

INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN 3^{er} INFORME – 5^º AÑO

VIGILANCIA AMBIENTAL PE EL SASO (Fase II)

Nombre de la instalación:	PE El Saso (Fase II)
Provincia/s ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Desarrollo Eólico Las Majas IX S.L.
CIF del titular:	B-99232316
Nombre de la empresa de vigilancia:	Athmos Sostenibilidad S.L.
Tipo de EIA:	Ordinaria
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimstral
Año de seguimiento nº:	AÑO 5
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME nº3 del AÑO 5
Periodo que recoge el informe:	DICIEMBRE 2024 - MARZO 2025

ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS.....	4
2.	JUSTIFICACIÓN.....	5
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS	5
4.	METODOLOGÍA APLICADA	6
4.1.	SINIESTRALIDADES	6
4.2.	CENSOS DE AVIFAUNA	8
4.2.1.	USO DEL ESPACIO.....	8
4.2.2.	TRANSECTOS DE AVIFAUNA	9
4.2.3.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	10
4.3.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS	11
5.	LISTADO DE COMPROBACIÓN.....	12
6.	DATOS OBTENIDOS.....	13
6.1.	SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL.....	13
6.1.1.	VISITAS REALIZADAS.....	13
6.1.2.	RESUMEN DE SINIESTRALIDAD.....	14
6.1.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA	14
6.1.4.	SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS	15
6.2.	SINIESTRALIDAD ACUMULADA.....	15
6.2.1.	VISITAS REALIZADAS.....	15
6.2.2.	RESUMEN SINIESTRALIDAD	16
6.2.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA	16
6.2.4.	SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS	17
6.3.	CENSOS DE AVIFAUNA	17
6.3.1.	USO DEL ESPACIO.....	17
6.3.1.1.	VISITAS REALIZADAS.....	17
6.3.1.2.	RESUMEN DE OBSERVACIONES	17
6.3.2.	TRANSECTOS DE AVIFAUNA.....	19
6.3.3.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	20
6.3.3.1.	RUPÍCOLAS.....	21
6.4.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS	22
7.	GESTIONES CON LA ADMINISTRACIÓN	22
8.	OTROS CONTROLES	23

8.1.	CONTROL DE RUIDOS	23
8.2.	REDES DE DRENAJE Y CALIDAD DE LAS AGUAS, PROCESOS EROSIVOS	24
9.	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS	24
10.	INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS	24
11.	CONCLUSIONES.....	24
	Planos generales	25
	Ficha de Control - Siniestralidad	26
	Ficha de Control – Tasas de vuelo	27
	Fichas de Control -Censos específicos	¡Error! Marcador no definido.
	Mapa - Observaciones de Aves de Interés.....	28

1. HOJA DE FIRMAS

El contenido del presente informe se ha elaborado analizando estrictamente la información obtenida en las visitas efectuadas por el equipo de técnicos ambientales de Athmos sostenibilidad, en el marco de la aplicación del Plan de vigilancia ambiental, en cumplimiento de los controles ambientales establecidos en los condicionados de la DIA y conforme a las periodicidades exigidas por la misma. Nuestras metodologías y procedimientos están integrados en nuestro Sistema Integrado de Gestión y certificados en las normas ISO 9001, 14001 Y 45001 para las actividades de vigilancia ambiental e implementación de sistemas de monitorización de impactos ambientales y sociales en proyectos de construcción y explotación.

Los firmantes no asumen responsabilidad alguna por posibles interpretaciones, usos o aplicaciones del contenido del informe que se realicen fuera del contexto del proyecto o de los fines para los cuales ha sido redactado. Asimismo, no se responsabiliza de datos recopilados por terceras partes, no previstos dentro de los controles establecidos por la administración en los documentos ambientales que amparan el proyecto.

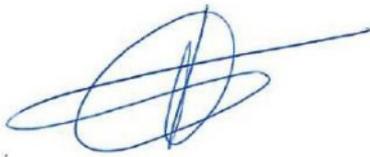
Zaragoza, a 31 de marzo de 2025

Redactado por:



Laura Ruiz Mateos
Técnico de Medio ambiente
Graduada en Ciencias Ambientales

Aprobado por:



Adrián Langa Sanchez
Director de Medio Ambiente
Licenciado en Ciencias Ambientales
e Ingeniero Técnico Forestal

Validado por:



Ana Cristina Fraile García
Directora de Sostenibilidad

2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde con el **tercer periodo cuatrimestral del quinto año** de explotación en el parque eólico Saso (Fase II), incluyendo los periodos de **diciembre de 2024 a marzo de 2025**. Redactado para dar cumplimiento al condicionado número 21 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que indica lo siguiente:

“Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89).”

Este informe es elaborado por la empresa Athmos Sostenibilidad SL y recoge las acciones descritas en el Plan de vigilancia Ambiental (PVA) detallado en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, complementado con el condicionado de la DIA. Hasta el momento se han presentado los informes cuatrimestrales a nivel clúster (agrupación de proyectos), pero en relación al requerimiento de la Dirección General de Energía y Minas, a fecha 23 de marzo de 2022, todos deberán ser elaborados y registrados individualmente para cada instalación

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

El parque eólico El Saso (Fase II), situado en los términos municipales de Azuara, Aguilón y Herrera de los Navarros, consta de un total de 3 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 10 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea subterránea hasta la SET Mata Alta, situada en el término municipal de Herrera de los Navarros. La línea Aérea de Alta Tensión LAAT SET Mata Alta – CS Promotores Fuendetodos, es compartida con el Clúster GOYA.

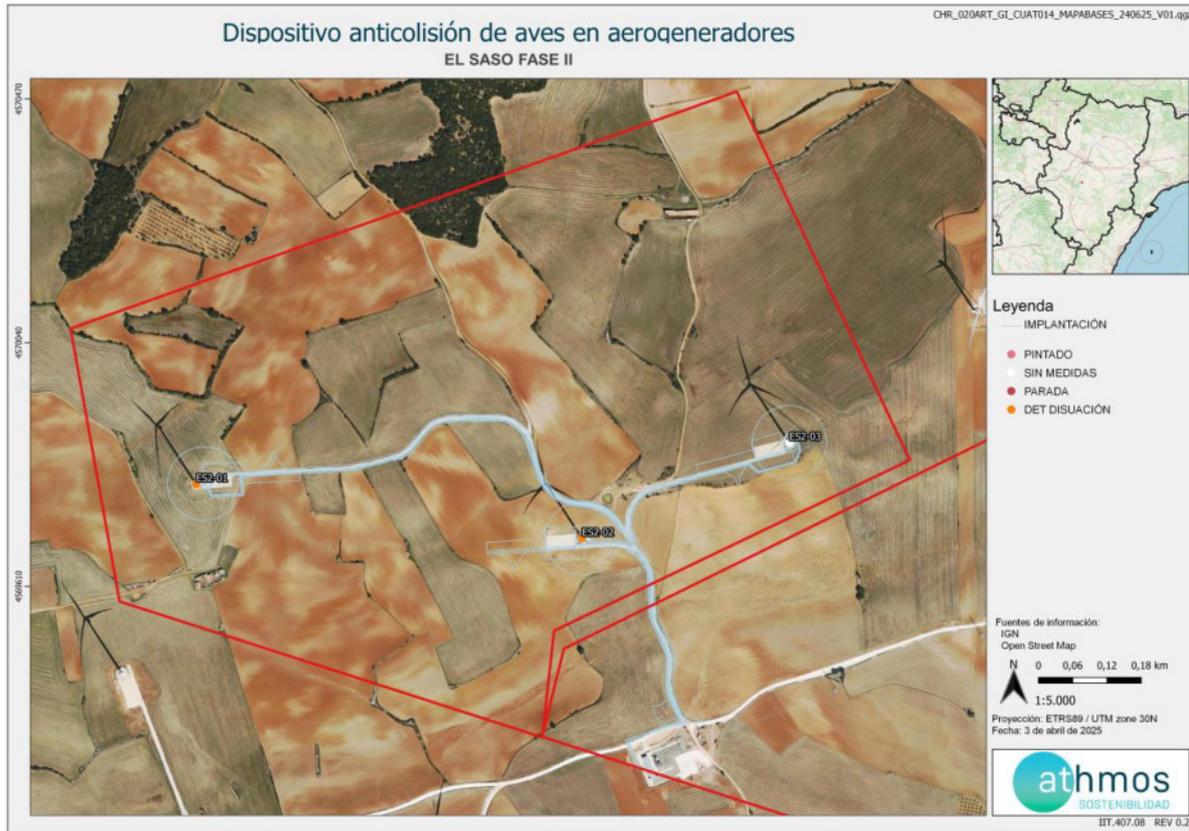
Las coordenadas de los aerogeneradores, en sistema de referencia UTM ETRS89 Huso 30, son las siguientes:

Aerogenerador	UTM X	UTM Y
ES1-01	665.026	4.569.791
ES2-02	665.688	4.569.694
ES3-03	666.050	4.569.863

El punto 9 del condicionado de la DIA, establece la necesidad de *“La instalación de medidas de innovación e investigación en relación a la prevención y vigilancia de la colisión de aves que incluirán el seguimiento de aerogeneradores mediante sistemas de cámara web, la instalación de sensores de disuasión y/o parada que permitan evitar la colisión de aves en vuelo con los aerogeneradores y la señalización de las palas de los aerogeneradores para mejorar su visibilidad para las aves”*.

