

INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN 2º INFORME – 4º AÑO

VIGILANCIA AMBIENTAL PE LA MUGA II

Nombre de la instalación:	PE La Muga II
Provincia/s ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Desarrollos Agronómicos Industriales 5, S.L.
CIF del titular:	B-99232282
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 nº2 del AÑO 4
Periodo que recoge el informe:	DICIEMBRE 2023- MARZO 2024



ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS	4
2.	JUSTIFICACIÓN	4
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS	5
4.	METODOLOGÍA APLICADA.....	6
4.1.	SINIESTRALIDADES.....	6
4.2.	CENSOS DE AVIFAUNA.....	7
4.2.1.	USO DEL ESPACIO	7
4.2.1.	TRANSECTOS	8
4.2.2.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	9
4.3.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS	10
5.	DATOS OBTENIDOS	11
5.1.	LISTADO DE COMPROBACIÓN	11
5.2.	SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL	12
5.2.1.	VISITAS REALIZADAS.....	12
5.2.2.	RESUMEN DE SINIESTRALIDAD.....	13
5.2.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA	13
5.2.4.	SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS	15
5.3.	SINIESTRALIDAD ACUMULADA	15
5.3.1.	VISITAS REALIZADAS.....	15
5.3.2.	RESUMEN SINIESTRALIDAD	15
5.3.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA	16
5.3.4.	SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS	17
5.4.	USO DEL ESPACIO	17
5.4.1.	VISITAS REALIZADAS.....	17
5.4.2.	RESUMEN DE OBSERVACIONES.....	18
5.5.	CENSOS AVIFAUNA	20
5.5.1.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	20
5.5.2.	TRANSECTOS	21
5.5.3.	DORMIDERO DE CERNICALO PRIMILLA DE LA SET MAGALLON	22
5.6.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS	22
6.	GESTIONES CON LA ADMINISTRACIÓN.....	22
7.	OTROS CONTROLES	24

7.1. PROCESOS EROSIVOS, DRENAJE NATURAL, ZONAS CHE Y VVPP	24
8. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS	27
9. CONCLUSIONES	27
ANEXO I. Planos generales	29
ANEXO II. Fichas de Control - Siniestralidad	30
ANEXO III. Fichas de Control - Tasas de vuelo.....	31
ANEXO IV. Fichas de Control - Censos Específicos	32
ANEXO V. Mapas – Aves DIA y Aves de Interés.....	33

1. HOJA DE FIRMAS

Zaragoza, a 31 de marzo de 2024



El presente informe está firmado por Irene Nieto León
Técnico de Medio ambiente
Graduada en Biología

2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde con el segundo periodo cuatrimestral del cuarto año de explotación en el parque eólico La Muga II, incluyendo los periodos de **diciembre de 2023** a **marzo de 2024**. Redactado para dar cumplimiento al condicionado número 12 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que indica lo siguiente:

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

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

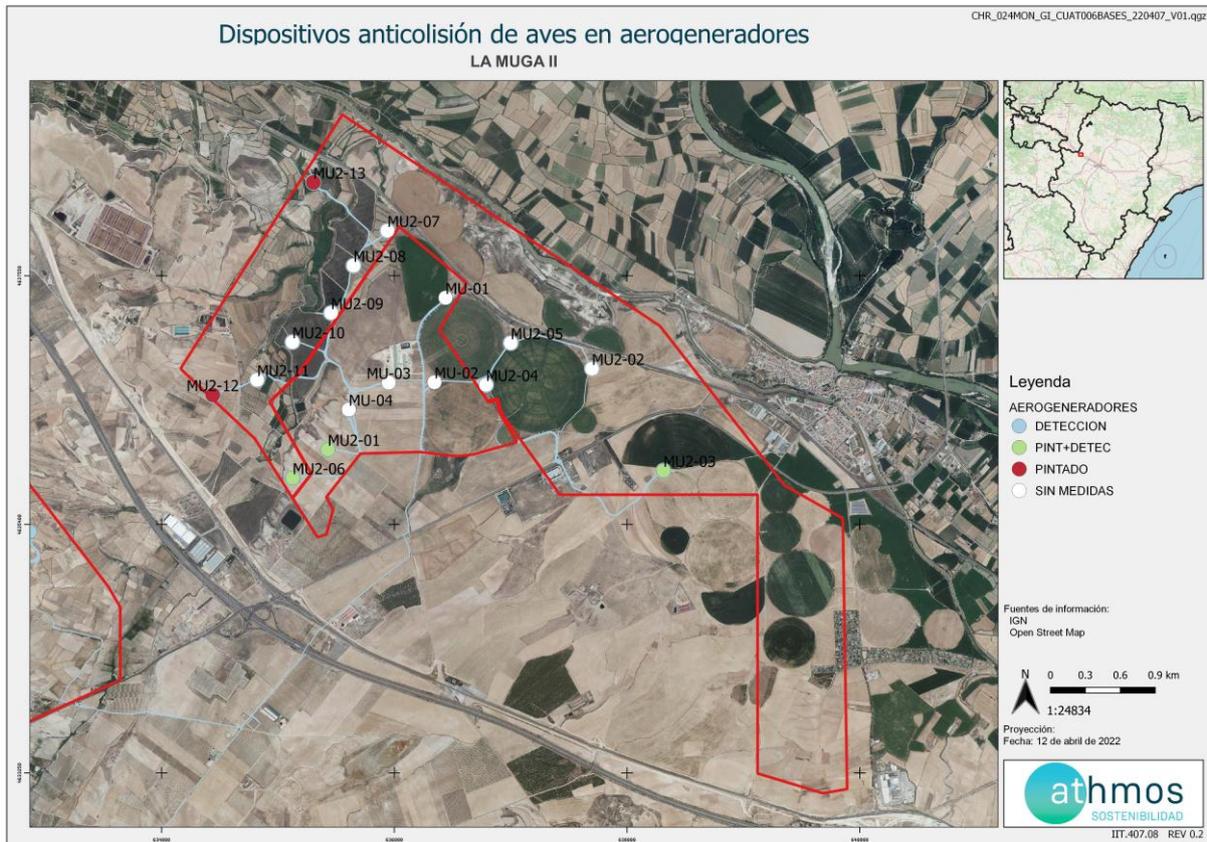
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

El parque eólico La Muga II, situado en los términos municipales de Gallur, Mallén, Magallón y Novillas, consta de un total de 13 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 49,4 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea subterránea hasta la SET Valcardera, situada en el término municipal de Magallón.

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

Aerogenerador	UTM X	UTM Y
MU2-01	635429	4636047
MU2-02	637698	4636747
MU2-03	638312	4635865
MU2-04	636788	4636607
MU2-05	637000	4636969
MU2-06	635126	4635801
MU2-07	635940	4637940
MU2-08	635649	4637638
MU2-09	635456	4637229
MU2-10	635124	4636977
MU2-11	634821	4636650
MU2-12	634440	4636520
MU2-13	635304	4638358

En el mapa siguiente se muestra la ubicación de los aerogeneradores.



4. METODOLOGÍA APLICADA

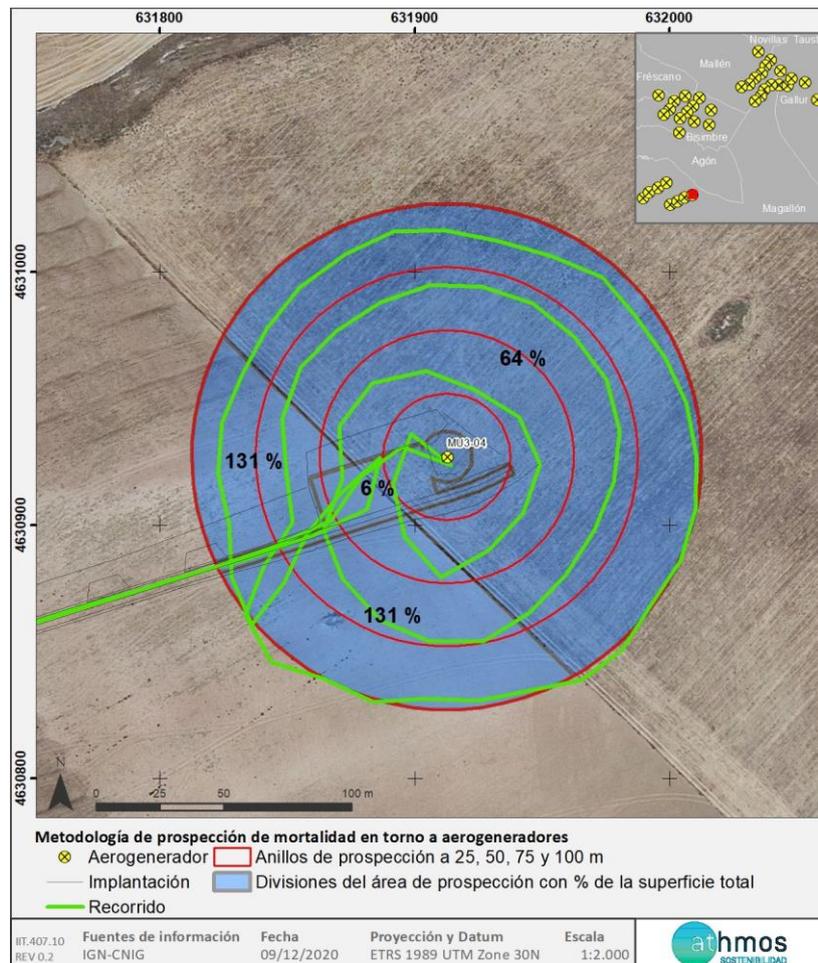
4.1. SINIESTRALIDADES

El “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, analizado con la Dirección General de Biodiversidad, y adaptado a las indicaciones propuestas en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) indica la realización de búsquedas circulares concéntricas cada 25 metros, en un radio de 100 m para cada aerogenerador. 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 Muga II_TRANSECTOS_Año4_IC2_Expl_dic23-mar24.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_MU2_W02_20220111”, donde MU2 es la codificación del proyecto, W02 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 Muga II_siniestralidad_Año4_IC2_Expl_dic23-mar24.xls”

La periodicidad de seguimiento acordada es: quincenal durante los cinco primeros años de funcionamiento desde mayo hasta 15 de agosto y del 15 de octubre hasta final de febrero, y semanal de marzo a abril y del 15 de agosto al 15 de octubre.

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 Valcardera. Allí permanecen temporalmente todos los cadáveres recogidos en el complejo Moncayo hasta su traslado al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca a través de los Agentes de Protección de la Naturaleza (APNs).

4.2. CENSOS DE AVIFAUNA

Se realizan diferentes tipos de seguimientos a lo largo del todo año, para así tener una mejor visión del estado de la mayor proporción posible de las comunidades de aves que habitan o pasan por el ámbito del proyecto.

Se realizan 3 tipos de controles principales: para conocer el uso del espacio por parte de las distintas especies se realizan tasas de vuelo, cuyo objetivo también es ver las interacciones de estas con los aerogeneradores; se realizan transectos a pie varias veces al año para obtener valores de abundancia y densidades de las especies; y por último se realizan seguimientos específicos para las especies de mayor conservación indicadas en la DIA, en este caso el seguimiento del dormidero de la SET Magallón.

También, se presta atención a la avifauna pequeña dentro de la poligonal del parque con el objetivo de conocer las especies más representativas del proyecto.

Con el objetivo de la obtención de una mayor cantidad de datos e información de las especies de mayor valor para la conservación establecidas en el punto 11.3 del condicionado de la DIA, que indica la realización de un *“seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, milano real, grulla común, alimoche común, chova piquirroja, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, sisón, ganga ortega, ganga ibérica, cigüeña blanca y buitre leonado”*, se recogen todos los avistamientos de estas especies durante la realización de trabajos en el ámbito del proyecto.

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

4.2.1. USO DEL ESPACIO

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 Moncayo. En el presente informe, se presentan únicamente los puntos que observan directamente aerogeneradores del parque La Muga, de acuerdo a la premisa de que los puntos no distan a más de 1 km del aerogenerador visto. Se han definido una red de **4 puntos de observación** para los 13 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
6	MU2-01, MU2-06, MU2-10, MU2-11, MU2-12
7	MU2-07, MU2-08, MU2-09, MU2-10, MU2-11, MU2-13
8	MU2-04, MU2-05
9	MU2-02, MU2-03

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 Muga II_observaciones_Año4_IC2_Expl_dic23-mar24.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.

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 las tasas de vuelo, con el objetivo de tener una información más completa sobre la avifauna presente en la poligonal del parque eólico.

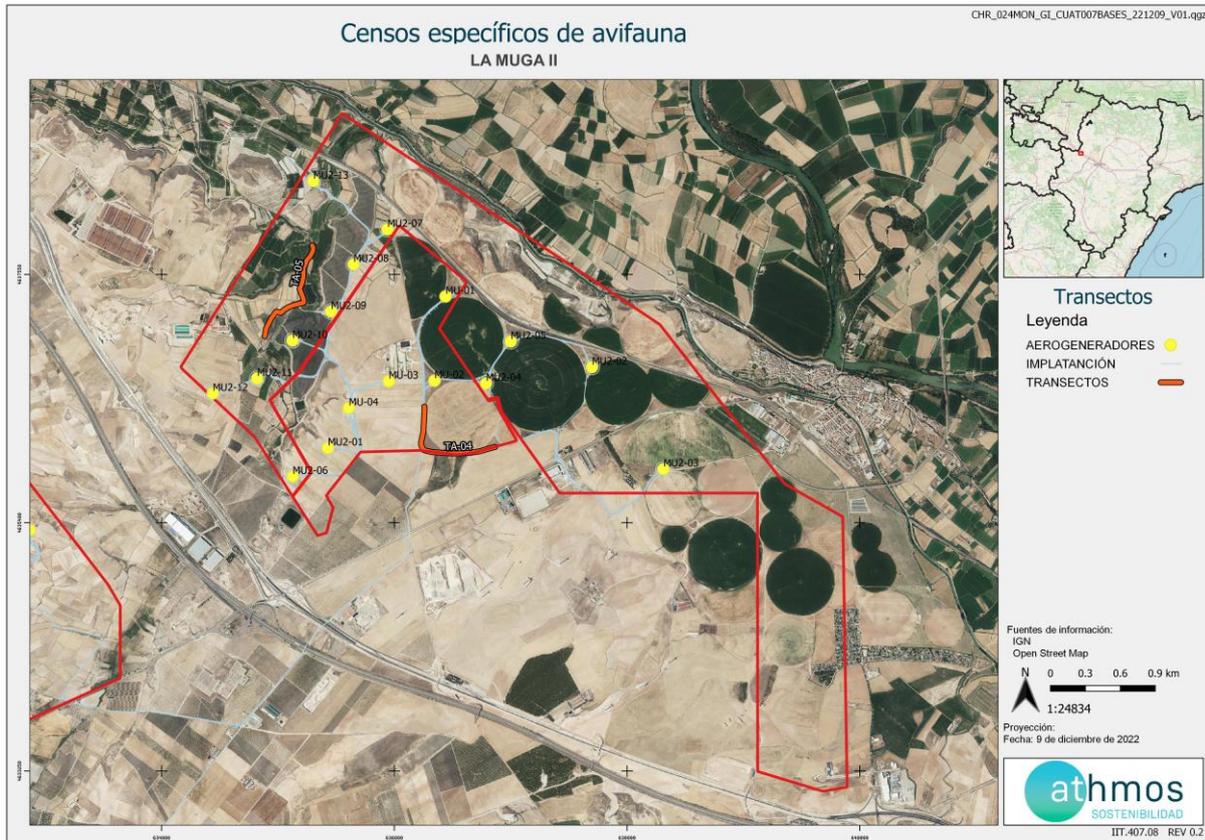
En la siguiente imagen se muestra la distribución de los diferentes puntos de observación.



