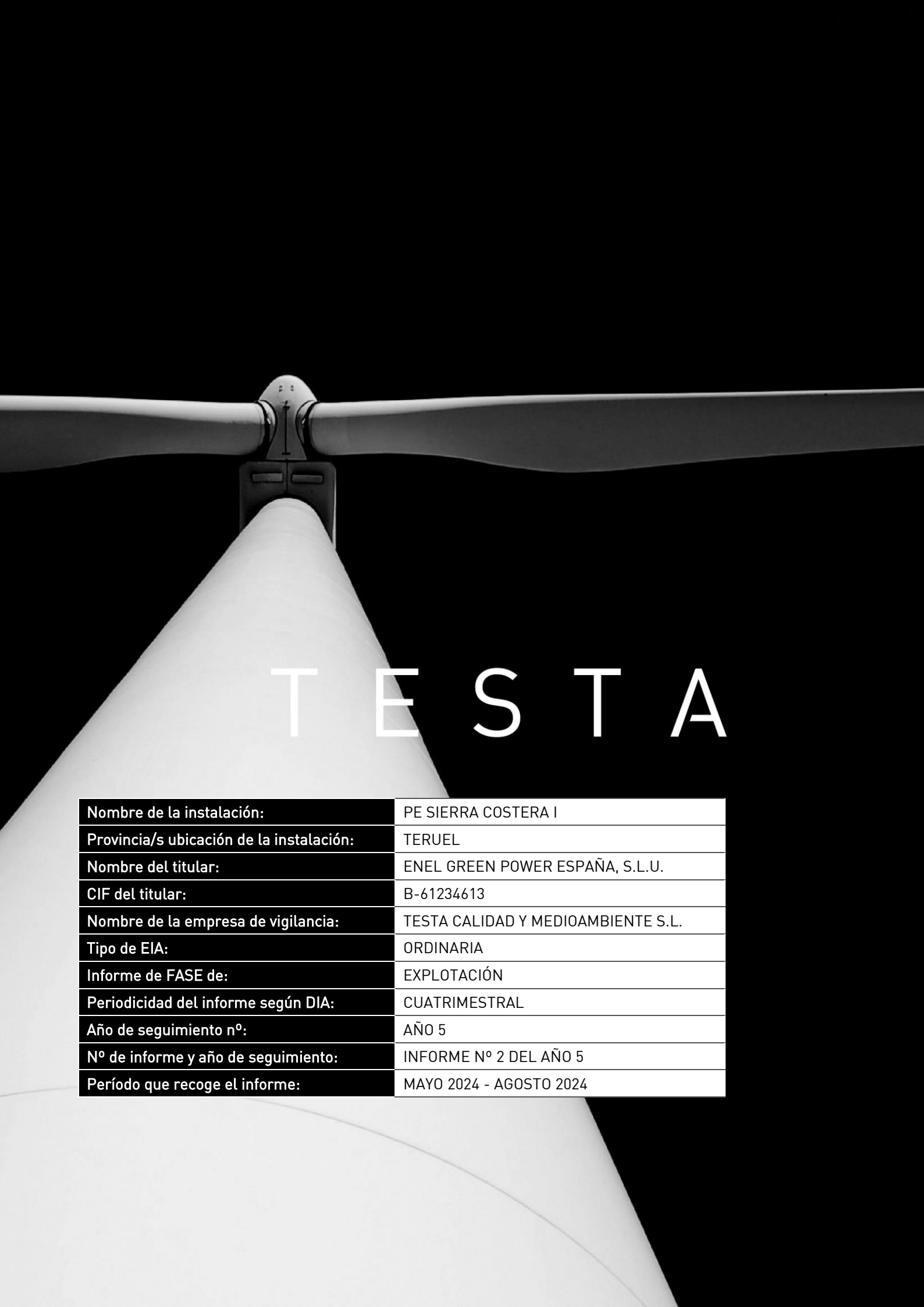




TESTA

Nombre de la instalación:	PE SIERRA COSTERA I
Provincia/s ubicación de la instalación:	TERUEL
Nombre del titular:	ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.U.
CIF del titular:	B-61234613
Nombre de la empresa de vigilancia:	TESTA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE S.L.
Tipo de EIA:	ORDINARIA
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	CUATRIMESTRAL
Año de seguimiento nº:	AÑO 5
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME Nº 2 DEL AÑO 5
Período que recoge el informe:	MAYO 2024 - AGOSTO 2024



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1	OBJETIVO	4
1.2	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE	4
2.	DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO	7
2.1	PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO	7
2.2	UBICACIÓN	7
2.3	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	7
2.4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO	8
3.	EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN	10
4.	METODOLOGÍA	11
4.1	REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO ..	11
4.2	SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	12
4.2.1	Seguimiento de siniestralidad	12
4.2.2	Mortandad estimada	13
4.2.3	Seguimiento de especies vivas	14
4.2.4	Seguimiento de quirópteros	14
4.3	SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN	15
5.	RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO	17
5.1	SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	17
5.2	SEGUIMIENTO DE ALONDRA RICOTÍ	18
5.3	SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	18
5.3.1	Seguimiento de mortandad	18
5.3.2	Mortandad estimada	20
5.3.3	Censo de aves	21
5.4	SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS	23
5.5	SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE	24
5.6	SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA RESTAURACIÓN VEGETAL	24
5.7	SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN	24
5.8	SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE CARROÑA EN EL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN	26
5.9	SEGUIMIENTO DE LA LAT SIERRA COSTERA	26
5.9.1	Seguimiento de mortandad	27
5.9.2	Tasa de mortandad	28
5.9.3	Mortandad estimada	28
5.9.4	Censo de aves	29
6.	INCIDENTES	31
7.	VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES	32
8.	BIBLIOGRAFÍA	35
	ANEXOS	37

ANEXO I: CENSO DE AVES VIVAS

ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEXO III: PLANOS

ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETIVO

El objeto del presente informe es dar cumplimiento a la Resolución de 20 de julio de 2018 por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del parque eólico Sierra Costera (Nº Exp. INAGA /500201/01/2018/04577) en los términos municipales de Cañada Vellida, Fuentes Calientes, Mezquita de Jarque y Rillo (Teruel), promovido por Enel Green Power España S.L.U. Esta Resolución señala en su punto 19 relativo a la vigilancia ambiental la obligatoriedad de remitir a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental.

En este informe se recogen los datos del segundo cuatrimestre correspondiente al periodo de mayo a agosto de 2024.

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

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

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

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

Con el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental 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 del parque eólico “Sierra Costera I” ha sido la siguiente:

- *Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/04577 denominado “PARQUE EÓLICO SIERRA COSTERA I en los términos municipales de Cañada Vellida, Fuentes Calientes, Mezquita de Jarque y Rillo (Teruel)”.*
- *Libro Rojo de las Aves de España, 2021 (SEO/BirdLife).*
- *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Boletín Oficial de Aragón, de 14 de septiembre de 2022).*
- *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.*
- *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.*
- *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- *Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*
- *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*
- *Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- *Ley 07/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*
- *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*

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

2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico "Sierra Costera I" es propiedad de ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L., con CIF B-61234613 y domicilio social en la calle Ribera del Loira 60, C.P. 28042 de Madrid.

2.2 UBICACIÓN

El parque eólico "Sierra Costera I" se encuentra en los términos municipales de Cañada Vellida, Fuentes Calientes, Mezquita de Jarque y Rillo, en la provincia de Teruel.

El acceso a los aerogeneradores se realiza a la altura del P.K.631 de la carretera Nacional N420 (Puerto del Esquinazo).

En el "ANEXO III: PLANOS" así como en el apartado 2.3, Ilustración 1, se incluye un plano con la ubicación del parque eólico.

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

En el área de afección directa del Parque Eólico "Sierra Costera I" se han localizado las siguientes unidades de vegetación: i) áreas de pastizal-matorral y ii) repoblación.

El proyecto no queda incluido en ningún Espacio Natural Protegido. Tampoco se encuentra dentro de los límites de ningún espacio incluido en la Red Natura 2000, ZEPA, LIC o humedal catalogado. No queda incluido dentro del ámbito de aplicación de ningún Plan de Ordenación de los Recursos Naturales. Tampoco existen Puntos de Interés Geológico catalogados dentro del inventario de Puntos de Interés Geológico de Aragón.