El dispositivo instalado en El Saso II, atendiendo a lo indicado en la DIA, se colocó en el aerogenerador 2 debido a que se ubica en la zona central de la alineación y, por tanto, abarca parte de la superficie de los aerogeneradores 1 y 3 por su radio de detección.

Las tipologías de estas medidas de innovación se pueden clasificar en: sistemas de detección y disuasión (DD), pintado de palas (PP) y sistema de parada (DP). A continuación, en el mapa se muestran los aerogeneradores con estas medidas aplicadas.



4. METODOLOGÍA APLICADA

4.1. SINIESTRALIDADES

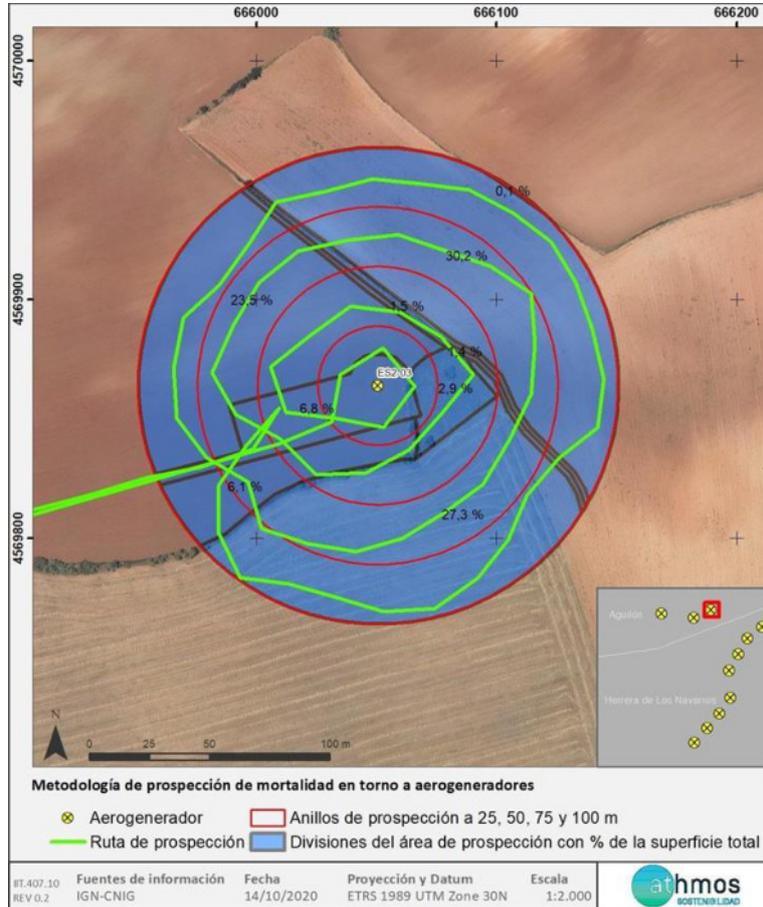
El “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, analizado con la Dirección General de Biodiversidad, y adaptado a las indicaciones propuestas en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) indica la realización de búsquedas circulares concéntricas cada 25 metros, en un radio de 100 m para cada aerogenerador. Por tanto, se describen cuatro círculos de búsqueda para los 25, 50, 75 y 100 m. La distancia lineal recorrida por aerogenerador ascienda a 1,57 km lineales.

Desde el mes de mayo de 2024 se ha incorporado una nueva metodología al seguimiento de la siniestralidad, dicha modalidad es la prospección a través de perros detectores, los cuales han sido adiestrados para la búsqueda de ejemplares. El método consiste en búsquedas circulares en franjas, comenzando de fuera hacia adentro tomando como eje la línea que limita la franja de 50 – 75 / 75 - 100 en una dirección para posteriormente continuar en el límite de la franja 25 - 50 / 50 - 75 en el sentido contrario para garantizar que el perro recibe el viento a favor y poder detectar así individuos que se puedan encontrar a gran distancia para por último finalizar en una búsqueda exhaustiva en la zona de la base del aerogenerador y alrededores (0 - 50 m). En aquellas zonas en las que hay vegetación natural densa se orienta a los animales para que incrementen el esfuerzo de detección en esas zonas que suponen una mayor dificultad por acceso y visibilidad, cuando uno de estos encuentra un individuo de ave o quiróptero, se sienta al lado y el adiestrador identifica y recoge el ejemplar. Se dispone de dos perros los cuales se alternan para poder garantizar el descanso de los animales.

Para una mayor trazabilidad y control de los resultados, las rutas realizadas se graban a través de la aplicación “Mapas de España IGN”, propiedad del Instituto Geográfico Nacional. Estos tracks se envían a la Administración en un único archivo, que recibe la siguiente nomenclatura:

“PE Saso Fase II_TRANSECTOS_Año5_IC3_Expl_dec24-mar25.kml”

Dentro de este archivo, se agrupan todos los tracks específicos de cada visita de siniestralidad realizada al parque eólico, aparecerá la codificación de la fecha en la que se ha realizado el control en el siguiente formato: "AAAAMMDD".



En la toma de datos de siniestralidad en aerogeneradores se utiliza la aplicación ZAMIADROID, que recopila todos los campos exigidos por la Administración: código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, nombre científico, edad, sexo, estado, restos, número de ejemplares y marcaje. Los datos se exportan en formato Excel (.xls) y se presentan junto con este informe con la siguiente nomenclatura:

“PE Saso Fase II_SINIESTRALIDAD_Año5_IC3_Expl_dec24-mar25.xls”

Con respecto a la periodicidad de seguimiento del proyecto, según lo indicado en el punto 20.d de la DIA “los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser semanal durante la época reproductora (marzo a julio) y en periodos migratorios (febrero-marzo y noviembre) durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque”.

Para dar cumplimiento con el “Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólicos”, todos los casos de siniestralidad a excepción de especies catalogadas se recogen y depositan en el arcón congelador situado en la SET Las Majas II. Allí permanecen temporalmente todos los cadáveres recogidos en el complejo Artigas hasta su traslado al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca a través de los Agentes de Protección de la Naturaleza (APNs).

4.2. CENSOS DE AVIFAUNA

Con la finalidad de estudiar la avifauna que utiliza la poligonal del proyecto, se realizan diferentes seguimientos según las especies objeto de censo. Los controles definidos son: Uso del espacio, transectos de avifauna y avifauna de especial conservación, entre los que se encuentran censo de rupícolas.

Se utiliza la aplicación ZAMIADROID para la recogida de los datos de los censos de avifauna, según los campos exigidos por la Administración; código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, altura de observación, nombre científico, edad, sexo, número de ejemplares y marcaje. Los datos se exportan en formato Excel (.xls) y se presentan junto con este informe con la siguiente nomenclatura:

“PE El Saso Fase II_OBSERVACIONES_Año5_IC3_Expl_dec24-mar25.xls”

A continuación, se desarrolla la metodología de cada seguimiento.

4.2.1. USO DEL ESPACIO

Se ha definido una red de puntos de observación para todos los parques del complejo Artigas. En el presente informe, se presentan únicamente el punto desde los que se observan directamente aerogeneradores del parque El Saso (Fase II), de acuerdo a la condición de que los puntos no deben distar más de un kilómetro del aerogenerador vigilado. Se establecen un punto de observación para los tres aerogeneradores que componen el proyecto. De acuerdo con la Dirección General de Biodiversidad, se establecen un total de 38 visitas anuales a los puntos de observación y de una duración mínima de 30 minutos.

En la siguiente tabla se muestra los aerogeneradores observados desde cada punto de observación.

Punto de observación	Aerogeneradores vistos
2	ES2-01, ES2-02, ES2-03

Los datos de las especies objeto de censo se representan de manera gráfica según los meses del periodo cuatrimestral, ejemplares que han interactuado con cada aerogenerador, especies observadas, tipo y altura de vuelo.

En cuanto a la metodología, los treinta minutos de censo se dividen en dos partes. Durante los primeros diez minutos, se recogen las observaciones de todas las especies avistadas y, en los veinte minutos restantes, se anotan sólo las especies objeto de censo para la evaluación de los vuelos de riesgo, con el objetivo de tener una información más completa sobre la avifauna presente en la poligonal del parque eólico.

En la siguiente imagen se muestra la distribución de los diferentes puntos de observación.

