

VIGILANCIA AMBIENTAL

FASE DE EXPLOTACIÓN

PARQUE EÓLICO "LOS CIERZOS"



Nombre de la instalación:	PE "Los Cierzos"
Provincia/s Ubicación de la Instalación:	ZARAGOZA (GALLUR Y MAGALLÓN)
Nombre del Titular:	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
CIF del Titular:	B99227548
Nombre de la Empresa de Vigilancia:	SATEL
Tipo de EIA:	ORDINARIA
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año de seguimiento nº:	AÑO 5
nº de informe y año de seguimiento:	INFORME nº2 del AÑO 5
Periodo que recoge el informe:	MAYO 2024 – AGOSTO 2024



OCTUBRE 2024

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	4
2. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	5
2.1. DOCUMENTACIÓN	6
3. EQUIPO TÉCNICO	7
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS	9
5. CALENDARIO DE TRABAJO	10
6. CUMPLIMIENTO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)	11
7. LISTADO DE COMPROBACIÓN	14
8. METODOLOGÍA APLICADA	15
8.1. PROSPECCIÓN	15
8.2. PERIODICIDAD	15
8.3. HALLAZGO Y RECOGIDA DE ANIMALES SINIESTRADOS	16
8.4. DIFICULTAD DE PROSPECCIÓN Y PROPORCIÓN prospectada	16
9. MORTALIDAD DETECTADA SOBRE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	18
9.1. ESTUDIO DE LA MORTANDAD	18
9.2. TEST DE DETECTABILIDAD	18
9.3. TEST DE PERMANENCIA DE CADÁVERES	19
9.4. CÁLCULOS DE ESTIMACIÓN DE LA MORTANDAD ANUAL	20
9.5. INCIDENCIAS DE AVIFAUNA	21
9.6. INCIDENCIAS DE QUIRÓPTEROS	24
9.7. COMUNICACIÓN DE BAJAS EXTERNAS	25
9.8. UBICACIÓN DE LAS COLISIONES	25
9.9. INCIDENCIAS DE ESPECIES	28
10. SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA	30
10.1. PUNTOS DE OBSERVACIÓN	30
10.2. RESULTADOS OTEADEROS	31
10.3. USO DEL ESPACIO	35
10.4. ESPECIES DE INTERÉS	37
10.4.1. Ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>)	38
10.4.2. Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>)	38
10.4.3. Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)	40
10.4.4. Águila calzada (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	41
10.4.5. Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)	42
10.4.6. Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>)	43
10.4.7. Busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>)	44
10.4.8. Águila culebrera (<i>Circaetus gallicus</i>)	45
10.4.9. Aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>)	46
10.4.10. Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)	47
10.4.11. Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	48
11. PROTOCOLO DE PARADA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE CERNÍCALO PRIMILLA (<i>FALCO NAUMANNI</i>) DURANTE LA CONCENTRACIÓN POSTNUPCIAL	49

12.	ESTUDIO DE QUIRÓPTEROS	49
12.1.	METODOLOGÍA	49
12.2.	RESULTADOS de QUIRÓPTEROS	53
12.3.	BATSHIELD	58
13.	CONTROL Y ABANDONO DE CADÁVERES	61
14.	GESTIÓN DE RESIDUOS	62
15.	SEGUIMIENTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN	63
16.	CONCLUSIONES	64
17.	BIBLIOGRAFÍA	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Coordenadas de los aerogeneradores del PE "Los Cierzos".	5
Tabla 2.	Posición relativa, topografía y cobertura vegetal del PE "Los Cierzos".	5
Tabla 3.	Estado de las medidas previstas del PVA.	14
Tabla 5.	Proporciones con dificultad de prospección.	16
Tabla 5.	Incidencias de avifauna durante el segundo cuatrimestre en el Parque Eólico "Los Cierzos".	22
Tabla 6.	Incidencias de quirópteros durante la vigilancia ambiental realizada durante el segundo cuatrimestre en el Parque Eólico "Los Cierzos"	24
Tabla 7.	Coordenadas ETRS89 UTM 30N de los oteaderos planteados.	31
Tabla 8.	Resultados de las observaciones de avifauna obtenidos durante la realización de las salidas de campo referentes al segundo cuatrimestre de 2024.	33
Tabla 9.	Puntos de escucha para el estudio de las poblaciones de quirópteros.	52
Tabla 10.	Catalogación de las especies con presencia confirmada (C) o potencial (P) en el ámbito del Parque Eólico "Los Cierzos".	54
Tabla 11.	Velocidad (m/s) de arranque de cada aerogenerador.	59

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Constructivo general del Parque Eólico "Los Cierzos".	9
Imagen 2. Calendario cuatrimestral de las visitas realizadas.	10
Imagen 2. Zonas de prospección PE "Los Cierzos".	17
Imagen 4. Incidencias registradas en el aerogenerador LC 01 .	25
Imagen 5. Incidencias registradas en el aerogenerador LC 02 .	26
Imagen 6. Incidencias registradas en el aerogenerador LC 03 .	26
Imagen 7. Incidencia registrada en el aerogenerador LC 04 .	27
Imagen 8. Incidencia registrada en el aerogenerador LC 05 .	27
Imagen 9. Incidencias registradas en el aerogenerador LC 06 .	28
Imagen 10. Especies registradas entre el 01/05/2024 y el 31/08/2024 en el Parque Eólico "Los Cierzos".	28
Imagen 11. Incidencias asociadas a cada aerogenerador durante el segundo cuatrimestre.	29
Imagen 12. Ubicación de los oteaderos establecidos para avifauna.	30
Imagen 13. Individuos por horas de avistamiento en los diferentes oteaderos.	32
Imagen 14. Proporción de avistamientos por especie y hora, considerando el número total de avistamientos realizados durante el segundo cuatrimestre.	34
Imagen 15. Densidad de individuos por cuadrícula (500 x 500 m) considerando las 3 alturas de vuelo.	36
Imagen 16. Densidad de individuos por cuadrícula (500 x 500 m) considerando únicamente los vuelos registrados en altura de riesgo.	37
Imagen 17. Líneas de vuelo registradas para la ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>).	38
Imagen 18. Líneas de vuelo registradas para el cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>).	39
Imagen 18. Líneas de vuelo registradas para el aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>).	40
Imagen 19. Líneas de vuelo registradas para el águila calzada (<i>Hieraaetus pennatus</i>).	41
Imagen 20. Líneas de vuelo registradas para el milano negro (<i>Milvus migrans</i>).	42
Imagen 21. Líneas de vuelo registradas para la cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>).	43
Imagen 22. Líneas de vuelo registradas para el busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>).	44
Imagen 23. Líneas de vuelo registradas para el águila culebrera (<i>Circaetus gallicus</i>).	45
Imagen 24. Líneas de vuelo registradas para el aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>).	46
Imagen 25. Líneas de vuelo registradas para el cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>).	47
Imagen 27. Líneas de vuelo registradas para el buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>).	48
Imagen 26. Sonograma del binomio <i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>P. nathusii</i> donde se aprecia la modulación de las vocalizaciones durante la búsqueda y captura de presas.	51
Imagen 27. Ubicación de las grabadoras automáticas para el estudio de quirópteros.	53
Imagen 28. Abundancia y frecuencia de quirópteros en cada hábitat estudiado.	55
Imagen 29. Diversidad biológica de la comunidad de quiróptero en función del hábitat.	56
Imagen 30. Proporción de los tipos de pulso por especie identificada.	57
Imagen 31. Actividad media de quirópteros en cada franja horaria de grabación.	58

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Se presenta el informe donde se expone la vigilancia ambiental en fase de explotación del Parque Eólico "Los Cierzos".

Los trabajos asociados a la ejecución del proyecto se han realizado atendiendo a los condicionantes ambientales expuestos en las resoluciones redactadas por el órgano ambiental (INAGA):

- Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico "Los Cierzos", ubicado en los términos municipales de Gallur y Magallón (Zaragoza), promovido por Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L., Número de Expediente INAGA: 500201/01/2013/02575.
- Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y se emite el Informe de Impacto Ambiental del proyecto de modificación del parque eólico "Los Cierzos", en los términos municipales de Gallur y Magallón (Zaragoza), promovido por Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L. Nº Exp. INAGA/500201/01/2017/08671.

Con fecha 09/11/2020 se recibió el PROTOCOLO SOBRE RECOGIDA DE CADÁVERES EN PARQUES EÓLICOS, emitido por la Subdirección de Medio Ambiente Unidad Comena / Sección Biodiversidad. Atendiendo a este protocolo se realiza aviso al APN de la zona (Miguel Ángel Cebollada) por teléfono y WhatsApp, así como la remisión de incidencias de cada visita al correo electrónico emisora@aragon.es.

En septiembre de 2023, se recibió el Protocolo Técnico para el Seguimiento de la Mortandad de Fauna en Parques Eólicos e Instalaciones Anexas aprobado en la Resolución de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

Se ha remitido al servicio de Biodiversidad (biodiversidadz@aragon.es) el listado de todas las incidencias registradas por la VA hasta la fecha de emisión del presente informe.

2. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

- Nombre del Parque Eólico: **"Los Cierzos"**.
- Promotor: **Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L. (Plenium Partners, S.L.)**
- Ubicación: Términos municipales de **Gallur** y de **Magallón** (Zaragoza).
- Número de aerogeneradores: **6**
- Líneas interconexión aerogeneradores/SET: Líneas subterráneas a 30 kV y línea subterránea de 30 kV hasta SET Valcardera (30/220 kV).

Los aerogeneradores instalados presentan una altura de buje de 84 m y un diámetro de 132 metros, suponiendo una superficie de barrido de 13.678 m².

Tabla 1. Coordenadas de los aerogeneradores del PE "Los Cierzos".

AEROGENERADOR	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
LC 01	636.373	4.634.655
LC 02	636.746	4.634.757
LC 03	637.108	4.634.871
LC 04	637.423	4.635.047
LC 05	637.841	4.635.086
LC 06	638.254	4.635.161

Otras características destacadas de la posición de los aerogeneradores se muestran a continuación.

Tabla 2. Posición relativa, topografía y cobertura vegetal del PE "Los Cierzos".

AERO	POSICIÓN RELATIVA	TOPOGRAFÍA	COBERTURA VEGETAL
LC 01	Interior de alineación	Llano	Cereal (70%); herbáceas (30%)
LC 02	Interior de alineación	Llano	Cereal (80%); herbáceas (20%)
LC 03	Interior de alineación	Llano	Cereal
LC 04	Interior de alineación	Llano	Cereal
LC 05	Interior de alineación	Llano	Herbáceas
LC 06	Final de alineación	Llano	Cereal

El objetivo final del Plan de Vigilancia Ambiental es valorar y velar por el cumplimiento de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias establecidas, tanto en el Estudio de Impacto Ambiental (realizado por el promotor del proyecto y validado por las autoridades competentes) como en la Declaración de Impacto Ambiental (formulada por el Órgano Ambiental).

2.1. DOCUMENTACIÓN

Conforme la "Comunicación acerca de la publicación en sede electrónica de los planes de vigilancia ambiental (PVA) y normas de entrega de la documentación correspondiente a los PVA" de la Dirección General de Energía y Minas, se adjuntan, además del presente informe, los siguientes archivos indicados en el mismo:

- Archivo Excel de siniestralidad de fauna del periodo correspondiente al informe que se entrega.
- Archivo Excel de avistamientos u observaciones de fauna en campo (seguimientos, uso del espacio, etc.) del periodo correspondiente al informe que se entrega.
- Coberturas en formato *.shp* correspondiente a los dos puntos anteriores (siniestralidad y observaciones), a través de un *.zip*.
- Coberturas en formato *.shp* de cualquier cartografía que se haya incorporado en los informes (mapas de detalle), a través de un *.zip*.
- Transectos (formato *.kml/.kmz*) de los tracks de las visitas realizadas de acuerdo al condicionado de la DIA.
- El Plan de Vigilancia Ambiental adaptado de los requerimientos de la DIA redactado (2019).

3. EQUIPO TÉCNICO

El promotor ha designado como Vigilancia Ambiental (VA) en fase de explotación a la empresa SATEL que se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del PVA, de la emisión de los informes técnicos periódicos y de su remisión al promotor para presentar al Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad.

El personal encargado de la VA estará formado por el equipo técnico indicado en este epígrafe.

Dadas las características de las obras, los responsables designados cuentan con especialidad en materia medioambiental y con experiencia en este tipo de trabajos. Siendo los responsables técnicos de la Vigilancia Ambiental en fase de explotación y el interlocutor con la administración encargada de la supervisión de los trabajos.

El equipo técnico designado cuenta con conocimientos de gestión medioambiental, identificación y seguimiento de avifauna, gestión de residuos, control de vertidos, control de emisiones acústicas y legislación medioambiental.

El equipo multidisciplinar del Departamento de Medio Ambiente de la Ingeniería SATEL, se encuentra integrado por los siguientes miembros:

Equipo Técnico

Nombre: Iván de la Torre Gómez

Titulación: Graduado en Biología por la Universidad Complutense de Madrid.



Nombre: Ignacio Losada Jabal

Titulación: Graduado en Ciencias Geológicas por la Universidad de Zaragoza



Coordinación e Interlocución con el Promotor

Nombre: Pascual Calvo Sanz

Titulación: Licenciado en Ciencias Geológicas por la Universidad de Zaragoza. Colegiado nº 7071.



Nombre: Miguel Montañés Navascués

Titulación: Ingeniero Técnico Industrial por la E.U.I.T.I Zaragoza.



4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

El proyecto de parque eólico "Los Cierzos" comprende 6 aerogeneradores de 2,5 MW cada uno, adquiriendo una potencia nominal total de 15 MW. Las características básicas de la instalación son:

- Modelo aerogenerador: Siemens-Gamesa (3,4 MW)
- Diámetro rotor: 3,7 metros
- Rango de velocidad de rotación: -
- Altura de buje: 106,5 metros
- Altura al extremo alzado de la pala: 169,5 metros
- Altura al extremo inferior de la pala: 43,5 metros

Con respecto a las distancias entre aerogeneradores, LC 01 se ubica a 385 m de LC 02, LC 02 se ubica a 382 m de LC 03, LC 03 se ubica a 360 m de LC 04, LC 04 se ubica a 418 m de LC 05 y LC 05 se ubica a 420 de LC 06. De extremo a extremo LC 06 se ubica a 1.948 m de LC 01.

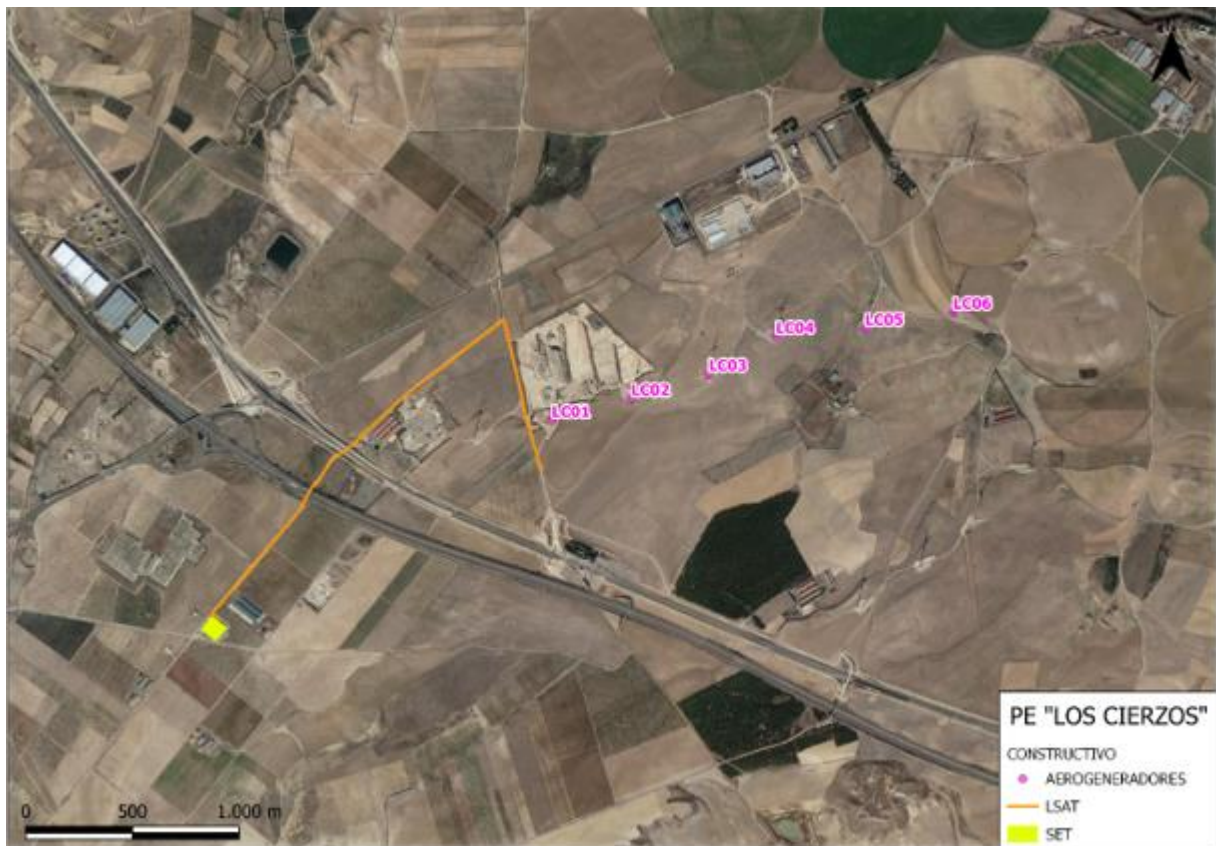


Imagen 1. Constructivo general del Parque Eólico "Los Cierzos".

5. CALENDARIO DE TRABAJO

Con respecto a la periodicidad de las visitas, se han realizado visitas de forma semanal, adaptándose así al correcto seguimiento de principales especies de avifauna y quirópteros de la zona. Marcado en rojo, los días de prospección llevados a cabo con tres técnicos y, a partir del 27/03/2024, marcados en morado, los días en los que la vigilancia ambiental fue realizada por dos técnicos.

MAYO						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	15	16	17	18	19	20
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

JUNIO						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

JULIO						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

AGOSTO						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Imagen 2. Calendario cuatrimestral de las visitas realizadas.

6. CUMPLIMIENTO DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

La DIA expuesta en la Resolución de 10 de enero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y se emite el Informe de Impacto Ambiental del proyecto de modificación del parque eólico "Los Cierzos", en los términos municipales de Gallur y Magallón (Zaragoza), promovido por Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L. (Plenium Partners, S.L.), junto con la emitida en 2014, Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de parque eólico "Los Cierzos" y su línea eléctrica subterránea de evacuación, ubicado en los términos municipales de Gallur y Magallón (Zaragoza), promovido Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L. (Plenium Partners,S.L.), indican los siguientes requisitos de obligado cumplimiento

Con respecto a esta fase del proyecto, se concretan los siguientes puntos:

7. Se ejecutará un plan de vigilancia ambiental, tal y como se determinó en la Resolución de 20 de enero de 2014, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, ampliado en los siguientes aspectos:

a) El seguimiento de la mortalidad de aves incluirá la revisión de, al menos, 150 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal (semanal durante los principales periodos migratorios de enero y febrero y de octubre a noviembre), durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque.

Dado que el alcance de los estudios de proyectos aislados no permite valorar adecuadamente el efecto acumulativo del conjunto de parques eólicos que van a operar en un entorno amplio, debe establecerse la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

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 a cernícalo primilla, milano real, aguilucho cenizo, ganga ortega, ganga ibérica, sisón, alcaraván, buitre leonado, águila real, águila culebrera y milano negro, se realizará en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico y durante los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.

El presente informe presenta el segundo cuatrimestre de vigilancia del quinto año y seguimiento indicado en este apartado. En el PVA presentado se incluyen todas las indicaciones del Órgano Ambiental para la realización del seguimiento en fase de explotación.

8. 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, archivos vídeo, en su caso, e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluidas paradas temporales de los aerogeneradores, o incluso su reubicación o eliminación.

Se ha aportado el informe cuatrimestral en fase de explotación del parque eólico junto con los excel de siniestralidad y observaciones y, la cartografía en formato shape.

9. Durante las fases de construcción y funcionamiento, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica para las áreas habitadas existentes, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

La campaña de mediciones de emisión acústica anual para el PE Los Cierzos se realizará en el segundo en el segundo cuatrimestre de 2024.

Como complemento de la resolución del 2018 se exponen a continuación los apartados específicos contemplados en la Resolución de 2014.

Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque para que actúen en consecuencia. Si es preciso será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos.

Durante la fase de explotación, dentro del Plan de Vigilancia, se realiza una visita para la supervisión y la detección de cadáveres de animales intensificada alrededor del vallado, en las granjas y explotación de ganado bravo presente en el ámbito de estudio. Se ha comunicado a los propietarios la importancia de la correcta gestión de cadáveres ante el peligro de ser foco de atracción para aves necrófagas y carroñeras.

7. LISTADO DE COMPROBACIÓN

A continuación, se expone un listado de las acciones previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental y su respectiva comprobación.

Tabla 3. Estado de las medidas previstas del PVA.

ACCIÓN	ESTADO
Identificar, si existen, los periodos de mayor y menor peligro potencial para las aves	Realizado
Cuantificar la mortalidad	Realizado
Comprobar y cuantificar la existencia de procesos erosivos	Realizado
Controlar la posibilidad de contaminación y realizar acciones oportunas para eliminarla	Realizado
Comprobar el éxito de las operaciones de restauración vegetal y fisiológica	Realizado
Seguimiento de avifauna	Realizado

8. METODOLOGÍA APLICADA

Acorde con la Resolución de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal por la que se aprueba el protocolo técnico para el seguimiento de la mortalidad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas, a 02/02/2023, se ha realizado el seguimiento de mortandad de fauna.