Sin embargo, el parque eólico afecta a varias Vías Pecuarias bien por cruce de las mismas, bien por ocupación, así como por el área de barrido. Las Vías Pecuarias afectadas son:

- Cordel de Cerro Villarejo
- Cordel de Rillo a Galve
- Vereda de Valdeconejos a Cervera
- Cordel del Son del Puerto

Se presentan restos arqueológicos de la Guerra Civil y del Eneolítico-Bronce en los alrededores del parque.

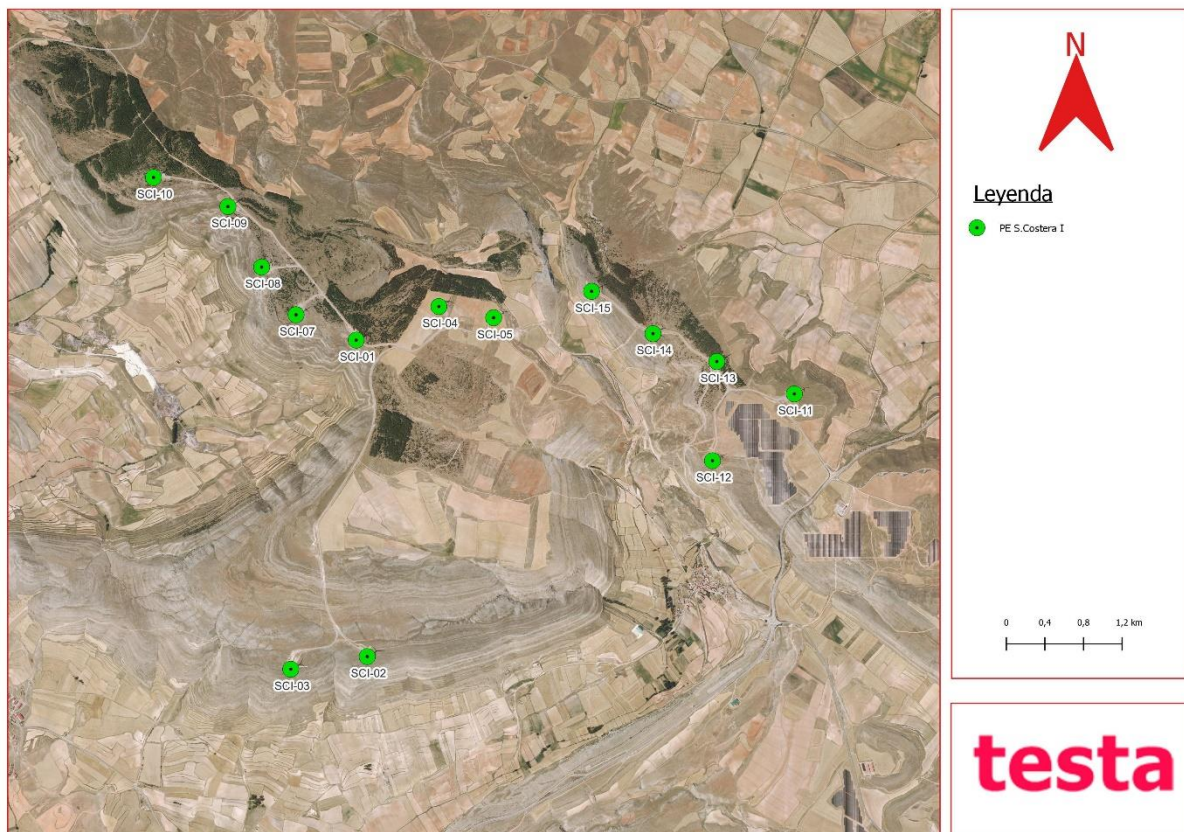


Ilustración 1. Ubicación del parque eólico.

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO

El Parque Eólico “Sierra Costera I” cuenta con una potencia instalada total de 48,9 MW. Sus principales instalaciones son:

- **Aerogeneradores:** 14 aerogeneradores VESTAS modelo V136, de los que 10 aerogeneradores (1, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15) tienen una potencia de 3,45MW y 4 aerogeneradores (2, 3, 4 y 5) una potencia de 3,6MW. Estos aerogeneradores tienen 82 metros de altura a buje y diámetro de rotor de 136 metros. Los aerogeneradores se numeran del 1 al 15, pero el número 6 se eliminó por interferir con área de desarrollo de alondra ricotí y se mantuvo la numeración original del resto de aerogeneradores.

La ubicación de estos se recoge en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	COORDENADA X	COORDENADA Y
SCI-01	673580	4510256
SCI-02	673662	4507908
SCI-03	673095	4507814
SCI-04	674193	4510505
SCI-05	674599	4510422
SCI-07	673134	4510444

AEROGENERADOR	COORDENADA X	COORDENADA Y
SCI-08	672879	4510798
SCI-09	672629	4511247
SCI-10	672077	4511463
SCI-11	676829	4509857
SCI-12	676222	4509361
SCI-13	676254	4510097
SCI-14	675781	4510304
SCI-15	675325	4510618

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

- Los aerogeneradores del PE Sierra Costera I evacuan su energía eléctrica generada a través de tres circuitos subterráneos de 30kV hasta la subestación eléctrica transformadora y edificio de control "SET Sierra Costera 30/220kV", y de aquí es transportada en 220kV a través de una línea de alta tensión en simple circuito de 220kV, de aproximadamente 5,7 km de longitud, hasta la subestación eléctrica transformadora "SET Mezquita" de Red Eléctrica de España (REE).
- El acceso al PE Sierra Costera I y a la SET Sierra Costera 30/220kV se realiza a través de la nacional N420 en el P.K.631 del Puerto del Esquinazo (Teruel).
- Las coordenadas UTM ETRS89 SET de Sierra Costera son X=677183 Y=4509027.

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: **Ángel Rubio Palomar.**

Diplomado en Ingeniería Forestal.

Ejerce desde 2010 como técnico en Medioambiente.

Puesto: Técnico especialista.

Responsable: **Daniel Fernández Alonso.**

Graduado CC Ambientales.

Ejerce desde 2019 como especialista en quirópteros e inventariado de fauna.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz.**

Graduado CC Ambientales.

Ejerce desde 2020 como técnico en Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Carlos Pérez García**

Graduado CC Ambientales, Máster en biodiversidad: conservación y evolución
Ejerce desde 2019 como consultor de Medioambiente.

4. METODOLOGÍA

La realización del Programa de Vigilancia Ambiental del Parque Eólico “Sierra Costera I” se ha realizado según la siguiente metodología:

4.1 REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales de enero-abril, mayo-agosto, septiembre-diciembre. El presente informe se corresponde con el segundo informe cuatrimestral del año 2024, recogiendo el periodo de mayo a agosto.

De acuerdo a lo indicado en un primer lugar por 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 la época reproductora (marzo a julio) y en periodos migratorios (febrero-marzo y noviembre), siendo quincenal el resto de los periodos. Sin embargo, en una resolución posterior (5 de diciembre de 2019) el INAGA pide ampliar el seguimiento semanal también en los meses de agosto, septiembre y octubre para cubrir el periodo postnupcial, dando cumplimiento a este requerimiento y estableciéndose dicha periodicidad. A partir del año 2024 se comienza a aplicar el nuevo protocolo de Aragón, dedicándose 2 visitas a la semana al parque (en algunas visitas se hacen las dos jornadas el mismo día revisando la totalidad del parque).

El calendario de visitas de seguimiento se recoge a continuación:

DÍA	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
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				

Tabla 2. Fechas de visitas de seguimiento ambiental a las instalaciones

4.2 SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

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

El seguimiento de la incidencia desarrollado en el Plan de Vigilancia Ambiental comprende el estudio de la siniestralidad, mediante la inspección del entorno de los aerogeneradores y el cálculo de la mortandad anual estimada teniendo en cuenta 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.

4.2.1 Seguimiento de siniestralidad

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

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

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

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

1. Toma de datos "in situ":
 - 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);
 - fotografías del cadáver y del emplazamiento.
2. Comunicación del episodio de mortandad al personal operador de las instalaciones.