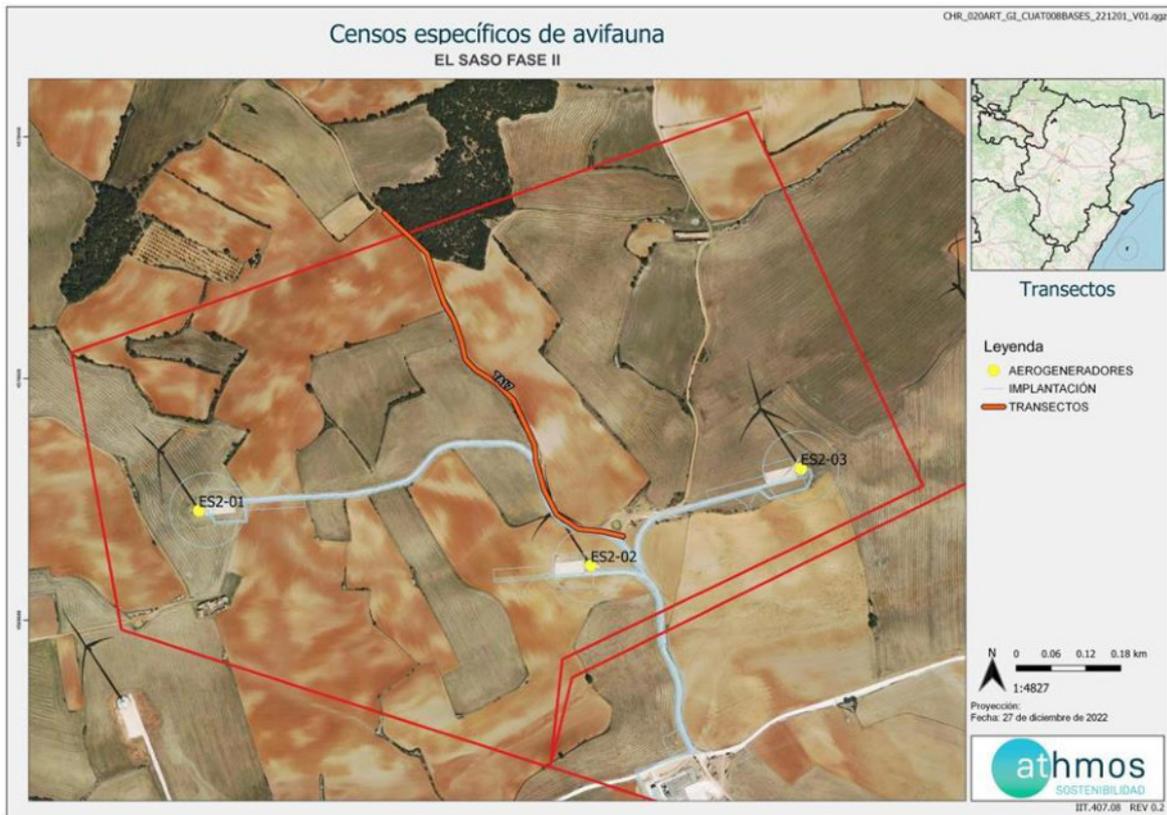


4.2.2. TRANSECTOS DE AVIFAUNA

Se ha definido un transecto de avifauna, situados dentro de la poligonal del proyecto. La metodología consiste en realizar un recorrido a pie, anotando las aves según su cercanía al observador, diferenciando las que están de 0 a 25 metros, del resto. A partir de estos datos, se obtienen dos parámetros; la densidad, calculada a partir de las observaciones cercanas y el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA), calculado con todas las observaciones.

El transecto se denomina TA17 y cuenta con una longitud de 1,5km, se realizan tres veces al año (invierno, primavera y verano), durante toda la fase de explotación.

A continuación, se muestra la ubicación del transecto definido para el proyecto:



4.2.3. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

Los censos específicos para la avifauna de especial conservación tienen por objetivo ampliar la cantidad de datos e información de dichas especies, establecidas en el punto 20.e del condicionado de la DIA, que indica lo siguiente:

“Se realizará un seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de águila perdicera, águila real, alimoche, buitre leonado, ganga y ortega, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal”.

Las metodologías de estos censos se han obtenido de las monografías de la SEO/BirdLife para avifauna, tal y como se acordó con el INAGA y el Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

Los censos específicos que se realizan en este proyecto se describen a continuación:

Censos de rupícolas

Se han definido tres puntos de observación en los roquedos del río Cámaras para realizar el seguimiento del éxito reproductivo y el estado poblacional de aves rupícolas, como el buitre leonado y el alimoche común, entre otras.

La metodología de este censo consiste en anotar las parejas reproductoras, diferenciando entre tres categorías:

- Nidificación posible: Pareja observada en un hábitat apropiado para su reproducción durante la etapa reproductiva.
- Nidificación probable: Pareja en cortejo, cópula, comportamientos territoriales.
- Nidificación confirmada: Transporte de alimento o material para el nido, individuo incubando, nido con huevos o pollos.

Con los datos recogidos se realizará una gráfica que permita observar la evolución de las parejas reproductoras en cada censo y época.

La periodicidad de este censo es mensual de marzo a mayo, con posibilidad de extensión a junio, si se considera necesario.

A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de rupícolas:



4.3. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

Estos censos tienen por objetivo la obtención de datos e información de las especies de quirópteros presentes en el ámbito de estudio, dando cumplimiento al punto 20.e del condicionado de la DIA, que indica lo siguiente:

“Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona.”

La metodología seguida en este caso, se ha obtenido de las directrices de SECEMU para los quirópteros, tal y como se acordó con el INAGA y Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

Las poblaciones de quirópteros del parque eólico se estudian mensualmente desde abril a octubre a través del uso de grabadoras de ultrasonidos del modelo *Pasiva Song Meter Mini Bat Wildlife acoustics*, que se colocan en un punto ya definido cercano al parque eólico, durante mínimo dos noches consecutivas con meteorología favorable.

Los resultados obtenidos se analizan con el programa KALEIDOSCOPE PRO que asigna de forma automática el sonido a una especie o grupo fónico. El grupo fónico hace referencia a un conjunto de especies agrupadas que no pueden ser identificadas de manera específica por las señales acústicas que emiten. Por ejemplo, las especies del grupo fónico correspondiente al género *Myotis* sp. incluyen un total de nueve especies.

Los resultados se presentan en pases/noche de cada especie o grupo fónico, registrados por cada mes del periodo cuatrimestral que corresponde.

A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de colocación de las grabadoras:



Para la definición de los puntos de colocación de las grabadoras de ultrasonidos, se han intentado cubrir los diferentes hábitats que hay en el entorno del proyecto, con la intención de identificar la mayor variedad de especies.

PUNTO	LOCALIZACIÓN
Punto 1	Ubicado en el entorno de los P.E de La Rinconada y El Saso (Fase II)

5. LISTADO DE COMPROBACIÓN

En la siguiente tabla, a modo de listado, se muestran las tareas realizadas durante este periodo cuatrimestral en el parque eólico. Cada tarea tiene asignado un origen, tipología y condicionado de la DIA a la que hace referencia.

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 2)	DIA	FAUNA	20.D
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 1)	DIA	FAUNA	20.D
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA, DIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	20.G
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	-

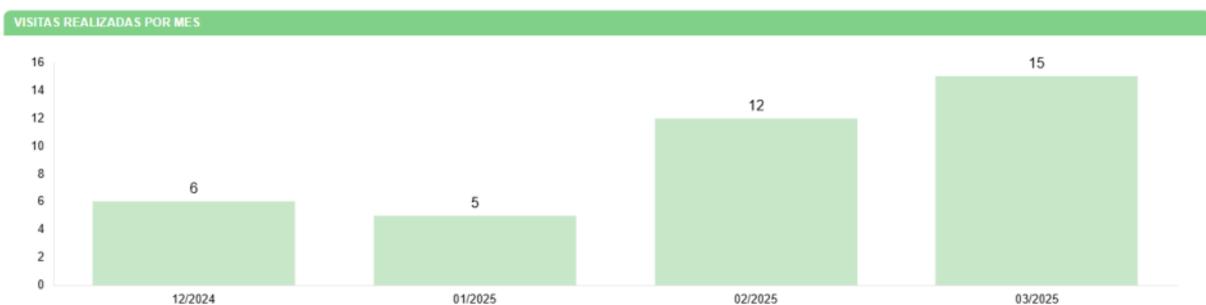
- SOST - Seguimiento mortalidad ES2-01	DIA	FAUNA	20.D
- SOST - Seguimiento mortalidad ES2-02	DIA	FAUNA	20.D
- SOST - Seguimiento mortalidad ES2-03	DIA	FAUNA	20.D
- SOST - Envío de correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad de los ejemplares muertos detectados en la jornada	DIA	TRABAJO DE GABINETE	20.C
- SOST - Realizar informes mensuales	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	-
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	21
- SOST - Notificar al INAGA las fechas previstas de las visitas de seguimiento del plan de vigilancia ambiental para que si se considera los APN puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones	DIA	GOBERNANZA	
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA, DIA	CALIDAD DE AGUAS	20.G
- SOST - Envío de correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad de los ejemplares muertos detectados en la jornada	DIA	TRABAJO DE GABINETE	17
-SOST - Medidas complementarias. Censos de alondra		FAUNA	
- SOST - 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	DIA	CONFORT SONORO	20.F

6. DATOS OBTENIDOS

6.1. SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL

6.1.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 38 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



6.1.2. RESUMEN DE SINIESTRALIDAD

Los datos cuatrimestrales de siniestralidad se detallan en la siguiente tabla:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	1
Quirópteros	0
Avifauna	1
Avifauna grande	0
Avifauna Pequeña	1
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

6.1.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

Se muestra la siniestralidad del parque eólico detallada por aerogenerador, meses y especies.



Respecto al periodo cuatrimestral para el mismo año anterior, ha disminuido la siniestralidad, en un individuo.

Se detallan también los porcentajes de siniestralidad respecto al orden taxonómico y radio de hallazgo.



A continuación, se muestra una tabla resumen de los hallazgos durante este periodo cuatrimestral:

Taxón	CEAA	CEEA	X	Y	FECHA	AERO	PINTADO PALAS	DETECCIÓN/DISUASIÓN	RADIO
Pardillo común			666052	4569861	24/03/25	ES2-02	NO	NO	25-50

Para favorecer el peso del presente documento y aportar los datos de la forma más visual posible, se ha optado por realizar un nuevo formato de fichas control en el que se reúna toda la información requerida en un único documento. La ficha referente a los controles de siniestralidad se adjunta en el Anexo II.