8.1. PROSPECCIÓN

Según las indicaciones a tener en cuenta en el nuevo protocolo técnico de seguimiento, se basa en la inspección visual del suelo en un área con centro en el apoyo de la torre del aerogenerador. En este caso, tal y como se especifica en la actual **Resolución de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal** por la que se aprueba el **Protocolo Técnico para el Seguimiento de la Mortandad de Fauna en Parques Eólicos e Instalaciones Anexas**, se ha realizado de forma circular; con un radio de 1,5 veces el radio rotor (longitud de pala + radio de buje).

Para el caso que se contempla, en el Parque Eólico "Los Cierzos" el cálculo del área de prospección es el siguiente:

$$\text{Radio} = 1,5 \times (63 \text{ m de longitud de pala} + (3,7/2) \text{ m de radio de buje}) = 97,3 \text{ m}$$

Por otra parte, siguiendo la citada Resolución, los recorridos se realizan semanalmente a pie con una velocidad de desplazamiento del observador de 60m/min máximo. Lo que implica que para un aerogenerador de 65 metros de radio rotor, el tiempo de prospección será de entre 100 y 115 minutos. Para ello, se han realizado las visitas con un equipo de dos técnicos, incrementado a tres técnicos a partir mes de diciembre.

De los tipos de itinerarios posibles, para estos trabajos se ha seleccionado la prospección de tipo lineal, la cual consiste realizar desplazamientos lineales en itinerarios de ida y vuelta con una separación máxima entre línea y línea de 6 m dentro del área de prospección definida previamente. Los recorridos han sido registrados mediante receptores GPS portátiles en forma de tracks en formato *gpx*.

8.2. PERIODICIDAD

Considerando la información disponible sobre permanencia de cadáveres de aves pequeñas y medianas se ha establecido como semanal la periodicidad de las prospecciones, desarrollándose entre los meses de mayo a agosto del año 2024.

8.3. HALLAZGO Y RECOGIDA DE ANIMALES SINIESTRADOS

Cuando ocurra el hallazgo de un animal siniestrado (vivo o muerto) durante la prospección, se cumplimentará una ficha asociada a cada ejemplar que incluirá la siguiente información:

- Código, tipo y titular de la instalación
- Nombre y apellidos del observador
- Fecha y hora del hallazgo
- Coordenadas exactas del hallazgo
- Distancia mínima al aerogenerador más cercano
- Especie y fotografía del individuo
- Sexo y edad (cuando sea posible)
- Estado integral del individuo (herido, cadáver completo o parcial, restos, etc.)
- Tipología de restos hallados (huesos, restos, presencia de marcas, otros)
- Marcaje (emisor, anilla, marca, ninguna)
- Actuaciones (aviso a APN o SEPRONA, recogido, trasladado, no actuación)
- Código de registro del individuo

8.4. DIFICULTAD DE PROSPECCIÓN Y PROPORCIÓN PROSPECTADA

Las dificultades identificadas a la hora de realizar las prospecciones han sido, por una parte, los grandes desniveles debidos a las zonas de extracción y acopio de áridos en las proximidades de los aerogeneradores LC01 y LC02 y, por otra parte, la existencia de vallados de ganado bravo existentes en las proximidades de los aerogeneradores LC05 y LC06.

Las proporciones de suelo dificultoso o imposible se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 4. Proporciones con dificultad de prospección.

AEROGENERADOR	POSIBILIDAD DE PROSPECCIÓN	ÁREA (m ²)	PORCENTAJE (%)
LC01	NO	4.413	14,85
	SI	25.309	85,16
LC02	NO	1.967	6,62
	SI	27.755	93,39
LC03	SI	29.722	100,00
LC04	SI	29.722	100,00
LC05	NO	24.379	82,02
	SI	5.343	17,98
LC06	NO	6.456	21,72
	SI	23.266	78,28

A continuación, se muestra una imagen de las zonas prospectadas y en las que se ha encontrado dificultades para su realización.

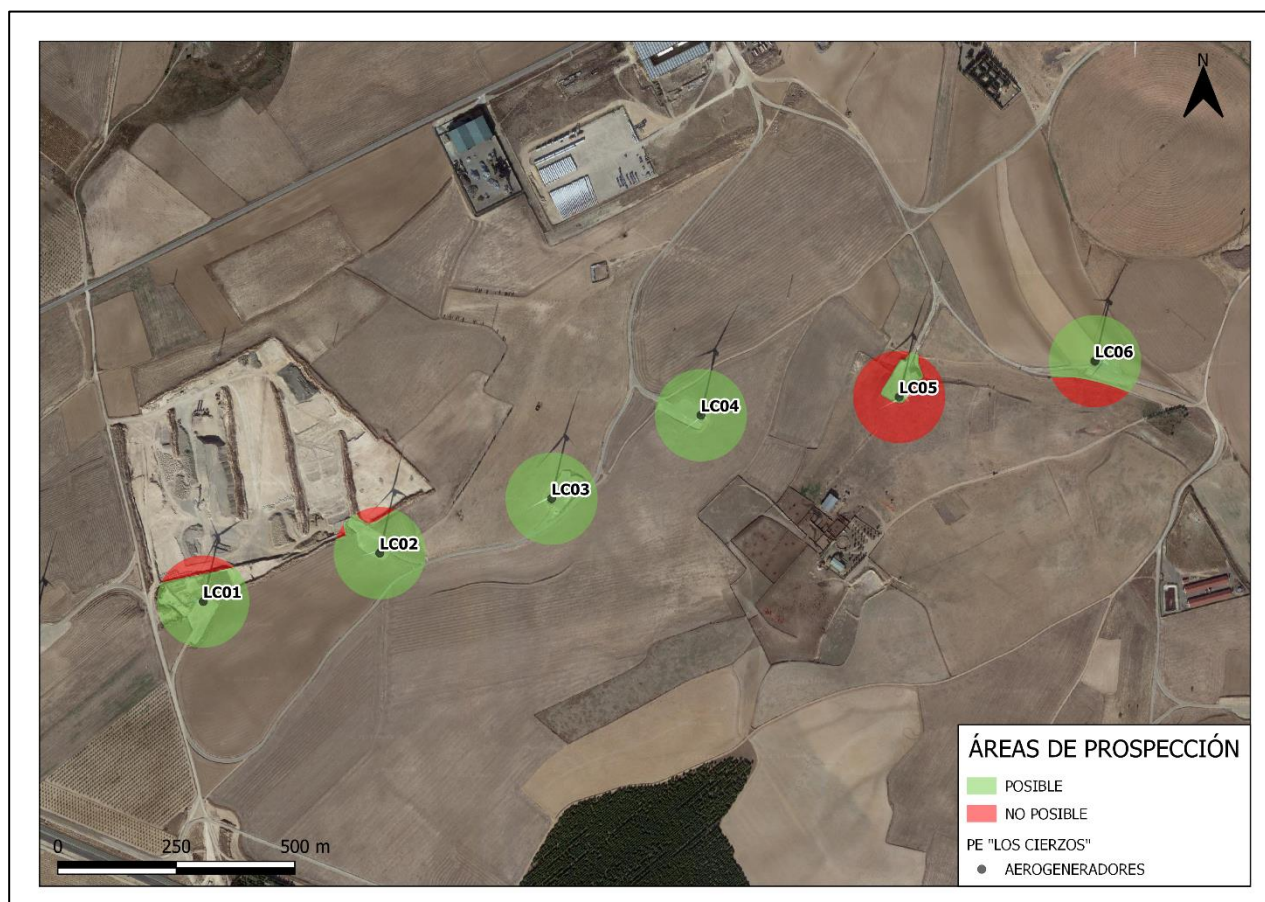


Imagen 3. Zonas de prospección PE "Los Cierzos".

Desde el día 22/05/2024, debido a la colisión de un alimoche común, especie catalogada como vulnerable en Aragón, en el aerogenerador **LC 05** se aplicó la parada diurna de dicho aerogenerador. Dicha parada será prolongada hasta el final del periodo de vigilancia y parada de aerogeneradores mediante observadores directos por presencia de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) entre el 18/07/2024 y el 25/09/2024.

9. MORTALIDAD DETECTADA SOBRE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Se entiende por "mortandad" el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al parque eólico y sus instalaciones. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores como las causadas por colisión o electrocución con otras instalaciones relacionadas (torres anemométricas, tendidos eléctricos asociados), así como las debidas a otros factores directamente relacionados con la existencia del parque (atropellos en los viales de servicio, intoxicaciones por vertidos, etc.).

Se entiende por "mortalidad" la probabilidad de que un animal muera en el parque eólico por causas directamente relacionadas con la presencia del mismo.

Por lo tanto, la mortalidad es la relación existente entre el número de animales que mueren y el número de animales totales que usan el espacio:

$$M = \text{Animales muertos por causa del parque} / \text{Animales totales en el parque}$$

Incluye la mortandad detectada y la no detectada, que deberá ser estimada a partir de los datos recolectados corregidos con los factores de distorsión debidos a la diferente detectabilidad o permanencia de los restos en el terreno.

9.1. ESTUDIO DE LA MORTANDAD

El estudio de la mortandad consiste en contabilizar las víctimas registradas hasta la fecha en las instalaciones. Es el dato básico de partida para el conocimiento de la mortalidad (entendido como peligrosidad) del parque eólico.

Para conocer la mortandad se ha prospectado el parque siguiendo las indicaciones establecidas en el *Protocolo para el Seguimiento de la Mortandad* (ver apartados 8 y 8.1).

La periodicidad de visitas se indica en el calendario del apartado 5 del presente informe.

9.2. TEST DE DETECTABILIDAD

La finalidad de dicho test es determinar el factor de corrección a aplicar a los valores de mortandad obtenidos a partir de los restos encontrados, considerando la fracción de cadáveres que no son detectados debido a la capacidad visual del observador y a las variables asociadas a cada una de las áreas a prospectar (ej., cambios en la visibilidad de la superficie por el crecimiento de vegetación, condiciones climáticas, presencia de ganado en la superficie a prospectar, etc.).

Por tanto, es necesario conocer la proporción de cadáveres que un observador es capaz de localizar en las diferentes áreas a prospectar del parque. Una de las variables más influyentes en la capacidad de detección de los cadáveres es su tamaño, pudiendo presentar grandes diferencias en la probabilidad de detección cuando se comparan aves de gran porte (ej., buitres y grullas) frente a pequeñas aves (ej., gorriones) o incluso quirópteros.

Es por ello que se han realizado test de detectabilidad con señuelos que contemplan tres tamaños muestrales (grandes, medianos y pequeños), distribuidos por los diferentes tipos de entornos en función de la cobertura y visibilidad. Para obtener resultados fiables, el test se ha realizado a todas aquellas personas encargadas de la detección de cadáveres, a fin de determinar de forma precisa la capacidad individual y poder determinar con mayor precisión los factores de corrección a aplicar en los cálculos de mortalidad estimada.

Debido a la variabilidad en los test de detectabilidad en función de la época del año en que se realicen, los resultados obtenidos en el mismo, así como el factor de corrección a emplear en los cálculos de mortalidad estimada, se prevé la realización de dos test en el año, de forma que se obtengan valores extrapolables a las diferentes situaciones que puedan darse en el parque y que influyan en la detectabilidad de los cadáveres, con especial atención a la densidad de vegetación en las zonas colindantes de los aerogeneradores.

Los resultados obtenidos en los test de detectabilidad se incluirán en el informe final, junto a los cálculos relativos a las estimativas de mortalidad, y particularizando los diferentes tamaños muestrales considerados, de forma que representen de forma fiable la situación del Parque Eólico “Los Cierzos”.

9.3. TEST DE PERMANENCIA DE CADÁVERES

Debido a la diversos factores como la presencia de depredadores, carroñeros y especies oportunistas, así como ciertas actividades antrópicas que pueden modificar rápidamente la superficie del terreno (ej., labores agrícolas), es importante conocer el tiempo de permanencia de los cadáveres a lo largo del tiempo en el entorno del parque en estudio.

Es por ello que el test de permanencia debe considerar los diferentes tamaños de las especies habituales en el parque, pudiéndose categorizar, en este caso, en porte grande, medio y pequeño, e incluyendo en este último grupo a todas las especies de quirópteros. De esta forma, los factores de corrección generados permitirán particularizar el tiempo de permanencia para cada uno de los tamaños considerados, consiguiendo así calcular de forma fiable la mortalidad estimada asociada al parque.

9.4. CÁLCULOS DE ESTIMACIÓN DE LA MORTANDAD ANUAL

La mortandad real ocurrida en un parque eólico al cabo de un año se podrá estimar a partir del número de cadáveres detectados, consideradas estas como una muestra de la mortalidad total real del parque. La proporción que esta muestra recogida supone en la mortandad total real es desconocida, por lo que, para aproximarse al valor de la mortandad total, se deberán tener en cuenta los factores que intervienen en la reducción de la fracción recuperada, principalmente:

- Pérdida de individuos por retirada de los mismos.
- Error de detección del observador (p).
- Superficie prospectada.

Entre las ecuaciones más usuales que ofrecen un valor aproximado de la mortandad anual real considerando los factores de desviación, y con el fin de homogeneización de resultados, se considera la aplicación de la propuesta por *Erickson et al* (2003), expresada mediante la siguiente fórmula para calcular la mortandad anual real:

$$M=N*I*C/k*tm*p$$

Donde:

- M:** Mortandad anual estimada en el parque estudiado.
- N:** Número total de aerogeneradores en el parque estudiado.
- I:** Intervalo entre visitas de búsqueda (días).
- C:** Número total de cadáveres reocidos en el periodo de estudio.
- k:** Número de aerogeneradores revisados.
- tm:** Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).
- p:** Capacidad de detección del observador.

Puesto que se considera que la mortalidad que haya podido registrarse durante un trimestre no es representativa de la situación real del parque, **los cálculos para determinar las estimativas de mortalidad del Parque Eólico "Los Cierzos" se presentarán en el informe final, a partir de los datos obtenidos a lo largo de un año de vigilancia pasiva, momento en el que se considera que se dispondrá de información suficiente para aplicar los factores de corrección extraídos de los test de permanencia y detectabilidad. De esta forma, se espera realizar una estimación fiable de la mortalidad asociada al parque.**

9.5. INCIDENCIAS DE AVIFAUNA

En la siguiente tabla se muestran las incidencias de avifauna detectadas durante la vigilancia ambiental correspondiente al segundo cuatrimestre.

Tabla 5. Incidencias de avifauna durante el segundo cuatrimestre en el Parque Eólico "Los Cierzos".

FECHA	Nº INCIDENCIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGACIÓN NACIONAL	CATALOGACIÓN ARAGÓN	CÓD. AERO	COORD. X	COORD Y	SECTOR*	DISTANCIA AERO	OBSERVACIONES
02/05/2024	1	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	LAESPRES	LC 03	637096,48	4634851,08	1	51,2	Cadáver fragmentado
02/05/2024	2	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	LAESPRES	LC 03	637115,35	4634914,97	1	17,03	Cadáver semiconsumido
09/05/2024	3	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	LC 04	637418,97	4635038,45	1	10	Cadáver fragmentado
22/05/2024	4	Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU	LC 05	637810,20	4635095,50	1	31,73	Cadáver fragmentado
22/05/2024	5	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC 03	637044,10	4634865,80	1	37,51	Restos
29/05/2024	6	Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	LESRPE	-	LC 03	637104	4634866	1	2,25	Cadáver entero
12/06/2024	7	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	LESRPE	-	LC 02	636774	4634683	1	75	Cadáver semiconsumido
12/06/2024	8	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	LC 02	636776	4634685	1	74, 80	Cadáver semiconsumido
19/06/2024	9	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	LESRPE	-	LC 01	636446	4634634	1	79,33	Cadáver fragmentado
19/06/2024	10	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	LESRPE	-	LC 02	636685	4634753	1	50,78	Cadáver fragmentado
26/06/2024	11	Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	LESRPE	-	LC 02	636687	4634762	4	58,6	Cadáver fragmentado
03/07/2024	12	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	LESRPE	-	LC 06	638202	4635177	2	52,34	Cadáver entero
03/07/2024	13	Serín verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	LAESRPE	LC 04	637451	4635003	2	48,64	Cadáver fragmentado
03/07/2024	14	Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	LESRPE	-	LC 02	636854	4634708	2	115, 37	Cadáver entero
11/07/2024	15	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	LESRPE	-	LC 04	637443	4635048	1	18,87	Cadáver entero
11/07/2024	16	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	LESRPE	-	LC 04	637486	4635083	1	49,48	Cadáver entero

FECHA	Nº INCIDENCIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGACIÓN NACIONAL	CATALOGACIÓN ARAGÓN	CÓD. AERO	COORD. X	COORD Y	SECTOR*	DISTANCIA AERO	OBSERVACIONES
11/07/2024	17	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	LESRPE	-	LC 02	636772	4634814	1	76,16	Cadáver entero
28/07/2024	18	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	LESRPE	-	LC 01	636419	4634629	4	52,5	Cadáver entero
01/08/2024	19	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	LESRPE	VU	LC 01	636355	4634624	3	30	Cadáver entero
20/08/2024	20	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LESRPE	-	LC 03	637142	4634827	4	55,9	Cadáver entero

*Orientación por sectores: Sector I = NO; Sector II = NE; Sector III = SO, Sector IV = SE.

** Detectado durante la vigilancia activa para protección de cernícalo primilla (*Falco naumanni*), estas incidencias no serán tenidas en cuenta para los cálculos de estimación de la mortandad.

9.6. INCIDENCIAS DE QUIRÓPTEROS

En la siguiente tabla se muestran las incidencias de los quirópteros detectados durante la vigilancia ambiental realizada durante el segundo cuatrimestre.

Tabla 6. Incidencias de quirópteros durante la vigilancia ambiental realizada durante el segundo cuatrimestre en el Parque Eólico “Los Cierzos”

FECHA	Nº INCIDENCIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGACIÓN NACIONAL	CATALOGACIÓN ARAGÓN	Nº AERO	COORD. X	COORD.Y	SECTOR*	DISTANCIA AERO	OBSERVACIONES
29/05/2024	1	Murciélago sp	<i>Murciélago no identificado</i>	-	-	LC 01	636362	4634638	1	9,31	Cadáver consumido casi completamente

*Orientación por sectores: Sector I = NO; Sector II = NE; Sector III = SO, Sector IV = SE.

9.7. COMUNICACIÓN DE BAJAS EXTERNAS

Durante los tabajos de este cuatrimestre, no se ha notificado ninguna información sobre una baja alrededor de los aerogeneradores que conforman el Parque Eólico de Los Cierzos.

9.8. UBICACIÓN DE LAS COLISIONES

A continuación se incluyen los entornos de cada uno de los aerogeneradores que componen el el Parque Eólico "Los Cierzos" y la ubicación de las incidencias de mortalidad encontradas durante el segundo cuatrimestre del presente año.

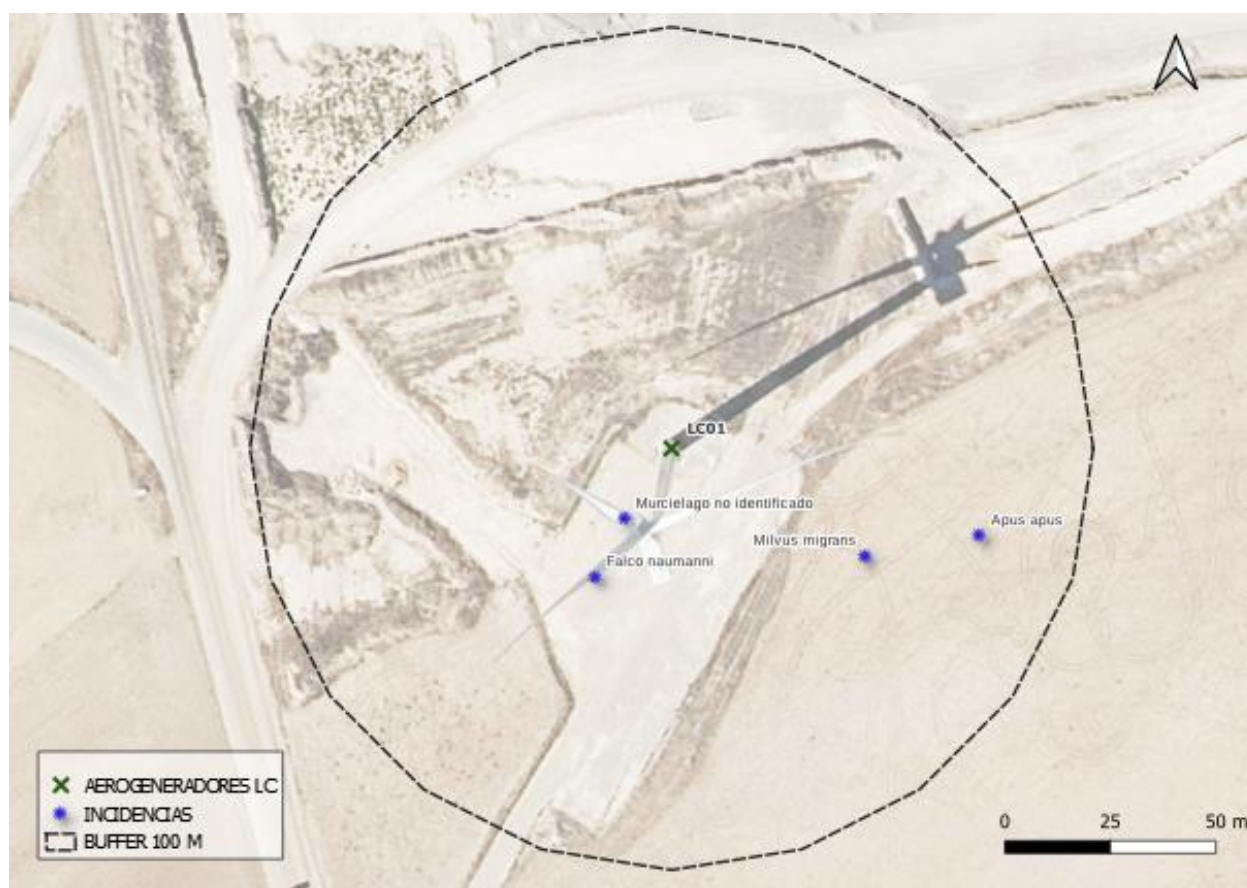


Imagen 4. Incidencias registradas en el aerogenerador **LC 01**.