4.2.1. TRANSECTOS

El transecto de esteparias, 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).

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



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.

4.2.2. AVIFAUNA 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.

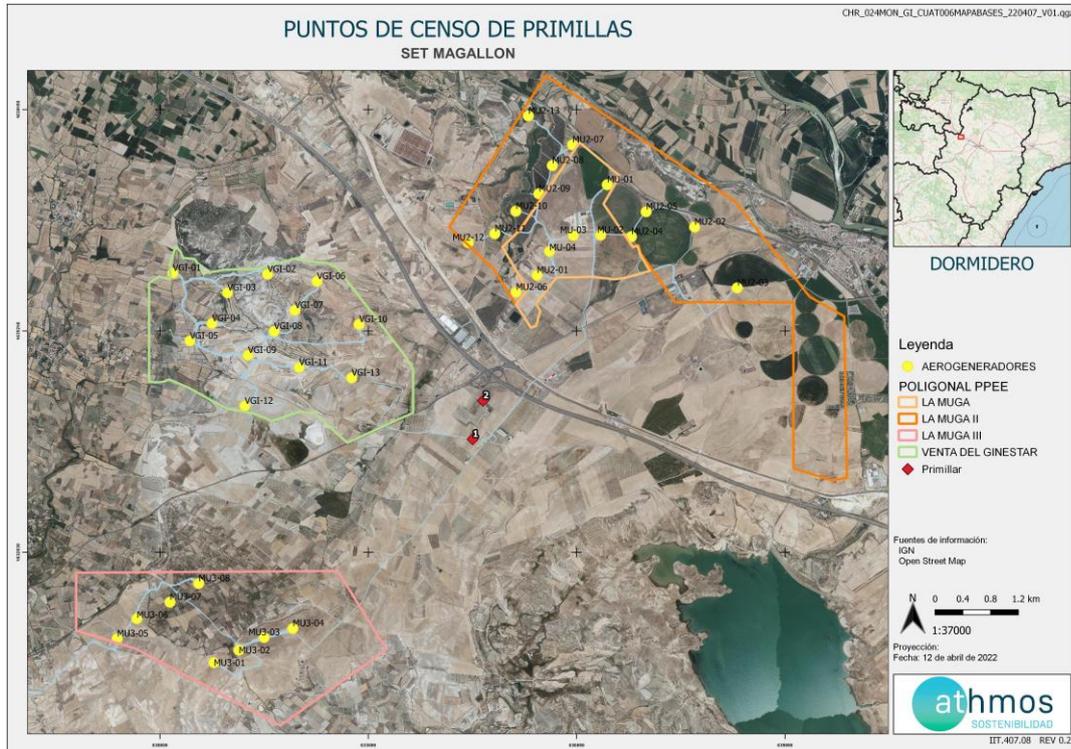
Los censos específicos que se realizan en este proyecto se describen a continuación:

Dormidero de primillas de la SET Magallón

Adicionalmente, se realiza un seguimiento del dormidero de cernícalo primilla en la Set Magallón, debido a su proximidad con el parque eólico y a que es una de las especies que requiere un mayor seguimiento según el punto 11.3. Se indicará la altura de vuelo respecto al rotor de los aerogeneradores, número de ejemplares, tipo de vuelo, trayectoria seguida, situaciones de riesgo, etc. Se aportarán las fichas de campo de este seguimiento específico, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.”

Se realiza un seguimiento quincenal durante los meses de julio a octubre. Se definieron inicialmente 2 puntos de control para el seguimiento de la entrada de cernícalo primilla al dormidero. El punto 1 posee una mejor visibilidad de las zonas principales de entrada al dormidero, mientras que el punto 2 está orientado hacia un área secundaria de entrada, siendo el volumen de cernícalos primillas que entran por esa zona mínima respecto al volumen del punto 1. Por ello, tras el primer año de seguimiento, el punto 1 se quedó como punto principal de seguimiento y el

punto 2 queda como punto adicional de seguimiento, cuando el seguimiento puede ser realizado por varios técnicos.



4.3. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

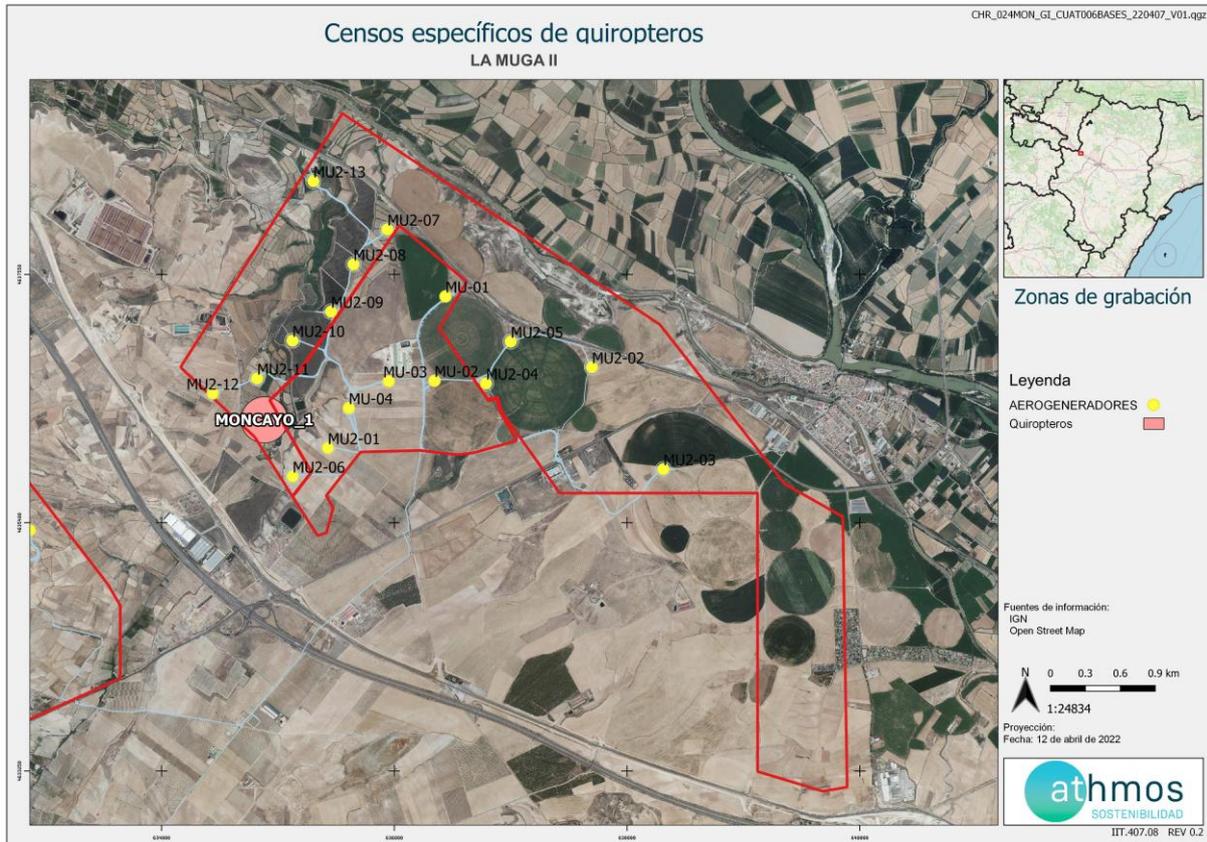
Estos censos tienen por objetivo la obtención de datos e información de las especies de presentes en el ámbito de estudio establecidas en el punto 11.3 del condicionado de la DIA, que indica la realización de un “Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona.”. Este seguimiento de las poblaciones de quirópteros se lleva a cabo mediante el uso de grabadoras nocturnas en puntos definidos.

Las metodologías básicas que se siguen en este caso son las directrices de SECEMU para los quirópteros, tal y como se acordó con el INAGA y Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

Las poblaciones de quirópteros del parque eólico se estudian, mensualmente desde abril a octubre, 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.

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



5. DATOS OBTENIDOS

5.1. 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.

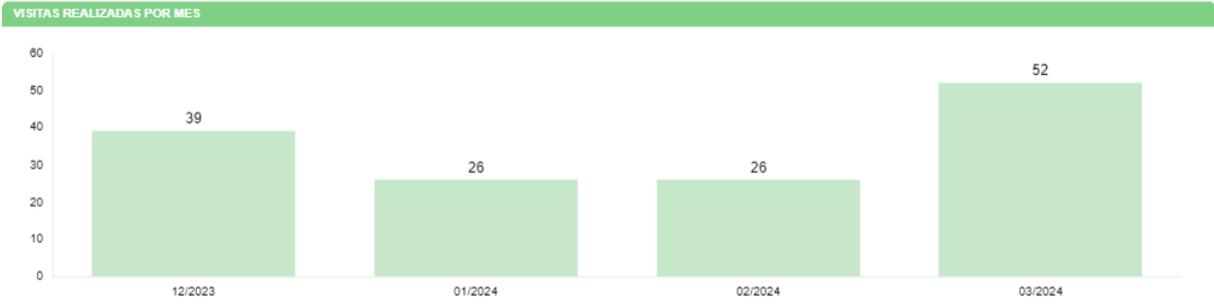
TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	12
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-01	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-02	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-03	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-04	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-05	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-06	DIA	FAUNA	11.1

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-07	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-08	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-09	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-10	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-11	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-12	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU2-13	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Recogida de arcón congelador de la SET Valcardera	INTERNO	GOBERNANZA	11.1
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 6)	DIA	FAUNA	11.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 7)	DIA	FAUNA	11.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 8)	DIA	FAUNA	11.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 9)	DIA	FAUNA	11.2
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA	CALIDAD DE AGUAS	11.5
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	11.5
- SOST - Notificar al INAGA las fechas previstas de las visitas de seguimiento del plan de vigilancia ambiental para que si se considera los APN puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones	DIA	GOBERNANZA	6.4
- SOST - Realizar informes mensuales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	

5.2. SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL

5.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 143 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



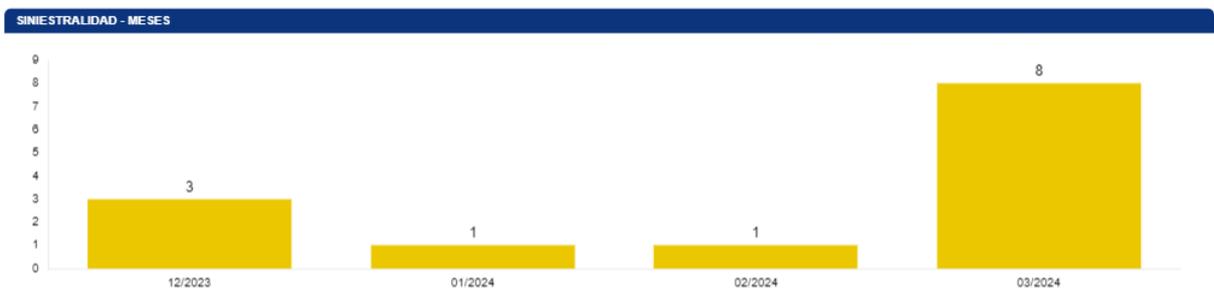
5.2.2. RESUMEN DE SINIESTRALIDAD

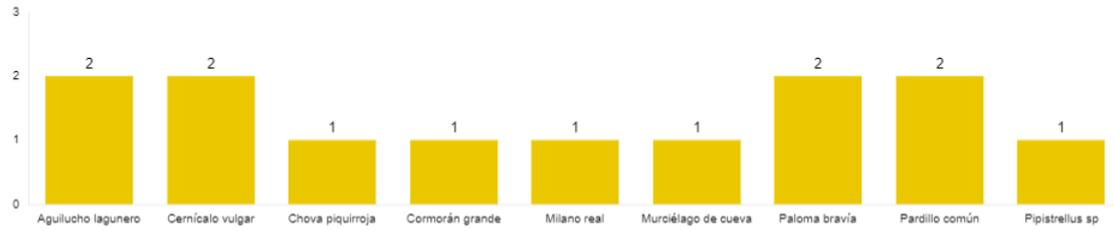
Los datos cuatrimestrales de siniestralidad se detallan en la siguiente tabla:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	13
Avifauna	11
Avifauna grande	7
Avifauna Pequeña	4
Quirópteros	2
Catálogo Español de Especies Amenazadas	2
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	3

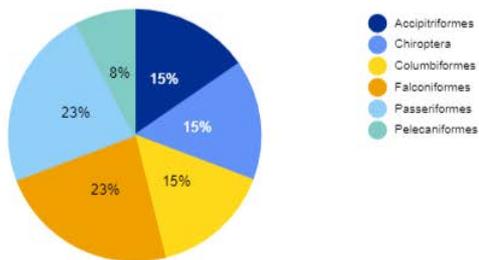
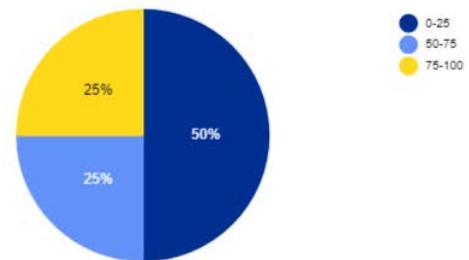
5.2.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

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



SINIESTRALIDAD - ESPECIES


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

SINIESTRALIDAD - ORDEN TAXONÓMICO

SINIESTRALIDAD - RADIO DEL HALLAZGO


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

Taxón	CEAA	CEEA	X	Y	FECHA	AERO	PINTADO PALAS	DETECCIÓN/ DISUASIÓN	PARADA	RADIO
Cormorán grande			637691	4636799	01/12/23	MU2-02	NO	NO	NO	50-75
Paloma bravía			637012	4636984	11/12/23	MU2-05	NO	NO	NO	50-75
Aguilucho lagunero		LESRPE	635719	4637689	28/12/23	MU2-08	NO	NO	NO	0-25
Milano real	PE	PE	635168	4635783	23/01/24	MU2-06	SI	SI	NO	25-50
Aguilucho lagunero		LESRPE	635452	4637244	07/02/24	MU2-09	NO	NO	NO	25-50
Pardillo común	LAESRPE		638296	4635802	04/03/24	MU2-03	SI	SI	NO	25-50
Chova piquirroja	V	LESRPE	635995	4637962	04/03/24	MU2-07	NO	NO	NO	0-25
Pardillo común	LAESRPE		635166	4635807	11/03/24	MU2-06	SI	SI	NO	25-50
Cernícalo vulgar		LESRPE	635428	4637210	11/03/24	MU2-10	NO	NO	NO	25-50
Murciélago de cueva	V	V	635884	4637940	11/03/24	MU2-07	NO	NO	NO	25-50
Cernícalo vulgar		LESRPE	638299	4635849	18/03/24	MU2-03	SI	SI	NO	0-25
Paloma bravía			635172	4636980	26/03/24	MU2-10	NO	NO	NO	50-75
Pipistrellus sp			635460	4637230	26/03/24	MU2-09	NO	NO	NO	0-25

(*): Individuos notificados por los APNs

La ficha referente al control se adjunta en el Anexo 2.

