

INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN 1º INFORME - 4º AÑO

VIGILANCIA AMBIENTAL PE LA SARDA

Nombre de la instalación:	PE La Sarda
Provincia/s ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Eólica Sostenible del Gállego, S.L.
CIF del titular:	B-99232449
Nombre de la empresa de vigilancia:	Athmos Sostenibilidad SL
Tipo de EIA:	Ordinaria
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año de seguimiento nº:	AÑO 4
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME nº1 del AÑO 4
Periodo que recoge el informe:	ABRIL 2023-JULIO 2023



ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS	3
2.	JUSTIFICACIÓN.....	3
3.	ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO	4
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	4
5.	METODOLOGÍA APLICADA.....	6
5.1.	SINIESTRALIDADES	6
5.2.	TASAS DE VUELO	7
5.3.	CENSOS ESPECÍFICOS.....	8
6.	DATOS OBTENIDOS.....	11
6.1.	LISTADO DE COMPROBACIÓN	11
6.2.	SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL	12
6.2.1.	VISITAS REALIZADAS.....	12
6.2.2.	RESUMEN SINIESTRALIDAD.....	12
6.2.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA.....	12
6.2.4.	SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS.....	13
6.3.	SINIESTRALIDAD ACUMULADA	13
6.3.1.	VISITAS REALIZADAS.....	13
6.3.2.	RESUMEN SINIESTRALIDAD.....	14
6.3.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA.....	14
6.3.4.	SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS	15
6.4.	TASAS DE VUELO	15
6.4.1.	VISITAS REALIZADAS.....	15
6.4.2.	RESUMEN DE OBSERVACIONES	15
6.5.	CENSOS ESPECÍFICOS.....	17
6.5.1.	AVES DE ESPECIAL CONSERVACIÓN	17
6.5.2.	CENSOS DE AVIFAUNA	18
6.5.3.	POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS.....	19
6.6.	OTROS CONTROLES	19
6.6.1.	PROCESOS EROSIVOS Y DRENAJE NATURAL	19
6.6.2.	REVEGETACIÓN	21
6.6.3.	ESTUDIO DE SINERGIAS.....	22
7.	INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES.....	22
8.	CONCLUSIONES	23
	Anexo 1. Planos generales	24
	Anexo 2. Fichas de Control - Siniestralidad	25
	Anexo 3. Fichas de Control - Tasas de vuelo	26
	Anexo 4. Fichas de Control - Transectos	27
	Anexo 5. Fichas de Control – Quirópteros	28
	Anexo 6. Mapas - Aves Especial Conservación.....	29
	Anexo 7. Mapas – Quirópteros	30
	Anexo 8. Checklist revegetaciones.....	31
	Anexo 9. Informe de sinergias	32

1. HOJA DE FIRMAS

Zaragoza, a 31 de julio de 2023



Aitor Mora Solano

Técnico de Medio Ambiente

Grado en Ciencias Ambientales

2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde con el **primer informe cuatrimestral del cuarto año** de explotación en el parque eólico La Sarda, incluyendo los periodos de **abril de 2023 a julio de 2023**. Redactado para dar cumplimiento al condicionado número 19 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que indica lo siguiente:

“Se remitirán al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, Área II, y a la Dirección General de Calidad Ambiental, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán suscritos por titulado especialista en medio ambiente, y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato PDF que no superen los 20 MB e información georreferenciable en formato SHP, huso 30T, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación, y de los datos que posea el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluida la reubicación o eliminación de aerogeneradores, supresión de puntos de agua, así como la prolongación de la vigilancia y el incremento de la frecuencia de seguimiento en campo.”

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. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Los apartados en los que se divide el informe cuatrimestral son los siguientes:

- 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS. Descripción y características técnicas de la instalación, prestando especial atención a los puntos más relevantes en la fase de explotación.
- 5. METODOLOGÍA APLICADA. Metodología aplicada en los controles asociados de avifauna y quirópteros, en especial para el seguimiento de mortandad, tasas de vuelo y censos específicos.
- 6. DATOS OBTENIDOS. Resultados obtenidos, mostrados de manera gráfica, de las tareas derivadas del condicionados de la DIA, incluyendo análisis para los controles de avifauna e información de otra tipología de controles.
- 7. INCIDENCIAS AMBIENTALES. Incidencias ambientales detectadas en fase de explotación.
- 8. CONCLUSIONES. Resumen y conclusiones de los datos obtenidos.
 - Anexo 1. PLANOS GENERALES
 - Anexo 2. FICHAS DE CONTROL - SINIESTRALIDAD
 - Anexo 3. FICHAS DE CONTROL - TASAS DE VUELO
 - Anexo 4. FICHAS DE CONTROL – TRANSECTOS
 - Anexo 5. FICHAS DE CONTROL - QUIRÓPTEROS
 - Anexo 6. MAPAS - AVES ESPECIAL CONSERVACIÓN
 - Anexo 7. MAPAS - QUIRÓPTEROS
 - Anexo 8. CHECKLIST REVEGETACIONES
 - Anexo 9. INFORME DE SINERGIAS

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

El parque eólico La Sarda, situado en el término municipal de Sierra de Luna, consta de un total de 8 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 30,4 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea subterránea hasta la SET SET Valde Navarro-SET Rabosera, situada en el término municipal de Sierra de Luna.

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

Aerogenerador	Coord. X	Coord. Y
LSA-01	668390	4655080
LSA-02	668834	4656220
LSA-03	668629	4655896
LSA-04	668291	4655628
LSA-05	669249	4655047
LSA-07	669481	4655840
LSA-08	670479	4655706
LSA-10	671283	4656360

En el siguiente mapa se muestra la disposición general del parque y sus aerogeneradores. Como se observa, ninguno de ellos presenta dispositivos de detección/disuasión.



5. METODOLOGÍA APLICADA

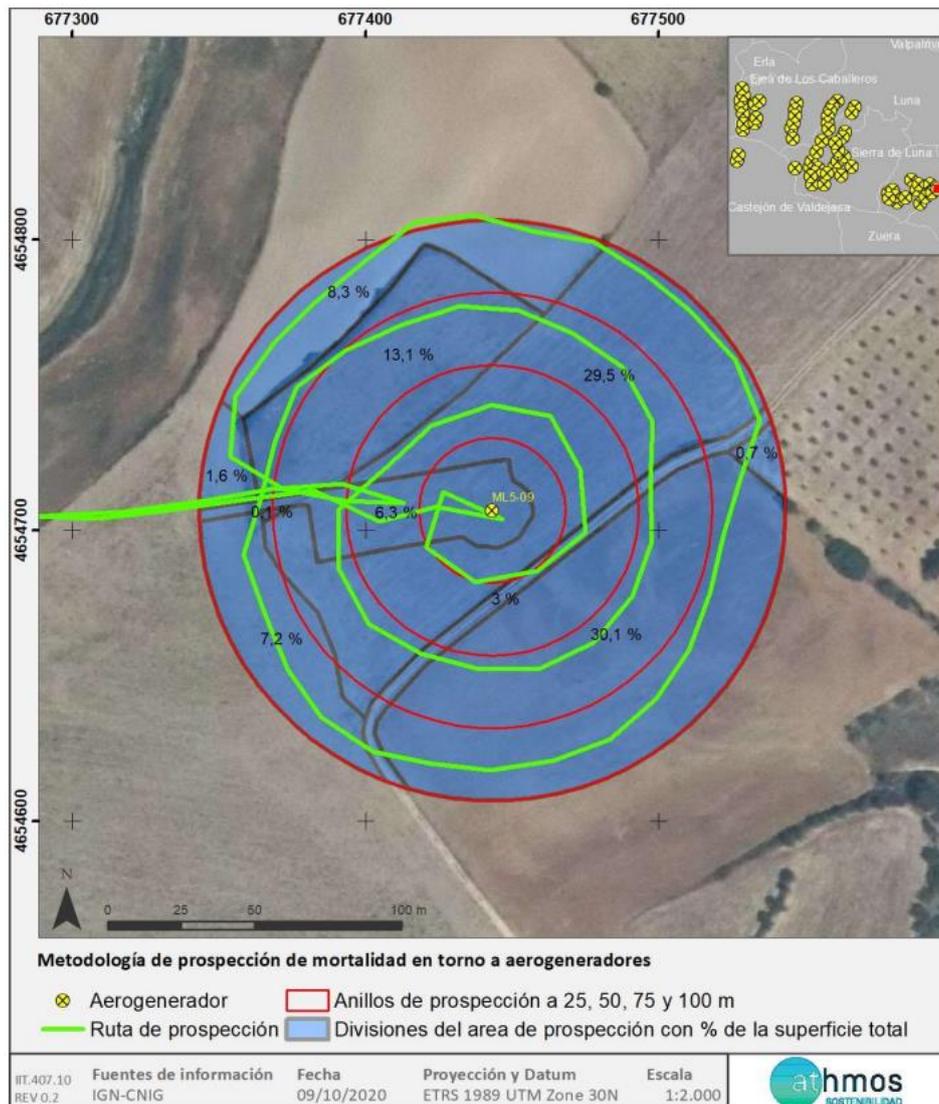
5.1. SINIESTRALIDADES

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. De tal forma 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.

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 en este caso recibe la nomenclatura:

“PE La Sarda_TRANSECTOS_Año4_IC1_Expl_abr23-jul23.kml”

Dentro de este archivo, se agrupan todos los tracks específicos de cada visita de mortalidad realizada al parque eólico, con la misma nomenclatura: “TRACK_LSA_W15_20230413”, donde LSA es la codificación del proyecto, W15 la semana del año correspondiente y fecha de realización de la visita.



En la toma de datos de mortalidad 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 presenta con este informe y la siguiente nomenclatura:

“PE La Sarda_siniestralidad_Año4_IC1_Expl_abr23-jul23.xls”

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

5.2. TASAS DE VUELO

Inicialmente, una vez analizada la zona de estudio mediante un análisis de visibilidad, se definió una red de puntos de observación conjunta para todos los parques del complejo Monlora. En el presente informe, se presentan únicamente los puntos que observan directamente aerogeneradores del parque La Sarda, de acuerdo a la premisa de que los puntos no distan a más de 1 km del aerogenerador visto. Se han definido **4 puntos de observación** para los 8 aerogeneradores que componen el parque. En acuerdo con la Dirección General de Biodiversidad, se establecen un total de 38 visitas anuales a los puntos de observación con periodicidad semanal y de una duración mínima de 30 min.

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

Punto de observación	Aerogeneradores vistos
12	LSA-10
13	LSA-05; LSA-07; LSA-08
14	LSA-01; LSA-02; LSA-03; LSA-04
15	LSA-01; LSA-04

Se utiliza la aplicación ZAMIADROID para la obtención de datos de tasas de vuelo, 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 presenta con este informe y la siguiente nomenclatura:

“PE La Sarda_observaciones_Año4_IC1_Expl_abr23-jul23.xls”

Los datos obtenidos, se representan de manera gráfica según visitas realizadas por punto de observación y mes del periodo cuatrimestral, ejemplares que han interactuado con cada aerogenerador y especies observadas, y tipo de vuelo, dirección de vuelo y altura, según los criterios ya establecidos.

Además, durante la realización de tasas de vuelo, en los primeros diez minutos de cada punto de observación, se anotan las especies de aves pequeñas que no aparecen representadas en el apartado de tasas de vuelo, con el objetivo de tener una información más completa sobre la avifauna presente en la poligonal del parque eólico. Se anota si la especie está dentro de un radio de 0-25 m desde el punto de observación o si está a más de 25 m, para el cálculo de densidades.

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



5.3. CENSOS ESPECÍFICOS

Los censos específicos tienen por objetivo la obtención de una mayor cantidad de datos e información de las especies de mayor valor para la conservación establecidas en el punto 18.2 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, prestando especial atención a buitre leonado, águila real, milano real, alimoche, aguilucho cenizo, águila perdicera, grulla común, alcaraván, entre otras especies de interés. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.”

Las metodologías básicas que se siguen en estos censos específicos son las monografías de la SEO/BirdLife para avifauna y directrices de SECEMU para los quirópteros, tal y como se acordó con el INAGA y Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

Dentro del ámbito del proyecto, se realizan seguimientos específicos de las especies de mayor conservación indicadas en la DIA. También, se realizan seguimientos específicos de la avifauna pequeña dentro de la poligonal del parque con el objetivo de conocer las especies más representativas del proyecto; y seguimiento de las poblaciones de quirópteros mediante el uso de grabadoras nocturnas en puntos definidos.

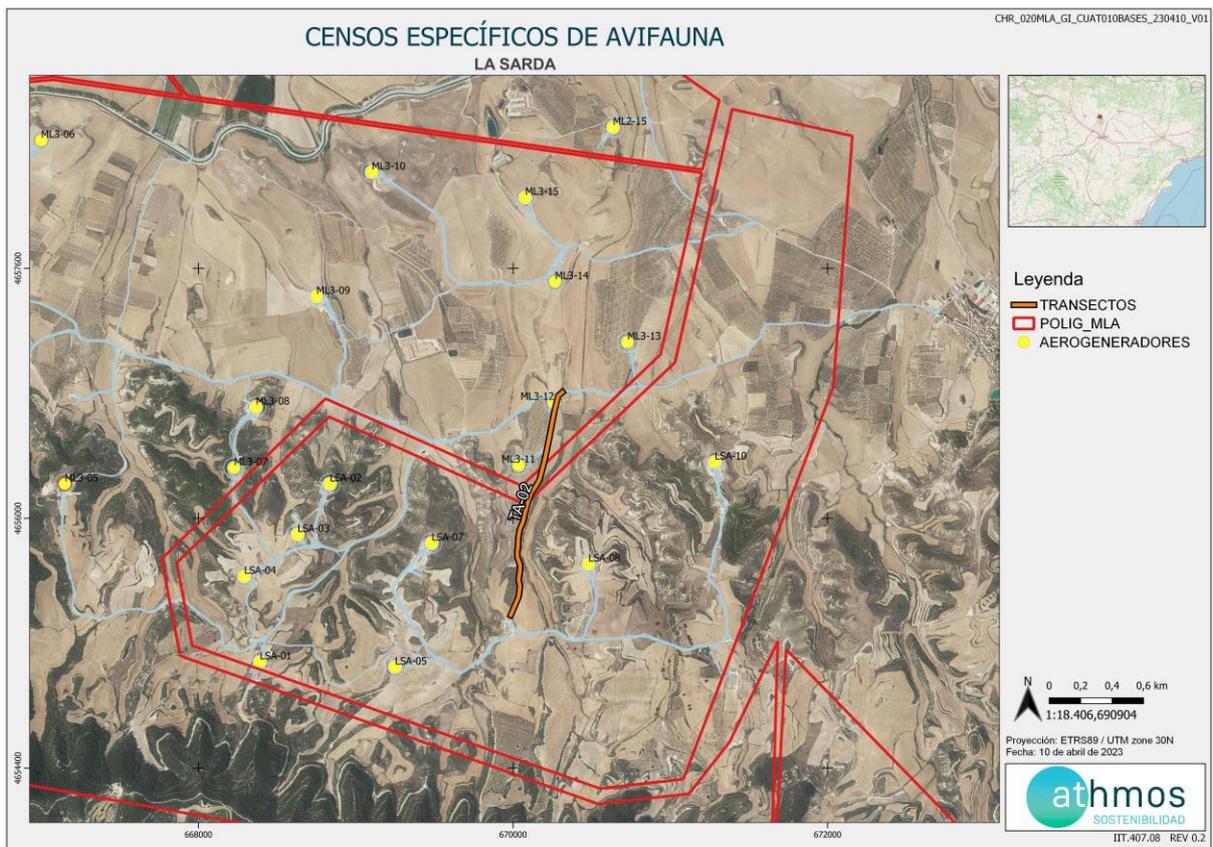
Aves de especial conservación

Todas las observaciones dentro de la poligonal del parque eólico de las especies indicadas en el condicionado específico de la DIA se recogen, ya sea en formato tasas de vuelo o censos específicos, y se representan en gráficas separadas por especie, que indican la regularidad de presencia de cada una.

Censos específicos de avifauna

Dentro de la poligonal del parque se ha descrito un transecto de avifauna, denominado Transecto 2 (TA-02), que transcurre por el hábitat más representativo del parque eólico, con el objetivo de representar la comunidad de aves del entorno de una manera más detallada que con las tasas de vuelo.

El transecto de avifauna, realizado durante toda la fase de explotación del parque, consta de un recorrido a pie de 1,5 km, realizado tres veces de manera anual (invierno, primavera y verano), anotando tanto las aves más cercanas al observador (0-25 m) para el cálculo de densidades como las más alejadas (> 25 m) para el cálculo de los Índices Kilométricos de Abundancia (IKAs).

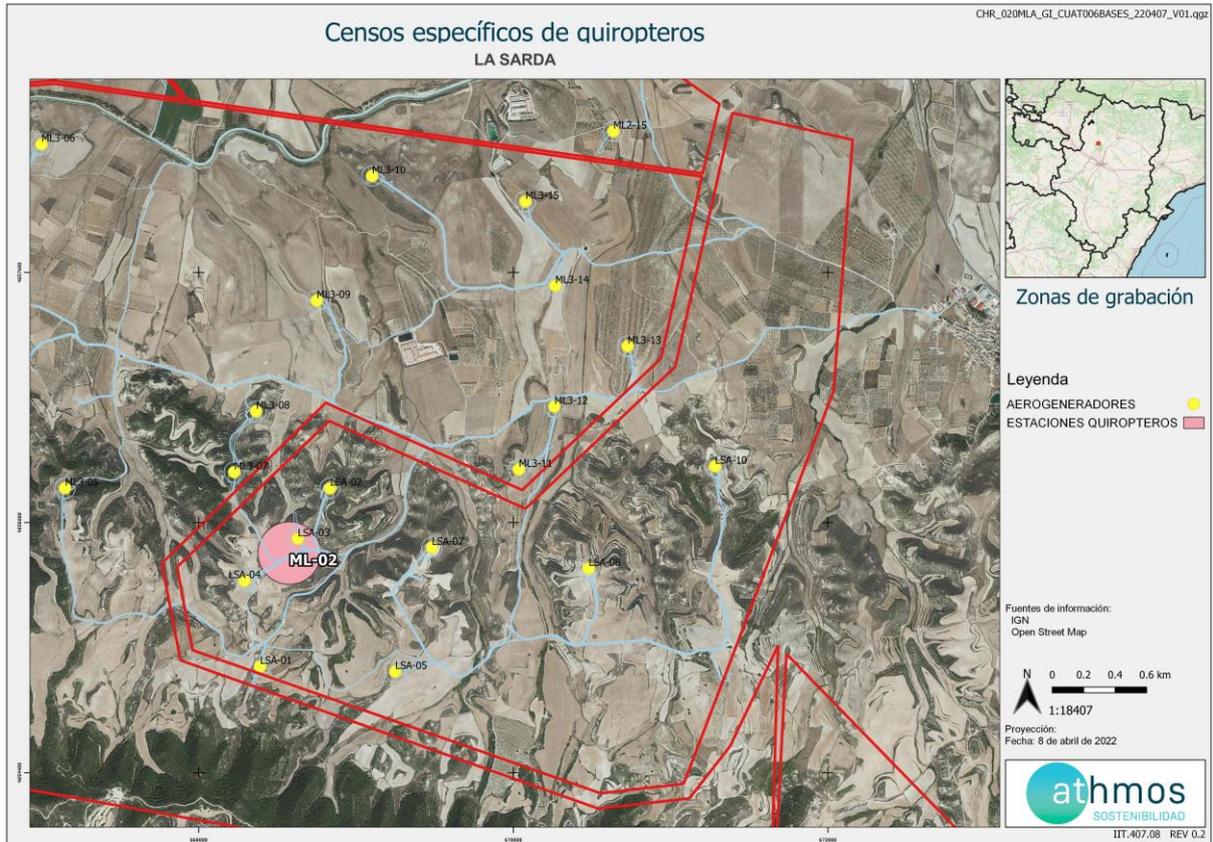


Los datos obtenidos, al igual que las tasas de vuelo, se toman con la aplicación ZAMIADROID y se exportan en formato Excel (.xls), según los campos exigidos por la Administración: código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, altura de observación, nombre científico, edad, sexo, número de ejemplares y marcaje.