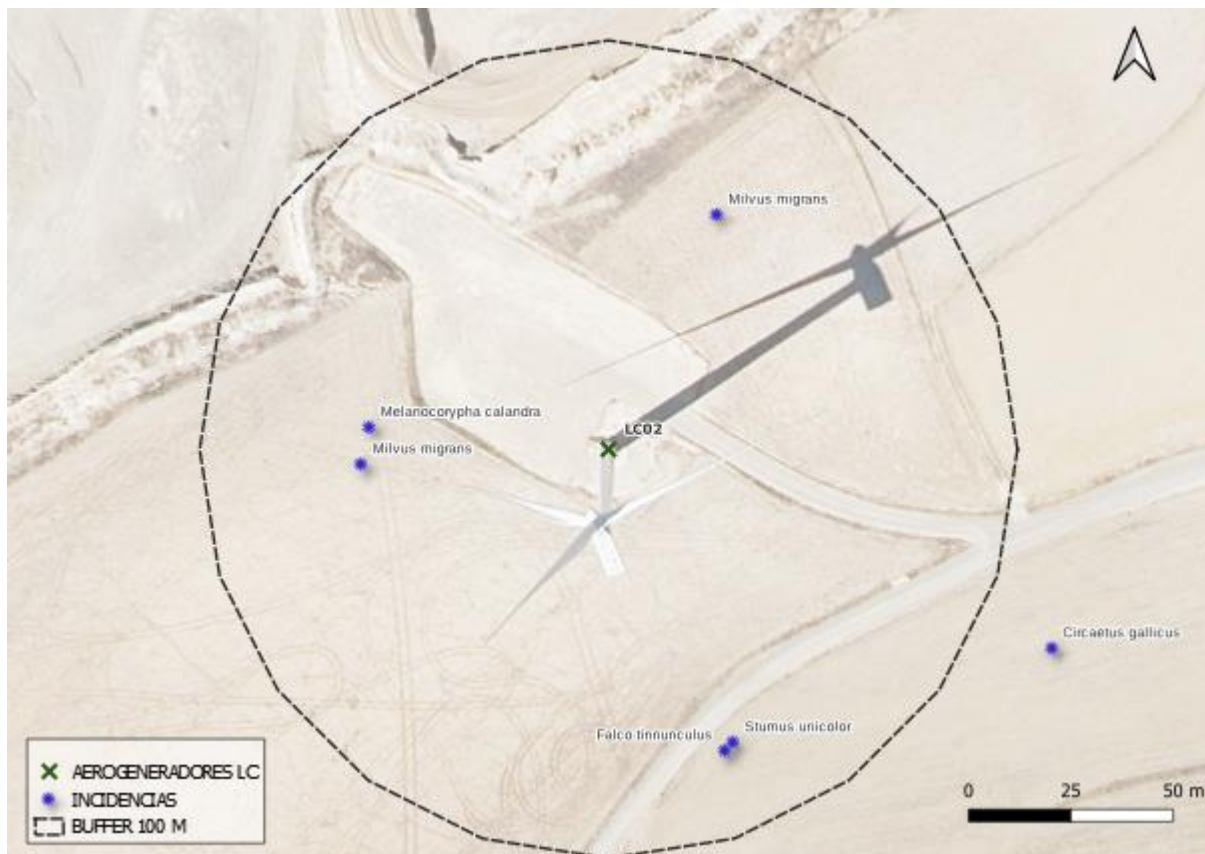


Imagen 5. Incidencias registradas en el aerogenerador **LC 02**.

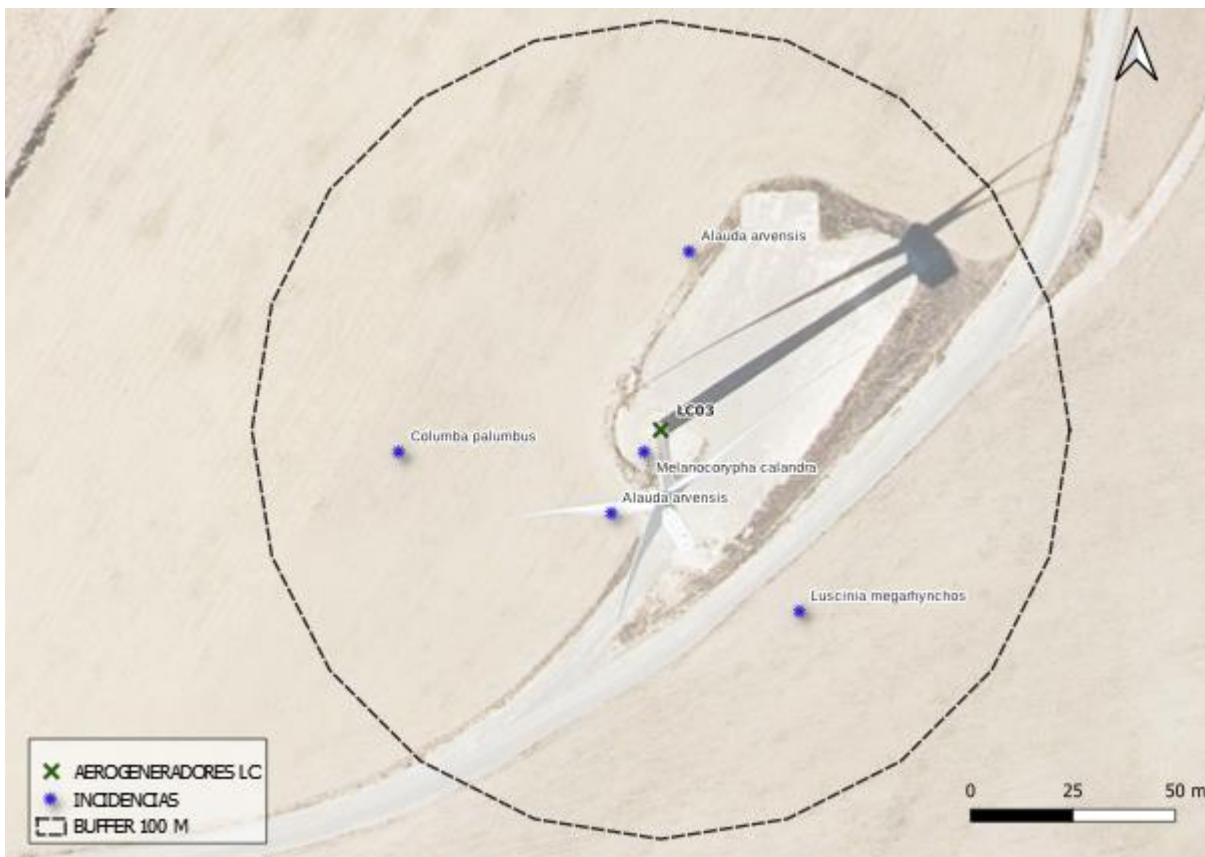


Imagen 6. Incidencias registradas en el aerogenerador **LC 03**.

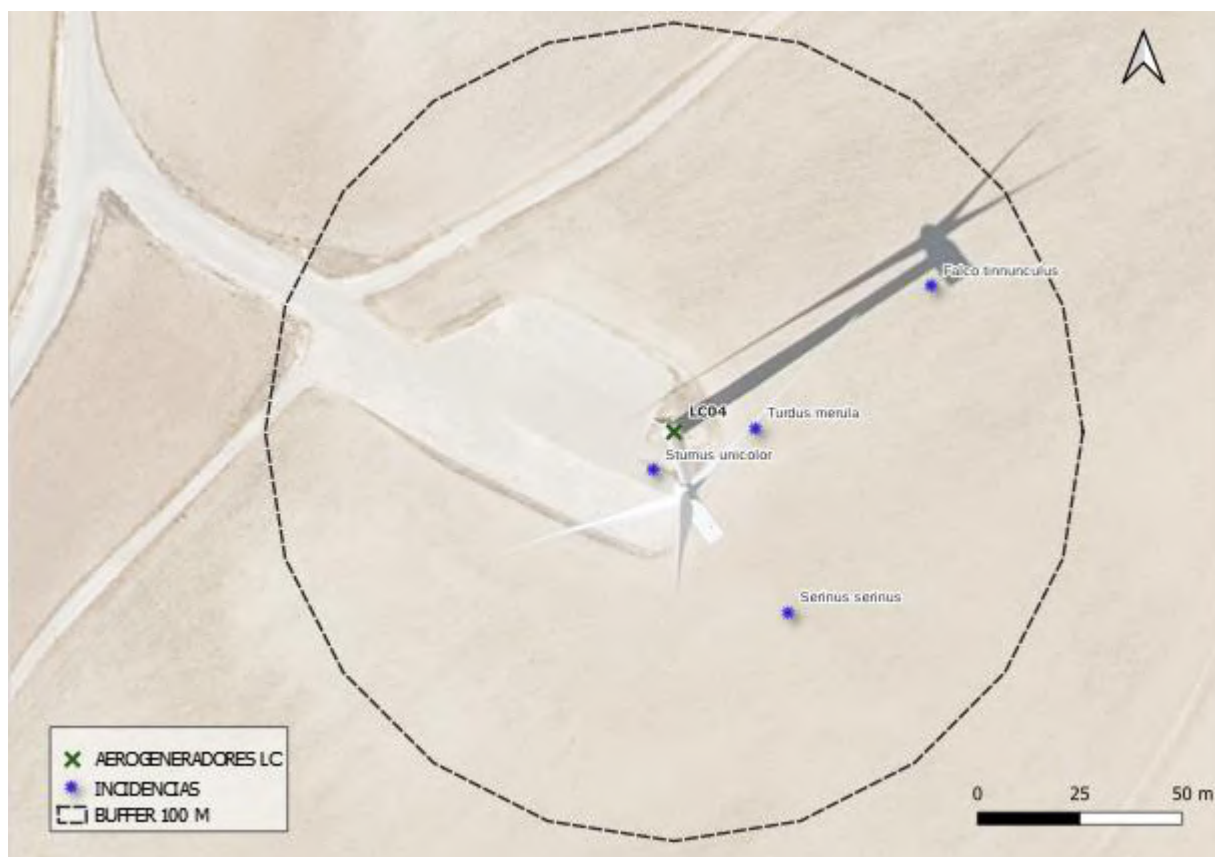


Imagen 7. Incidencia registrada en el aerogenerador **LC 04**.



Imagen 8. Incidencia registrada en el aerogenerador **LC 05**.

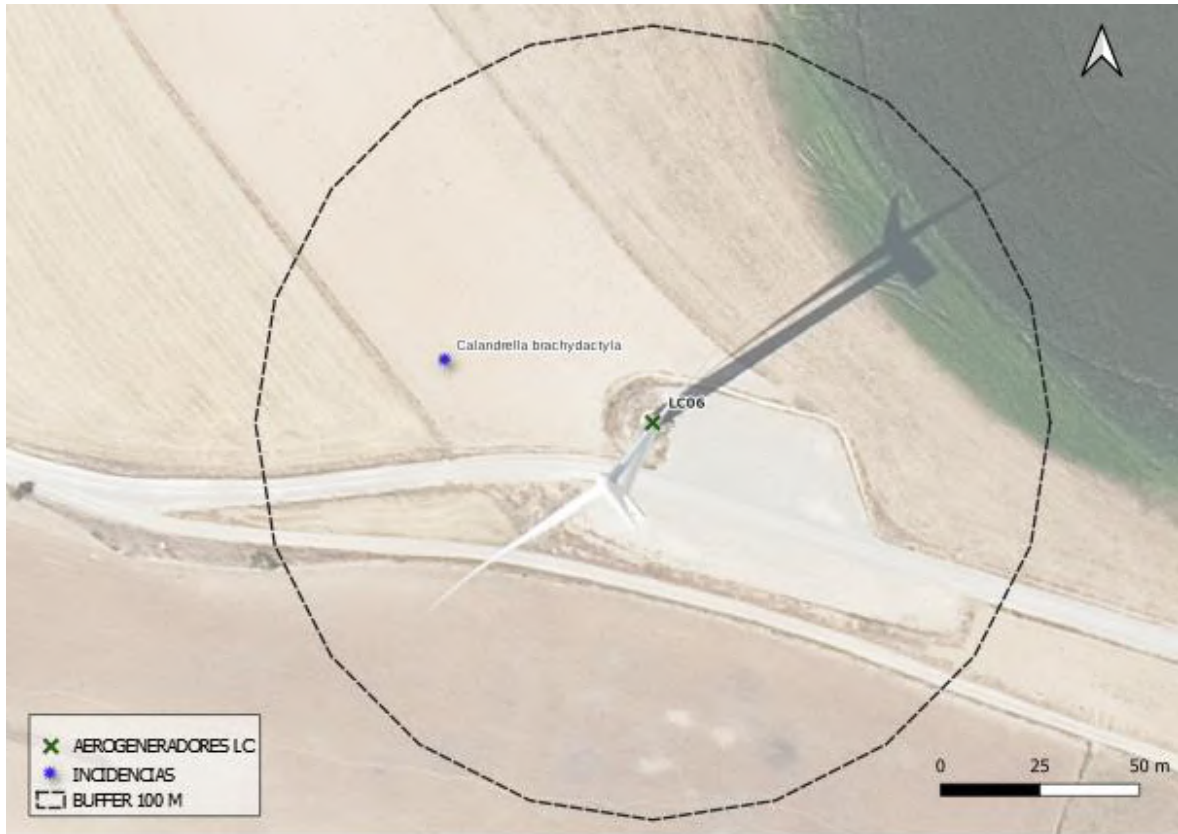


Imagen 9. Incidencias registradas en el aerogenerador **LC 06**.

9.9. INCIDENCIAS DE ESPECIES

En la siguiente gráfica se muestran todas las incidencias registradas durante el segundo cuatrimestre en el entorno de los aerogeneradores del Parque Eólico "Los Cierzos".

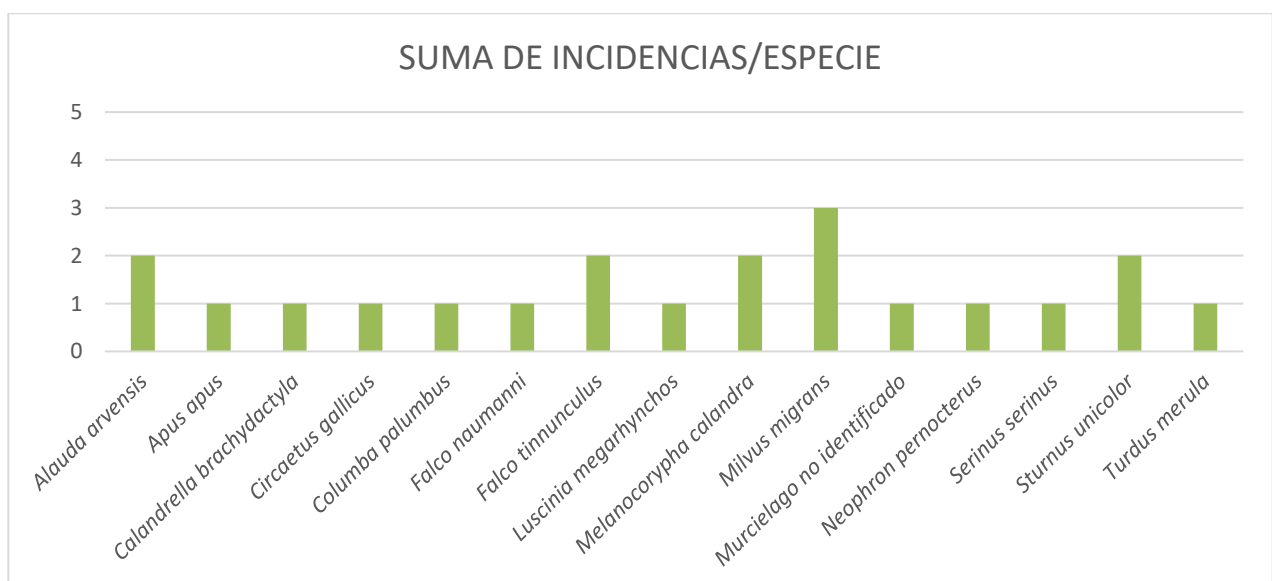


Imagen 10. Especies registradas entre el 01/05/2024 y el 31/08/2024 en el Parque Eólico "Los Cierzos".

Si tenemos en cuenta el valor acumulado de incidencias por aerogenerador durante el segundo cuatrimestre, se detectaron incidencias en todos los aerogeneradores del parque. Los valores fueron muy similares, registrándose entre 1 y 6 cadáveres, siendo el aerogenerador **LC 02** el que causó un mayor número de bajas con 6.

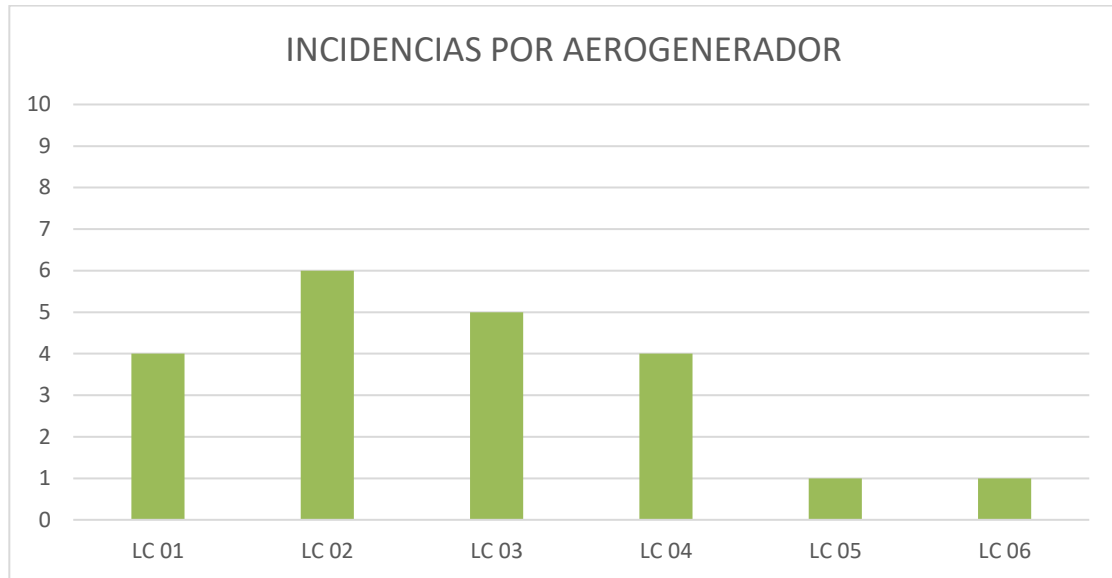


Imagen 11. Incidencias asociadas a cada aerogenerador durante el segundo cuatrimestre.

10. SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA

Desde la puesta en funcionamiento de las turbinas, la tasa de paso de las aves alrededor de estos acompañará a la mortalidad registrada, lo que permite establecer la relación con patrones de uso del espacio en función de diversos factores como las condiciones meteorológicas, la fenología de las especies o la disponibilidad de recursos, entre otros.

El método de estudio se basa en establecer puntos de observación de una duración mínima de 30 min cada en cada uno de ellos.

10.1. PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Para poder realizar el seguimiento y el posterior estudio de avifauna, se determinaron 3 puntos de observación que permiten abarcar visualmente tanto el PE "Los Cierzos" como el PE "La Nava" debido a la proximidad de los 11 aerogeneradores.



Imagen 12. Ubicación de los oteaderos establecidos para avifauna.

Tabla 7. Coordenadas ETRS89 UTM 30N de los oteaderos planteados.

OTEADERO	COORDENADA X	COORDENADA Y
OTEADERO 1	637.871	4.633.805
OTEADERO 2	638.310	4.635.135
OTEADERO 3	636.083	4.634.587

En cada punto de observación se ha establecido un periodo de tiempo de, aproximadamente 30 minutos, para el seguimiento de la avifauna y se han tomado los siguientes datos:

- Fecha y tiempo exacto en el oteadero
- Especie(s) identificada(s), ya sea vista u oída
- Número de individuos contabilizados en cada contacto (por especie)
- Altura de vuelo: por debajo de aspas, altura de aspas y por encima de aspas).
- Dirección y tipo de vuelo (desplazamiento, campeo, cicleo o posado)
- Observaciones, si procede incluir detalles relevantes del avistamiento
- Condiciones climatológicas del día: nubosidad, niebla, viento, lluvia...

10.2. RESULTADOS OTEADEROS

Durante el tiempo establecido desde el 1 de mayo de 2024 al 31 de agosto de 2024 se han detectado **1.006 individuos en 201 contactos, pertenecientes a 38 especies diferentes.**

Atendiendo a los resultados obtenidos, destacan especialmente los avistamientos de **cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*)**, ambas catalogadas como vulnerables en Aragón.

En cuanto a otras especies de interés, principalmente rapaces, cabe citar la presencia de milano negro (*Milvus migrans*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) y busardo ratonero (*Buteo buteo*). Otras especies observadas habitualmente durante las prospecciones han sido la paloma bravía (*Columba livia*), paloma torcaz (*Columba palumbus*), la cogujada común (*Galerida cristata*) o la calandria común (*Melanocorypha calandra*).

En la siguiente figura se muestra la proporción de individuos registrados por hora en cada uno de los oteaderos establecidos, donde se aprecia una mayor tasa de contactos en el Oteadero 1.

