

INFORME VIGILANCIA AMBIENTAL

TESTA

Nombre Instalación	PE MUNIESA
Provincia/s ubicación instalación	TERUEL
Titular	ENEL GREEN POWER S.L.
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 6
Nº Informe y año de seguimiento	INFORME Nº 1 DEL AÑO 6
Período que recoge el informe	ENERO – ABRIL 2025

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	10
4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	10
4.3.1 SINIESTRALIDAD	11
4.3.2 MORTANDAD ESTIMADA	13
4.3.3 CENSO DE AVES	13
4.3.4 QUIRÓPTEROS	15
5. RESULTADOS	17
5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	17
5.2 PRESENCIA DE CARROÑA	18
5.3 CALIDAD SONORA DEL AIRE	18
5.4 GESTIÓN DE RESIDUOS	18
5.5 EROSIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL	19
5.6 SEGUIMIENTO DE LA ALONDRA RICOTÍ	19
5.7 OTRAS INCIDENCIAS	20
6. SÍNTESIS	21
7. BIBLIOGRAFÍA	23
8. ANEXOS	25
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

Dar cumplimiento a la Resolución de 1 de agosto de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se hace pública la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/01170 denominado "PARQUE EÓLICO MUNIESA" en el término municipal de Muniesa (Teruel), promovido por Enel Green Power España, S.L.U. Esta Resolución señala en su punto 16 relativo a la vigilancia ambiental: *"se remitirán 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"*.

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 del parque eólico, así como el grado de eficacia de las medidas correctoras y protectoras propuestas tanto, en el Estudio de Impacto Ambiental (incluyendo el propio Programa de Vigilancia Ambiental), como en la Resolución del INAGA.

1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE

La documentación de referencia y normativa vigente más relevante, tenida en cuenta para la elaboración del presente informe de PVA ha sido:

- ✳ *Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/01170 denominado "PARQUE EÓLICO MUNIESA en el término municipal de Muniesa (Teruel)".*
- ✳ *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 Especie Amenazadas de Aragón (Boletín Oficial de Aragón, de 14 de septiembre de 2022).*
- ✳ *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- ✳ *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 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- ✳ *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 d derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*
- ✳ *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- ✳ *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- ✳ *Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- ✳ *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*
- ✳ *Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*
- ✳ *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- ✳ *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- ✳ *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.*

✱ *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.*

2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico “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, siendo la titularidad de la sociedad Parque Eólico Muniesa, S.L., perteneciente a EGPE.

2.2 UBICACIÓN

Se encuentra en el término municipal de Muniesa (Teruel)

El acceso se realiza a través de un camino existente desde la carretera regional TE-V-1101, junto a la localidad de Muniesa.

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

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

El Parque Eólico “Muniesa” se localiza en:

El cortejo florístico del área de implantación del parque eólico está compuesto básicamente por especies vegetales pertenecientes al elemento corológico mediterráneo, dominada por encinares (*Quercus ilex*) y matorrales de romero (*Rosmarinus officinalis*). El sustrato litológico (calizas) favorece la presencia de una flora integrada por especies calcícolas, o tolerantes a elementos minerales de composición carbonatada.



Ilustración 1. Plano de ubicación de espacios protegidos y Red Natura respecto al parque eólico

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN

“Muniesa” cuenta con una potencia instalada total de 46,8 MW.

Sus principales infraestructuras son:

Aerogeneradores: 14 aerogeneradores, con una potencia unitaria de 3,3 MW y 2 de 3,6 MW de potencia unitaria, con una potencia total instalada de 46,8 MW. La ubicación de estos se recoge en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	COORDENADA X	COORDENADA Y
MU-01	690555	4552101
MU-02	690762	4552843
MU-03	690746	4551431
MU-04	691291	4551434
MU-05	691194	4552047
MU-06	691682	4552111
MU-07	691740	4552621
MU-08	691918	4552968
MU-09	691950	4553373
MU-10	691916	4550647
MU-11	692185	4550917
MU-12	691342	4551302
MU-13	692541	4551646
MU-14	692739	4552003

Tabla 1. Coordenadas UTM (Datum ETRS89) de los aerogeneradores

- ✳ Viales de acceso: los viales del parque se construyeron, en la medida de lo posible, sobre caminos ya existentes. El acceso al parque eólico se realiza desde la carretera Regional TE-V-1101.
- ✳ Los aerogeneradores están conectados mediante una línea aérea de alta tensión de 220 kV, con una longitud de 11,8 km con origen en la SET Venta Vieja y final en la SET Muniesa, con un total de 40 apoyos.
- ✳ Esta subestación es compartida con los parques de “San Pedro de Alacón”, “Farlán” y “La Buzadera”.

3. EQUIPO TÉCNICO

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

Puesto: *Director*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa**

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

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

Puesto: *Coordinador Renovables*

Responsable: **David Merino Bobillo**

Ldo. ADE

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

Puesto: *Director del proyecto y Director Departamento*

Responsable: **Alberto de la Cruz Sánchez**

Ldo. CC. Biológicas, Especialidad Zoología y Medioambiente.

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

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Ángel Rubio Palomar**

Diplomado en Ingeniería Forestal

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

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Daniel Fernández Alonso**

Graduado CC. Ambientales

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

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz**

Graduado CC. Ambientales

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

Puesto: *Técnico Redactor Especialista*

Responsable: **Daniel Maza Romero**

Ldo. CC. Ambientales

Ejerce desde 20019 como técnico en medioambiente, especialista en avifauna, quiropteroфаuna y vigilancia ambiental en renovables.

4. METODOLOGÍA

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

4.1 TOMA DE DATOS

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

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

Cada una de las medidas adoptadas se sustenta en 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: **Blockchain-Del Campo al Informe**.

4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO

Visitas Periódicas

De acuerdo a lo indicado en la DIA, en un principio se realizaba un seguimiento periódico de los movimientos de las diferentes especies de aves presentes en la zona con una periodicidad semanal durante los meses de febrero-abril y agosto-noviembre (periodos migratorios), pasando a quincenal el resto de los meses. A partir del año 2024 se comienza a aplicar el nuevo protocolo de Aragón, realizando visitas semanales.

Durante el período en estudio se han realizado un total de **treinta y cinco (35) visitas** a las instalaciones, de las cuales 16 de ellas se realizaron en dos turnos en la misma jornada para abarcar toda la instalación (fechas de visita doble: 2/1, 10/1, 16/1, 24/1, 30/1, 6/2, 14/2, 20/2, 28/2, 6/3, 14/3, 27/3, 3/4, 11/4, 16/4 y 22/4).

La frecuencia de las visitas ha sido **semanal**.

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 **primer informe cuatrimestral del año 2025, periodo de enero-abril**.

4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

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

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

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

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

4.3.1 SINIESTRALIDAD

Método TESTA

PARQUE EÓLICO

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, CEIWEPE 2007).

Este control de la incidencia se ha llevado a cabo, con la búsqueda intensiva y minuciosa de restos de aves y quirópteros que hayan podido colisionar con un aerogenerador. Para ello, se prospectó un área alrededor de cada uno de los aerogeneradores del parque eólico, cubriendo un área de cien metros de radio, tomados desde el centro de la torre de la máquina (Kerlinger, 2002; Erikson et. al, 2003; Johnson et al, 2003; Smallwood & Thelander 2004; CEC & CDFG, 2007).

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

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

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

No se consideran “siniestro” los siguientes casos:

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

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

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

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

1. Toma de datos *in situ* y estudio de evidencias forenses:
 - fecha y hora del hallazgo
 - características de la especie (edad y sexo siempre que ha sido posible, diagnóstico de mortandad, estado de conservación del cadáver, etc.)
 - localización de la especie (coordenadas UTM en ETRS89 bajo huso 30, distancia y orientación a la estructura más próxima y hábitat donde se ha encontrado)
 - Evidencias sobre causa y fecha de la muerte

- fotografías del cadáver y del emplazamiento
- 2. Comunicación del episodio de mortandad al personal operador de las instalaciones
- 3. Aviso a los agentes medioambientales (APN) para recibir instrucciones sobre la recogida del cadáver.

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

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

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

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

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

Donde:

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

Para determinar estos factores de corrección en el parque eólico y siguiendo con lo establecido en el apartado E. del nuevo protocolo de Aragón, a partir de la aplicación del nuevo protocolo en 2024 se utilizarán índices de corrección basados en estudios previos.

Por otro lado, y siguiendo el protocolo del INAGA para la recogida de cadáveres localizados durante las jornadas de vigilancia ambiental en los parques eólicos, 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. Este arcón se localiza en la SET Ventavieja.



Fotografía 1. Arcón congelador del parque eólico

4.3.2 MORTANDAD ESTIMADA

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

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

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

Donde:

M = Mortandad estimada.

N = Número total de aerogeneradores/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 al P.E. Muniesa basados en estudios previos:

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

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.

Los avistamientos se han registrado en dos puntos de observación, desde los cuales se observaba todo el espacio aéreo en estudio.