5.2.4. SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS

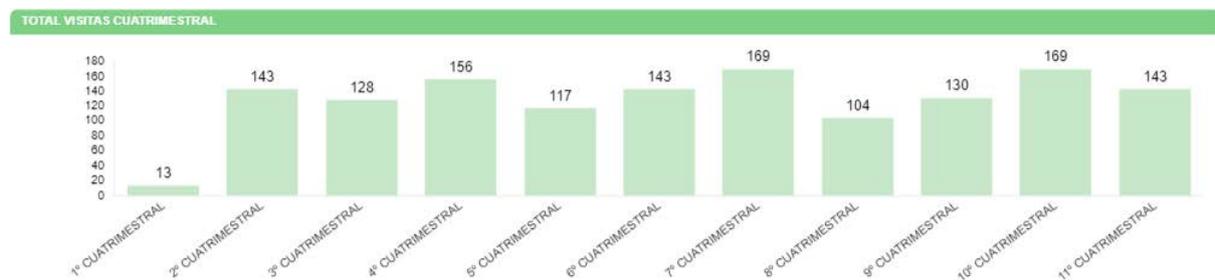
Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Milano real y Murciélago de cueva.

Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): Milano real, Chova piquirroja y Murciélago de cueva.

5.3. SINIESTRALIDAD ACUMULADA

5.3.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 1441 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante toda la fase de explotación.



5.3.2. RESUMEN SINIESTRALIDAD

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

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	314
Avifauna	209
Avifauna grande	127
Avifauna Pequeña	82
Quirópteros	105
Catálogo Español de Especies Amenazadas	5
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	16

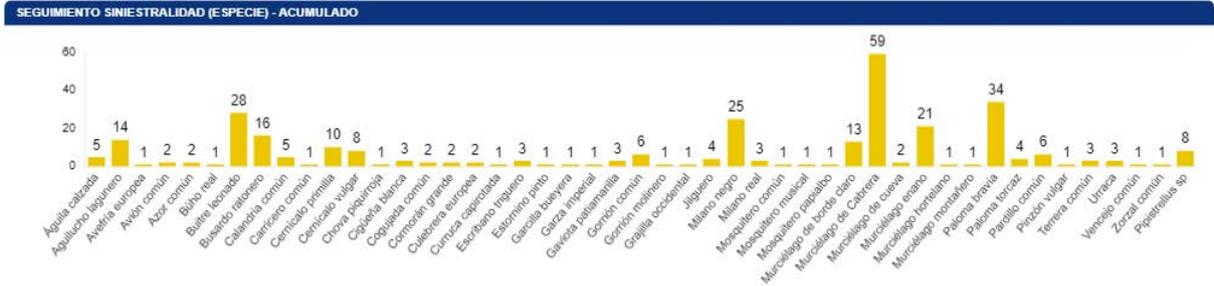
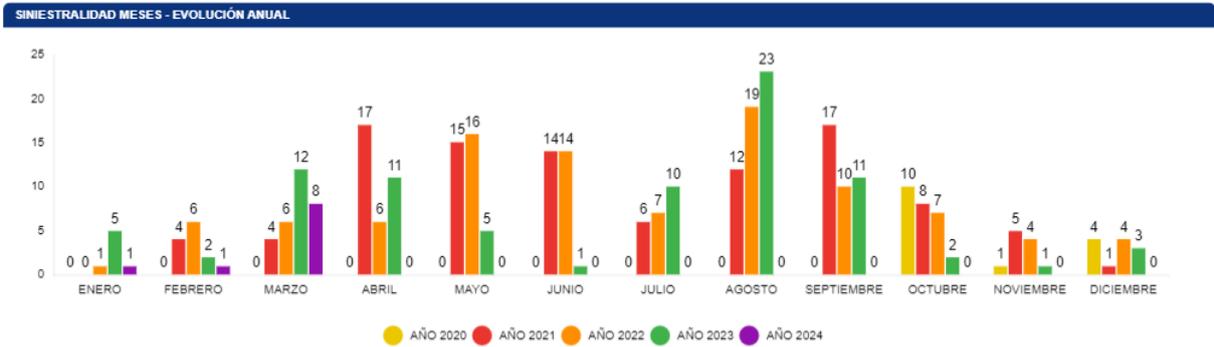
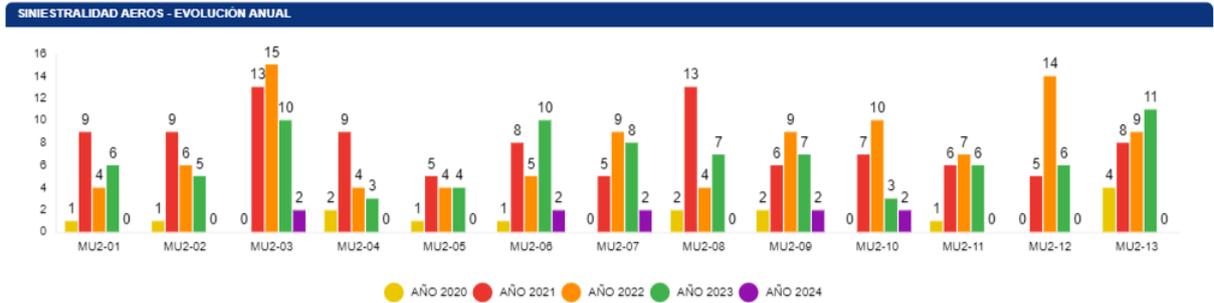
Además, esta siniestralidad de avifauna acumulada en aerogeneradores con sistemas de innovación desde el inicio de la fase de explotación, se resume en la siguiente tabla. El KPI es resultado del cociente entre la siniestralidad registrada y el número de aerogeneradores, expresada en siniestralidad de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

MEDIDAS DE INNOVACIÓN	Nº AEROS	SINIESTRALIDAD	KPI
Aerogeneradores sin medida	8	121	0,35
Pintado de palas	2	31	0,40

Pintado de palas + detección-disuasión	3	57	0,47
--	---	----	------

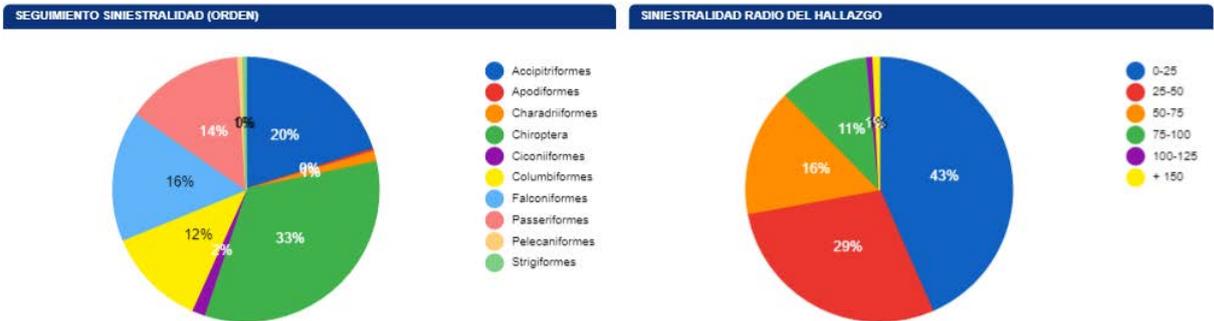
5.3.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

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



Periódicamente se recibe del CRFS La Alfranca la corrección de la identificación de las especies, por lo que la gráfica anterior puede sufrir cambios de un cuatrimestral a otro.

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



5.3.4. SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS

Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): 5 hallazgos.

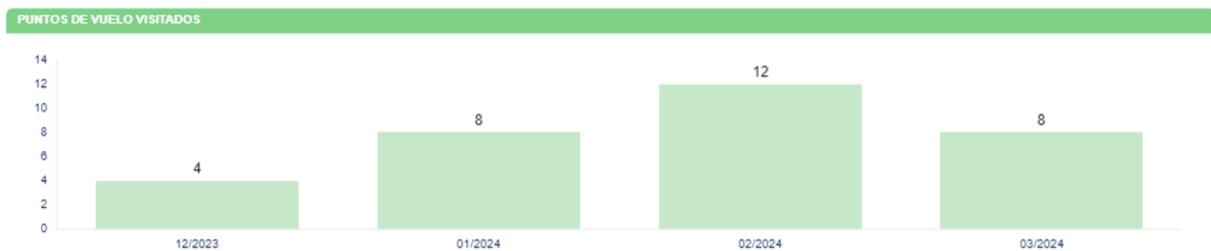
Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): 16 hallazgos.

Nombre común	Nombre científico	Fecha	Aero	CEAA	CEEA
Cernícalo primilla	Falco naumanni	06/05/21	MU2-08	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	10/08/21	MU2-01	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	25/08/21	MU2-06	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	21/10/21	MU2-01	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	19/09/22	MU2-13	V	LESRPE
Milano real	Milvus milvus	24/10/22	MU2-04	PE	PE
Milano real	Milvus milvus	30/12/22	MU2-13	PE	PE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	14/08/23	MU2-01	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	14/08/23	MU2-06	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	20/08/23	MU2-03	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	28/08/23	MU2-06	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	26/09/23	MU2-04	V	LESRPE
Murciélago de cueva	Miniopterus schreibersii	26/09/23	MU2-13	V	V
Milano real	Milvus milvus	23/01/24	MU2-06	PE	PE
Murciélago de cueva	Miniopterus schreibersii	11/03/24	MU2-07	V	V
Chova piquirroja	Pyrrhocorax pyrrhocorax	04/03/24	MU2-07	V	LESRPE

5.4. USO DEL ESPACIO

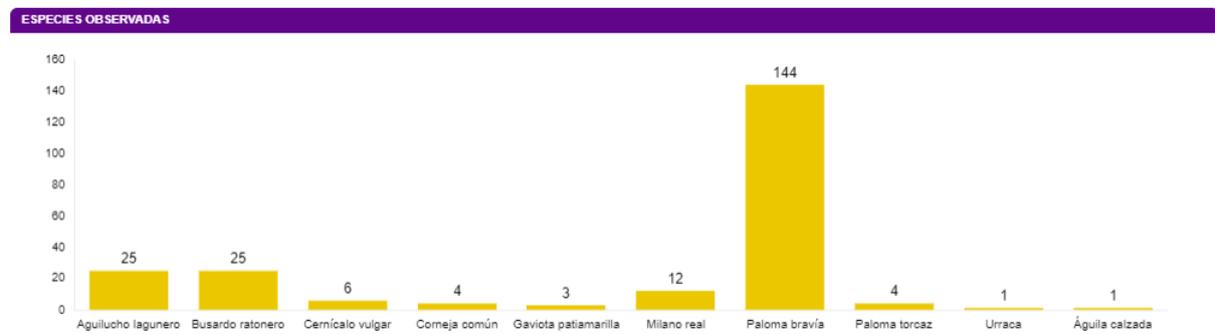
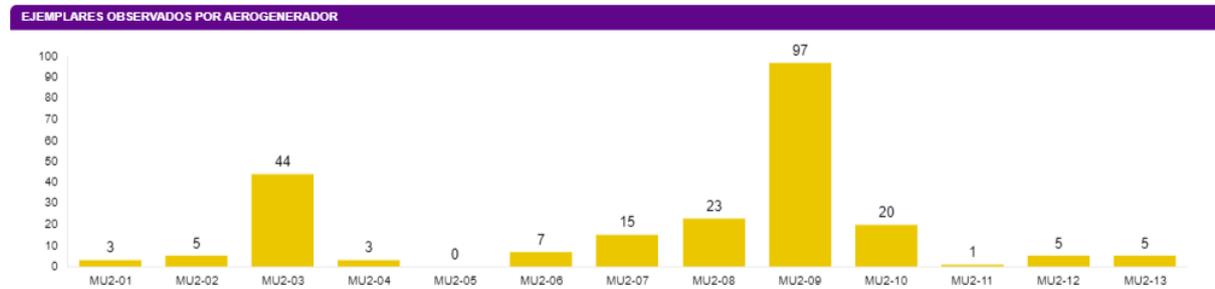
5.4.1. VISITAS REALIZADAS

El número de censos realizados por mes del periodo cuatrimestral:



5.4.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

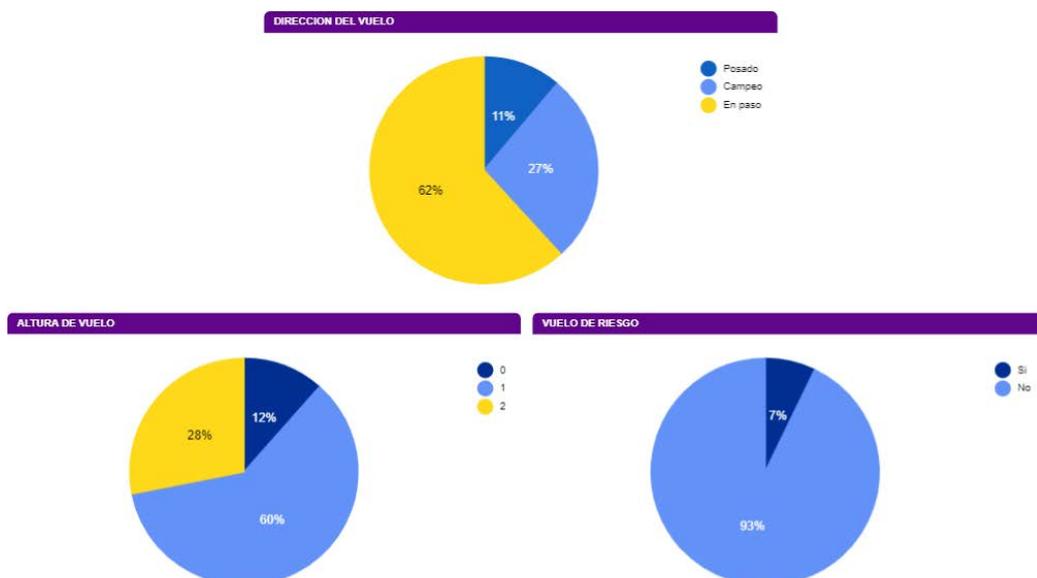
El número de ejemplares totales y especies detectados en tasas de vuelo, junto al número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador se muestra en el siguiente gráfico. Los aerogeneradores con mayor número de interacciones son MU2-09 y MU2-03, los cuales están rodeados por campos de regadío y de secano con abundante alimento para diversas especies.