Poblaciones de quirópteros

Las poblaciones de quirópteros del parque eólico se estudian mensualmente desde abril a octubre, con la colocación de grabadoras de ultrasonidos del modelo *Pasiva Song Meter Mini Bat Wildlife acoustics* en un punto ya definido cercano al parque eólico, durante al menos, 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.



6. DATOS OBTENIDOS

6.1. LISTADO DE COMPROBACIÓN

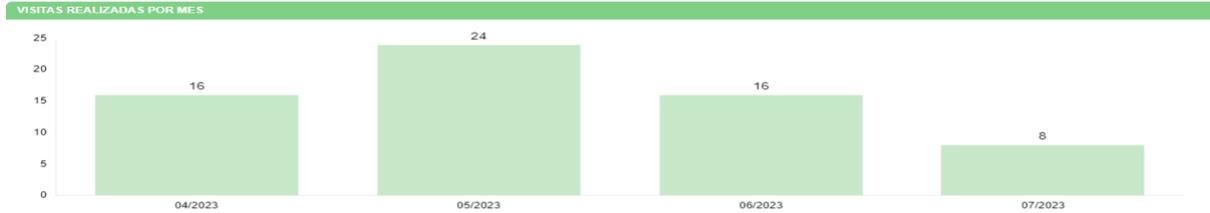
En la siguiente tabla, a modo de listado de comprobación, se muestran las tareas realizadas durante este periodo cuatrimestral en el parque eólico. Cada tarea tiene asignado un origen, tipología y condicionado de la DIA a la que hace referencia.

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Control de la alteración y compactación de los suelos	EIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	18.3
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 12)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 13)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 14)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 15)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	19
- SOST - Realizar informes mensuales	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Realizar informes semanales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST – Realizar transectos de avifauna (TA02)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Recogida de arcón congelador de la SET Monlora IV y envío de información al CRFS La Alfranca	INTERNO	GOBERNANZA	18.1
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA	CALIDAD DE AGUAS	18.3
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-01	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-02	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-03	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-04	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-05	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-07	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-08	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Realizar seguimiento de poblaciones de quirópteros (EST. ESCUCHA 2)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	18.3

6.2. SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL

6.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 64 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



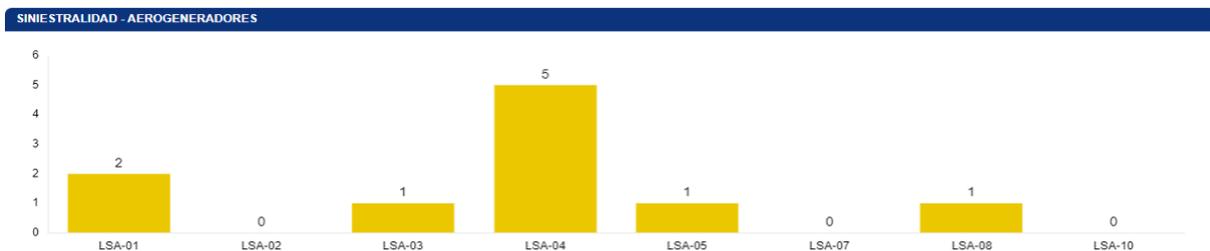
6.2.2. RESUMEN SINIESTRALIDAD

Los datos cuatrimestrales de mortalidad se detallan en la siguiente tabla.

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	10
Quirópteros	1
Avifauna	9
Avifauna grande	4
Avifauna pequeña	5
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

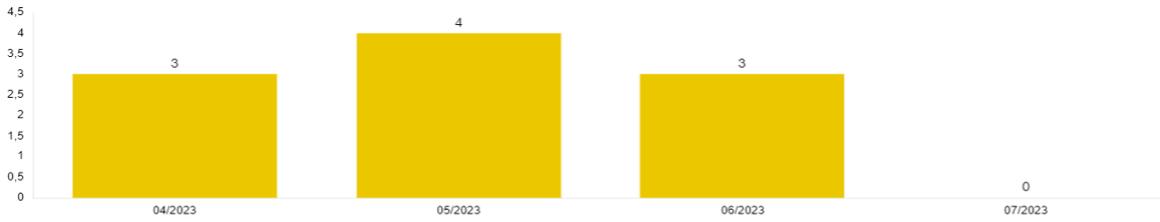
6.2.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

Se muestra la mortalidad del parque eólico detallada por aerogenerador, meses y especies.¹



¹ Los datos de siniestralidad para cada una de las instalaciones que aparecen reflejados en la tabla de referencia deberán ser refrendados por los resultados de las necropsias efectuadas por el Gobierno de Aragón. Es por ello que estos datos deben tratarse con la consideración de provisionales, mientras tanto no se disponga del resultado de los análisis realizados por el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca.

SINIESTRALIDAD - MESES

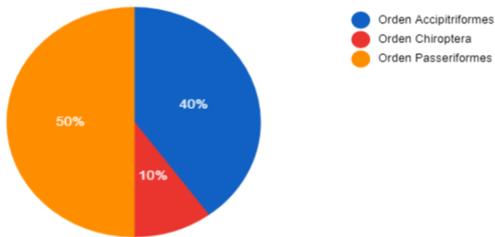


SINIESTRALIDAD - ESPECIES

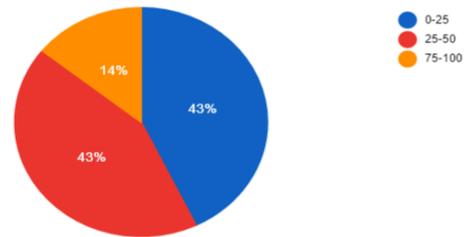


Se detallan también los porcentajes de mortalidad respecto al orden taxonómico y radio de hallazgo.

SINIESTRALIDAD - ORDEN TAXONÓMICO



SINIESTRALIDAD - RADIO DEL HALLAZGO



6.2.4. SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS

Mortalidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): sin registros.

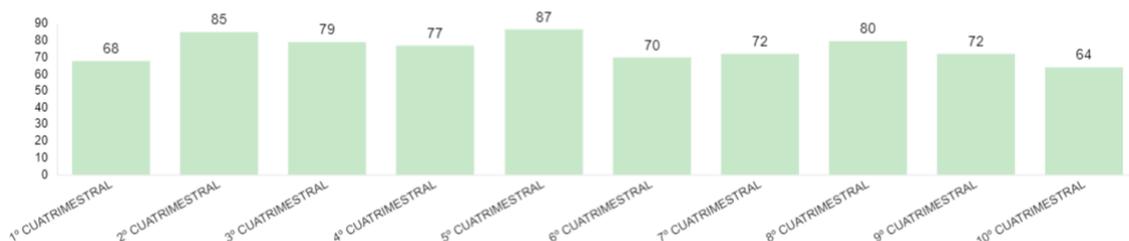
Mortalidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): sin registros.

6.3. SINIESTRALIDAD ACUMULADA

6.3.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 762 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante toda la fase de explotación.

TOTAL VISITAS



6.3.2. RESUMEN SINIESTRALIDAD

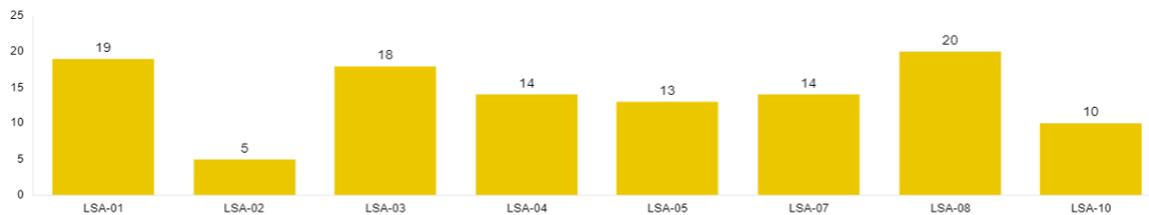
Los datos generales de mortalidad se detallan en la siguiente tabla.

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	113
Quirópteros	51
Avifauna	62
Avifauna grande	41
Avifauna pequeña	21
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

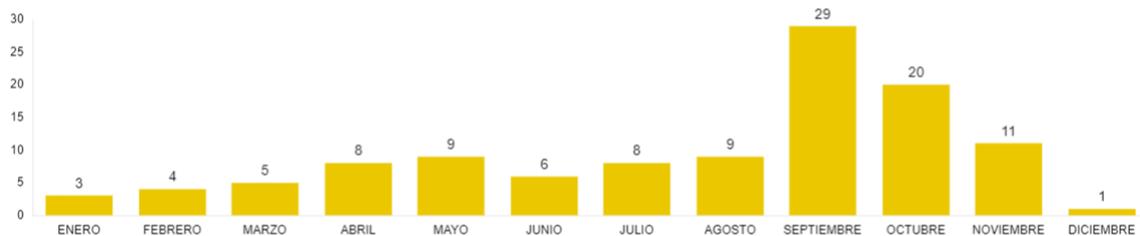
6.3.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

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

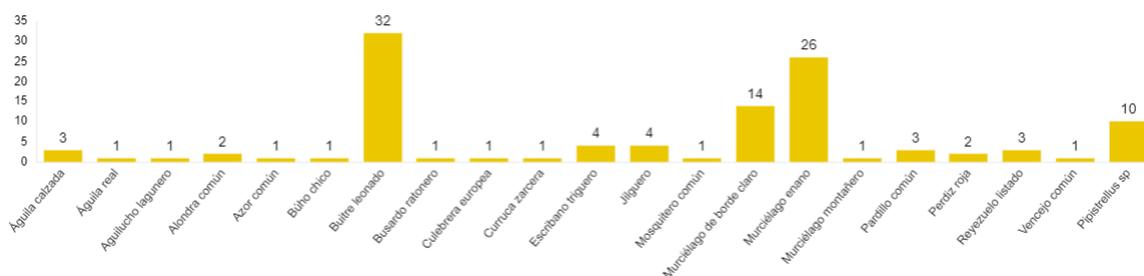
SINIESTRALIDAD AEROS - ACUMULADO



SINIESTRALIDAD MESES - ACUMULADO



SINIESTRALIDAD ESPECIE - ACUMULADO



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



6.3.4. SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS

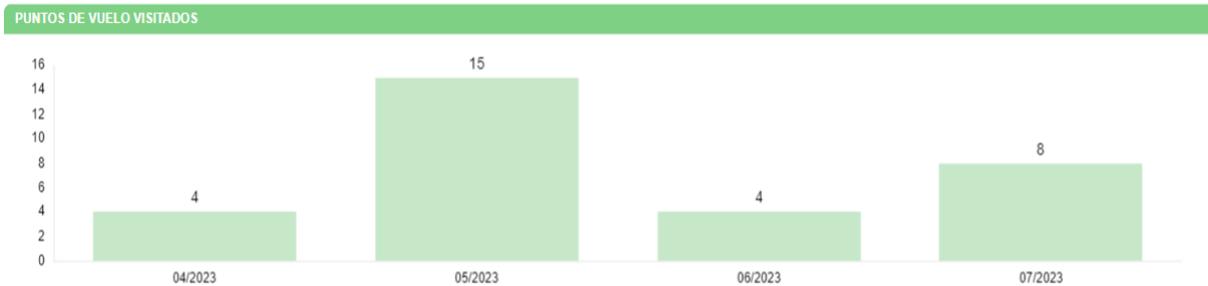
Mortalidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA): sin registros.

Mortalidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): sin registros.

6.4. TASAS DE VUELO

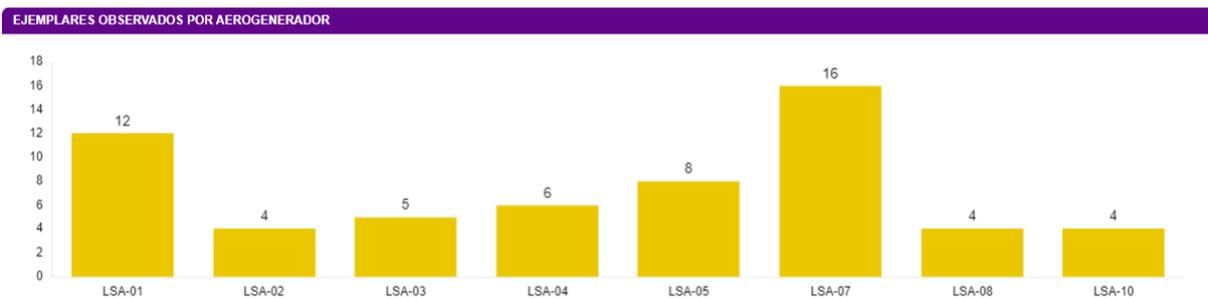
6.4.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 31 visitas a puntos de tasas de vuelo. El número de visitas por meses:

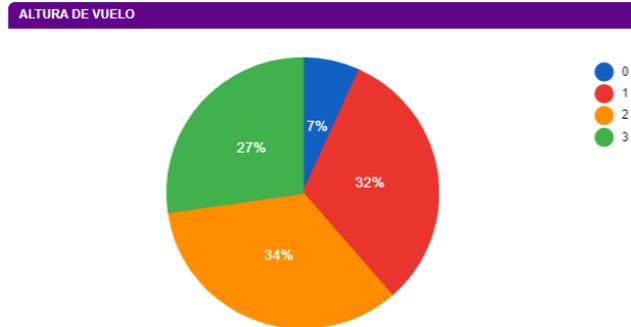


6.4.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

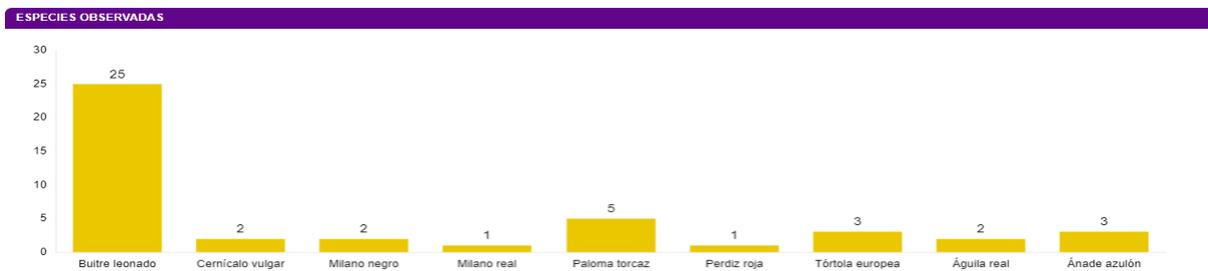
Se han registrado un total de **44 ejemplares** de **9 especies** diferentes en el parque eólico, y en el siguiente gráfico se muestra el número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador.



Datos de altura de vuelo de las aves observadas. La altura de vuelo se define según la posición del ave respecto al área de barrido de las palas de los aerogeneradores, en: 0 (posado), 1 (inferior), 2 (en el área de barrido de palas) y 3 (superior).

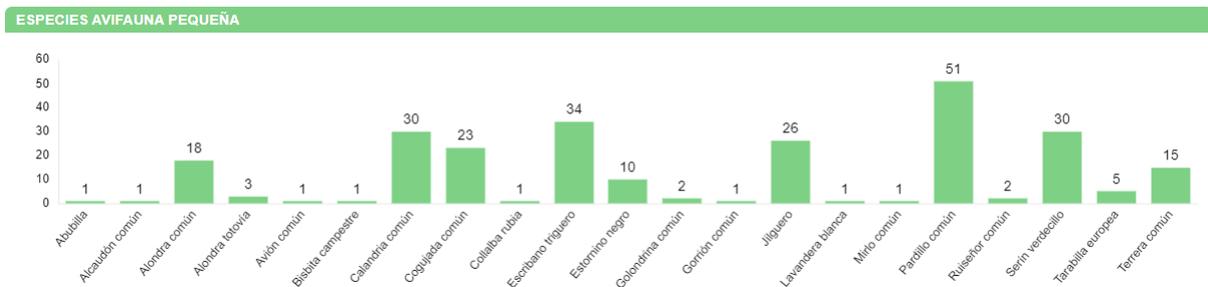


Especies observadas:



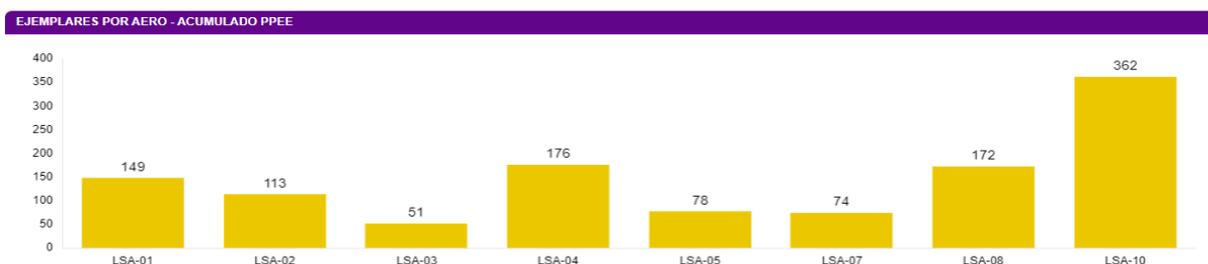
Las fichas de tasas de vuelo se muestran en el Anexo 3.

La comunidad de aves pequeñas registradas es:

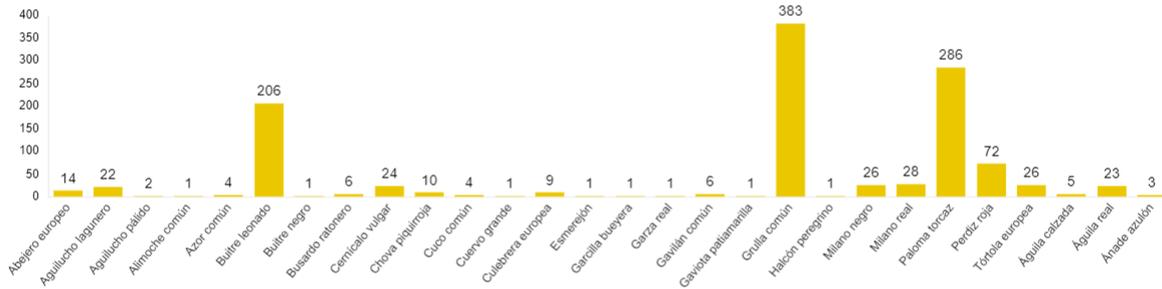


DATOS ACUMULADOS

Las observaciones acumuladas desde el inicio de fase de explotación, ascienden a un total de **1167 ejemplares** de **28 especies** diferentes. A continuación, se muestran gráficos acumulados de las observaciones por aerogenerador, especie y el número de especies observadas por mes.