3. Aviso a los APN para recibir instrucciones sobre la recogida del cadáver.

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

- **La eficacia de la búsqueda** por parte del encargado de la vigilancia. Para determinar esta eficiencia, se realiza una búsqueda experimental, ubicando distintos señuelos en campo y contando el 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 un factor de corrección de la siniestralidad obtenida en campo. **El FCB o Factor de Corrección de Búsqueda** es el cociente entre el número de señuelos encontrados y el total de señuelos ubicados.

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

- **La intervención de animales carroñeros que se lleven los cadáveres antes de ser detectados.** El método empleado para valorarlo consiste en depositar cadáveres de aves en el campo a fin de estimar la eficacia con que son removidos por los carroñeros. Con esta metodología se determina el factor de corrección de la depredación.

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

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

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 “Sierra Costera I” 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**. Se utilizarán los mismos resultados para la LAT asociada.

Por otro lado, se cuenta con un **arcón congelador** para almacenar todos aquellos siniestros que no hayan podido ser retirados por el APN o usados en los factores de corrección en la SET Sierra Costera.

4.2.2 Mortandad estimada

Teniendo en cuenta los factores de corrección descritos se puede estimar 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 en el parque eólico.

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.

4.2.3 Seguimiento de especies vivas

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

Los avistamientos se han registrado en dos puntos de observación de treinta minutos (P1 -ETRS89- UTMx: 675.325; UTM_y: 4.510.618 y P2 -ETRS89- UTMx: 672.077; UTM_y: 4.511.463) desde los cuales se observaba todo el espacio aéreo, anotándose las especies, el número de individuos, el período fenológico, la hora de la detección, la edad, el sexo, el aerogenerador más próximo, la distancia, la altura respecto al mismo, las condiciones ambientales (visibilidad, nubosidad, precipitación, dirección y velocidad del viento) y aspectos comportamentales.

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

4.2.4 Seguimiento de quirópteros

Para el seguimiento de la actividad nocturna de los quirópteros se ha realizado detección no invasiva mediante la utilización de grabadoras de ultrasonidos. Estos son aparatos que captan las emisiones ultrasónicas que emiten los murciélagos a fin de ecolocalizar. Los archivos resultantes son analizados en el ordenador mediante un programa informático específico para con ello poder identificar la especie o, al menos, el grupo de especies al que pertenece el quiróptero que hubiese sido grabado.

Se ha optado por la realización de varios puntos de grabación rotando la grabadora entre el entorno de diferentes aerogeneradores. En ellos se ha instalado una grabadora de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0.

Las grabaciones han sido realizadas con una frecuencia de muestreo de 256 Khz en formato .wav, suficiente para la detección de todas las especies de murciélagos europeos, dado que permite la grabación efectiva de todos los sonidos hasta los 125 Khz. Cabe señalar que el quiróptero ibérico con una frecuencia de emisión más alta es el *Rhinolophus hipposideros*, siendo esta un rango entre 106-112 Khz. Además, al grabarse todo el espectro ultrasónico no existen las limitaciones que podrían surgir del uso de detectores heterodinos o de división de frecuencias, menos apropiados para la determinación específica de los ejemplares.

El periodo de grabación comprende la época de mayor actividad y de apareamiento, llegando a poder identificar a nivel específico los quirópteros salvo en el caso del género *Myotis*, siendo por lo general esta época los meses de mayo a agosto.

4.3 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN

En cumplimiento del condicionado de la resolución de 3 de diciembre del INAGA del año 2019 se ha instalado en algunos aerogeneradores sistemas de detección y grabación de aves (ARTIFICIAL VISIÓN) y disuasión de colisiones (ALNUS-BSA).

Estos sistemas se han implementado en los aerogeneradores 2, 10 y 15. El sistema ALNUS-BSA es una barrera sónica para aves que funciona del orto al ocaso. Estos equipos de barrera sónica para aves están diseñados para ahuyentar a las especies orníticas vulnerables de colisionar con las palas de un aerogenerador. Su estructura conceptual está diseñada para emitir una amplia gama de sonidos, tanto en pulsos, como continuos, audibles o ultrasonidos, lo que permiten realizar diferentes tipos de ajustes en función de la especie objetivo de ave a proteger y resultados que se vayan obteniendo en el seguimiento de mortandades y comportamiento dentro del PVA de cada parque eólico.

Por otro lado, también se han instalado sistemas de grabación y detección de avifauna U-Detection (ARTIFICIAL VISION). Estos sistemas (4 cámaras por aerogenerador, cada una orientada a un punto cardinal para cubrir 360° de visión alrededor del aerogenerador) se han instalado en los mismos aerogeneradores que los sistemas de barreras sónicas, esto es, el 2, 10 y 15. Con este sistema se tiene por objetivo evaluar la efectividad de la barrera sónica mediante el análisis del comportamiento de las aves cuando se acercan a estos aerogeneradores.

Durante el año 2023 se han ido sustituyendo las cámaras del sistema de detección Artificial Vision por unas cámaras estereoscópicas de mayor resolución que además tienen incorporado el módulo de disuasión sonora. Actualmente este nuevo sistema de detección + disuasión se encuentra instalado y operativo en los aerogeneradores 2, 10 y 15, habiendo sido desmontado el sistema Alnus de disuasión aleatoria y habiéndose comunicado esto a los organismos correspondientes tras completar la sustitución de todos los dispositivos en enero de 2024.

Con el objetivo de aumentar el número de aerogeneradores que cuentan con estas medidas, se ha instalado el sistema ARTIFICIAL VISIÓN en el aerogenerador 3 durante enero de 2024.

Desde agosto de 2024 se ha instalado un módulo de parada en los sistemas de artificial-visión en los aerogeneradores 2, 3, 10 y 15.

Para comprobar la eficacia de estos sistemas, se analizarán las grabaciones de todas aquellas aves detectadas a menos de 150 metros del aerogenerador con el fin de comprobar si los sonidos emitidos

influyen en el comportamiento de dichas aves y estas modifican su trayectoria de vuelo alejándose del aerogenerador. En el apartado 5.6, además de analizar el funcionamiento de los sistemas, también se estudiará la mortandad asociada a los aerogeneradores donde se han instalado las medidas, con el fin de comprobar la efectividad de estas.

5. RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/04577 denominado “PARQUE EÓLICO SIERRA COSTERA I en los términos municipales de Cañada Vellida, Fuentes Calientes, Mezquita de Jarque y Rillo (Teruel)”, se ha realizado un seguimiento y vigilancia de todas las actuaciones recogidas en el documento. Dichas actuaciones se clasifican en:

- Seguimiento de la gestión de residuos.
- Seguimiento de la Alondra ricotí (*Chersophilus dupontii*).
- Seguimiento de la afección a la avifauna y quirópteros.
- Seguimiento de quirópteros.
- Seguimiento de la calidad sonora del aire.
- Seguimiento de la erosión y la restauración vegetal.
- Seguimiento de las medidas de innovación
- Seguimiento de la presencia de carroña en el entorno de la instalación
- Seguimiento de la LAT Sierra Costera

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

5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la Resolución en su punto 14) que *todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.*

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

- Identificación de residuos no peligrosos.
- Identificación de residuos peligrosos.
- 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 (AR/PP-13221). De la misma manera los residuos no permanecen almacenados más tiempo del reglamentario.

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

En el Anexo II se presenta un reportaje fotográfico del almacén y la correcta segregación de los residuos.

5.2 SEGUIMIENTO DE ALONDRA RICOTÍ

La Resolución dictamina en su punto 18d) la realización de censos específicos de rocín.

Se ha realizado un mapeo de territorios mediante recuento de individuos sin obtener densidades relativas, asemejándose este método a un censo absoluto, más utilizado en aves de tamaño mediano o grande como rapaces. Dada la dificultad de localizar visualmente a los individuos, se ha intentado 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 duplicaciones y obtener la superficie real por donde se distribuye la población.

Los resultados correspondientes al censo se incluirán en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 5), donde se hace un análisis de los datos anuales del año 2024. No se ha detectado o avistado durante el seguimiento ambiental realizado en Sierra Costera I en el presente cuatrimestre la presencia de alondra ricotí.

