

VIGILANCIA AMBIENTAL EXPLOTACIÓN

Nombre de la instalación:	PE San Pedro de Alacón
Provincia/s ubicación de la instalación:	Teruel
Nombre del titular:	ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.U.
CIF del titular:	B61234613
Nombre de la empresa de vigilancia:	TIM LINUM
Tipo de EIA:	Ordinaria
Informe de FASE de:	Explotación
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año de seguimiento n°:	Año 3
n° de informe y año de seguimiento:	Informe n°3 del año 3
Período que recoge el informe:	Enero - diciembre 2022



NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL (Tercer informe anual) PARQUE EÓLICO SAN PEDRO DE ALACÓN

TT.MM. DE MUNIESA Y ALACÓN
(PROVINCIA DE TERUEL)



Zaragoza, enero de 2023

El presente documento ha sido redactado
por un equipo multidisciplinar
perteneciente a la empresa Taller de
Ingeniería Medioambiental Linum

Taller de Ingeniería Medioambiental Linum S.L.
Avda. Cesar Augusto nº4, planta 1, of. 3
50004 Zaragoza
www.ingenierialinum.es

ÍNDICE

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN
PARQUE EÓLICO SAN PEDRO DE ALACÓN

ÍNDICE

MEMORIA

1.	INTRODUCCIÓN.....	10
1.1.	Antecedentes.....	10
1.2.	Objeto	10
1.3.	Promotor.....	11
2.	BREVE DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	12
3.	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	15
4.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	21
4.1.	Objetivo.....	21
4.2.	Metodología	21
4.2.1.	SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS INSTALACIONES	22
4.2.2.	CONTROL DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA DEL PARQUE EÓLICO.....	26
4.2.3.	CONTROL DE OTROS ASPECTOS.....	28
5.	RESULTADOS DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL	29
5.1.	Inventario de fauna	29
5.2.	Inventario de quirópteros	32
5.3.	Tasas de vuelo.....	33
5.4.	Uso del espacio cerca de los aerogeneradores.....	36
5.4.1.	AVES DE INTERÉS.....	36
5.4.2.	RESTO DE AVES.....	39
5.5.	Caracterización de la comunidad aviar	43
5.6.	Seguimiento de la siniestralidad	48
5.6.1.	SINIESTRALIDAD DETECTADA.....	48
5.6.2.	TEST DE PERMANENCIA	49
5.6.3.	TEST DE DETECTABILIDAD	50
5.6.4.	CÁLCULO DE SINIESTRALIDAD ESTIMADA	51
5.6.5.	COMPARATIVA DE LA SINIESTRALIDAD DURANTE EL PERIODO DE EXPLOTACIÓN.....	53

5.7.	Seguimiento de la restauración, residuos e incidencias	58
5.8.	Otros seguimientos	65
5.8.1.	MEDICIONES ACÚSTICAS	65
5.8.2.	CENSO ESPECÍFICO DE ALONDRA RICOTÍ	69
6.	CONCLUSIONES	70
7.	BIBLIOGRAFÍA	71
8.	EQUIPO REDACTOR	72

ANEXOS

- I – CARTOGRAFÍA
- II - DATOS DE CAMPO

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN
PARQUE EÓLICO SAN PEDRO DE ALACÓN

MEMORIA

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN
PARQUE EÓLICO SAN PEDRO DE ALACÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El proyecto del parque eólico de San Pedro de Alacón, con 40 aerogeneradores de 1 MW ubicado en los términos municipales de Alacón y Muniesa, de la provincia de Teruel, fue presentado por la empresa promotora, General Eólica Aragonesa, el 19 de diciembre de 1999 ante el Gobierno de Aragón.

Obtuvo la Autorización Administrativa para esta configuración mediante Resolución de 30 de septiembre de 2002 de la Dirección General de Energía y Minas (expediente PE 35155 de la provincia de Teruel).

El proyecto de este parque lo adquirió **Enel Green Power España, S.L.** presentando una modificación, en la que se plantea la instalación de 12 aerogeneradores de 3,3 – 3,6 MW de potencia unitaria, con una potencia total instalada de 39,9 MW, permitiendo mejoras sustanciales tanto desde el punto de vista técnico como ambiental.

El informe final de seguimiento en fase de construcción se entregó en agosto de 2019. Sin embargo, no se obtuvo hasta diciembre de 2019 la autorización de explotación de los parques. Por lo tanto, el inicio de la vigilancia ambiental en fase de explotación se activó entre diciembre de 2019 y enero de 2020, en función de la puesta en funcionamiento real de cada uno de los parques.

Desde la entrega del informe final de seguimiento en fase de construcción hasta el inicio de la vigilancia en fase de explotación no hubo actividad en los parques salvo la ejecución de algunos remates de obra y la restauración ambiental, trabajos que fueron supervisados por el coordinador ambiental nombrado en la fase de construcción, y cuyo seguimiento queda reflejado en el informe fase intermedia nudo Clúster 4 – parques eólicos del entorno de Muniesa- de 9 de octubre de 2019.

Desde enero de 2020 la empresa de consultoría ambiental Taller de Ingeniería Medioambiental Linum, S.L (en adelante, **Linum**) se encarga de la realización de las tareas de seguimiento ambiental en fase de explotación.

1.2. OBJETO

El presente informe tiene por objeto el cumplimiento del condicionado número 17 de la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de parque eólico “San Pedro de Alacón”, en los términos municipales de Alacón y Muniesa (Teruel), promovido por Enel Green Power España S.L.U. (Nº Exp. INAGA/500201/01/2018/01166).