- ✱ Coordenadas Punto de Observación:
P1 -ETRS89- UTMx: 691.739; UTM y: 4.552.621
P2 -ETRS89- UTMx: 692.738; UTM y: 4.552.003
- ✱ Duración avistamientos. 30 minutos
- ✱ Parámetros y Datos registrados:
 - Especies
 - Número de individuos,
 - Período fenológico
 - Hora de detección
 - Edad
 - Sexo

- Aerogenerador 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 a la observación previamente descrita.

Para ampliar información sobre la metodología aplicada, consultar apartado 4.1.

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.

4.3.4 QUIRÓPTEROS

Método TESTA

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

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

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

1. Estación de Escucha

Las grabaciones son realizadas con una frecuencia de muestreo de 256 Khz en formato .wav, suficiente para la detección de todas las especies de murciélagos europeas, dado que permite la grabación efectiva de todos los sonidos hasta los 125 Khz. El quiróptero ibérico con una frecuencia de emisión más alta es el *Rhinolophus hipposideros*, de rango 106-112 Khz.

Además, al grabarse todo el espectro ultrasónico, no existen las limitaciones que podrían surgir del uso de detectores heterodinos o de división de frecuencias, menos apropiados para la determinación específica de los ejemplares.

2. Localización de la Estación y Equipamiento

Se seleccionaron varios puntos de grabación en los cuales se instaló una grabadora de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0. Esta grabadora se fue cambiando de punto con el fin de lograr mayor número de registros así como mayor número de taxones diferentes.

PUNTO DE GRABACIÓN	UTM x	UTM y
Q1	691.632	4.552.367
Q2	691.759	4.551.970
Q3	692.309	4.551.459
Q4	692.506	4.551.094

Tabla 3. Estación de quirópteros, coordenadas UTM en ETRS89

Los resultados referentes a la quiropterofauna se presentan de manera conjunta para los parques eólicos “Muniesa” y “La Buzadera” debido a la cercanía de estos y la homogeneidad del terreno.

En la ilustración 2 se observa la ubicación de las estaciones de escucha ubicadas en las inmediaciones del parque eólico “Muniesa”.



Ilustración 2. Ubicación estación grabación quirópteros

3. Periodo de Captación de Grabaciones

El periodo de grabación comprende la época de mayor actividad y de apareamiento, siendo por lo general, los meses comprendidos entre mayo y octubre.

La grabación se produce durante todas las noches hábiles del período. Solamente se retiran los equipos cuando las condiciones meteorológicas convierten en nula la actividad de los quirópteros en la zona, normalmente, a partir de noviembre.

5. RESULTADOS

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/01170 denominado "PARQUE EÓLICO MUNIESA" en el término municipal de 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
- ✱ Presencia de carroña
- ✱ Calidad sonora del aire
- ✱ Gestión de residuos
- ✱ Erosión y restauración ambiental
- ✱ Seguimiento de la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

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 14) que *durante el plan de vigilancia ambiental se realizará un seguimiento de la mortalidad de aves; para ello, se seguirá el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.*

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 al censo de aves durante el período estudiado.

SINIESTRALIDAD

La **tasa de mortandad** por aerogenerador ha sido de **1,07**.

La **mortandad estimada** queda calculada en **31,6 individuos** (2,25 por aerogenerador).

Durante el periodo de estudio, se han detectado un total de **15 siniestros**, correspondiendo todos al grupo de las **aves**. Durante este periodo no se han registrado siniestros de quirópteros.

AVIFAUNA

De los 15 siniestros de aves, 7 correspondieron a aves rapaces y/o planeadoras: **buitre leonado (*Gyps fulvus*)**, con **6 ejemplares** y **águila real (*Aquila chrysaetos*)**, con **1 siniestro**. Se han registrado siniestros de especies de pequeño tamaño: **calandria común (*Melanocorypha calandra*)**, **lavandera blanca (*Motacilla alba*)**, **verdecillo (*Serinus serinus*)**, **becada (*Scolopax rusticola*)**, **curruca capilotada (*Sylvia atricapilla*)**, **curruca rabilarga (*Sylvia undata*)**, **cogujada común (*Galerida cristata*)**, **pardillo común (*Linaria cannabina*)**, con **1 siniestro** cada una.

De las especies siniestradas ninguna destaca por su estatus conservacionista en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

Los siniestros tuvieron lugar en los meses de **enero (3)**, **febrero (5)**, **marzo(3)** y **abril (4)**.

En cuanto a la distribución espacial de siniestros, se han registrado mayor número de colisiones en el **aerogenerador MU-04 y MU-10 (3 en cada uno)**, **MU-02, MU-09 y MU-13 (2 en cada uno)** y, por último, **MU-08, MU-12 y MU-14 (1 en cada uno)**.

SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS

Para el seguimiento de la actividad nocturna de los quirópteros en el Parque Eólico Muniesa se lleva a cabo la detección no invasiva mediante utilización de grabadoras de ultrasonidos, entre los meses de mayo a noviembre de 2025.

En el próximo informe cuatrimestral correspondiente al periodo mayo-agosto de 2025, se expondrán los datos recopilados durante el estudio de quirópteros.

5.2 PRESENCIA DE CARROÑA

En el punto 8) la DIA establece que *deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar accidentes por colisión de aves carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque eólico para que actúen en consecuencia. Si es preciso, será el personal del propio parque eólico quien proceda a la retirada de los restos orgánicos. Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos.*

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

5.3 CALIDAD SONORA DEL AIRE

La Resolución establece en su punto 16) que, *Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*

Se solicita por otra parte *una verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.*

Transcurridos los 5 primeros años de la fase explotación del parque eólico, se da por finalizada la medición acústica, tal como indica el Plan de Vigilancia Ambiental. Si se llevaran a cabo cambios u obras en las instalaciones se procederá a realizar un nuevo estudio.

5.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la Resolución en su punto 11) que *todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.*

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

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

- * Almacenamiento de residuos peligrosos
- * Generación y segregación controlada de residuos (ausencia de derrames o vertidos incontrolados de residuos peligrosos)

El equipo de vigilancia ambiental ha podido constatar que la identificación, almacenamiento, cesión y control documental de los residuos en el periodo en estudio se ha realizado de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Los residuos peligrosos se almacenan temporalmente en recipientes estancos e identificados con la etiqueta del residuo en un almacén en la subestación eléctrica, dotado de las medidas necesarias para evitar contaminaciones (almacén cubierto y aireado) y son retirados posteriormente por el Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, 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.

5.5 EROSIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL

El punto 14) de la DIA, se establece que se *llevará a cabo un seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno, y un seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.*

Durante el periodo de estudio se ha comprobado el estado de todas las estructuras de drenaje del parque eólico y la incidencia de posibles encharcamientos, cárcavas o fenómenos erosivos asociados a infraestructuras del parque eólico.

Respecto a los trabajos de restauración, no se han registrado incidencias, por lo que, a fecha de redacción del presente informe, no existe ninguna sin resolver.

5.6 SEGUIMIENTO DE LA ALONDRA RICOTÍ

La Resolución dictamina en su punto 14) que *las prospecciones/censos específicos de rocín se realizarán en un radio de al menos 2 km, en torno a las posiciones de los aerogeneradores. Éstos se realizarán cada primavera al menos durante los cinco años siguientes a la puesta en marcha del parque, siguiendo la metodología recomendada para la especie.*

Método TESTA

Se ha realizado un mapeo de territorios mediante **recuento de individuos**, sin obtener densidades relativas, asemejándose este método a un censo absoluto, más útil en aves de tamaño mediano o grande como rapaces. Dada la dificultad de localizar visualmente a los individuos, complementariamente, se ha procurado detectar su presencia por su característico **canto**. Aunque el canto y los reclamos pueden oírse a lo largo del día, la máxima actividad tiene lugar al amanecer. Los machos empiezan a cantar en noche cerrada, registrándose el máximo número de cantos en el momento que comienza a amanecer con una duración variable, normalmente de una hora a una hora y media. En consecuencia, los censos han comenzado media hora antes del amanecer. Cada individuo detectado en el censo se georreferenciará mediante GPS y los puntos obtenidos se tratarán en GIS para corregir posibles duplicidades y obtener la superficie real en la que se distribuye la población.

Los resultados correspondientes al censo se incluyen en el presente informe correspondiente al tercer cuatrimestre del año en estudio (informe nº 3 del año 6).

5.7 OTRAS INCIDENCIAS

No se ha detectado ningún incidente relevante, más allá de los comentados, en cuanto a siniestralidad.

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/500201/01/2018/01170, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental*, **no apreciándose una afección significativa** a ningún medio.

SINIESTRALIDAD

El **número de siniestros** para el tercer cuatrimestre ha sido de **15** (1,07 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre).

La **mortandad estimada** para este cuatrimestre queda calculada en **31,6** individuos.

○ AVIFAUNA

Durante el período de estudio hubo **15 siniestros** relacionados con **avifauna**. Del total, **7** correspondieron a aves rapaces y/o planeadoras: **buitre leonado (*Gyps fulvus*)**, con **6 ejemplares** y **águila real (*Aquila chrysaetos*)**, con **1 siniestro**. También se han registrado siniestros de especies de pequeño tamaño: **calandria común (*Melanocorypha calandra*)**, **lavandera blanca (*Motacilla alba*)**, **verdecillo (*Serinus serinus*)**, **becada (*Scolopax rusticola*)**, **curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*)**, **pardillo común (*Linaria cannabina*)** y **curruca rabilarga (*Sylvia undata*)**, **cogujada común (*Galerida cristata*)**, con **1 siniestro cada una**.

