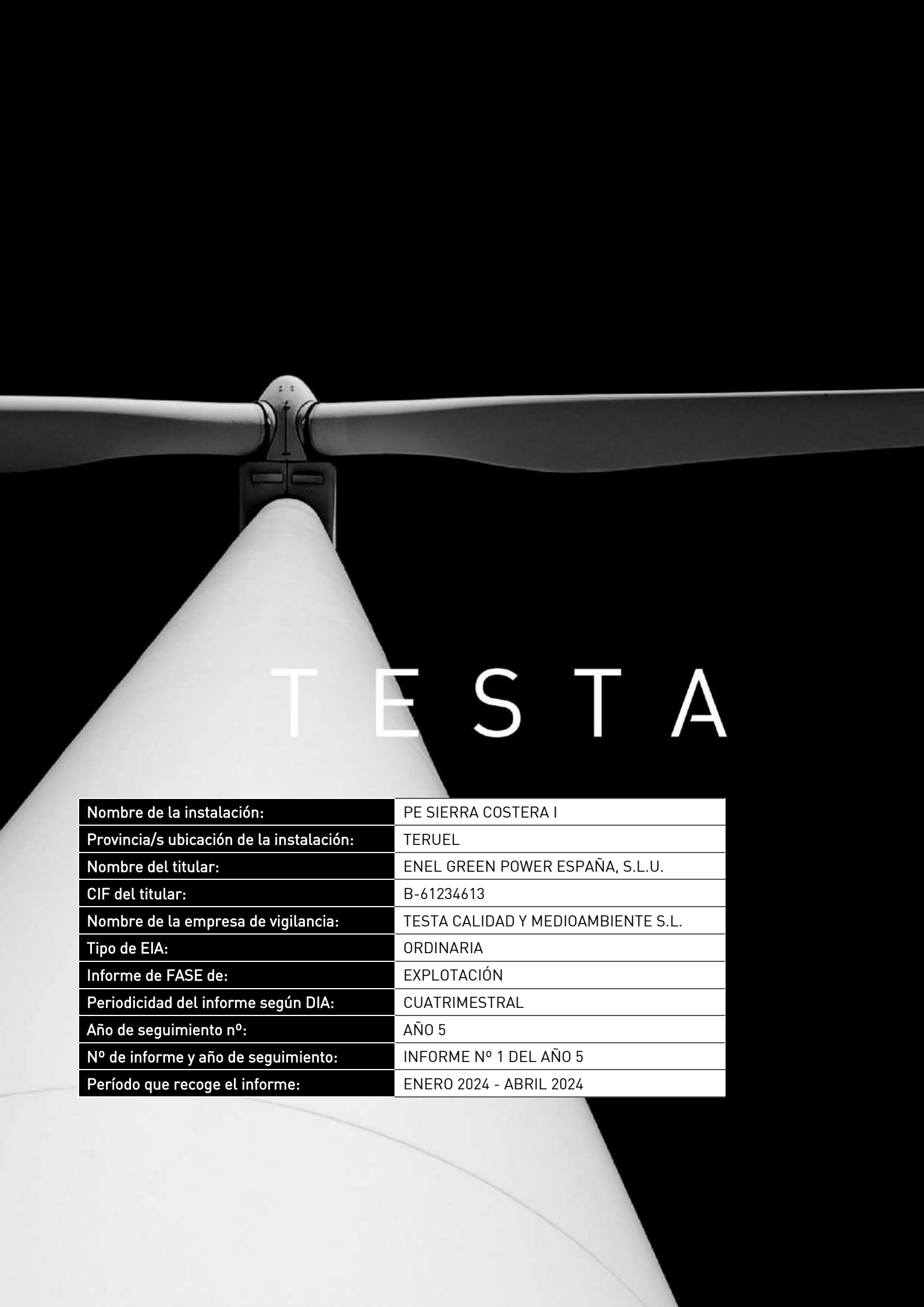




TESTA

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 1 DEL AÑO 5
Período que recoge el informe:	ENERO 2024 - ABRIL 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	14
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	19
5.3.2	Tasa de mortandad	20
5.3.3	Mortandad estimada	20
5.3.4	Censo de aves	21
5.4	SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS	23
5.5	SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE	23
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	34
	ANEXOS	36
	ANEXO I: CENSO DE AVES VIVAS	
	ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
	ANEXO III: PLANOS	
	ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD	
	ANEXO V: INFORME DE RUIDO	

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 primer cuatrimestre correspondiente al periodo enero a abril 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.

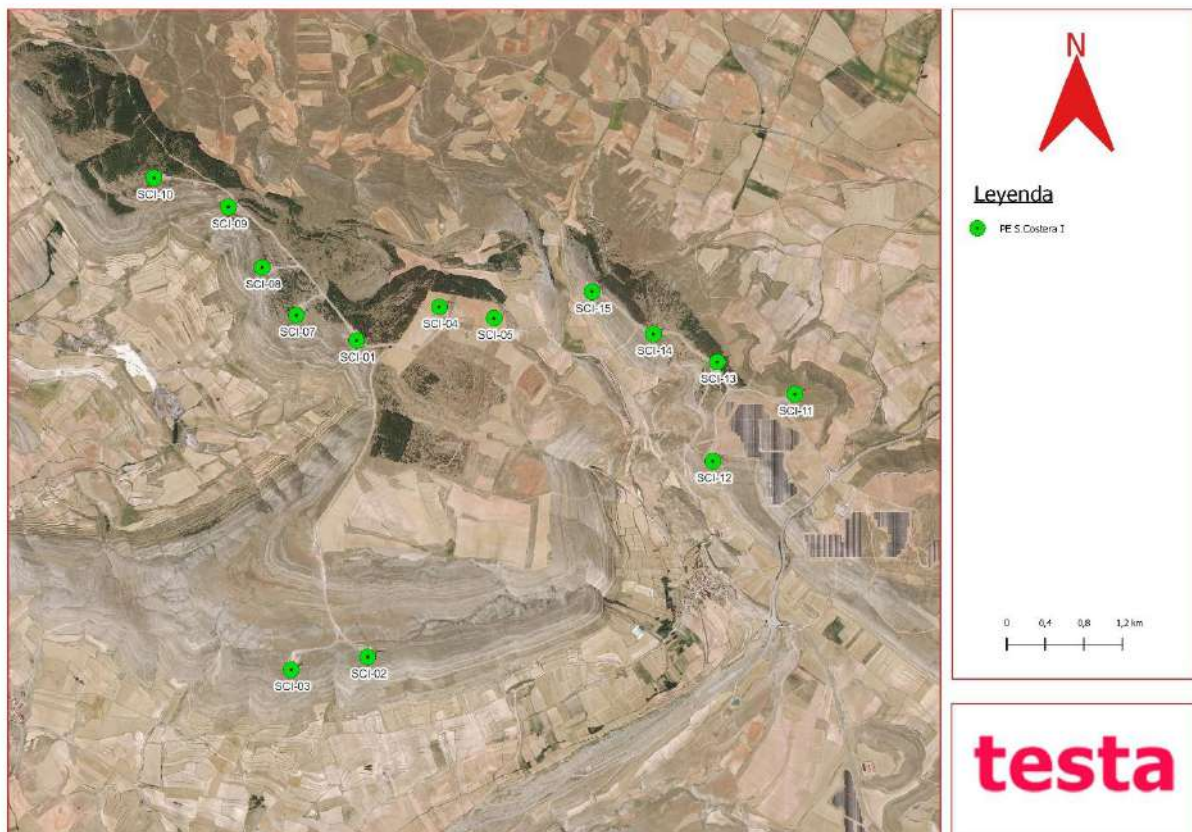


Ilustración 1. Ubicación del parque eólico.

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
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 primer informe cuatrimestral del año 2024, recogiendo el periodo de enero a abril.

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 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, realizando la visita a todas las instalaciones en 2 jornadas, por lo que durante el presente cuatrimestre se han realizado un total de 17 visitas a la totalidad de las instalaciones.