5.3 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

La Resolución establece en el punto 18b) 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.*

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

5.3.1 Seguimiento de mortandad

Durante el periodo de estudio se han detectado **catorce episodios de mortandad** en el parque eólico, indicándose los siguientes apartados:

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

Fecha	Nombre común	Nombre científico	CNEA*	Sexo	Edad	UTMx	UTMy	Distanc y orientación	Aerog.
03/05/2024	Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	IL	-	-	673597	4510270	17m Norte	SCI-01
16/05/2024	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	IL	-	-	676841	4509794	40m Sur	SCI-11
23/05/2024	Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	IL	-	-	676813	4509832	21m Noroeste	SCI-11
31/05/2024	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	IL	-	-	672885	4510804	2m Suroeste	SCI-08
31/05/2024	Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>		-	-	673073	4507823	10m Noroeste	SCI-03
07/06/2024	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>		-	-	671965	4511476	110m Oeste	SCI-10
07/06/2024	Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>	IL	-	-	672073	4511466	3m Oeste	SCI-10
21/06/2024	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	IL	-	-	676810	4509856	7m Oeste	SCI-11
05/07/2024	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	IL	-	-	674189	4510507	0m Oeste	SCI-04
19/07/2024	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IL	-	Joven	676230	4509360	4m Este	SCI-12
19/07/2024	Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>	IL	-	-	673641	4507951	23m Noroeste	SCI-02
19/07/2024	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IL	-	-	676690	4507956	25 m Oeste	SCI-03
08/08/2024	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	IL	-	-	673121	4510516	110 m Norte	SCI-07
16/08/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	-	-	676204	4509376	15m Suroeste	SCI-12

Tabla 4. Lista de mortandad en DATUM ETRS89 en el parque eólico

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

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

Tasa de mortandad

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para el parque eólico "Sierra Costera I":

MORTANDAD	
Mortandad Segundo cuatrimestre	14

Tabla 6. Número de colisiones en el parque eólico

La tasa de mortandad en el periodo de referencia en el parque es la siguiente (mortandad expresada según el número de aerogeneradores, 14 en el caso de “Sierra Costera I”):

TASA DE MORTANDAD CUATRIMESTRAL POR AEROGENERADOR	
Tasa de mortandad Segundo cuatrimestre	1

Tabla 7. Tasa de mortandad por aerogenerador

5.3.2 Mortandad estimada

Los factores de corrección de la tasa de mortandad correspondientes para el parque eólico “Sierra Costera I” son los siguientes:

Factor de corrección de la búsqueda

- Factor de Corrección de la Búsqueda medio segundo cuatrimestre: $\overline{FCB} = \frac{\sum FCB_i}{n} = 0,65$

Factor de corrección de la depredación

- Tiempo de permanencia de cadáveres segundo cuatrimestre (t_m) = 1 días

Para el cálculo de la **mortandad estimada** mediante la fórmula de Erickson se utilizan los siguientes valores:

	N	I	C	k	t_m	p
Segundo cuatrimestre	14	7	14	14	1	0,65

La fórmula es la siguiente:

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot t_m \cdot p}$$

Ecuación 3

Donde:

M = Mortandad anual estimada.

N = Número total de aerogeneradores.

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).

Introduciendo estos valores en la fórmula de Erickson, el resultado para el periodo es el siguiente:

$$M = \frac{14 \cdot 7 \cdot 14}{14 \cdot 1 \cdot 0,65} = 150,76 \text{ individuos/cuatrimestre (segundo cuatrimestre)}$$

La tasa de mortandad estimada expresada según el número de aerogeneradores sería de **10,76** individuos por aerogenerador en el segundo cuatrimestre.

5.3.3 Censo de aves

Se han avistado un total de **cincuenta especies** con 1234 ejemplares (ver Anexo I), de las cuales ninguna destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

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

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

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

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

A continuación, se muestra el número de individuos por especie avistados durante el periodo del presente informe:

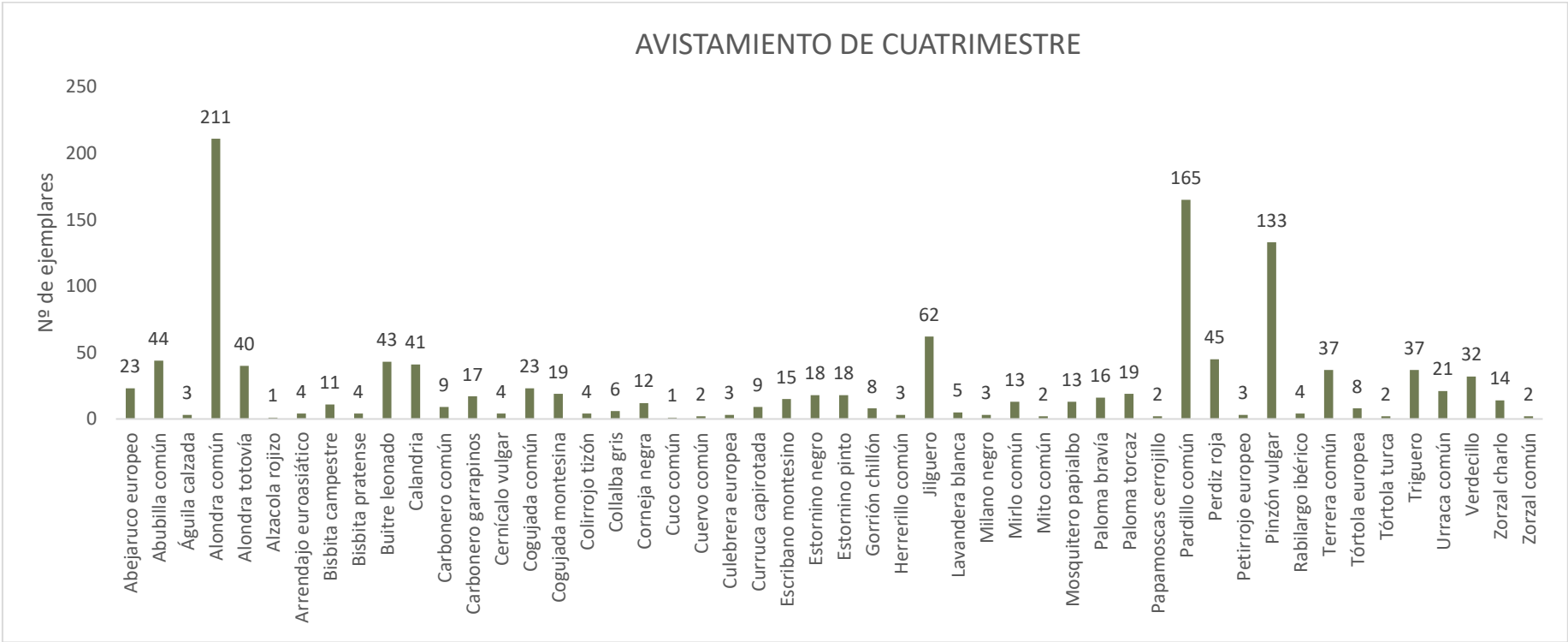


Ilustración 3. Nº de individuos por especie avistados durante el año.

Destacan los números de alondra común (211), pardillo común (165), pinzón vulgar (116) y calandria (133), sumando entre estas cuatro especies el 41,24% de los individuos registrados durante el año (1234).

Entre las rapaces, destaca asimismo como se ha indicado el avistamiento de ejemplares de buitre leonado (43), cernícalo vulgar (4), milano negro (3), águila calzada (3) y culebrera europea (3).

Control de vuelos

Siguiendo las recomendaciones del *Protocolo de seguimiento de parques eólicos del Gobierno de Aragón*, se ha tenido en cuenta la tipología de vuelo, incluyendo la distancia y la altura de vuelo respecto a los aerogeneradores. Se han empleado los datos obtenidos del estudio del uso del espacio aéreo, es decir, los puntos de observación.

A continuación, se detallan los registros de aves que efectuaron vuelos a diferentes distancias de los aerogeneradores:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS 0-10 m	Nº INDIVIDUOS 10-50 m	Nº INDIVIDUOS 50-100 m	Nº INDIVIDUOS >100 m
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	1	2	11	2
Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>		1	2	
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>		1		

Tabla 9. Número de ejemplares avistados por especie a distancia del aerogenerador

Por tanto, se han detectado tres especies con un total de 4 ejemplares en vuelos a distancias inferiores a 50 metros de los aerogeneradores, 1 ejemplar de buitre leonado entre 0-10 metros y 2 ejemplares de buitre leonado, 1 águila calzada y 1 milano negro volando entre 10-50 metros de los aerogeneradores.