De las especies siniestradas ninguna destaca por su estatus conservacionista en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

Los siniestros tuvieron lugar en los meses de **enero (3)**, **febrero (5)**, **marzo(3)** y **abril (4)**.

En cuanto a la distribución espacial de siniestros, se han registrado mayor número de colisiones en el **aerogenerador MU-04 y MU-10 (3 en cada uno)**, **MU-02, MU-09 y MU-13 (2 en cada uno)** y, por último, **MU-08, MU-12 y MU-14 (1 en cada uno)**.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser **42**, avistándose un total de **1.540 individuos**.

De las **cuarenta y dos especies** de avifauna detectadas, destaca por su estatus conservacionista, según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: el alimoche común (*Neophron percnopterus*) catalogado como **"Vulnerable"**.

Esta especie se incluye igualmente, en el *Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón*, catalogada **"Vulnerable"**.

En cuanto a la **abundancia**: las especies más numerosas avistadas son **pardillo común (*Linaria cannabina*) (342)**, **triguero (*Emberiza calandra*) (181)**, **alondra común (*Alauda arvensis*) (127)** y la **cogujada común (*Galerida cristata*) (116)**, sumando entre estas **4 especies**, el **49,74%** de los individuos registrados durante el periodo en estudio (1540).

Respecto a las rapaces, se han avistado ejemplares de **buitre leonado (*Gyps fulvus*)** con **76 ejemplares**, **milano**

negro (*Milvus migrans*) con 6 ejemplares, cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y águila real (*Aquila chrysaetos*), con 4 ejemplares cada una y alimoche común (*Neophron percnopterus*) con 1 ejemplar.

La mayor parte de los avistamientos han tenido lugar en los meses de **enero (707)**, **abril (339)** y **febrero (300)**, coincidiendo con el fin del periodo de invernada y la migración prenupcial.

En cuanto a la distribución espacial, la mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en torno al aerogenerador **MU-04** con **278 observaciones**, seguido del aerogenerador **MU-02** con **187 observaciones**, **MU-10**, con **179** y **MU-01**, con **173 observaciones**.

7. BIBLIOGRAFÍA

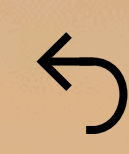
- Allué, J.L., 1990. Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Anderson, R.; Morrison, M.; Sinclair, K. & Strickland, D. 1999. *Studying Wind Energy/Bird Interactions: A Guidance Documents*. National Wind 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.
- CEIWEPP (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 Project, 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.

8. ANEXOS

ANEXO I – REPORTE DE DATOS



Fecha

Selección múltiple

Instalación

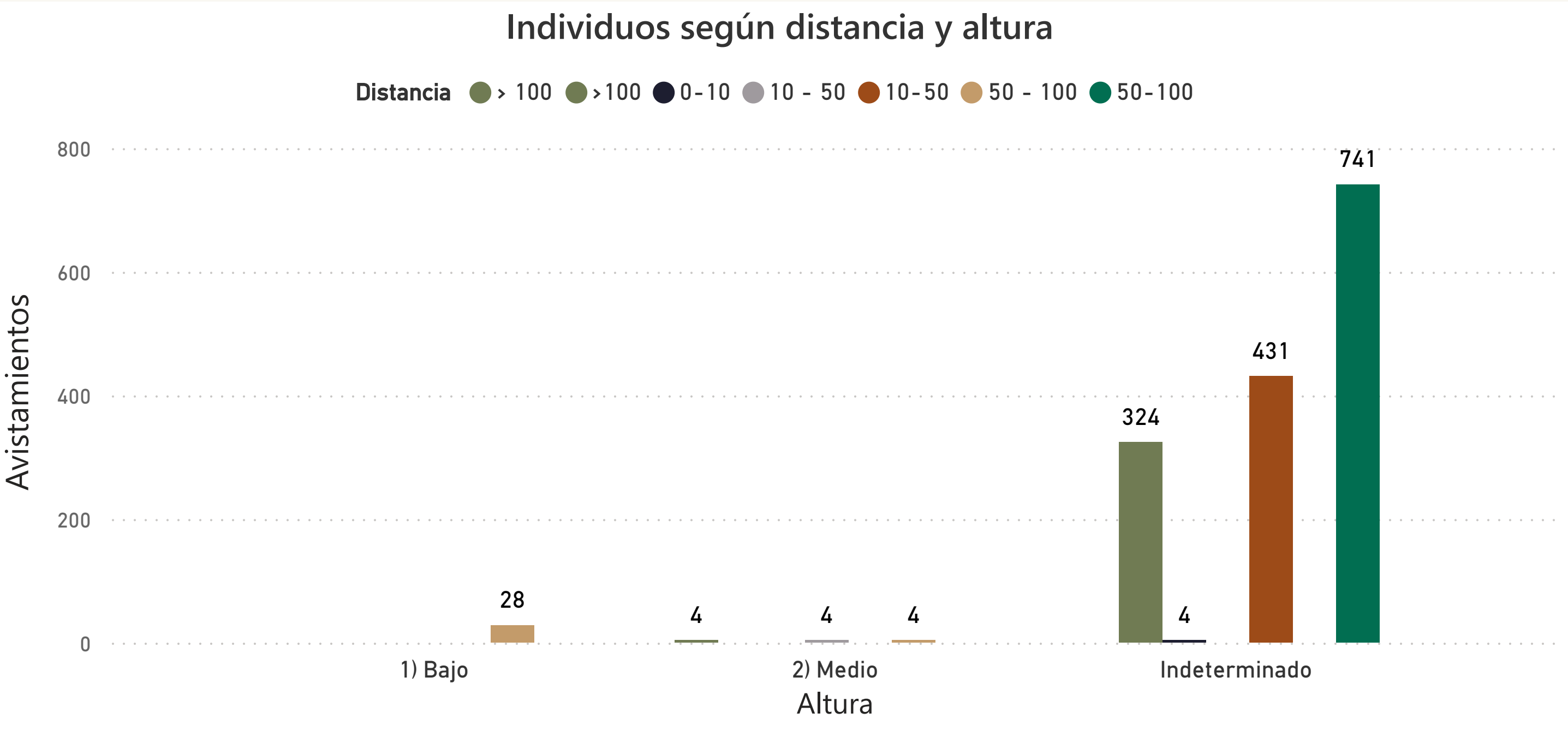
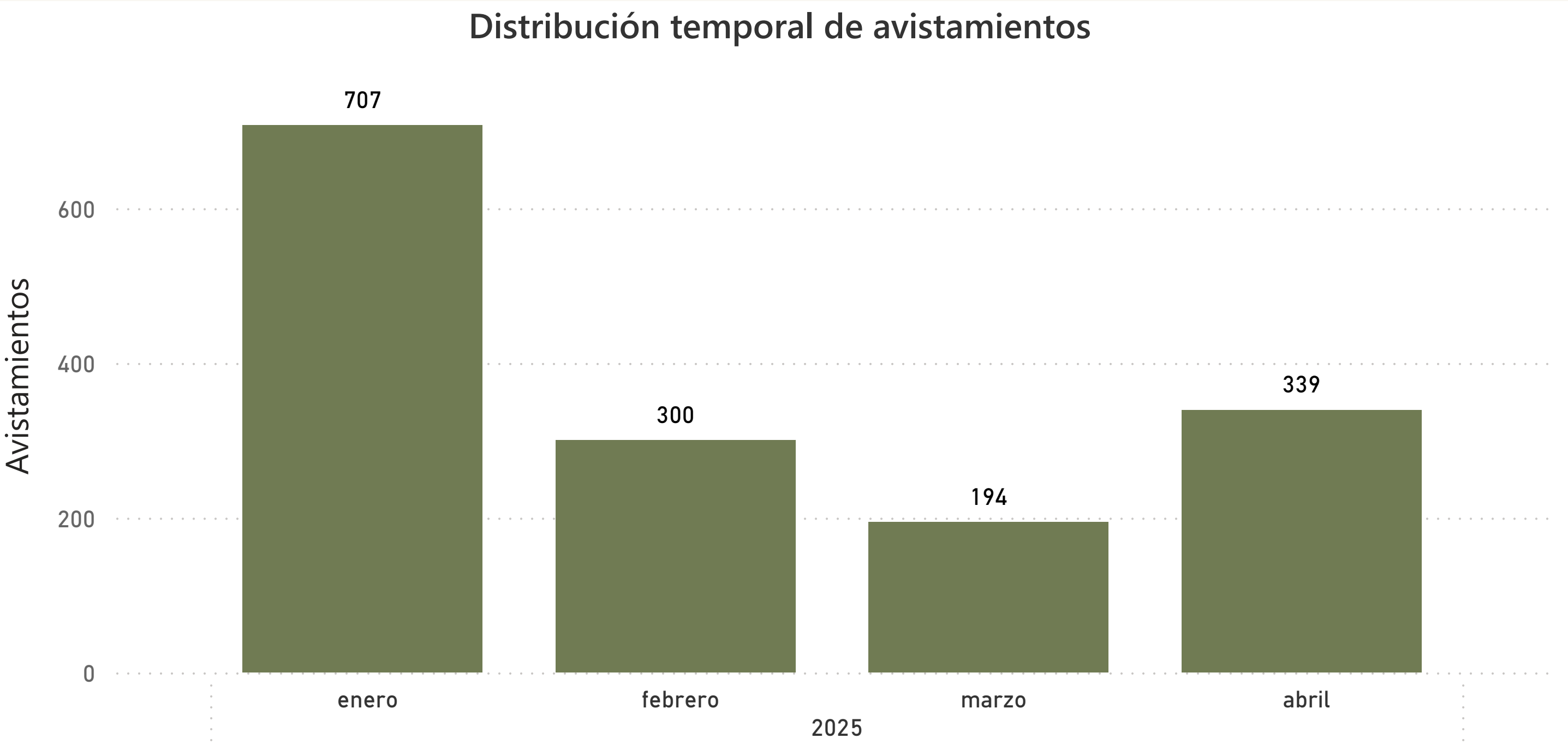
Teruel (Provincia) + Munie...

Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas



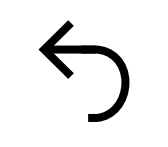
Índice Kilométrico de Abundancia		
Nombre científico	IKA	Avistamientos
Alauda arvensis	0,186	127
Alectoris rufa	0,006	4
Anthus pratensis	0,050	34
Aquila chrysaetos	0,006	4
Calandrella brachydactyla	0,023	16
Carduelis carduelis	0,141	96
Chloris chloris	0,001	1
Coccothraustes coccothraustes	0,003	2
Columba palumbus	0,048	33
Corvus corax	0,001	1
Coturnix coturnix	0,004	3
Emberiza calandra	0,265	181
Erithacus rubecula	0,010	7
Falco tinnunculus	0,006	4
Fringilla coelebs	0,100	68
Galerida cristata	0,170	116
Galerida theklae	0,013	9
Gyps fulvus	0,111	76
Hirundo rustica	0,003	2
Linaria cannabina	0,501	342
Lullula arborea	0,038	26
Melanocorypha calandra	0,154	105
Milvus migrans	0,009	6
Motacilla alba	0,019	13
Neophron percnopterus	0,001	1
Parus major	0,015	10
Periparus ater	0,010	7
Petronia petronia	0,019	13
Phoenicurus ochruros	0,019	13
Phylloscopus bonelli	0,003	2
Phylloscopus collybita	0,012	8
Pica pica	0,016	11
Regulus ignicapilla	0,007	5
Saxicola rubicola	0,006	4
Serinus serinus	0,045	31
Sturnus unicolor	0,053	36
Sturnus vulgaris	0,117	80
Sylvia atricapilla	0,004	3

42

Riqueza específica

1.540

Avistamientos



Fecha

Selección múltiple

Instalación

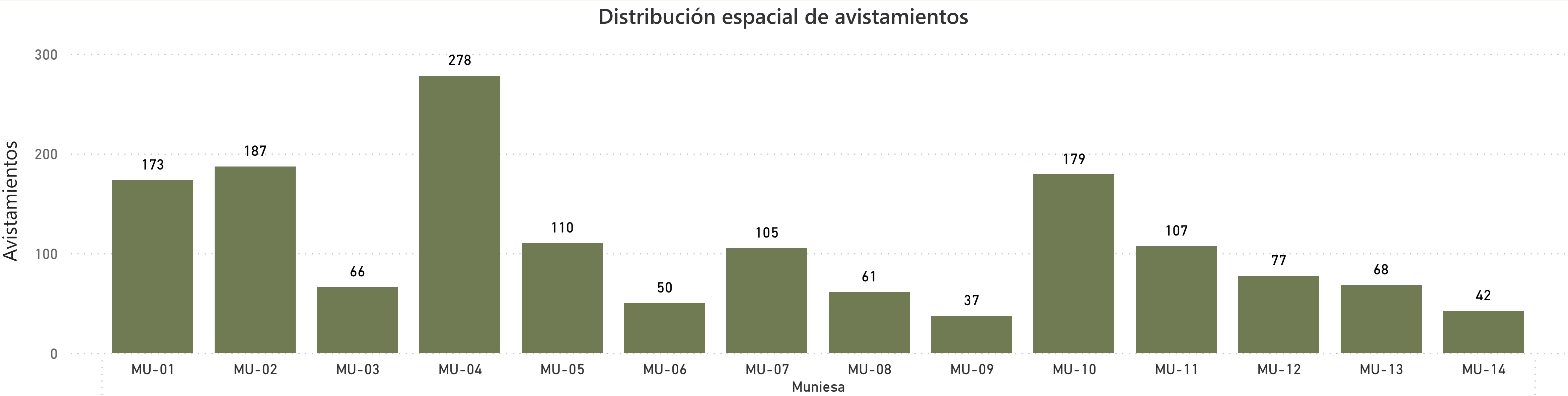
Teruel (Provincia) + Munie...

Aerogenerador

Todas

CNEA

Todas



42

Riqueza específica

1.540

Avistamientos



Fecha de siniestro

Selección múltiple

Instalación

Teruel (Provincia) + Munie...