El calendario de visitas de seguimiento se recoge a continuación:

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR
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 (Drewit 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, CEIWEP 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 europeas, 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 el presente año.

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 **veintiséis 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.	Orientac.	Aerog.
4/1/2024	Pardillo Común	<i>Linaria cannabina</i>	-	H	0	672640	4511239	4	NE	SCI-09
4/1/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673676	4507934	10	N	SCI-02
18/1/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673071	4507788	100	SW	SCI-03
31/1/2024	Cernicalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	IL	I	0	676781	4509895	43	W	SCI-11
2/2/2024	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	-	I	0	672864	4510782	23	SW	SCI-08
22/2/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673562	4510250	18	SW	SCI-01
22/2/2024	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	IL	I	0	676244	4510086	11	S	SCI-13
22/2/2024	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	I	0	676819	4509875	27	S	SCI-11
8/3/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673093	4507535	56	S	SCI-03
14/3/2024	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	I	0	674196	4510637	36	N	SCI-04
15/3/2024	Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	IL	I	0	673155	4510605	12	N	SCI-07
21/3/2024	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	-	I	0	676329	4510179	16	NE	SCI-13
21/3/2024	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	I	0	674706	4510408	23	E	SCI-05
22/3/2024	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	IL	I	0	673009	4510428	18	W	SCI-07
22/3/2024	Pardillo Común	<i>Linaria cannabina</i>	-	I	0	673269	4510418	31	E	SCI-07
27/3/2024	Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>	IL	I	0	672666	4511237	30	E	SCI-09
4/4/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	675351	4510711	100	NE	SCI-15
4/4/2024	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	I	0	676325	4509425	200	NE	SCI-12
5/4/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673050	4507777	26	S	SCI-03
5/4/2024	Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	IL	I	0	673062	4507833	18	W	SCI-03
5/4/2024	Carbonero palustre	<i>Poecile palustris</i>	IL	I	0	673140	4510478	21	N	SCI-07
5/4/2024	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	I	0	673494	4507976	117	NW	SCI-02
5/4/2024	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	I	0	673578	4510295	16	W	SCI-01
18/4/2024	Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IL	I	0	674193	4510510	6	W	SCI-04
18/4/2024	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	IL	I	0	676423	4510095	27	E	SCI-13
25/4/2024	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	-	I	0	673144	4510447	6	N	SCI-07

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 destaca un ejemplar de milano real (*Milvus milvus*), catalogada como “En Peligro” según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón, localizado el 4 de abril en el aerogenerador 12.

5.3.2 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 Primer cuatrimestre	26

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 Primer cuatrimestre	1,86

Tabla 7. Tasa de mortandad por aerogenerador

5.3.3 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 primer cuatrimestre: $\overline{FCB} = \frac{\sum FCB_i}{n} = 0,70$

Factor de corrección de la depredación

- Tiempo de permanencia de cadáveres primer cuatrimestre (t_m) = 1,25 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
Primer cuatrimestre	14	7	26	14	1,25	0,70

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 anual e es el siguiente:

$$M = \frac{14 \cdot 7 \cdot 26}{14 \cdot 1,25 \cdot 0,70} = \mathbf{208 \text{ individuos/cuatrimestre (primer cuatrimestre)}}$$

La tasa de mortandad estimada expresada según el número de aerogeneradores sería de **14,86** individuos por aerogenerador en el primer cuatrimestre.

5.3.4 Censo de aves

Se han avistado un total de **cuarenta y una 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:

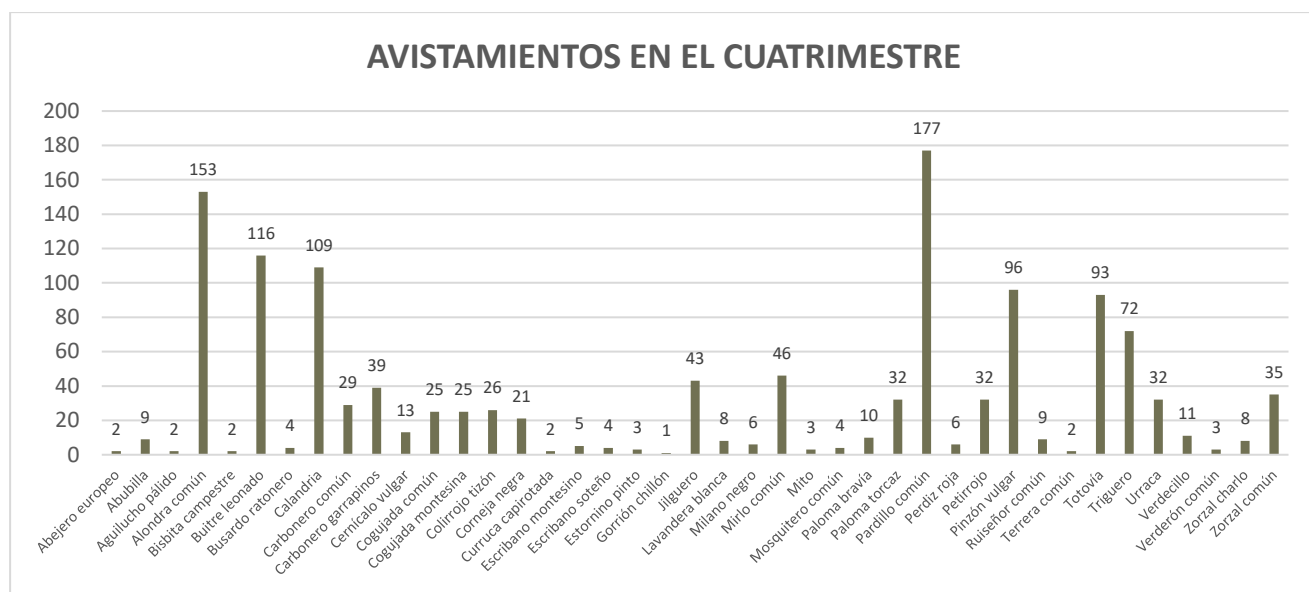


Ilustración 3. Nº de individuos por especie avistados durante el año.

Destacan los números de pardillo común (177), alondra común (153), buitre leonado (116) y calandria (109), sumando entre estas cuatro especies el 43% de los individuos registrados durante el año (1318).

Entre las rapaces, destaca asimismo como se ha indicado el avistamiento de ejemplares de buitre leonado (116), cernícalo vulgar (13), milano negro (6), busardo ratonero (4), abejero europeo (2) y aguilucho pálido (2).

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>	3	28	15	5
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	2	1
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	-	-	6	-

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

Por tanto, se han detectado ejemplares de buitre leonado, hasta 31 individuos, volando a distancias inferiores a 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>	51
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	3
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	6

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 31 ejemplares de buitre leonado en estas situaciones, especie de la que se han detectado 6 siniestros durante el cuatrimestre.

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. Además, en la fase de explotación se realizará un exhaustivo seguimiento de los valores de medición en el núcleo de Cañada Vellida (a 850 m de distancia del aerogenerador más cercano) para no superar los límites máximos admisibles que dicta la normativa. En su caso, se tomarán las medidas oportunas para evitar superar dichos valores que incluirán la parada de aerogeneradores, su reubicación o eliminación.*

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 ha realizado una verificación de los niveles de ruido operacionales, adjuntándose los resultados en el “ANEXO V: Informe de Contaminación acústica”. Como se puede observar en dicho informe, el parque cumple con los niveles de ruido establecidos según la legislación vigente en todos los puntos analizados.