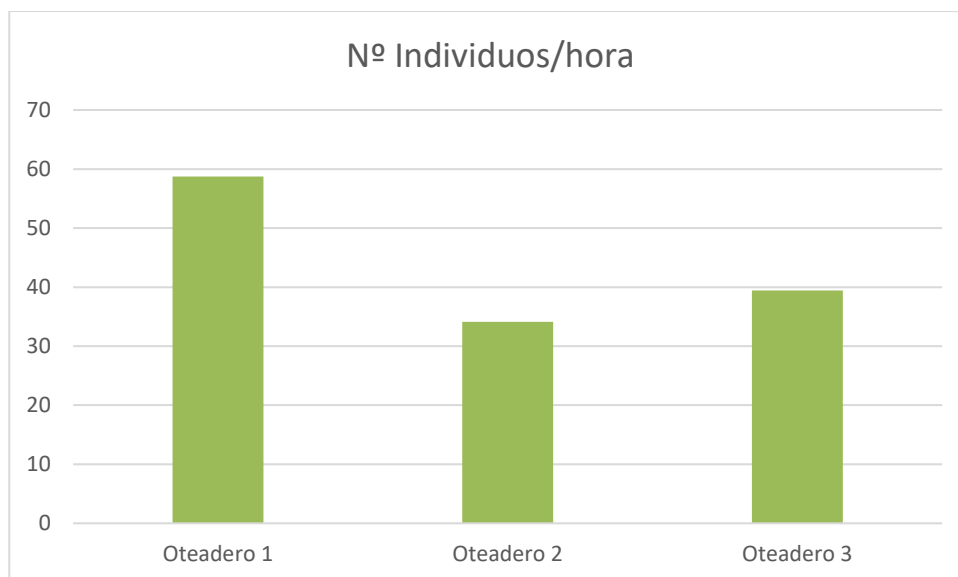


Imagen 13. Individuos por horas de avistamiento en los diferentes oteaderos.

En la siguiente tabla se incluyen los avistamientos y tasas obtenidas en cada uno de los oteaderos realizados.

Tabla 8. Resultados de las observaciones de avifauna obtenidos durante la realización de las salidas de campo referentes al segundo cuatrimestre de 2024.

ESPECIES		OTEADERO 1					OTEADERO 2					OTEADERO 3					TOTAL				
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	OBS	IND	IND/OBS	OBS/H	IND/H	OBS	IND	IND/OBS	OBS/H	IND/H	OBS	IND	IND/OBS	OBS/H	IND/H	OBS	IND	IND/OBS	OBS/H	IND/H
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	3	20	6,667	0,353	2,353	2	9	5	0,235	1,059	2	11	6	0,235	1,294	7	40	6	0,275	3
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	-	-	-	-	1	40	40	0,118	4,706			-	-	-	1	40	40	0,039	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	30	15	0,235	3,529	2	30	15	0,078	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	2	3	1,5	0,235	0,353	6	6	1	0,706	0,706	3	6	2	0,353	0,706	11	15	1	0,431	2
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	3	11	3,667	0,353	1,294	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11	4	0,118	3
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	-	-	-	-	1	3	3	0,118	0,353	-	-	-	-	-	1	3	3	0,039	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	-	-	-	-	-	2	11	6	0,235	1,294	-	-	-	-	-	2	11	6	0,078	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	-	-	-	-	-	1	1	1	0,118	0,118	2	2	1	0,235	0,235	3	3	1	0,118	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	-	-	-	-	-	3	3	1	0,353	0,353	8	8	1	0,941	0,941	11	11	1	0,431	-
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	-	-	-	-	-	1	1	1	0,118	0,118	-	-	-	-	-	1	1	1	0,039	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	4	100	25	0,471	11,765	2	22	11	0,235	2,588	-	-	-	-	-	6	122	20	0,235	4
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	4	31	7,75	0,471	3,647	1	2	2	0,118	0,235	2	16	8	0,235	1,882	7	49	7	0,275	4
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	4	7	1,75	0,471	0,824	6	16	3	0,706	1,882	8	15	2	0,941	1,765	18	38	2	0,706	4
<i>Corvus corone</i>	Corneja	1	4	4	0,118	0,471	2	4	2	0,235	0,471	-	-	-	-	-	3	8	3	0,118	1
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	1	3	3	0,118	0,353	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	3	0,039	1
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	-	-	-	-	-	1	1	1	0,118	0,118	-	-	-	-	-	1	1	1	0,039	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	4	58	14,5	0,471	6,824	4	39	10	0,471	4,588	-	-	-	-	-	8	97	12	0,314	4
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	4	14	3,5	0,471	1,647	3	16	5	0,353	1,882	4	6	2	0,471	0,706	11	36	3	0,431	4
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0,118	0,118	1	1	1	0,039	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	-	-	-	-	1	1	1	0,118	0,118	4	4	1	0,471	0,471	5	5	1	0,196	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	8	38	4,75	0,941	4,471	2	8	4	0,235	0,941	3	17	6	0,353	2,000	13	63	5	0,510	8
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	4	16	4	0,471	1,882	4	7	2	0,471	0,824	4	9	2	0,471	1,059	12	32	3	0,471	4
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	1	2	2	0,118	0,235	1	2	2	0,118	0,235	-	-	-	-	-	2	4	2	0,078	1
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	2	22	11	0,235	2,588	-	-	-	-	-	2	35	18	0,235	4,118	4	57	14	0,157	2
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	1	7	7	0,118	0,824	-	-	-	-	-	1	4	4	0,118	0,471	2	11	6	0,078	1
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	1	10	10	0,118	1,176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	10	0,039	1
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	6	56	9,333	0,706	6,588	5	24	5	0,588	2,824	1	3	3	0,118	0,353	12	83	7	0,471	6
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	2	7	3,5	0,235	0,824			-	-	-	2	16	8	0,235	1,882	4	23	6	0,157	2
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	11	24	2,181	1,294	2,824	11	13	1	1,294	1,529	9	11	1	1,059	1,294	31	48	2	1,216	11
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	1	10	10	0,118	1,176			-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	10	0,039	1
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical	-	-	-	-	-	1	1	1	0,118	0,118	-	-	-	-	-	1	1	1	0,039	-
<i>Pica pica</i>	Urraca	1	2	2	0,118	0,235	1	8	8	0,118	0,941	1	4	4	0,118	0,471	3	14	5	0,118	1
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	-	-	-	-	-	1	3	3	0,118	0,353	3	10	3	0,353	1,176	4	13	3	0,157	-
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	3	0,235	0,588	2	5	3	0,078	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0,118	0,118	1	1	1	0,039	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	2	50	25	0,235	5,882	2	45	23	0,235	5,294	-	-	-	-	-	4	95	24	0,157	2
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	-	-	-	1	2	2	0,118	0,235	-	-	-	-	-	1	2	2	0,039	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	3	4	1,3333	0,353	0,471	1	2	2	0,118	0,235	1	3	3	0,118	0,353	5	9	2	0,196	3
TOTAL		73	499	6,84	8,59	58,71	67	290	4,33	7,88	34,12	66	217	3,29	7,76	25,53	206	1006	4,88	8,08	39,45

AVISTAMIENTOS TOTALES

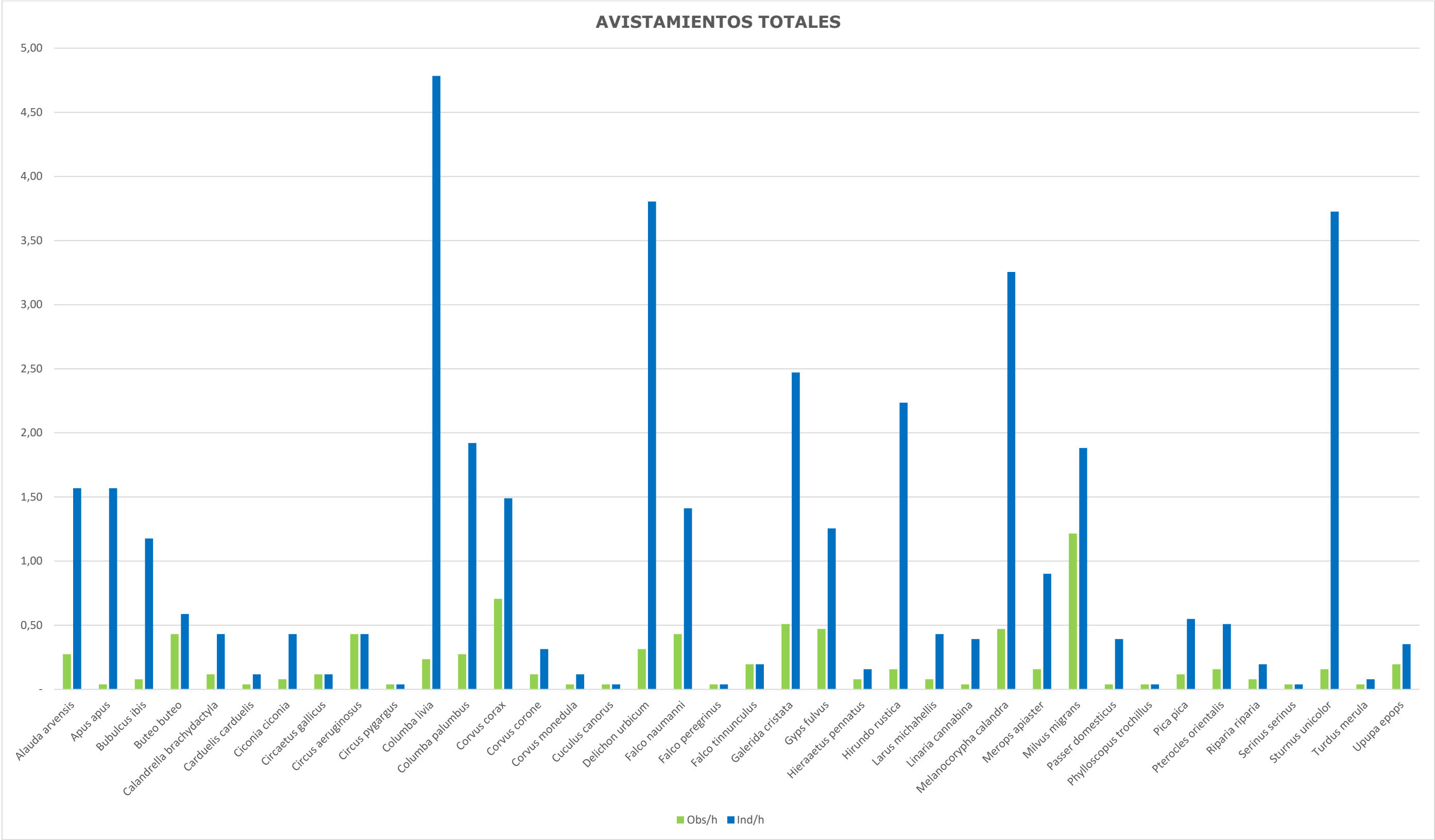


Imagen 14. Proporción de avistamientos por especie y hora, considerando el número total de avistamientos realizados durante el segundo cuatrimestre.

10.3. USO DEL ESPACIO

Con el objetivo de determinar el uso del espacio de la avifauna presente en el ámbito del parque, se han registrado las líneas de vuelo de los avistamientos realizados en los oteaderos establecidos.

Los esfuerzos se centraron especialmente en la detección de las especies citadas en la DIA (cernícalo primilla, ganga ibérica, milano real, buitre leonado, grulla común y sisón común), aunque también se registró cualquier actividad observada de presencia de otras especies que, por su abundancia, catalogación o mayor riesgo de colisión con las turbinas, también son relevantes para el estudio.

En cada uno de los contactos realizados se anotaron los siguientes datos:

- Especie y número de individuos
- Fecha del avistamiento
- Ubicación (coordenadas UTM)
- Trayectoria y tipo de vuelo (vuelo directo, campeo, cicleo o posado)
- Altura de vuelo (inferior a 30 metros; entre 30 y 200 metros; superior a 200 metros)

El resultado es un mapa de uso del espacio aéreo (Imagen 15) que combina todas las líneas de vuelo registradas en las tres alturas establecidas indicadas anteriormente, es decir, tanto en la zona de barrido de palas (donde existe riesgo potencial de colisión para las aves) como en las alturas inmediatamente superior e inferior a esta. Mediante un formato de cuadrícula 500 x 500 metros, la densidad de vuelos detectada queda representada uniformemente en el área de estudio al asignarse un valor dependiente de la acumulación de actividad en cada cuadrícula, obteniéndose resultados comparables en el tiempo para evaluar los cambios en el uso del espacio por parte de las aves.

Tal y como se puede apreciar en el mapa, en el Parque Eólico "Los Cierzos" la mayor actividad se sitúa en la **alineación de los aerogeneradores LC 01, LC 02, LC 03, LC 04 y LC 05**, donde se han observado hasta 48 avistamientos en el entorno del **LC03** considerando todas las alturas de vuelo (con riesgo y sin riesgo de colisión).

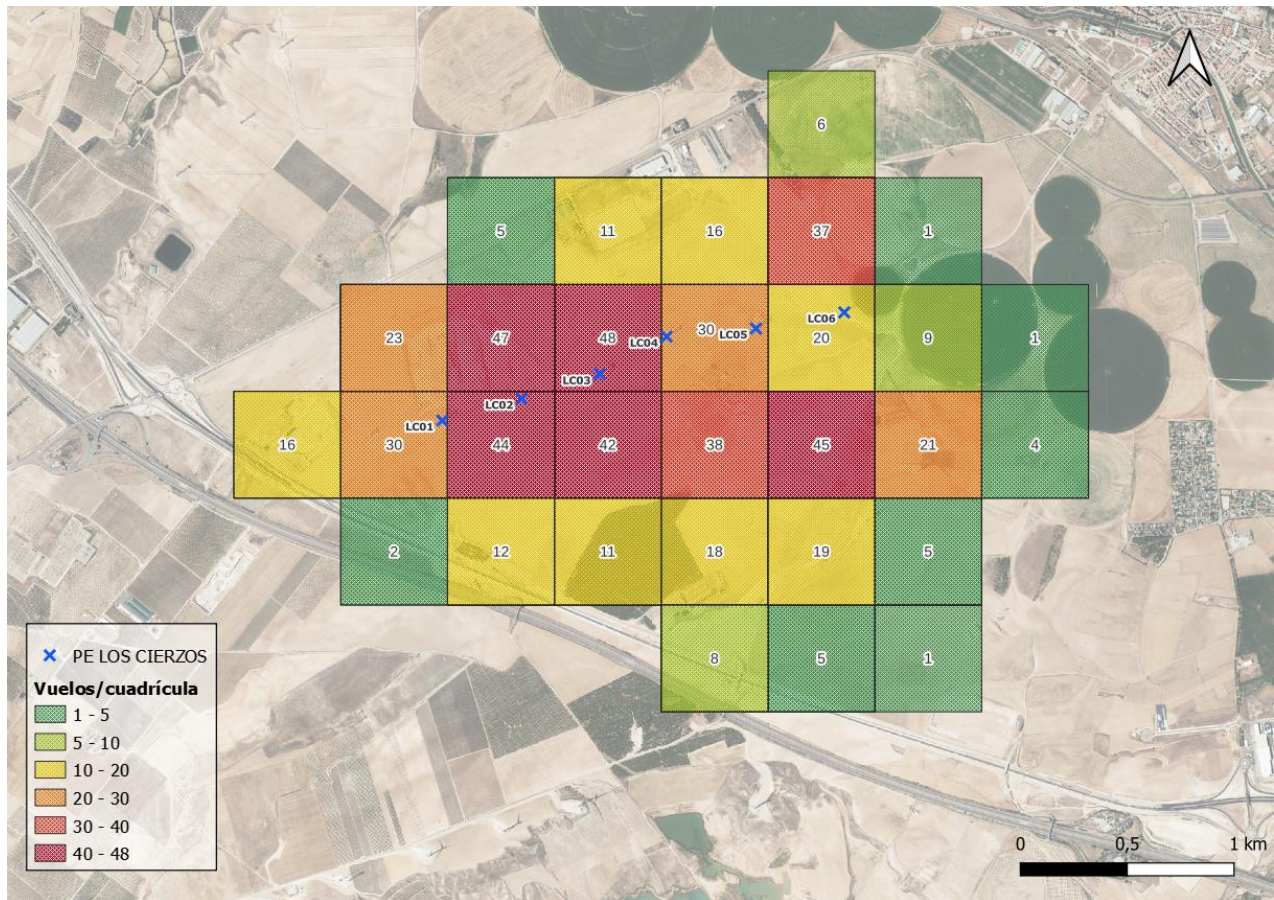


Imagen 15. Densidad de individuos por cuadrícula (500 x 500 m) considerando las 3 alturas de vuelo.

Asimismo, se ha calculado la densidad correspondiente únicamente a los vuelos ocurridos en la zona de barrido de palas, donde existe riesgo potencial de colisión para las aves.

El resultado se presenta en la Imagen 16, donde se aprecia que no existe un cambio sustancial comparando con el análisis anterior: la mayor densidad de vuelos se localiza en el entorno del aerogenerador **LC 02 y LC 03** con hasta 31 registros en altura de riesgo.

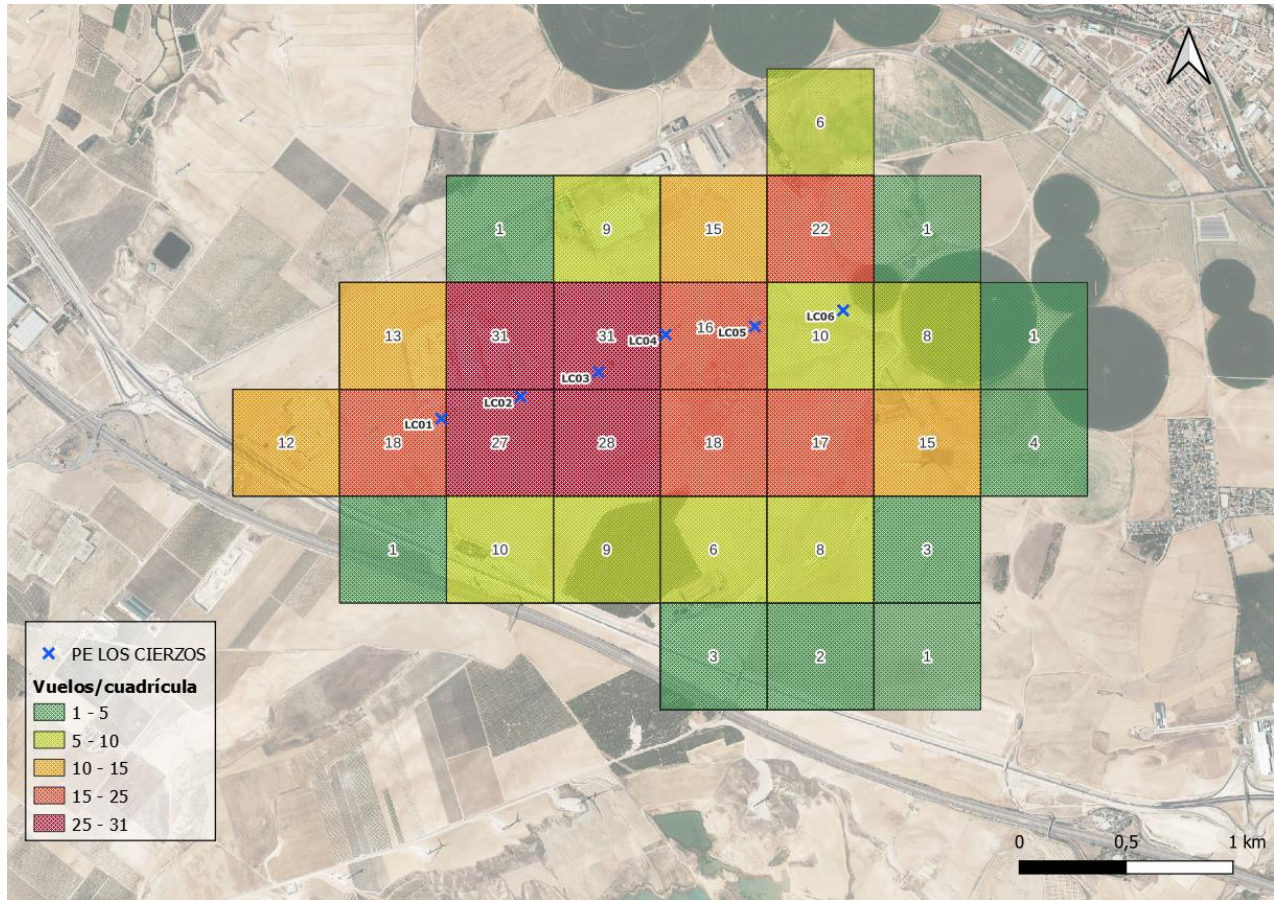


Imagen 16. Densidad de individuos por cuadrícula (500 x 500 m) considerando únicamente los vuelos registrados en altura de riesgo.

10.4. ESPECIES DE INTERÉS

Según la información en los estudios de avifauna y EIA realizados, la zona de proyecto se encuentra dentro de un área con presencia de aves esteparias donde se tenían datos de ganga ibérica, sisón, alcaraván y ganga ortega. Durante el presente cuatrimestre se ha detectado presencia de ganga ortega.

Por otro lado, se han identificado otras especies de especial interés, algunas de ellas catalogadas como vulnerables o en peligro de extinción, tanto por el Catálogo Nacional como por el Catálogo Aragonés de especies amenazadas.

10.4.1. Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)

Catalogada como vulnerable en Aragón. Todos los registros se han producido durante el mes de agosto, habiéndose avistado un total de 13 ejemplares en 4 contactos diferentes, todos ellos al sur de la alineación.