En dicha resolución se establece la obligatoriedad de remitir a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental. Así, a lo largo

del presente año de explotación se presentarán 3 informes cuatrimestrales, los dos primeros resumidos con los datos recogidos hasta el momento de su emisión, y el final extendido y con análisis de los datos recogidos a lo largo de todo el ciclo anual completo.

El presente informe corresponde al tercer informe cuatrimestral de explotación del año 2022 y engloba todos los datos de 2022.

1.3. PROMOTOR

ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.

Calle Ribera del Loira 60

28042 Madrid

CIF núm. B61234613

2. BREVE DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El parque eólico de San Pedro de Alacón consta con 12 aerogeneradores de 3,3 – 3,6 MW de potencia unitaria, con una potencia total instalada de 39,9 MW. Los aerogeneradores son Vestas V-136, con una altura al buje de 105m y diámetro de rotor de 136m.

Las coordenadas UTM (ETRS89 30T) de cada una de las posiciones de los aerogeneradores son las siguientes:

AG	UTMx	UTMy
AL-01	689.628,09	4.548.160,67
AL-02	689.643,79	4.548.611,19
AL-03	689.673,00	4.549.054,00
AL-04	690.177,12	4.549.070,05
AL-05	690.574,23	4.549.256,65
AL-06	690.154,96	4.547.239,01
AL-07	690.397,69	4.547.578,58
AL-08	690.814,51	4.547.647,10
AL-09	690.463,52	4.548.333,88
AL-10	690.708,93	4.546.604,06
AL-11	691.140,93	4.546.710,95
AL-12	691.461,65	4.546.934,44

Tabla 1: Coordenadas de los aerogeneradores del parque eólico “San Pedro de Alacón”

Los aerogeneradores están conectados mediante una línea aérea de alta tensión de 220 kV, con una longitud de 11,8 km con origen en la SET Venta Vieja y final en la SET Muniesa, con un total de 40 apoyos.



Figura 1: Subestación eléctrica sobre foto aérea

Las coordenadas UTM ETRS89 de los vértices de la subestación de Venta Vieja son las siguientes:

Vértices	UTMx	UTMy
1	690.715	4.550.834
2	690.760	4.550.816
3	690.738	4.550.760
4	690.693	4.550.778

Tabla 2: Coordenadas de los puntos que limitan la SET “Venta Vieja”

Esta subestación es compartida con los parques de “Muniesa” y “Farlán”.



Figura 2: Subestación eléctrica sobre foto aérea

3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se emplaza dentro de la Cordillera Ibérica Oriental, justo en las unidades de contacto entre la Depresión del Ebro, las altas sierras de Gúdar y el conjunto de fosas prelitorales del Maestrazgo castellonense.

Desde el punto de vista litológico, en función del Mapa del Instituto geológico y Minero de España de Muniesa (467), las infraestructuras en proyecto se asientan sobre materiales terciario continental formados por arcillas, areniscas y conglomerados. En la zona de estudio también se puede observar materiales cretácicos y jurásicos formados por calizas arenosas, margas y arcillas y materiales cuaternarios formados con conglomerados, arenas limos y cantos que constituyen aluviales y depósitos glaciés.

Con respecto a la geomorfología, el parque eólico se asienta en una zona clasificada como plataformas y relieves monoclinales.

En relación a la permeabilidad de la zona, los materiales detríticos presentan una permeabilidad más baja que los materiales carbonatados, el parque eólico se asienta en zonas con permeabilidad media por porosidad. La erosión de la zona es baja, siendo la erosión será elevada en las zonas de pendiente, que corresponden con las laderas de las mesas. Así mismo, la zona presenta riesgos muy bajos de deslizamiento y de colapsos.

EDAFOLOGÍA

La abundancia de material de tamaño fino en una determinada área, (como pudieran ser las arcillas), provoca un escaso desarrollo edafológico en los suelos, debido a que los materiales tienen una gran estabilidad y presentan por tanto una gran resistencia a los procesos edafogénicos. Según los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el suelo presente en la zona de estudio se clasificaría como Cambisol Cálcico.

Los Cambisol Cálcico son suelos desarrollados sobre zonas de material carbonatado, que pueden superar un metro de espesor, presentando un epipedión ócrico no muy rico en materia orgánica y un horizonte Bw de tipo cámbico caracterizado por la formación de una estructura edáfica, una cierta movilización de carbonatos y un proceso de empardecimiento más o menos intenso.

El factor biológico en la formación y caracterización del suelo, viene determinado por la actividad edafogénica de una vegetación constituida básicamente por matorrales. Estos serán por tanto los principales responsables del aporte de materia orgánica humificable al suelo.

CLIMA

El clima es submediterráneo continental cálido, según el Atlas Climático de Aragón. Caracterizado por la escasez de lluvias (media de 300 a 500 mm.) y con unas temperaturas medias en la estación veraniega entre 21° C y 23° C, mientras que en invierno la media anual se sitúa entre los 12° C y 13° C.

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se sitúa dentro de la subcuenca del río Martín, perteneciente a la cuenca del Ebro.

Los recursos hídricos de la zona son escasos. En las proximidades de la zona de emplazamiento del parque eólico en proyecto se encuentran el barranco del Montero, el barranco de la Muela y la rambla de Valdejunco, barrancos con cauce estacionario y temporal condicionado a grandes aguaceros típicos del clima mediterráneo. También existen algunas balsas artificiales.