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
08/02/2024	11:30	11:50	SCI-15	No	-					
09/02/2024	9:00	9:20	SCI-02	No	-					
09/02/2024	9:35	9:55	SCI-03	No	-					
09/02/2024	12:35	12:55	SCI-10	No	-					
15/02/2024	11:45	11:05	SCI-15	Si	No	12:02	Buitre leonado	No	No	No
14/02/2024	11:45	12:05	SCI-15	Si	No	11:51	Cernícalo común	No	No	No
16/02/2024	9:03	9:23	SCI-02	No						
16/02/2024	9:31	9:49	SCI-03	No						
16/02/2024	12:25	12:45	SCI-10	No						
22/02/2024	10:23	9:43	SCI-15	No						
22/02/2024	11:26	11:44	SCI-02	Si	No	11:30	Buitre leonado	No	No	No
22/02/2024	11:46	12:06	SCI-03	Si	No	11:49	Buitre leonado	No	No	No
22/02/2024	13:17	13:38	SCI-10	Si	No	13:20	Buitre leonado	No	No	No
29/02/2024	11:46	12:06	SCI-15	No						
01/03/2024	11:50	12:10	SCI-10	No						

Fecha	Hora inicio	Hora fin	Aerog. más próximo	Se observan aves	Colisión	Hora avistamiento	Especie avistada	Disuasión	Parada	Eficacia
01/03/2024	8:30	8:50	SCI-03	No						
01/03/2024	7:58	8:18	SCI-02	No						
07/03/2024	11:22	11:38	SCI-15	No						
08/03/2024	8:46	8:06	SCI-02	No						
08/03/2024	9:30	9:50	SCI-03	Si	No	9:35	Buitre leonado	No	No	No
08/03/2024	12:40	13:00	SCI-10	No						
14/03/2024	11:10	11:30	SCI-15	No						
15/03/2024	12:50	13:10	SCI-10	No						
15/03/2024	9:50	10:10	SCI-03	No						
15/03/2024	9:00	9:20	SCI-02	No						
21/03/2024	11:30	11:50	SCI-15	Si	No	11:34	Cernícalo común	No	No	No
22/03/2024	8:50	9:10	SCI-02	No						
22/03/2024	9:30	9:50	SCI-03	No						
22/03/2024	12:34	12:54	SCI-10	Si	No	12:37	Buitre leonado	No	No	No
08/04/2024	9:22	14:42	SCI-15	Si	No	11:00	Buitre leonado	No	No	No
12/04/2024	12:15	12:35	SCI-03	Si	No	12:18	Buitre leonado	No	No	No
12/04/2024	9:10	9:30	SCI-03	No						
18/04/2024	11:05	11:25	SCI-15	No						
22/04/2024	11:10	11:30	SCI-15	No						
25/04/2024	9:05	9:25	SCI-03	No						
25/04/2024	8:30	8:50	SCI-02	No						
25/04/2024	12:00	12:20	SCI-10	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 cernícalo vulgar, si bien en ninguno de ellos se activó el sonido de disuasión o la parada automática, siendo algunos casos vuelos a altura de palas con riesgo de colisión.

Respecto a la siniestralidad encontrada en estos aerogeneradores, **siete de las veintiséis colisiones** se dieron en aerogeneradores con sistemas de innovación instalados, correspondiendo en cinco de estos casos a ejemplares de buitre leonado, una de las especies objeto de este tipo de medidas.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	CNEA*	Sexo	Edad	UTMx	UTMy	Distanc.	Orientac.	Aerog.
4/1/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673676	4507934	10	N	SCI-02
18/1/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673071	4507788	100	SW	SCI-03
8/3/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673487	4505805	56	S	SCI-03
4/4/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	675351	4510711	100	NE	SCI-15
5/4/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	I	0	673050	4507777	26	S	SCI-03
5/4/2024	Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	IL	I	0	673062	4507833	18	W	SCI-03
5/4/2024	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	I	0	673494	4507976	117	NW	SCI-02

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 directamente en el comportamiento observado en las aves, tampoco en la siniestralidad, al registrar, teniendo en cuenta únicamente las especies objetivo, un 19,2 % de las colisiones en los aerogeneradores con medidas instaladas.

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, reproducción-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 4 visitas.

El calendario de visitas de seguimiento se recoge a continuación:

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR
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 **tres episodios 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	Distanc.	Orientac.	Aerog.
10/1/2024	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	I	0	681690	4510544	10	W	Apoyo 19
12/4/2024	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	I	0	677687	4509924	40	SW	Apoyo 6
12/4/2024	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	IL	I	0	679320	4510459	0	E	Apoyo 10

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 Primer cuatrimestre	3

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 Primer cuatrimestre	0,16

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 primer cuatrimestre: $\overline{FCB} = \frac{\sum FCB_i}{n} = 0,70$

Factor de corrección de la depredación

- Tiempo de permanencia de cadáveres primer cuatrimestre (t_m) = 1,25 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
Primer cuatrimestre	19	7	3	19	1,25	0,70

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 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:

$$M = \frac{19 \cdot 7 \cdot 3}{19 \cdot 1,25 \cdot 0,70} = \mathbf{24 \text{ individuos/cuatrimestre (primer cuatrimestre)}}$$

La tasa de mortandad estimada expresada según el número de apoyos sería de **1,26** individuos por apoyo en el primer cuatrimestre.

5.9.4 Censo de aves

Se han avistado un total de **dieciocho especies** (ver Anexo I), de las cuales ninguna destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Por su parte, según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón, la **chova piquirroja** (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) se cataloga como “Vulnerable”.

- Chova piquirroja: En el primer cuatrimestre se observaron 3 ejemplares en un único avistamiento el 25 de enero en el entorno del apoyo 7.

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:

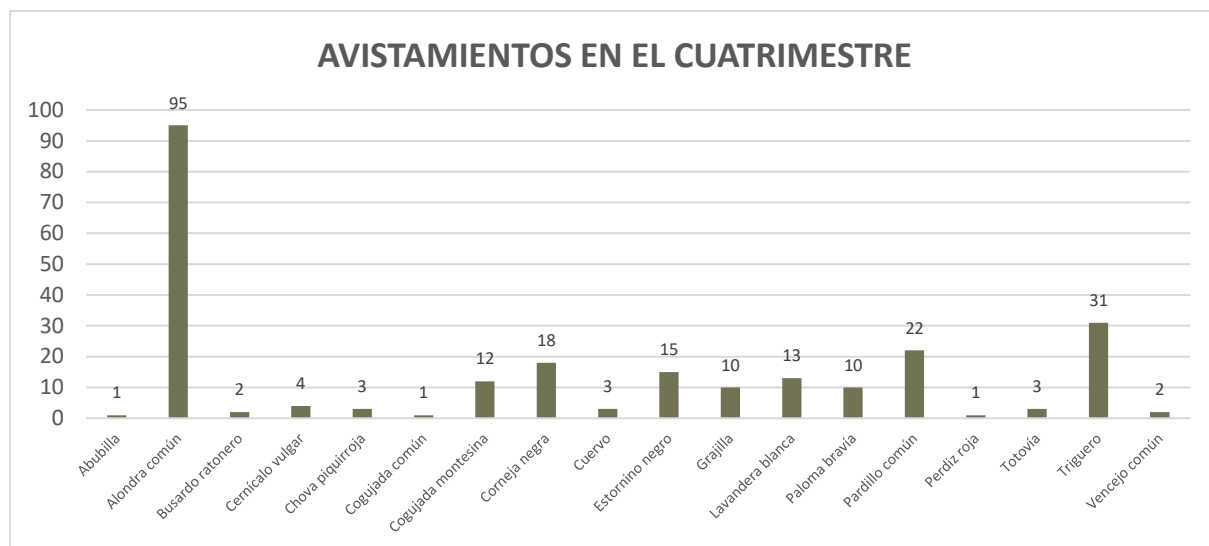


Ilustración 3. Nº de individuos por especie avistados durante el cuatrimestre.

Destacan los números de alondra común (95), triguero (31) y pardillo común (22), sumando entre estas especies el 60% de los individuos registrados durante el año (246).

Entre las rapaces, destaca únicamente el avistamiento de ejemplares de cernícalo vulgar (4) y busardo ratonero (2).