Respecto a las alturas, se incluyen los registros que se efectuaron en la zona de mayor riesgo, a la altura de la rotación de las palas (altura “b”):

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS altura “b”
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	3
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	1

Tabla 10. Número de ejemplares avistados por especie a la altura de las palas del aerogenerador

Durante los puntos de observación y en el estudio del uso del espacio aéreo, se detectaron vuelos que tuviesen lugar a una distancia inferior a 50 metros y con alturas de riesgo (altura “b”) al mismo tiempo, en concreto se observaron 3 ejemplares de buitre leonado en estas situaciones, especie de la que se ha detecta un siniestro durante el cuatrimestre, y un milano negro.

5.4 SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS

Los resultados obtenidos durante el seguimiento y sus conclusiones se presentarán en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 5), donde se hace un análisis de los datos anuales del año 2024.

5.5 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE

La Resolución establece en su punto 17) 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.*

Para cumplir este punto, se realizará a lo largo del año una verificación de los niveles de ruido operacionales de la instalación, recogiendo el resultado de dicha medición en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 4).

5.6 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA RESTAURACIÓN VEGETAL

En el punto 18f) 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. No se han localizado incidencias, por lo que, a fecha de redacción del presente informe, no existe ninguna sin resolver.

La restauración paisajística se está desarrollando satisfactoriamente, existiendo recolonización vegetal en bastantes puntos de la actuación.

5.7 SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN

Los puntos de observación se ubican cerca de los aerogeneradores que constan con las medidas de innovación establecidas en el condicionado. Como se ha mencionado en el punto 4.3, se han llevado a cabo medidas de innovación e investigación en relación con la prevención y vigilancia de la colisión de aves establecidas en el condicionado.

Se ha analizado el uso del espacio aéreo y la reacción de las especies registradas frente a estos aerogeneradores.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Fecha	Hora inicio	Hora fin	Aerog. más próximo	Se observan aves	Colisión	Hora avistamiento	Especie avistada	Disuasión	Parada	Eficacia
03/05/2024	12:35	12:55	SCI-10	No						
03/05/2024	9:25	9:40	SCI-03	No						
03/05/2024	9:05	9:25	SCI-02	No						
09/05/2024	13:02	13:22	SCI-10	No						
09/05/2024	11:36	11:56	SCI-03	No						
09/05/2024	11:15	11:35	SCI-02	No						
09/05/2024	10:15	10:35	SCI-15	No						
26/07/2024	12:30	12:50	SCI-02	Sí	No	12:38	<i>Hieraaetus pennatus</i>		No	
26/07/2024	12:30	12:50	SCI-02	Sí	No	16:34	<i>Gyps fulvus</i>		No	
26/07/2024	13:05	13:25	SCI-03	No						
26/07/2024	8:35	8:55	SCI-15	No						
08/08/2024	9:50	13:50	SCI-10	Sí	No	12:39	<i>Gyps fulvus</i>	Sí activada	No	
23/08/2024	9:55	10:15	SCI-15	No						
23/08/2024	11:05	11:25	SCI-02	No						
23/08/2024	11:30	11:50	SCI-03	No						

Tabla 13. Uso del espacio aéreo en aerogeneradores con medida de innovación implantada

Como puede apreciarse, durante el período de estudio se han detectado varios cruces, siendo las especies identificadas buitre leonado y águila calzada, en uno de ellos se activó el sonido de disuasión.



Respecto a la siniestralidad encontrada en estos aerogeneradores, **cinco individuos de las doce colisiones** se dieron en aerogeneradores con sistemas de innovación instalados, correspondiendo a ejemplares de murciélago montañoero, paloma bravía y vencejo común. Ninguno de los individuos siniestrados son objeto de los sistemas de innovación instalados.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	CNEA*	Sexo	Edad	UTMx	UTMy	Distancia y orientación	Aerog.
31/05/2024	Murciélago montañoero	<i>Hypsugo savii</i>	IL			673073	4507823	10m Noroeste	SCI-03
07/06/2024	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>		-	-	671965	4511476	110m Oeste	SCI-10
07/06/2024	Murciélago montañoero	<i>Hypsugo savii</i>	IL	-	-	672073	4511466	3m Oeste	SCI-10
19/07/2024	Murciélago montañoero	<i>Hypsugo savii</i>	IL	-	-	673641	4507951	23m Noroeste	SCI-02
19/07/2024	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	IL			676690	4507956	25 m Oeste	SCI-03

Tabla 14. Mortandad en los aerogeneradores donde se ha implantado la medida

Por lo tanto, teniendo en cuenta los siniestros y el tamaño muestral del uso del espacio aéreo en los aerogeneradores donde se ha implantado la medida, con los datos actuales no se puede concluir la eficacia de la medida de manera definitiva. En una primera consideración no parece influir la medida de disuasión directamente en el comportamiento observado en las aves.

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

En el punto 12) 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 el período estudiado, no se ha detectado ninguna carroña en la zona de estudio.

5.9 SEGUIMIENTO DE LA LAT SIERRA COSTERA

Para el seguimiento de la LAT Sierra Costera y siguiendo con lo establecido en el nuevo protocolo de Aragón, a partir de 2024 se realizan un mínimo de 5 revisiones o réplicas de muestreo para cada unidad ambiental (en caso de que se realice un muestreo de tramos seleccionados) y para cada fase fenológica: invernada, paso prenupcial, producción-posreproducción y paso posnupcial. Con carácter general para Aragón, con pequeñas variaciones, pueden establecerse en el calendario del siguiente modo:

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

El intervalo transcurrido entre revisiones/muestreos en cada periodo fenológico será semanal. Durante el presente cuatrimestre se han realizado un total de 2 visitas.

El calendario de visitas de seguimiento se recoge a continuación:

DÍA	Mayo	Junio	Julio	Agosto
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				

Tabla 14. Fechas de visitas de seguimiento ambiental a las instalaciones

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, siguiendo el mismo protocolo en la recogida de siniestros que para el parque eólico.

5.9.1 Seguimiento de mortandad

Durante el periodo de estudio se han detectado **un episodio de mortandad** en la LAT, indicándose los siguientes apartados:

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

Fecha	Nombre común	Nombre científico	CNEA*	Sexo	Edad	UTMx	UTMy	Distancia y orientación	Aerog.
24/06/2024	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	681.628	4.510.629	46m Este	SCI-01

Tabla 15. Lista de mortandad en DATUM ETRS89 en la LAT

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

Las especies siniestradas no presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón.

5.9.2 Tasa de mortandad

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para la "LAT Sierra Costera":

MORTANDAD	
Mortandad segundo cuatrimestre	1

Tabla 16. Número de colisiones en la LAT

La tasa de mortandad en el periodo de referencia en el parque es la siguiente (mortandad expresada según el número de apoyos, 19 en el caso de "LAT Sierra Costera"):

TASA DE MORTANDAD CUATRIMESTRAL POR AEROGENERADOR	
Tasa de mortandad segundo cuatrimestre	0,052

Tabla 7. Tasa de mortandad por aerogenerador

5.9.3 Mortandad estimada

Los factores de corrección de la tasa de mortandad correspondientes para la "LAT Sierra Costera" son los siguientes:

Factor de corrección de la búsqueda

- Factor de Corrección de la Búsqueda medio segundo cuatrimestre: $\overline{FCB} = \frac{\sum FCB_i}{n} = 0,65$

Factor de corrección de la depredación

- Tiempo de permanencia de cadáveres segundo cuatrimestre (t_m) = 1 día

Para el cálculo de la **mortandad estimada** mediante la fórmula de Erickson se utilizan los siguientes valores:

	N	I	C	k	t_m	p
segundo cuatrimestre	19	7	1	19	1	0,65

La fórmula es la siguiente:

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

Donde:

M = Mortandad anual 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.

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).

Introduciendo estos valores en la fórmula de Erickson, el resultado para el periodo anual es el siguiente:

$$M = \frac{19 \cdot 7 \cdot 1}{19 \cdot 1 \cdot 0,65} = 8 \text{ individuos/cuatrimestre (segundo cuatrimestre)}$$

La tasa de mortandad estimada expresada según el número de apoyos sería de 0,57 individuos por apoyo en el segundo cuatrimestre.