EJEMPLARES POR ESPECIE - ACUMULADO PPEE



ESPECIES DISTINTAS - EVOLUCION ANUAL



6.5. CENSOS ESPECÍFICOS

6.5.1. AVES DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

El punto 18.2 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, prestando especial atención a buitre leonado, águila real, milano real, alimoche, aguilucho cenizo, águila perdicera, grulla común, alcaraván, entre otras especies de interés. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.”

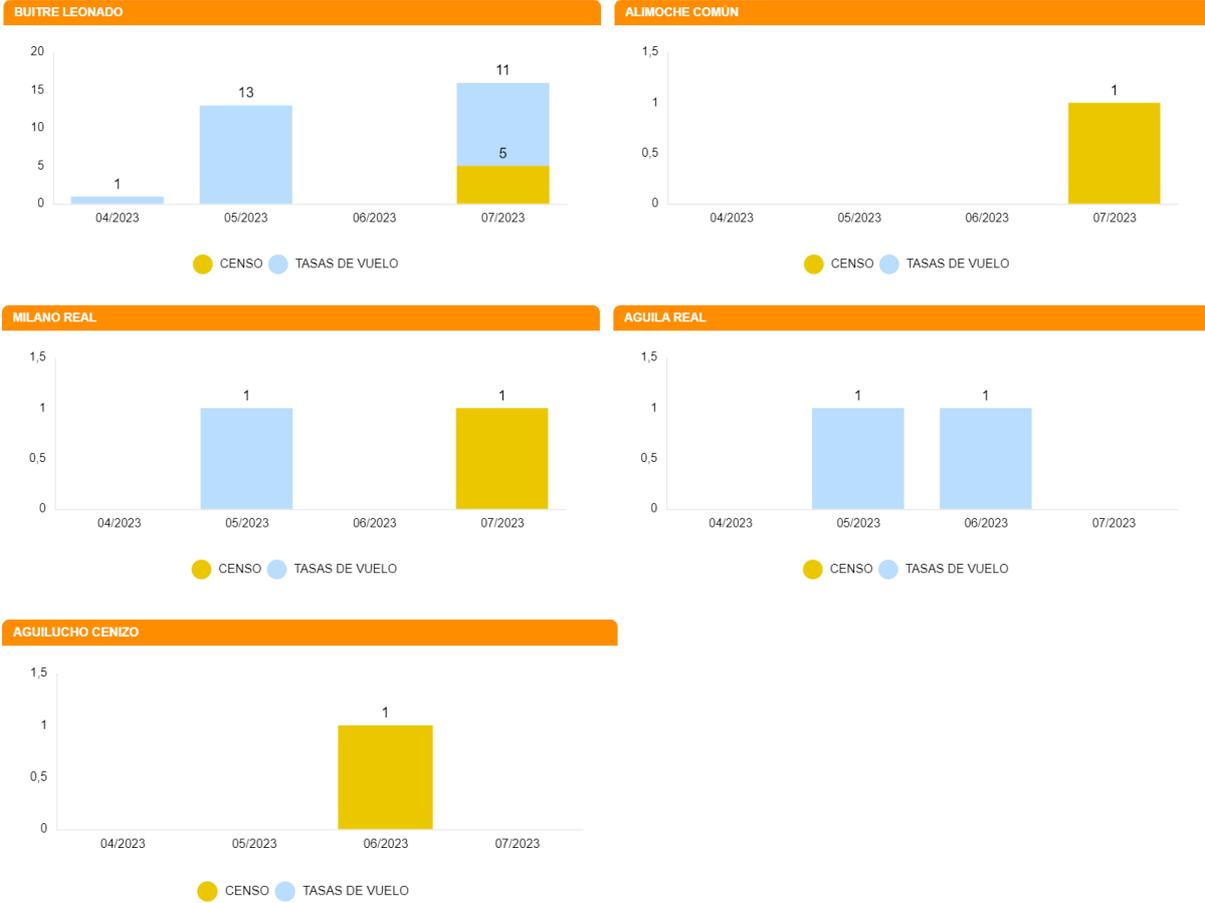
Los mapas de observaciones de estas especies se muestran en el Anexo 6.

El siguiente gráfico muestra el número de ejemplares detectados, por tipología de tarea, acumulado para este periodo cuatrimestral de las especies de especial conservación. Se muestran únicamente las especies registradas.

AVIFAUNA ESPECIAL CONSERVACION



El detalle de las observaciones por meses del presente cuatrimestre:



6.5.2. CENSOS DE AVIFAUNA

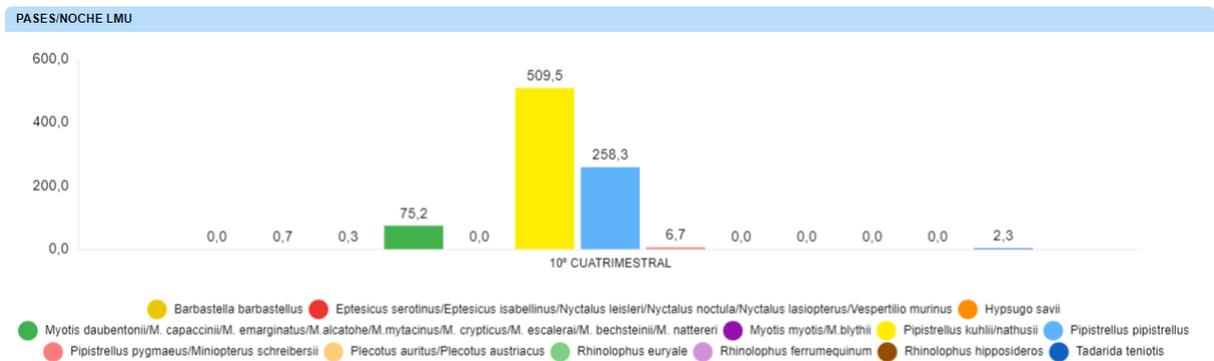
Los resultados del transecto de avifauna, en valores IKAs y densidades, aparecen en la siguiente tabla:

ESPECIE	C.E.E.A	C.E.A.A	INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Alcaudón común			1	0,71	0,14
Bisbita pratense			2	1,43	0,29
Buitre leonado			1	0,71	0,14
Cogujada común			1	0,71	0
Curruca cabecinegra			1	0,71	0,14
Curruca mirlona			3	2,14	0
Escribano triguero			5	3,57	0,57
Gorrión chillón			1	0,71	0
Jilguero			2	1,43	0,29
Mirlo común			1	0,71	0,14
Pardillo común			11	7,86	0,86
Petirrojo europeo			3	2,14	0
Pinzón vulgar			17	12,14	1,43
Reyezuelo listado			1	0,71	0,14

Ruiseñor común			1	0,71	0,14
Serín verdicillo			20	14,29	2,86
Tarabilla europea			1	0,71	0,14
Terrera común			1	0,71	0,14
Verderón común			3	2,14	0,14
Zorzal charlo			1	0,71	0,14
Zorzal común			1	0,71	0
TOTAL			78	55,71	7,71

6.5.3. POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS

Los resultados de los análisis de las grabaciones de quirópteros en la Estación 2, dentro de la poligonal del parque, por meses aparecen en la siguiente gráfica. Las fichas de control se muestran en el Anexo 5 y los mapas observaciones en el Anexo 7.



6.6. OTROS CONTROLES

6.6.1. PROCESOS EROSIVOS Y DRENAJE NATURAL

En respuesta a lo establecido en el PVA y el condicionado 18.3 de la DIA, que establece: la realización de un "seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno" se realizan fichas control de erosión, compactación del suelo y drenaje natural en el parque eólico.

Durante el mes de mayo se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico La Sarda, con el objetivo de detectar zonas de la red de drenaje deterioradas o con problemas de drenaje.

- En el parque eólico La Sarda, las zonas afectadas están ubicadas junto a parcelas de cultivo, por lo que la pendiente es algo menor, y las obstrucciones de infraestructuras han sido sobre todo a causa de vegetación arbustiva.
- Se recomienda mantener una limpieza general de los drenajes en todos los proyectos, especialmente de cara a evitar posibles colapsos y encharcamientos de las áreas circundantes, durante los periodos de lluvias.

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 toda la implantación del parque eólico La Sarda:

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
16	LSA	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero LSA.08	670016	4655281
17	LSA	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero LSA.02	669023	4655860
18	LSA	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva y sedimentos en vial de acceso al aero LSA.01	668460	4655266
19	LSA	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero LSA.04	668360	4655654
20	LSA	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	01: CUNETETA	Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero LSA.04	668426	4655689



Fig. 1 Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero LSA.04.

Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva y sedimentos en vial de acceso al aero LSA.01. Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Durante el mes de mayo, se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico La Sarda, con el objetivo de detectar zonas alteradas por erosión hídrica.

La metodología seguida para detectar la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad ha sido a escala de Debelles (1971). Esta escala, aplicada en Geología y Geomorfología, se divide en cinco clases dependiendo de la profundidad del proceso erosivo en el sedimento:

- Clase 1. Erosión laminar; diminutos reguerillos ocasionalmente presentes.
- Clase 2. Erosión en reguerillos de hasta 15 cm de profundidad.
- Clase 3. Erosión inicial en regueros. Numerosos regueros 15 a 30 cm de profundidad
- Clase 4. Marcada erosión en regueros; numerosos regueros de 30 a 60 cm de profundidad.
- Clase 5. Erosión avanzada; regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad.

Una vez observadas todas las infraestructuras del parque eólico, y atendiendo a esta escala, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- En el parque eólico La Sarda, ningún punto afectado por erosión ha superado la categoría 3 en la Escala de Debelles, excepto el talud de desmonte del vial de acceso al aerogenerador LSA.02, donde se han observado cárcavas bastante profundas a lo largo de toda la extensión del vial.

- Se recomienda continuar con el seguimiento de los puntos afectados para ver su evolución, y reparar aquellas infraestructuras en las que se ha alcanzado mayor categoría en la Escala de Debele, para evitar derrumbes o colapsos posteriores en temporada de lluvias.

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado controles referentes a erosión, distribuidos por la implantación del parque eólico La Sarda:

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
36	LSA	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.10	671329	4656143
37	LSA	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	99: OTRA	Erosión hídrica en materiales lutíticos de la cimentación del aero LSA.05	669279	4655057
38	LSA	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.07	669301	4655650
39	LSA	04: EROSIÓN	04: REGUEROS 30-60 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.02	669317	4656095
40	LSA	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.01	668428	4655231
41	LSA	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.02	668757	4656005
42	LSA	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.03	668765	4655820
43	LSA	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.03	668660	4655853



Fig. 2 Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.02. Fuente: Elaboración propia



Fig. 3 Erosión hídrica en materiales lutíticos de la cimentación del aero LSA.05. Fuente: Elaboración propia

6.6.2. REVEGETACIÓN

Según el condicionado 18.4 de la DIA, se realizará “un seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras”.

En mayo de 2022, se realizó y presentó en el 7º informe cuatrimestral una revisión de las zonas a revegetar y sus superficies, para actuar en otoño del mismo año. En noviembre 2022 se realizaron las revegetaciones pendientes,

y desde entonces, y por el momento, la revegetación no está siendo eficaz debido a la sequía de este verano y especialmente a la geomorfología de los taludes revegetados. Se han realizado varios controles visuales de las actuaciones, se adjuntan en el Anexo 8.

6.6.3. ESTUDIO DE SINERGIAS

Las DIAs de los parques eólicos indican en su correspondiente condicionado la necesidad de realizar un estudio acumulativo entre los parques eólicos Monlora I, Monlora II, Monlora III, Monlora IV y Monlora V para poder valorar el impacto sobre la mortalidad en su conjunto. En este informe se añade además, el parque de La Sarda, dada su cercanía al resto de proyectos eólicos, aunque no se indica la obligación de realizar este estudio. En total, se analiza el impacto sobre la siniestralidad de avifauna y quirópteros en 61 aerogeneradores, situados entre Ejea de los Caballeros, Las Pedrosas y Sierra de Luna. El lapso temporal que incluye el informe, es desde comienzos de la fase de explotación, en abril de 2020 hasta mayo de 2023.

El total de siniestralidad asciende a 949 datos, que divididos en grupos sería: quirópteros 443 (46%), aves grandes 334 (35%) y aves pequeñas 172 (19%). Las especies más afectadas son: buitre leonado (245), murciélago enano (212) y murciélago de borde claro (123). A destacar también, un total de 18 milanos reales, 1 alimoche común, 1 cernícalo primilla, o 13 águilas calzadas. Los números más elevados de mortalidad se dan en murciélagos. La elevada mortalidad de este grupo faunístico ocurre en los meses post-nupciales, de agosto a octubre. Estos meses acumulan 547 datos de mortalidad, el 57% del total. Por parques eólicos, la mortalidad se distribuye: Monlora I 275 (29%), Monlora II 236 (25%), Monlora III 172 (18%), Monlora IV 46 (5%), Monlora V 101 (11%), La Sarda 110 (12%).

Las especies observadas más regulares en el entorno de los parques eólicos son los buitres leonados, seguidos en número por grullas comunes y avefrías europeas. Estas dos especies son aves gregarias que forman grupos numerosos en migración e invernantes, por lo que, a pesar de ser las especies más abundantes, el riesgo de colisión es relativamente bajo, de hecho, no se ha registrado ninguna baja. Las especies más relevantes que conformarían la avifauna del complejo Monlora son: aguilucho lagunero, busardo ratonero, cernícalo vulgar, chova piquirroja, culebrera europea, ganga ortega, milano negro, milano real, águila calzada y águila real.

El informe se adjunta en el Anexo 9.

7. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES

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

8. CONCLUSIONES

El presente documento corresponde al primer informe cuatrimestral del cuarto año de explotación del parque eólico La Sarda. Se han realizado un total de 64 visitas completas o parciales de los 8 aerogeneradores del parque eólico. En total, ya hay acumuladas 762 visitas de mortalidad en toda la fase de explotación.

La siniestralidad registrada en estos meses asciende a 9 aves y 1 murciélago. Destaca que la mayor parte de los datos de avifauna, corresponden a buitres leonados, y el resto a especies pequeñas como escribano triguero, jilguero y pardillos comunes. El aerogenerador con mayor siniestralidad es LSA-04.

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado 44 ejemplares correspondientes de 9 especies, con similares interacciones en todos los aerogeneradores. Las especies más observadas han sido buitres leonados, cernícalo vulgar, milano negro y águila real. Una variedad notable de rapaces propia del área del parque, a los pies de la Sierra de Baro.

La comunidad de avifauna característica del parque, se compone especialmente de fringílicos, aláudidos y currucas de tipo mediterráneo, destacando números importantes de pardillos comunes, escribanos trigueros, cogujada común, jilguero europeo, y grupos invernantes de bisbita pratense.

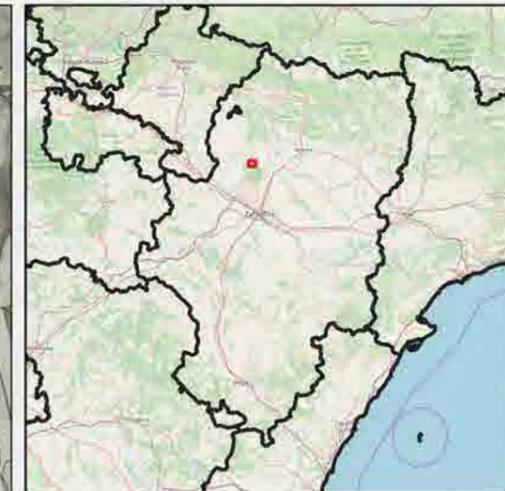
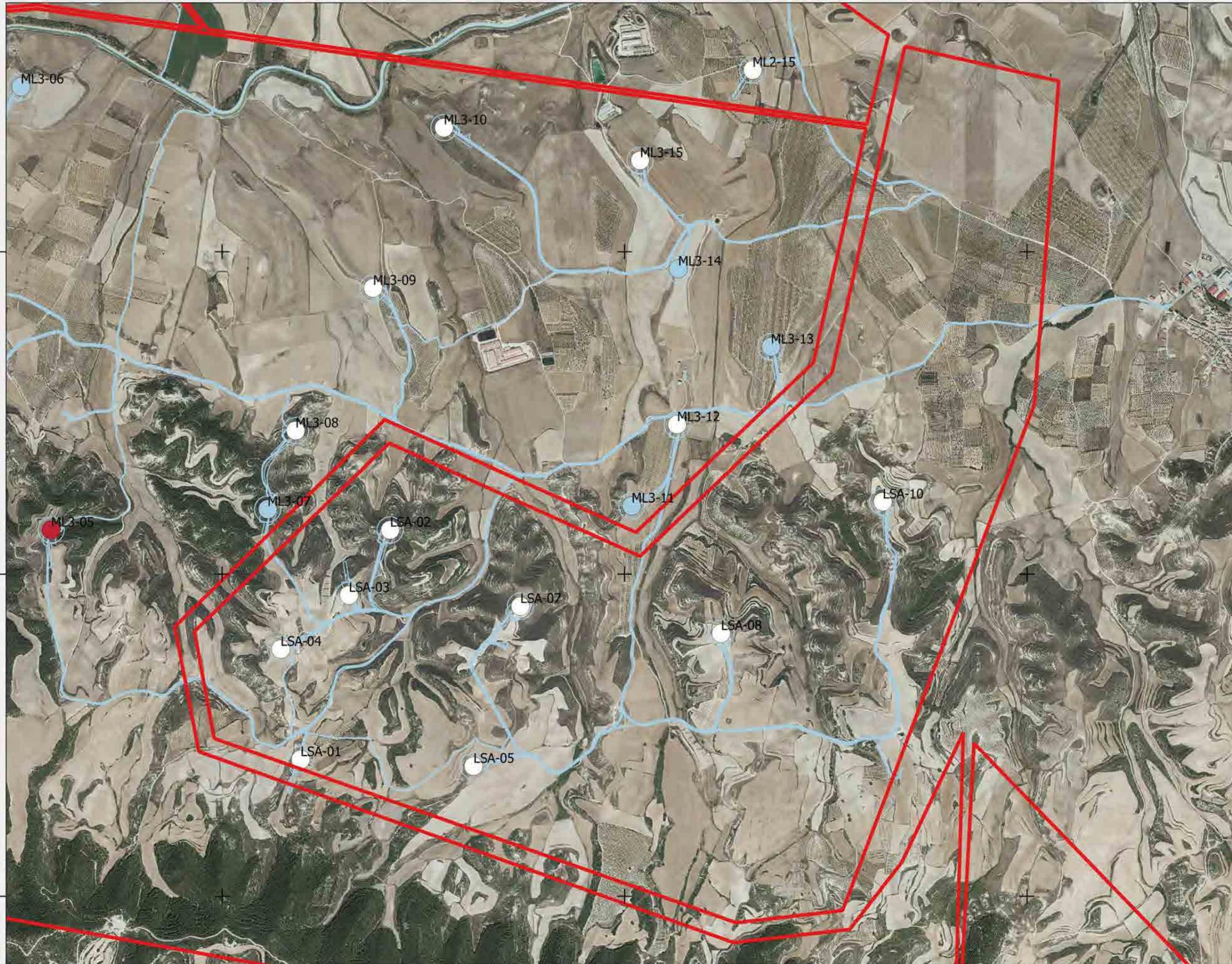
Otros controles adicionales, se están realizando inspecciones visuales de las revegetaciones realizadas el noviembre de 2022, y controles de erosión y drenajes rutinarios sin novedades importantes.