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 comentados 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 primer cuatrimestre ha sido de 26 (1,86 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre).
- La **mortandad estimada** del PE Sierra Costera I para el cuatrimestre es de **14,86** individuos por aerogenerador.
- Según diferentes estudios, la tasa de mortalidad por aerogenerador y año varía entre 0,63 y 10 aves en Estados Unidos (NWCC, 2004). En España, varía entre 1,2 en Oíz (Vizkaya; Unamuno et al., 2005) y 64,26 en el PE El Perdón (Navarra; Lekuona, 2001) (Atienza et al., 2008). En este contexto, **el valor detectado en “Sierra Costera I” resulta moderado**.
- De las cuarenta y una 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 pardillo común (177), alondra común (153), buitre leonado (116) y calandria (109), sumando entre estas cuatro especies el 43% de los individuos registrados durante el año (1318). Entre las rapaces, destaca asimismo como se ha indicado el avistamiento de ejemplares de buitre leonado (116), cernícalo vulgar (13), milano negro (6), busardo ratonero (4), abejero europeo (2) y aguilucho pálido (2).
- 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 31 ejemplares de buitre leonado en estas situaciones, especie de la que se han detectado 6 siniestros durante el cuatrimestre.
- 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.
- Los resultados obtenidos en la medición de los niveles sonoros realizada en el parque eólico cumplen con los límites establecidos en la normativa vigente.
- 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, tampoco en la siniestralidad, al registrar en 4 de los 14 aerogeneradores un 19,2 % de mortandad teniendo en cuenta únicamente las especies objetivo de estas medidas. Por otro lado, durante el período de estudio se han detectado varios cruces, siendo las especies identificadas buitre leonado y cernícalo vulgar, si bien en ninguno de ellos se activó el sonido de disuasión o la parada automática, siendo algunos casos vuelos a altura de palas con riesgo de colisión.
- Se han detectado tres episodios de mortandad en la línea de evacuación prospectada (0,16 siniestros por apoyo y cuatrimestre).. Ninguno presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- La **mortandad estimada** de la LAAT Sierra Costera I para el cuatrimestre es de **1,26** individuos por apoyo.
- De las dieciocho especies de avifauna detectadas, ninguna destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Por su parte, según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón, la **chova piquirroja** (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) se cataloga como “Vulnerable”.

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 I				
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
1	Abejero europeo	<i>Pernis apivorus</i>	2	-	IL
2	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	9	-	IL
3	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	2	IL	IL
4	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	153	IL	-
5	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	2	-	IL
6	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	116	-	IL
7	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	4	-	IL
8	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	109	-	IL
9	Carbonero común	<i>Parus major</i>	29	-	IL
10	Carbonero garrapinos	<i>Parus ater</i>	39	-	IL
11	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	13	-	IL
12	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	25	-	IL
13	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	25	-	IL
14	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	26	-	IL
15	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	21	-	-
16	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	-	IL
17	Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	5	-	IL
18	Escribano soteño	<i>Emberiza cirulus</i>	4	-	IL
19	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	-	-
20	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	1	-	IL
21	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	43	IL	-
22	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	8	-	IL
23	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	6	-	IL
24	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	46	IL	-
25	Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	3	-	IL
26	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	-	IL
27	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	10	-	-

PE SIERRA COSTERA I					
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
28	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	32	-	-
29	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	177	IL	-
30	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	6	-	-
31	Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	32	-	IL
32	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	96	-	IL
33	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	9	-	IL
34	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2	-	IL
35	Totovía	<i>Lullula arborea</i>	93	-	IL
36	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	72	IL	-
37	Urraca	<i>Pica pica</i>	32	-	-
38	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	11	IL	-
39	Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	3	IL	-
40	Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	8	-	-
41	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	35	-	-

LAT SIERRA COSTERA					
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
1	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	1	-	IL
2	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	95	IL	-
3	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	2	-	IL
4	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	4	-	IL
5	Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	3	VU	IL
6	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	1	-	IL
7	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	12	-	IL
8	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	18	-	-
9	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	3	IL	-
10	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	15	-	-

	LAT SIERRA COSTERA				
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
11	Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	10	-	-
12	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	13	-	IL
13	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	10	-	-
14	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	22	IL	-
15	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	1	-	-
16	Totovía	<i>Lullula arborea</i>	3	-	IL
17	Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	31	IL	-
18	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	2	-	IL

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





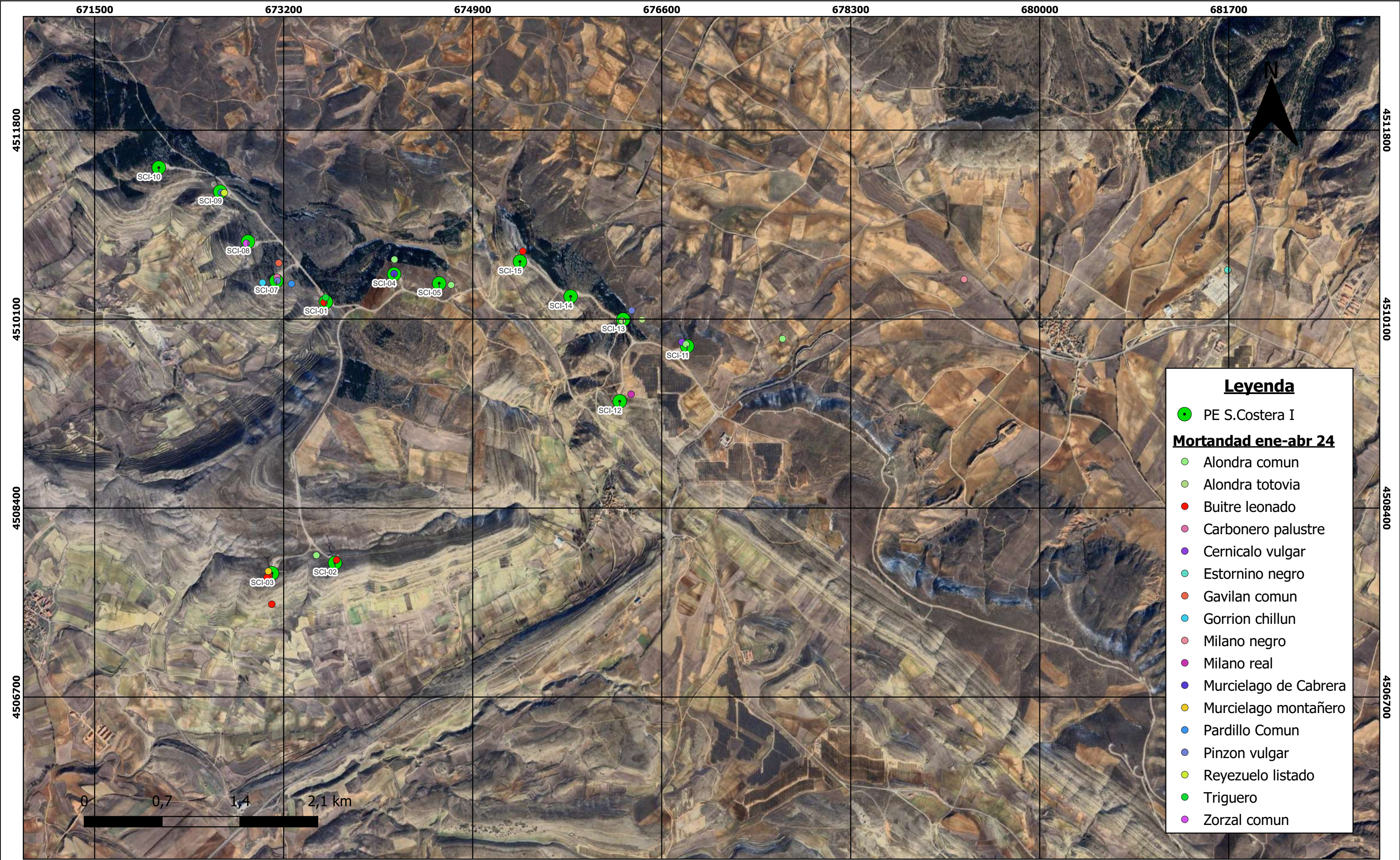
Fotografías 7 a 10: Señalización del parque.