Con respecto a la hidrogeología, el ámbito de estudio se encuadra en la unidad hidrogeológica, perteneciente al Sistema de la Depresión del Ebro, “Cubeta de Oliete” (09.08.01) que presenta acuíferos de distintas litologías y edades (cenozoicas y mesozoicas).

VEGETACIÓN

El fondo florístico del área de implantación del parque eólico está compuesto básicamente por especies vegetales pertenecientes al elemento corológico mediterráneo, dominada por encinares (*Quercus ilex*) y matorrales de romero (*Rosmarinus officinalis*). El sustrato litológico (calizas) favorece la presencia de una flora integrada por especies calcícolas, o tolerantes a elementos minerales de composición carbonatada.

En la zona de estudio se pueden diferenciar las siguientes unidades:

- **Terrenos agrícolas**

Unidad de vegetación dominante en el ámbito de estudio, formada principalmente por cultivos herbáceos de cereal de secano (trigo y cebada), localizados en las zonas más llanas y de suelos profundos. En ocasiones se presentan formando mosaicos dendriformes con la vegetación natural, que se encuentra sobre cerros y laderas o en los límites de los cultivos.



En esta unidad de vegetación cabe destacar la presencia de especies vegetales ruderales- arvenses asociadas a los límites entre parcelas agrícolas y/o campos de cultivo abandonados (vegetación pionera ligada a zonas removidas por actividades humanas), como *Avena* sp., *Hordeum leporinum*, *Anthemis arvensis*, *Echium* sp. o *Malva* sp.

Todos los aerogeneradores se sitúan sobre terrenos agrícolas excepto el aerogenerador 10.



- **Pastizal-matorral**

Se encuentra en todos los lugares no cultivados con cierta pendiente (taludes, laderas, etc.). Suele instalarse sobre suelos básicos y erosionados, en lugares soleados, e incluso allá donde el agua es escasa, formando extensiones poco densas de aspecto uniforme donde predomina la aliaga (*Gensita scorpius*), tomillo (*Thymus vulgaris*), espliego (*Lavandula latifolia*) y romero (*Rosmarinus officinalis*). Las plantas herbáceas que lo acompañan dependen de las características de la zona donde se instale el matorral, aunque con frecuencia se acompaña de un pastizal xerófito, donde domina el lastón (*Brachypodium retusum*).

Por otro lado se diferencian los matorrales nitrófilos, asentados en aquellas zonas en la que los suelos se encuentran enriquecidos en nitratos como terrenos agrícolas abandonados, sustratos removidos, lugares frecuentados por el ganado, etc. Este tipo de matorral está constituido principalmente por especies como la ontina (*Artemisia herba-alba*), *Santolina chamaecyparissus* y sisallo (*Salsola vermiculata*). En la zona de estudio se encuentran principalmente en los márgenes de caminos, en laderas y en zonas de cultivo abandonado.

Se ha distinguido en el plano de vegetación natural las zonas de pastizal-matorral (donde la cobertura arbustiva es muy baja) de las zonas de matorral (donde la cobertura arbustiva es mayor, principalmente de romero). Tan solo el aerogenerador 10 se sitúa sobre vegetación de matorral, y las zonas de pastizal-matorral son afectadas parcialmente por algunas plataformas (aerogeneradores 1, 2 y 6) y por la torre de medición.

- **Bosques**

Esta unidad de vegetación se encuentra en el entorno de la zona de estudio, pero no se ve afectada en ningún caso por el parque eólico en proyecto.

Se distinguen dos tipos de bosques, los encinares (*Quercus ilex subsp. ballota*) situados al norte el ámbito de estudio, y los pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) situados al sur del ámbito de estudio, en su mayoría provenientes de repoblaciones.

FAUNA

En el ámbito de estudio, se citan 7 especies de **PECES CONTINENTALES**: trucha común (*Salmo trutta*), barbo de Graells (*Barbus graellsii*), barbo colirrojo (*Barbus haasi*), bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), madrilla (*Chondrostoma miegii*), lobo de río (*Barbatula barbatula*) y piscardo (*Phoxinus phoxinus*). Al no haber cursos de agua cercanos en el ámbito de estudio no se verán afectadas en ningún caso este grupo de fauna.

En el grupo de **ANFIBIOS y REPTILES** se enumeran 22 especies: 6 anfibios y 16 reptiles. Los anfibios que se citan son los siguientes: sapo partero común (*Alytes obstreticans*), sapo común (*Bufo bufo*), sapo corredor (*Epidalea calamita*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*), y rana común (*Pelophylax perezi*). De las 16 especies de reptiles destaca la presencia del eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), 5 lacértidos, 6 culebras, 1 víbora y 1 salamanquesa.

Uno de los grupos de mayor interés faunístico, por la especial incidencia de parques eólicos sobre su conservación, es el grupo de las **AVES**. En el ámbito de estudio y su área de influencia se cita la presencia de 147 especies. Por una parte, aparecen rapaces diurnas como abejero europeo (*Pernis apivorus*), milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), culebrera europea (*Circaetus gallicus*), las tres especies de aguiluchos ibéricos (*Circus sp.*), azor común (*Accipiter gentilis*), gavilán común (*Accipiter nisus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), águila real (*Aquila chrysaetos*), aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*), águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), alcotán europeo (*Falco subbuteo*) o halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

También están presentes 6 rapaces nocturnas: lechuza común (*Tyto alba*), auillo europeo (*Otus scops*), búho real (*Bubo bubo*), mochuelo europeo (*Athene noctua*), cárabo común (*Strix aluco*) y búho chico (*Asio otus*). Además se cita dos especies de chotacabras, chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*) y chotacabras pardo (*Caprimulgus ruficollis*), que también son aves de costumbres nocturnas.