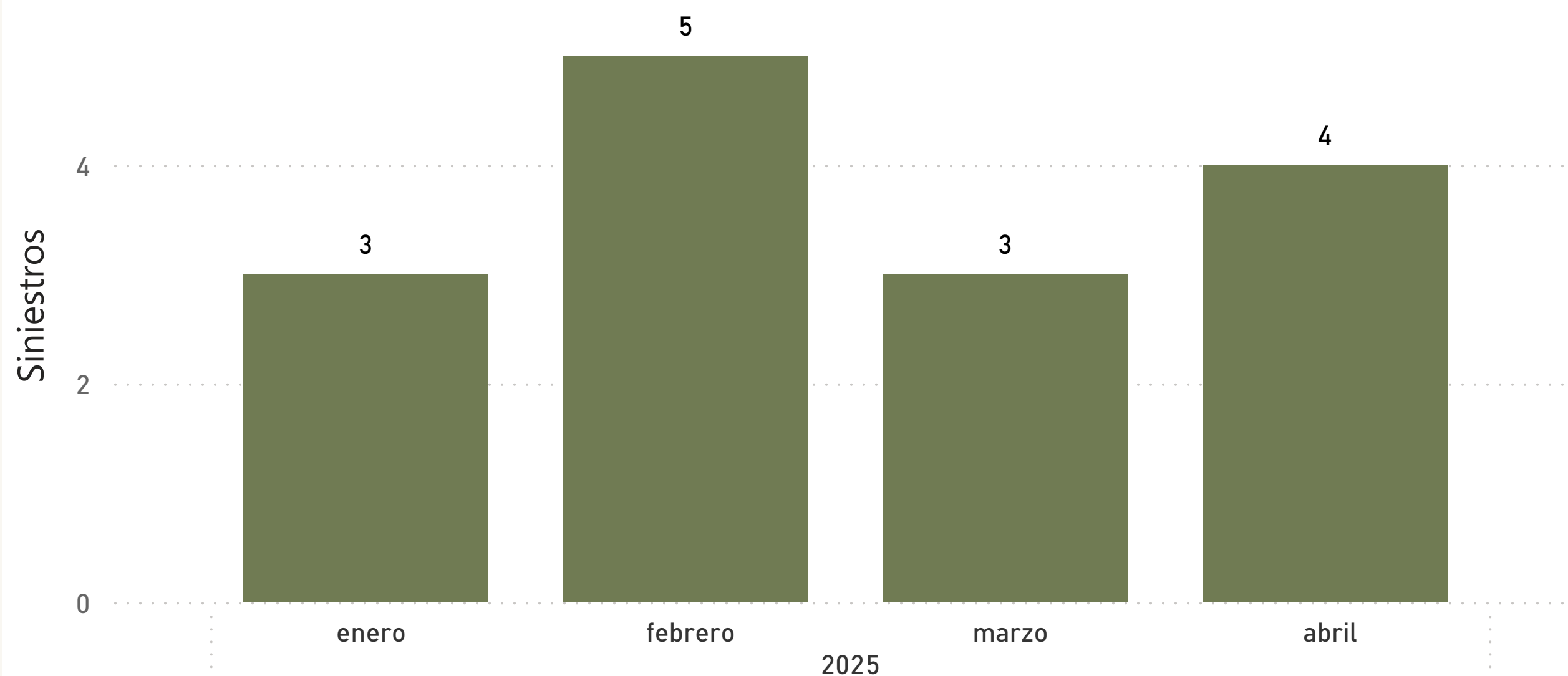
Aerogenerador

Todas

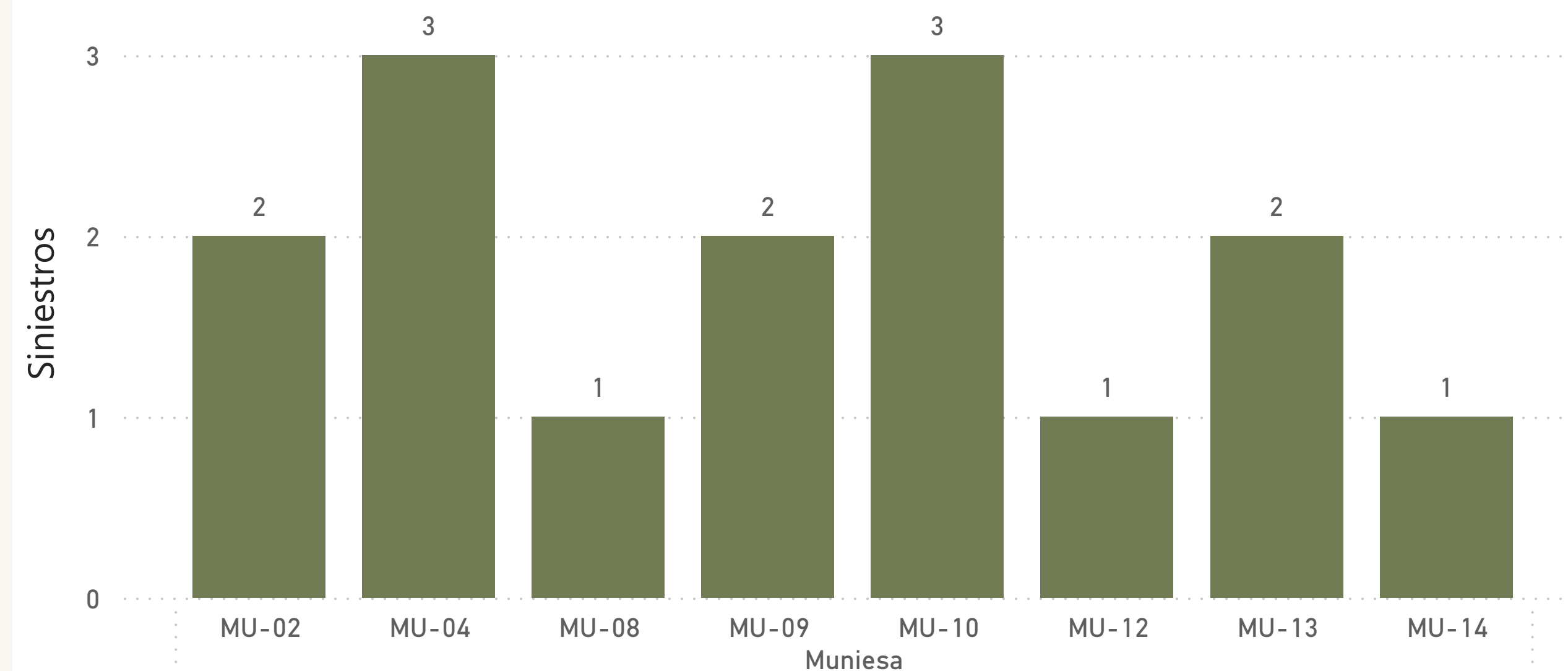
CNEA

Todas

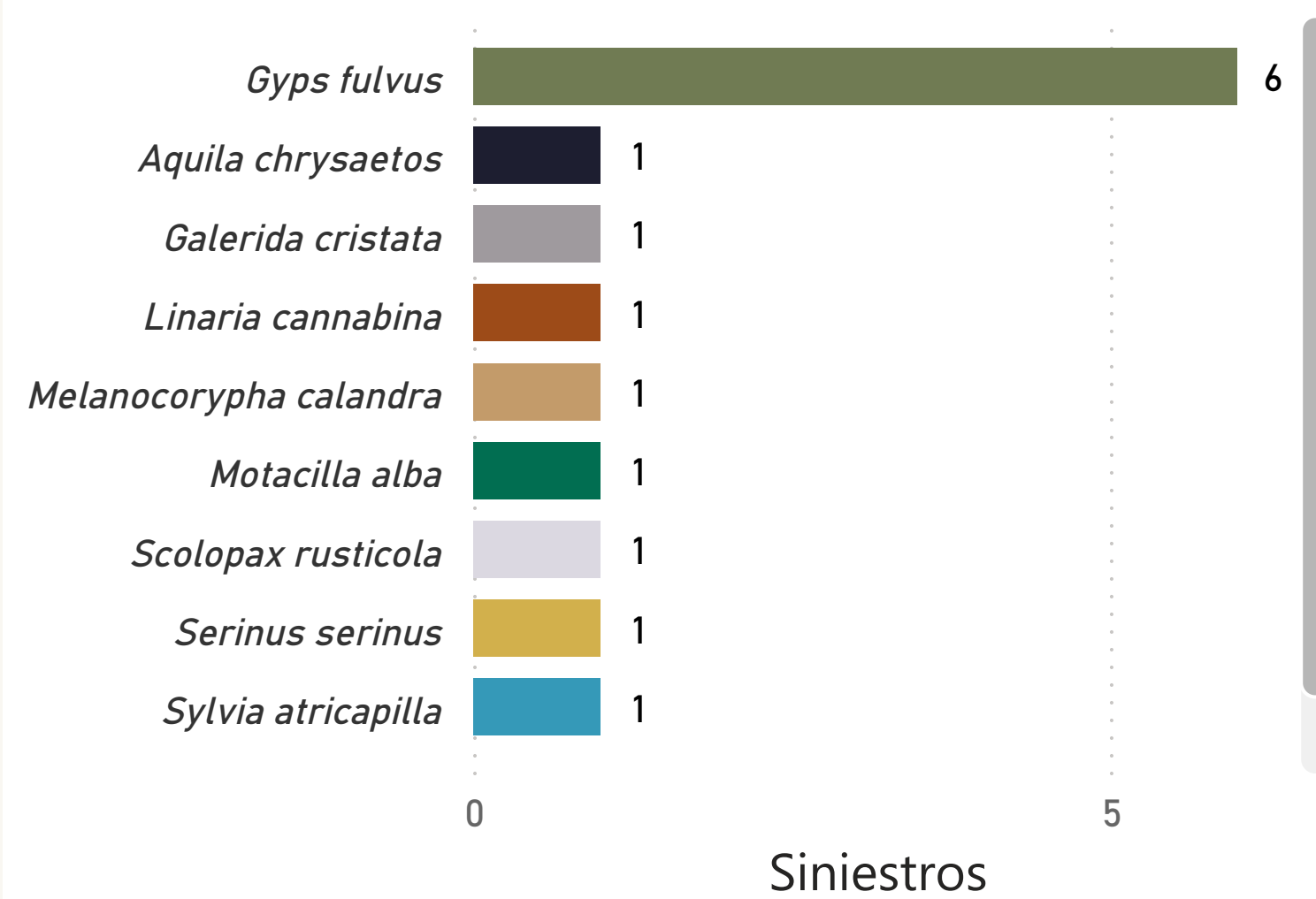
Distribución temporal de siniestros



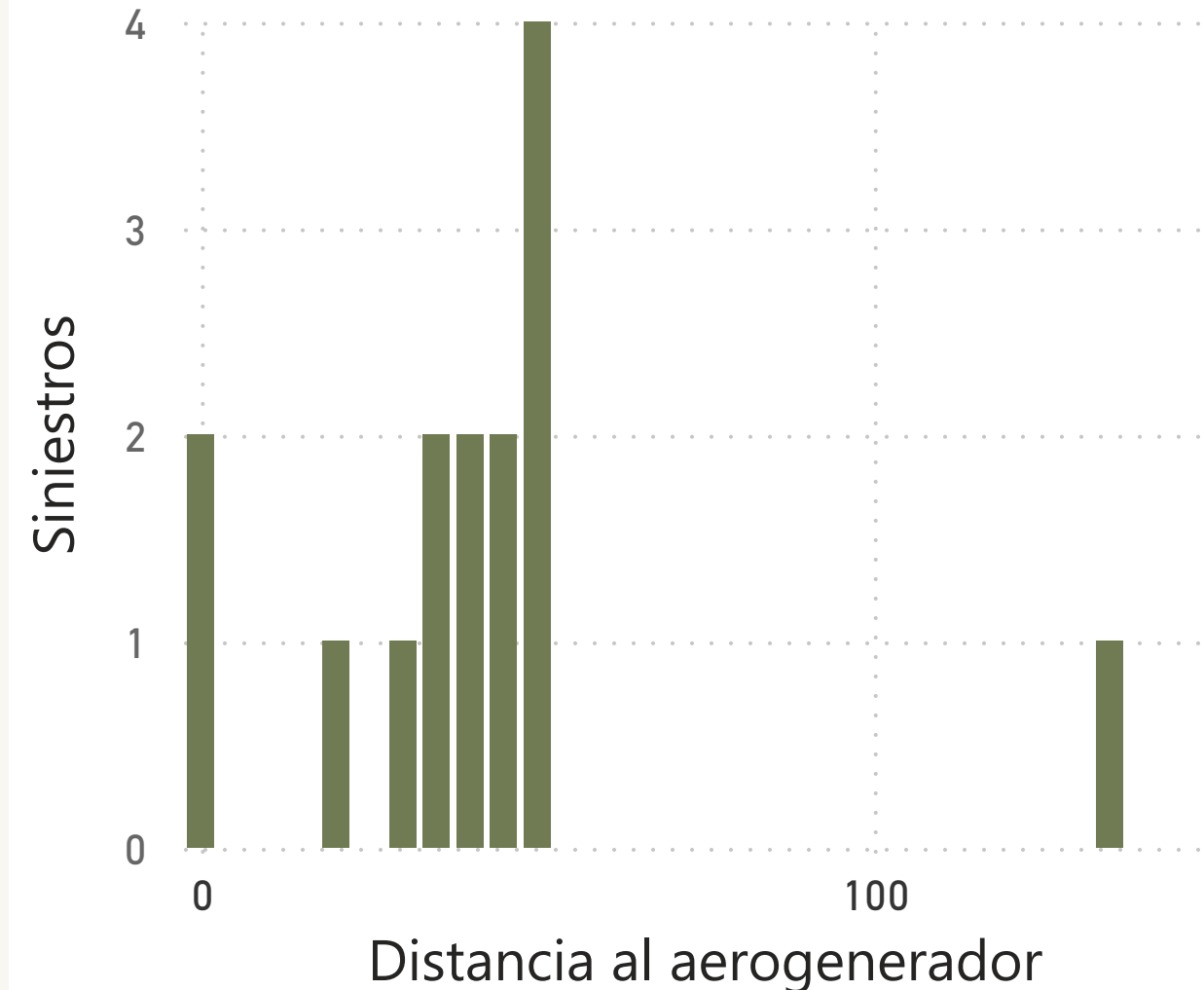
Distribución espacial de siniestros



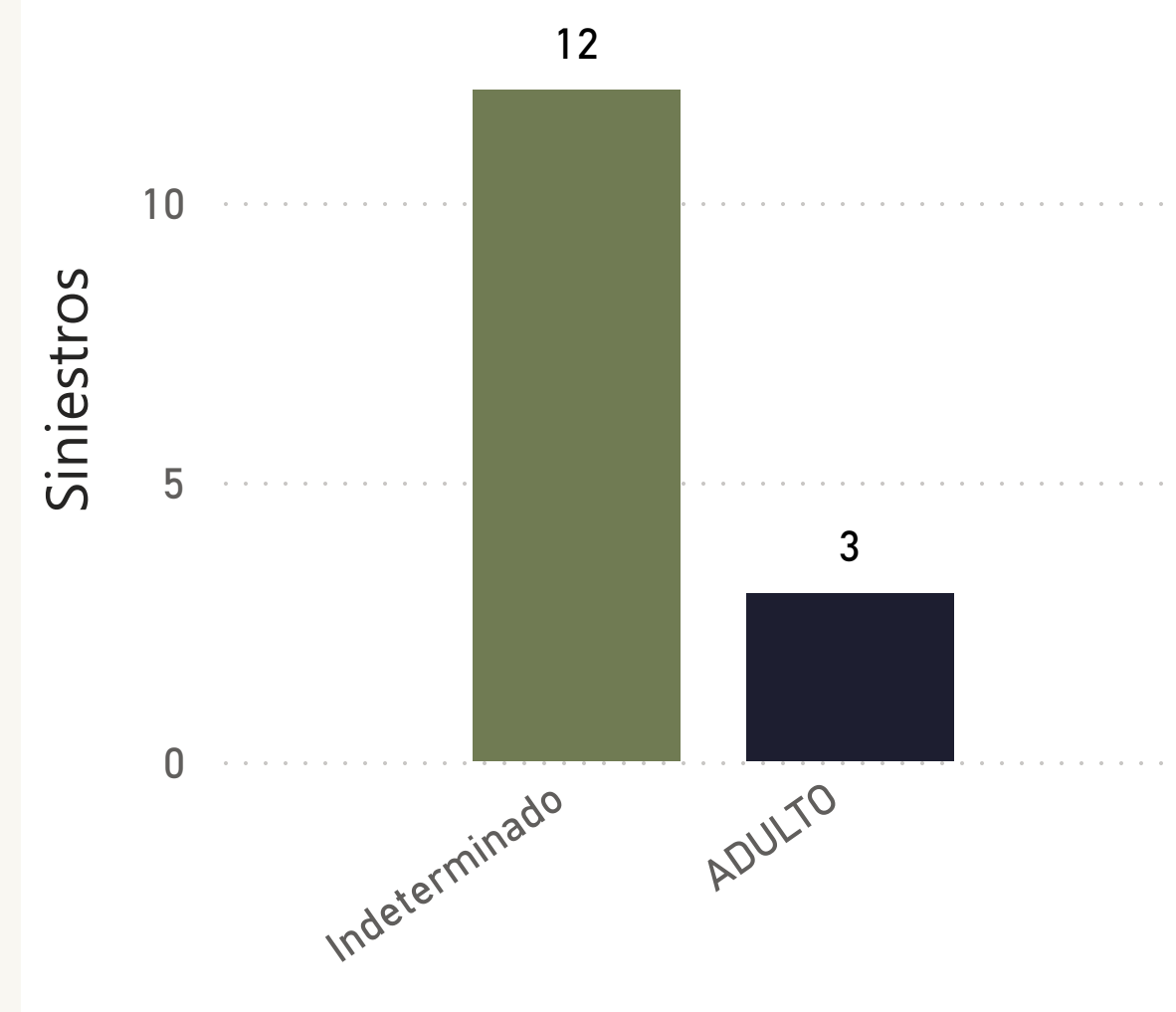