Fotografías 10 a 12: Punto limpio.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO III: PLANOS



PROMOTOR: 	MAPA: Plano de siniestralidad enero-abril 2024	Nº: 01	PROYECTO: PVA en funcionamiento PE Sierra Costera I y LAT Sierra Costera	ESCALA:	FECHA:
				1:30.000	MAYO 2024
				SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: ETRS89; HUSO: 30N	

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 04/01/2024 HORA REGISTRO: 11:15
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-41
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (RESTOS)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: se encuentran únicamente restos de plumas aparentemente remeras secundarias de buitre leonado, como indicativo de depredación.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-02 Distancia (m): 10 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: suelo rocoso aplanado perteneciente a la prolongación de la base con presencia de vegetación seca.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673676 4507934
OBSERVACIONES: Tan solo se encuentra los restos mostrados en la fotografía, restos limpios sin presencia alguna de insectos, por la actuación de los depredadores con el paso de los días deducidos segun el estado de los restos (8 días).	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 04/01/2024 HORA REGISTRO: 12:01
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-42
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Pardillo común (<i>Linaria cannabina</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: H
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Hallado cuerpo entero de un pardillo comun hembra, se encuentra posicionado boca abajo, con rigor mortis, sin aparicion de insectos. El ave presenta dos golpes, uno el causante de colisión con el aero indicado, en el ala derecha, causante de un hundimiento del cuerpo apreciable, y otro en la cabeza por impacto con el suelo.	CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-09 Distancia (m): 4 m Orientación: Noreste	
HABITAT DEL ENTORNO: Suelo rocoso aplanado perteneciente a la base del aero.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 672640 4511239
OBSERVACIONES: Muy cerca del aero, muerte inmediata, sin depredación.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: LAT Sierra Costera	FECHA REGISTRO: 10/01/2024 HORA REGISTRO: 12:10
DEPÓSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CÓDIGO: LSCI-01
TÉCNICO DEL HALLAZGO: José María Rodríguez Rabadán	

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Estornino negro (<i>Sturnus unicolor</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNÓSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Ejemplar de estornino negro entero y fresco.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MÁS PRÓXIMA: Identificación: Apoyo 19 Distancia (m): 10 m Orientación: Oeste	
HÁBITAT DEL ENTORNO: Campos de cultivo	COORDENADAS ETRS89-Huso 30 UTMx 681690 UTMy 4510544
OBSERVACIONES: Se deposita en el arcón de la SET tras tomar fotografías y coordenadas y avisar correspondientemente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 18/1/24/ HORA REGISTRO: 9:41
DEPOSITO: Se lleva a arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-43
TECNICO DEL HALLAZGO: Noelia Pitarch	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO DEPREDAO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Plumas de diversos tipos dispersas y algunos huesos con restos de sangre y músculo.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-03 Distancia (m): 100 m Orientación: Suroeste	
HABITAT DEL ENTORNO: Monte estepario	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673071 4507788
OBSERVACIONES: Hallados restos de depredación de Buitre leonado, concretamente plumas de diferentes tipos y algunos huesos con restos de sangre fresca	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: Sierra Costera I		FECHA REGISTRO: 31/01/2024 HORA REGISTRO: 9:06
DEPÓSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CÓDIGO: SCI-44
TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón		

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (RESTOS)	SEXO: I
DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Restos del cuerpo, faltando la cabeza. Alto nivel de descomposición y depredación.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: SCI-11 Distancia (m): 43 m Orientación: Oeste	
HABITAT DEL ENTORNO: Terreno de pastizal.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 676781 4509895
OBSERVACIONES: Código de precinto: 537110	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 2/02/2024/

HORA REGISTRO: 12:24

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

CÓDIGO: SCI-45

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Zorzal común (*Turdus philomelos*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO DEPRADADO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Cuerpo depradado a falta de la cabeza.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MÁS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-08

Distancia (m): 23 m

Orientación: Suroeste

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Terreno de pinar

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 672864 4510782

OBSERVACIONES: Código de precinto: 537118

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 22/02/2024

HORA REGISTRO: 9:07

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

CÓDIGO: SCI-46

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra común (*Alauda arvensis*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: cuerpo entero y fresco

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-11

Distancia (m): 27 m

Orientación: Sur

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Terreno de Cultivo.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 676819 4509875

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537199

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



testa

**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
FICHA DE SINIESTRALIDAD**

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 22/02/2024

HORA REGISTRO: 9:43

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

CÓDIGO: SCI-47

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra totovía (*Lullula arborea*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO DEPREDADO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo en estado fresco, a falta de la cola.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-13

Distancia (m): 11 m

Orientación: Sur

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Plataforma del aerogenerador

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 676244 4510086

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537200

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



testa

**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
FICHA DE SINIESTRALIDAD**

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 22/02/2024

HORA REGISTRO: 12:16

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

CÓDIGO: SCI-48

TECNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

EDAD: Indeterminado

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

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo fraccionado y degradado.

CAT.REGIONAL:

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-01

Distancia (m): 18 m

Orientación: Suroeste

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Terreno de cultivo

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 673562 4510250

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537189

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: Sierra Costera I		FECHA REGISTRO: 8/03/2024 HORA REGISTRO: 9:32
DEPÓSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CÓDIGO: SCI-49
TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón		

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

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

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: SCI-03 Distancia (m): 56 m Orientación: Sur	
HÁBITAT DEL ENTORNO: Terreno de cultivo	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673487 4505805
OBSERVACIONES: Número de precinto: 537186	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 14/03/2024

HORA REGISTRO: 12:29

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

CÓDIGO: SCI-50

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra común (*Alauda arvensis*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: -

OBSERVACIONES: Cuerpo entero y fresco.

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-04

Distancia (m): 36 m

Orientación: Norte

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Terreno de cultivo

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 678658 4509960

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537116

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 15/03/2024

HORA REGISTRO: 12:24

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

CÓDIGO: SCI-51

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Gavilán común (*Accipiter nisus*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES: Cuerpo entero a falta de los ojos.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-07

Distancia (m): 12 m

Orientación: Norte

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Pinar

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 677511 4509463

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537198.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 21/03/2024

HORA REGISTRO: 10:09

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

CÓDIGO: SCI-52

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA : -

OBSERVACIONES Cuerpo entero y fresco

CAT.REGIONAL:

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-13

Distancia (m): 16 m

Orientación: Noreste.

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Pinar

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 676993 4508988

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537111.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 21/03/2024

HORA REGISTRO: 12:14

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

CÓDIGO: SCI-53

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra común (*Alauda arvensis*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Colisión con aerogenerador

CNEA:

OBSERVACIONES: Cuerpo entero y fresco

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-05

Distancia (m): 23 m

Orientación: Este.

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Terreno de cultivo.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 677212 4509347

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537107

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 22/03/2024

HORA REGISTRO: 10:55

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

CÓDIGO: SCI- 54

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Gorrión chillón (*Petronia petronia*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA: IL

OBSERVACIONES Cuerpo entero y fresco.

CAT.REGIONAL:

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: SCI-07

Distancia (m): 18 m

Orientación: Oeste.

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Pinar.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 676993 4508988

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537106

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 22/03/2024

HORA REGISTRO: 11:00

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

CÓDIGO: SCI-55

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Pardillo común (*Linaria cannabina*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)

SEXO: I

DIAGNÓSTICO: Probable colisión con aerogenerador

CNEA:

OBSERVACIONES: Cuerpo entero.

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-07

Distancia (m): 31 m

Orientación: Este.