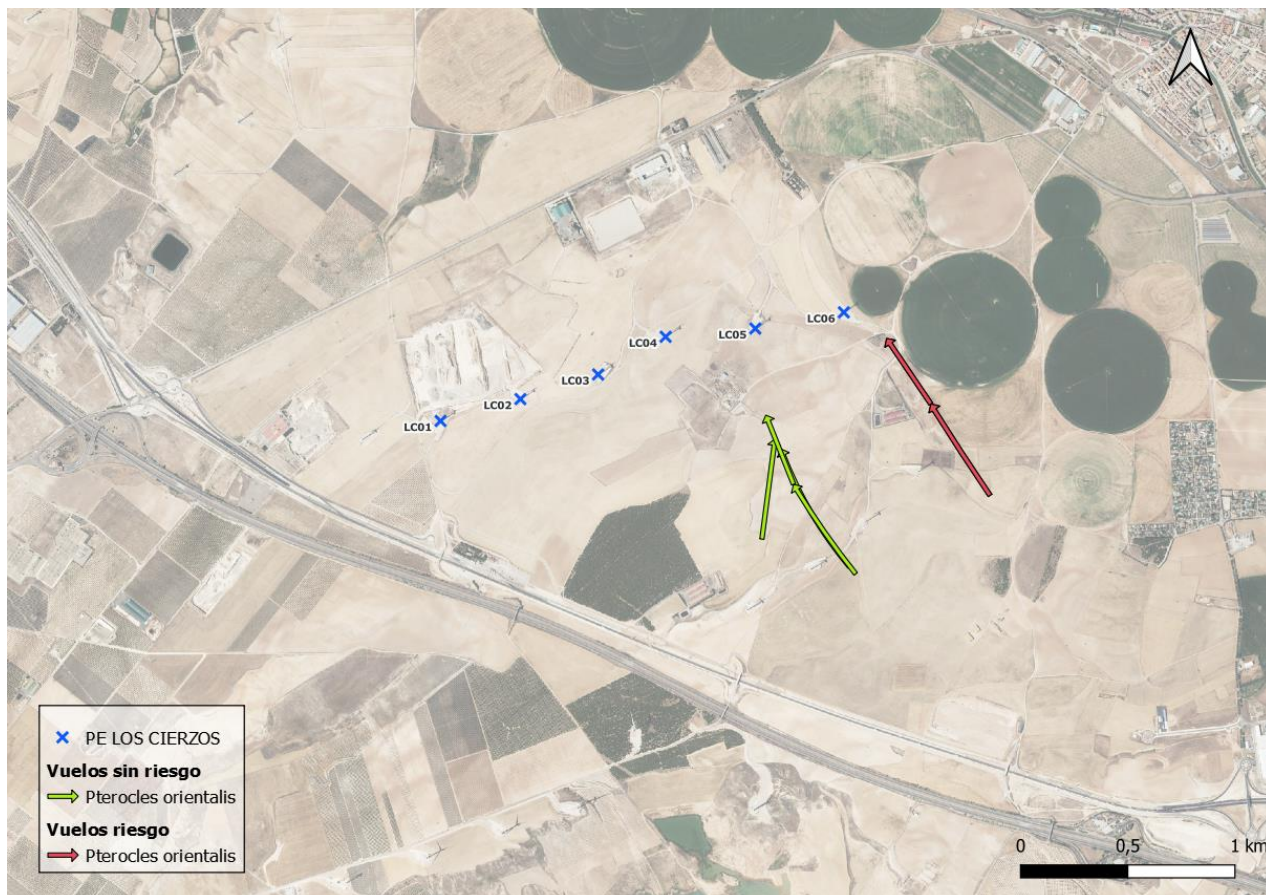


Imagen 17. Líneas de vuelo registradas para la ganga ortega (*Pterocles orientalis*).

10.4.2. Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

Catalogada como vulnerable en Aragón. Salvo algún avistamiento realizado en el mes de mayo, el grueso de la actividad registrada se ha producido a partir del mes de julio, coincidiendo con la concentración postnupcial en la SET Magallón.

Aunque se ha observado de manera repartida a lo largo de la alineación, se pueden localizar dos puntos con una mayor concentración del uso del espacio, estos son los alrededores e la línea eléctrica situada al norte del aerogenerador **LC 06** y los campos situados al sur de los aerogeneradores **LC 03 y LC 04**.

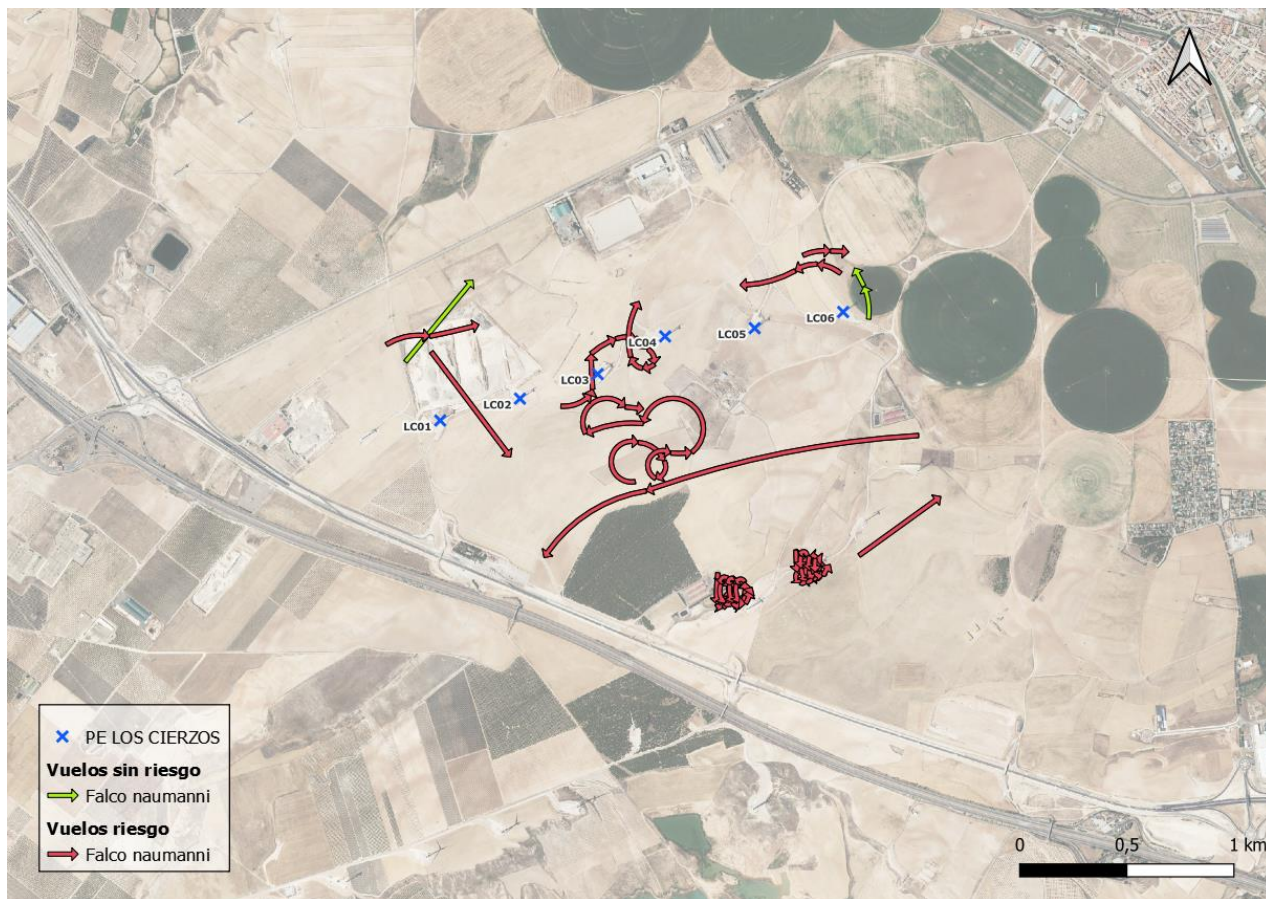


Imagen 18. Líneas de vuelo registradas para el cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

10.4.3. Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

Catalogada como vulnerable en Aragón. Durante el periodo de estudio se ha registrado un avistamiento en altura de riesgo localizado en una zona alejada, al sur de la alineación.

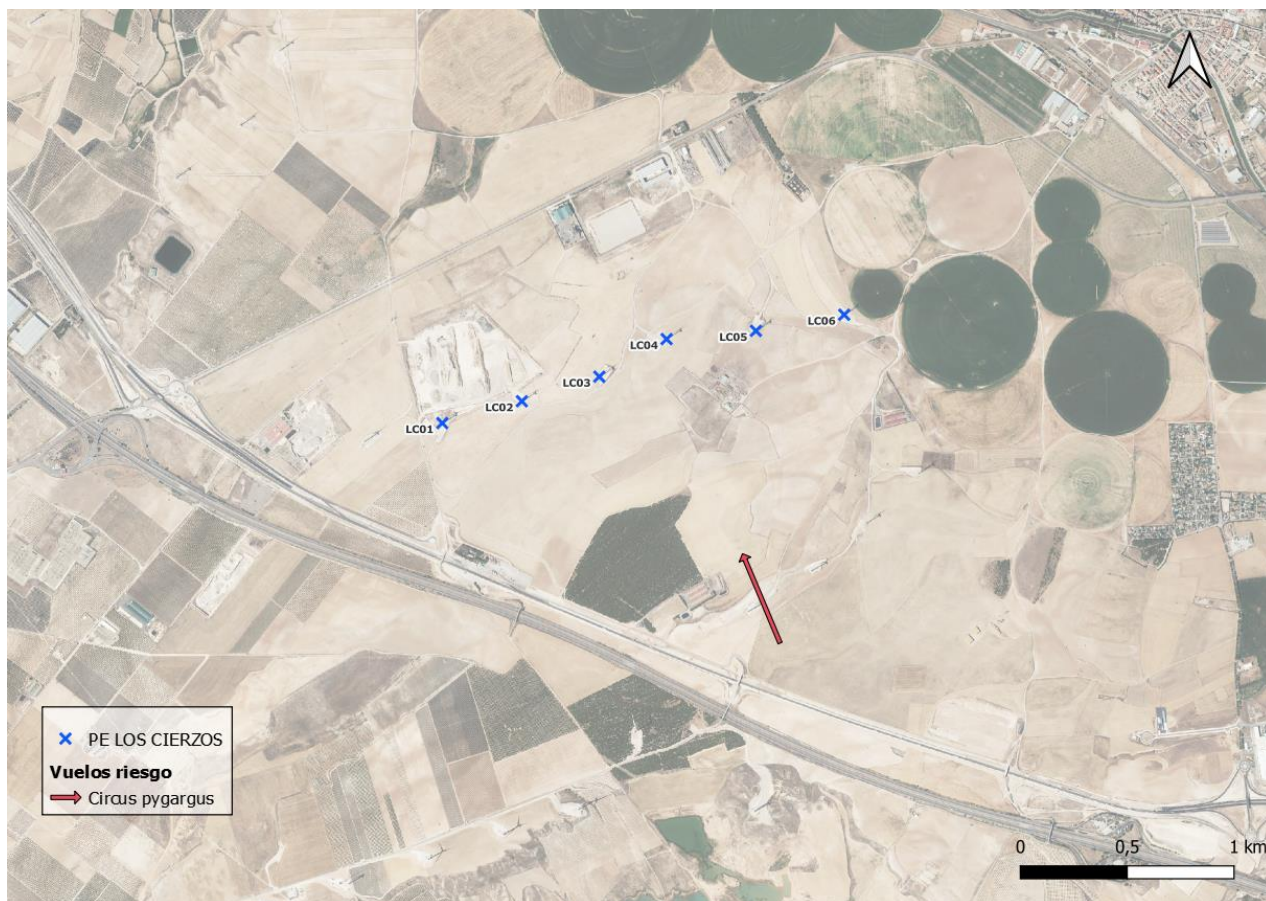


Imagen 19. Líneas de vuelo registradas para el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

10.4.4. Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*)

A nivel nacional, se encuentra dentro del Listado de Especies Silvestres en Regimen de Protección Especial. Durante los trabajos en oteadero realizados en el presente cuatrimestre se ha observado una pareja en dos ocasiones durante el mes de agosto, una de ellas en altura de riesgo de colisión al norte de los aerogeneradores **LC04 y LC05**.

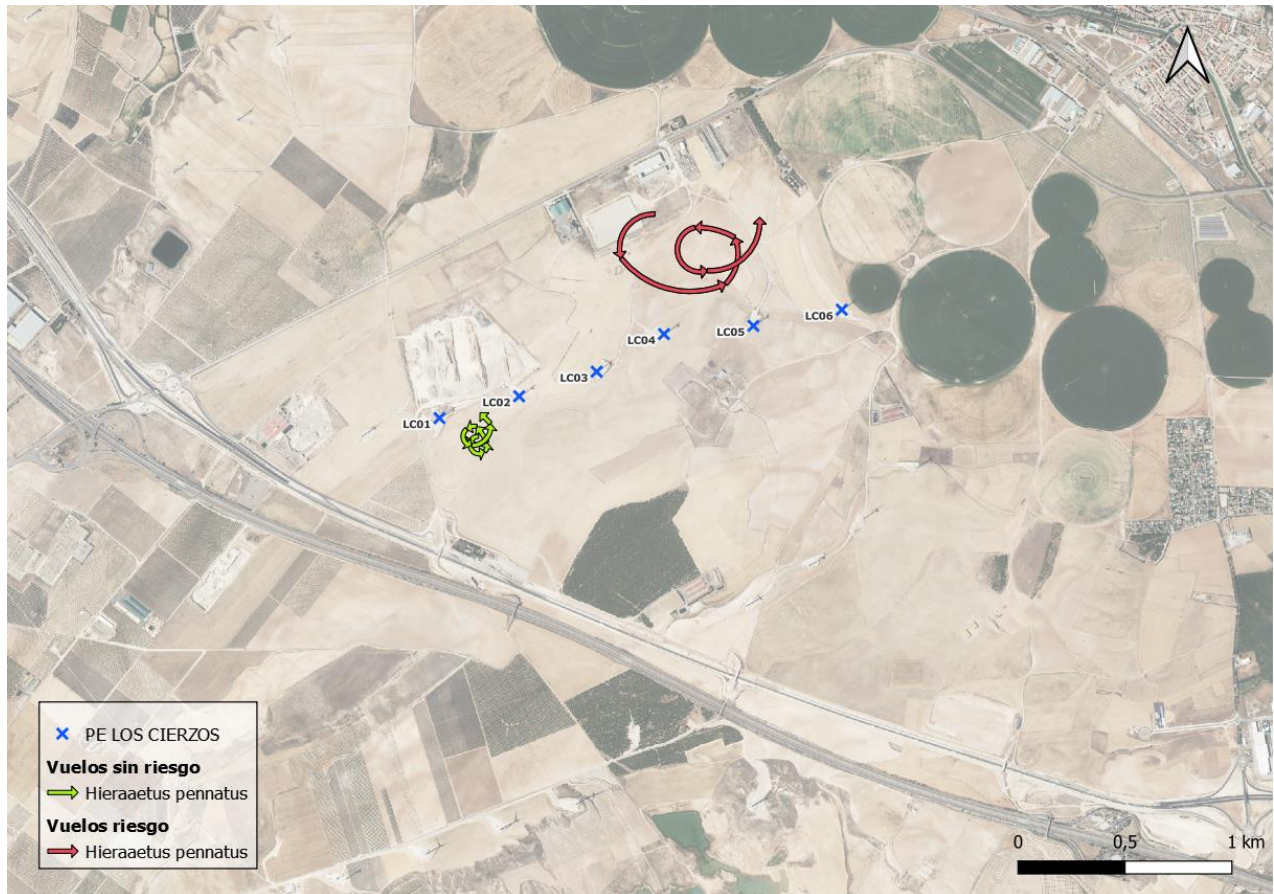


Imagen 20. Líneas de vuelo registradas para el águila calzada (*Hieraaetus pennatus*).

10.4.5. Milano negro (*Milvus migrans*)

A nivel nacional, se encuentra dentro del Listado de Especies Silvestres en Regimen de Protección Especial. Las observaciones de la especie durante el segundo cuatrimestre han sido dispersas, sin ningún patrón apreciable en el uso del espacio, se han observado un total de 48 ejemplares repartidos en 31 avistamientos diferentes. No obstante, se han detectado un gran número de vuelos en altura de riesgo en el entorno de los aerogeneradores **LC01, LC02 y LC03**.

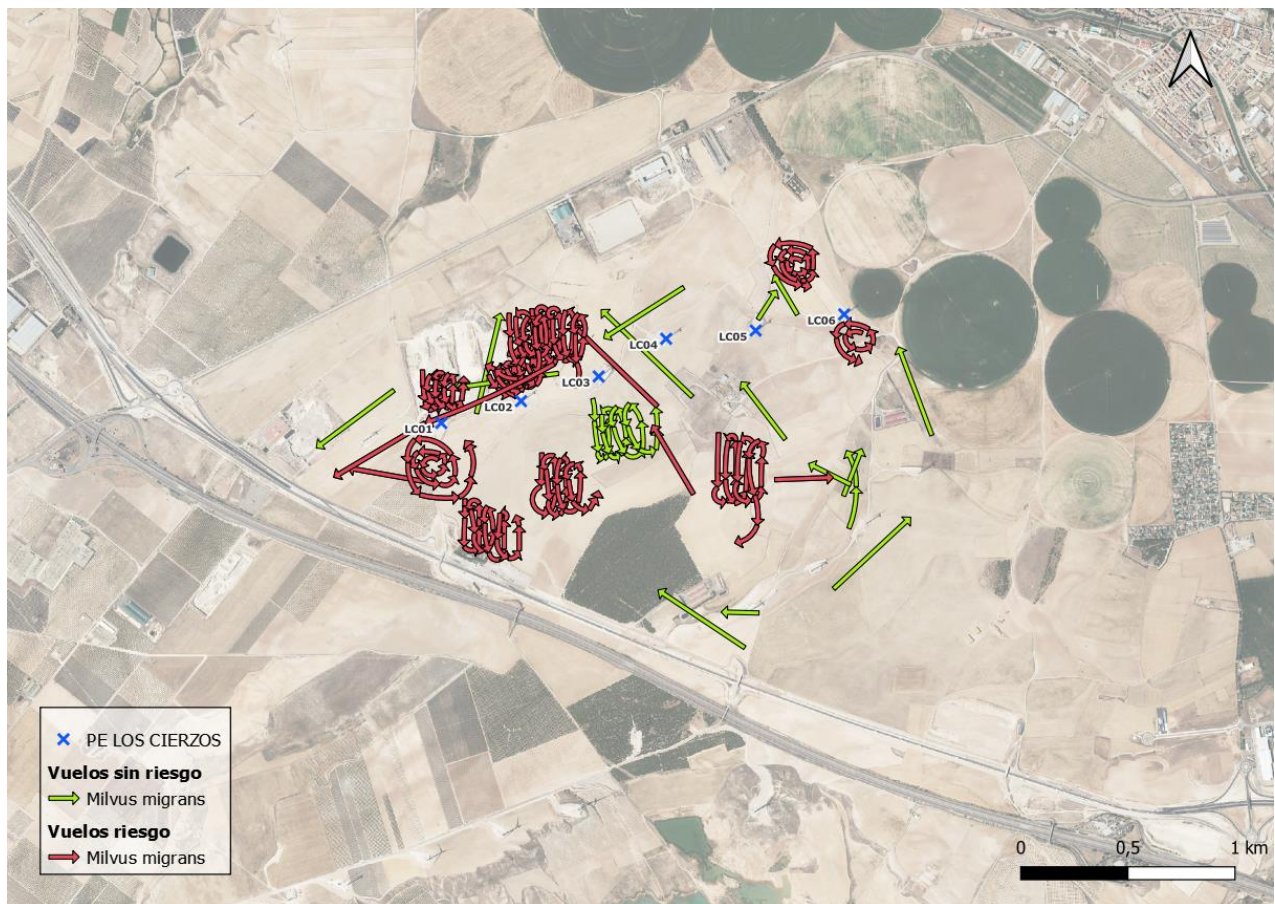


Imagen 21. Líneas de vuelo registradas para el milano negro (*Milvus migrans*).

10.4.6. Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)

Se encuentra dentro del Listado Aragonés de Especies Silvestres en Regimen de Protección Especial. Las observaciones de la especie han sido escasas, reduciéndose a 11 ejemplares detectados en dos avistamientos diferentes.

Debido a la tendencia de la especie a realizar vuelos pasivos en situaciones climáticas favorables (planeamiento aprovechando las corrientes, al igual que las rapaces) que derivan comúnmente en vuelos ascendentes, la presencia de ejemplares en las inmediaciones de la alineación podría implicar riesgo de colisión con los aerogeneradores.

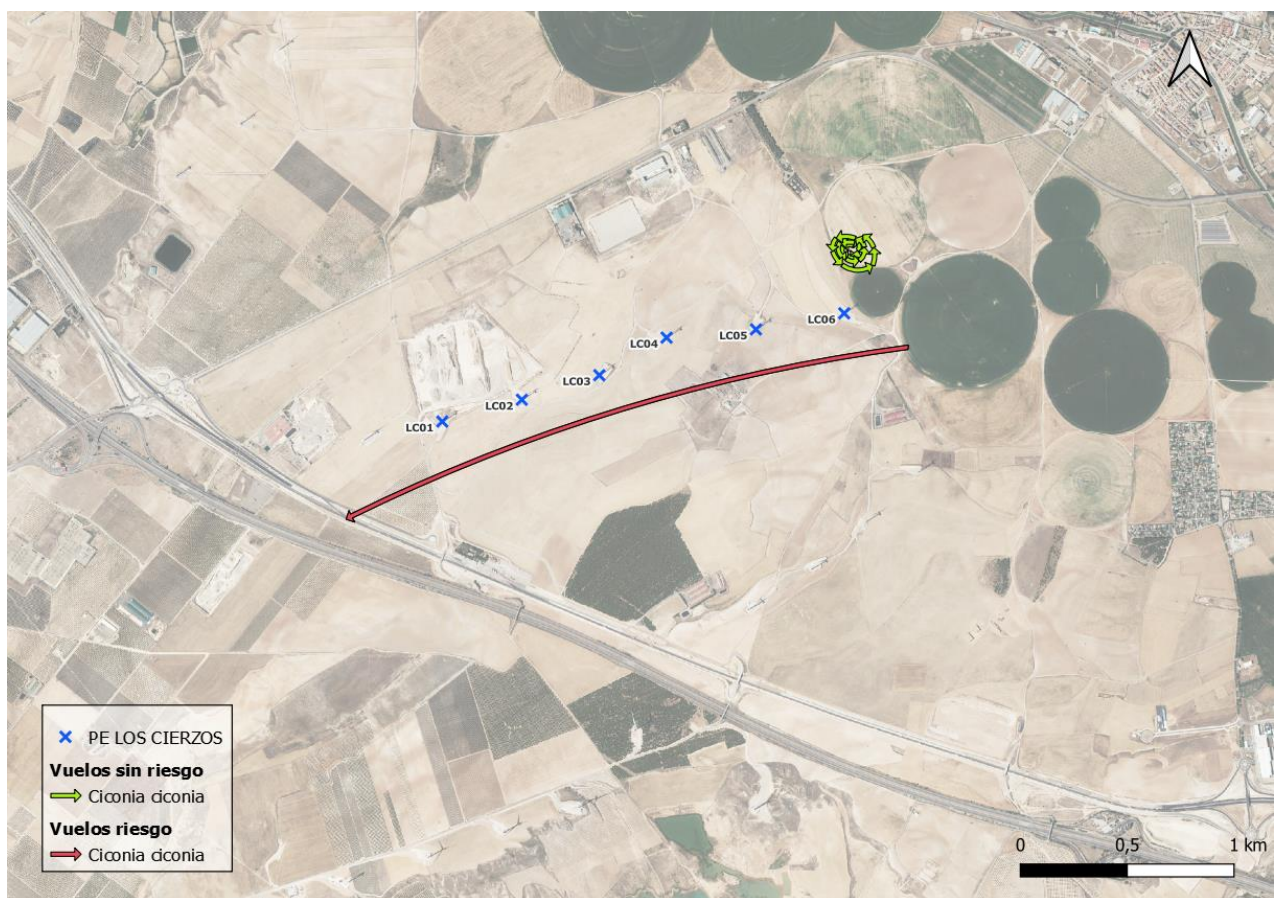


Imagen 22. Líneas de vuelo registradas para la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

10.4.7. Busardo ratonero (*Buteo buteo*)

A nivel nacional, se encuentra dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Las observaciones de la especie durante el segundo cuatrimestre han sido dispersas, sin ningún patrón apreciable en el uso del espacio, se han observado un total de 15 ejemplares repartidos en 11 avistamientos diferentes.