Por otra parte, se cita la presencia de especies típicas de medios esteparios como el sisón (*Tetrax tetrax*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), avutarda común (*Otis tarda*) o alcaraván común (*Burhinus oediconemus*) y passeriformes como la calandria (*Melanocorypha calandra*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), cogujada común (*Galerida cristata*) o alondra común (*Alauda arvensis*). Además de los alaudidos, se cita también numerosas especies de passeriformes pertenecientes a diversas familias como Fam. *Hirundinidae*, *Motacillidae*, *Turdidae*, *Sylviidae*, *Paridae*, *Corvidae*, *Passeridae*, *Corvidae*, *Fringillidae* o *Embericidae*.

Por último, la fauna vertebrada se completa con el grupo de los **MAMÍFEROS**. En el ámbito de estudio se citan 33 especies de este grupo. Por una parte, destacar que se cita 9 especies de quirópteros, que es otro de los grupos que se ve afectado directamente por la presencia de un parque eólico. Entre las especies de quirópteros citadas cabe destacar, por su grado de protección, murciélago pequeño de herradura

(*Rhinolophus hipposideros*), murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), murciélago montañero (*Hypsugo savii*), murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*), murciélago orejudo gris (*Plecotus austriacus*), murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) y murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*).

Se cita también diversas especies de micromamíferos, como musgano de cabrera (*Neomys anomalus*), musaraña gris (*Crocidura russula*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), topillo campesino (*Microtus arvalis*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) o el lirón careto (*Eliomys quercinus*), entre otras. También se localizan numerosas especies cinegéticas como son: liebre ibérica (*Lepus granatensis*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), jabalí (*Sus scrofa*), corzo (*Capreolus capreolus*), cabra montés (*Capra pyrenaica*) o ciervo rojo (*Cervus elaphus*). Entre los carnívoros se pueden observar ejemplares de zorro (*Vulpes vulpes*), comadreja (*Mustela nivalis*), garduña (*Martes foina*), tejón (*Meles meles*), gineta (*Genetta genetta*), o nutria paleártica (*Lutra lutra*).

ESPACIOS CON FIGURAS DE PROTECCIÓN

El parque eólico en proyecto no afecta a espacios protegidos y/ o catalogados como Espacios Naturales Protegidos (ENP), Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Zonas de Especial Conservación (ZEC), Ramsar, Humedal de Aragón, Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBA), Lugares de Interés Geológico, Zonas de protección avifauna (RD1432/2008) o Reserva de la Biosfera.

El ámbito de estudio se engloba dentro de las siguientes figuras de protección:

- El parque eólico afecta LIC Parque Cultural Río Martín (ES2420113). El vial de acceso a los aerogeneradores 4 y 9 y parte de la plataforma del aerogenerador4, afectan a este LIC. La afección del proyecto sobre este espacio de la red natura 2000 ha sido estudiada en mayor profundidad en el anexo de Informe de Afección a la Red Natura 2000 adjunto al presente documento.