5.9.4 Censo de aves

Se han avistado un total de **dieciséis especies** (ver Anexo I), de las cuales ninguna destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

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

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

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

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

A continuación, se muestra el número de individuos por especie avistados durante el periodo del presente informe:

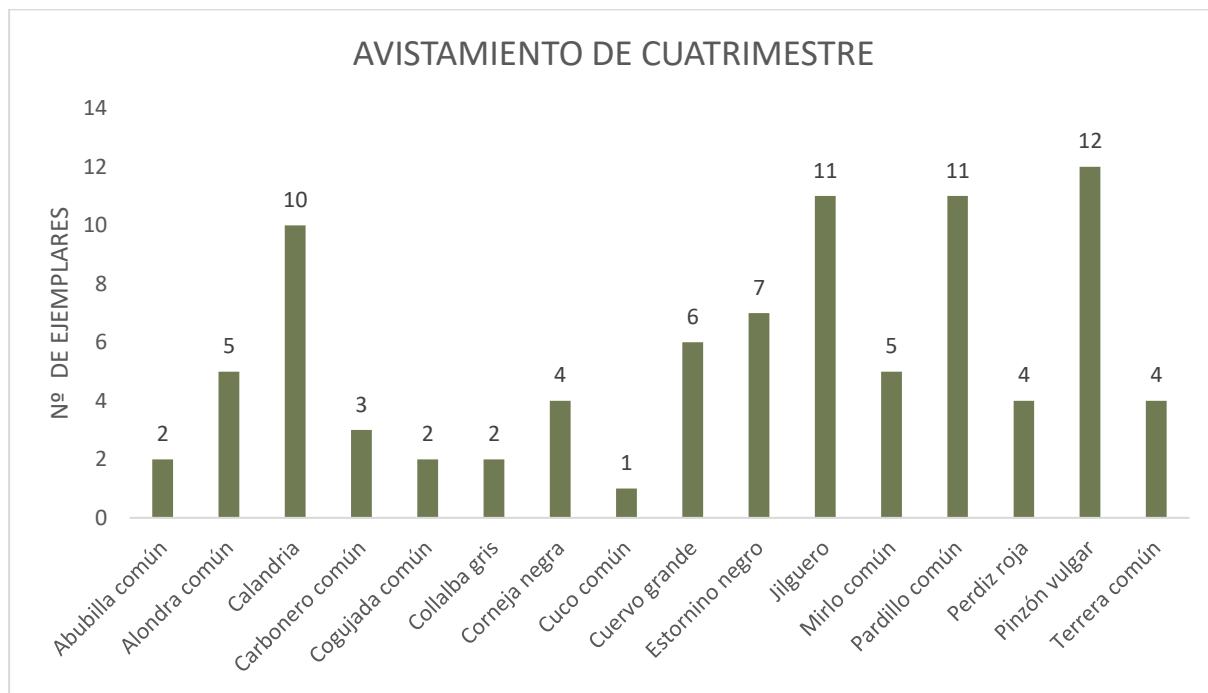


Ilustración 3. N° de individuos por especie avistados durante el cuatrimestre.

Destacan los números de pinzón vulgar (12), pardillo común (11) y jilguero (11), sumando entre estas especies el 38% de los individuos registrados durante el año (89).

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 ha producido ningún avistamiento a menos de 50 metros del eje principal del tendido. Por otro lado, respecto a las alturas, no se han detectado individuos volando en la altura de los cables en ninguna de las visitas realizadas.

6. INCIDENTES

Durante el período estudiado de seguimiento ambiental no se ha detectado ningún incidente relevante en el parque eólico “Sierra Costera I”, más allá de los comentado en cuanto a siniestralidad.

7. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES

- La evaluación final de la marcha del Programa de Vigilancia Ambiental para el período de referencia en el Parque Eólico “Sierra Costera I” es que **se desarrolla uniformemente en el tiempo y de manera correcta**. De la misma manera se ajusta a lo dispuesto en los documentos que lo controlan, como es la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/04577, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, no apreciándose una afección significativa a ningún medio.
- El número de siniestros para el segundo cuatrimestre ha sido de 14 (1 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre).
- La **mortandad estimada** del PE Sierra Costera I para el cuatrimestre es de **10,76** individuos por aerogenerador.
- De las cincuenta especies de avifauna detectadas, ninguna destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.
- Destacan los números de alondra común (211), pardillo común (165), pinzón vulgar (116) y calandria (133), sumando entre estas cuatro especies el 41,24% de los individuos registrados durante el año (1234). Entre las rapaces, destaca asimismo como se ha indicado el avistamiento de ejemplares de buitre leonado (43), cernícalo vulgar (4), milano negro (3), águila calzada (3) y culebrera europea (3).
- Durante los puntos de observación y en el estudio del uso del espacio aéreo, se detectaron vuelos que tuviesen lugar a una distancia inferior a 50 metros y con alturas de riesgo (altura “b”) al mismo tiempo, en concreto se observaron 3 ejemplares de buitre leonado en estas situaciones, especie de la que se han detectado 1 siniestro durante el cuatrimestre, y un milano negro.
- Durante el seguimiento ambiental realizado este cuatrimestre en Sierra Costera I no se ha detectado o avistado la presencia de **alondra ricotí**.
- La restauración paisajística se está desarrollando satisfactoriamente, existiendo recolonización vegetal en bastantes puntos de actuación.
- En cuanto a la gestión de **residuos**, no se han presentado incidencias relevantes y a fecha del presente informe no hay ningún residuo o incidente relativo a residuos sin resolver por el promotor.
- En lo que se refiere al **estado del parque**, no se han detectado tampoco incidencias, por lo que no existe ninguna pendiente de resolver.

- Durante el período estudiado, no se ha detectado ninguna **carroña** en la zona de estudio.
- Respecto a los resultados obtenidos de las medidas de innovación de los sistemas durante el presente cuatrimestre, no se puede concluir la eficacia de las medidas de manera definitiva, aunque en una primera consideración no parece influir directamente en el comportamiento observado en las aves. Respecto a la siniestralidad, ninguna de las tres especies colisionadas con aerogeneradores con medidas de innovación son objetivo de estas medidas. Por otro lado, durante el período de estudio se han detectado varios cruces, siendo las especies identificadas buitre leonado y águila calzada, en ninguno de ellos se activó el sonido de disuasión.
- Se han detectado un episodio de mortandad en la línea de evacuación prospectada (0,16 siniestros por apoyo y cuatrimestre). No presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- La **mortandad estimada** de la LAAT Sierra Costera I para el cuatrimestre es de **0,57** individuos por apoyo.
- De las dieciséis especies de avifauna detectadas, ninguna destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

8. 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.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXOS

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO I: CENSO DE AVES VIVAS

PE SIERRA COSTERA						
Nº	Nombre Común	Nombre Científico	TOTAL	CNEA	CAT. REGIONAL	LR21
1	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	211	-	IL	VU
2	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	11	IL	-	LC
3	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	19	IL	-	LC
4	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	6	IL	-	NT
5	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	1	IL	-	LC
6	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	18	-	-	LC
7	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	8	IL	-	LC
8	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	3	IL	-	LC
9	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	19	-	-	LC
10	Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2	IL	-	LC
11	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	165	-	IL	LC
12	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	45	IL	-	VU
13	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	133	IL	-	LC
14	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	37	IL	IL	LC
15	Urraca común	<i>Pica pica</i>	21	-	-	LC
16	Carbonero común	<i>Parus major</i>	9	IL	-	LC
17	Mito común	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	IL	-	LC
18	Carbonero garrapinos	<i>Periparus ater</i>	17	IL	-	LC
19	Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	14	-	-	LC
20	Herrerillo común	<i>Cyanistes caeruleus</i>	3	IL	-	LC
21	Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	15	-	-	LC
22	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	13	-	-	LC
23	Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	13	IL	-	LC
24	Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	3	IL	-	LC
25	Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	2	-	IL	LC-VU
26	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	2	-	-	LC
27	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4	IL	-	LC
28	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	5	IL	-	LC
29	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	23	IL	-	LC
30	Tórtola europea	<i>Streptopelia turtur</i>	8	-	-	VU
31	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	37	IL	-	LC
32	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	43	IL	-	LC
33	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	3	IL	-	LC
34	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	62	-	IL	LC
35	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	12	-	-	LC
36	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	-	-	LC
37	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	9	IL	-	LC
38	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	18	-	-	LC
39	Rabilargo ibérico	<i>Cyanopica cyanus</i>	4	IL	-	LC