6.1.4. SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS

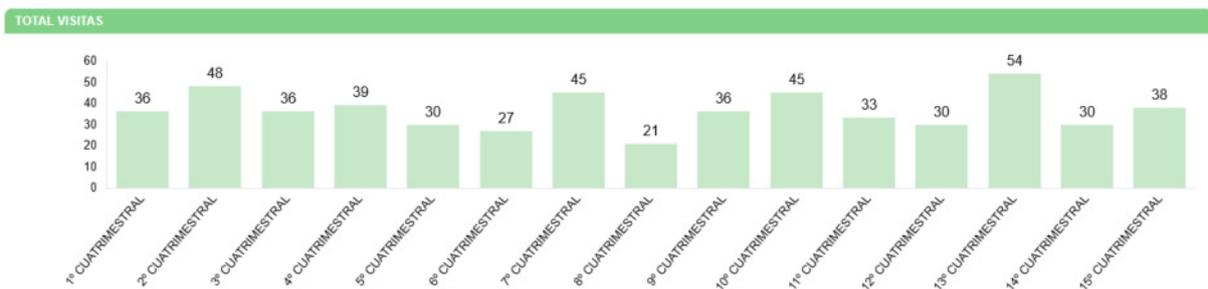
Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Sin hallazgos

Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): Sin hallazgos

6.2. SINIESTRALIDAD ACUMULADA

6.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 548 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante toda la fase de explotación.



6.2.2. RESUMEN SINIESTRALIDAD

Los datos generales de siniestralidad se detallan en la siguiente tabla.

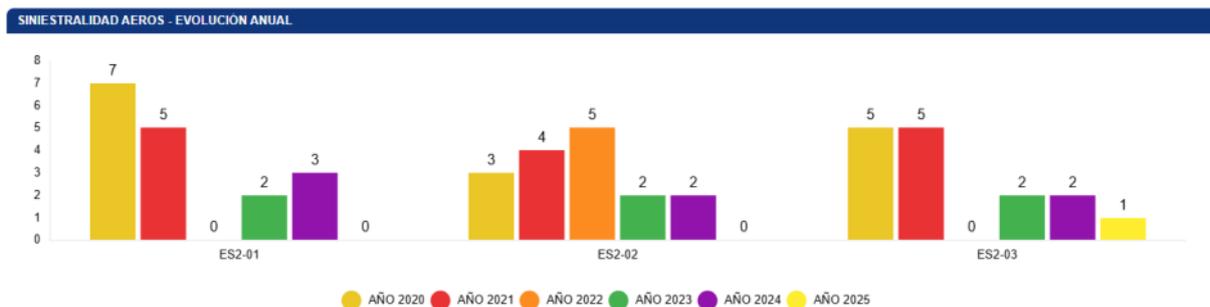
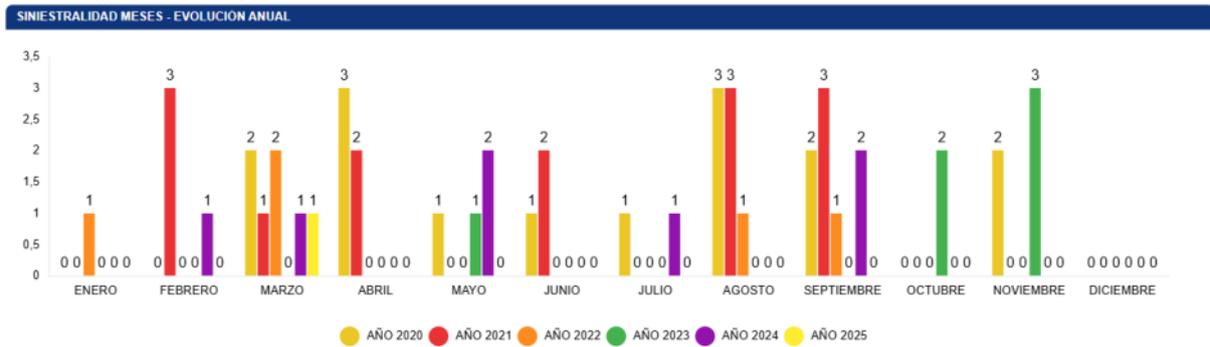
SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	48
Quirópteros	8
Avifauna	40
Avifauna grande	9
Avifauna Pequeña	31
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	2

Además, esta siniestralidad de avifauna acumulada en aerogeneradores con sistemas de innovación, se resume en la siguiente tabla. El KPI es resultado del cociente de la siniestralidad registrada entre el número de aerogeneradores, expresada en siniestralidad de aves por aerogenerador.

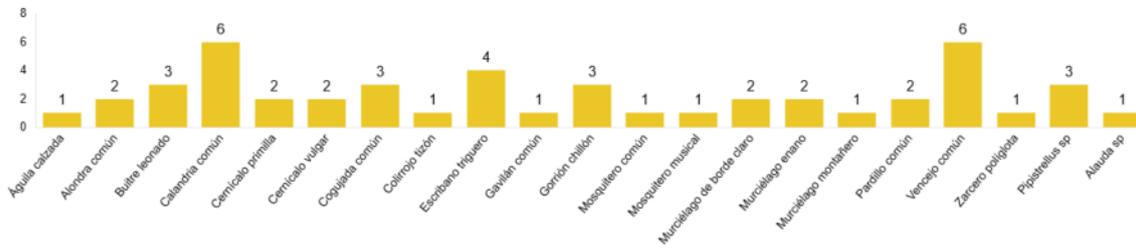
MEDIDAS DE INNOVACIÓN	Nº AEROS	SINIESTRALIDAD	KPI
Aerogeneradores sin medida	2	25	0,202
Sistemas de detección/disuasión	1	15	0,242

6.2.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

Se muestra la siniestralidad acumulada del parque eólico detallada por aerogenerador, meses y especies:

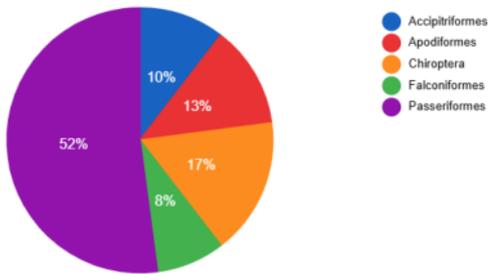


SINIESTRALIDAD ESPECIE - ACUMULADO

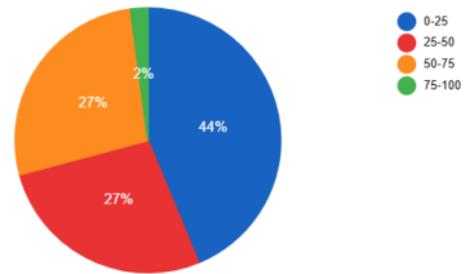


Se detallan también los porcentajes de siniestralidad respecto al orden taxonómico y radio de hallazgo.

SINIESTRALIDAD - ORDEN TAXONOMICO



SINIESTRALIDAD - RADIO DEL HALLAZGO



6.2.4. SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS

Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Sin hallazgos.

Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): 2 Cernícalos primillas

6.3. CENSOS DE AVIFAUNA

6.3.1. USO DEL ESPACIO

6.3.1.1. VISITAS REALIZADAS

El número de visitas a cada punto de observación del parque eólico y por meses se detalla a continuación:

VISITAS REALIZADAS POR MES

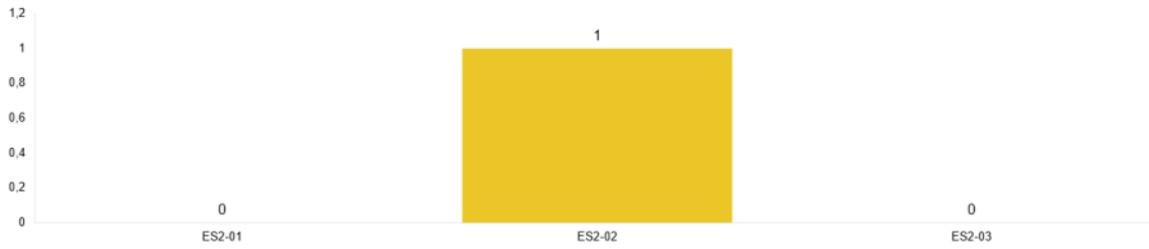


6.3.1.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

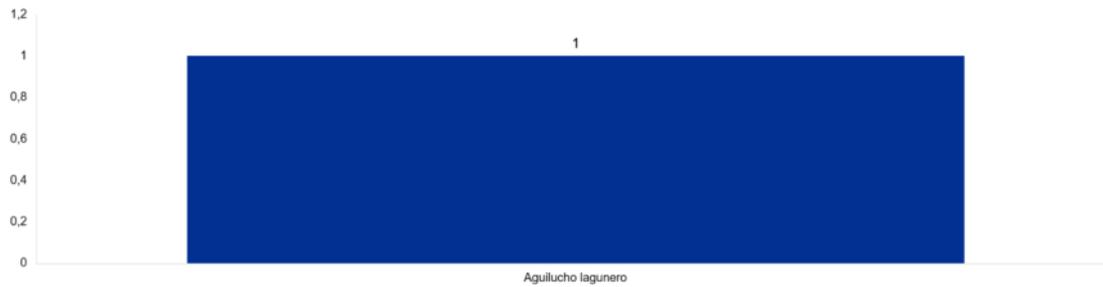
El número de ejemplares totales y especies detectados en tasas de vuelo, junto al número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador, se muestra en el siguiente gráfico.

Durante este periodo cuatrimestral, se han observado un total de un individuo.

EJEMPLARES OBSERVADOS POR AEROGENERADOR



ESPECIES OBSERVADAS



Las siguientes gráficas muestran la altura de vuelo de las observaciones y el porcentaje de vuelos de riesgo:

VUELO DE RIESGO



ALTURA DE VUELO



La altura se categoriza de la siguiente manera; **0**: Individuos posados, **1**: Vuelo por debajo del barrido de las palas, **2**: En el área de barrido de las palas y **3**: Por encima del área del barrido de las palas.

Se considera **vuelo de riesgo** cuando un individuo entra en un radio de 200 metros alrededor del aerogenerador objeto de observación.

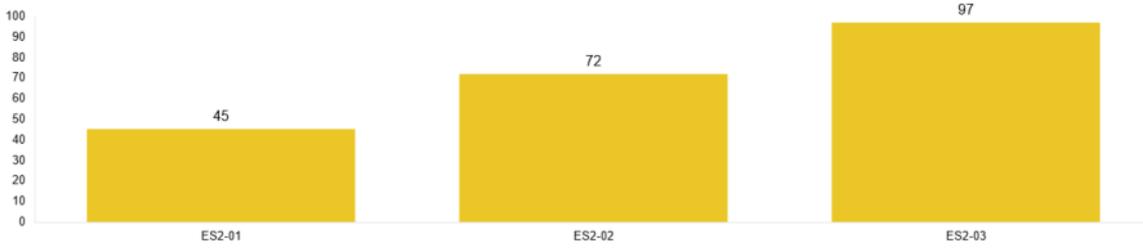
Para favorecer el peso del presente documento y aportar los datos de la forma más visual posible, se ha optado por realizar un nuevo formato de fichas control en el que se reúna toda la información requerida en un único documento. La ficha referente a los controles de uso del espacio se adjunta en el Anexo III.

DATOS ACUMULADOS

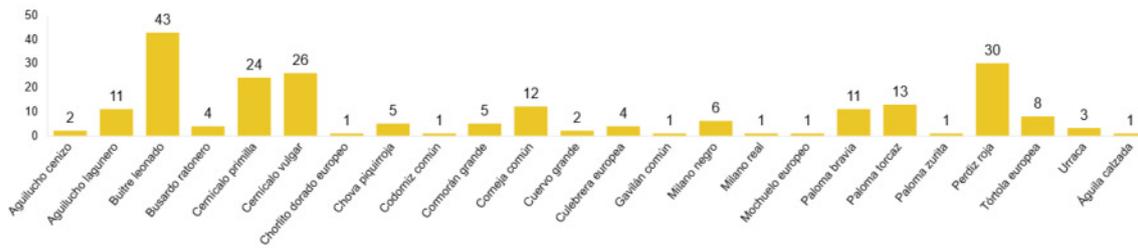
Las observaciones acumuladas desde el inicio de la fase de explotación del proyecto se resumen en un total de 216 individuos de 24 especies diferentes.

A continuación, se muestran gráficos acumulados de las observaciones por aerogenerador, por especie y el número de especies distintas observadas por mes en los años transcurridos:

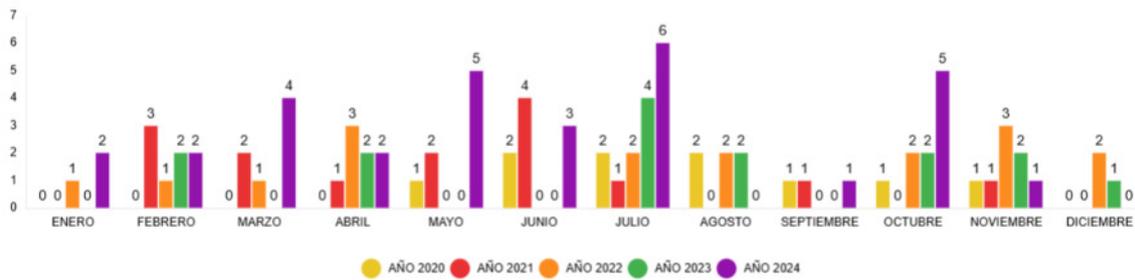
EJEMPLARES POR AERO - ACUMULADO PPEE



EJEMPLARES POR ESPECIE - ACUMULADO PPEE

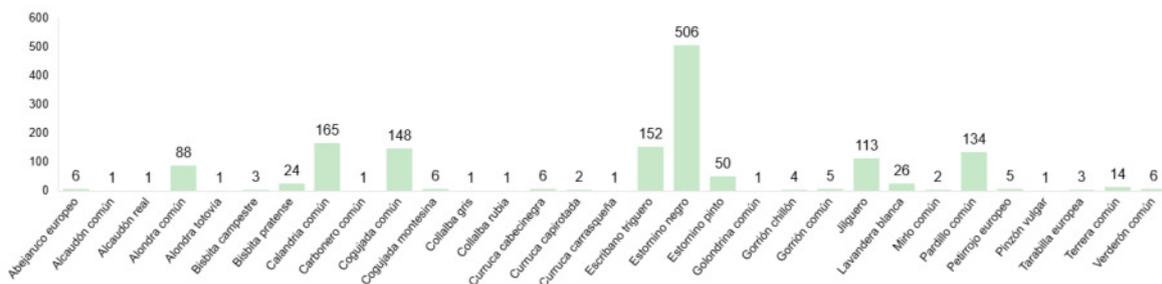


ESPECIES DISTINTAS - EVOLUCION ANUAL



En relación con la avifauna de pequeño tamaño, se muestra a continuación el número acumulado observado durante todo el periodo de explotación del proyecto.

AVIFAUNA PEQUEÑA - ACUMULADO PPEE



6.3.2. TRANSECTOS DE AVIFAUNA

La elección de estos transectos, así como la distancia de cada uno de ellos, ha sido el resultado de la búsqueda y localización de zonas o hábitats adecuados dentro de las infraestructuras del clúster y que además, fueran coincidentes con la información facilitada (cuadrículas 1x1 Km) por el departamento de biodiversidad del Gobierno de Aragón, así como hubiera anotadas presencias de estas aves en el censo anual de avifauna del Estudio de Impacto Ambiental o durante el seguimiento de avifauna en los controles realizados durante la fase de construcción.

Todas las especies detectadas son típicas de las zonas de cultivos y vegetación natural que predominan en este proyecto y, además, algunas son bioindicadores de hábitats pseudo – esteparios bien conservados. Para realizar el cálculo del IKA y la densidad de las diferentes especies, se han utilizado las siguientes fórmulas:

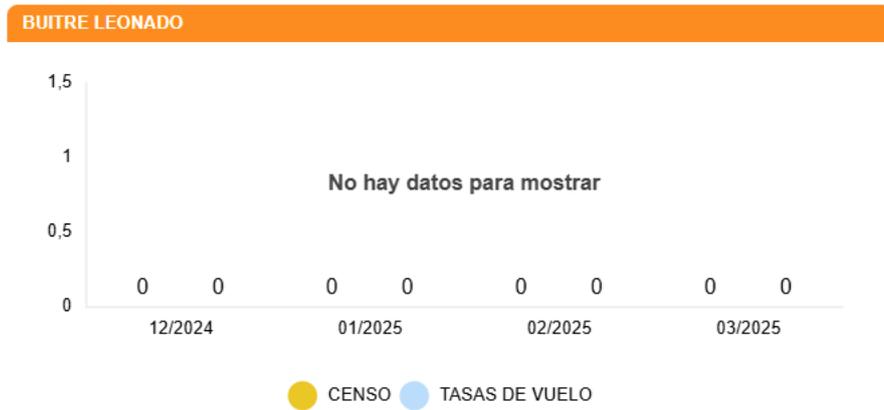
$$IKA = \frac{\sum \text{n}^\circ \text{ individuos sp}}{\text{km totales recorridos}}$$

$$\text{Densidad} = \frac{\sum \text{n}^\circ \text{ individuos sp (franja 25m)}}{\text{Superficie (ha)prospectada}}$$

Durante este periodo no se ha realizado este tipo de censo.