Siniestros por especie



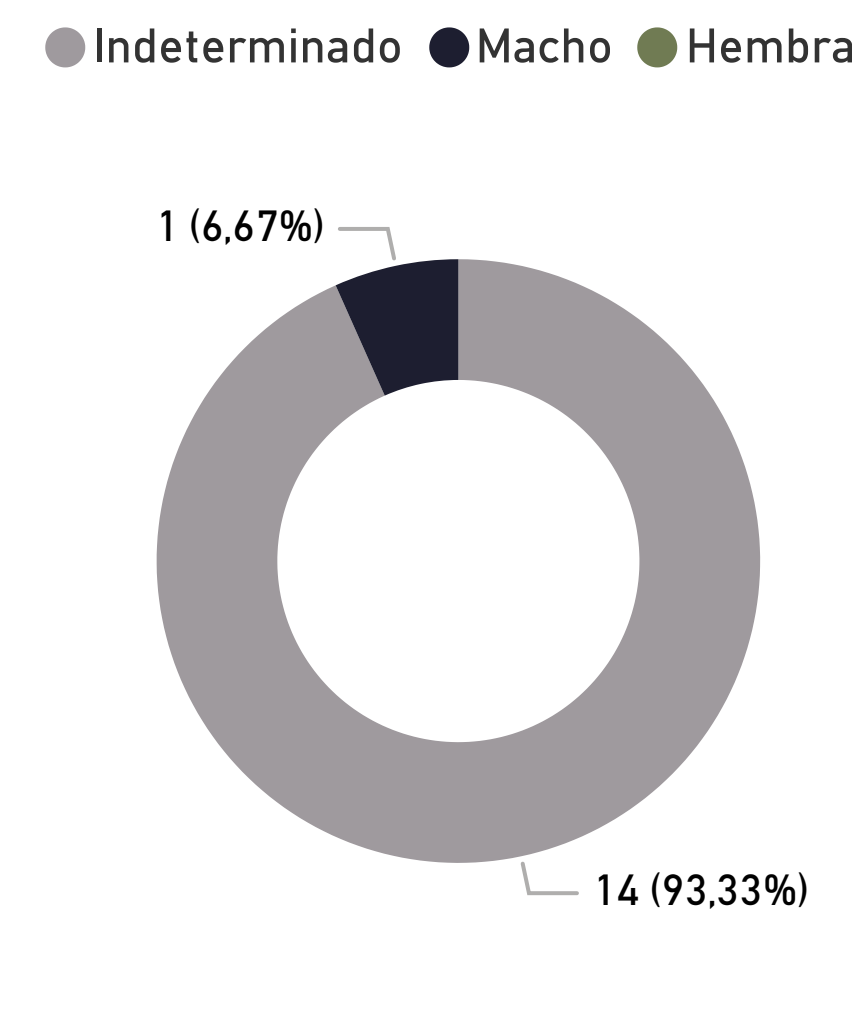
Siniestros por distancia



Siniestros por edad



Siniestros por sexo



31,6

Mortandad estimada

1,07

Tasa de mortandad por aero

15

Siniestros



Fecha

Selección múltiple

Instalación

Teruel (Provincia) + Munie...