PE SIERRA COSTERA						
Nº	Nombre Común	Nombre Científico	TOTAL	CNEA	CAT. REGIONAL	LR21
40	Bisbita pratense	<i>Anthus pratensis</i>	4	IL	-	LC
41	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	44	IL	-	LC
42	Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	23	IL	-	LC
43	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	16	-	-	LC
44	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	40	IL	-	LC
45	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	4	IL	-	EN
46	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	32	-	IL	LC
47	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	41	IL	-	NT
48	Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	3	IL	-	LC
49	Arrendajo euroasiático	<i>Garrulus glandarius</i>	4	-	-	LC
50	Alzacola rojizo	<i>Cercotrichas galactotes</i>	1	-	-	EN

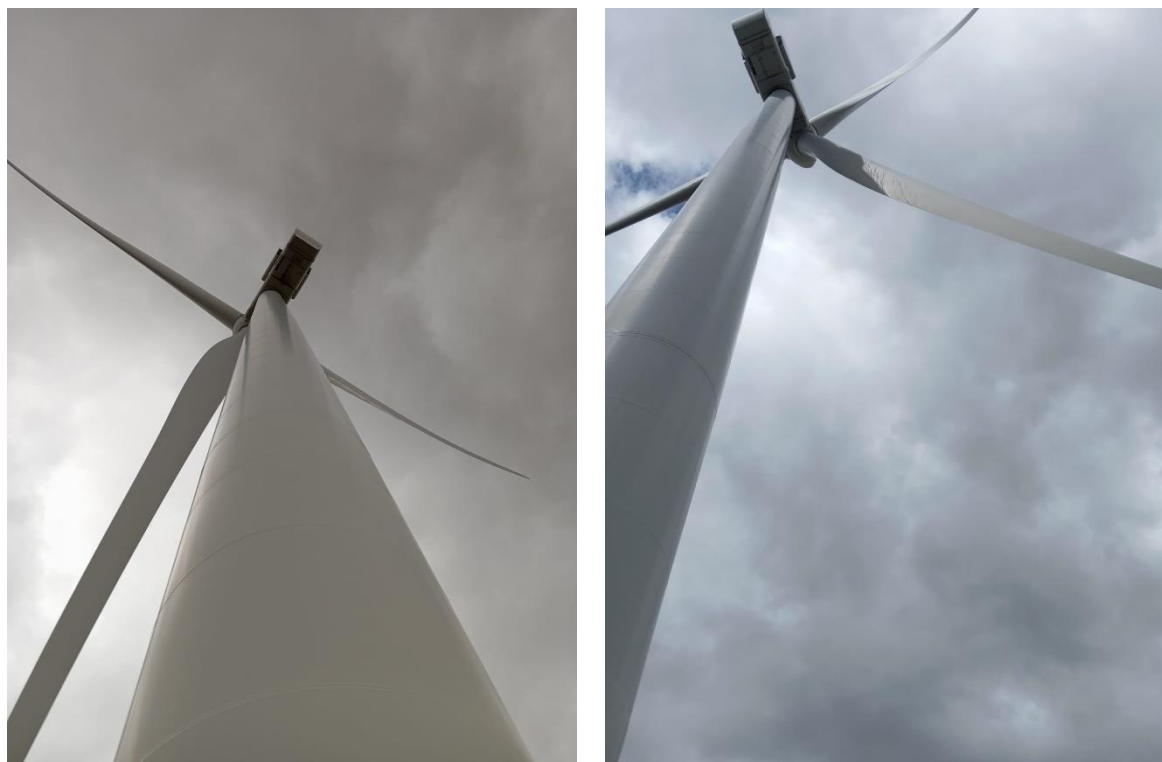
LAT SIERRA COSTERA						
Nº	Nombre Común	Nombre Científico	TOTAL	CNEA	CAT. REGIONAL	LR21
1	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	2	-	IL	VU
2	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	5	IL		NT
3	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	10	IL		LC
4	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	3	-		LC
5	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	2	-	IL	LC
6	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	2	IL		VU
7	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	4	IL		LC
8	Carbonero común	<i>Parus major</i>	1	IL		LC
9	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	6	-		LC
10	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	7	IL		LC
11	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	11	IL		LC
12	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	5	-	IL	LC
13	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	11	-		LC
14	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	4	IL		LC
15	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	12	IL		NT
16	Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	4	-	IL	LC-VU

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografías 1 y 2: Visibilidad del parque



Fotografías 3 y 4: Barquillas de los aerogeneradores sin derrames de aceite



Fotografías 5 y 6: Estado de los caminos y viales





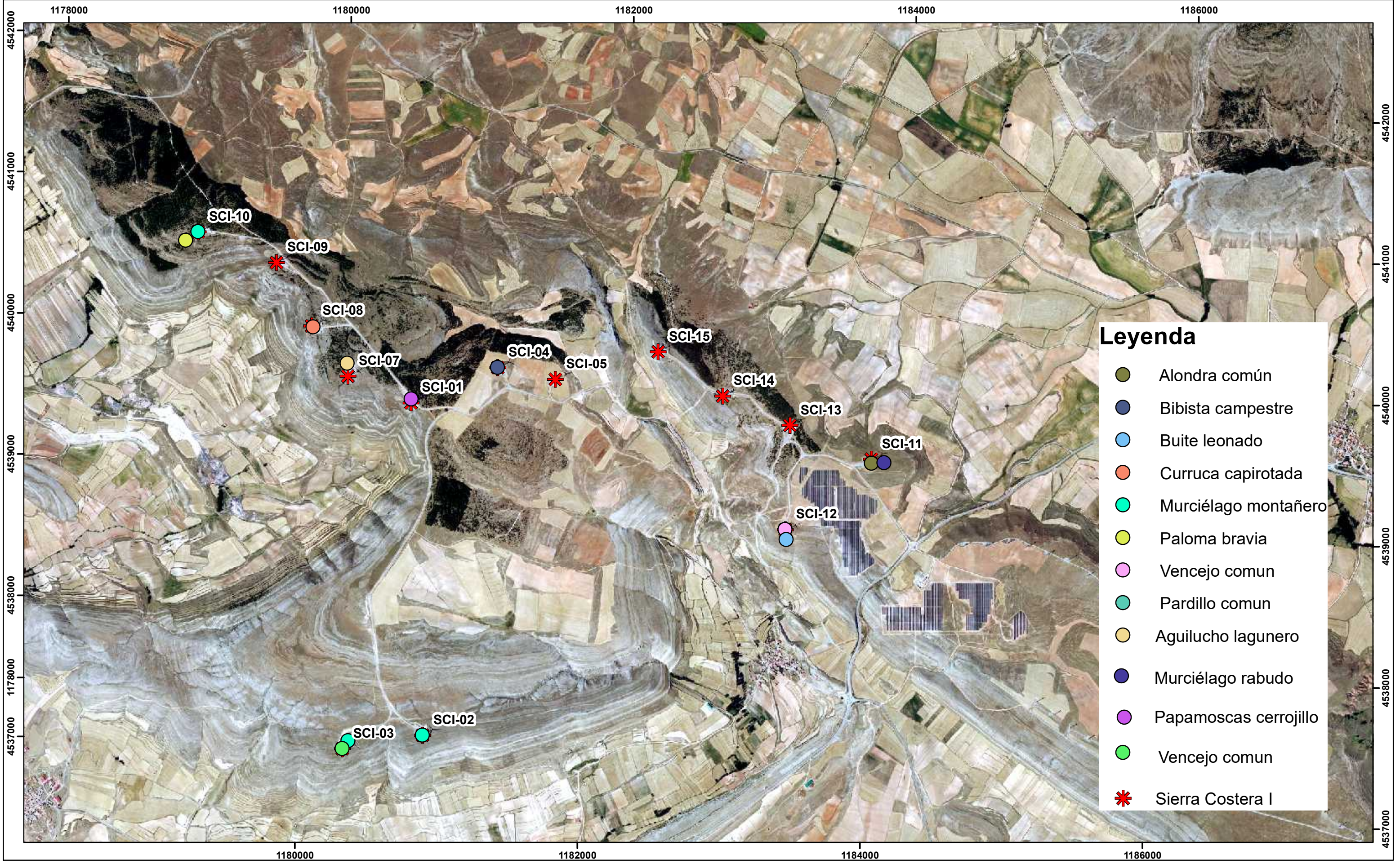
Fotografías 7 a 10: Señalización del parque.