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Pinar.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 677212 4509347

OBSERVACIONES: Número de precinto: 537105

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 27/03/2024 HORA REGISTRO: 12:26
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-56
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Reyezuelo listado (<i>Regulus ignicapilla</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: Se encuentra cuerpo entero, boca abajo, con cráneo fracturado, sin presencia de insectos aparentemente.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-09 Distancia (m): 30 m Orientación: Este	
HABITAT DEL ENTORNO: suelo pedroso aplanado perteneciente a la base del aero	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 672666 4511237
OBSERVACIONES: núm 711403	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 4/4/24/ HORA REGISTRO: 11:13
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-57
TECNICO DEL HALLAZGO: Noelia Pitarch	

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 hallado boca abajo con ala fracturada debido a posible colisión con aerogenerador. Encontrados también restos de un cadáver canino por la zona, cosa que pudo atraer al buitre.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-15 Distancia (m): 100 m Orientación: Noreste	
HABITAT DEL ENTORNO: Matorral	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 675351 4510711
OBSERVACIONES: N° 711470	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 4/4/24/ HORA REGISTRO: 12:40
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-58
TECNICO DEL HALLAZGO: Noelia Pitarch	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Milano real (<i>Milvus milvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO DEPREDAO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: PE
OBSERVACIONES: Cuerpo parcialmente depredado encontrado al final de un rastro de plumas que empieza a unos 100 metros del aerogenerador.	CAT.REGIONAL: PE

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-12 Distancia (m): 200 m Orientación: Noreste	
HABITAT DEL ENTORNO: Matorral	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 676325 4509425
OBSERVACIONES: N° 711469	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: LAT Sierra Costera	FECHA REGISTRO: 12/04/2024 HORA REGISTRO: 9:27
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: LSCI-02
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra común (<i>Alauda arvensis</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el tendido eléctrico	CNEA: -
OBSERVACIONES: se encuentra cuerpo entero con presencia de himenópteros, boca arriba.	CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: Apoyo 6 Distancia (m): 40 m Orientación: Suroeste	
HABITAT DEL ENTORNO: campo terroso con presencia de pequeña vegetación.	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 677687 4509924
OBSERVACIONES: núm 711425	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

LAT Sierra Costera

FECHA REGISTRO: 12/04/2024

HORA REGISTRO: 9:58

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

CODIGO: LSCI-03

TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Milano negro (*Milvus migrans*)

EDAD: Indeterminado

ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO
FRACCIONADO)

SEXO: I

DIAGNOSTICO: Probable colisión con el tendido eléctrico

CNEA: IL

OBSERVACIONES: cuerpo fraccionado, se encuentra cuerpo bastante retraído boca abajo, con una parte del ala cortada y a una distancia muy cercana, justo en la base del apoyo, con presencia de bastantes insectos dípteros, himenópteros, y coleópteros.

CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: Apoyo 10

Distancia (m): 0 m

Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO:

base plana con pequeño matorral y terrosa.

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 679320 4510459

OBSERVACIONES: núm 711426

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 18/04/2024

HORA REGISTRO: 10:15

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

CÓDIGO: SCI-64

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra totovía (*Lullula arborea*)

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-13

Distancia (m): 27 m

Orientación: Este.

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Pinar

COORDENADAS UTM

ETRS89-Huso 30 677316 4509210

OBSERVACIONES: Número de precinto: 531058

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



testa		PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL FICHA DE SINIESTRALIDAD	
NOMBRE DE LA INSTALACIÓN: Sierra Costera I		FECHA REGISTRO: 18/04/2024 HORA REGISTRO: 11:46	
DEPÓSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.		CÓDIGO: SCI- 65	
TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón			
CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE			
ESPECIE: Murciélago de Cabrera (<i>Pipistrellus pygmaeus</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-04 Distancia (m): 6 m Orientación: Oeste			
HÁBITAT DEL ENTORNO: Plataforma		COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 674193 4510510	
OBSERVACIONES: Número de precinto: 531057			
FOTOGRAFIA DE DETALLE		FOTOGRAFIA PANORAMICA	
			

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 25/04/2024

HORA REGISTRO: 10:12

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

CÓDIGO: SCI-66

TÉCNICO DEL HALLAZGO: Carolina Moreno Gijón

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*)

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 PRÓXIMA:

Identificación: SCI-07

Distancia (m): 6 m

Orientación: Norte

HÁBITAT DEL ENTORNO:

Plataforma

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 673144 4510447

OBSERVACIONES: Número de precinto: 531051

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION:

Sierra Costera I

FECHA REGISTRO: 05/04/2024

HORA REGISTRO: 10:25

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

CODIGO: SCI-59

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: rastro de plumas junto con otros restos corporales (patas y huesos pertenecientes a un ala), signo de depredación.

CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: SCI-02

Distancia (m): 117 m

Orientación: Noroeste

HABITAT DEL ENTORNO:

suelo rocoso con presencia de matorral y pequeña vegetación.

COORDENADAS UTM
ETRS89-Huso 30 673494 4507976

OBSERVACIONES: núm 711408

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 05/04/2024 HORA REGISTRO: 10:42
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-60
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: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: se encuentra boca abajo con sangre en pecho y presencia de dípteros.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-03 Distancia (m): 18 m Orientación: Oeste	
HABITAT DEL ENTORNO: base terrosa y pedrosa aplanada perteneciente a la base del Aero	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673062 4507833
OBSERVACIONES: núm 711407	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 05/04/2024 HORA REGISTRO: 11:02
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-61
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (RESTOS)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: rastro de plumas junto a huesos, indicando depredación	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:	
Identificación: SCI-03 Distancia (m): 26 m Orientación: Sur	
HABITAT DEL ENTORNO: campo rocoso y arcilloso con pequeño matorral y vegetación	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673050 4507777
OBSERVACIONES: núm 711409	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 05/04/2024 HORA REGISTRO: 11:41
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-62
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Triguero (<i>Emberiza calandra</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: cuerpo entero con clara fractura corporal, y presencia abundante de himenópteros.	CAT.REGIONAL: IL

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-01 Distancia (m): 16 m Orientación: Oeste	
HABITAT DEL ENTORNO: suelo aplanado terroso y pedroso, perteneciente a la base del aero	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673578 4510295
OBSERVACIONES: núm 711410	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Sierra Costera I	FECHA REGISTRO: 05/04/2024 HORA REGISTRO: 12:00
DEPOSITO: Se lleva al arcón de la SET tras avisar al APN correspondiente.	CODIGO: SCI-63
TECNICO DEL HALLAZGO: Mar Lacalle	

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Curruca capirotada (<i>Sylvia atricapilla</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: FALLECIDO (CUERPO ENTERO)	SEXO: I
DIAGNOSTICO: Probable colisión con aerogenerador	CNEA: IL
OBSERVACIONES: cuerpo entero sin aparentes fracturas, ni presencia de insectos	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: SCI-07 Distancia (m): 21 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: suelo aplanado terroso y pedroso, perteneciente a la base del aero	COORDENADAS UTM ETRS89-Huso 30 673140 4510478
OBSERVACIONES: núm 711421	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO V: INFORME DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA



**EVALUACIÓN DE NIVELES DE INMISIÓN ACÚSTICA AL AMBIENTE EXTERIOR DE LAS
INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO SIERRA COSTERA I.**

T E S T A



INFORME 2024

Informe periódico sobre los niveles de
inmisión acústica del parque eólico
Sierra Costera I
Campaña 2024

Contenido

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.	3
SITUACIÓN DE MEDIDA	4
NORMATIVA DE REFERENCIA Y PROCEDIMIENTO EMPLEADO	6
IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA.....	8
PUNTOS DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA	10
EQUIPO CON EL QUE SE HA EFECTUADO LA MEDICIÓN.....	11
DETERMINACIÓN DE LOS VALORES:	12
CONCLUSIÓN	14
CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN Y FICHAS TÉCNICAS	15

UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

El parque eólico Sierra Costera I se emplaza en los términos municipales de Cañada Vellida, Fuentes Calientes, Mezquita de Jarque y Rillo, en Teruel . Se encuentra en una zona sin núcleos de población, siendo las más cercanas Cañada Vellida.

El peticionario y titular de la actividad es La sociedad Testa Calidad y Medioambiente S.L., con NIF B47462940 y domicilio social en Calle Estación 11-2A de Valladolid.