ANEXO 1

Planos generales

Dispositivos anticolidión de aves en aerogeneradores

LA SARDA

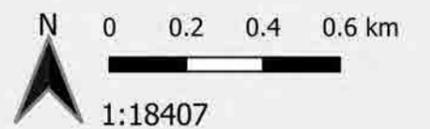


Leyenda

- SIN MEDIDAS
- PINTADO
- DETECCION
- PINT + DETEC
- PARADA

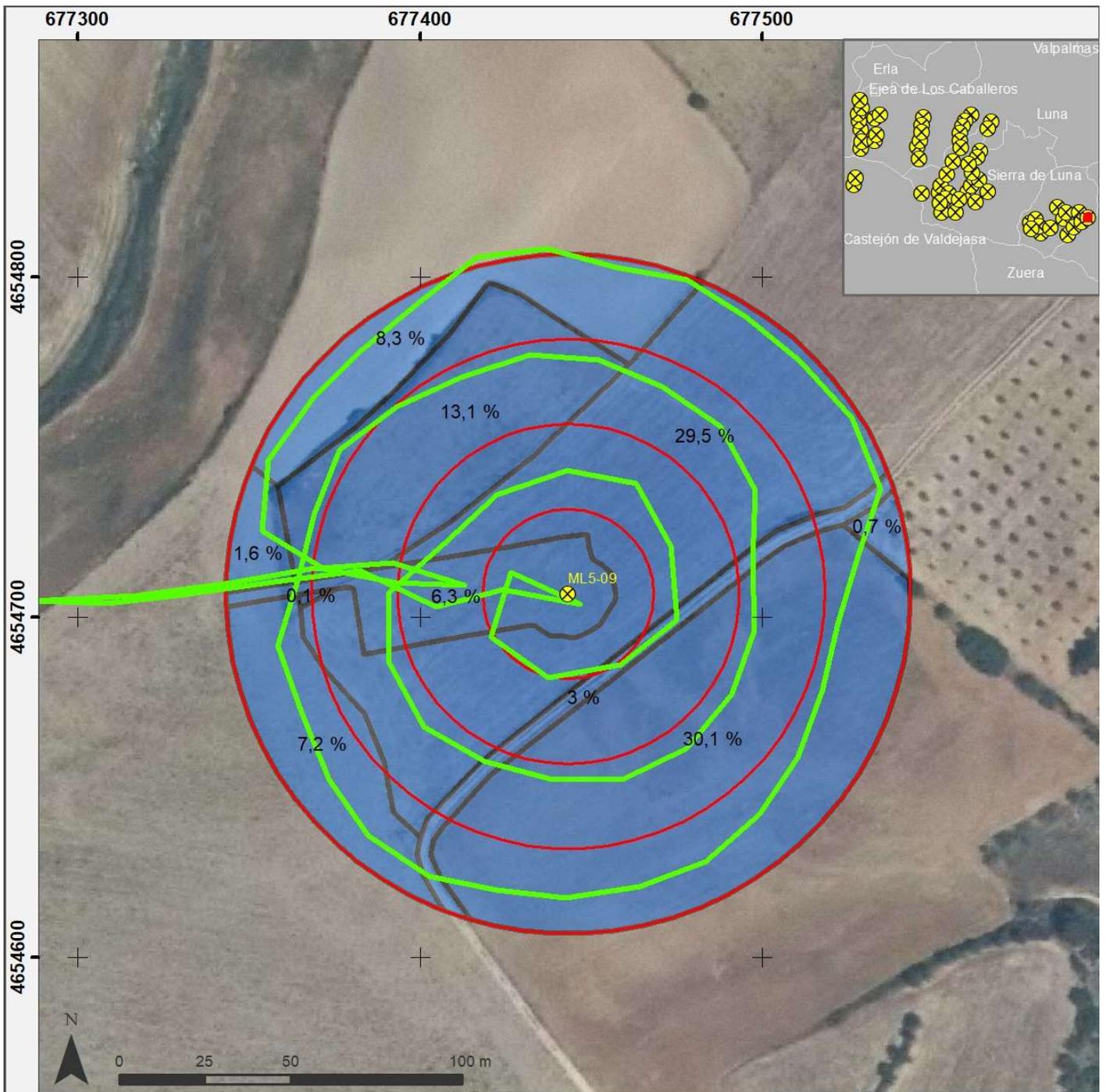
Fuentes de información:

IGN
Open Street Map



Proyección:
Fecha: 8 de abril de 2022





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 area de prospección con % de la superficie total

IIT.407.10
REV 0.2

Fuentes de información
IGN-CNIG

Fecha
09/10/2020

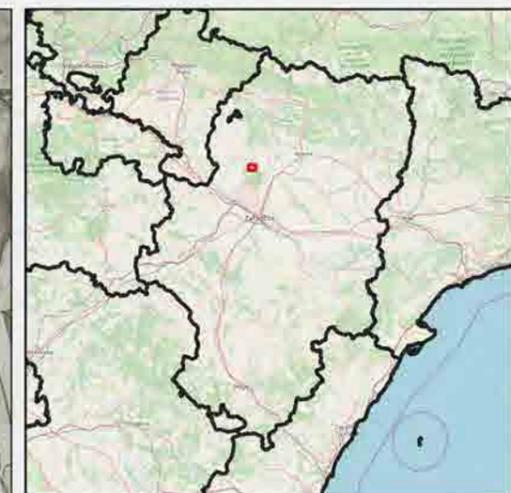
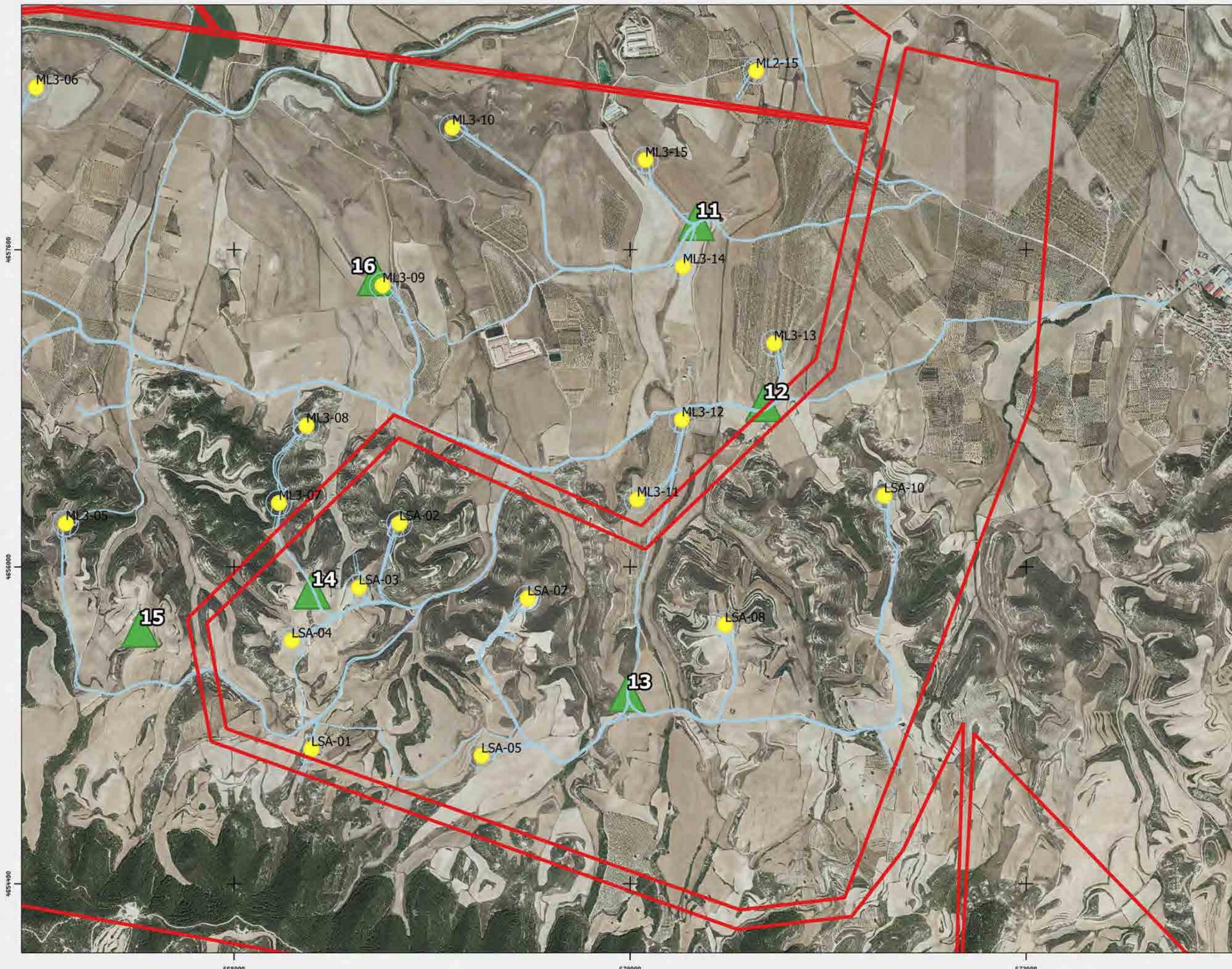
Proyección y Datum
ETRS 1989 UTM Zone 30N

Escala
1:2.000



Puntos de observación de vuelo de riesgo de aves

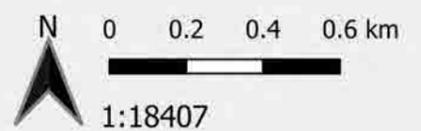
LA SARDA



Leyenda

- AEROGENERADORES 
- PUNTO DE OBSERVACION 

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map

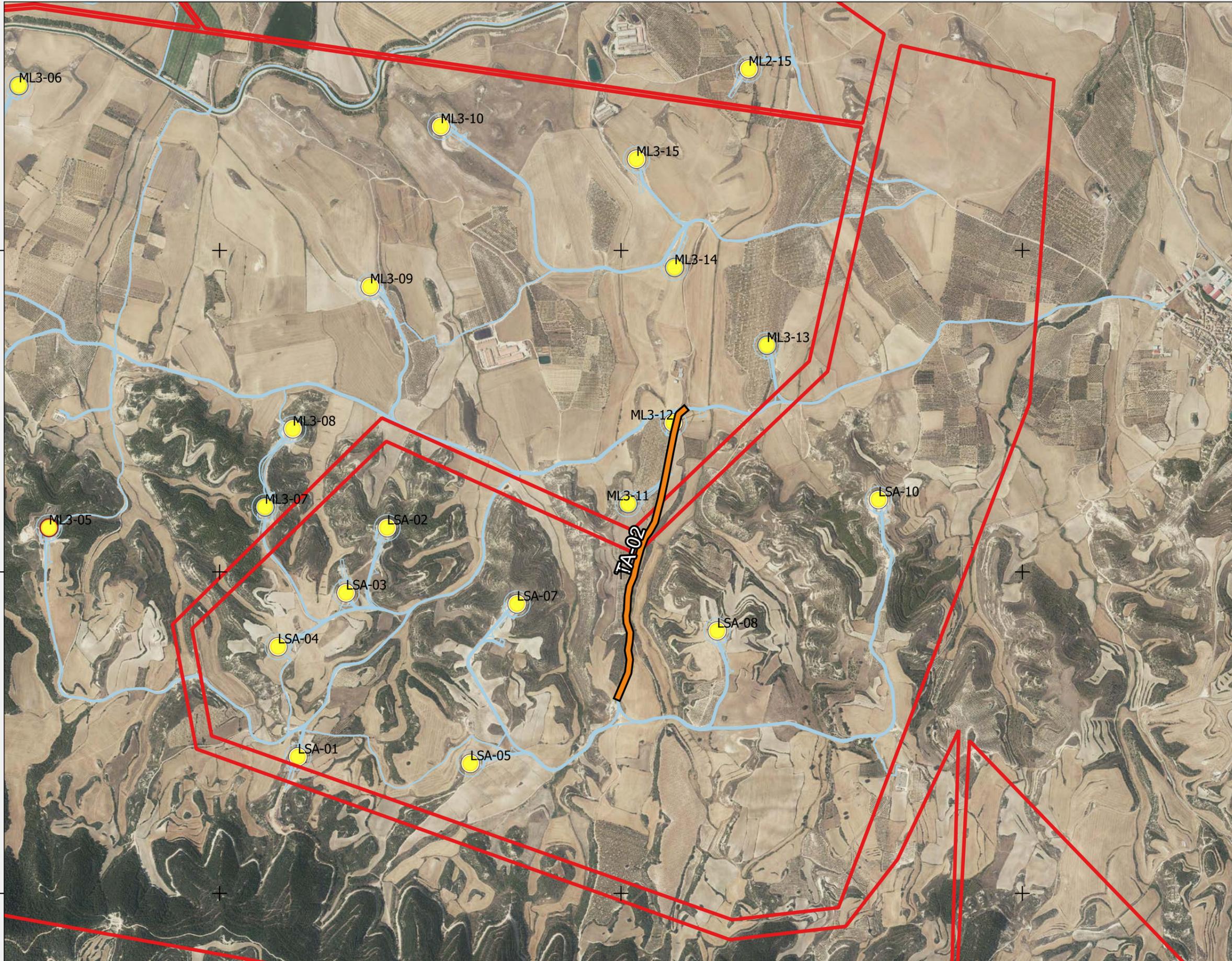
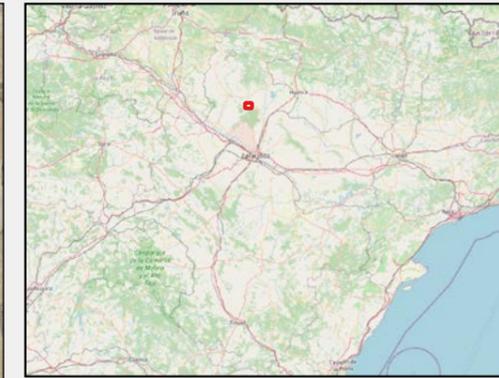


Proyección:
Fecha: 8 de abril de 2022



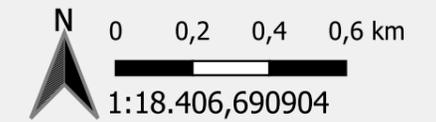
CENSOS ESPECÍFICOS DE AVIFAUNA

LA SARDA



Leyenda

-  TRANSECTOS
-  POLIG_MLA
-  AEROGENERADORES

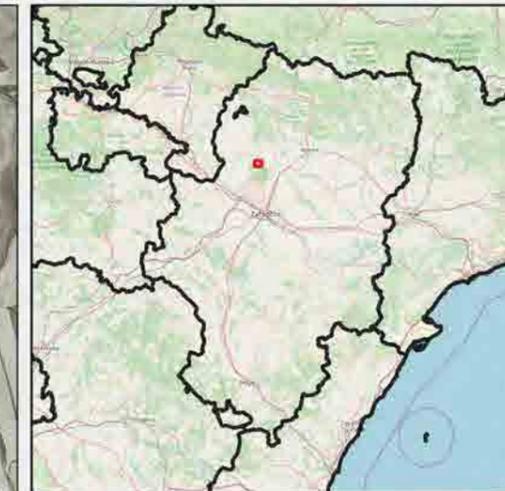
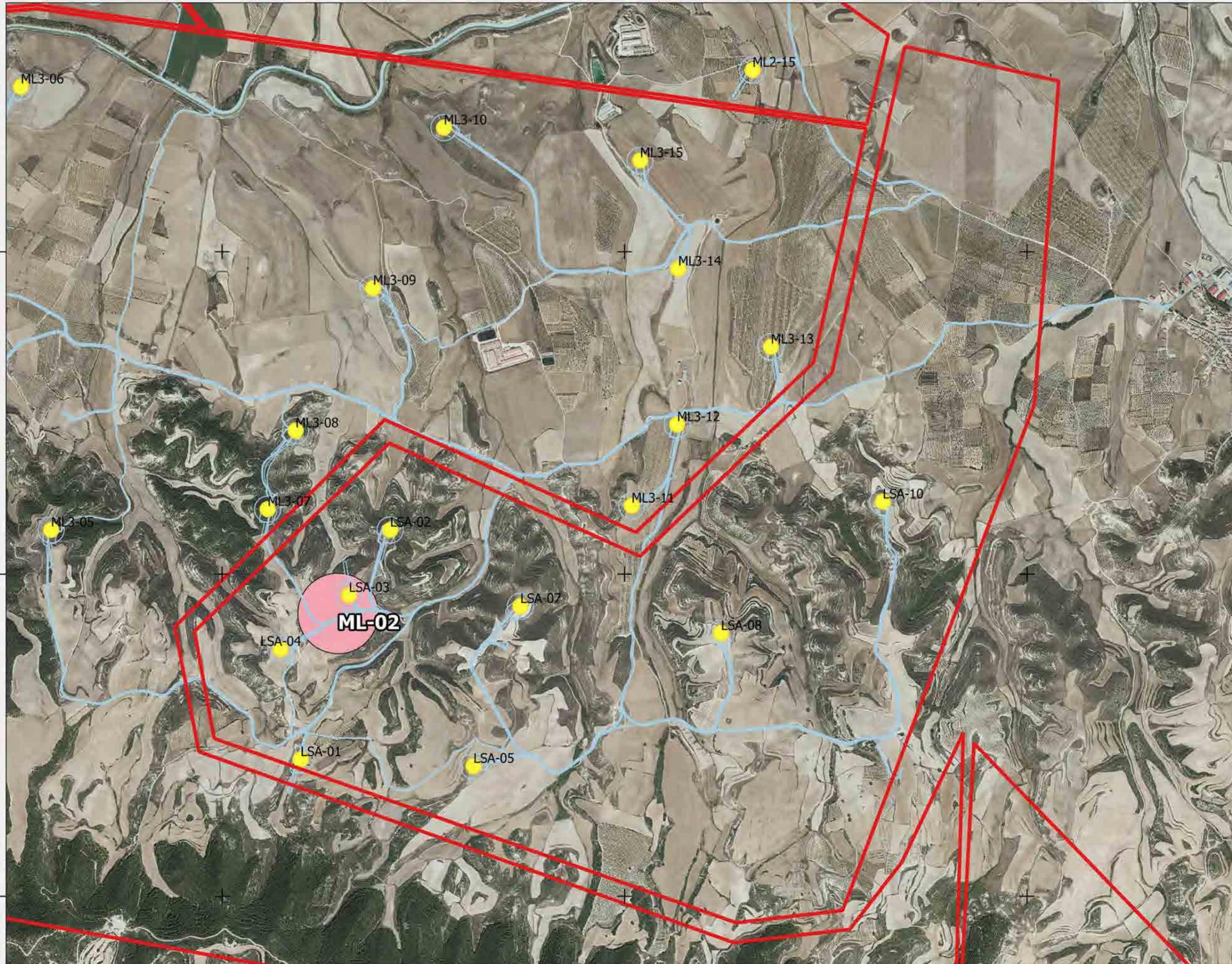


Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
 Fecha: 10 de abril de 2023



Censos específicos de quiropteros

LA SARDA



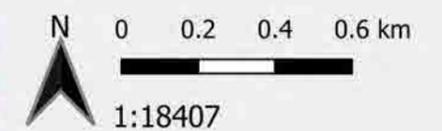
Zonas de grabación

Leyenda

- AEROGENERADORES
- ESTACIONES QUIROPTEROS

Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map



Proyección:
Fecha: 8 de abril de 2022



ANEXO 2

Fichas de Control - Siniestralidad

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 13/04/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

**PROYECTO
020LSA**

Siguiendo la metodología propuesta "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón" que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospectar un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LSA-01	Negativo	70						
LSA -02	Negativo	20						
LSA-03	Negativo	40						
LSA-04	Negativo	30						
LSA-05	Negativo	80						
LSA-07	Negativo	30						
LSA-08	Negativo	40						
LSA-10	Negativo	70						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 19/04/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

**PROYECTO
020LSA**

Siguiendo la metodología propuesta "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón" que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospectar un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LSA-01	Negativo	100						
LSA -02	Negativo	20						
LSA-03	Negativo	70						
LSA-04	Positivo	20	Escribano triguero	668312	4655642	25-50	Intacto-parcialmente intacto (intacto o partido en piezas)	
LSA-05	Negativo	20						
LSA-07	Negativo	40						
LSA-08	Negativo	20						
LSA-10	Negativo	20						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 19/04/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

PROYECTO
020LSA

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Escribano triguero (*Emberiza calandra*) en LSA-04.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 03/05/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

**PROYECTO
020LSA**

Siguiendo la metodología propuesta "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón" que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospectar un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LSA-01	Negativo	20						
LSA -02	Negativo	40						
LSA-03	Negativo	60						
LSA-04	Positivo	20	Buitre leonado	668384	4655593	75-100	Intacto-parcialmente intacto (intacto o partido en piezas)	
LSA-05	Negativo	20						
LSA-07	Negativo	30						
LSA-08	Negativo	20						
LSA-10	Negativo	30						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 03/05/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

PROYECTO
020LSA

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Buitre leonado (*Gyps fulvus.*) en LSA-04.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 15/05/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

**PROYECTO
020LSA**

Siguiendo la metodología propuesta "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón" que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LSA-01	Negativo	60						
LSA -02	Negativo	30						
LSA-03	Negativo	70						
LSA-04	Negativo	20						
LSA-05	Positivo	20	Buitre leonado	669294	4655068	0-25	Intacto-parcialmente intacto (intacto o partido en piezas)	
LSA-07	Negativo	30						
LSA-08	Negativo	20						
LSA-10	Negativo	30						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 15/05/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

PROYECTO
020LSA

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Buitre leonado (*Gyps fulvus*.) en LSA-05.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 30/05/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

**PROYECTO
020LSA**

Siguiendo la metodología propuesta "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón" que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LSA-01	Negativo	20						
LSA -02	Negativo	30						
LSA-03	Positivo	20	Jilguero	668639	4655906	0-25	Intacto-parcialmente intacto (intacto o partido en piezas)	
LSA-04	Negativo	20						
LSA-05	Negativo	100						
LSA-07	Negativo	40						
LSA-08	Positivo	40	Pardillo común	670514	4655696	25-50	Intacto-parcialmente intacto (intacto o partido en piezas)	
LSA-10	Negativo	40						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 30/05/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

PROYECTO
020LSA

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Jilguero (*Carduelis carduelis*) en LSA-03.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 30/05/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

PROYECTO
020LSA



Fig. 2. Pardillo común (*Linaria cannabina*) en LSA-08.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 13/06/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

**PROYECTO
020LSA**

Siguiendo la metodología propuesta "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón" que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospectar un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LSA-01	Positivo	50	Murciélago de borde claro	668387	4655127	25 - 50	Cadáver fresco	
LSA -02	Negativo	30						
LSA-03	Negativo	5						
LSA-04	Positivo	20	Jilguero	668279	4655595	0 - 25	Restos	
LSA-05	Negativo	50						
LSA-07	Negativo	50						
LSA-08	Negativo	20						
LSA-10	Negativo	20						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 13/06/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

PROYECTO
020LSA

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Jilguero (*Carduelis carduelis*) en LSA-04.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

PROYECTO

020LSA



Fig. 2. Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) en LSA-01.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 29/06/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

**PROYECTO
020LSA**

Siguiendo la metodología propuesta "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón" que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LSA-01	Negativo	50						
LSA -02	Negativo	30						
LSA-03	Negativo	100						
LSA-04	Positivo	100	Buitre leonado	668279	4655591	25 - 50	Restos	
LSA-05	Negativo	100						
LSA-07	Negativo	60						
LSA-08	Negativo	20						
LSA-10	Negativo	60						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

PROYECTO

020LSA

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Buitre leonado (*Gyps fulvus.*) en LSA-04.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/07/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Sarda

**PROYECTO
020LSA**

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospectar un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LSA-01	Negativo	30						
LSA -02	Negativo	30						
LSA-03	Negativo	40						
LSA-04	Negativo	100						
LSA-05	Negativo	70						
LSA-07	Negativo	20						
LSA-08	Negativo	80						
LSA-10	Negativo	100						

ANEXO 3

Fichas de Control - Tasas de vuelo

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 28/04/23

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

020LSA

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 La Sarda 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.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento moderado	Nubes y claros (25-75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Buitre leonado	668657	4655666	1	14	3	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De S a N
Paloma torcaz	668839	4654924	2	13	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De S a N

ORIGEN DE CONTROL: N° 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL: TASAS DE VUELO

CONTROL: Detección de vuelos de riesgo

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 La Sarda 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.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento moderado	Nubes y claros (25-75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Buitre leonado	670766	4657102	1	12	13	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Cernícalo vulgar	670742	4656950	2	12	13	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	De NE a SW
Buitre leonado	669962	4656469	1	12	11	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Milano negro	670031	4656801	1	12	12	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De SW a NE
Buitre leonado	667667	4654888	2	15	1	Vuelo paralelo a la alineación (1)	150-215 (Vuelo a una altura superior a la barrida por las palas) (3)	De NE a SW
Tórtola europea	667263	4656944	2	15	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Paloma torcaz	669783	4655127	1	13	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	De NW a SE

ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 16/05/23
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020LSA

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 La Sarda 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.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento fuerte	Despejado (menos de 25% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Buitre leonado	667555	4656074	1	15	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De S a N
Águila calzada	667600	4656135	2	15	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De S a N
Perdiz roja	667223	4655521	2	15	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	De SW a NE
Buitre leonado	667090	4655769	1	15	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De E a W
Milano negro	671415	4656691	1	12	10	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De W a E

Buitre leonado	671145	4656833	1	12	10	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De E a W
Buitre leonado	670790	4656623	2	12	13	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De W a E
Buitre leonado	668837	4656198	1	14	2	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Buitre leonado	668372	4655055	8	14	1	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De SE a NW

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 26/05/23

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

020LSA

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 La Sarda 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.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Sin viento	Nublado (+75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Águila real	667282	4656356	1	15	5	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Cernícalo vulgar	667279	4656359	1	15	5	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Perdiz roja	667310	4655779	1	15	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Paloma torcaz	667655	4656158	2	15	7	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular

ORIGEN DE CONTROL:

N° 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 02/06/23
CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

020LSA

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 La Sarda 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.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Sin viento	Nublado (+75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Águila real	670736	4655236	1	13	8	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Milano real	671303	4655850	1	12	10	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Tórtola europea	668337	4655754	1	14	4	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Ánade azulón	668811	4655737	3	14	3	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Buitre leonado	669470	4655826	1	13	7	Vuelo paralelo a la alineación (1)		De N a S
Tórtola europea	670397	4655217	1	13	8	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 18/07/23

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

020LSA

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 La Sarda 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.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1 - 10	Despejado (menos de 25% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA
Paloma torcaz	667820	4655625	1	15	04	En paso	1
Aguilucho lagunero	667323	4655617	1	15	05	Campeo	1
Paloma torcaz	668388	4655658	1	14	04	En paso	1

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 26/07/23

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

020LSA

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 La Sarda 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.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	10-20	Despejado (menos de 25% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA
Buitre leonado	670471	4655677	1	13	08	Campeo	2
Buitre leonado	669239	4655050	4	13	05	Campeo	3
Buitre leonado	668199	4655189	2	14	01	En paso	3
Buitre leonado	668205	4655567	1	14	04	Campeo	2
Buitre leonado	668639	4656181	3	14	02	Campeo	3
Buitre leonado	667312	4655953	2	15	05	Campeo	3
Milano real	668149	4656683	2	15	08	Campeo	3

ANEXO 4

Fichas de Control - Transectos

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECÍFICOS

FECHA: 15/06/2023
CONTROL:

Seguimiento de avifauna y transectos

PROYECTOS:

020LSA

- Acorde al condicionado de la DIA del proyecto, que indica que se realizará un seguimiento específico de las especies de mayor valor de conservación; y tras reuniones con la Administración, se realizará un transecto de avifauna para tener una mayor información de la comunidad de aves presentes en el entorno, y su evolución temporal. Tras la realización de cada jornada de campo, se aportarán las fichas de campo correspondientes. Se muestran valores: IKA (Índice Kilométrico de Abundancia) que hace referencia el número total de individuos detectados por kilómetros recorrido; Densidad: número de individuos detectados en la franja 0-25 m por superficie prospectada.

- En el parque eólico se ha establecido un transecto de 1,4 km, llamado Transecto 2, que transcurre en un ambiente mixto de cultivos cerealistas de secano con monte mediterráneo, generalmente de porte arbustivo con dominancia de especies aromáticas, aliagas y coscojas. Es un ambiente representativo del proyecto. Se realizó el transecto correspondiente a verano, para obtener datos reproductivos. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

ESPECIE	C.N.E.A	C.A.E.A	INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Alcaudón común		LESRPE	1	0,14	0,71
Buitre leonado		LESRPE	1	0,14	0,71
Curruca mirlona		LESRPE	3	0	2,14
Escribano triguero	LAESRPE		1	0	0,71
Gorrión chillón		LESRPE	1	0	0,71
Jilguero	LAESRPE		1	0,14	0,71
Pardillo común	LAESRPE		3	0,43	2,14
Pinzón vulgar		LESRPE	2	0	1,43
Ruiseñor común		LESRPE	1	0,14	0,71
Terrera común		LESRPE	1	0,14	0,71
Verderón común	LAESRPE		2	0	1,43
TOTAL			17	1,14	12,14

ANEXO 5

Fichas de Control – Quirópteros

	PARQUE EÓLICO LA SARDA		FICHA CONTROL: COND 18.2x37
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2. TABLA CONDICIONADOS DIA		FECHA: 17/04/2023
TIPO DE CONTROL:	QUIRÓPTEROS		
CONTROL:	Seguimiento de poblaciones de quirópteros		PROYECTOS: 020LSA
<p>- Tal como indica la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se deberá hacer un seguimiento de las poblaciones de quirópteros y su zona de influencia. Para ello, se realizan grabaciones de ultrasonidos de alta precisión y espectro completo durante los meses de mayor actividad (abril - octubre) con grabadoras del modelo <i>Song Meter Mini Bat Wildlife Acoustics</i>, que tras su posterior análisis con el software informático Kaleidoscope Pro, se obtienen resultados de especies y/o grupos fónicos en pasos por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico, llamada MLA-2.</p> <p>- Entre los días 14 – 17 de abril se colocaron las grabadoras. En este periodo, la grabadora de la estación MLA-2 no registró ninguna llamada.</p>			

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

QUIRÓPTEROS

CONTROL:

Seguimiento de poblaciones de quirópteros

- Tal como indica la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se deberá hacer un seguimiento de las poblaciones de quirópteros y su zona de influencia. Para ello, se realizan grabaciones de ultrasonidos de alta precisión y espectro completo durante los meses de mayor actividad (abril - octubre) con grabadoras del modelo *Song Meter Mini Bat Wildlife Acoustics*, que tras su posterior análisis con el software informático Kaleidoscope Pro, se obtienen resultados de especies y/o grupos fónicos en pasos por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico, llamada MLA-2.

- Entre los días 2 – 4 de mayo se colocaron las grabadoras. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

ESTACIÓN MLA-2				
KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
HYPSAV	Hypsugo savii	2	3	0,66667
PIPKUH	Pipistrellus kuhlii/nathusii	40	3	13,33333
PIPIPI	Pipistrellus pipistrellus	15	3	5
PIPPYG	Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii	4	3	1,33333

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

QUIRÓPTEROS

CONTROL:

Seguimiento de poblaciones de quirópteros

- Tal como indica la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se deberá hacer un seguimiento de las poblaciones de quirópteros y su zona de influencia. Para ello, se realizan grabaciones de ultrasonidos de alta precisión y espectro completo durante los meses de mayor actividad (abril - octubre) con grabadoras del modelo *Song Meter Mini Bat Wildlife Acoustics*, que tras su posterior análisis con el software informático Kaleidoscope Pro, se obtienen resultados de especies y/o grupos fónicos en pasos por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico, llamada MLA-2.

- Entre los días 2 – 4 de mayo se colocaron las grabadoras. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

ESTACIÓN MLA-2				
KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
NYCNOC	Eptesicus serotinus/Eptesicus isabellinus/Nyctalus leisleri/Nyctalus noctula/Nyctalus lasiopterus/Vespertilio murinus	7	2	3,5
PIPIPI	Pipistrellus pipistrellus	9	2	4,5
PIPPYG	Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii	6	2	3
TADTEN	Tadarida teniotis	1	2	0,5

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

QUIRÓPTEROS

FECHA: 18/07/2023

CONTROL:

Seguimiento de poblaciones de quirópteros

PROYECTOS:

020LSA

- Tal como indica la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se deberá hacer un seguimiento de las poblaciones de quirópteros y su zona de influencia. Para ello, se realizan grabaciones de ultrasonidos de alta precisión y espectro completo durante los meses de mayor actividad (abril - octubre) con grabadoras del modelo *Song Meter Mini Bat Wildlife Acoustics*, que tras su posterior análisis con el software informático Kaleidoscope Pro, se obtienen resultados de especies y/o grupos fónicos en pasos por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico, llamada MLA-2.

- Entre los días 16 – 18 de julio se colocaron las grabadoras. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

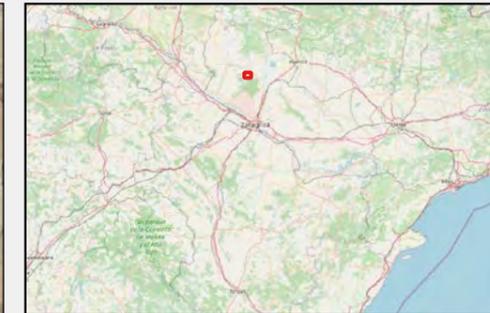
ESTACIÓN MLA-2				
KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
PIPKUH	Pipistrellus kuhlii/nathusii	9	3	3,00
PIPIPI	Pipistrellus pipistrellus	1	3	0,33
PIPPYG	Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii	1	3	0,33
TADTEN	Tadarida teniotis	1	3	0,33

ANEXO 6

Mapas - Aves Especial Conservación

OBSERVACIONES AVES DIA

LA SARDA

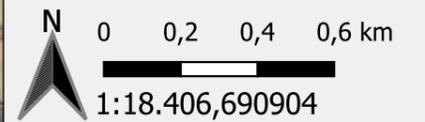


Leyenda

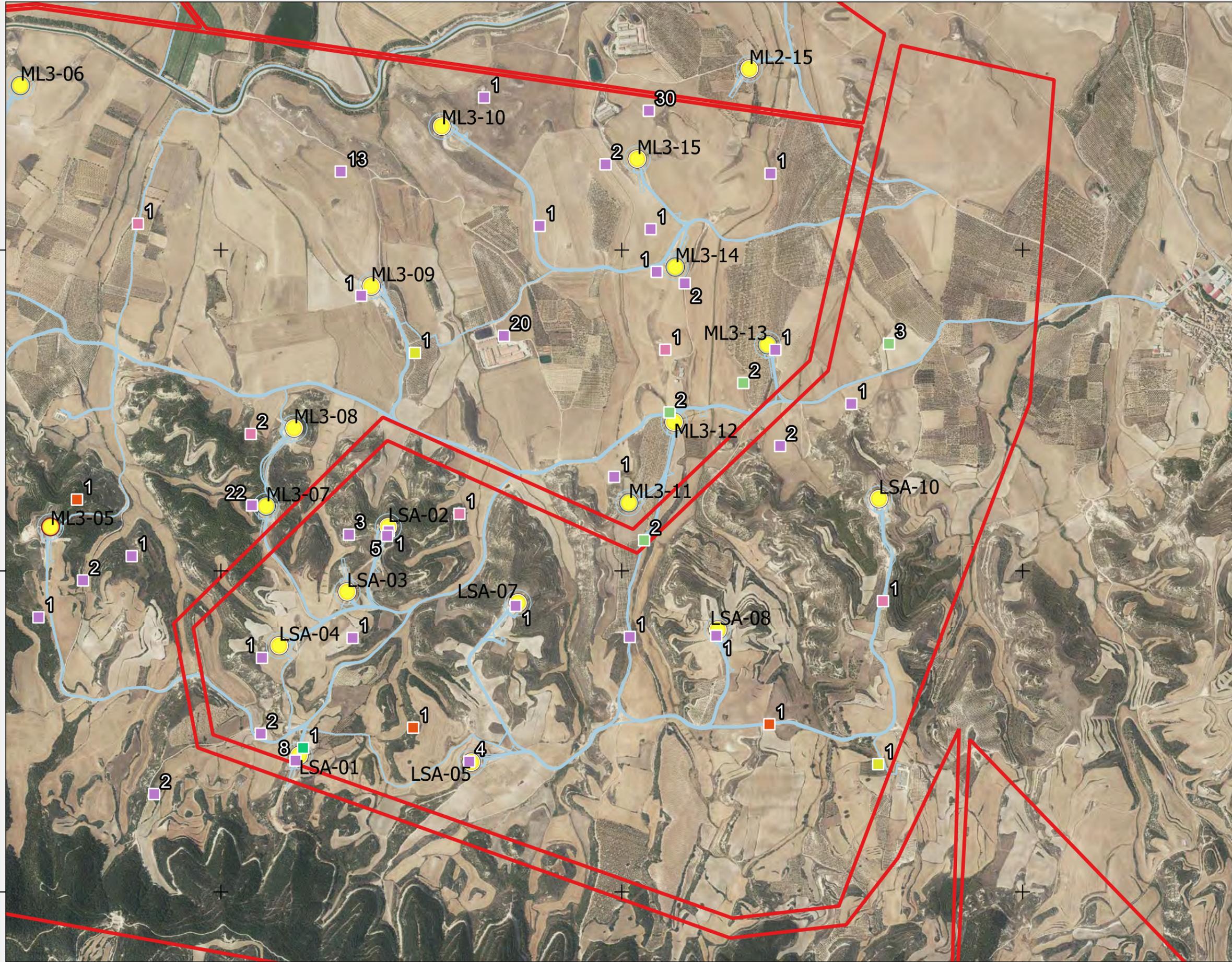
Mapa general

AVES DIA

- Águila real
- Aguilucho cenizo
- Alcaraván común
- Alimoche común
- Buitre leonado
- Chova piquirroja
- Milano real
- POLIG_MLA
- AEROGENERADORES