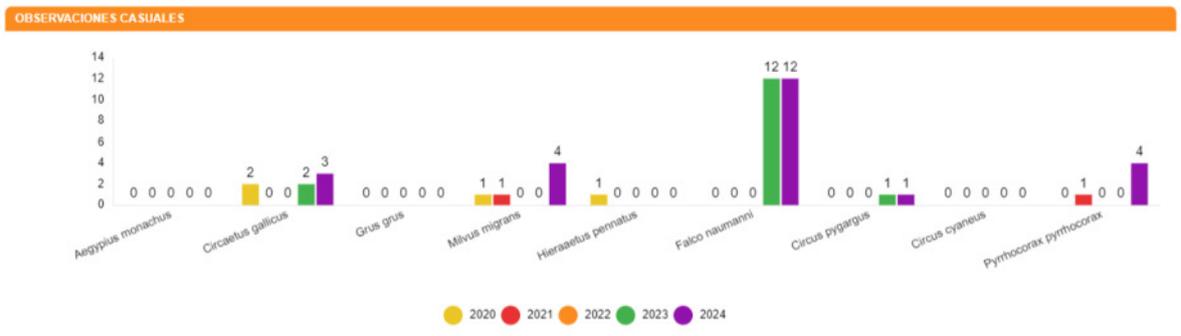
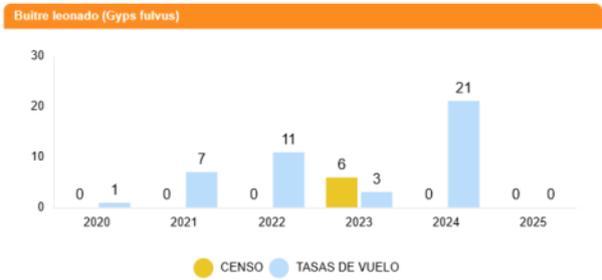
6.3.3. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

El siguiente gráfico muestra el número de ejemplares detectado, según el tipo de censo, para este periodo cuatrimestral:



DATOS ACUMULADOS

A continuación, se muestran aquellas observaciones de especies de interés incluidas en la Declaración de Impacto Ambiental:

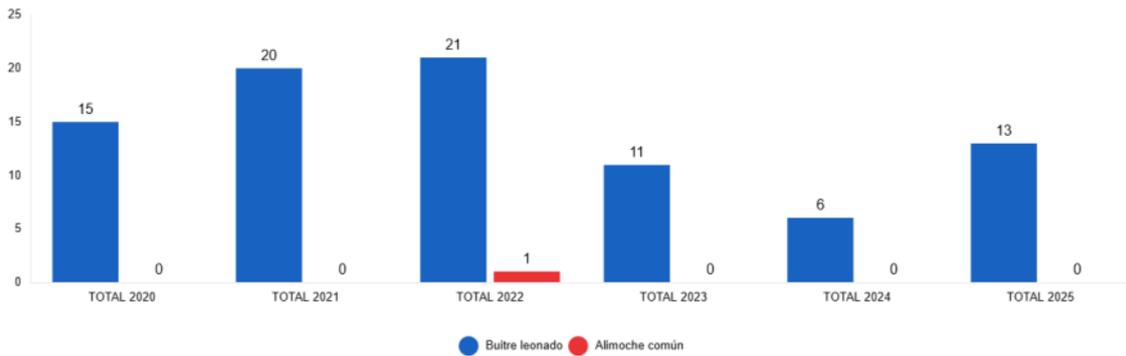


6.3.3.1. RUPÍCOLAS

Durante este periodo cuatrimestral se ha realizado una visita en el mes de febrero y marzo.

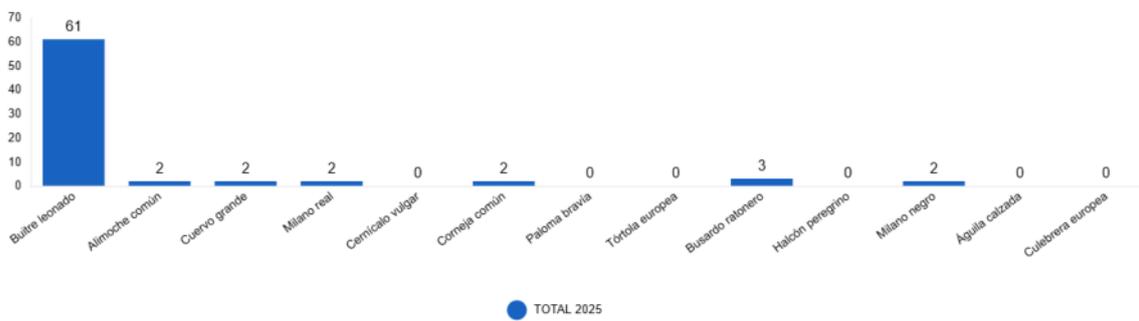
En la gráfica que se muestra a continuación se observa la evolución de la población de parejas reproductoras a lo largo de todos los censos realizados en los tres puntos definidos:

Evolution of reproductive pairs_CAMARAS



A continuación, se muestran las observaciones de especies de interés en la zona:

Observaciones de interés



6.4. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

Durante este periodo cuatrimestral no se ha realizado este tipo de censo.

7. GESTIONES CON LA ADMINISTRACIÓN

Este apartado muestra el número de comunicaciones / gestiones con la administración durante este cuatrimestre.

Se han realizado las siguientes comunicaciones con la administración:

DESCRIPCIÓN	FECHA	ORGANISMO
CHR_020_ES2_FR_CUAT.014_241231	10/01/25	Dirección General de Energía y Minas
CHR_020_ES2_FR_CUAT.014_241231	10/01/25	Servicio Provincial de Biodiversidad
HALLAZGOS SINIESTRALIDAD ARTIGAS	24/01/25	Servicio Provincial de Biodiversidad
HALLAZGOS SINIESTRALIDAD ARTIGAS	28/03/25	Servicio Provincial de Biodiversidad

Durante todo el año se comunica diariamente vía Telegram a los Agentes de Protección de la Naturaleza (APNs) las visitas de siniestralidad al parque eólico, así como de los hallazgos encontrados en cada jornada.

- Comunicar semanalmente los casos de siniestralidad de El Saso (Fase II) al Servicio Provincial de Biodiversidad de Zaragoza y al Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Zaragoza.

- Envío y registros del segundo Informe Cuatrimestral del 5º año de explotación al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y a la Dirección General de Energía y Minas. También se les envía, en formato .xls y .shp los datos de siniestralidad y tasas de vuelo hasta fecha actual.

Envío del registro de siniestralidad del arcón congelador de la subestación eléctrica de Las Majas II al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre La Alfranca. En el arcón congelador de la SET Las Majas II se recogen todos los hallazgos de El Saso (Fase II), La Rinconada.

8. OTROS CONTROLES

8.1. CONTROL DE RUIDOS

Según el condicionado 20.F de la DIA, se establece un control de “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.”

Las mediciones acústicas se realizaron en octubre con un sonómetro SVAN 977 modelo A, con una duración de 5 minutos cada una. Los resultados de las mediciones figuran en la tabla 4.

Los niveles acústicos máximos permitidos por la legislación figuran en la tabla 3. Los que se superan aparecen en negrita en la tabla 4.

En el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003 del ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se establecen tres bandas de evaluación acústica:

- Periodo diurno: de 7:00 a 19:00 horas.
- Periodo crepuscular: de 19:00 a 23:00 horas.
- Periodo nocturno: de 23:00 a 7:00

En el mismo Anexo I se definen los niveles acústicos para establecer los objetivos de calidad acústica:

- LAeq (Nivel sonoro continuo equivalente): Es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, medido en decibelios, determinado en un periodo de tiempo de P segundos, definido por la norma ISO 1996-1: norma 1987. Es el parámetro descriptor utilizado en la normativa para evaluar los niveles sonoros en un intervalo de tiempo T.

- LAFmax (Nivel sonoro máximo): Es el nivel sonoro máximo durante el intervalo de tiempo evaluado, con una constante de integración rápida.

En la Ley 7/2010 de Contaminación Acústica de Aragón, se establecen los siguientes objetivos de calidad acústica, aplicables para la evaluación de la contaminación acústica en el exterior:

Acoustic area type		Sound levels		
		Ld	Le	Ln
A	Áreas naturales	Regulado en la sección 1e)		
B	Áreas de alta sensibilidad acústica	60	60	60
C	Áreas residenciales	65	65	65
D	Áreas de uso terciario	70	70	70
E	Áreas de recreo y espectáculo	73	73	73
F	Áreas industriales	75	75	75
G	Áreas de infraestructuras y equipamientos	Regulado en la sección 1e)		

Tabla 3. Objetivos de calidad acústica para la evaluación de la contaminación acústica. Ley 7/2010 de contaminación acústica de Aragón

Durante este periodo cuatrimestral no se ha realizado ningún control de este tipo.

8.2. REDES DE DRENAJE Y CALIDAD DE LAS AGUAS, PROCESOS EROSIVOS

Según el condicionado 20.g de la DIA, se establece un “seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno”.

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado controles referentes a drenajes y calidad de aguas, distribuidos por la implantación de El Saso (II fase)

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	ES2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	01: CUNETAS	Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aereo ES2.03.	665825	4569788
2	ES2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	03: VADO	Vado con fracturas y desgaste en los márgenes en vial de acceso al aereo ES2.02.	665784	4569677

Tabla 1.- Puntos en los que se han realizado controles referentes a redes de drenaje y de la calidad de las aguas, en la implantación del PE El Saso (Fase II)

9. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Durante este periodo cuatrimestral se han realizado las siguientes medidas complementarias:

- Censo de alondra de Dupont en un ámbito de 30 km del entorno del parque.

10. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS

No se ha realizado la apertura de incidencias o no conformidades durante la fase de explotación.

11. CONCLUSIONES

El presente informe corresponde al catorceavo de los informes cuatrimestrales que serán entregados durante los primeros cinco años de la fase de explotación. Se realizaron 30 prospecciones parciales o completas de 100 m de radio en los 3 aerogeneradores que componen el parque eólico de El Saso (Fase II). En total ya hay acumuladas 558 visitas de siniestralidad en toda la fase de explotación.