Las observaciones, la gran mayoría en altura de riesgo, se concentran en el entorno de los aerogeneradores **LC 05 y LC 06**.

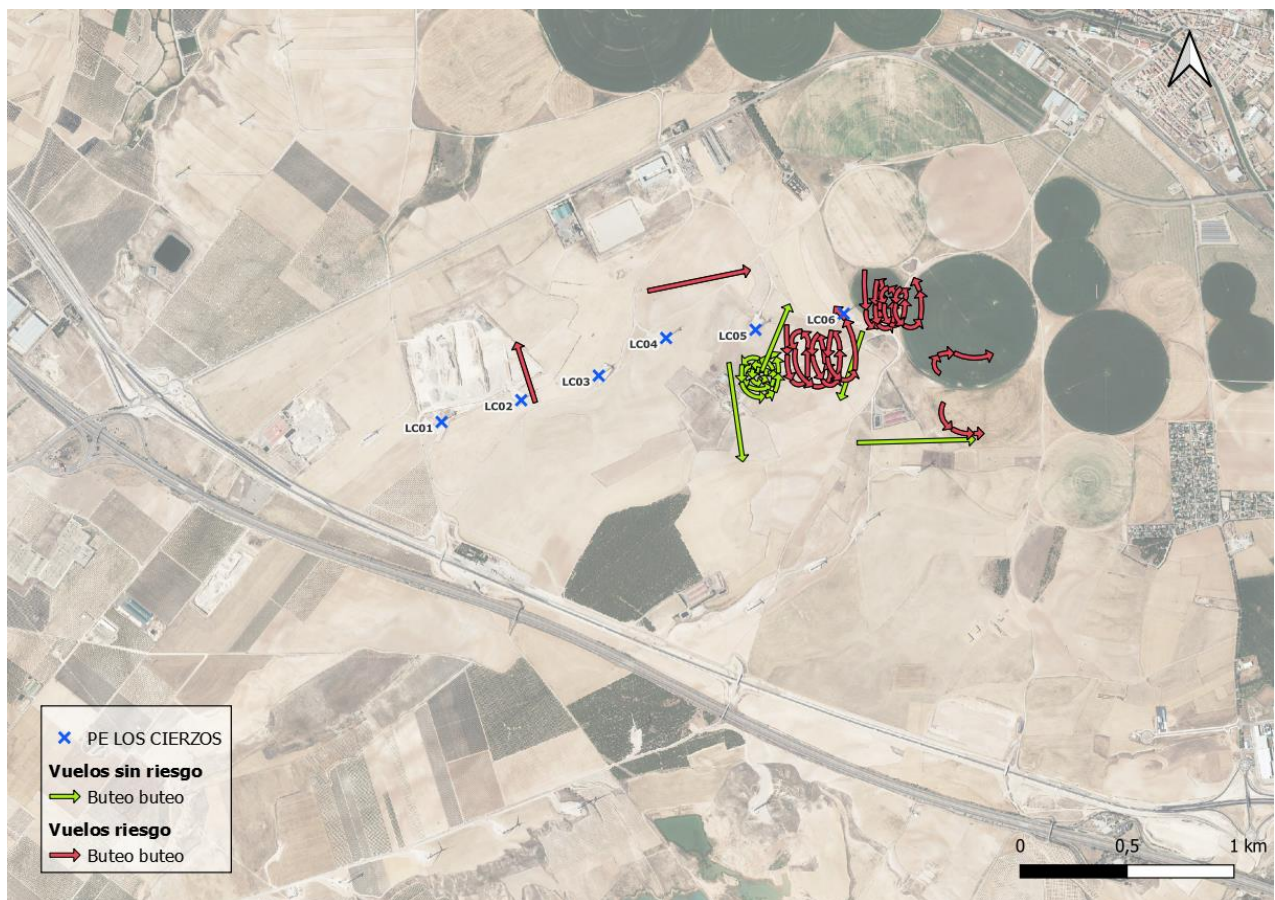


Imagen 23. Líneas de vuelo registradas para el busardo ratonero (*Buteo buteo*).

10.4.8. Águila culebrera (*Circaetus gallicus*)

A nivel nacional, se encuentra dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Durante los trabajos en oteadero realizados en el presente cuatrimestre se ha observado en 3 ocasiones.

Es destacable la observación de un ejemplar en altura de riesgo en el entorno del aerogenerador **LC 06** que permanecía posado en un apoyo eléctrico.

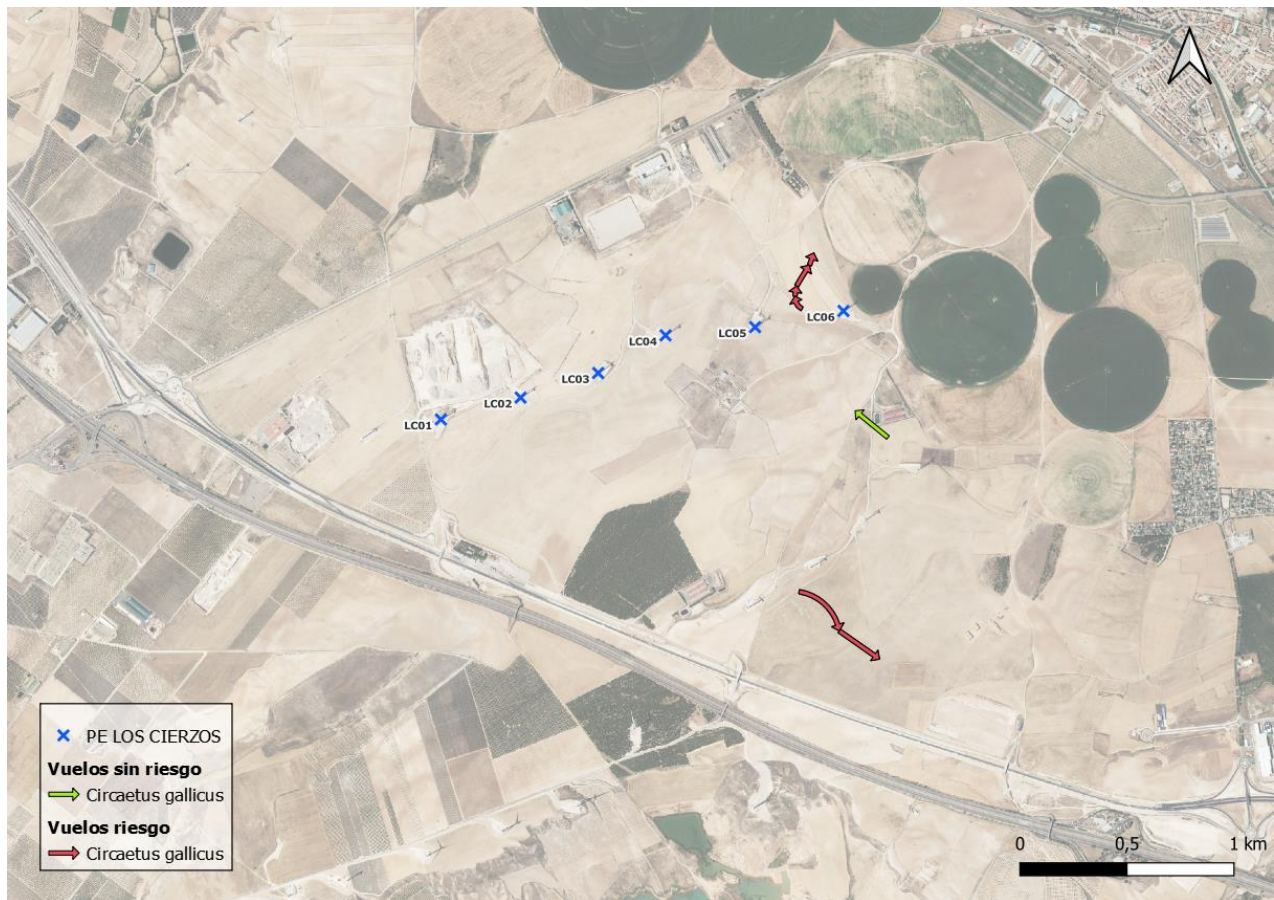


Imagen 24. Líneas de vuelo registradas para el águila culebrera (*Circaetus gallicus*).

10.4.9. Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)

A nivel nacional, se encuentra dentro del Listado de Especies Silvestres en Regimen de Protección Especial. Ha sido identificada en 11 ocasiones diferentes durante el segundo cuatrimestre, se ha podido observar de manera constante realizando vuelos prospectivos en el entorno del parque.

Esta tipología de vuelos reducen la atención a los elementos del entorno, hecho que puede aumentar el riesgo de colisión con los aerogeneradores por parte de la especie.

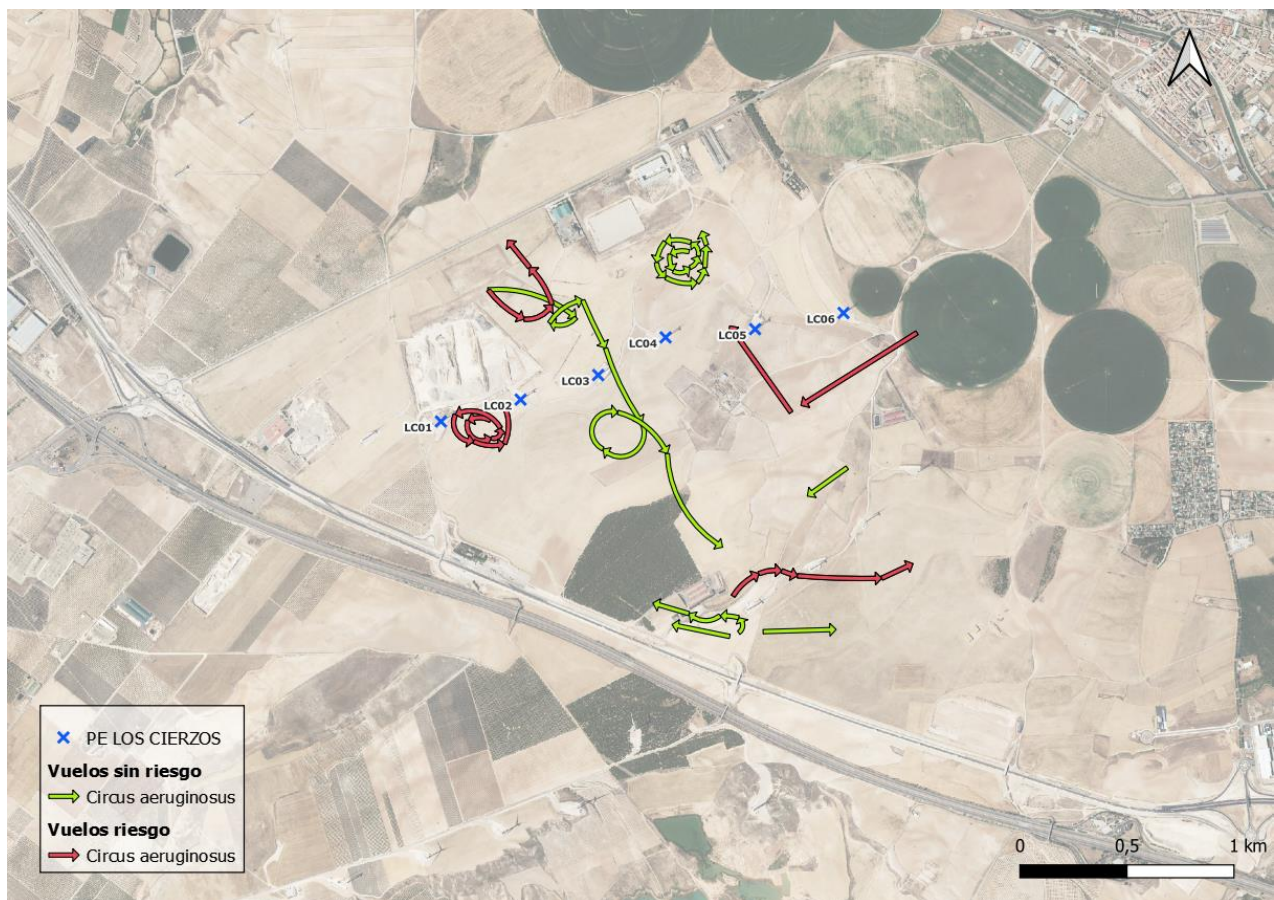


Imagen 25. Líneas de vuelo registradas para el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).

10.4.10. Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*)

A nivel nacional, se encuentra dentro del Listado de Especies Silvestres en Regimen de Protección Especial. Se ha podido observar hasta en 5 ocasiones durante el segundo cuatrimestre, se puede destacar un vuelo en altura de riesgo en el entorno del aerogenerador **LC 06**.

La especie, residente a lo largo de todo el año en la zona, suele observarse cernida realizando vuelos de caza en el entorno del parque, este tipo de vuelos aumenta la probabilidad de colisión con las aspas de los aerogeneradores.

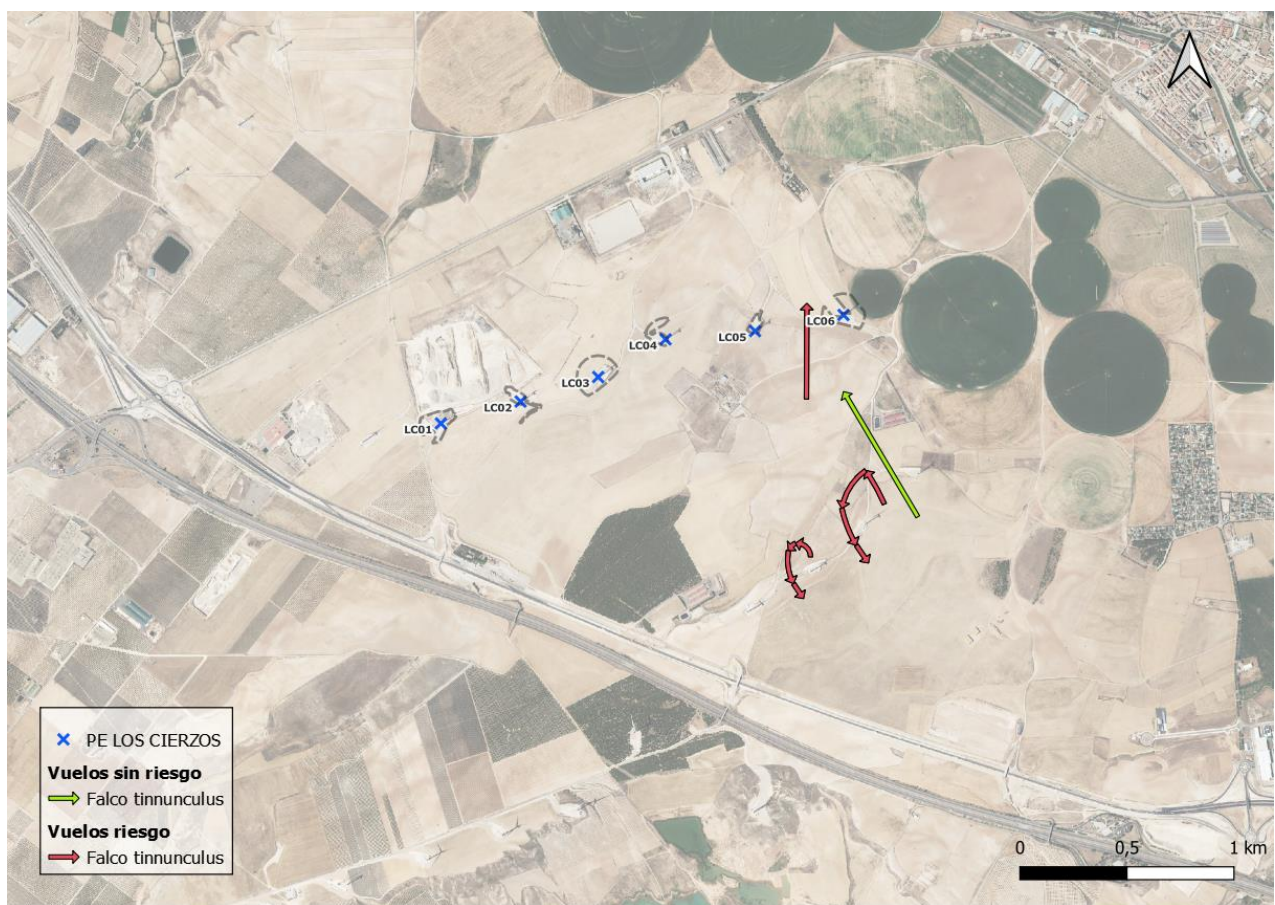


Imagen 26. Líneas de vuelo registradas para el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).

10.4.11. Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

A nivel nacional, se encuentra dentro del Listado de Especies Silvestres en Regimen de Protección Especial. Durante los trabajos en oteadero realizados en el presente cuatrimestre se han observado un total de 32 ejemplares repartidos en 12 avistamientos diferentes.

El mayor número de observaciones se acumula en el entorno de los aerogeneradores **LC 01, LC 02, LC 03, LC 04 y LC 05**. Los vuelos se corresponden con desplazamientos circulares aprovechando las corrientes de aire caliente que les permiten sobrevolar grandes distancias haciendo un gasto energético mínimo.

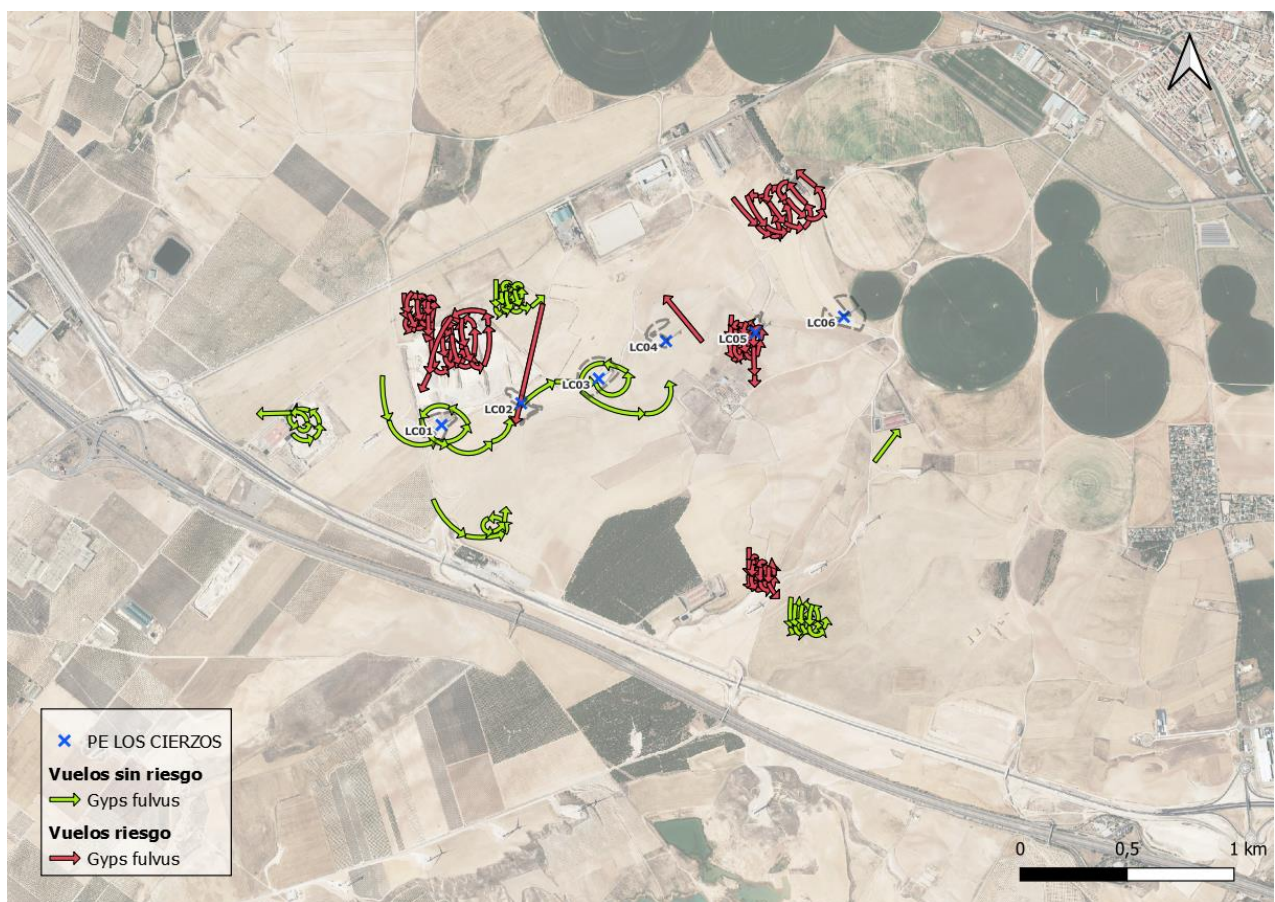


Imagen 27. Líneas de vuelo registradas para el buitre leonado (*Gyps fulvus*).