Respecto a las especies observadas, destacan en cuanto a número de ejemplares la paloma bravía, que utiliza la zona como área de alimentación y de paso, por las poblaciones y edificaciones cercanas.

Las restantes especies más comunes son propias del entorno son: aguilucho lagunero, busardo ratonero, cernícalos, buitres, etc. Estas utilizan los campos de regadío y/o secano para sus vuelos rutinarios de campeo.

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



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

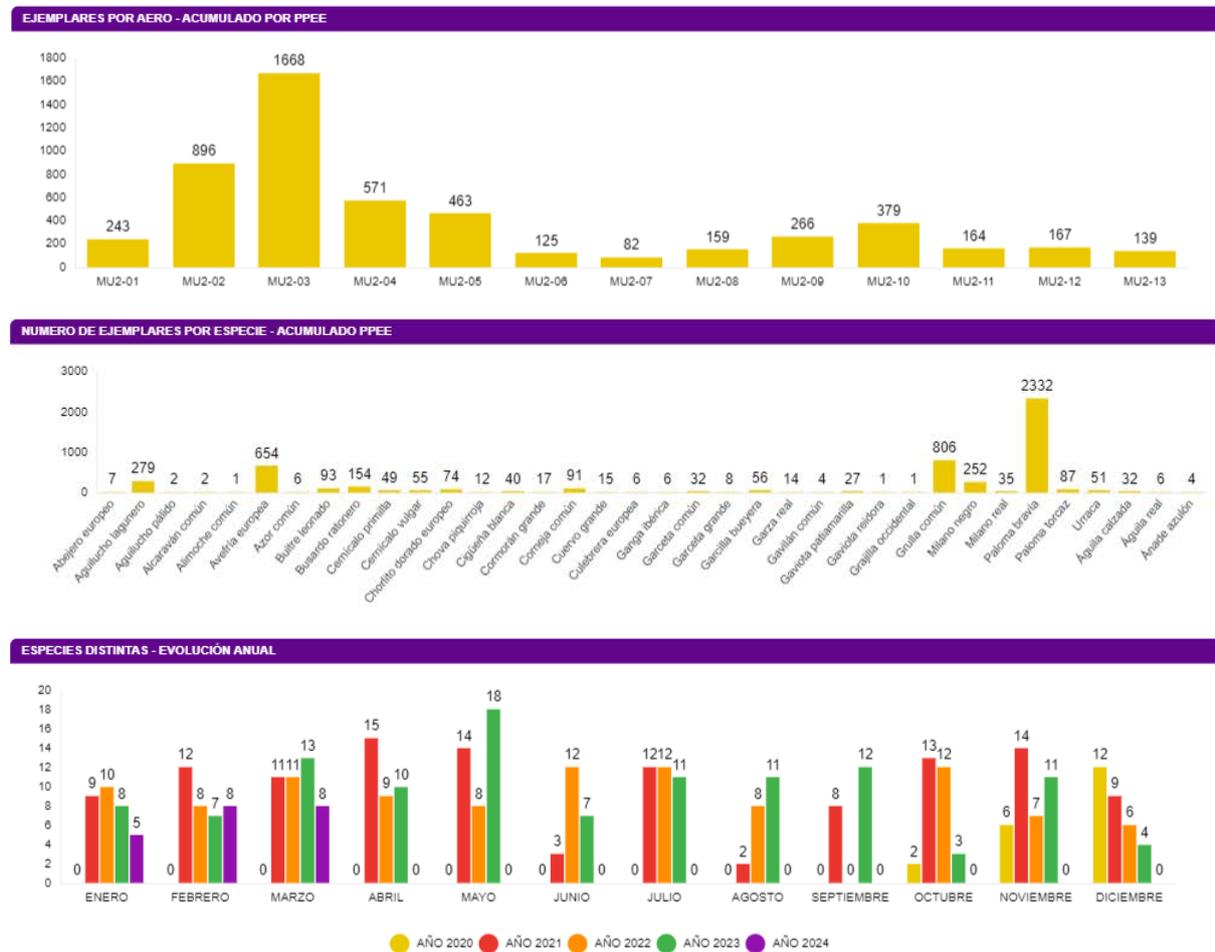
Se considera **vuelo de riesgo** cuando un individuo entra de un área próxima a un aerogenerador determinado, estando está delimitada por el espacio que queda en torno a la base del mismo en un radio de 200 metros de distancia y su proyección ortogonal hasta los 200 metros de altura.

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

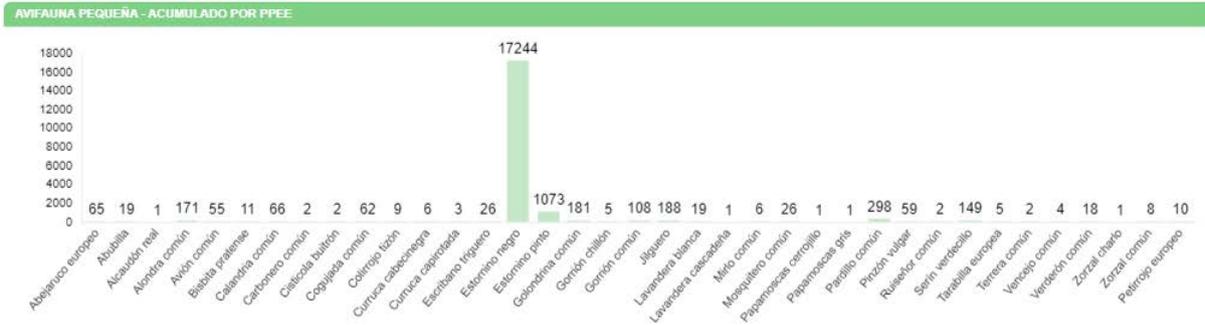
DATOS ACUMULADOS

Las observaciones acumuladas desde el inicio de la fase de explotación del proyecto se resumen en un total de 5311 individuos de 36 especies diferentes.

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



En relación con la avifauna de pequeño tamaño, se muestra a continuación el número acumulado observado durante todo el periodo de explotación del proyecto. Las especies de aves pequeñas, generalmente paseriformes, registradas en el parque eólico depende del ambiente. Se trata de una zona de cultivos mixtos de regadíos. Son abundantes los alúridos gregarios y fringílidos, donde se concentran también bandos de estorninos.



5.5. CENSOS AVIFAUNA

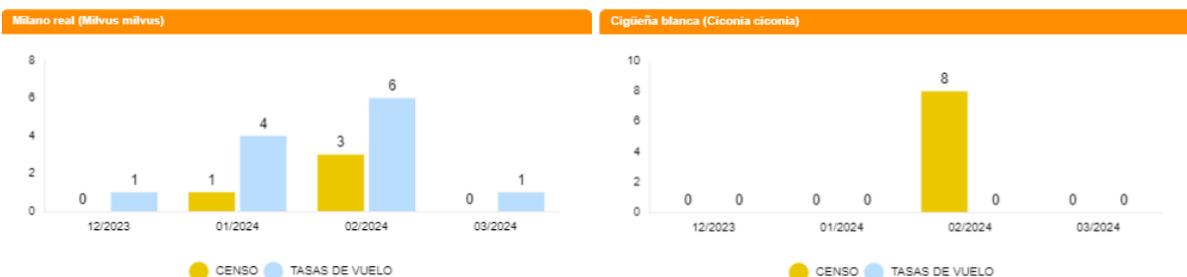
5.5.1. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

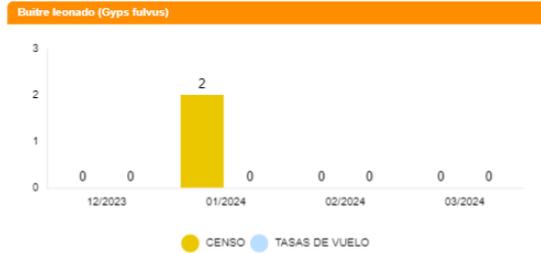
En relación con el condicionado 11.3 de la DIA del proyecto, se establece que se deberá realizar un “Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a cernícalo primilla, milano real, grulla común, alimoche común, chova piquirroja, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, sisón, ganga ortega, ganga ibérica, cigüeña blanca y buitre leonado”. Los mapas de observaciones de estas especies se muestran en el Anexo V.

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

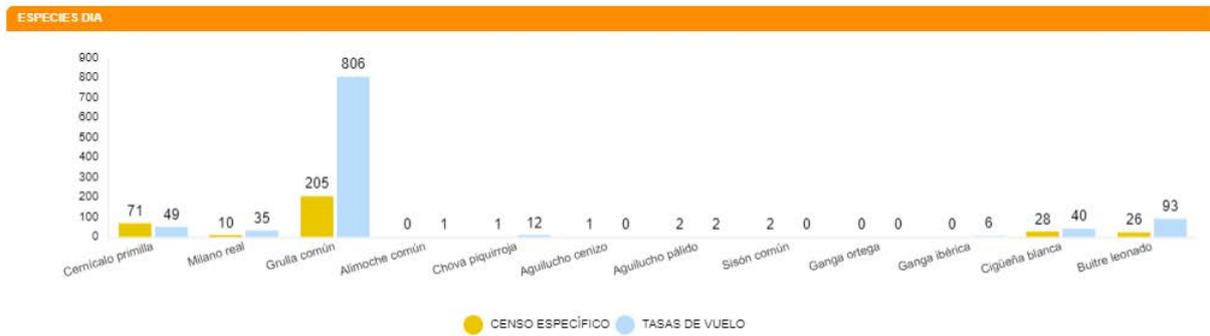


El detalle de las observaciones por los meses correspondientes al cuatrimestre de este informe:

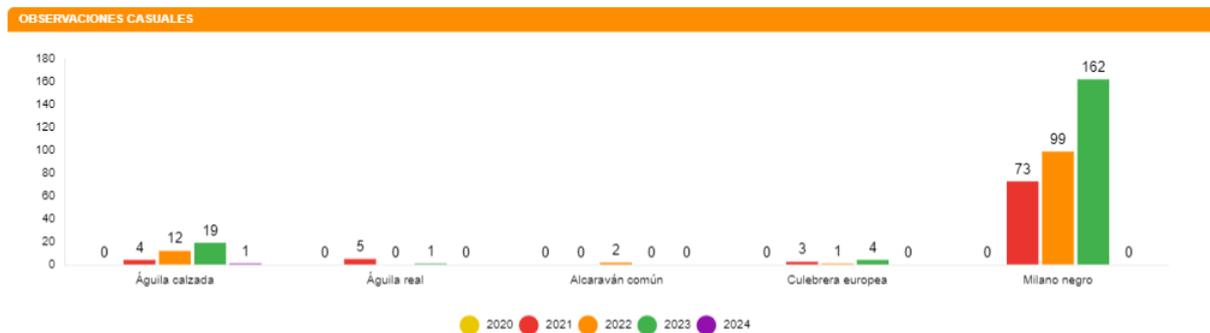




DATOS ACUMULADOS



A continuación, se muestran aquellas observaciones de especies de interés no incluidas en la Declaración de Impacto Ambiental:



5.5.2. TRANSECTOS

Se ha optado por realizar transectos a pie como mecanismo de realización de censos de esteparias debido a que es la metodología más empleada para el cálculo de indicadores como pueden ser el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) o índices de densidades.