La siniestralidad registrada consta de un ejemplar, siendo un pardillo común. En comparación al mismo periodo cuatrimestral del año anterior, la siniestralidad ha disminuido

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado un ejemplar. El cual ha tenido interacción con ES2- 02. Las especies es el aguilucho lagunero. El mayor porcentaje de los vuelos se da a alturas de 0 a 20 m sobre el nivel del suelo, es decir, por debajo del área de barrido de las palas.

Durante este periodo cuatrimestral no se han registrado aves de especial conservación de la DIA.

La avifauna pequeña más representativa del parque eólico está formada por aves ligadas a ambientes agrícolas, mixto entre cultivos de regadío y parcelas de vegetación natural. Entre estas especies se encuentran la calandria común, estorninos negros, cogujada común, escribano triguero, y pardillo común.

ANEXO I

Planos generales

ANEXO II

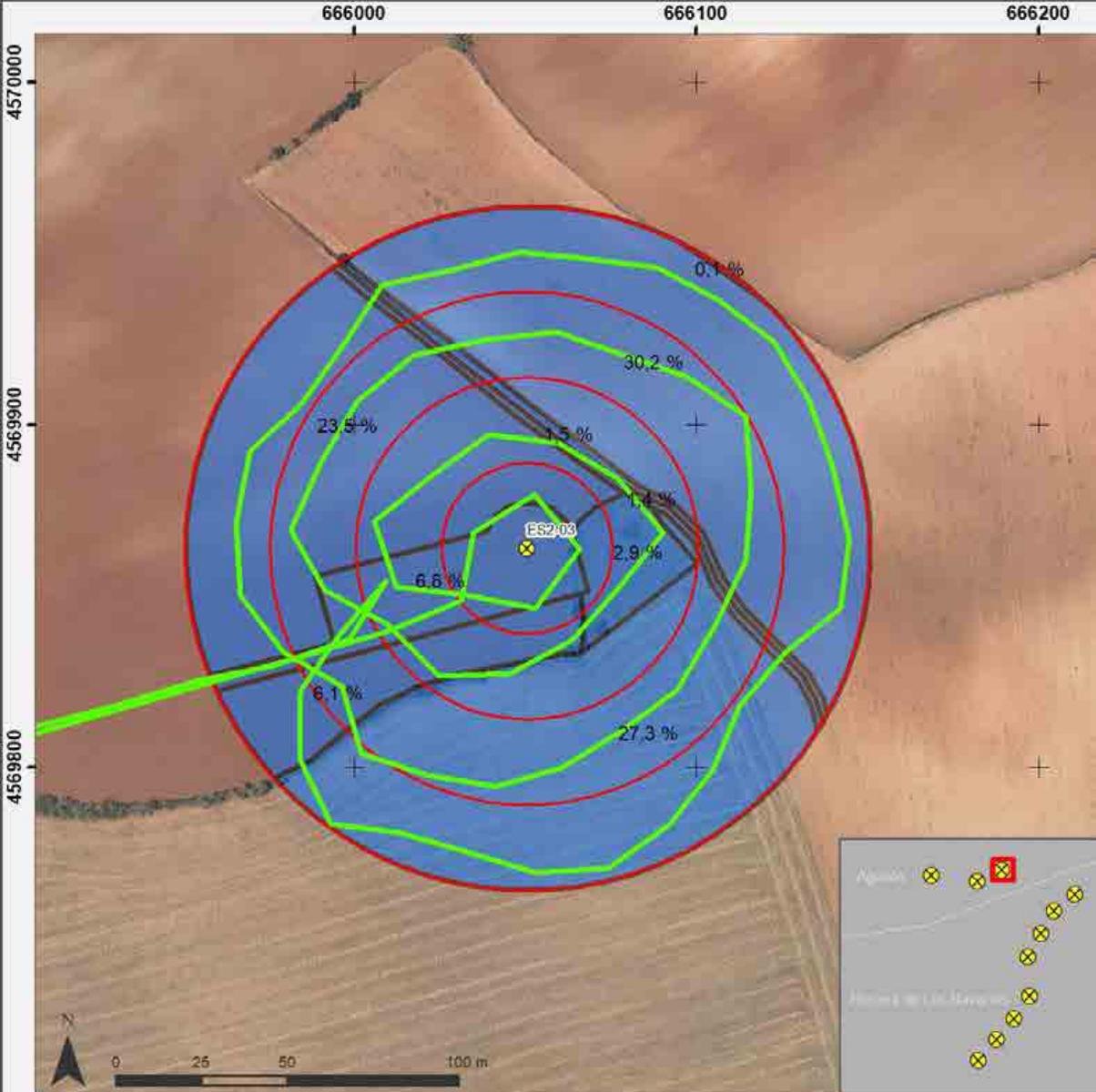
Ficha de Control - Siniestralidad

ANEXO III

Ficha de Control – Tasas de vuelo

ANEXO IV

Mapa - Observaciones de Aves de Interés



Metodología de prospección de mortalidad en torno a aerogeneradores

- ⊗ Aerogenerador
- Anillos de prospección a 25, 50, 75 y 100 m
- Ruta de prospección
- Divisiones del área de prospección con % de la superficie total

Dispositivos anticolidión de aves en aerogeneradores

EL SASO FASE II

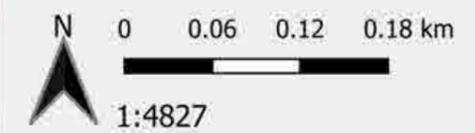


Leyenda

- SIN MEDIDAS
- DETECCION

Fuentes de información:

IGN
Open Street Map



Proyección:
Fecha: 12 de abril de 2022

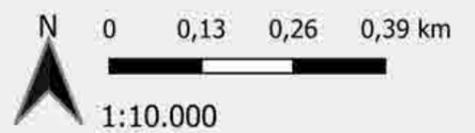


Puntos de observación de vuelos de riesgos de aves

EL SASO FASE II



- ▲ PTOS OBSERVACIÓN
- AEROGENERADORES
- ARTIGAS
- EL SASO FASE II



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
 Fecha: 4 de diciembre de 2023



Censos específicos de avifauna

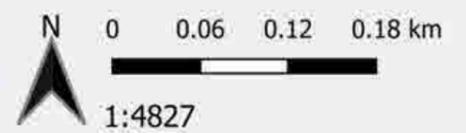
EL SASO FASE II



Transectos

Leyenda

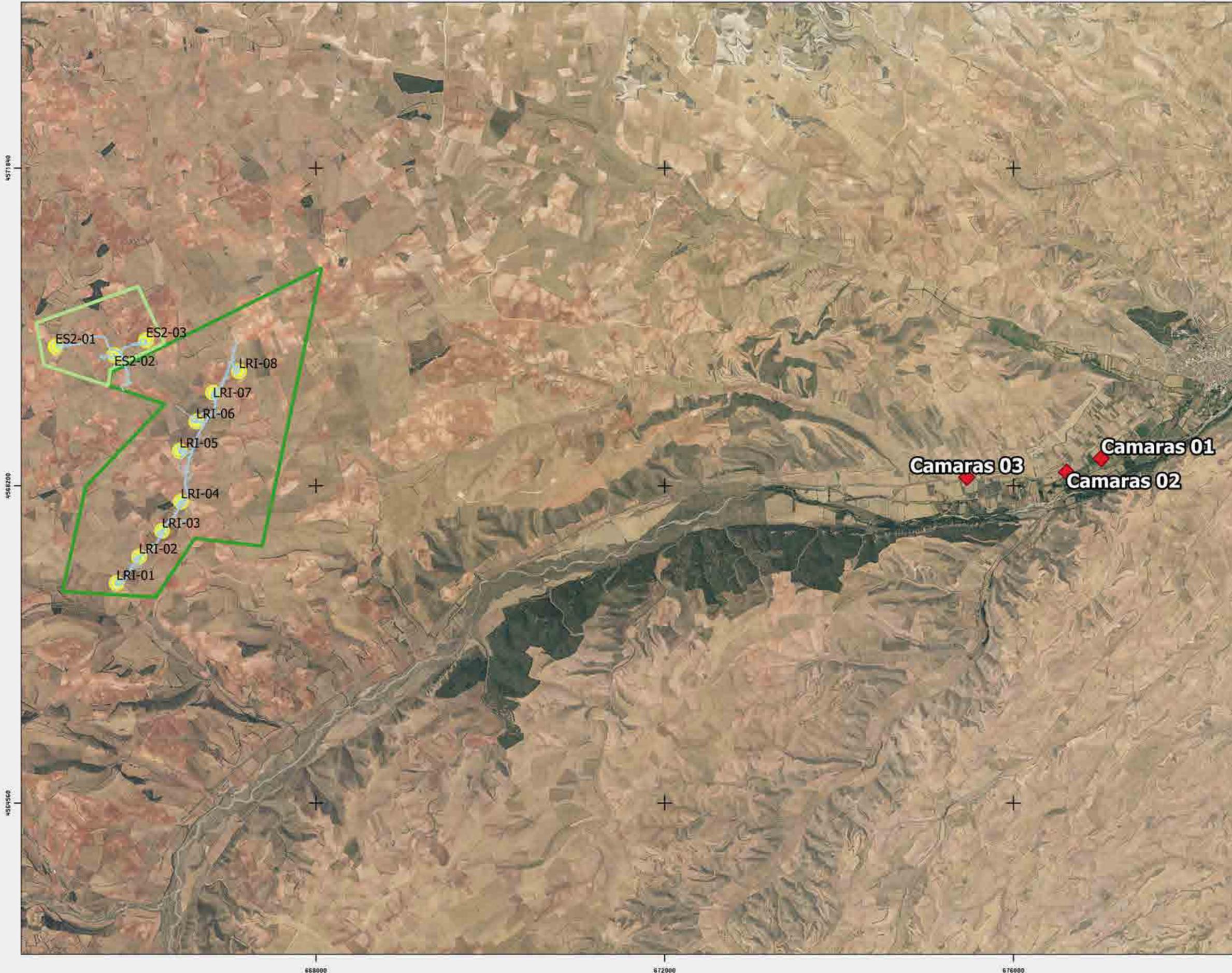
- AEROGENERADORES
- IMPLANTACIÓN
- TRANSECTOS