Día	enero	febrero	marzo	abril
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				

35

Visitas

19

Días con visita

ANEXO II – CENSO DE DATOS

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	TOTAL	CNEA	CAT REGIONAL
1	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	3	IL	IL
2	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	4	IL	IL
3	Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	1	VU	VU
4	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	127	-	IL
5	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	26	IL	IL
6	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	34	IL	VU
7	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	76	IL	IL
8	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	105	IL	IL
9	Carbonero común	<i>Parus major</i>	10	IL	IL
10	Carbonero garrapinos	<i>Periparus ater</i>	7	IL	IL
11	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	4	IL	IL
12	Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	3	-	-
13	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	116	IL	IL
14	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	9	IL	IL
15	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	13	IL	IL
16	Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	1	-	IL
17	Curruca capirota	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	IL	IL
18	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	3	IL	IL
19	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	36	-	-
20	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	80	-	-
21	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	2	IL	IL
22	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	13	IL	IL
23	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	96	-	IL
24	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	13	IL	IL
25	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	6	IL	IL
26	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	22	IL	IL
27	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	8	IL	IL
28	Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	2	IL	IL
29	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	33	-	-
30	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	342	-	-
31	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	4	-	-
32	Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	7	IL	IL
33	Picogordo común	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	IL	IL
34	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	68	IL	IL
35	Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>	5	IL	IL
36	Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>	4	IL	IL
37	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	16	IL	IL
38	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	181	-	IL
39	Urraca	<i>Pica pica</i>	11	-	-
40	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	31	-	IL
41	Verderón común	<i>Chloris chloris</i>	1	-	IL
42	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	12	-	-

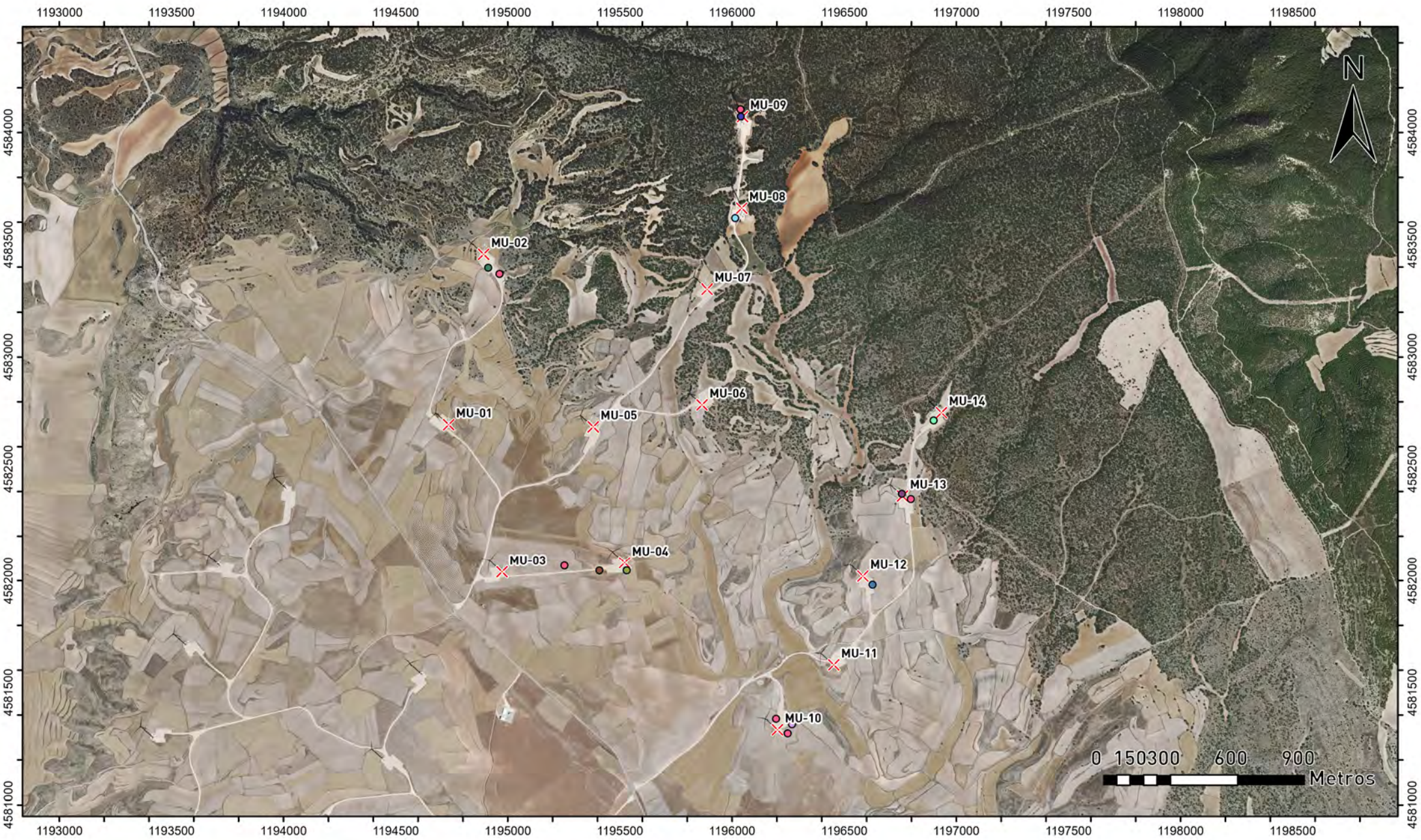
Categoría de amenaza que presenta la especie según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas IL(CNEA, RD 139/11): "En Peligro de Extinción" (PE), "Vulnerable" (VU).

ANEXO III – SINIESTRALIDAD

FECHA	UTM X	UTM Y	AEROGENERADOR	DISTANCIA/ORIENTACIÓN	N. CIENTÍFICO	N. COMÚN	EDAD	SEXO	CNEA
10/01/2025	691177	4551407	MU-04	42m al Suroeste	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	Indeterminado	Indeterminado	IL
17/01/2025	692702	4551971	MU-14	39m al Sureste	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Indeterminado	Indeterminado	IL
24/01/2025	691024	4551440	MU-04	138m al Este	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Indeterminado	Indeterminado	IL
14/02/2025	691943	4553406	MU-09	20m al Norte	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Indeterminado	Indeterminado	IL
14/02/2025	691960	4550628	MU-10	35m al Este	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Indeterminado	Indeterminado	IL
28/02/2025	690778	4552782	MU-02	32m al Sureste	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	Indeterminado	Indeterminado	-
28/02/2025	691298	4551399	MU-04	50m al Sureste	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Indeterminado	Indeterminado	IL
28/02/2025	691982	4550667	MU-10	46m al Este	<i>Scolopax rusticola</i>	Chocha perdiz	Indeterminado	Indeterminado	-
14/03/2025	691913	4550696	MU-10	51m al Norte	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Indeterminado	Indeterminado	IL
27/03/2025	692381	4551260	MU-12	52m al Sureste	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	Indeterminado	Indeterminado	IL
27/03/2025	692577	4551630	MU-13	40m al Sureste	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Indeterminado	Indeterminado	IL
03/04/2025	692539	4551656	MU-13	1m al Sur	<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirota	ADULTO	Macho	IL
11/04/2025	691886	4552926	MU-08	46m al Suroeste	<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo Común	Indeterminado	Indeterminado	-
16/04/2025	691942	4553374	MU-09	4m al Sureste	<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	ADULTO	Indeterminado	IL
22/04/2025	690826	4552751	MU-02	51m al Norte	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	ADULTO	Indeterminado	IL



ANEXO IV – CARTOGRAFÍA



PROMOTOR: 	PROYECTO: Plan de Vigilancia Ambiental P.E "MUNIESA"		Legenda Especie  Aquila chrysaetos (1)  Galerida cristata (1)  Gyps fulvus (6)  Linaria cannabina (1)  Melanocorypha calandra (1)  Motacilla alba (1)  Scolopax rusticola (1)  Serinus serinus (1)  Sylvia atricapilla (1)  Sylvia undata (1)  Aerogeneradores (14)	ESCALA:	FECHA:
	EQUIPO REDACTOR: 	MAPA: SINIESTRALIDAD ENERO-ABRIL 2025		1:22.000	JUNIO 2025
	Nº 1		SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: ETRS89; HUSO: 30N		

ANEXO V – FICHAS DE SINIESTRALIDAD

testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 10/01/2025

HORA REGISTRO: 11:21

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

CODIGO: MU-65

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Calandria (*Melanocorypha calandra*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (RESTOS)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Rastro de plumas primarias y de cobertura.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-04

Distancia (m): 42 m

Orientación: Suroeste

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo terroso de cultivo, con pequeña vegetación.