11. PROTOCOLO DE PARADA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE CERNÍCALO PRIMILLA (*FALCO NAUMANNI*) DURANTE LA CONCENTRACIÓN POSTNUPCIAL

Con el objeto principal de proteger al cernícalo primilla (*Falco naumanni*) ante posibles colisiones con los aerogeneradores durante la concentración postnupcial de la especie en la cercana subestación eléctrica de Magallón, se ha implementado un sistema de vigilancia y parada de aerogeneradores (mediante observadores directos) en los parques eólicos "La Nava" y "Los Cierzos". Estas paradas se han hecho extensibles a cualquier especie de interés que por su trayectoria o comportamiento pueda verse afectada por los aerogeneradores.

A fecha de 29 de mayo de 2024, en la Comisión de Seguimiento Ambiental (CSA) "Magallón" se acuerda la realización de una vigilancia activa para los parques eólicos de Los Cierzos y La Nava con la presencia continua de 4 vigilantes desde la salida del sol hasta su puesta, 3 en la alineación del PE Los Cierzos y 1 en la alineación del PE La Nava.

Posteriormente, se propone la parada diurna, durante el periodo estipulado en la CSA 2024 (18/07/2024 a 25/09/2024), de los aerogeneradores **LC 06, LC 05 y LC 04**. De este modo se reduce el número de vigilantes presentes de manera continua a 2.

El periodo de vigilancia diario abarcará todo el periodo diurno, desde media hora antes de la salida del sol hasta media hora después de su puesta.

Tras la campaña de vigilancia, **se emitirá un informe final específico**, reflejando los aspectos más relevantes de la misma.

12. ESTUDIO DE QUIRÓPTEROS

12.1. METODOLOGÍA

En lo que se refiere a quirópteros, la caracterización de las poblaciones presentes en la zona de estudio se ha llevado a cabo mediante diversas metodologías específicas con el objetivo de desarrollar un inventario, tanto de las especies presentes en el área de estudio como de la existencia de estructuras y refugios potenciales para albergar murciélagos.

Para determinar las especies presentes en el ámbito de estudio, se ha llevado a cabo un estudio acústico basado en la detección de quirópteros mediante el uso de grabadoras automáticas (modelo AudioMoth). Esto permite detectar y registrar las vocalizaciones emitidas por todos aquellos ejemplares que acudan a la zona de estudio y se aproximen a la grabadora. El estudio acústico adapta las metodologías propuestas por SECEMU y el MITERD, de forma que se considera el uso de una grabadora por cada 5 aerogeneradores con una configuración que permita registrar al menos tres noches consecutivas en el periodo de actividad de quirópteros (de marzo a octubre). En caso de existir hábitats relevantes para los quirópteros en el entorno del parque, se podrá establecer un punto de grabación para completar el estudio.

El procesamiento de las grabaciones permite determinar las especies que conforman la comunidad de quirópteros en un área, su abundancia relativa, la distribución temporal (reflejado mediante la distribución de la actividad a lo largo de la noche) y el tipo de uso que realizan del espacio, determinado a partir del tipo de vocalizaciones (pulsos): de navegación (para orientarse en el espacio aéreo), de caza (para localizar y capturar a sus presas) o sociales (para comunicarse con sus congéneres).

Siguiendo la recomendación de SECEMU y MITERD, la identificación se realiza de forma manual empleando bibliografía específica y claves dicotómicas de identificación acústica de las especies ibéricas, descartando el uso de programas y clasificadores automáticos que podrían sesgar el censo, especialmente a causa de las especies cuyas vocalizaciones son más difíciles de discernir por dichos programas.

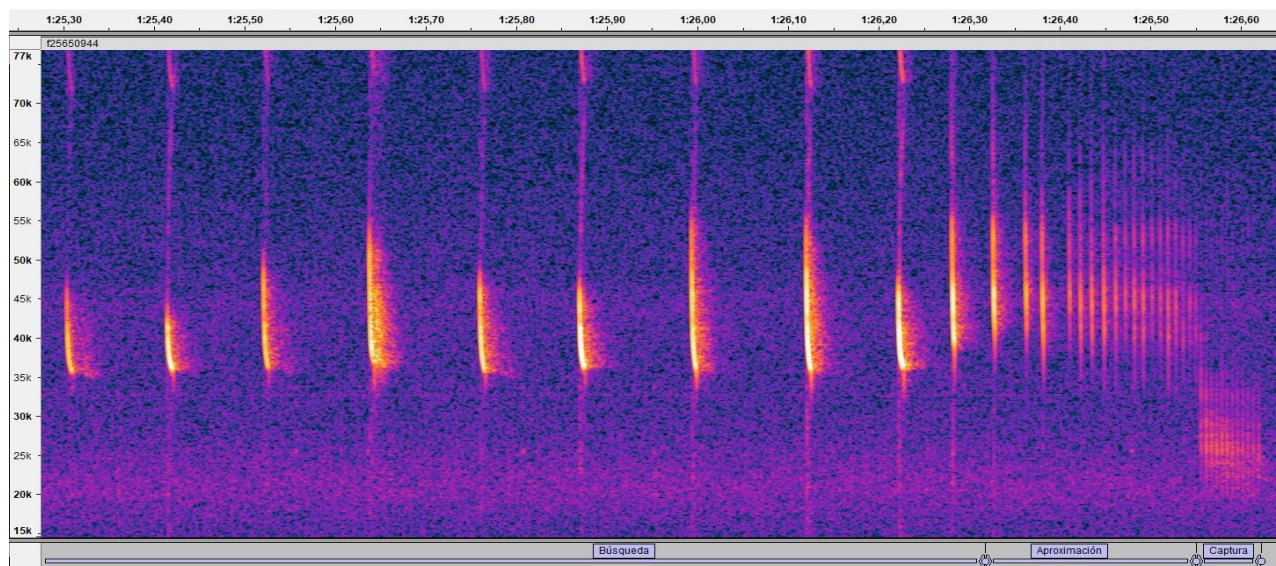


Imagen 28. Sonograma del binomio *Pipistrellus kuhlii* / *P. nathusii* donde se aprecia la modulación de las vocalizaciones durante la búsqueda y captura de presas.

La identificación acústica de quirópteros se basa, fundamentalmente, en el análisis de los pulsos (vocalizaciones) registrados. Los principales parámetros que se emplean son la forma del pulso (constante o CF, casi constante o qCF -característica del género *Rhinolophus*- y modulada o FM); la frecuencia de máxima energía (FmaxE); la frecuencia inicial (Fini) y final (Ffin); la duración del pulso (Dur); y el intervalo o tiempo entre pulsos (IPI).

Sin embargo, el muestreo de quirópteros mediante grabaciones también presenta limitaciones, debido, principalmente, a la reducida detectabilidad de algunas especies (lo que puede derivar en un sesgo en el censo) o en la obtención de vocalizaciones con pulsos de baja intensidad (p.ej., si el murciélago se encontraba relativamente lejos de la grabadora) o en número insuficiente (lo que no permite analizar valores medios en sus pulsos), lo que dificulta o imposibilita su identificación al nivel de especie. A esto se le suma la imposibilidad de discernir entre grupos de especies cuyas vocalizaciones presentan un gran solapamiento en las características diagnósticas de los pulsos (principalmente en el rango de frecuencias en que pueden emitir, y específicamente en la FmaxE). En tales casos, se recomienda considerar la identificación como el binomio de especies a las que potencialmente pueden pertenecer tales vocalizaciones, debiéndose considerar posteriormente que al menos una de ellas está presente en la zona de estudio. Las especies con vocalizaciones similares, y que por tanto deben considerarse como binomios, son las siguientes:

- *Nyctalus lasiopterus* / *Nyctalus noctula*
- *Nyctalus leisleri* / *Eptesicus isabellinus* / *Eptesicus serotinus*
- *Plecotus auritus* / *Plecotus austriacus* / *Plecotus macrobullaris*
- *Myotis grandes* (FmaxE 30kHz) - *M. myotis* / *M. blythii*
- *Myotis pequeños* (FmaxE en torno a 50 kHz) - *M. alcathoe*, *M. bechsteinii*, *M. capaccinii*, *M. crypticus*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *M. escalerae*
- *Pipistrellus kuhlii* / *Pipistrellus nathusii*
- *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus schreibersii*

Debido al escaso conocimiento que aún se tiene sobre la ecología y distribución de algunas de estas especies en la Península Ibérica, junto a la limitada bibliografía sobre su situación en Aragón, se recomienda considerar los binomios a pesar de la idoneidad teórica de ciertos hábitats para considerar la presencia/ausencia de las especies en una zona. Por ello, en los resultados de este estudio se considera el binomio y se contabiliza que, en tales casos, al menos una de las especies que conforma el binomio está presente en el ámbito de estudio.

De forma paralela, se ha llevado a cabo un inventario de aquellas edificaciones y estructuras presentes en el ámbito de estudio con potencial para albergar murciélagos, con mayor énfasis en las zonas más próximas al parque. Una vez evaluado el nivel de seguridad que implica su acceso, se registrará cualquier indicio de presencia de quirópteros en dichas estructuras, tanto directos (presencia de individuos) como indirectos (letrinas, excrementos aislados o cadáveres). En caso de detecciones positivas, se realizará un seguimiento del lugar con el objetivo de caracterizar el tipo de uso que realicen (refugio diurno, de hibernación o de cría, principalmente).

Tabla 9. Puntos de escucha para el estudio de las poblaciones de quirópteros.

GRABADORA	HÁBITAT	COORDENADA X	COORDENADA Y
GR 1	Cultivo de secano	638.626,88	4.634.444,57
GR 2	Pinar de repoblación	637.074,1	4.634.095,87
GR 3	Cultivo de secano	636.951,63	4.634.943,40

12.2. RESULTADOS DE QUIRÓPTEROS

El estudio específico de quirópteros en el ámbito del Parque Eólico "Los Cierzos" que se presenta a continuación abarca el segundo cuatrimestre del año 2024, que comprende los meses de enero a abril.



Imagen 29. Ubicación de las grabadoras automáticas para el estudio de quirópteros.

El análisis manual de las grabaciones obtenidas en los puntos de escucha que se indican en la imagen superior ha permitido determinar la presencia de 2 especies confirmadas (*Tadarida teniotis* y *Pipistrellus pipistrellus*) y 4 binomios de especies (aquellas acústicamente indisociables). Contabilizando al menos una especie de cada uno de los binomios, se estima la presencia de al menos 6 especies diferentes en la zona de implantación del Parque Eólico "Los Cierzos".

Tabla 10. Catalogación de las especies con presencia confirmada (C) o potencial (P) en el ámbito del Parque Eólico "Los Cierzos".

ESPECIE		PRESENCIA		CATALOGACIÓN				
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	C	P	CATÁLOGO ARAGÓN	CATÁLOGO NACIONAL	DIRECTIVA HABITATS	CONVENIO BERNÁ	IUCN
<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago forestal	-	-	-	LESRPE	II, IV	II	VU
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-	X	-	LESRPE	IV	II	LC
<i>Eptesicus isabellinus</i>	Murciélago hortelano meridional	-	X	-	-	-	-	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	-	-	-	LESRPE	IV	II	LC
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	-	X	VU	VU	II, IV	-	VU
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	-	-	VU	VU	II, IV	-	LC
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	-	-	VU	VU	II, IV	-	NT
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	-	-	VU	VU	II, IV	-	LC
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal	-	-	PE	VU	II, IV	-	VU
<i>Myotis mystacinus</i>	Murciélago ratonero bigotudo	-	-	VU	VU	IV	-	LC
<i>Myotis escalerae</i>	Murciélago ratonero gris ibérico	-	-	-	LESRPE	-	II	LC
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	-	-	-	LESRPE	IV	II	LC
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	-	X	-	LESPRE	IV	II	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Nóctulo mediano	-	X	VU	VU	IV	-	LC
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nóctulo grande	-	X	PE	VU	IV	-	DD
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	X	-	-	LESRPE	IV	III	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-	X	-	-	-	-	LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Murciélago de Nathusius	-	X	-	LESRPE	IV	II	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-	X	-	LESRPE	IV	II	LC
<i>Plecotus auritus</i>	Orejudo dorado	-	-	-	LESRPE	IV	II	LC
<i>Plecotus austriacus</i>	Orejudo gris	-	-	-	LESRPE	IV	II	NT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	-	-	VU	VU	II, IV	-	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	-	-	VU	LESRPE	II, IV	-	NT
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	-	-	VU	VU	II, IV	-	VU
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	-	-	-	VU	II, IV	II	VU
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	X	-	-	LESRPE	IV	II	LC

La riqueza y abundancia de quirópteros en una zona puede variar a lo largo del año en función de la ecología particular de cada especie, la presencia de refugio continuo o temporal, las condiciones ambientales favorables o adversas y, en base a esto último, la disponibilidad y abundancia de alimento.

En general, para el periodo de tiempo que abarca el segundo cuatrimestre, la proporción de actividad fue muy superior en la zona de cultivo frente a la entorno del pinar. En ambos, las especies más abundantes detectadas pertenecen al género *Pipistrellus*, especialmente *P. pipistrellus*. Por el contrario, las especies de los géneros *Nyctalus*, *Eptesicus* y *Tadarida teniotis* tuvieron una menor representatividad.

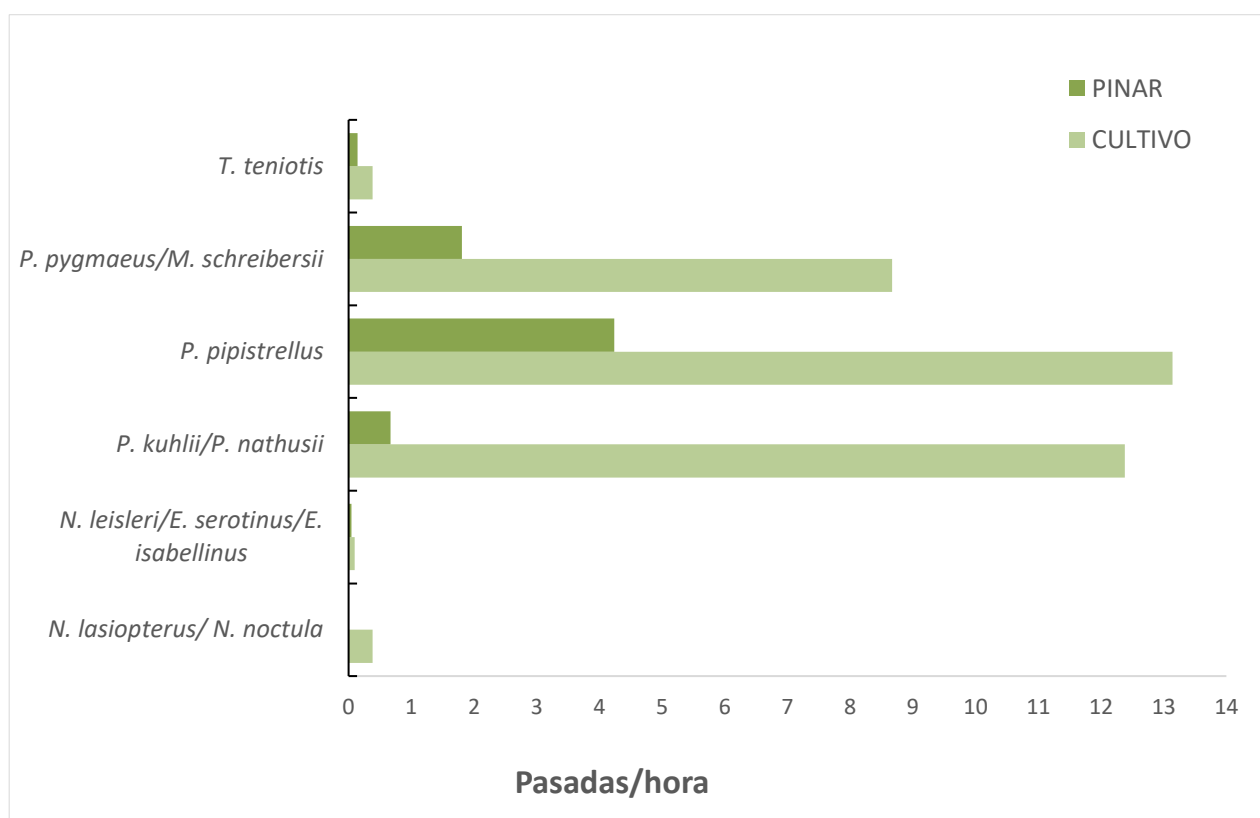
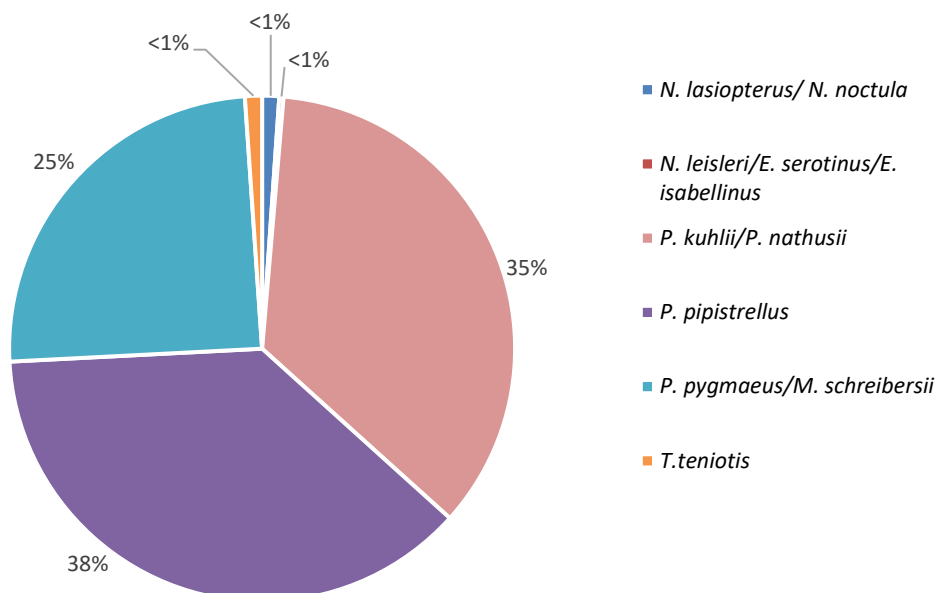


Imagen 30. Abundancia y frecuencia de quirópteros en cada hábitat estudiado.

Analizando la proporción de especies identificadas en cada tipo de hábitat, se observa que las zonas de cultivo acogen una mayor diversidad de especies (al menos 6 diferentes) frente al pinar (al menos 5 especies), aunque en ambos casos predomina *Pipistrellus pipistrellus*. Además, las proporciones de cada especie/binomio son muy similares entre ambas zonas, lo que podría interpretarse como una composición uniforme de la comunidad de quirópteros en todo el ámbito del parque.

CULTIVO



PINAR

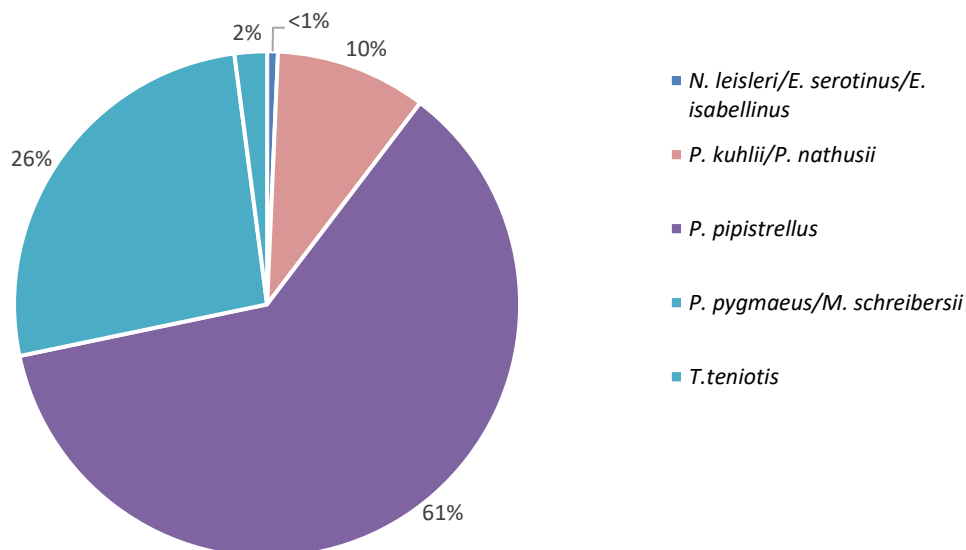


Imagen 31. Diversidad biológica de la comunidad de quiróptero en función del hábitat

Considerando los diferentes pulsos que pueden emitir los quirópteros, es posible inferir el uso del espacio a través de la proporción de pulsos detectados para cada especie/binomio, sabiendo que la identificación acústica manual permite diferenciar entre pulsos de navegación, de caza y sociales.