Ubicación del Parque eólico

El Parque Eólico "Sierra Costera I" cuenta con una potencia instalada total de 48,9 MW. Las posiciones de los aerogeneradores referidas a coordenadas UTM Huso 30 ED 50 son las siguientes:

AEROGENERADO R	COORDENADA X	COORDENADA Y
SCI-01	673580	4510256
SCI-02	673662	4507908
SCI-03	673095	4507814

AEROGENERADO R	COORDENADA X	COORDENADA Y
SCI-04	674193	4510505
SCI-05	674599	4510422
SCI-07	673134	4510444
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

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 5km 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.

SITUACIÓN DE MEDIDA

Según la disposición del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), se tiene lo siguiente:

Resolución dictada por el Director del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, relativa al expediente INAGA/500201/01/2018/04577 denominado "PROYECTO PARQUE EÓLICO "SIERRA COSTERA 1", TT.MM. CAÑADA VELLIDA, FUENTES CALIENTES, MEZQUITA DE JARQUE Y RILLO" promovido por ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.

17.- 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. Además, en la fase de explotación se

realizará un **exhaustivo seguimiento de los valores de medición en el núcleo de Cañada Vellida** (a 850 de distancia del aerogenerador más cercano) para no superar los límites máximos admisibles que dicta la normativa.

Las mediciones se realizaron el día 30 de abril entre las 20h hasta las 24h horas. La DIA contempla mediciones en periodos día (Desde las 07.00 hasta las 19.00h) tarde (Desde las 19:00 hasta las 23:00) y noche de 23:00 a 07:00 horas), por lo que se realizaron mediciones en periodos de tarde y noche, al ser los niveles de día y tarde los mismos.

Se desconoce la producción del parque en el momento de las mediciones.

La velocidad del viento en los puntos de medida eran los siguientes:

- Posición 1: 1.9 m/s
- Posición 2: 2.3 m/s

NORMATIVA DE REFERENCIA Y PROCEDIMIENTO EMPLEADO

A continuación, se especifica la normativa de referencia y la justificación técnica de la metodología y puntos de medida seleccionados, basándose en la ubicación del parque y la normativa de medición

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre de 2003, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica en Aragón.
- UNE-ISO 1996-2:2009 Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.

Si bien, será la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica en Aragón la normativa de referencia al estar referidas a esta normativa los requerimientos de la Declaración de Impacto Ambiental del parque.

A continuación, se especifican las condiciones de medidas establecidas por dicha norma, así como algunas soluciones técnicas necesarias para su adaptación a parques eólicos:

- Altura de medida: $4 \pm 0,5$ metros respecto al nivel del suelo. Se usarán como referencia de viento las mediciones del aerogenerador.
- Ubicación de los equipos: Las localizaciones de los equipos deberán ser representativas de la exposición de la construcción al ruido ambiental, tratando de evitar que los niveles sonoros estén contaminados por focos ruidosos no habituales de la zona. Para ello se adoptarán las medidas que sean necesarias para garantizar la ubicación del equipo durante la visita de campo.
- Correcciones por reflexiones: La ubicación ideal es la denominada "posición de campo libre".

Cuando la distancia desde el micrófono a cualquier superficie reflectante, aparte del suelo, es al menos dos veces la distancia desde el micrófono a la parte dominante de la fuente sonora, se puede hablar de posición de campo libre de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 1996-2:2009.

En el caso de los puntos de medida, los aerogeneradores más cercanos se encuentran a una distancia de cientos de metros, por lo que no es posible verificar dicha condición y es necesario demostrar que la reflexión tiene un efecto mínimo mediante cálculos, como la propia norma permite.

Para el caso objeto de estudio, se propone la verificación de los siguientes condicionantes mediante un modelo de predicción sonora basado en la norma ISO 9613 :1993 Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors Part 1: Calculation of absorption of sound by the atmosphere y Part 2 : General method of calculation :

1. La aportación sonora producida por las reflexiones sobre los obstáculos y el terreno es inferior en 6 dBA a la contribución acústica por vía directa del foco principal.
2. Las condiciones de campo libre se verifican cuando el micrófono se sitúe al menos a 5 metros de distancia de cualquier fachada o superficie reflectante exceptuando el suelo.

IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

Los puntos objeto de estudio serán las denominadas como punto 1 a punto 2, considerados los puntos que presentan posible afectación.

Estos puntos pertenecen al núcleo urbano de Velilla Cañada. Se procede a situar el sonómetro en el punto de medición, atendiendo a la "posición de campo libre" de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 1996-2 :2009.

Para la selección de la propuesta de localización se emplearon los siguientes criterios:

1. Representatividad de los niveles sonoros: Los niveles sonoros deben ser representativos de la afección a la que se encuentra sometida la vivienda, pero a una distancia suficiente para evitar una excesiva influencia del ruido no deseado. La distancia a otros focos ruidosos del área (carreteras, terrenos de labor) deberá ser similar a la existente a las edificaciones.
2. Altura del terreno: La cota de instalación del equipo deberá ser similar a la cota del edificio evaluado, con vistas a que presente la misma visibilidad a los aerogeneradores.
3. Reflexiones: El micrófono deberá encontrarse en situación de campo libre conforme anteriormente.

Reflexiones: Se ha seleccionado un punto de medida situado a varios metros de distancia, dónde se verifican las condiciones de campo libre descritas anteriormente.

Dada la ubicación del parque y de acuerdo con la clasificación establecida en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica en Aragón y en particular en sus anexos III y IV, se propone la siguiente clasificación en zonas acústicas de la zona objeto de estudio:

Anexo III

Punto 3º

En la tabla 6 se establecen los valores límite de inmisión de ruido corregidos L_{kd} , L_{ke} , L_{kn} aplicables a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{k,d}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	50	50	40
c	Áreas de uso residencial	55	55	45
d	Áreas de uso terciario	60	60	50
e	Áreas de usos recreativos y espectáculos	63	63	53
f	Áreas de usos industriales	65	65	55

tabla 6: Valores límite de inmisión de ruido corregidos L_{kd} , L_{ke} , L_{kn}

Del mismo modo y como se indica en el Anexo IV, se tendrán en cuenta los métodos descritos para la evaluación de los índices asociados a los objetivos de calidad acústica, límites y otros elementos de medición.

- Áreas de uso residencial Tipo c: Sectores del territorio con predominio de uso residencial: Para la valoración de los Objetivos de Calidad Acústica en el Exterior se considerarán bajo esta tipología todas las edificaciones residenciales de tipo rural identificadas. A priori se establece bajo el principio de máxima precaución, que todas las edificaciones identificadas como residenciales están habitadas y no están en contradicción con la legalidad urbanística.

PUNTOS DE EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Tras la realización de una inspección in situ de las edificaciones se seleccionaron las ubicaciones del punto de medida, atendiendo a la "posición de campo libre" de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 1996- 2:2009

El punto seleccionado se encuentra al mismo nivel de la fachada más expuesta, situado a 3,5 metros de distancia, dónde se verifican las condiciones de campo libre descritas. El micrófono se situó a una altura relativa de 4 metros.

Para la realización del estudio se utiliza la metodología señalada en la Ley 7/2010, utilizando el rango de frecuencias de interés en bandas de octava comprendido como mínimo entre 125 Hz y 2000 Hz.

Para la toma de datos se tomaron medidas contra posibles errores de medición por efecto pantalla situándose el observador en el plano normal al eje del micrófono y lo más separado posible del mismo, contra la distorsión direccional y sin sobrepasar las condiciones límites de funcionamiento del sonómetro.

Previamente a cada medida de las fuentes de ruido instaladas, se realizó la medición de ruido de fondo correspondiente en la zona analizada, corrigiéndose los valores de inmisión. Si la diferencia está entre 7 y 10 dB(A) corrección de 0,5 dB(A), si la diferencia está entre 5 y 7 dB(A) corrección de 1 dB(A), si la diferencia está entre 4 y 5 dB(A) corrección de 2 dB(A) Y si la diferencia está entre 3 y 4 dB(A) corrección de 3 dB(A).

En los casos en los que la diferencia es inferior a 3 dB(A) la medida del nivel de fondo enmascara el valor de inmisión de la fuente.