Fotografía 11 Punto limpio.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO III: PLANOS



PROMOTOR: 	Mapa: Plano de siniestralidad mayo 2024- Agosto 2024	Nº: 1	Documento: PVA en funcionamiento PE Sierra Costera I	ESCALA: 1:24.000	FECHA: OCTUBRE 2024
EQUIPO REDACTOR: TESTA				SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 3/05/2024 HORA REGISTRO: 10:22
DEPÓSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CÓDIGO: SCI-67
TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón	

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MÁS PRÓXIMA: Identificación: SCI-01 Distancia (m): 17 m Orientación: Norte	
HÁBITAT DEL ENTORNO: Plataforma	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673597 4510270
OBSERVACIONES: Número de precinto: 531047	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 16/05/2024

HORA REGISTRO: 10:23

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

CODIGO: SCI-68

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra común (*Alauda arvensis*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (RESTOS)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: se encuentra ala derecha sin más restos cercanos

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-11

Distancia (m): 40 m

Orientación: Sur

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo terroso y rocoso con pequeña vegetación y matorrales

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 676841 4509794

OBSERVACIONES: núm 711433

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: Sierra Costera I		FECHA REGISTRO: 23/05/2024 HORA REGISTRO: 8:17
DEPÓSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CÓDIGO: SCI-69
TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón		

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago rabudo (<i>Tadarida teniotis</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: SCI-11 Distancia (m): 21 m Orientación: Noroeste	
HÁBITAT DEL ENTORNO: Plataforma	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 676813 4509832
OBSERVACIONES: Número de precinto: 537185	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 31/05/2024

HORA REGISTRO: 10:21

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

CODIGO: SCI-70

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago montaño (Hypsugo savii)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: se encuentra cuerpo entero, boca abajo y bastante rígido, con presencia abundante de himenopteros.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-03

Distancia (m): 10 m

Orientación: Noroeste

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo pedroso compacto perteneciente a la base del aero.

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 673073 4507823

OBSERVACIONES: núm. 711440.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 31/05/2024

HORA REGISTRO: 11:41

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

CODIGO: SCI-71

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*)

EDAD: Indeterminado

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

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: se encuentra partes del cuerpo a falta de parte del mismo y algunas plumas más alejadas, indicativo de depredación.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-08

Distancia (m): 2 m

Orientación: Suroeste

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo pedroso compacto perteneciente a la base del aero.

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 672885 4510804

OBSERVACIONES: núm. 711482.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 07/06/2024

HORA REGISTRO: 12:15

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

CODIGO: SCI-72

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Paloma bravía (*Columba livia*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (RESTOS)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: se encuentra acumulación de plumas de diferentes características, así como un rastro compuestas por las mismas.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-10

Distancia (m): 110 m

Orientación: Oeste

HABITAT DEL ENTORNO:

terreno montañoso, compuesto por suelo terroso con piedras y arboleda prominente, así como pequeña vegetación.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 671965 4511476

OBSERVACIONES: núm. 711486.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 07/06/2024

HORA REGISTRO: 12:27

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

CODIGO: SCI-73

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago montañero (*Hypsugo savii*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: cuerpo entero boca arriba, con presencia de dípteros.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-10

Distancia (m): 3 m

Orientación: Oeste

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo pedrizo aplanado perteneciente a la base del aero.

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 672073 4511466

OBSERVACIONES: núm. 711487.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 21/06/2024

HORA REGISTRO: 7:40

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

CODIGO: SCI-72

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

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: se encuentra cuerpo apoyado sobre el lado izquierdo sin presencia de insectos ni indicativos de depredación, por lo que su muerte indica a ser reciente.

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-11

Distancia (m): 7 m

Orientación: Oeste

HABITAT DEL ENTORNO:

plataforma pedriza y arenosa perteneciente al aerogenerador

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 676810 4509856

OBSERVACIONES: núm. 711481.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO:05/07/2024 HORA REGISTRO: 10:27
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-73
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Bisbita campestre (<i>Anthus campestris</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: cuerpo entero encontrado muy próximo al Aero, indicando colisión con el palo del mismo.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-04 Distancia (m): 0 m Orientación: Oeste	
HABITAT DEL ENTORNO: suelo compacto pedrizo con escasa vegetación perteneciente a la base del aero	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 674189 4510507
OBSERVACIONES: núm. 711493.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 19/07/2024

HORA REGISTRO: 11:34

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

CODIGO: SCI-76

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Vencejo común (*Apus apus*)

EDAD: Joven

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo entero boca arriba con olor a descomposición y presencia de himenópteros y coleópteros.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-12

Distancia (m): 4 m

Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo pedrizo compacto perteneciente a la base del aerogenerador.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 676230 4509360

OBSERVACIONES: núm. 711494.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 19/07/2024 HORA REGISTRO: 10:42
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-75
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

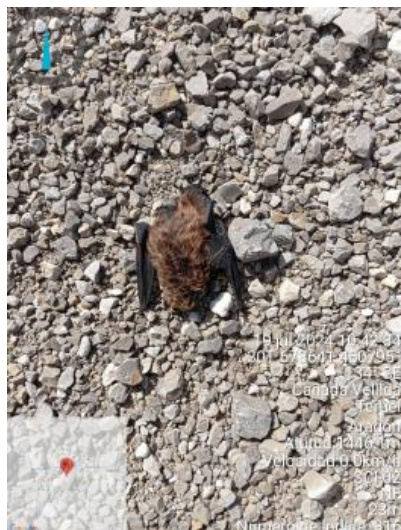
CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago montañero (<i>Hypsugo savii</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: cuerpo entero boca abajo, sin presencia de insectos.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:	
Identificación: SCI-02 Distancia (m): 23 m Orientación: Noreste	
HABITAT DEL ENTORNO: suelo pedrizo compacto perteneciente a la base del aerogenerador.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673641 4507951
OBSERVACIONES: núm. 711495.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 19/07/2024 HORA REGISTRO: 11:34
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-76
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Vencejo común (<i>Apus apus</i>)	EDAD: Joven
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Cuerpo entero boca arriba con olor a descomposición y presencia de himenópteros y coleópteros.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:	
Identificación: SCI-03 Distancia (m): 25 m Orientación: Oeste	
HABITAT DEL ENTORNO:	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 676690 4507956
suelo pedrizo compacto perteneciente a la base del aerogenerador.	
OBSERVACIONES: núm. 711496.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS		
NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I		FECHA REGISTRO: 8/8/24/ HORA REGISTRO: 9:32
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CODIGO: SCI-77
TECNICO DEL HALLAZGO: Leticia Cárdenas		

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE	
ESPECIE: Aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO FRAC. Y DEP.)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: se encuentra el cuerpo fraccionado y con alta presencia de insectos	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION	
REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-07 Distancia (m): 110 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: zona de pastizal	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673121 4510516
OBSERVACIONES: codigo de precinto: 437907	

FOTOGRAFIA DE DETALLE	FOTOGRAFIA PANORAMICA
 8 ago 2024 9:32:56 30T 673121 4510516 171° S Vía sin nombre Aragón Altitud: 1481.6m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 479	 8 ago 2024 9:33:09 30T 673121 4510516 171° S Vía sin nombre Aragón Altitud: 1481.6m Velocidad: 0.0km/h Número de índice: 479

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 16/08/2024

HORA REGISTRO: 10:00

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

CODIGO: SCI-78

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO FRACCIONADO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Se encuentra el cuerpo seccionado hasta en tres partes, el ala derecha se encontraba más próxima a la base del aerogenerador, mientras la cabeza más hacia el N y a unos 6 m del ala derecha y el resto del cuerpo en una pequeña pendiente fuera de la base del aerogenerador en los campos con escasa vegetación cercano con alta presencia de himenópteros, coleópteros y dípteros.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-12

Distancia (m): 15 m

Orientación: Suroeste

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo aplanado y pedrizo perteneciente a la base del aerogenerador.

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 676204 4509376

OBSERVACIONES: núm. 437555.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA