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

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

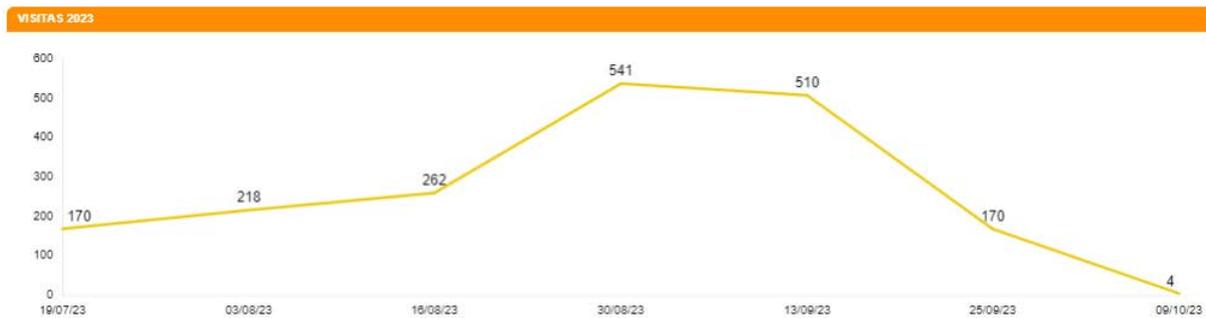
$$IKA = \frac{\sum n^{\circ} \text{ individuos sp}}{\text{km totales recorridos}}$$

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

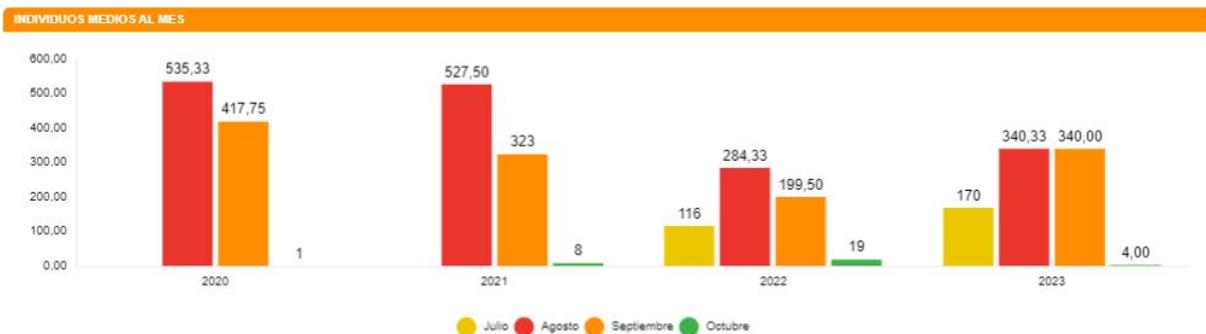
Las fichas correspondientes a estos censos pueden verse en el Anexo IV.

5.5.3. DORMIDERO DE CERNICALO PRIMILLA DE LA SET MAGALLON

El seguimiento del dormitorio de primillas de la Set Magallón tiene lugar durante los meses de julio a octubre. Durante este año 2023, los máximos de individuos se dieron la última quincena de agosto y la primera de septiembre, superando los 500 ejemplares.



A continuación, se detallan el seguimiento de los años 2020 a 2023:



5.6. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

A partir del mes de abril tienen comienzo, cada año, los seguimientos de las poblaciones de quirópteros en el entorno del parque eólico. Para ello, una vez al mes se coloca una grabadora de ultrasonidos en un punto específico del parque que recogerá las llamadas de las especies que hagan uso del espacio. Dichas grabaciones son filtradas y analizadas posteriormente. A continuación, se muestran los resultados obtenidos durante el presente período cuatrimestral, con atención al número de pases por noche detectados para cada grupo fónico.

Las especies detectadas, así como la intensidad de su actividad durante este cuatrimestre, expresada en pases/noche en el **Punto 1**, se muestran a continuación:

No se han realizado censos en este periodo cuatrimestral.

6. GESTIONES CON LA ADMINISTRACIÓN

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

Se han realizado las siguientes comunicaciones con la administración:

DESCRIPCIÓN	FECHA	ORGANISMO
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga y La Muga II W48 2023	04/12/23	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W49 y W50 2023	13/12/23	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga y La Muga II W52 2023	29/12/23	Servicio Provincial de Biodiversidad
Decimo informe cuatrimestral de La Muga II	04/01/24	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
Decimo informe cuatrimestral de La Muga II	04/01/24	Dirección General de Energía y Minas
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga II W04 2024	26/01/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga y La Muga II W06 2024	13/02/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W10 2024	08/03/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Abandono cadáver parque eólico La Muga II	13/03/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W11 2024	15/03/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W12 2024	25/03/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W13 2024	27/03/24	Servicio Provincial de Biodiversidad

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

- Comunicar semanalmente los casos de siniestralidad de La Muga al Servicio Provincial de Biodiversidad de Zaragoza y al Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Zaragoza.
- Envío y registros del 1er Informe Cuatrimestral del 4º año de explotación al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y a la Dirección General de Energía y Minas. También se les envía, en formato .xls y .shp los datos de siniestralidad y tasas de vuelo hasta fecha actual.

Envío del registro de siniestralidad del arcón congelador de la subestación eléctrica de Valcardera al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre La Alfranca. En el arcón congelador de la SET Valcardera se recogen todos los hallazgos de La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar.

7. OTROS CONTROLES

7.1. PROCESOS EROSIVOS, DRENAJE NATURAL, ZONAS CHE Y VVPP

En respuesta a lo establecido en el PVA y el condicionado 11.5 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.

Además, en este apartado se incluyen los seguimientos de las zonas de Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y de las Vías Pecuarias (VVPP) presentes en el parque.

Durante el mes de noviembre se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico La Muga II, con el objetivo de detectar zonas de la red de drenaje deterioradas o con problemas de drenaje y detectar zonas alteradas por erosión hídrica.

Respecto a los drenajes, a continuación, se muestra una tabla con las localizaciones y alteraciones detectadas:

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	MU2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MU2.02	637478	4636973
2	MU2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	01: CUNETETA	Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero MU2.13	635467	4638223
3	MU2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	00: VIAL	Encharcamiento en vial de acceso al aero MU2.04	636816	4636669

En el parque eólico La Muga 2, se han encontrado dos obras de drenaje, afectadas tanto por vegetación arbustiva en una zona llana, como por sedimentos blandos en una zona de mayor pendiente (MU2.13). Se pueden observar en las siguientes imágenes:



Fig. 1 Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero MU2.13

En el caso de la erosión, se detalla la metodología seguida y las alteraciones encontradas.

La metodología seguida para detectar la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad ha sido a escala de Debelle (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.

En la siguiente tabla se detallan los puntos afectados por la erosión y su grado.

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	CLASIF. (DEBELLE)	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	MU2	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales detríticos del vial de acceso al aero MU2.12	634701	4636607
2	MU2	04: EROSIÓN	05: REGUEROS > 60 cm	06: TALUD TERRAPLÉN	Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud terraplén de plataforma del aero MU2.09	635405	4637230
3	MU2	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margo-lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero MU2.13	635467	4638223
4	MU2	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales detríticos del vial de acceso al aero MU2.13	635595	4638130
5	MU2	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero MU2.09	635683	4637722
6	MU2	04: EROSIÓN	04: REGUEROS 30-60 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales detríticos del vial de acceso al aero MU2.10	635399	4636890
7	MU2	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margo-arenosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero MU2.11	635051	4636622
8	MU2	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales detríticos del vial de acceso al aero MU2.12. Peligro para circular	634599	4636582
9	MU2	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales detríticos del vial de acceso al aero MU2.10. Peligro para circular	635410	4636871
10	MU2	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales lutíticos y detríticos del vial de acceso al aero MU2.09	635480	4637219
11	MU2	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales arenosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero MU2.09	635532	4637280

En el parque eólico La Muga 2, las zonas afectadas corresponden con taludes de desmonte y terraplén con una pendiente media-alta, y construidos sobre materiales lutíticos y arenosos, como se muestra en las siguientes imágenes:



Fig. 1 Erosión hídrica del talud terraplén de plataforma MU2.09 Fig. 2 Erosión hídrica del vial de acceso a MU2.12

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 Debelles, para evitar derrumbes o colapsos posteriores en temporada de lluvias.

Los trabajos de restauración de estas zonas se ha retrasado su programación a después de las lluvias, para evitar posibles daños durante las reparaciones y de cara a añadir algún punto nuevo a reparar que pudieran surgir durante estas.

7.2. RUIDO

Las mediciones acústicas se han realizado el 8 de marzo de 2024, utilizando un sonómetro modelo A SVAN 977, cada una con una duración de 5 minutos. Los resultados de las mediciones aparecen recogidos en la tabla 1.

ID_POI NT	PRO Y	TIPO	ARCHIV O	ESTRUCTU RA	OBSERVACIONES	X	Y	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	LAeq (dB)
SON-01	MON	00: ACOUSTIC	SON420	99: OTHER	Medición sonómetro en cementerio de Gallur. Viento suave	638578	4636429	77.8	54.9	63.9
SON-03	MON	00: ACOUSTIC	SON414	99: OTHER	Medición sonómetro en Bisimbre. Viento fuerte	629562	4634871	52.3	48.5	49.5
4	MU2	00: ACOUSTIC	SON425	04: PLATFORM	Medición sonómetro en MU2.11. Aerogenerador funcionando. Viento fuerte	634789	4636647	69.0	57.0	60.8
5	MU2	00: ACOUSTIC	SON426	04: PLATFORM	Medición sonómetro en MU2.13. Aerogenerador funcionando. Viento fuerte	635301	4638382	71.8	56.7	61.3

En el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley 37/2003 de ruidos en relación a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se establecen tres franjas de evaluación sonora:

- Periodo diurno: de 7:00 a 19:00
- Periodo del atardecer: de 19:00 a 23:00
- Periodo nocturno: de 23:00 a 7:00

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

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

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

Los niveles acústicos máximos permitidos por la legislación se recogen en la tabla 2. Aquellos que se exceden aparecen en **negrita** en la tabla 1.

Tipo de área acústica		Niveles sonoros		
		Ld	Le	Ln
A	Áreas naturales	Regulado en la sección 1e)		
B	Áreas de alta sensibilidad acústica	60	60	50
C	Áreas residenciales	65	65	55
D	Áreas de uso terciario	70	70	65
E	Áreas de recreo y espectáculo	73	73	63
F	Áreas industriales	75	75	65
G	Áreas de infraestructuras y equipamientos	Regulado en la sección 1e)		

Tabla. 2 Objetivos de calidad acústica para la evaluación de la contaminación acústica. Ley 7/2010 de Contaminación Acústica de Aragón.

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

Donde:

- Ld: índice de ruido día, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo día; este índice es equivalente al Lday definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo diurno.
- Le: índice de ruido tarde, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo tarde; este índice es equivalente al Levening definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo vespertino.
- Ln: índice de ruido noche, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales, y en especial las correspondientes a la alteración del sueño de la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo noche; este índice es equivalente al Lnighr definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo nocturno.

Todos los resultados se encuentran dentro de los parámetros indicados para áreas de alta sensibilidad acústica, áreas industriales y áreas residenciales. En aquellos puntos en los que los valores han sobrepasado estos parámetros, se ha indicado que es debido a las rachas de viento del día en el que se realizaron las mediciones, o a la circulación de vehículos o maquinaria pesada, e incluso, a giros puntuales de las turbinas. En mediciones anteriores, los datos han sido similares, debido a la época del año y la meteorología

8. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS

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

9. CONCLUSIONES

El presente documento corresponde al segundo informe cuatrimestral del cuarto año de explotación del parque eólico La Muga II. Se han realizado un total de 143 visitas completas o parciales de los 13 aerogeneradores del parque eólico. En total, ya hay acumuladas 1441 visitas de mortalidad en toda la fase de explotación.

El índice de siniestralidad del parque durante este cuatrimestral ha sido de 0,54 casos por aerogenerador y mes, con un total de 13 casos, y siendo los aerogeneradores MU2-03, MU2-06, MU2-07, MU2-09 y MU2-10 los que más han tenido con 2 casos cada uno.

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado 5311 ejemplares correspondientes de 36 especies, con mayores interacciones en el aerogenerador MU2-03, debido principalmente a la cercanía de los cultivos de regadío donde suele haber bastantes especies alimentándose en la zona y la cercanía de las poblaciones. La especie con mayor número de efectivos observados fue la paloma bravía, seguida de grulla común, de avefría europea y el aguilucho lagunero en el caso de las rapaces. El mayor porcentaje de estos vuelos, son de paso o de campeo por la poligonal, y entre 0-20 m sobre el suelo, es decir, aves utilizando el hábitat como zona de campeo y alimentación.

La avifauna pequeña más representativa del parque eólico está formada por aves ligadas a ambientes agrícolas, mixto entre cultivos de regadío y parcelas de vegetación natural; principalmente hirundínidos, aláudidos y fringílidos. Estas especies son la golondrina común, avión común, abejaruco europeo, cogujada común, escribano triguero, estornino negro, jilguero europeo y verdecillo común.

Las aves indicadas como de especial conservación en la DIA que se han registrado este cuatrimestre han sido el milano real, cigüeña blanca y el buitre leonado. Que utilizan la poligonal en sus desplazamientos y como punto de alimentación.

ANEXO I

Planos generales

631800

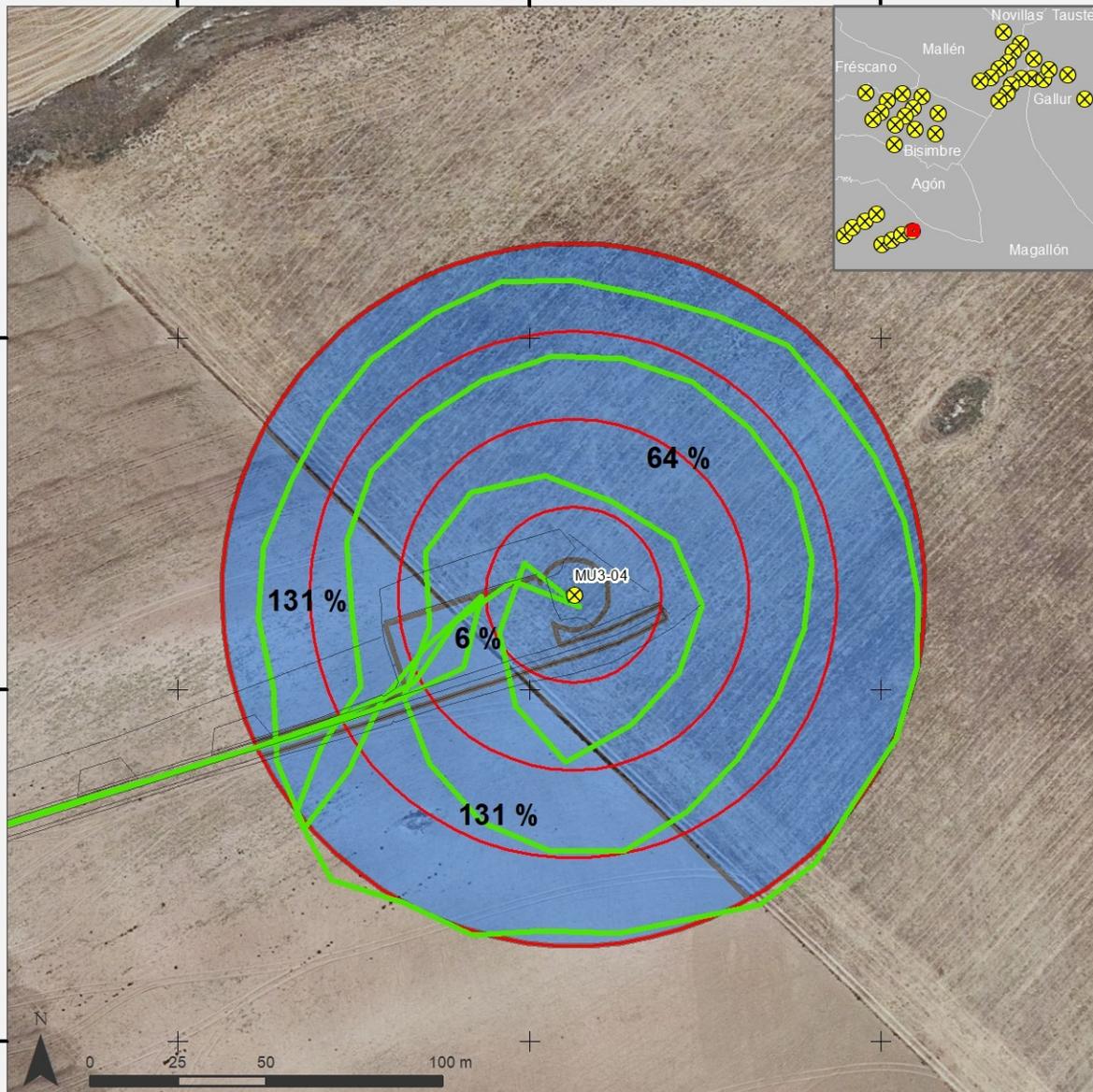
631900

632000

4631000

4630900

4630800



Metodología de prospección de mortalidad en torno a aerogeneradores

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

IIT.407.10
REV.0.2Fuentes de información
IGN-CNIGFecha
09/12/2020Proyección y Datum
ETRS 1989 UTM Zone 30NEscala
1:2.000

Dispositivos anticolidión de aves en aerogeneradores

LA MUGA II



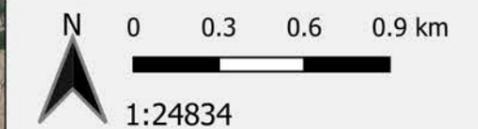
Leyenda

AEROGENERADORES

- DETECCION
- PINT+DETEC
- PINTADO
- SIN MEDIDAS

Fuentes de información:

IGN
Open Street Map

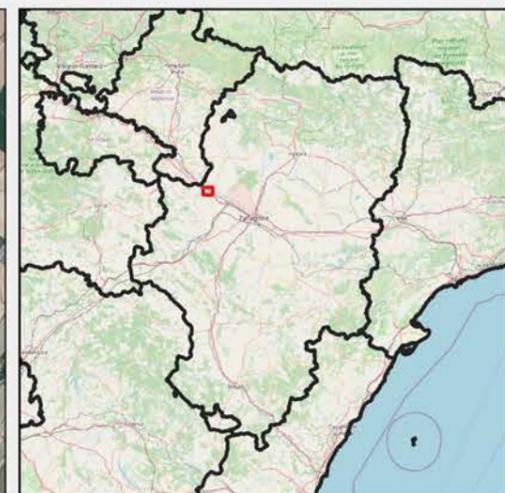
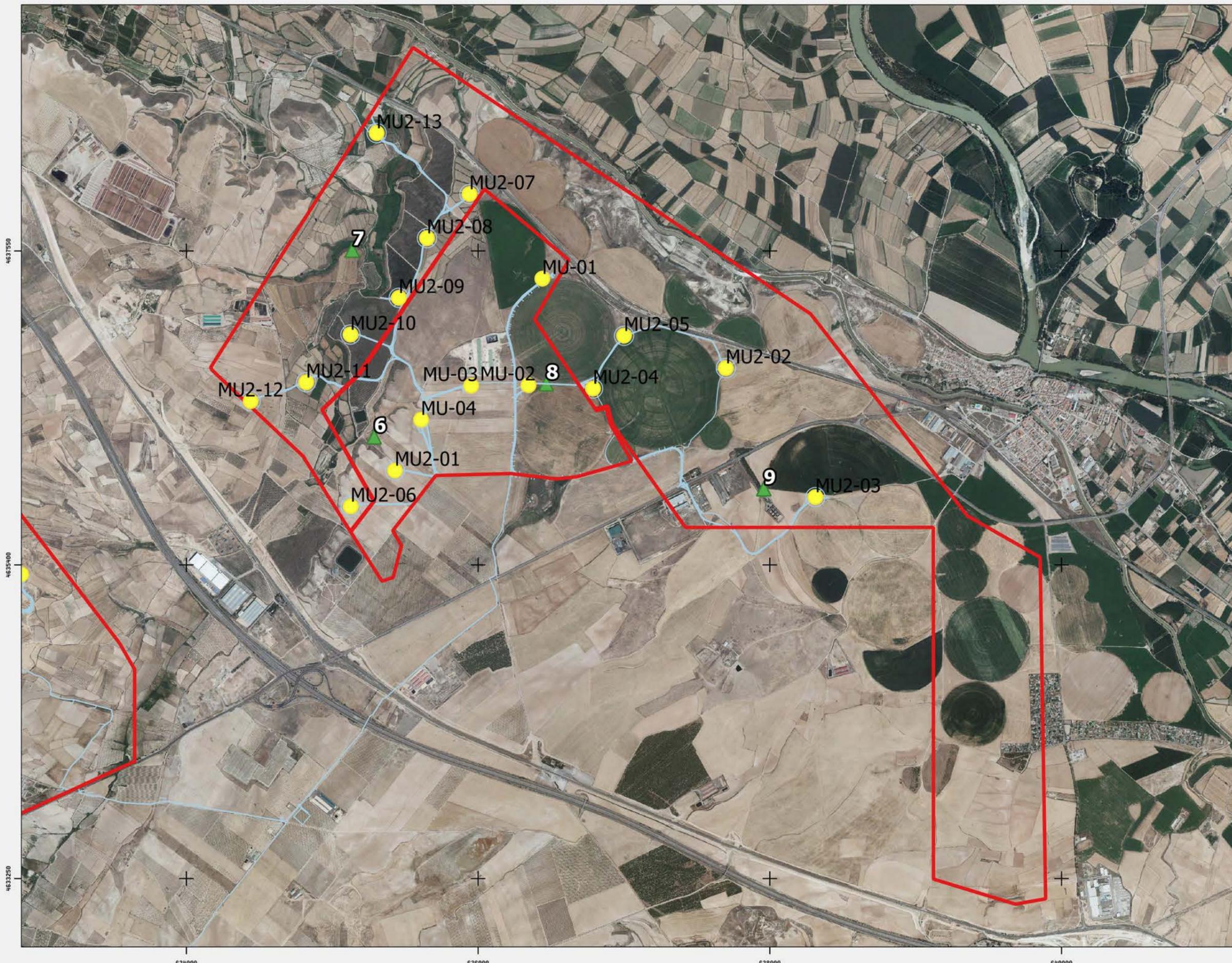


Proyección:
Fecha: 12 de abril de 2022



Puntos de observación de vuelos de riesgo de aves

LA MUGA II



Leyenda

- AEROGENERADORES
- Puntos de observación

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map

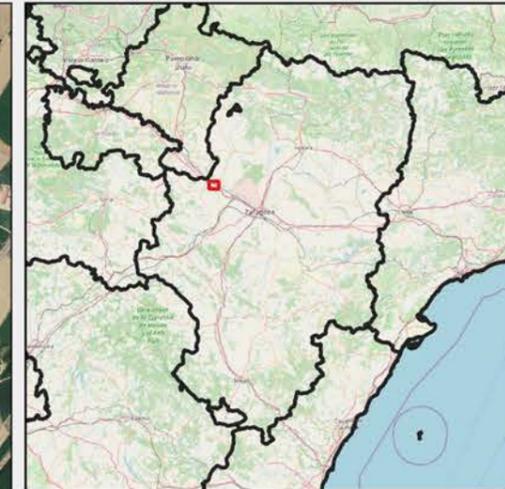
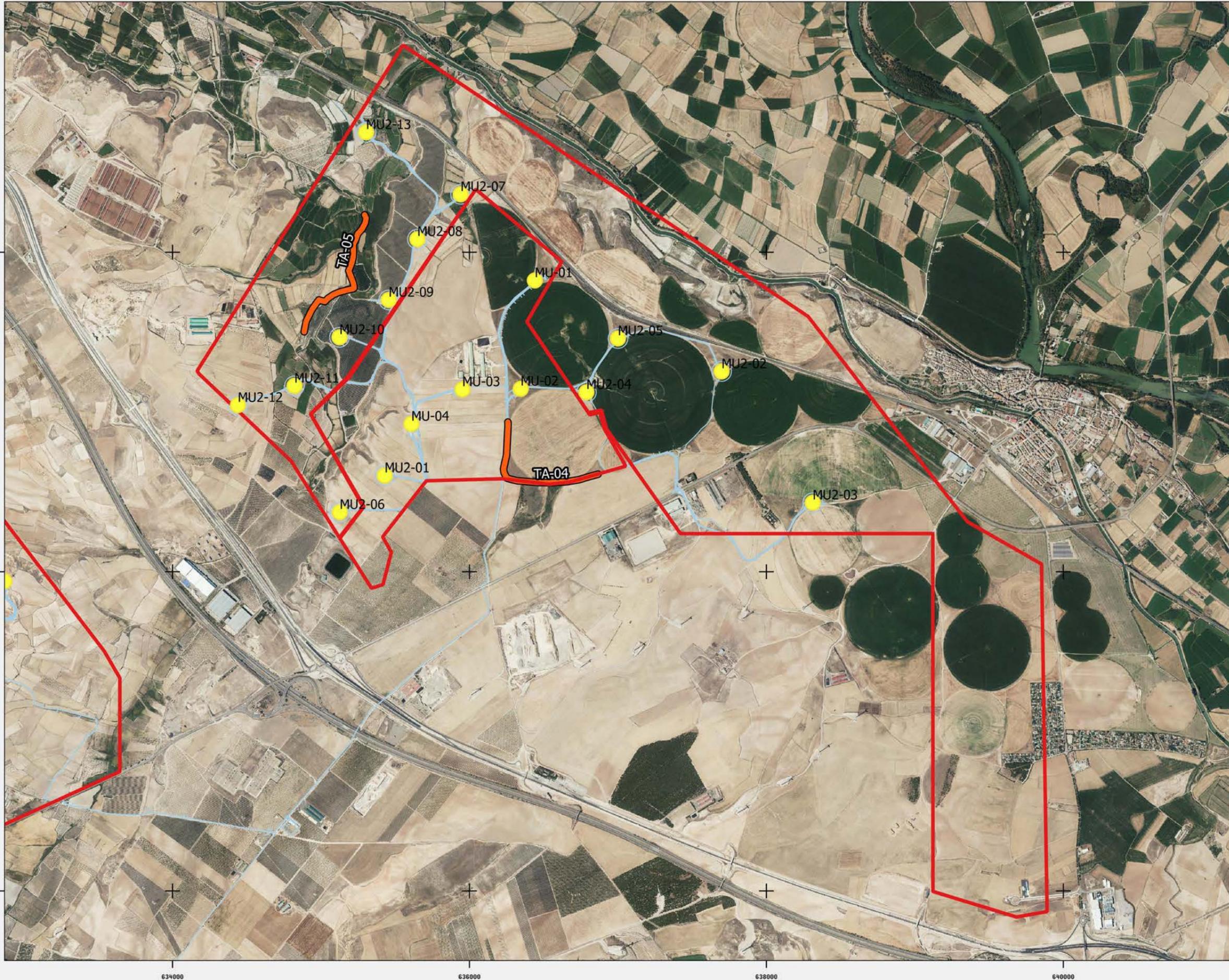
N 0 0.3 0.6 0.9 km
1:24834

Proyección:
Fecha: 12 de abril de 2022

IIT.407.08 REV 0.2

Censos específicos de avifauna

LA MUGA II



Transectos

Leyenda

- AEROGENERADORES ●
- IMPLANTACIÓN —
- TRANSECTOS —

Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map

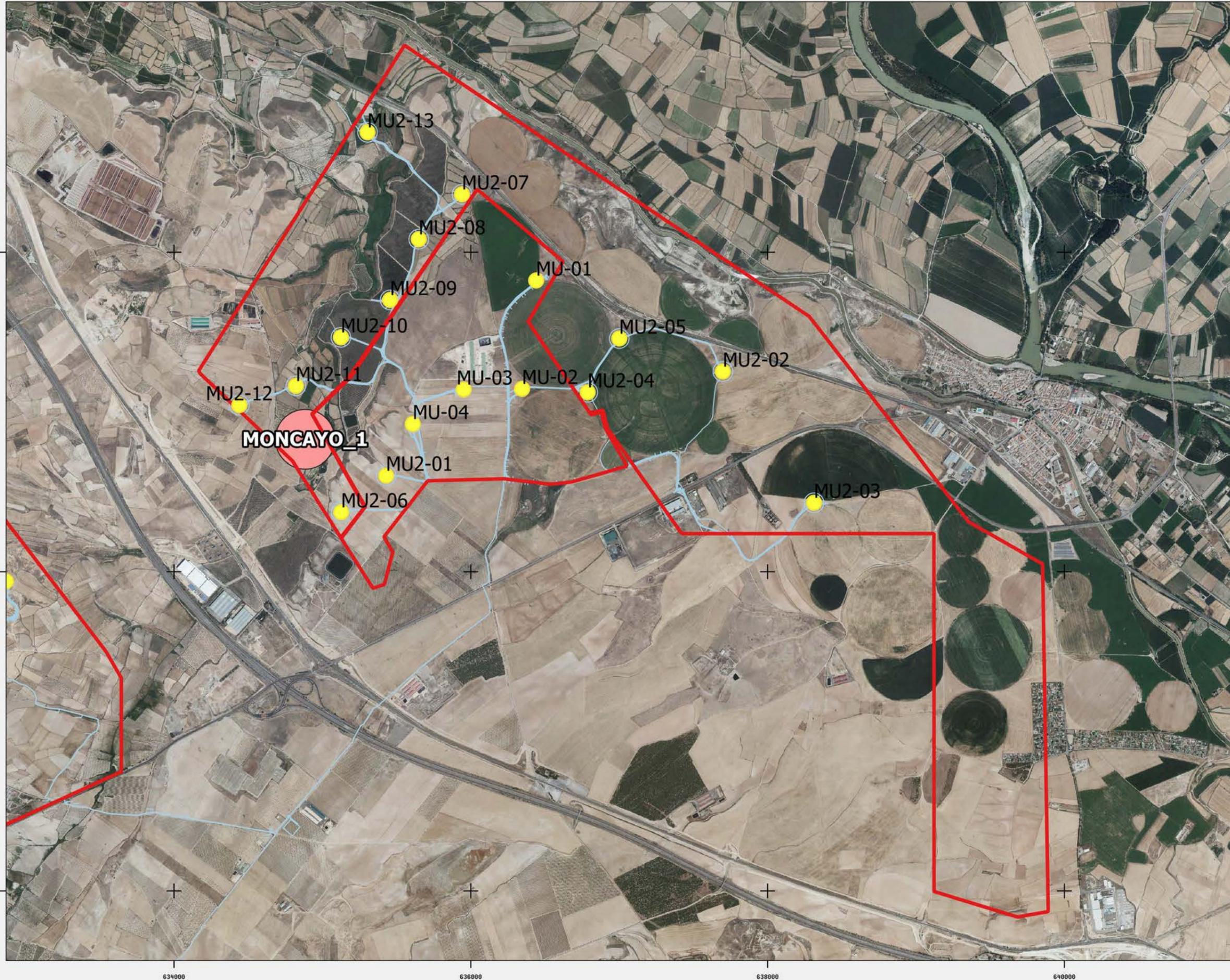


Proyección:
Fecha: 9 de diciembre de 2022



Censos específicos de quiropteros

LA MUGA II



Zonas de grabación

Leyenda

- AEROGENERADORES ●
- Quiropteros ■

Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map

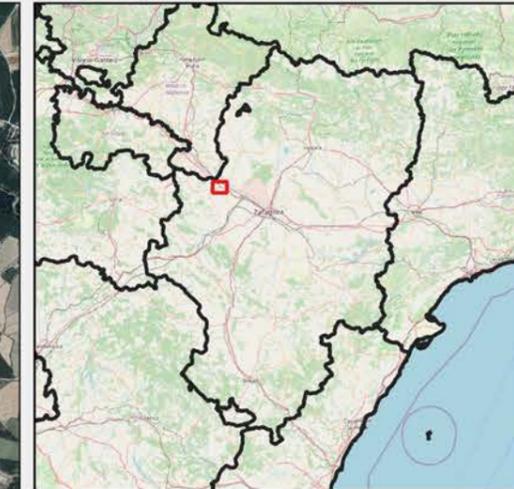


Proyección:
Fecha: 12 de abril de 2022

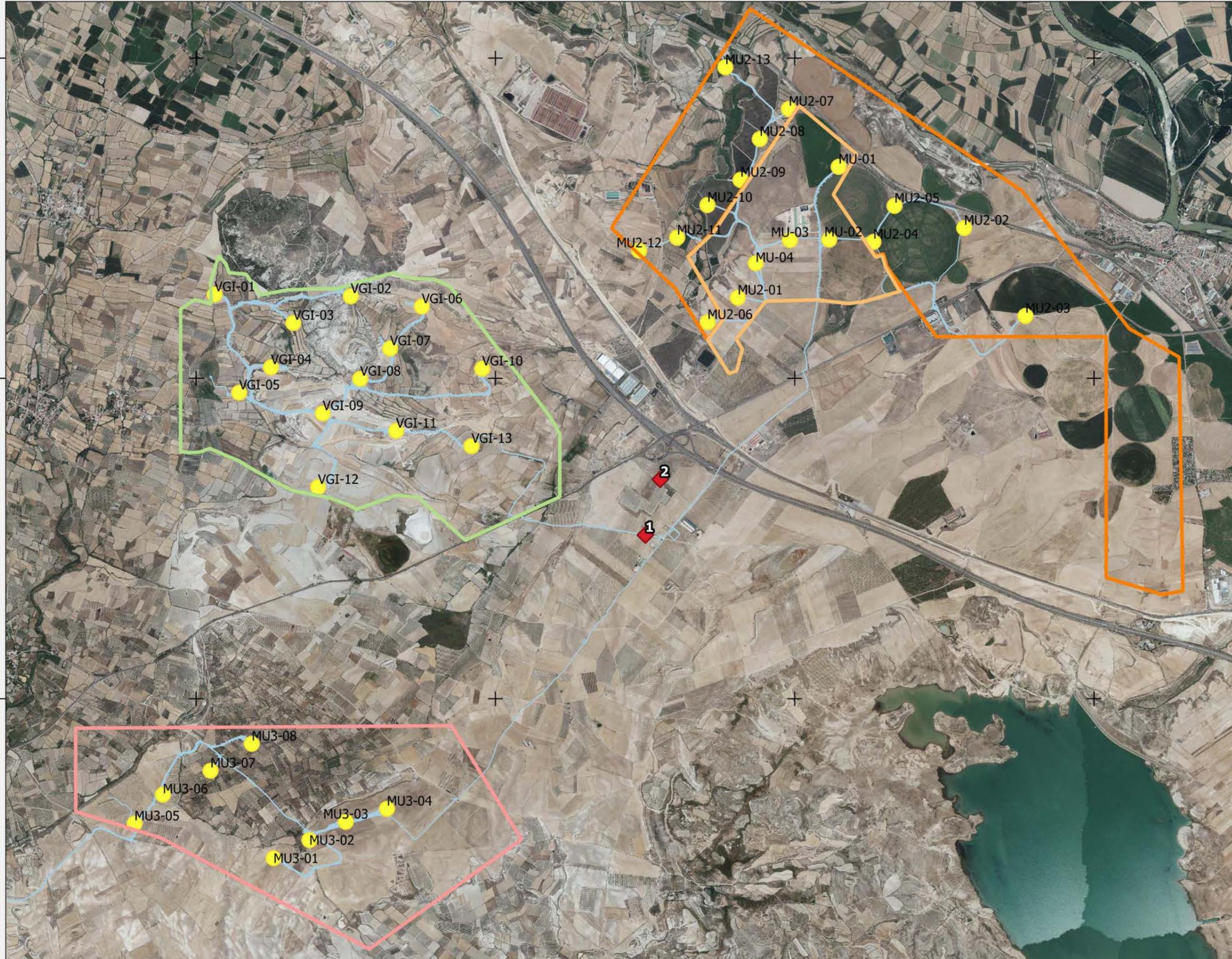


PUNTOS DE CENSO DE PRIMILLAS

SET MAGALLON



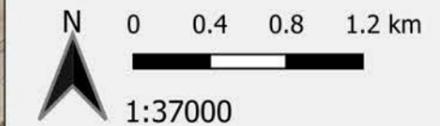
DORMIDERO



Leyenda

- AEROGENERADORES
- POLIGONAL PPEE**
- LA MUGA
- LA MUGA II
- LA MUGA III
- VENTA DEL GINESTAR
- ◆ Primillar

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map



Proyección:
Fecha: 12 de abril de 2022



ANEXO II

Fichas de Control - Siniestralidad

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 11/12/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	100						
MU2-02	NEGATIVO	80						
MU2-03	NEGATIVO	100						
MU2-04	NEGATIVO	50						
MU2-05	POSITIVO	50	Paloma bravía	637012	4636984	0 - 25	Plumas o piel	
MU2-06	NEGATIVO	100						
MU2-07	NEGATIVO	100						
MU2-08	NEGATIVO	50						
MU2-09	NEGATIVO	50						
MU2-10	NEGATIVO	40						
MU2-11	NEGATIVO	50						
MU2-12	NEGATIVO	100						
MU2-13	NEGATIVO	80						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

PROYECTO

024MU2

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Paloma bravía (*Columba livia*) en MU2-05.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 28/12/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	100						
MU2-02	NEGATIVO	100						
MU2-03	NEGATIVO	100						
MU2-04	NEGATIVO	50						
MU2-05	NEGATIVO	50						
MU2-06	NEGATIVO	100						
MU2-07	NEGATIVO	100						
MU2-08	POSITIVO	50	Aguilucho lagunero	635719	4637689	75 - 100	Íntegro	
MU2-09	NEGATIVO	40						
MU2-10	NEGATIVO	40						
MU2-11	NEGATIVO	50						
MU2-12	NEGATIVO	100						
MU2-13	NEGATIVO	60						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 28/12/23

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

PROYECTO

024MU2

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) en MU2-08.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 10/01/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	20						
MU2-02	NEGATIVO	20						
MU2-03	NEGATIVO	20						
MU2-04	NEGATIVO	20						
MU2-05	NEGATIVO	20						
MU2-06	NEGATIVO	20						
MU2-07	NEGATIVO	20						
MU2-08	NEGATIVO	20						
MU2-09	NEGATIVO	20						
MU2-10	NEGATIVO	20						
MU2-11	NEGATIVO	20						
MU2-12	NEGATIVO	20						
MU2-13	NEGATIVO	20						

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 23/01/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	100						
MU2-02	NEGATIVO	90						
MU2-03	NEGATIVO	100						
MU2-04	NEGATIVO	60						
MU2-05	NEGATIVO	50						
MU2-06	POSITIVO	100	Milano real	635168	4635783	25 - 50	Cadáver fresco	Aviso APN
MU2-07	NEGATIVO	80						
MU2-08	NEGATIVO	50						
MU2-09	NEGATIVO	40						
MU2-10	NEGATIVO	40						
MU2-11	NEGATIVO	100						
MU2-12	NEGATIVO	100						
MU2-13	NEGATIVO	70						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 23/01/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

PROYECTO
024MU2

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Milano real (*Milvus milvus*) en MU2-06.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 07/02/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	100						
MU2-02	NEGATIVO	90						
MU2-03	NEGATIVO	100						
MU2-04	NEGATIVO	60						
MU2-05	NEGATIVO	50						
MU2-06	NEGATIVO	100						
MU2-07	NEGATIVO	80						
MU2-08	NEGATIVO	50						
MU2-09	POSITIVO	40	Aguilucho lagunero	635452	4637244	0 - 25	Cadáver fresco	
MU2-10	NEGATIVO	40						
MU2-11	NEGATIVO	100						
MU2-12	NEGATIVO	100						
MU2-13	NEGATIVO	70						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 07/02/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

PROYECTO
024MU2

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) en MU2-09.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 22/02/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	100						
MU2-02	NEGATIVO	90						
MU2-03	NEGATIVO	100						
MU2-04	NEGATIVO	60						
MU2-05	NEGATIVO	50						
MU2-06	NEGATIVO	100						
MU2-07	NEGATIVO	80						
MU2-08	NEGATIVO	50						
MU2-09	NEGATIVO	40						
MU2-10	NEGATIVO	40						
MU2-11	NEGATIVO	100						
MU2-12	NEGATIVO	100						
MU2-13	NEGATIVO	70						

ANEXO FOTOGRAFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/03/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	100						
MU2-02	NEGATIVO	80						
MU2-03	POSITIVO	60	Pardillo común	638296	4635802	50 - 75	Cadáver fresco	
MU2-04	NEGATIVO	30						
MU2-05	NEGATIVO	30						
MU2-06	NEGATIVO	100						
MU2-07	POSITIVO	100	Chova piquirroja	635995	4637962	50 - 75	Cadáver fresco	Anilla metal: 5161829 PVC: 3M8 en negro sobre amarillo
MU2-08	NEGATIVO	60						
MU2-09	NEGATIVO	40						
MU2-10	NEGATIVO	40						
MU2-11	NEGATIVO	100						
MU2-12	NEGATIVO	100						
MU2-13	NEGATIVO	90						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/03/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

PROYECTO
024MU2

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Pardillo común (*Linnarus cannabina*) en MU2-03.



Fig. 2. Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) en MU2-07.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 11/03/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	100						
MU2-02	NEGATIVO	90						
MU2-03	NEGATIVO	60						
MU2-04	NEGATIVO	30						
MU2-05	NEGATIVO	30						
MU2-06	POSITIVO	100	Pardillo común	635166	4635807	25 - 50	Cadáver descompuesto	
MU2-07	POSITIVO	100	Murciélago de cueva	635884	4637940	25 - 50	Cadáver fresco	
MU2-08	NEGATIVO	50						
MU2-09	NEGATIVO	40						
MU2-10	POSITIVO	40	Cernícalo vulgar	635428	4637210	25 - 50	Cadáver fresco	
MU2-11	NEGATIVO	100						
MU2-12	NEGATIVO	100						
MU2-13	NEGATIVO	80						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 11/03/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

PROYECTO
024MU2

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Pardillo común (*Linnaria cannabina*) en MU2-06.



Fig. 2. Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) en MU2-10.



Fig. 3. Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) en MU2-07.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 18/03/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	100						
MU2-02	NEGATIVO	50						
MU2-03	POSITIVO	60	Cernícalo vulgar	638299	4635849	0 - 25	Cadáver fresco	
MU2-04	NEGATIVO	20						
MU2-05	NEGATIVO	30						
MU2-06	NEGATIVO	100						
MU2-07	NEGATIVO	100						
MU2-08	NEGATIVO	20						
MU2-09	NEGATIVO	30						
MU2-10	NEGATIVO	30						
MU2-11	NEGATIVO	80						
MU2-12	NEGATIVO	100						
MU2-13	NEGATIVO	80						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 18/03/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

PROYECTO

024MU2

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) en MU2-03.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 26/03/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

**PROYECTO
024MU2**

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
MU2-01	NEGATIVO	20						
MU2-02	NEGATIVO	20						
MU2-03	NEGATIVO	20						
MU2-04	NEGATIVO	20						
MU2-05	NEGATIVO	20						
MU2-06	NEGATIVO	20						
MU2-07	NEGATIVO	20						
MU2-08	NEGATIVO	20						
MU2-09	POSITIVO	20	Pipistrellus sp	635460	4637230	0 - 25	Íntegro	
MU2-10	POSITIVO	20	Paloma bravía	635172	4636980	50 - 75	Fragmento de cuerpo	
MU2-11	NEGATIVO	20						
MU2-12	NEGATIVO	20						
MU2-13	NEGATIVO	20						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 26/03/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga II

PROYECTO
024MU2

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Pipistrellus sp en MU2-09.



Fig. 2. Paloma bravía (*Columba livia*) en MU2-10.