Tal y como se aprecia en el siguiente gráfico, los pulsos de navegación predominan en todas las especies, al ser el tipo básico que permite identificar a las especies por sus parámetros diagnóstico. En cuanto a los pulsos de caza, se han registrado apenas en las especies del género *Pipistrellus* (y el binomio que incluye a *Miniopterus schreibersii*), lo que hace pensar que, a pesar de la baja proporción (4 - 10%), el entorno puede ser favorable y atraer de forma regular a estas especies para alimentarse. Para estas mismas especies también se han detectado pulsos sociales, lo que refuerza la idea de que las áreas próximas a las estaciones de grabación actúan como zonas de campeo en las que se congregan individuos de *Pipistrellus* / *Miniopterus* de forma recurrente, motivo por el cual la abundancia de estas especies, como se ha visto, es muy superior a la de otros géneros detectados (*Tadarida*, *Nyctalus*, *Eptesicus*).

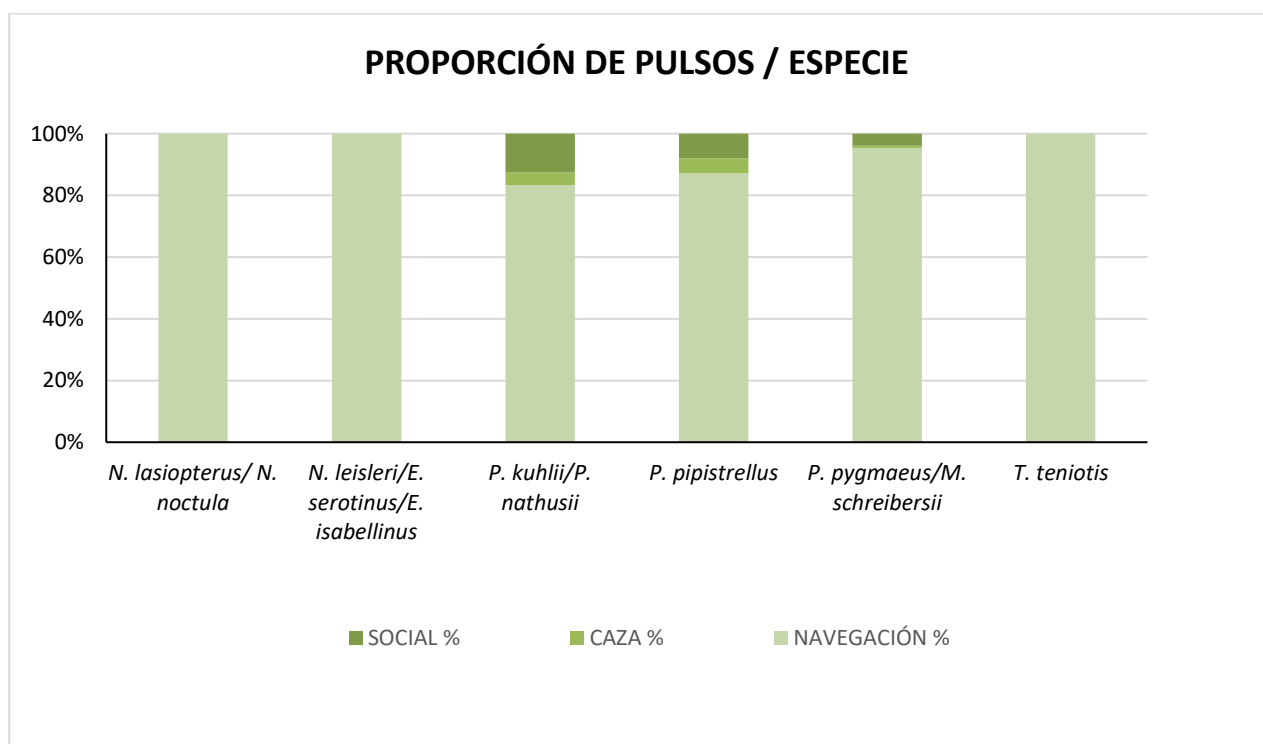


Imagen 32. Proporción de los tipos de pulso por especie identificada.

Finalmente, el análisis de la actividad detectada a lo largo de la noche permite identificar las horas en las que los murciélagos se encuentran más activos en la zona estudiada. Tal y como se observa en la gráfica, **la actividad es especialmente abundante 1 hora después de la puesta de sol, alargándose hasta las primeras horas de la noche.** A partir de ahí, se reduce la actividad registrada, aunque se ha registrado un ligero aumento en las 8 horas posteriores al atardecer.



Imagen 33. Actividad media de quirópteros en cada franja horaria de grabación.

En cuanto a la revisión de infraestructuras y elementos del entorno con potencial para ser utilizados por los quirópteros como refugios, mediante la búsqueda de indicios directos (observación de individuos en tales estructuras) o indirectos (guano o marcas de uso), hasta la fecha no ha sido posible confirmar la existencia de colonias de cría y/o refugios de hibernación en el entorno Parque Eólico "Los Cierzos".

No obstante, debido a la presencia de diversas granjas e infraestructuras artificiales en las proximidades del parque, no hay que descartar que algunos individuos utilicen dichos lugares para refugiarse (aunque no es posible el acceso al tratarse de propiedades privadas).

12.3. BATSHIELD

Con el fin de disminuir la incidencia provocada sobre la comunidad de quirópteros presente en la zona del parque eólico, el día 21 de julio de 2022 se procedió con la instalación del sistema BAT Shield, mediante el cual se establece la velocidad de arranque de los aerogeneradores a valores de viento (medida en m/s) en el que la actividad de los quirópteros disminuye. Para la configuración del sistema, se ha tenido en cuenta el mes y la mortalidad asociada a cada aerogenerador.

La configuración de este sistema es abierta, en función de los resultados obtenidos cuando acabe el ciclo anual de quirópteros.

Tabla 11. Velocidad (m/s) de arranque de cada aerogenerador.

MES	AEROGENERADOR					
	LC 01	LC 02	LC 03	LC 04	LC 05	LC 06
MAYO	5	5	5	5	6	6
JUNIO	5	5	5	5	6	6
JULIO	5	5	5	5	6	6
AGOSTO	5	5	5	5	6	6
SEPTIEMBRE	5	5	5	5	7	7
OCTUBRE	5	5	5	5	7	7

El sistema BAT Shield funciona desde 30 minutos antes del anochecer hasta 30 minutos después del amanecer y se aplicará, desde el 1 de mayo al 31 de octubre. El sistema BAT Shield está programado para comenzar a funcionar 30 minutos antes del anochecer y hasta 30 minutos después del amanecer, y se aplica desde el 1 de mayo al 31 de octubre en el Parque Eólico "Los Cierzos". Los periodos de actividad registrados son:

- 1 al 31 de mayo → de 21:13 a 06:50
- 1 al 30 de junio → de 21:35 a 06:31
- 1 al 31 de julio → de 21:32 a 06:43:30
- 1 al 31 de agosto → de 20:55 a 07:13:30
- 1 al 30 de septiembre → de 20:50 a 07:30
- 1 al 31 de octubre → de 19:21 a 08:09:30

Se establece la velocidad de arranque de los aerogeneradores a velocidades de viento (medida en m/s) en el que la actividad de los quirópteros disminuye. Desde el mes de mayo hasta el mes de agosto, la velocidad máxima para el no funcionamiento de los aerogeneradores LC 05 y LC 06 es de 6 m/s. En los meses de septiembre y octubre la velocidad máxima para el no funcionamiento de estos mismos aerogeneradores es de 7 m/s.

Para los aerogeneradores LC 01, LC 02, LC 03 y LC 04, la velocidad máxima para su no funcionamiento es de 5 m/s, desde el mes de mayo al mes de octubre.

Para el correcto funcionamiento del sistema BAT Shield se crearon, desde los meses de mayo a octubre, dos modelos por mes para determinar de forma más precisa los tiempos de funcionamiento y apagado de este sistema. Para ello se tuvieron en cuenta las siguientes variables:

- Hora de amanecer y atardecer,

-
- Hora teórica de funcionamiento y apagado,
 - Hora real de funcionamiento y apagado,
 - Velocidad de viento de cada aerogenerador o grupo de aerogeneradores.

13. CONTROL Y ABANDONO DE CADÁVERES

Atendiendo a las indicaciones de la DIA:

"Deberá evitarse, de forma rigurosa, el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con le objetivo de evitar la presencia de aves necrófagas o carroñeras en su zona de influencia",

se realiza la revisión de las explotaciones ganaderas existentes en el ámbito del parque eólico para el control y retirada de cadáveres, ya que pueden actuar como foco de atracción para aves carroñeras y aumentar el riesgo de colisión con los aerogeneradores.

En el periodo correspondiente al segundo cuatrimestre considerado en el presente informe, no se ha detectado la presencia de cadáveres de origen ganadero en las inmediaciones del Parque Eólico "Los Cierzos".

14. GESTIÓN DE RESIDUOS

En este periodo de tiempo no se han observado residuos asociados al parque eólico. La gestión de residuos en este periodo de la fase de explotación la realiza la empresa que ejecuta los trabajos de mantenimiento del parque: SIEMENS-Gamesa.

El punto limpio se ubica en el centro de control del parque en la SET Valcardera.

15. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE RESTAURACIÓN

Tras la finalización de las obras donde se realizaron las tareas de restitución del terreno y aporte de la tierra vegetal en taludes, en esta fase se ha continuado con el seguimiento del estado de los mismos, así como de posibles efectos erosivos que pudiesen generarse.

El banco de semillas de la zona se ha encargado de revegetar con éxito los taludes de las plataformas.

No se han observado regueros o grietas dentro de la plataforma.

16. CONCLUSIONES

Se presenta este informe cuatrimestral de seguimiento y vigilancia ambiental en la fase de explotación del Parque Eólico "Los Cierzos" donde se indica el cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) expuesta en:

- Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de parque eólico "Los Cierzos" y su línea eléctrica subterránea de evacuación, ubicado en los términos municipales de Gallur y Magallón (Zaragoza), promovido por Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L. (N.º Expte: INAGA 500201/01/2013/02575).
- Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y se emite el Informe de Impacto Ambiental del proyecto de modificación del parque eólico "Los Cierzos", en los términos municipales de Gallur y Magallón (Zaragoza), promovido por Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L. N.º Exp. INAGA/500201/01/2017/08671.

Durante el transcurso de este cuatrimestre se han registrado 21 incidencias, una de las cuáles fue registrada durante el transcurso de la vigilancia activa.

El aerogenerador que presentó el **mayor número de colisiones** fue el **LC 02** (6 colisiones), seguido del aerogenerador LC 03, con 5 incidencias.

Con respecto a las incidencias comunicadas por agentes externos, no se registró ninguna incidencia por parte de los agentes de protección de la naturaleza en la zona del Parque Eólico "Los Cierzos".

Durante el seguimiento de avifauna correspondiente al segundo cuatrimestre del año 2024 (del 1 de mayo al 30 de agosto), **se han detectado 1.006 individuos en 201 observaciones** (vistas y/u oídas) **pertenecientes a 38 especies**. Destacan especialmente los avistamientos de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), ambas catalogadas como vulnerables en Aragón. En cuanto a otras especies de interés, principalmente rapaces, cabe citar la presencia de milano negro (*Milvus migrans*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) y busardo ratonero (*Buteo buteo*).

En lo que respecta al estudio de quirópteros, **las especies más abundantes pertenecen al género *Pipistrellus***, en concreto *Pipistrellus pipistrellus*. El análisis de grabaciones apunta a una mayor actividad nocturna entre la puesta de sol y las primeras horas de la noche, reduciéndose progresivamente a medida que avanza la noche.

En cuanto a la mortalidad registrada para este grupo de fauna, en el periodo de tiempo que abarca el presente estudio, **se localizó el cadáver de un murciélago** (especie no identificada) a aproximadamente 9 metros del **aerogenerador LC 01**, se registró el día 29 de mayo.

Los trabajos realizados durante el segundo cuatrimestre se han desarrollado atendiendo al *Protocolo establecido en la Resolución de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal*, que han quedado reflejados en el presente informe cuatrimestral aportado a la administración.

17. BIBLIOGRAFÍA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE GOBIERNO DE ARAGON, SODEMASA. Protocolo Metodológico Propuesto para el Seguimiento de la Mortalidad de Aves y Murciélagos en los Parques Eólicos.

GONZÁLEZ, F., ALCALDE, J. T. & IBÁÑEZ, C. (2013). Directrices Básicas para el Estudio del Impacto de Instalaciones Eólicas sobre Poblaciones de Murciélagos en España. SECEMU. Barbastella, 6 (núm. especial): 1-31.

ARROYO, B. Y GARCÍA, J. 2007. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

BARRIOS, L. & MARTÍ, R. 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del campo de Gibraltar. Resumen del informe final. SEO/Birdlife.

BARRIOS, L. & RODRIGUEZ, A. 2004. Behavioural and Environmental Correlates of Soaring-Bird Mortality at on-Shore Wind Turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41: 72-81.

DE LUCAS, M., JANSS, G.F.E. & FERRER, M. 2004. The Effects of a Wind Farm on Birds in a Migration Point: The Strait of Gibraltar. *Biodiversity and Conservation*, 13: 395-407.

DE LUCAS, M., JANNS, G.F.E. & FERRER, M. 2007. Birds and Wind Farms Risk DIRKSEN, S., WINDEN, J.V.D. & SPAANS, A.L. 1998. Nocturnal collision risks of birds with wind turbines in tidal and semi-offshore areas. En: C.F. Ratto & G. Solari (Eds.): *Wind Energy and Landscape*, pp. 99-107. Balkema, Rotterdam, The Netherlands.

ERICKSON, W.P., JOHNSON, G.D., STRICKLAND, M.D., YOUNG, D.P., SERNKA, K.J. & GOOD, R.E. 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. Western Ecosystems Technology Inc. & National Wind Coordination Committee.

ERICKSON, W. P., JOHNSON, G., YOUNG, D., STRICKLAND, D., GOOD, R., BOURASSA, M., BAY, K. & SERNKA, K. 2002. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. WEST. Inc.

FAJARDO, I., PIVIDAL, V., TRIGO, M. & JIMÉNEZ M. 1998. Habitat selection, activity peaks and strategies to avoid road mortality by the little owl *Athene noctua*. A new methodology on owls research. *Alauda*, 66: 49-60.

FOWLER, J. & COHEN, L. 1999. Estadística básica en Ornitología. Ed. SEO/BirdLife. GONZÁLEZ, F. ALCALDE, J. T. & IBÁÑEZ, C. 2013. Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España. SECEMU. Barbastella, 6 (núm. especial): 1 – 31.

LEKUONA, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de navarra durante un ciclo anual. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra.

MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J. C. (Eds.) 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/Birdlife. Madrid. MARTÍ, R. & DEL MORAL, J. C. (Eds.) 2003. Atlas de las aves reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

MARTÍNEZ-ABRAÍN, F., TAVECCHIA, G., REGAN, H.M., JIMÉNEZ, J., SURROCA M. & ORO, D. 2011. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. Journal of Applied Ecology.


SAMPIETRO, F., PELAYO, E., HERNANDEZ, F., CABRERA, M. & GUIRAL, J. 1998. Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes. Diputación General de Aragón. SUÁREZ, F., HERVÁS, I. HERRANZ, J. y DEL MORAL, J.C. 2006. La ganga ibérica y la ganga ortega en España: población en 2005 y método de censo.

ANEXO I:

FICHAS DE SINIESTRALIDAD

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	02/05/2024 – 10:13
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 03 (51,2 m)
Coordenadas UTM X	637097
Coordenadas UTM Y	4634851

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009202052024001
Nombre científico	<i>Alauda arvensis</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver semiconsumido
Restos	Plumas o piel y restos óseos
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	02/05/2024 – 10:17
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 03 (17,03 m)
Coordenadas UTM X	637115
Coordenadas UTM Y	4634915

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009202052024002
Nombre científico	<i>Alauda arvensis</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver semiconsumido
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	09/05/2024 – 11:11
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 04 (10 m)
Coordenadas UTM X	637419
Coordenadas UTM Y	4635038

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009209052024001
Nombre científico	<i>Sturnus unicolor</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver semiconsumido
Restos	Plumas y restos óseos
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	09/05/2024 – 11:26
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 03 (59,70 m)
Coordenadas UTM X	637044
Coordenadas UTM Y	4634863

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009222052024001
Nombre científico	<i>Columba palumbus</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Restos
Restos	Plumas o piel
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	22/05/2024 – 12:12
Observador – Empresa	Pedro Mateo Cirugeda - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 05 (31,7 m)
Coordenadas UTM X	637810
Coordenadas UTM Y	4635096

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009222052024002
Nombre científico	<i>Neophron percnopterus</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver fragmentado
Restos	Fragmento de cuerpo (Ala)
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Aviso APN y traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	29/05/2024 – 12:34
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 03 (2,25 m)
Coordenadas UTM X	637104
Coordenadas UTM Y	4634866

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009229052024001
Nombre científico	<i>Melanocorypha calandra</i>
Edad / Sexo	Adulto / Indeterminado
Estado	Cadáver entero
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER





UBICACIÓN DEL CADÁVER



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	29/05/2024 – 13:39
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 01 (11,24 m)
Coordenadas UTM X	636362
Coordenadas UTM Y	4634638

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009229052024002
Nombre científico	Murciélago sin identificar
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver semiconsumido
Restos	Cadáver íntegro
Marcaje / Identificador	Piel y restos óseos
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	12/06/2024 – 09:42
Observador – Empresa	Carlos Plaza - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 02 (75 m)
Coordenadas UTM X	636774
Coordenadas UTM Y	4634683

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009212062024001
Nombre científico	<i>Falco tinnunculus</i>
Edad / Sexo	Adulto / Macho
Estado	Cadáver semiconsumido
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	12/06/2024 – 09:51
Observador – Empresa	Carlos Plaza - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 02 (74,80 m)
Coordenadas UTM X	636776
Coordenadas UTM Y	4634685

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009212062024002
Nombre científico	<i>Sturnus unicolor</i>
Edad / Sexo	indeterminado
Estado	Cadáver semiconsumido
Restos	Plumas o piel y restos óseos
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	19/06/2024 – 14:02
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 01 (79,33 m)
Coordenadas UTM X	636446
Coordenadas UTM Y	4634634

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009219062024001
Nombre científico	<i>Apus apus</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver fragmentado
Restos	Fragmento de cuerpo
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



UBICACIÓN DEL CADÁVER



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	19/06/2024 – 16:06
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 02 (50,78 m)
Coordenadas UTM X	636685
Coordenadas UTM Y	4634753

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009219062024002
Nombre científico	<i>Milvus migrans</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver semiconsumido
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	26/06/2024 – 08:44
Observador – Empresa	Ignacio Losada - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 02 (58,60 m)
Coordenadas UTM X	636687
Coordenadas UTM Y	4634762

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009226062024001
Nombre científico	<i>Melanocorypha calandra</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver fragmentado
Restos	Fragmento de cuerpo
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



UBICACIÓN DEL CADÁVER



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	03/07/2024 – 09:54
Observador – Empresa	Carlos Plaza - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 06 (52,34 m)
Coordenadas UTM X	638202
Coordenadas UTM Y	4635177

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009203072024001
Nombre científico	<i>Calandrella brachydactyla</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver entero
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	03/07/2024 – 12:22
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 04 (48,64 m)
Coordenadas UTM X	637451
Coordenadas UTM Y	4635003

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009203072024002
Nombre científico	<i>Serinus serinus</i>
Edad / Sexo	Indeterminados
Estado	Cadáver fragmentado
Restos	Fragmento de cuerpo
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



UBICACIÓN DEL CADÁVER



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	26/06/2024 – 10:08
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 02 (115 m)
Coordenadas UTM X	636854
Coordenadas UTM Y	4634708

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009203072024003
Nombre científico	<i>Circaetus gallicus</i>
Edad / Sexo	Adulto / Indeterminado
Estado	Cadáver completo
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	11/07/2024 – 08:29
Observador – Empresa	Elisabet Gutiérrez - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 04 (18,87 m)
Coordenadas UTM X	637443
Coordenadas UTM Y	4635048

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009211072024001
Nombre científico	<i>Turdus merula</i>
Edad / Sexo	Adulto / Indeterminado
Estado	Cadáver entero
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	11/07/2024 – 08:41
Observador – Empresa	Elisabet Gutiérrez - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 04 (49,48 m)
Coordenadas UTM X	637486
Coordenadas UTM Y	4635083

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009211072024002
Nombre científico	<i>Falco tinnunculus</i>
Edad / Sexo	Adulto / Hembra
Estado	Cadáver entero
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



UBICACIÓN DEL CADÁVER



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	11/07/2024 – 10:09
Observador – Empresa	Pedro Mateo - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 02 (76,16 m)
Coordenadas UTM X	636772
Coordenadas UTM Y	4634814

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009211072024003
Nombre científico	<i>Milvus migrans</i>
Edad / Sexo	Juvenil/ Indeterminado
Estado	Cadáver entero
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



DETALLE DEL CADÁVER



UBICACIÓN DEL CADÁVER



INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	01/08/2024 – 07:30
Observador – Empresa	Iván de la Torre - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 01 (30 m)
Coordenadas UTM X	636355
Coordenadas UTM Y	4634624

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009201082024001
Nombre científico	<i>Falco naumanni</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver entero
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Recogida APN

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	

INFORMACIÓN TÉCNICA	
Nombre de la instalación	PE Los Cierzos
Titular de la instalación	Energías Eólicas y Ecológicas 53, S.L.
Fecha y hora de registro	20/08/2024 – 12:30
Observador – Empresa	Ainhoa Monroy - SATEL
Aerogenerador más próximo (distancia)	LC 03 (55,9 m)
Coordenadas UTM X	637142
Coordenadas UTM Y	4634827

CARACTERÍSTICAS DEL INDICIO	
Código de registro	009220082024001
Nombre científico	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Edad / Sexo	Indeterminado
Estado	Cadáver entero
Restos	Íntegro
Marcaje / Identificador	Sin marcaje
Actuaciones	Traslado depósito

VISTA GENERAL DEL CADÁVER	DETALLE DEL CADÁVER
	
DETALLE DEL CADÁVER	UBICACIÓN DEL CADÁVER
	