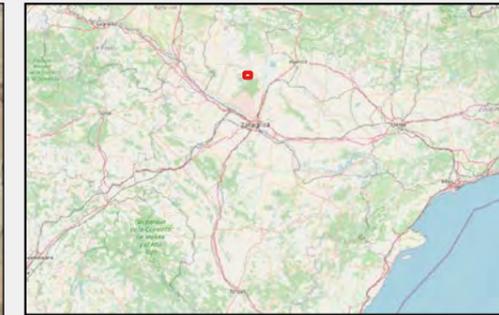


Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
 Fecha: 17 de agosto de 2023



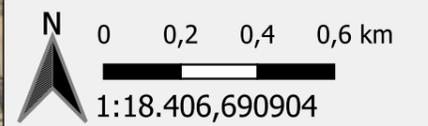
OBSERVACIONES AVES DE INTERÉS

LA SARDA

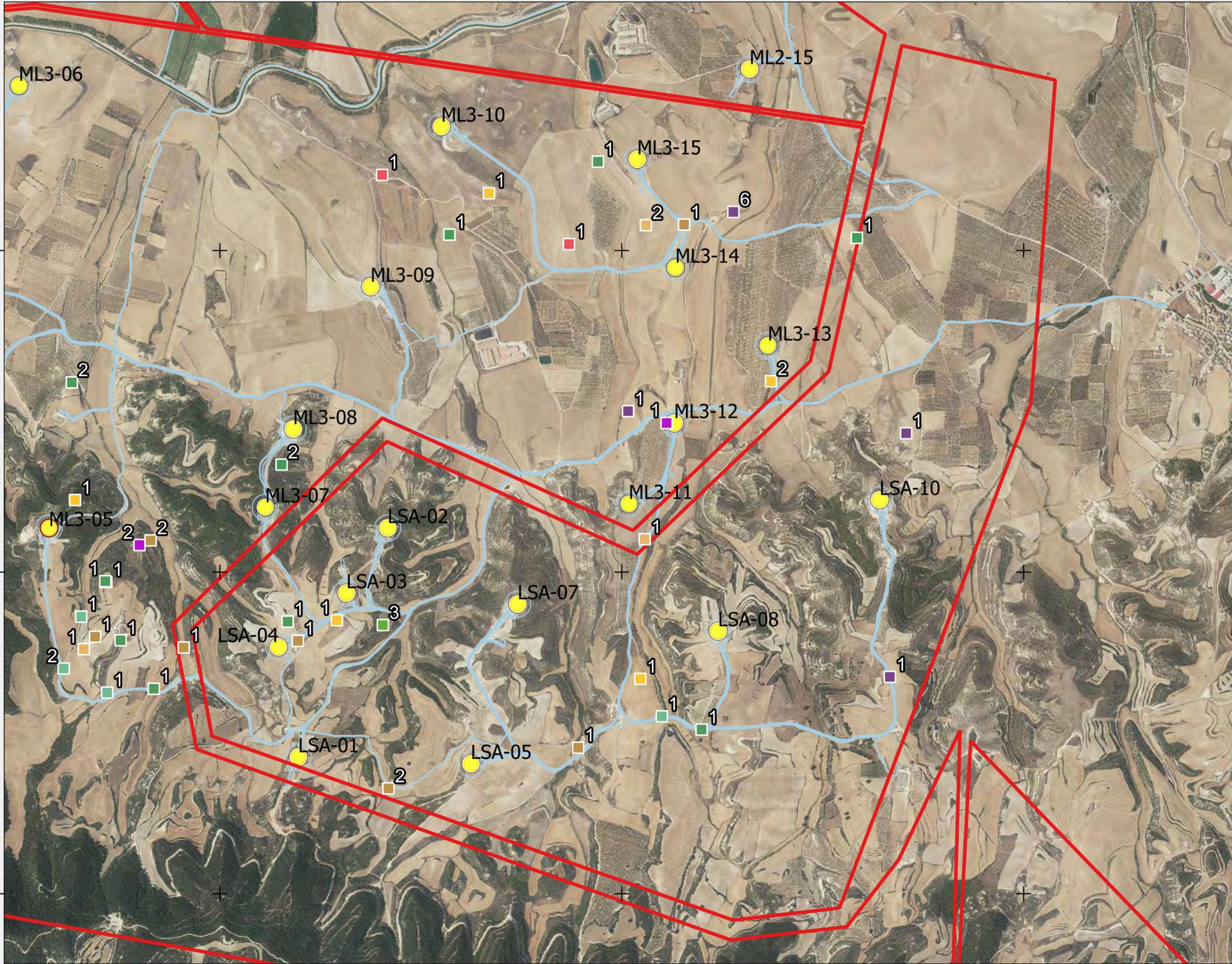


Leyenda

- Aves de interés**
- Águila calzada
 - Aguilucho lagunero
 - Aguilucho pálido
 - Ánade azulón
 - Avefría europea
 - Busardo ratonero
 - Cernícalo primilla
 - Cernícalo vulgar
 - Cigüeña blanca
 - Codorniz común
 - Corneja común
 - Culebrera europea
 - Garza imperial
 - Garza real
 - Gaviota patiamarilla
 - Milano negro
 - Mochuelo europeo
 - Paloma torcaz
 - Perdiz roja
 - Tórtola europea



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
 Fecha: 17 de agosto de 2023



ANEXO 7

Mapas – Quirópteros

CENSOS ESPECÍFICOS QUIRÓPTEROS LA SARDA

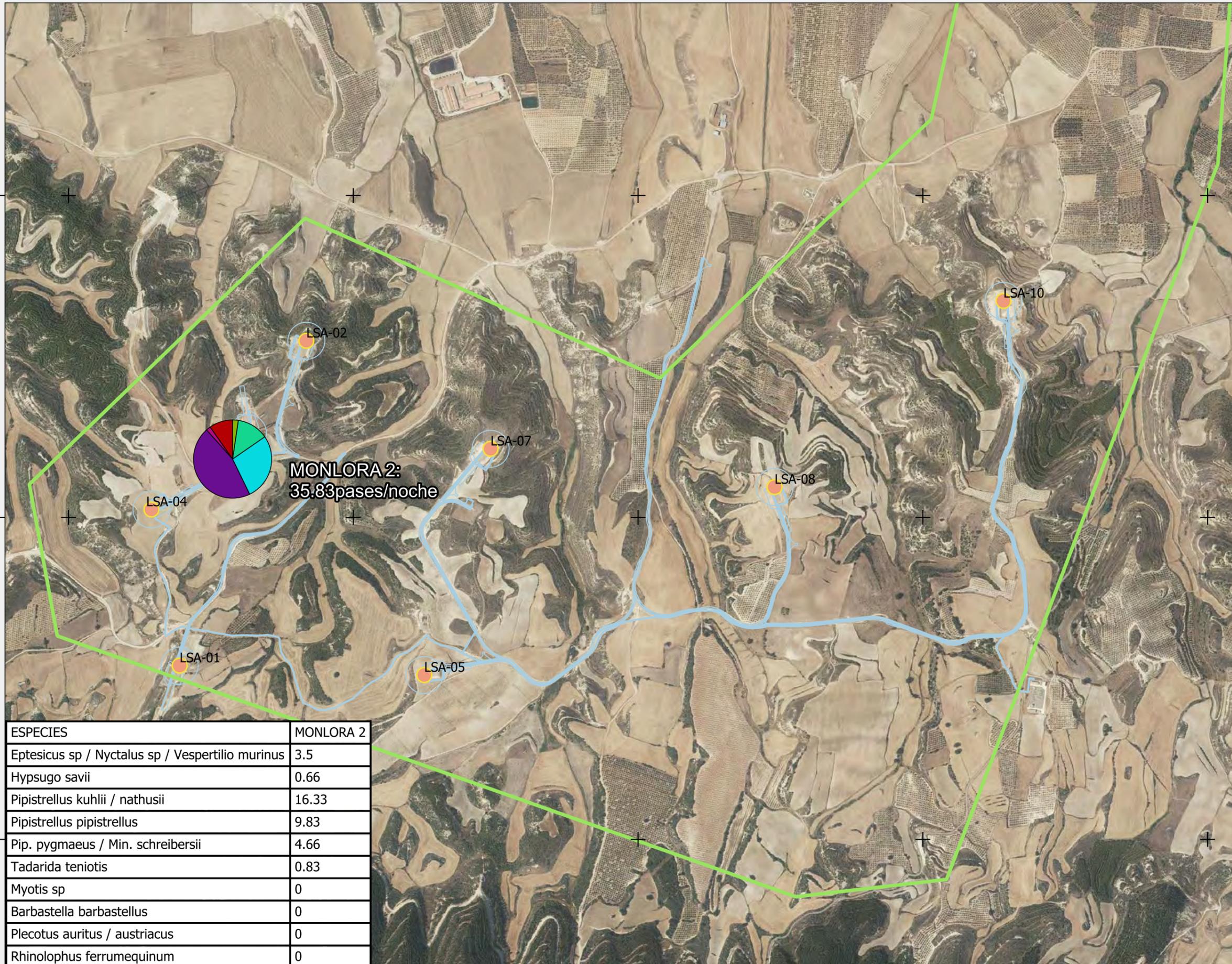
CHR_020MLA_GI_CUA010MAPABASES_230103_V01



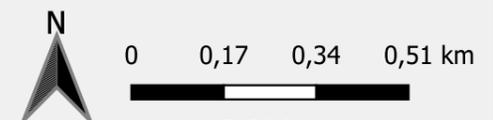
Leyenda

Mapa general

- La Sarda
- ESPECIES**
- Eptesicus sp Nyctalus sp y Vespertilio murinus
- Hypsugo savii
- Pipistrellus kuhlii y Pipistrellus nathusii
- Pipistrellus pipistrellus
- Pipistrellus pygmaeus y Miniopterus schreibersii
- Tadarida teniotis
- Myotis sp
- Barbastella barbastellus
- Plecotus auritus y Plecotus austriacus
- Rhinolophus ferrumequinum



ESPECIES	MONLORA 2
Eptesicus sp / Nyctalus sp / Vespertilio murinus	3.5
Hypsugo savii	0.66
Pipistrellus kuhlii / nathusii	16.33
Pipistrellus pipistrellus	9.83
Pip. pygmaeus / Min. schreibersii	4.66
Tadarida teniotis	0.83
Myotis sp	0
Barbastella barbastellus	0
Plecotus auritus / austriacus	0
Rhinolophus ferrumequinum	0



1:13.000
Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
Fecha: 18 de agosto de 2023



ANEXO 8

Checklist revegetaciones

PUNTO LOCALIZACIÓN	FECHA ACTUACIÓN	OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍAS	FECHA 1ª REVISIÓN	FOTOGRAFÍAS	OBSERVACIONES
ML3-07	25/11/2022	Hidrosiembra en tres zonas del vial de acceso, e hidromanta en la margen izquierda del talud.		02/05/2023		Riego de refuerzo en margen izquierda del talud, presenta vegetación herbácea. Vial de acceso totalmente descubierto de vegetación, suelo demasiado compactado.
ML3-05	28/11/2022	Hidrosiembra en una pequeña ladera cercana a la plataforma.		02/05/2023		Riego de refuerzo en ladera a la derecha de la plataforma, presenta vegetación herbácea y cardos.
ML3-07	28/11/2022	Hidromanta en los dos primeros niveles de talud y bermas.		02/05/2023		Talud derecho de la plataforma totalmente descubierto de vegetación, no se propone riego de refuerzo.
ML3-08	28/11/2022	Hidrosiembra en zona sin vegetación de la plataforma. Hidromanta en talud y bermas a ambos lados, y "lengua" hasta el campo de cultivo.		02/05/2023		Se propone riego de refuerzo en "lengua" inferior izquierda, presenta indicios de vegetación herbácea. Talud derecho descubierto de vegetación, no se propone riego de refuerzo.
ML3-09	28/11/2022	Hidrosiembra en dos zonas del talud cercano a la plataforma.		02/05/2023		Talud cercano a la plataforma totalmente descubierto de vegetación, no se propone riego de refuerzo.
MLS-04	29/11/2022	Hidromanta en taludes y bermas a ambos lados de la plataforma. Hidrosiembra en zanja de media tensión.		02/05/2023		Se propone riego de refuerzo en talud izquierdo. Talud derecho se encuentra totalmente descubierto de vegetación.
VIAL MLS-06	29/11/2022	Hidrosiembra en el vial de acceso, en zonas sin elevada pendiente.		02/05/2023		Zonas cercanas al vial de acceso desprovistas de vegetación, no se propone riego de refuerzo.
LSA-01	28/11/2022	Hidrosiembra en talud, más alejado del aerogenerador.		02/05/2023		Talud al fondo de la plataforma totalmente descubierto de vegetación, no se propone riego de refuerzo.
LSA-03	29/11/2022	Hidromanta en talud y bermas en el límite norte de la plataforma.		02/05/2023		Berma con indicios de vegetación natural y talud completamente descubierto de vegetación, no se propone riego de refuerzo.
LSA-10	29/11/2022	Hidrosiembra en el vial de acceso al aerogenerador, y en taludes de la plataforma.		02/05/2023		Talud izquierdo de la plataforma totalmente descubierto de vegetación, no se propone riego de refuerzo.

ANEXO 9

Informe de sinergias

INFORME DE SINERGIAS

Monlora I, Monlora II, Monlora III,
Monlora IV, Monlora V, La Sarda



ÍNDICE

1.	JUSTIFICACIÓN	2
2.	METODOLOGÍA	3
3.	RESULTADOS POR PROYECTO	4
3.1.	MONLORA I	4
3.2.	MONLORA II	5
3.3.	MONLORA III	6
3.4.	MONLORA IV	7
3.5.	MONLORA V	9
3.6.	LA SARDA	10
4.	RESULTADOS SINÉRGICOS	11
5.	CONCLUSIONES.....	13

1. JUSTIFICACIÓN

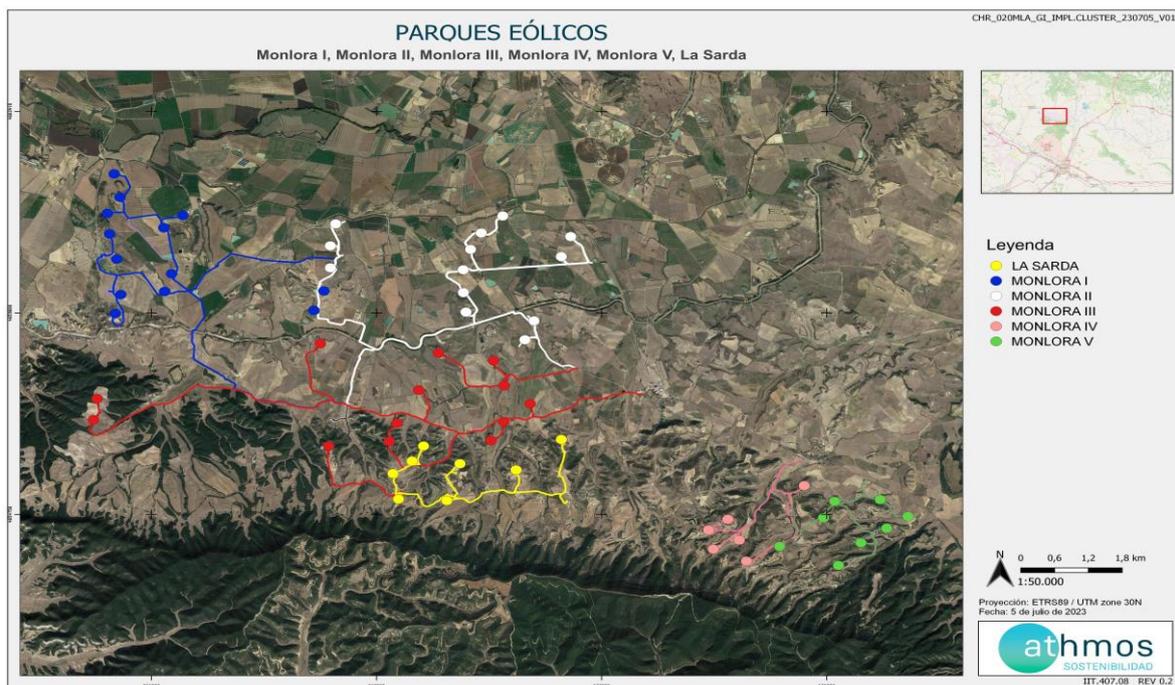
La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) emitida por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) para cada proyecto en concreto, indica en uno de sus condicionados la necesidad de realizar un estudio conjunto de los parques eólicos del entorno, para poder valorar adecuadamente el efecto acumulativo de estos. El condicionado específico que hace referencia a este estudio, en la DIA del parque eólico Monlora I, indica los proyectos a incluir.

“Dado que el alcance de los estudios de impacto ambiental de proyectos aislados no permite valorar adecuadamente el efecto acumulativo del conjunto de parques eólicos que van a operar en el entorno, los resultados del plan de vigilancia del parque eólico “Monlora II” deberán ponerse en común y realizar un estudio conjunto con los resultados de los distintos planes de vigilancia para la totalidad de los parques eólicos del complejo “Monlora”, es decir: Monlora I, Monlora II, Monlora IV y Monlora V, y, en su caso, otros parques que se pudieran proyectar en un futuro en un entorno geográfico próximo”

Así, la recopilación de los proyectos eólicos del entorno entre Ejea de los Caballeros y Las Pedrosas, en la comarca de las Cinco Villas en Zaragoza, se muestra en la siguiente tabla, indicando el número de expediente del INAGA, el número del condicionado de su respectiva DIA, y los proyectos a incluir en el informe sinérgico. Aunque en la DIA de La Sarda no hace referencia a la necesidad de realizar este estudio, se incluye en el presente informe por iniciativa propia para mostrar unos resultados más acordes a lo exigido por la Administración. El lapso temporal del informe, abarca desde comienzo de la fase de explotación, en abril de 2020, hasta mayo de 2023.