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 691177 4551407

OBSERVACIONES: núm. 940252.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 17/01/2025

HORA REGISTRO: 13:53

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

CODIGO: MU-66

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Lavandera blanca (*Motacilla alba*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo entero encontrado boca abajo, sin ojos en sus cuencas, presenta rigor mortis.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-14

Distancia (m): 39 m

Orientación: Sureste

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo pedrizo compacto perteneciente a la plataforma del aerogenerador.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 692702 4551971

OBSERVACIONES: núm. 940254.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 24/01/2025

HORA REGISTRO: 11:23

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

CÓDIGO: Mu-66

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (RESTOS)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Restos del cuerpo, en alto nivel de descomposición y degradados.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MÁS PRÓXIMA:

Identificación: MU-04

Distancia (m): 138 m

Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO:

Terreno de cultivo

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 691024 4551440

OBSERVACIONES: Número de precinto: 437610

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 14/2/25

HORA REGISTRO: 11:31

TECNICO DEL HALLAZGO: Leticia Cárdenas

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

CODIGO: MU-67

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO FRAC. Y DEP.)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: se encuentran los restos depredados de un buitre, solo plumas y los huesos de un ala

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-09

Distancia (m): 20 m

Orientación: Norte

HABITAT DEL ENTORNO:

zona de encinas

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30-691943/ 4553406

OBSERVACIONES: codigo precinto: 437927

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 14/2/25

HORA REGISTRO: 14:22

TECNICO DEL HALLAZGO: Leticia Cárdenas

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

CODIGO: MU-68

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO FRAC. Y DEP.)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: se encuentran dos alas seccionadas y comidas por animales, que pertenecen a un ejemplar de buitre leonado, no se encuentran los restos del cuerpo

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-10

Distancia (m): 35 m

Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO:

zona de labor

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30-691960/ 4550628

OBSERVACIONES: codigo de precinto: 437928

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

FICHA DE SINIESTRALIDAD

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 28/02/2025

HORA REGISTRO: 9:58

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

CODIGO: MU-69

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Verdecillo (*Serinus serinus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA:

OBSERVACIONES Cuerpo entero.

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-02

Distancia (m): 32 m m

Orientación: Sureste

HABITAT DEL ENTORNO:

Plataforma del aerogenerador

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 690778 4552782

OBSERVACIONES Número de precinto: 437644

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

FICHA DE SINIESTRALIDAD

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 27/02/2025

HORA REGISTRO: 12:49

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

CODIGO: MU-70

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Águila real (*Aquila chrysaetos*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo entero.

CAT.REGIONAL:

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-04

Distancia (m): 50 m

Orientación: Sureste

HABITAT DEL ENTORNO:

Terreno de cultivo

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 691298 455139

OBSERVACIONES: Número de precinto: 18151

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 28/2/25/

HORA REGISTRO: 12:44

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

CODIGO: MU-71

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Chocha perdiz (*Scolopax rusticola*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Cuerpo entero

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-10

Distancia (m): 46 m

Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO:

Terreno de cultivo

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 691982 4550667

OBSERVACIONES: Número de precinto: 437648

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Muniesa	FECHA REGISTRO: 14/3/2025 HORA REGISTRO: 13:24
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: MU-72
TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: MU-10 Distancia (m): 51 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 691913 4550696
OBSERVACIONES: Número de precinto: 018239	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 27/3/2025

HORA REGISTRO: 09:19

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno

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

CODIGO: MU-73

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO DEPRADADO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo depredado

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-13

Distancia (m): 40 m

Orientación: Sureste

HABITAT DEL ENTORNO:

zona de encinas y cultivo de secano

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30-692577 4551630

OBSERVACIONES: Codigo de precinto: 018561

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 27/03/2025

HORA REGISTRO: 12:05

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno

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

CODIGO: MU-74

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Curruca rabilarga (*Sylvia undata*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO DEPRADADO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo depredado

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-12

Distancia (m): 52 m

Orientación: Sureste

HABITAT DEL ENTORNO:

Plataforma

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30-692381 4551260

OBSERVACIONES: : Número de precinto: 537195

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 3/4/25/

HORA REGISTRO: 13:00

DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.

CODIGO: MU-75

TECNICO DEL HALLAZGO: Álvaro Poveda

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*)

EDAD: Adulto

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: M

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Curruca capirotada macho, cuerpo entero y casi fresco

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-13

Distancia (m): 1 m

Orientación: Sur

HABITAT DEL ENTORNO:

Matorral

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 692539 4551656

OBSERVACIONES: Código de brida D601890

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 11/4/25/

HORA REGISTRO: 10:53

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

CODIGO: MU-76

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Pardillo común (*Linaria cannabina*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: cuerpo entero

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-08

Distancia (m): 46 m

Orientación: Suroeste

HABITAT DEL ENTORNO:

Vial

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 691886 4552926

OBSERVACIONES: Número de precinto: 940343

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 16/4/25/

HORA REGISTRO: 12:13

DEPOSITO: Se identifica la especie, se toman coordenadas, fotografías, distancia y orientación respecto al aerogenerador más cercano, recogida de los B.

CODIGO: MU-77

TECNICO DEL HALLAZGO: Álvaro Poveda

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra totovía (*Lullula arborea*)

EDAD: Adulto

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Alondra totovía adulta, cuerpo completo lleno de hormigas.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-09

Distancia (m): 4 m

Orientación: Sureste

HABITAT DEL ENTORNO:

Matorral

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 691942 4553374

OBSERVACIONES: Código de brida D601889

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



testa

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL FICHA DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Muniesa

FECHA REGISTRO: 22/4/25/

HORA REGISTRO: 14:35

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

CODIGO: MU-78

TECNICO DEL HALLAZGO: Sonia Moraleda

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Adulto

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO FRAC. Y DEP.)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo fraccionado (ausencia del ala derecha) y con signos de depredación, pudiendo observarse la columna y toda la caja torácica, piel desgarrada y todas las vísceras fuera del cuerpo. Presencia de dípteros. Presencia de olor fuerte.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: MU-02

Distancia (m): 51 m

Orientación: Norte

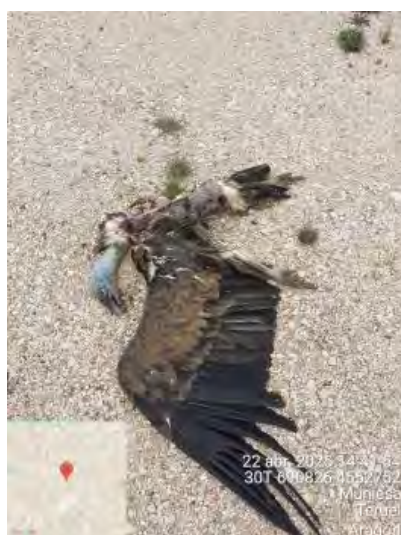
HABITAT DEL ENTORNO:

Hábitat natural con encinas y herbáceas.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 690826 4552751

OBSERVACIONES: 437806

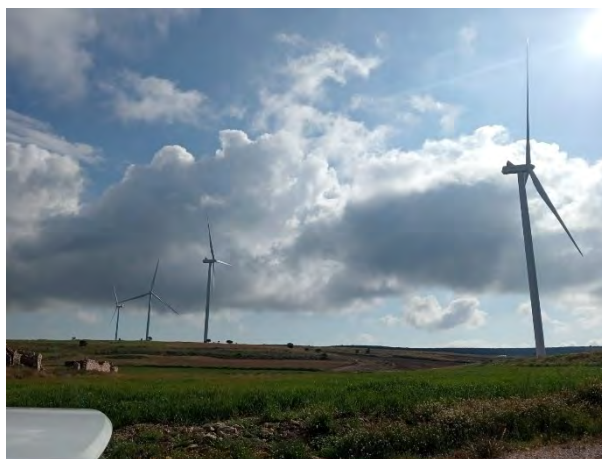
FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA

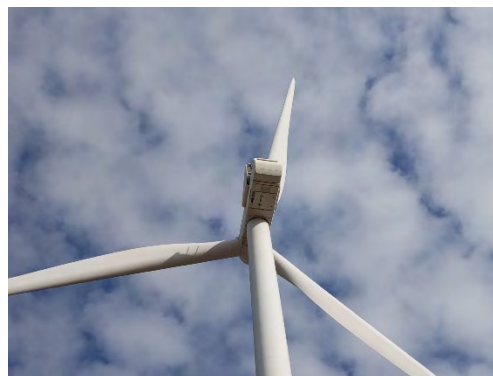
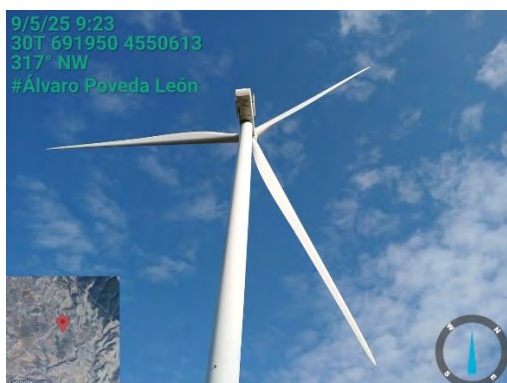


ANEXO VI – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

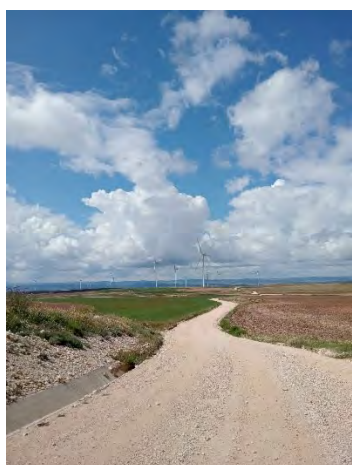


Fotografías 1 y 2. Panorámica PE





Fotografías 3 a 6. Estado Aerogeneradores



Fotografía 7 a 11. Estado viales



Fotografías 12 a 14. Cartelería Aerogeneradores



Fotografías 15 y 16. Drenajes