Ponderación

Se usa en las medidas la **ponderación de tipo "A"** según lo indicado en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica en Aragón. Los valores significativos en las mediciones obtenidas, se tiene que el índice de ruido $L_{K_{eq},T}$, es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, ($L_{Aeq,T}$), corregido por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo, de conformidad con la expresión siguiente:

$$L_{K_{eq},T} = L_{Aeq,T} + K_1 + K_2 + K_3$$

Donde:

- K_t es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{K_{eq},T}$ para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes tonales emergentes, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo IV;
- K_f es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{K_{eq},T}$ para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes de baja frecuencia, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo IV;
- K_i es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{K_{eq},T}$ para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de ruido de carácter impulsivo, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo IV;
- Si $T = d$, $L_{K_{eq},d}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período día;
- Si $T = e$, $L_{K_{eq},e}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período tarde;
- Si $T = n$, $L_{K_{eq},n}$ es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período noche;

EQUIPO CON EL QUE SE HA EFECTUADO LA MEDICIÓN.

La medición se efectuó utilizando para ello el sonómetro integrador con analizador de tercios de octava de la marca CESVA, modelo SC310, nº de serie T235487, CANAL: N/A.

La fecha de la última verificación realizada al equipo es el 17-05-2023 y número de Certificado 23LAC25917F01, ver adjunto.

Del mismo modo, se utilizó un calibrador sonoro para la verificación de las medidas tomadas en el presente estudio de la marca CESVA modelo CB-006, nº de serie 0049942.

La fecha de la última verificación realizada al equipo es el 17-05-2023 y Número de Certificado 23LAC25917F03, ver adjunto.

Se adjunta copia de los certificados de verificación tanto del calibrador como del sonómetro utilizados para la medición en el último apartado de este certificado.

DETERMINACIÓN DE LOS VALORES:

Como norma general, en la realización de las mediciones se han seguido los siguientes criterios:

Las medidas en exteriores se efectuaron a 4 metros sobre el suelo.

Ruido de fondo:

Para la evaluación de los niveles de ruido en la forma reseñada anteriormente se tendrá en consideración el nivel sonoro de fondo que se aprecie durante la medición conforme lo señalado a continuación.

El ruido de fondo puede afectar al resultado de las mediciones efectuadas, por lo que hay que realizar correcciones de acuerdo a la siguiente tabla:

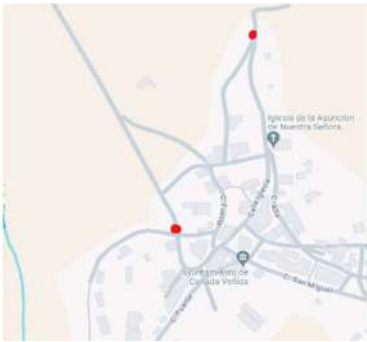
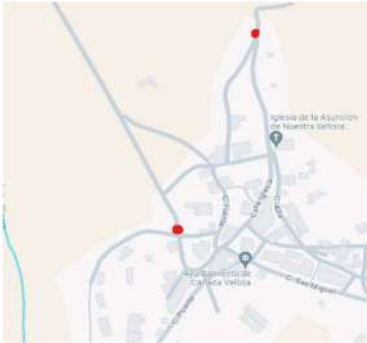
Diferencia entre el nivel con la fuente de ruido funcionando y el nivel de fondo (ΔL) y corrección a sustraer del nivel medido con la fuente de ruido en funcionamiento.

$\Delta L < 3 \text{ dB(A)}$.	Medida no válida.
$3 \leq \Delta L < 4 \text{ dB(A)}$.	3 dB(A).
$4 \leq \Delta L < 5 \text{ dB(A)}$.	2 dB(A).
$5 \leq \Delta L < 7 \text{ dB(A)}$.	1 dB(A).
$7 \leq \Delta L < 10 \text{ dB(A)}$.	0.5 dB(A).
$\Delta L \geq 10 \text{ dB(A)}$.	0 dB(A).

Las mediciones de ruido de fondo se realizaron en el mismo paraje, en una zona en la que se consideró nula la influencia del ruido generado por el parque eólico.

El resumen de los resultados obtenidos aparece en la siguiente tabla. Los ficheros en bruto se encuentran disponibles para consulta en formato digital.

A continuación, se adjuntan los valores de las medidas tomadas respecto al nivel de inmisión en la edificación y al exterior.

		Cañada Velilla. Posición 1		
		Posición 1. Calle Fuente		
		41° 17' 37,4"N 1° 2' 42,1"W		
		Viento	1.9	
		Fecha	30/04/2024	
		Ld	Le	Ln
		-	32.5	33.0
		dB(A)		
		Condiciones de medición:		
		• LAT 1 min • 6 mediciones por toma • Media ponderada de mediciones válidas (+3 dB sobre valor medio) • Calibración 94 dB		
		Cañada Velilla. Posición 2		
		Posición 2. Calle alta (continuación)		
		41° 16' 24"N 0° 59' 14.7"W		
		Viento	2.3	
		Fecha	30/04/2024	
		Ld	Le	Ln
		-	31.9	33.2
		dB(A)		
		Condiciones de medición:		
		• LAT 1 min • 6 mediciones por toma • Media ponderada de mediciones válidas (+3 dB sobre valor medio) • Calibración 94 dB		

CONCLUSIÓN

Según los resultados del estudio de inmisión acústica realizado y según las condiciones máximas respecto a niveles de inmisión en otros locales establecidos en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica en Aragón, se establece:

Anexo III

1. Punto 3º

En la tabla 6 se establecen los valores límite de inmisión de ruido corregidos $L_{k,d}$, $L_{k,e}$, $L_{k,n}$ aplicables a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{k,d}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	50	50	40
c	Áreas de uso residencial	55	55	45
d	Áreas de uso terciario	60	60	50
e	Áreas de usos recreativos y espectáculos	63	63	53
f	Áreas de usos industriales	65	65	55

tabla 6: Valores límite de inmisión de ruido corregidos $L_{k,d}$, $L_{k,e}$, $L_{k,n}$

La medición indica que los niveles de ruido generados por el parque eólico en las viviendas más cercanas son inferiores a los valores máximos descritos en la normativa de aplicación en los períodos día – tarde (55 dBA) y noche (45 dBA).

Por lo tanto, en cuanto a las fuentes de ruido analizadas se expone lo siguiente:

CUMPLE los valores de inmisión permitidos en la Declaración de Impacto Ambiental para las fuentes de ruido analizadas.

Zaragoza, abril 2024
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo: José M^a Santa Bárbara
Colegiado 8241 COITIA

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN Y FICHAS TÉCNICAS

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO

**LACAINAC****LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	CESVA MICRÓFONO: CESVA PREAMPLIFICADOR: CESVA
MODELO:	SC-310 MICRÓFONO: C-130 PREAMPLIFICADOR: PA13
NÚMERO DE SERIE:	T235487, CANAL: N/A MICRÓFONO: 11876 PREAMPLIFICADOR: 3360
EXPEDIDO A:	Colegio Of. Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial e Ing. Técnicos Industriales de Aragón Paseo María Agustín, 4-6 Of. 17 50004 ZARAGOZA
FECHA VERIFICACIÓN:	17/05/2023
CÓDIGO CERTIFICADO:	23LAC25917F01
REGISTRO DE AJUSTE:	17/05/2023
PRECINTOS:	16-I-0220105 (lateral) 16-I-0220106 (lateral)

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. La verificación ha sido realizada por LACAINAC.

La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO

**LACAINAC****LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA:	CESVA
MODELO:	CB006
NÚMERO DE SERIE:	0049942
EXPEDIDO A:	Colegio Of. Graduados en Ingeniería de la Rama Industrial e Ing. Técnicos Industriales de Aragón Paseo Maria Agustin, 4-6 Of. 17 50004 ZARAGOZA
FECHA VERIFICACIÓN:	17/05/2023
PRECINTOS:	16-I-0207103 (lateral) 16-I-0207104 (lateral)
CÓDIGO CERTIFICADO:	23LAC25917F03

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020.

La verificación ha sido realizada por LACAINAC.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.