PARQUE EÓLICO	EXP. INAGA	DIA	PROYECTOS
Monlora I	500201/01/2018/00061	16.3	Monlora II, Monlora IV, Monlora V
Monlora II	500201/01/2018/00801	16.3	Monlora I, Monlora IV, Monlora V
Monlora III	500201/01/2018/00202	15.3	Monlora I, Monlora II, Monlora IV, Monlora V
Monlora IV	500201/01/2018/00200	15.3	Monlora I, Monlora II, Monlora III, Monlora V
Monlora V	500201/01/2018/00201	14.3	Monlora I, Monlora II, Monlora III, Monlora V
La Sarda	500201/01/2013/10981	-	-

La implantación de los parques eólicos objetos de estudio:



Los parques eólicos incluidos en el informe, con los datos del número de aerogeneradores, potencia (MW) y periodicidades de visitas de mortalidad, impuesta por la DIA, se muestran a continuación. *Se indica en su segundo término la frecuencia de visitas en periodos migratorios, que incluye los meses de marzo y abril, y del 15-agosto al 15-octubre; y en su primer término, la frecuencia de visitas el resto del año.

PARQUE EÓLICO	Nº AERO	MW	PERIODICIDAD*
Monlora I	13	49,5	quincenal / semanal
Monlora II	13	49,5	mensual / quincenal
Monlora III	13	49,5	mensual / quincenal
Monlora IV	6	21,6	quincenal / semanal
Monlora V	8	30	quincenal / semanal
La Sarda	8	30	quincenal / semanal
TOTAL	61	230,1	

2. METODOLOGÍA

SINIESTRALIDAD

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. De tal forma 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. Estas visitas de seguimiento de la mortalidad, se realizan según una periodicidad impuesta por la DIA, que se detalla en la siguiente tabla:

PE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ML1	15		7			15			7		15	
ML2	30		15			30			15		30	
ML3	30		15			30			15		30	
ML4	15		7			15			7		15	
ML5	15		7			15			7		15	
LSA	15		7			15			7		15	

OBSERVACIONES

Existe una red de puntos de tasas de vuelo en los diferentes parques eólicos, que cumplen una serie de requisitos de distancia y visibilidad a aerogeneradores, donde se realizan observaciones de cómo interactúan las aves grandes con estos, anotándose datos de interés como coordenadas, altura de observación y número de ejemplares de cada especie observada.

Esta información permite conocer qué especies utilizan la poligonal del parque eólico con mayor frecuencia, en que posiciones y direcciones de vuelo preferentes. Son de especial relevancia a la hora de relacionar estos datos con la siniestralidad en aerogeneradores.

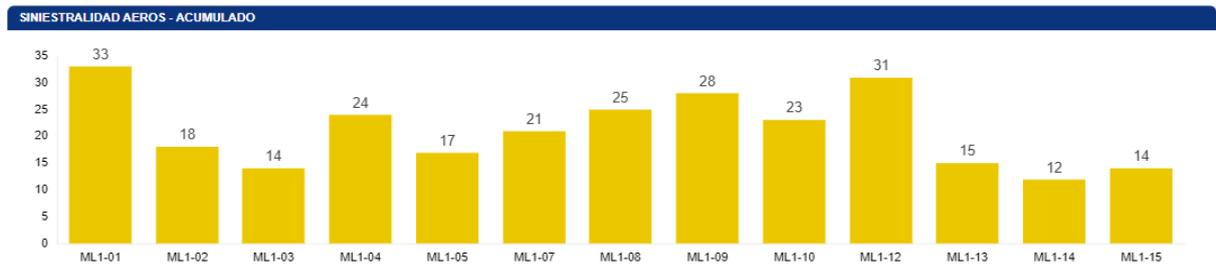
3. RESULTADOS POR PROYECTO

3.1. MONLORA I

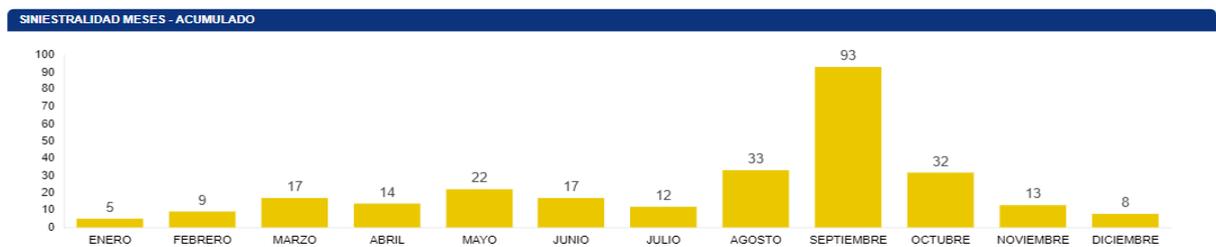
Siniestralidad acumulada:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	275
Quirópteros	148
Avifauna	127
Avifauna grande	70
Avifauna pequeña	57
Catálogo Español de Especies Amenazadas	6
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	7

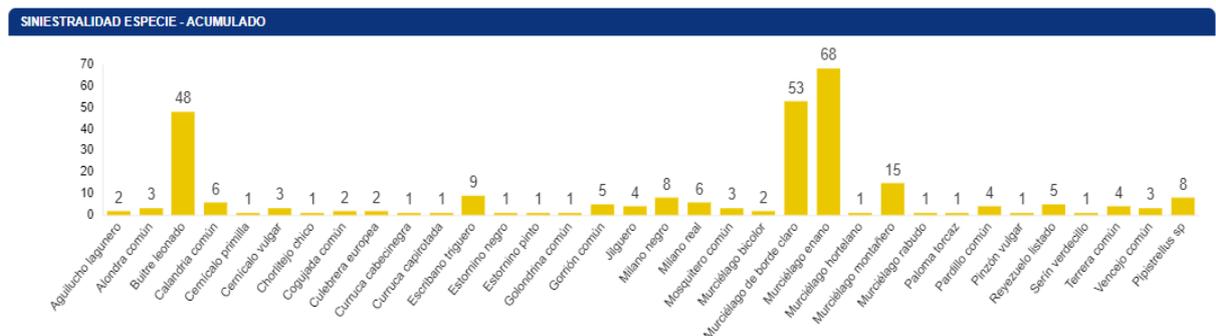
Siniestralidad por aerogenerador:



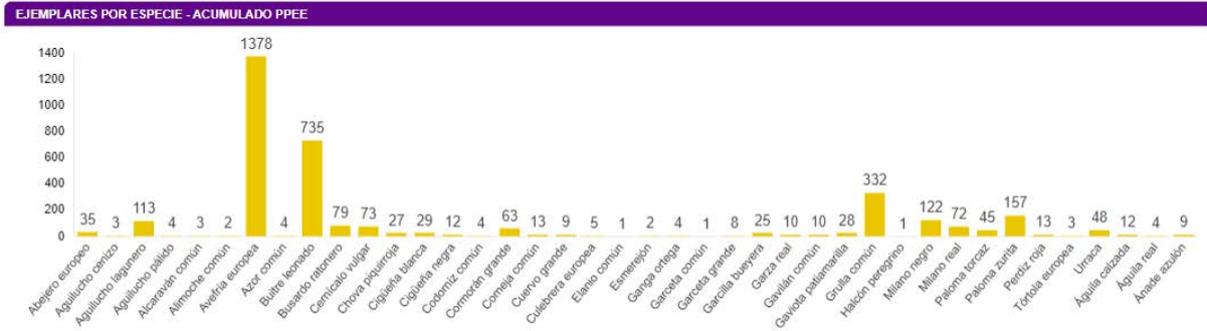
Siniestralidad por mes:



Siniestralidad por especie:



Observaciones acumuladas:

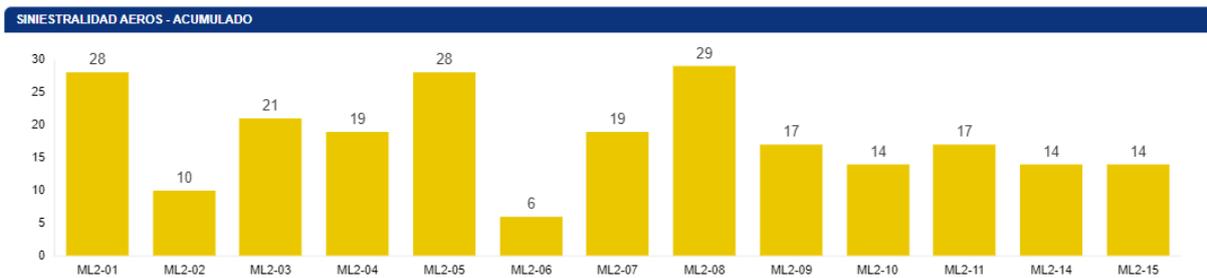


3.2. MONLORA II

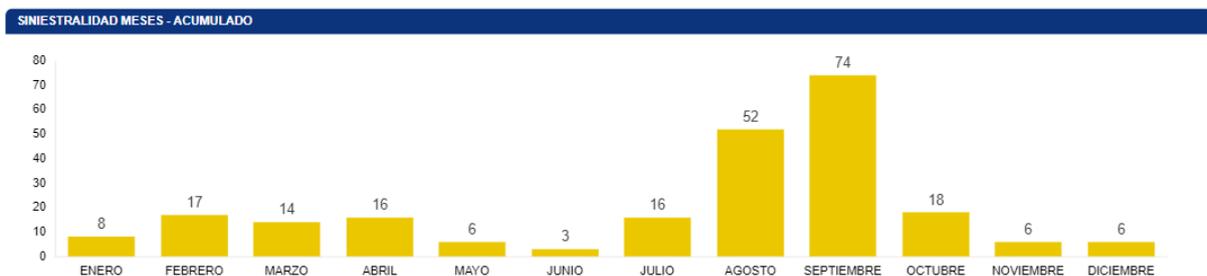
Siniestralidad acumulada:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	236
Quirópteros	93
Avifauna	143
Avifauna grande	106
Avifauna pequeña	37
Catálogo Español de Especies Amenazadas	9
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	9

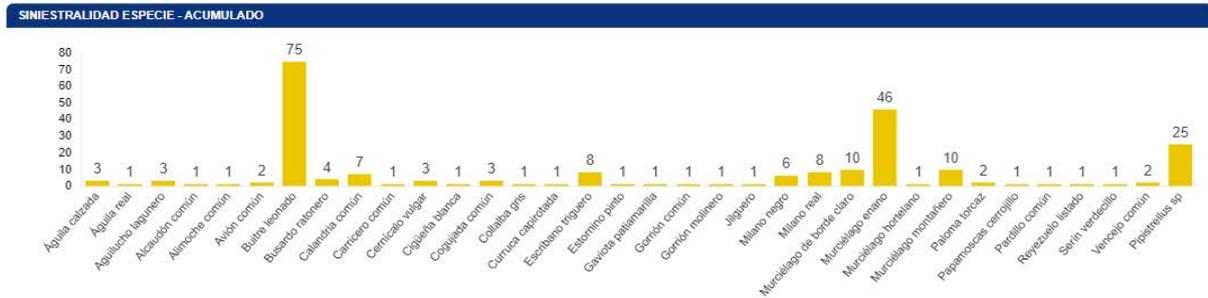
Siniestralidad por aerogenerador:



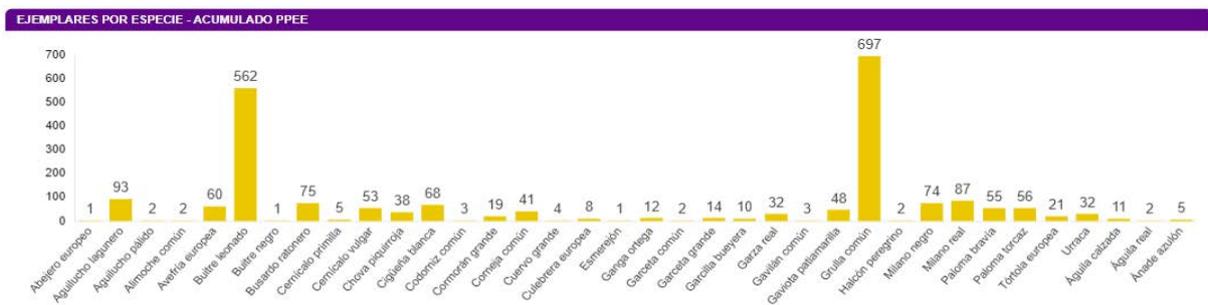
Siniestralidad por mes:



Siniestralidad por especie:



Observaciones acumuladas:

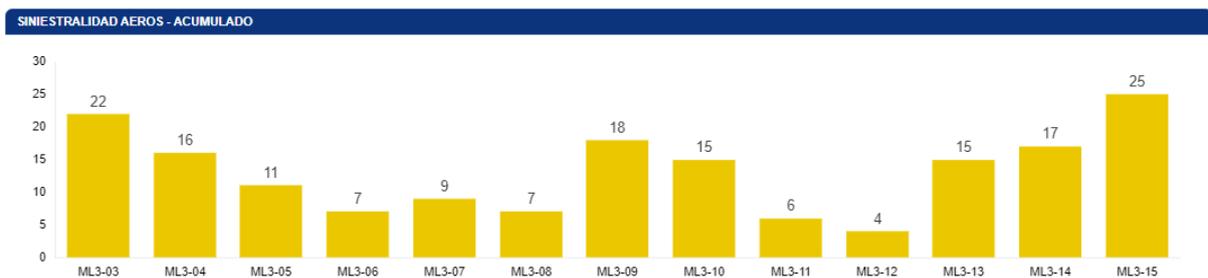


3.3. MONLORA III

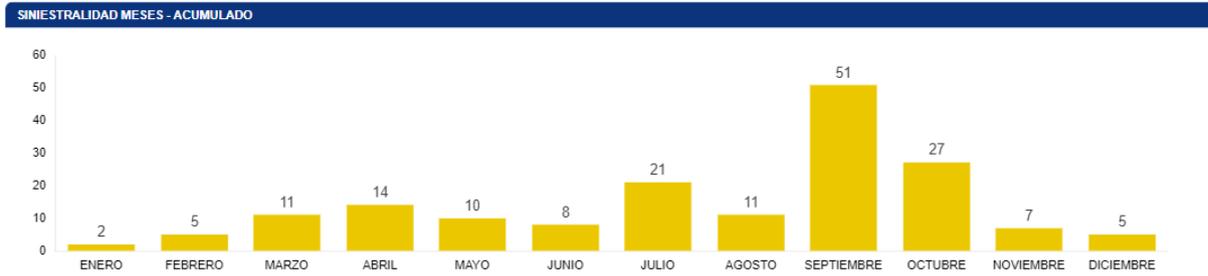
Siniestralidad acumulada:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	172
Quirópteros	73
Avifauna	99
Avifauna grande	76
Avifauna pequeña	23
Catálogo Español de Especies Amenazadas	4
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	4

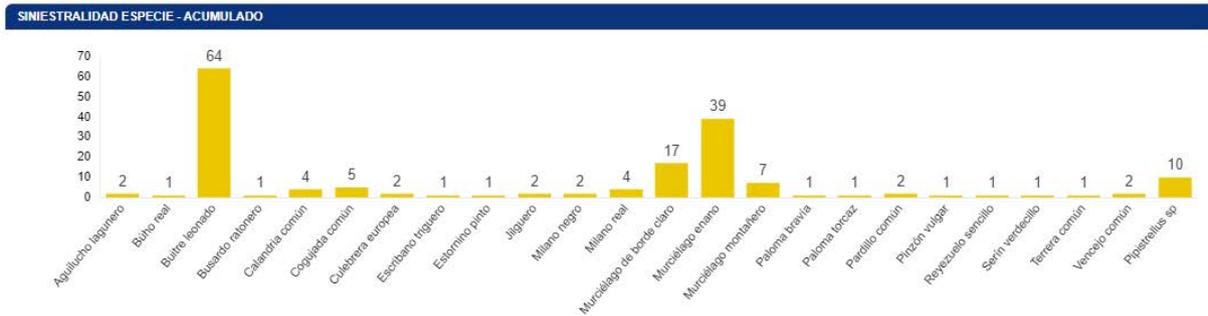
Siniestralidad por aerogenerador:



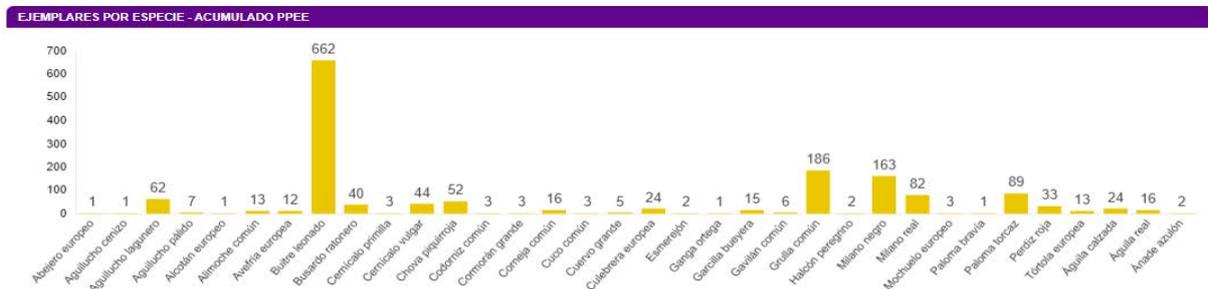
Siniestralidad por mes:



Siniestralidad por especie:



Observaciones acumuladas:

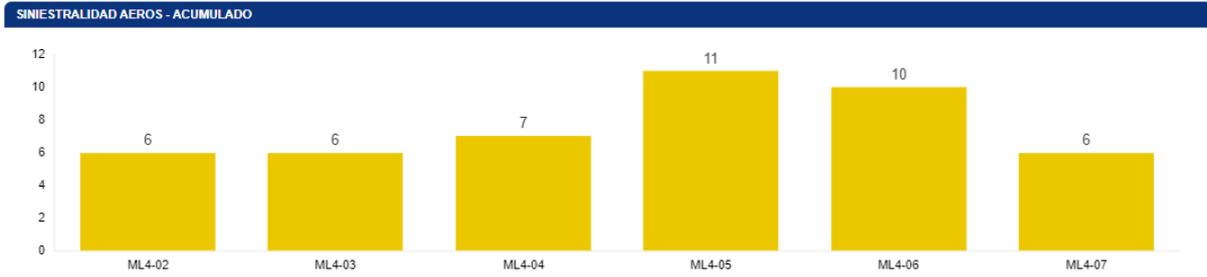


3.4. MONLORA IV

Siniestralidad acumulada:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	46
Quirópteros	22
Avifauna	24
Avifauna grande	12
Avifauna pequeña	12
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