ANEXO III

Fichas de Control - Tasas de vuelo

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 21/12/23

PROYECTO
024MU2

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 Muga II con 4 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	21- 40 kms/h	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Aguilucho lagunero	635083	4636723	1	7	10	Campeo	2
Aguilucho lagunero	635347	4637589	1	7	08	Campeo	2
Aguilucho lagunero	634792	4637446	1	7	10	Posado	0
Paloma bravía	635541	4638065	5	7	08	En paso	1
Busardo ratonero	637173	4636251	1	8	04	Campeo	1
Milano real	638069	4635637	1	9	03	Posado	0

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 11/01/24

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

024MU2

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 Muga II con 4 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	0 kms/h	Despejado (menos de 25% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Busardo ratonero	635104	4636428	3	7	10	Campeo	2
Aguilucho lagunero	635492	4638081	1	7	13	Campeo	2
Aguilucho lagunero	635379	4637490	1	7	08	Campeo	1
Busardo ratonero	635307	4637778	1	7	13	Posado	0
Aguilucho lagunero	635589	4638193	2	7	13	Campeo	2
Milano real	635046	4637230	1	7	09	Campeo	2

	Milano real	635571	4638090	1	7	13	Campeo	2
	Busardo ratonero	637786	4636282	1	9	02	Campeo	2
	Busardo ratonero	637834	4636120	2	9	03	Posado	0

ORIGEN DE CONTROL:	Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 18/01/24
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 024MU2

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 Muga II con 4 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1-10 kms/h	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Aguilucho lagunero	635276	4636410	2	6	06	Campeo	2
Busardo ratonero	635275	4636412	1	6	06	Campeo	2
Corneja común	635275	4636412	2	6	06	Campeo	2
Milano real	637443	4636230	1	9	02	Posado	0
Busardo ratonero	637851	4636075	1	9	03	Campeo	2

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 06/02/24

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

024MU2

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 Muga II con 4 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1-10 kms/h	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Paloma torcaz	637936	4635827	3	9	03	Posado	0
Busardo ratonero	637998	4636340	1	9	03	Campeo	1
Busardo ratonero	635106	4636426	1	6	11	Posado	0
Gaviota patiamarilla	635370	4635761	1	6	06	En paso	2
Milano real	635207	4637632	1	7	08	Campeo	1
Busardo ratonero	635219	4637557	1	7	09	Posado	0

	Corneja común	635251	4637519	2	7	09	Posado	0
	Aguilucho lagunero	634920	4636910	1	7	10	Campeo	1
	Paloma bravía	635074	4637335	24	7	09	En paso	1
	Aguilucho lagunero	635458	4637833	1	7	08	Campeo	1

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 15/02/24

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

024MU2

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 Muga II con 4 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1-10 kms/h	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Busardo ratonero	637918	4636272	1	9	03	Campeo	1
Cernícalo vulgar	637666	4635437	1	9	03	Campeo	2
Cernícalo vulgar	637369	4635810	2	9	03	Campeo	2
Paloma bravía	637424	4635803	10	9	03	Posado	0
Busardo ratonero	637406	4635860	1	9	03	Campeo	1
Busardo ratonero	637614	4636304	2	8	02	Posado	0

Aguilucho lagunero	635356	4637842	4	7	08	Campeo	2
Milano real	635386	4637788	3	7	08	Campeo	2
Busardo ratonero	635244	4637607	1	7	08	Campeo	1
Milano real	635367	4635634	1	7	06	Campeo	2

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 19/02/24

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

024MU2

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 Muga II con 4 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1-10 kms/h	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Paloma bravía	637907	4636241	8	9	03	En paso	1
Busardo ratonero	638277	4636156	2	9	03	En paso	1
Paloma bravía	637994	4636301	8	9	03	En paso	1
Cernícalo vulgar	636874	4636867	1	8	04	Campeo	1
Cernícalo vulgar	636893	4636075	1	8	04	Campeo	1
Milano real	635365	4636476	1	6	01	Campeo	2

Gaviota patiamarilla	635364	4636480	2	6	01	Campeo	2
Paloma bravía	635094	4637313	9	7	10	En paso	1
Aguilucho lagunero	635176	4637584	1	7	09	Campeo	1
Aguilucho lagunero	635298	4637276	1	7	09	Campeo	2
Aguilucho lagunero	635497	4637776	2	7	08	Campeo	2
Paloma bravía	635142	4637550	20	7	09	En paso	1

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 12/03/24

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

024MU2

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 Muga II con 4 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, columbidos, etc)

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

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

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Aguilucho lagunero	635183	4637562	1	7	09	Campeo	2
Paloma bravía	635170	4637436	8	7	09	En paso	1
Aguilucho lagunero	635100	4637148	1	7	10	Campeo	2
Busardo ratonero	638206	4636403	1	9	02	Campeo	1

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 19/03/24

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

024MU2

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 Muga II con 4 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	11-20 kms/h	Despejado (menos de 25% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Busardo ratonero	635433	4636823	2	6	12	Campeo	2
Urraca	635433	4636823	1	6	10	En paso	1
Busardo ratonero	635433	4636823	1	6	12	Campeo	1
Aguilucho lagunero	635433	4636823	1	6	12	Campeo	1
Paloma torcaz	635433	4636823	1	6	12	En paso	2
Busardo ratonero	635018	4637719	1	7	08	Campeo	2

Paloma bravía	635018	4637721	15	7	07	En paso	2
Aguilucho lagunero	635018	4637718	1	7	08	Campeo	1
Milano real	638015	4635564	1	9	03	Campeo	1
Cernícalo vulgar	638015	4635564	1	9	03	Campeo	2
Águila calzada	638013	4635538	1	9	03	Campeo	2

ANEXO IV

Fichas de Control - Censos Específicos

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.3. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECIFICOS

FECHA: 23/01/24

CONTROL:

Detección y seguimiento de aves esteparias

Siguiendo el condicionado de la DIAs del proyecto del parque eólico La Muga II se realiza un censo específico de aves esteparias para el seguimiento específico de las poblaciones de este grupo faunístico. Las DIAs establecen lo siguiente:

Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de alondra ricotí, ganga, ortega, sisón, águila real, alimoche, buitre leonado, chova piquirroja, milano real, grulla común especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque.

Todas las especies detectadas son típicas de este tipo de medios y algunas son bioindicadores de hábitats pseudo-esteparios bien conservados.

Para realizar el cálculo de las IKA's y de las densidades de las diferentes especies se han utilizado las siguientes fórmulas:

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

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

En la siguiente tabla se especifican los resultados obtenidos:

ESPECIE	C.A.E.A	C.N.E.A	Transecto 05		
			INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Aguilucho lagunero			8	7,69	0,38
Azor común	LESRPE		1	0,96	0,00
Buitre leonado	LESRPE		2	1,92	0,00
Busardo ratonero	LESRPE		6	5,77	0,00
Curruca cabecinegra	LESRPE		2	1,92	0,38
Curruca capirotada	LESRPE		10	9,62	1,92
Estornino negro			5	4,81	0,96
Estornino pinto			45	43,27	0,00
Jilguero		LAESRPE	4	3,85	0,77

Lavandera blanca	LESRPE		1	0,96	0,00
Milano real	PE	PE	1	0,96	0,00
Mirlo común			3	2,88	0,38
Paloma bravía			43	41,35	5,19
Pardillo común		LAESRPE	6	5,77	1,15
Pinzón vulgar	LESRPE		5	4,81	0,96
Serín verdecillo		LAESRPE	19	18,27	3,65
Urraca			3	2,88	0,00
Zorzal común			4	3,85	0,77
TOTAL			168,00	161,54	16,54

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.3. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECIFICOS

FECHA: 26/03/24

CONTROL:

Detección y seguimiento de aves esteparias

Siguiendo el condicionado de la DIAs del proyecto del parque eólico La Muga II se realiza un censo específico de aves esteparias para el seguimiento específico de las poblaciones de este grupo faunístico. Las DIAs establecen lo siguiente:

Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de alondra ricotí, ganga, ortega, sisón, águila real, alimoche, buitre leonado, chova piquirroja, milano real, grulla común especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque.

Todas las especies detectadas son típicas de este tipo de medios y algunas son bioindicadores de hábitats pseudo-esteparios bien conservados.

Para realizar el cálculo de las IKA's y de las densidades de las diferentes especies se han utilizado las siguientes fórmulas:

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

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

En la siguiente tabla se especifican los resultados obtenidos:

ESPECIE	C.A.E.A	C.N.E.A	Transecto 05		
			INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Aguilucho lagunero	LESRPE		2	1,92	0,38
Andarríos grande	V	V	1	0,96	0,19
Busardo ratonero	LESRPE		2	1,92	0,38
Cetia ruiseñor	LESRPE		2	1,92	0,38
Chorlitejo chico			3	2,88	0,19
Corneja común	LESRPE		1	0,96	0,00
Curruca cabecinegra			1	0,96	0,00
Escribano triguero	LESRPE		3	2,88	0,19
Estornino negro		LAESRPE	2	1,92	0,00
Gorrión chillón			6	5,77	0,00
Jilguero	LESRPE		3	2,88	0,00
Paloma torcaz		LAESRPE	3	2,88	0,58

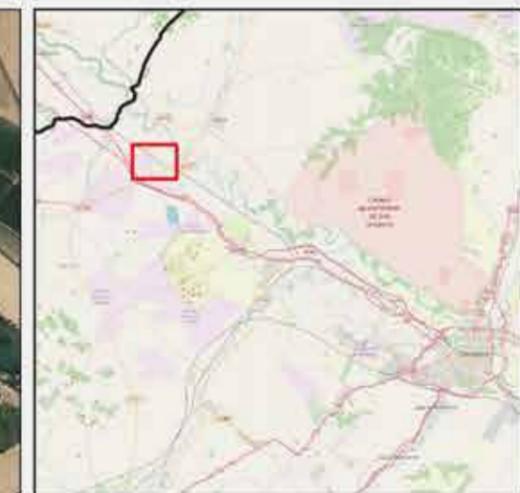
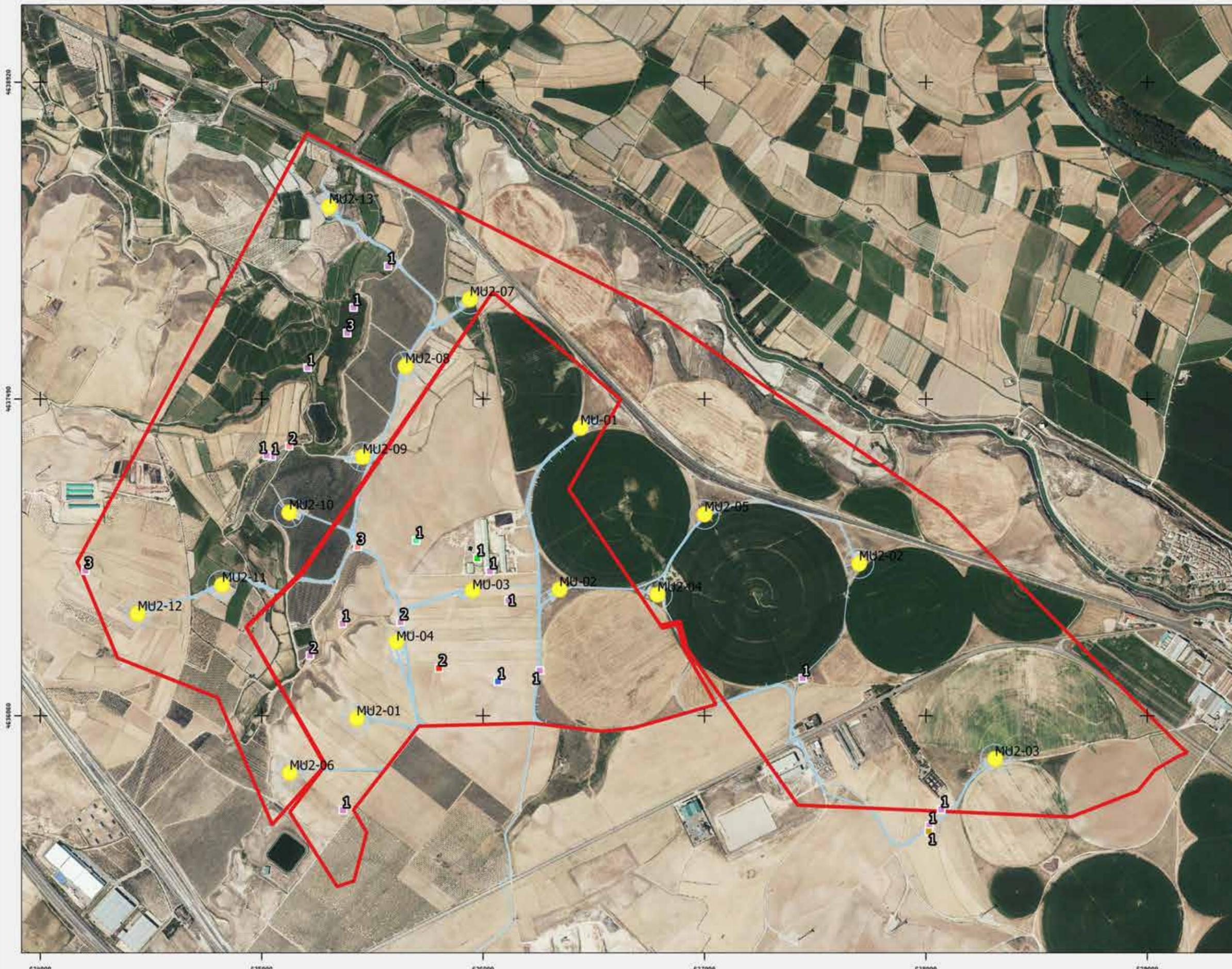
	Serín verdecillo		5	4,81	0,00
	Ánade azulón	LAESRPE	13	12,50	0,77
	TOTAL		49,00	47,12	3,46

ANEXO V

Mapas – Aves DIA y Aves de Interés

Observaciones aves de la DIA

LA MUGA II



AVES DIA

Leyenda

- AEROGENERADORES IMPLANTACIÓN ●
- ESPECIES DIA
- Águila calzada ■
- Águila real ■
- Aguilucho pálido ■
- Alcaraván común ■
- Buitre leonado ■
- Chova piquirroja ■
- Cigüeña blanca ■
- Milano negro ■
- Milano real ■

Fuentes de información:
 IGN Open Street Map

N 0 0.2 0.4 0.6 km

Proyección: 1:16463
 Fecha: 9 de abril de 2024



Observaciones aves de interés

LA MUGA II