Proyección:
Fecha: 27 de diciembre de 2022

PUNTO DE CENSO DE RUPICOLAS

RIO CAMARAS



PUNTOS DE CENSO

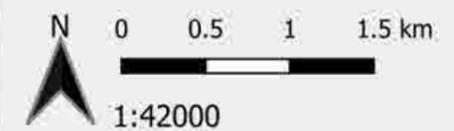
Legenda

POLIGONAL

- ▭ EL SASO FASE II
- ▭ LA RINCONADA
- AEROGENERADORES
- ◆ PUNTOS RUPICOLAS

Fuentes de información:

IGN
Open Street Map

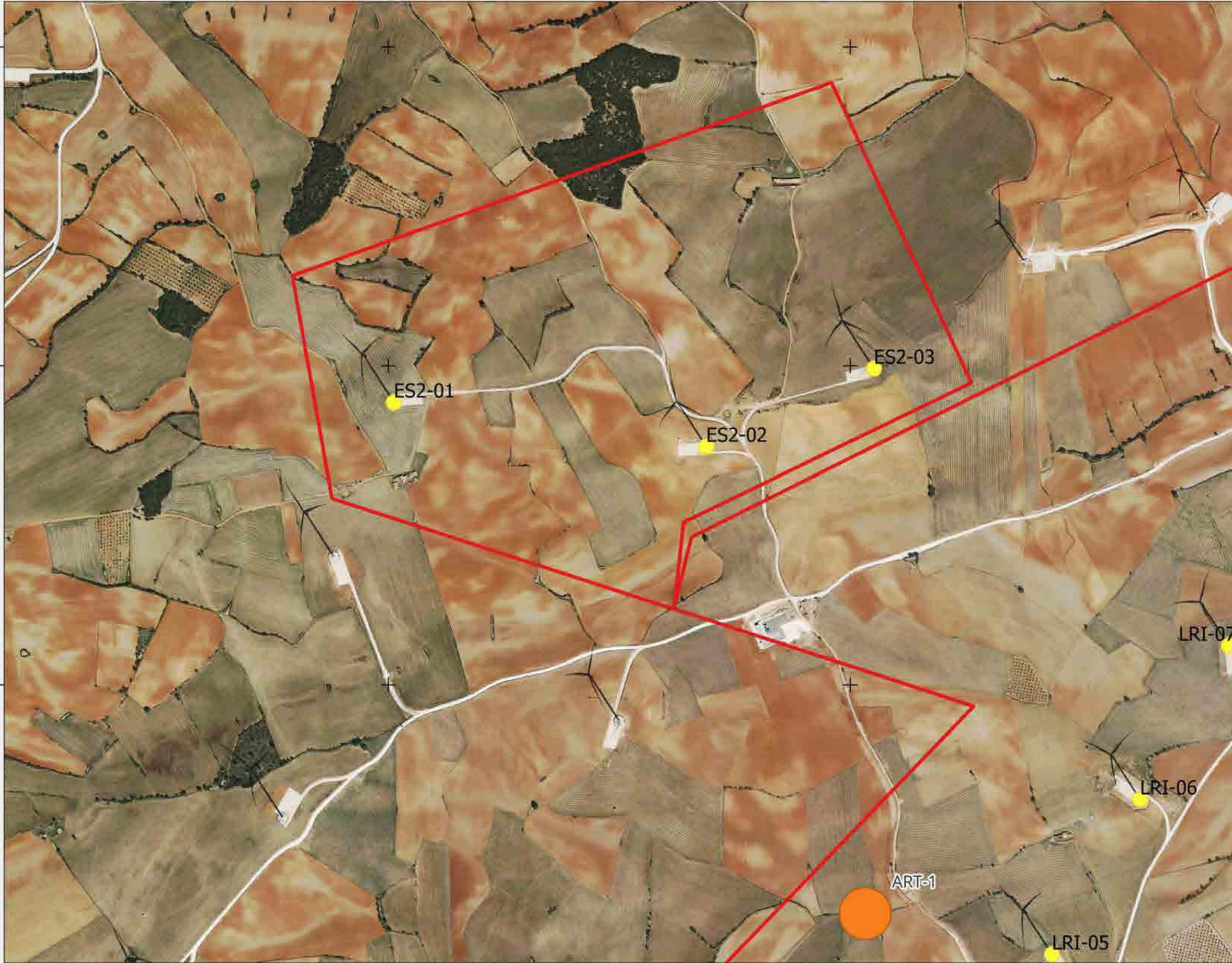


Proyección:
Fecha: 12 de abril de 2022



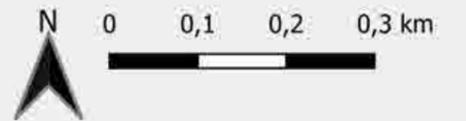
ESTACIÓN QUIROPTEROS

EL SASO FASE II



Leyenda

-  ARTIGAS - 1
-  ARTIGAS
-  AEROGENERADORES



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
Escala: 8.000
Fecha: 5 de diciembre de 2023



ORIGEN DE CONTROL:

Nº 20.D TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso Fase II

FECHA: 28/03/25

**PROYECTO
020ES2**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base.

Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En las siguientes tablas se muestran la relación de visitas y de las especies encontradas:

FECHA	RESULTADO
13/12/2024	Negativo
24/03/2024	Negativo
10/01/2025	Negativo
20/01/2025	Negativo
03/02/2025	Negativo
11/02/2025	Negativo
20/02/2025	Negativo
25/02/2025	Negativo
04/03/2025	Negativo
12/03/2025	Negativo
20/03/2025	Negativo
24/03/2025	Positivo
31/03/2025	Negativo



PROYECTO EL SASO FASE II

FICHA CONTROL:

COND 20.D_CUA15

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 20.D TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 28/03/25

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso Fase II

PROYECTO
020ES2

FECHA	AERO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
24/03/2025	ES2-03	Carduelis cannabina	666052	4569861	0-25	Cadáver descompuesto	

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 20.D TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 28/03/25

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso Fase II

PROYECTO

020ES2

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Pardillo común (*Carduelis cannabina.*) en ES2-03.

ORIGEN DE CONTROL:	Nº 20.E TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 31/12/24
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020ES2

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico El Saso Fase II con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

FECHA	METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	VISITA
19/12/2024	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)	11-20	Negativo

ORIGEN DE CONTROL:	Nº 20.E TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 31/01/25
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020ES2

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico El Saso Fase II con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

FECHA	METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	VISITA
14/01/2025	Despejado (menos de 25% de cobertura)	1-10	Negativo

No hay observaciones

ORIGEN DE CONTROL:	Nº 20.E TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 28/02/25
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020ES2

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico El Saso Fase II con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

FECHA	METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	VISITA
18/02/2025	Nublado (más de 75% de cobertura)	1-10	Positivo
28/02/2025	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)	1-10	Negativo

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

FECHA	TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
18/02/2025	Corneja común	666184	4569348	1	1	03	Campeo	1

	PARQUE EÓLICO EL SASO FASE II	FICHA CONTROL: COND 20.E_CUA15
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 20.E TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 28/03/25
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020ES2

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico El Saso Fase II con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

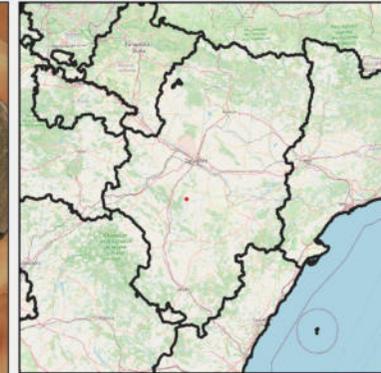
FECHA	METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	VISITA
14/03/2025	Nublado (más de 75% de cobertura)	21-40	Positivo
25/03/2025	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)	11-20	Negativo

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

FECHA	TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
14/03/2025	Aguilucho lagunero	665461	4569381	1	1	02	Campeo	1

OBSERVACIONES AVES INTERES

El Saso Fase II



Leyenda

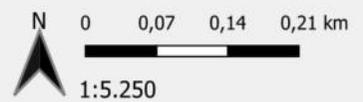
- AEROGENERADORES
- IMPLANTACIÓN

AVES DE INTERES

- Aguilucho lagunero

Fuentes de información:

IGN
Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
Fecha: 21 de abril de 2025





Disponemos de un Sistema Integrado de Gestión certificado bajo las normas ISO 9001, 14001 y 45001



Sistema de Gestión de la Calidad



Sistema de Gestión Ambiental



Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo

Somos una empresa comprometida