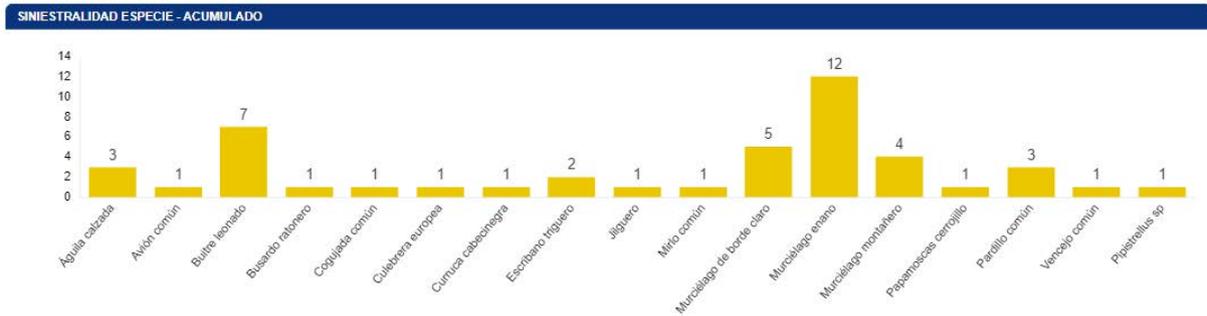
Siniestralidad por aerogenerador:



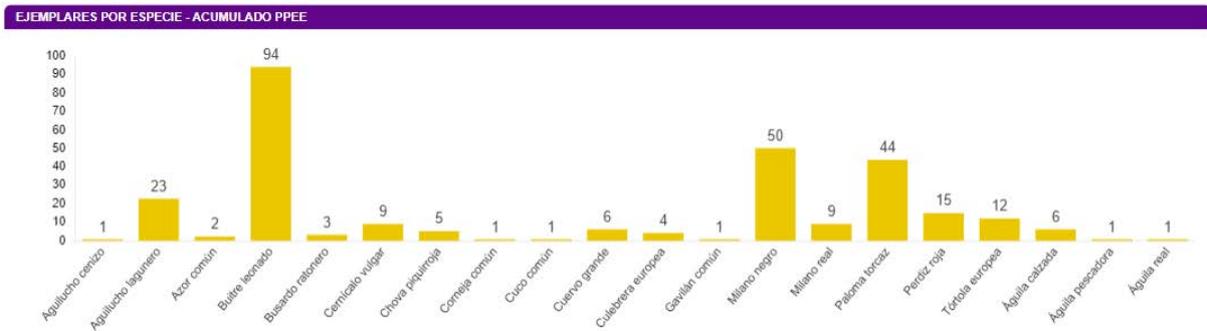
Siniestralidad por mes:



Siniestralidad por especie:



Observaciones acumuladas:

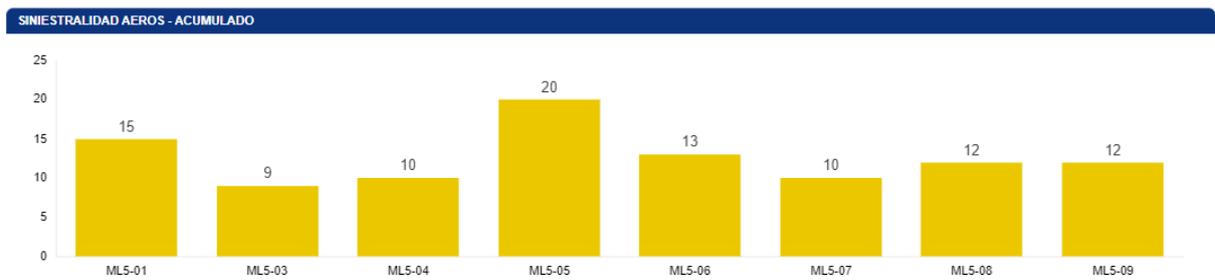


3.5. MONLORA V

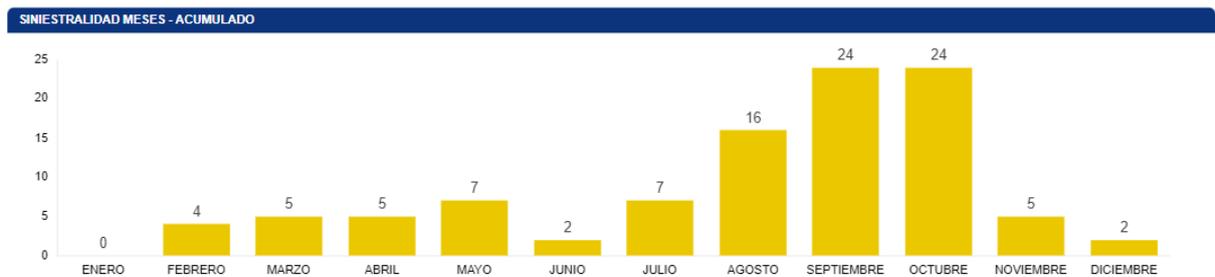
Siniestralidad acumulada:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	101
Quirópteros	57
Avifauna	44
Avifauna grande	27
Avifauna pequeña	17
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

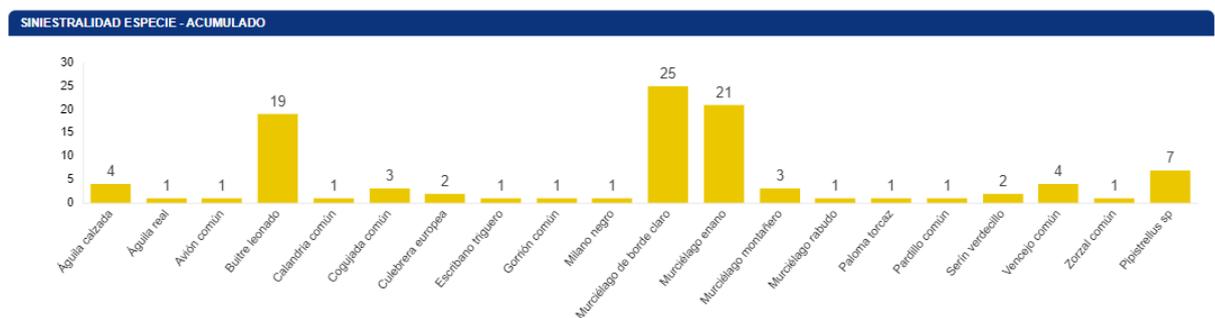
Siniestralidad por aerogenerador:



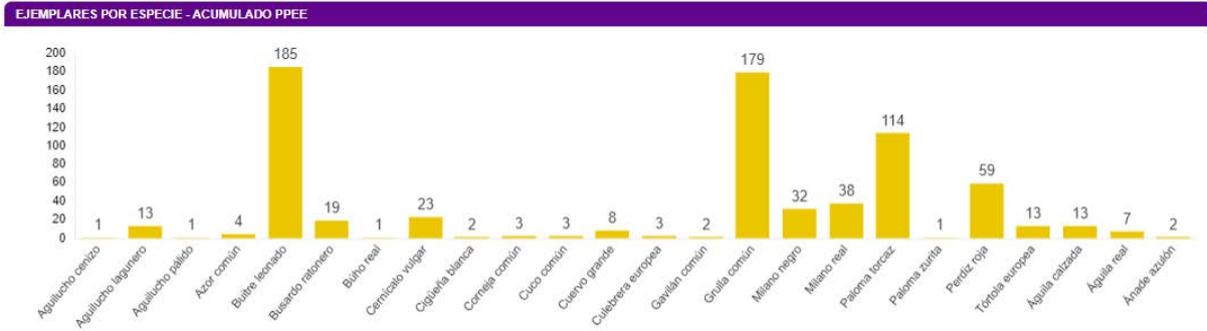
Siniestralidad por mes:



Siniestralidad por especie:



Observaciones acumuladas:

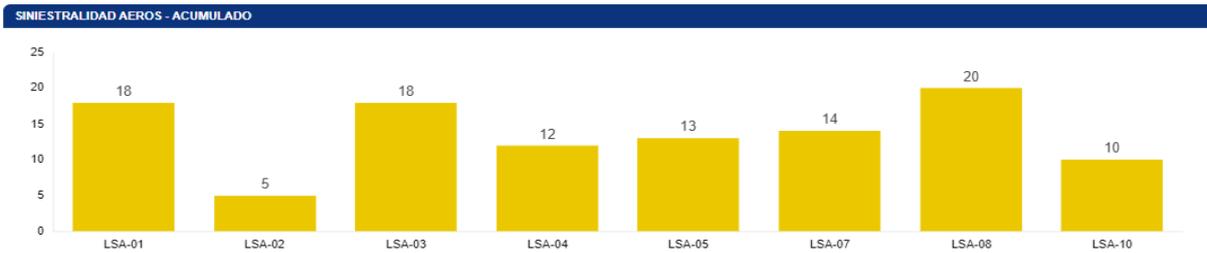


3.6. LA SARDA

Siniestralidad acumulada:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	110
Quirópteros	50
Avifauna	60
Avifauna grande	40
Avifauna pequeña	20
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

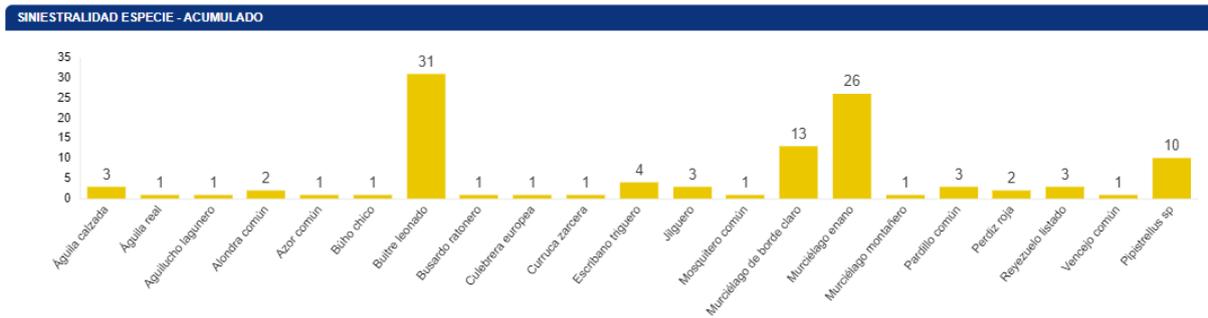
Siniestralidad por aerogenerador:



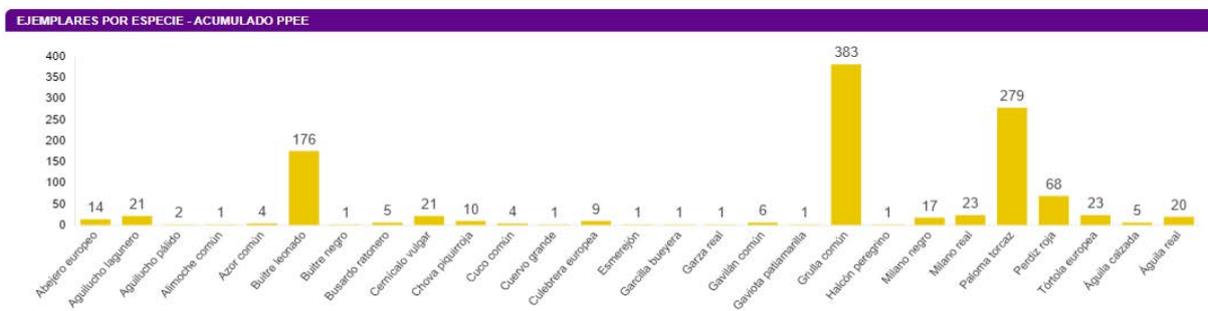
Siniestralidad por mes:



Siniestralidad por especie:



Observaciones acumuladas:

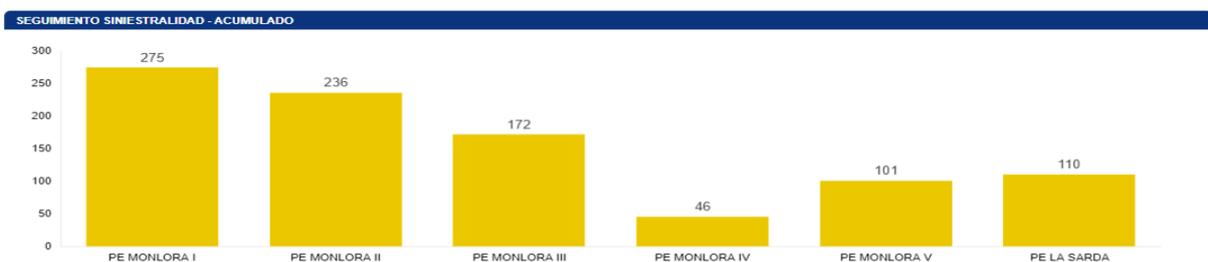


4. RESULTADOS SINÉRGICOS

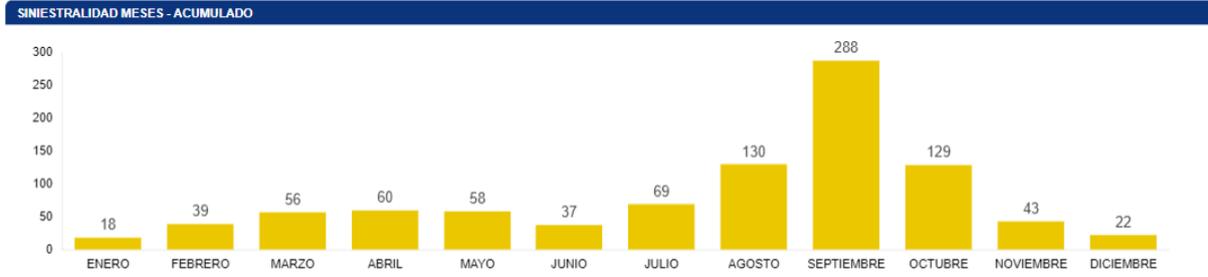
Siniestralidad acumulada:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	949
Quirópteros	443
Avifauna	506
Avifauna grande	334
Avifauna pequeña	172
Catálogo Español de Especies Amenazadas	19
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	20

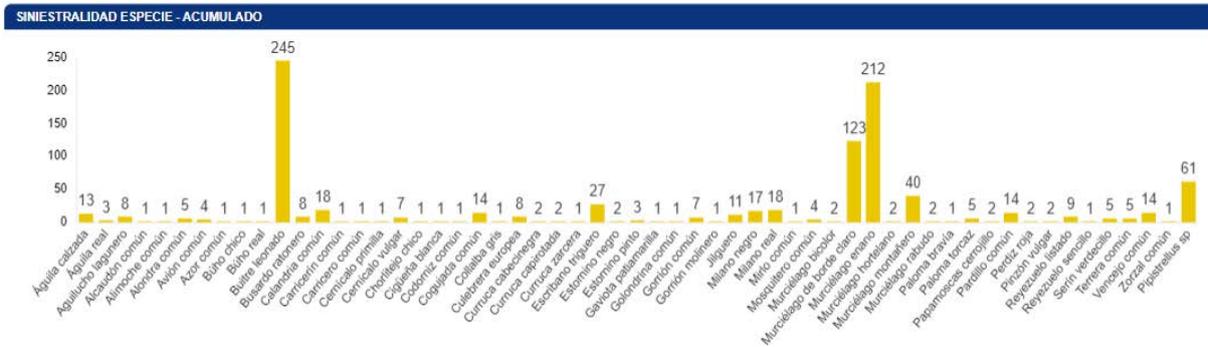
Siniestralidad por parque eólico:



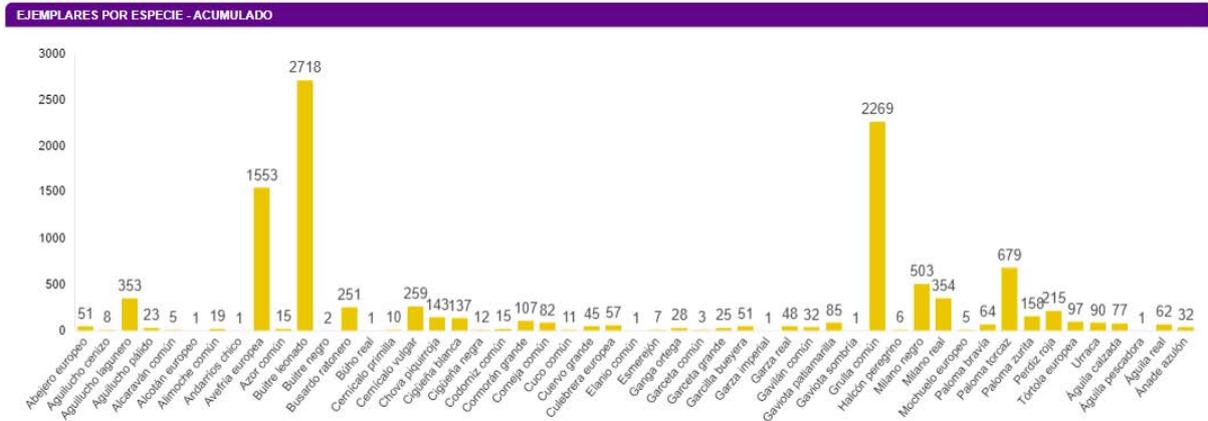
Siniestralidad por mes:



Siniestralidad por especie:



Observaciones acumuladas:



5. CONCLUSIONES

Las DIAs de los parques eólicos indican en su correspondiente condicionado la necesidad de realizar un estudio acumulativo entre los parques eólicos Monlora I, Monlora II, Monlora III, Monlora IV y Monlora V para poder valorar el impacto sobre la mortalidad en su conjunto. En este informe se añade además, el parque de La Sarda, dada su cercanía al resto de proyectos eólicos, aunque no se indica la obligación de realizar este estudio. En total, se analiza el impacto sobre la siniestralidad de avifauna y quirópteros en 61 aerogeneradores, situados entre Ejea de los Caballeros, Las Pedrosas y Sierra de Luna. El lapso temporal que incluye el informe, es desde comienzos de la fase de explotación, en abril de 2020 hasta mayo de 2023.

El total de siniestralidad asciende a 949 datos, que divididos en grupos sería: quirópteros 443 (46%), aves grandes 334 (35%) y aves pequeñas 172 (19%). Las especies más afectadas son: buitre leonado (245), murciélago enano (212) y murciélago de borde claro (123). A destacar también, un total de 18 milanos reales, 1 alimoche común, 1 cernícalo primilla, o 13 águilas calzadas. Los números más elevados de mortalidad se dan en murciélagos. La elevada mortalidad de este grupo faunístico ocurre en los meses post-nupciales, de agosto a octubre. Estos meses acumulan 547 datos de mortalidad, el 57% del total. Por parques eólicos, la mortalidad se distribuye: Monlora I 275 (29%), Monlora II 236 (25%), Monlora III 172 (18%), Monlora IV 46 (5%), Monlora V 101 (11%), La Sarda 110 (12%).

Las especies observadas más regulares en el entorno de los parques eólicos son los buitres leonados, seguidos en número por grullas comunes y avefrías europeas. Estas dos especies son aves gregarias que forman grupos numerosos en migración e invernantes, por lo que, a pesar de ser las especies más abundantes, el riesgo de colisión es relativamente bajo, de hecho, no se ha registrado ninguna baja. Las especies más relevantes que conformarían la avifauna del complejo Monlora son: aguilucho lagunero, busardo ratonero, cernícalo vulgar, chova piquirroja, culebrera europea, ganga ortega, milano negro, milano real, águila calzada y águila real.