	UTM Y	AEROGENERADOR	DISTANCIA/ ORIENTACIÓN	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	EDAD	SEXO	CEEA
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

SINIESTRALIDAD ANUAL:

FECHA	UTM X	UTM Y	AEROGENERADOR	DISTANCIA/ ORIENTACIÓN	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	EDAD	SEXO	CEEA
07/11/24	667103	4549746	AP-15	_/0	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	Zorzal común	Zorzal común	-

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

ANEXO IV – CARTOGRAFÍA



LEYENDA

LAAT Set Segura-Set Monforte

Set Segura

Set Monforte

Promotor:		MAPA:	Nº:	Documento:	ESCALA:	FECHA:
					1: 25.000	JULIO 2024
Equipo redactor:		Plano de Situación	01	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN LAAT 220 kV Set Segura-Set Monforte y SET SEGURA 30/220 kV	SISTEMA DE REFERENCIA DATUM: ETRS89; UTM: 30N	



ANEXO V – FICHAS DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: LAT Segura	FECHA REGISTRO: 7/11/24/ HORA REGISTRO: 12:45
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: codigo precinto: 437917
TECNICO DEL HALLAZGO: Leticia Cárdenas	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Zorzal común (<i>Turdus philomelos</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO FRACCIONADO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: se encuentran los restos de un zorzal común desplumado, debajo de la torre de alta tensión	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: AP-15 Distancia (m): 0 m Orientación: Oeste	
HABITAT DEL ENTORNO: debajo de la torre de la línea	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 667103 4549746
OBSERVACIONES: codigo precinto: 437917	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA