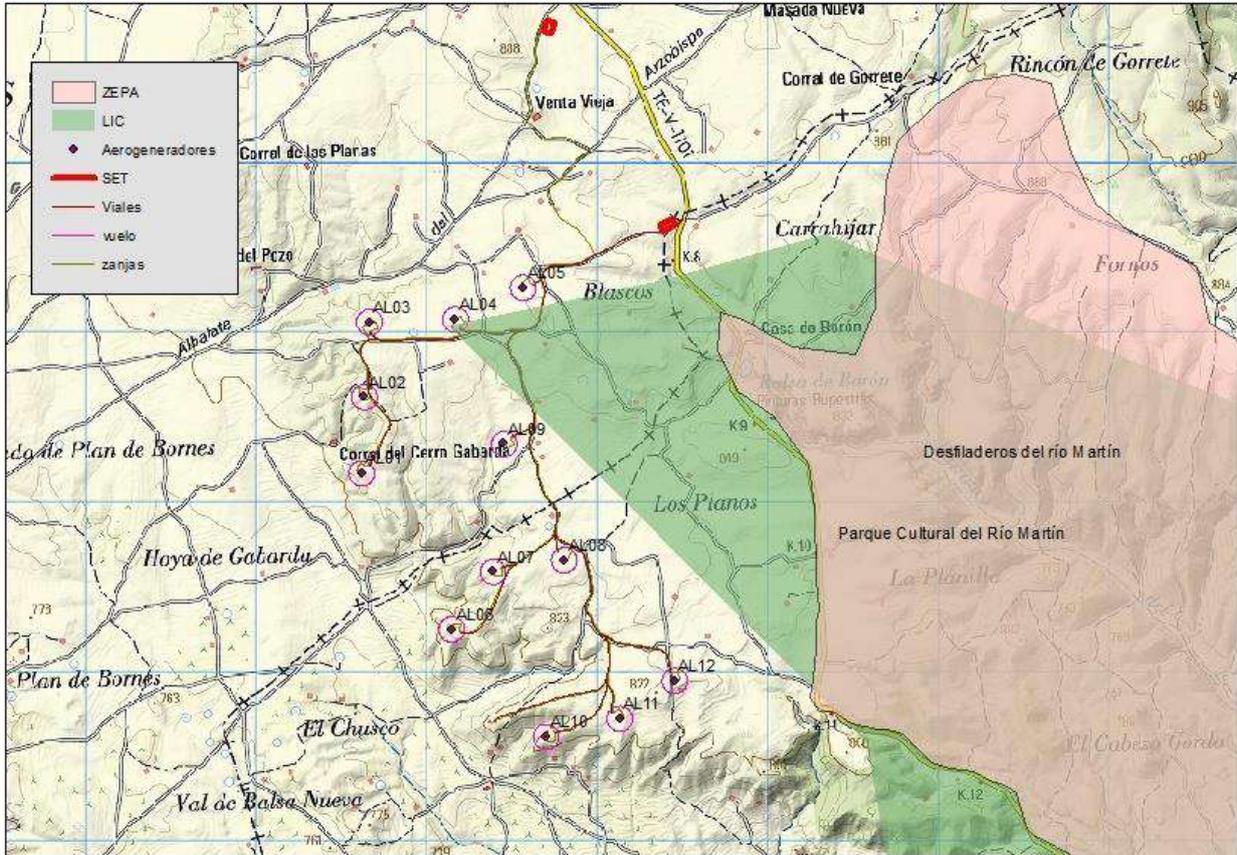


Figura 3: Figuras de protección en el ámbito de estudio

- La totalidad de parque eólico se encuentra en un área incluida en el Plan de Recuperación del Cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*). Destacar que en el área de estudio no se contempla ninguna zona como hábitat potencial de esta especie.

4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

4.1. OBJETIVO

El objetivo primordial del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental es garantizar el cumplimiento de las medidas cautelares y correctoras establecidas tanto en la Declaración de Impacto Ambiental como en el Estudio de Impacto Ambiental correspondientes.

4.2. METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos anteriormente expuestos, se han realizado 16 visitas al parque eólico “San Pedro de Alacón” durante todo el periodo evaluado del presente cuatrimestre de explotación (02/09/2022 – 26/12/2022). Estas visitas se suman a las llevadas a cabo durante los dos cuatrimestres anteriores, sumando un total de 38 visitas a lo largo del año 2022. La siguiente tabla indica las fechas exactas en que se llevaron a cabo las vistas (las del cuatrimestre actual aparecen resaltadas):

Visita	Fecha	Visita	Fecha
1	13/01/2022	20	12/08/2022
2	03/02/2022	21	18/08/2022
3	17/02/2022	22	24/08/2022
4	01/03/2022	23	02/09/2022
5	11/03/2022	24	06/09/2022
6	17/03/2022	25	13/09/2022
7	21/03/2022	26	20/09/2022
8	01/04/2022	27	30/09/2022
9	07/04/2022	28	06/10/2022
10	13/04/2022	29	11/10/2022
11	22/04/2022	30	19/10/2022
12	28/04/2022	31	25/10/2022
13	04/05/2022	32	04/11/2022
14	17/05/2022	33	08/11/2022
15	08/06/2022	34	16/11/2022
16	21/06/2022	35	22/11/2022
17	08/07/2022	36	08/12/2022
18	19/07/2022	37	15/12/2022
19	04/08/2022	38	26/12/2022

Tabla 3: Fechas de las visitas de vigilancia ambiental realizadas en el parque eólico “San Pedro de Alacón”

El Plan de Vigilancia Ambiental a lo largo del presente periodo de explotación del parque eólico controló de manera especial los puntos que se detallan a continuación. En cada uno de ellos se describe cómo se ha desarrollado metodológicamente su cumplimiento.

4.2.1. SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS INSTALACIONES

4.2.1.1. Consideraciones preliminares

Para caracterizar la comunidad ornítica de la zona se han realizado puntos de observación e itinerarios de censo. Con los datos obtenidos y la información aportada por los desplazamientos a través del área de estudio, se ha creado un inventario de especies residentes, invernantes, estivales y en paso o migración. El inventario incluye la categoría de amenaza en España de cada taxón según distintas normativas (Catálogo Español de Especies Amenazadas, Real Decreto 139/2011, y Libro Rojo de las Aves de España).

Por otro lado, se debe tener en cuenta que uno de los requisitos de los estudios científicos es su “repetitividad”: un segundo investigador debe ser capaz, utilizando la misma metodología, de repetir lo realizado con anterioridad y obtener resultados comparables entre ambas situaciones, por ejemplo, antes y después de la construcción de una infraestructura. Esta es precisamente una de las sugerencias en estudios de parques eólicos (*Before and After Impact Assessment*, Erickson et al. 2002).

4.2.1.2. Análisis del uso del espacio de la avifauna en la zona

Se ha realizado un seguimiento periódico de los movimientos de las diferentes especies de aves presentes en la zona con una periodicidad quincenal durante la época estival e invernal, y semanalmente durante la migración. El cuadro de visitas definido para el ciclo anual es el que sigue:

Vigilancia Ambiental en Explotación (visitas diurnas)												
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL ANUAL
2	2	4	5	2	2	2	4	5	4	4	2	38

En las visitas se llevaron a cabo puntos de observación e itinerarios de censo. La toma de datos se puede realizar con distintas condiciones de tiempo, a excepción de lluvia, vientos muy fuertes o baja visibilidad, sin que pudieran comprometerse en ningún caso los resultados.

Las condiciones climatológicas adversas afectan al observador y a las aves. En el primero de los casos reducen la visibilidad y la capacidad de audición limitando el campo de acción; en el segundo, reducen las tasas de vuelo (i. e. el Buitre Leonado vuela menos o no vuela) lo que origina estimas de abundancia inferiores a las reales, sesgando los resultados.

Puntos de Observación

Se ha realizado el seguimiento de los desplazamientos de estas aves por todo el parque eólico “San Pedro de Alacón” mediante dos puntos de observación, desde los que se abarcaba toda la infraestructura con precisión suficiente.

Se han definidos puntos que se visitan en todas las jornadas de campo. El observador permanece en ellos un tiempo que corresponde a 30 minutos. El objeto del control del tiempo no es otro que estandarizar los datos para el análisis posterior de los mismos.

A continuación se describen los puntos de observación establecidos para el parque eólico.

Punto Observación	UTMx	UTMy	Tiempo (min)	Repeticiones	Tiempo total
SPA1	690.427	4.549.009	30	30	15h
SPA2	691.444	4.546.909	30	27	13,5h

Tabla 4: Puntos de observación, coordenadas de los mismos (ETRS89, uso 31N), tiempo de observación por punto (minutos), repeticiones y tiempo total de observación (horas).

Este método consiste en registrar, durante un tiempo determinado, a las aves vistas desde un punto inmerso en la zona de estudio (Tellería 1.986). Para todo el periodo de estudio y para cada una de las aves observadas, se anotaran los siguientes datos:

- Observador
- Fecha
- Intervalo de tiempo: dedicado a la observación en cada uno de los puntos de control en relación a la hora oficial. Estos datos se han utilizado para calcular tasas de vuelo (aves/hora).
- Condiciones climáticas
 - Velocidad del viento (según escala de Beaufort)
 - Dirección del viento
 - Nubosidad (porcentaje de cielo cubierto)
 - Temperatura (Calor, Suave, Fresco, Frío, Muy Frío)
 - Visibilidad (Excelente, Buena, Regular, Mala, Muy Mala)
- Especie y número de ejemplares
- Altura de vuelo: se ha fijado en función de las dimensiones de los aerogeneradores instalados (3,3 y 3,6MW):
 - Baja (1), entre 0 y 50 metros de altura.
 - Media (2), entre 50 y 173 m. de altura.
 - Alta (3), más de 173 m. de altura.
- Distancia al aerogenerador
 - A de 0 a 50 metros del aerogenerador
 - B de 50 a 100 metros del aerogenerador
 - C a más de 100 metros del aerogenerador

- Dirección de vuelo
- Tipo de cruce (Directo, Paralelo)
- Tipo de vuelo: batido, planeo, cicleo, cicleo de remonte o en paralelo.

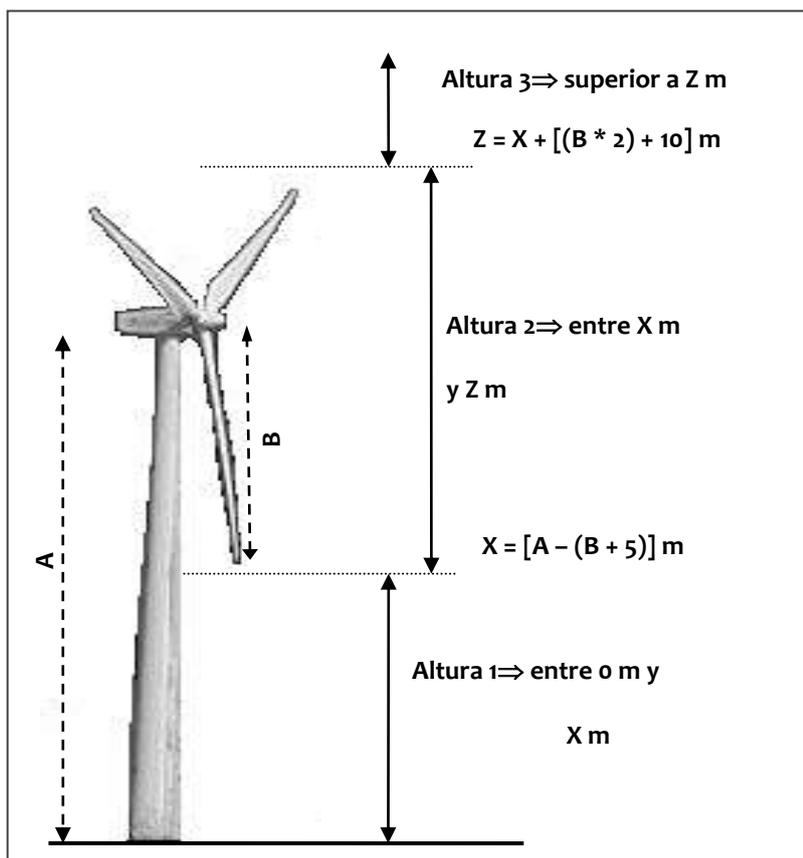


Figura 4: Rango de alturas de vuelo definidas en los aerogeneradores.

Con todo ello se ha logrado caracterizar el uso del espacio que realizan las distintas especies de rapaces presentes en la zona bajo distintas condiciones meteorológicas y momentos del año, lo cual permite valorar las posibles situaciones de riesgo de colisión (especies implicadas, circunstancias reinantes), así como detectar posibles modificaciones en el comportamiento de las aves ante la presencia de los aerogeneradores.

Las observaciones se realizan con unos prismáticos 8x42 y un telescopio 20-60x. Estos son los principales instrumentos de trabajo, aunque también se utilizarán otros materiales necesarios para la toma de datos tales como GPS o cámara fotográfica.

Con la información obtenida en los puntos de observación se ha calculado la tasa de vuelo expresada en aves/hora, teniendo en cuenta el tiempo empleado para la realización de los puntos de observación. La tasa

de vuelo se ha calculado para el total de aves rapaces avistadas en el parque eólico desde los puntos de muestreo.

Para analizar el uso del espacio a lo largo del año, se ha determinado la tasa de vuelo para el total de aves registradas desde los puntos de observación. Para ello se definieron 4 épocas del año: Invernal (Noviembre a Febrero), Migración Prenupcial (Marzo a Mayo), Estival (de Junio al 20 de Agosto) y Migración Postnupcial (del 21 de Agosto a Octubre).

Por otro lado se han analizado los cruces de las aves de interés cerca de los aerogeneradores. Para ello se han establecido tres zonas de aproximación al aerogenerador: **Sector A**, a menos de 50 metros, **Sector B**, entre 50 y 100 metros y **Sector C**, a más de 100 metros.

Con estos datos, se analizaron las diferencias en el número de aves / hora en función del punto de observación y la época del año, así como las situaciones de riesgo observadas para las especies rapaces.

Censo de aves

Se llevaran a cabo itinerarios de censo a pie en cada visita. El objeto de éstos es determinar la densidad de aves por hectárea en las zonas próximas a la ubicación de los aerogeneradores. Para ello se ha dividido el parque en dos transectos lineales. En principio se ha estimado una banda de 50 metros de ancho (25 m a cada lado del observador). En cada uno de los lados de la línea de progresión se registran todos los contactos, especificando si se encuentran dentro o fuera de la línea de progresión.

Para cada itinerario de censo, se anotaron los siguientes datos:

- Observador
- Fecha
- Hábitat muestreado
- Hora
- Dirección del viento y velocidad del viento (según escala de Beaufort)
- Nubosidad (porcentaje de cielo cubierto)
- Temperatura (Calor, Suave, Fresco, Frío, Mucho frío)
- Visibilidad (Muy mala, Mala, Regular, Buena, Excelente)
- Especie
- N° individuos
- Distancia al aerogenerador más cercano: A (menos de 50 metros), B (entre 50 y 100 m) y C (a más de 100 m)
- Altura de vuelo: mismo criterio que en puntos de observación
- Detección en la banda: Dentro (menos de 25 metros) o Fuera de banda (más de 25 metros)

Para el cálculo de la densidad se utiliza el transecto finlandés o de Järvinen y Väisänen (Tellería, 1986), con una banda de recuento de 25 m a cada lado del observador.

La densidad (D) se obtiene de:

$$D = \frac{n \cdot k}{L} \quad k = \frac{1 - \sqrt{1 - p}}{W}$$

Donde:

- n = nº total de aves detectadas
- L = longitud del itinerario de censo
- p = proporción de individuos dentro de banda con respecto al total
- W = anchura de la banda de recuento a cada lado de la línea de progresión (en este caso 25m)

La densidad se expresa en nº de aves / ha.

Se consideran dentro de banda los contactos de aves posadas en su interior.

Para caracterizar en su conjunto a la comunidad ornítica, además de calcular la densidad total, se obtiene la Riqueza (nº de especies contactadas durante el itinerario de censo) (Margalef, 1982).

Los itinerarios de censo se realizan siempre que es posible a primeras o últimas horas del día, coincidiendo con los periodos de máxima actividad de las aves. Asimismo, se tomaran datos durante las diferentes épocas del año con el objetivo de obtener una buena caracterización de la zona durante todo el periodo fenológico.

El censo se realiza lentamente deteniéndose tantas veces como exija la correcta identificación y ubicación de las aves con respecto a la banda.

A continuación se describen los itinerarios de censo que se han realizado.

Transecto	Inicio		Final		Longitud (metros)
	UTMx	UTMy	UTMx	UTMy	
Mosaico	690.935	4.547.359	690.452	4.546.937	806
Cultivo	690.334	4.549.108	690.596	4.548.325	900

Tabla 5: Transecto, coordenadas de inicio y fin (ETRS89 30N), longitud del mismo (metros).

4.2.2. CONTROL DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA DEL PARQUE EÓLICO

Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento del parque eólico suelen pertenecer al grupo de las aves y los mamíferos quirópteros. Ello se debe a que en su vuelo pueden colisionar con la torre o con las aspas de los aerogeneradores, lo que provoca una siniestralidad cuantificable.

El control de la incidencia directa se ha llevado a cabo con una búsqueda intensiva de restos de aves y quirópteros alrededor de los aerogeneradores con los que pudieron colisionar, empleando aproximadamente entre 20 y 30 minutos por aerogenerador, dependiendo de la dificultad del terreno. La metodología consiste en cubrir un ámbito de búsqueda de 50 metros alrededor de cada aerogenerador, abarcando el radio de giro de las palas, excluyendo el bosque cerrado y los taludes verticales, tal y como establece el *Protocolo estandarizado para el seguimiento de la mortalidad de fauna en parques eólicos en funcionamiento* del INAGA.

En todas las visitas se ha realizado la búsqueda en cada uno de los aerogeneradores, siendo resultado de este proceso un documento denominado “Ficha de siniestro”, en el caso de que se encuentren restos de algún ave o quiróptero siniestrado o herido. A continuación se describen los contenidos de esta ficha.

4.2.2.1. Ficha de Siniestro

Se ha realizado una ficha de siniestro por cada hallazgo de restos de ave o quiróptero localizado en el entorno del parque eólico “San Pedro de Alacón”. Los datos de campo se guardan en un archivo que contiene las siguientes variables:

CONCEPTO	VARIABLES
1. Localización de los restos	- Fecha y hora (aproximada) del hallazgo - Coordenadas UTM (ETRS89) - Aerogenerador más próximo y distancia a éste - Descripción del entorno
2. Identificación y descripción de los restos	- Especie - Sexo (si es posible conocerlo) - Edad (si es posible conocerla) - Tiempo estimado desde la muerte - Descripción de los restos
3. Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se explica si se retira el cuerpo, si se avisa al Cuerpo de Agentes Rurales, etc.
4. Comentarios y observaciones finales	Referido a las causas supuestas del siniestro
5. Fotografías	Se adjunta un anexo fotográfico donde se recoge la incidencia

Tabla 6: Variables contenidas en la ficha de siniestro derivada de cada hallazgo durante las jornadas de vigilancia ambiental.

En caso de localizar un ave o un quiróptero siniestrado, el protocolo de actuación es el siguiente, de acuerdo al nuevo protocolo de recogida de cadáveres en Parques Eólicos en la provincia de Teruel :

- Si el ejemplar está **herido**, no se mueve al animal. Se da aviso urgente a los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) para la recogida de cualquier especie. Se protege con una lona grande que cubra bien a todo el animal para que no se escape y se tranquilice. Posteriormente a la recogida se obtendrá el acta que muestre la acción realizada por parte de los agentes rurales.

❁ Si el ejemplar está **muerto**:

1. En caso de detectar una especie catalogada “en peligro de extinción, vulnerable o sensible a la alteración del hábitat, del catálogo nacional o regional de especies amenazadas, deberá avisar al CM o al APN designado, y actuar según marque el Agente.
2. En caso de detectar cualquier otra especie, el consultor tomará una foto, introducirá el cadáver en bolsa numerada y rellenará de inmediato los datos en una ficha tipo con la información necesaria para rellenar posteriormente la hoja excell. Los cadáveres recogidos se almacenan en un congelador situado en la SET Ventavieja (Muniesa), instalado a tal efecto.

4.2.3. CONTROL DE OTROS ASPECTOS

Otros aspectos tenidos en cuenta son: la evolución de la restauración, la gestión de los residuos, la erosión del medio y, en general, la evolución del parque eólico a lo largo del presente año de explotación.

Durante todas las jornadas de vigilancia ambiental se ha elaborado una ficha por visita, que ha sido remitida al promotor, donde se ha ido exponiendo todos los aspectos relacionados con los puntos de la DIA. En estas fichas se recogían aspectos relacionados con la actividad ornitológica y las incidencias acontecidas, así como con la gestión de los residuos asociados al parque y su restauración ambiental.

5. RESULTADOS DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

5.1. INVENTARIO DE FAUNA

En la siguiente tabla se presenta el listado de las aves registradas durante el periodo de estudio en el parque eólico San Pedro de Alacón.

Se indica la especie, el estatus de protección según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real decreto 139/2011) y al Libro Rojo de las Aves de España (Madroño, A., González, C., & Atienza, J. C., 2004), así como el estatus de la especie en la zona.

A continuación se describen de los grados de conservación de las especies inventariadas:

REAL DECRETO 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL y del CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS:

- **EN: En Peligro de Extinción.** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **V: Vulnerables.** Destinada aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **LI: Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial.** Especie merecedora de una atención y protección particular en valor de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentando y justificando científicamente; así como aquella que figure como protegida en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados en España, y que por cumplir estas condiciones sean incorporadas al Listado.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN) donde se distinguen las siguientes categorías de conservación:

- **EX: Extinto. Extinto a nivel global.** Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- **EW: Extinto en estado silvestre.** Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
- **CR: En peligro crítico.** Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro Crítico y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

- **EN: En peligro.** Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- **VU: Vulnerable.** Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para Vulnerable y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- **NT: Casi amenazado.** Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
- **LC: Preocupación menor.** Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- **RE: Extinguido a nivel regional como reproductor desde el s. XIX.**
- **DD: Datos insuficientes.** Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
- **NE: No evaluado.** Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN. DECRETO 129/2022, DE 5 DE SEPTIEMBRE POR EL QUE SE CREA EL LISTADP ARAGONÉS DE ESPECIES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL, DEL GOBIERNO DE ARAGÓN, POR EL QUE SE SUSTITUYE EL DECRETO 181/2005, DE 6 DE SEPTIEMBRE, DEL GOBIERNO DE ARAGÓN Y MODIFICA EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN.

Establece las siguientes categorías:

- **Especie en peligro de extinción (E):** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando
- **Especie vulnerable (V):** Destinada aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **Listado aragonés de especies en régimen de protección especial (LAESRPE):** En la que se podrá incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CEEA	Libro Rojo	CEEA
Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	LI	NE	-
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	NE	LAESRPE

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CEEA	Libro Rojo	CEEA
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	DD	-
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	LI	NE	-
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	LI	NE	-
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	LI	NT	-
Mochuelo	<i>Athene noctua</i>	LI	NE	-
Ratonero	<i>Buteo buteo</i>	LI	NE	-
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	LI	VU	-
Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	-	NE	LAESRPE
Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NE	LAESRPE
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	LI	NE	-
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	V	VU	V
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	NE	-
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	-	NE	LAESRPE
Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	-	NE	-
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	NE	LAESRPE
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	LI	NE	-
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	LI	NE	-
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	LI	NE	-
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	LI	NE	-
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	LI	NE	-
Grulla común	<i>Grus grus</i>	LI	RE	LAESRPE
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	LI	NE	-
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	LI	NE	-
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	LI	NT	-
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	LI	NE	-
Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	LI	NE	-
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	LI	NT	-
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	LI	NE	-
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	LI	NT	-
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LI	NE	-
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	LI	NE	-
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LI	NE	-
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	LI	NT	V
Tarabilla común	<i>Saxicola rubicola</i>	LI	NE	-
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	NE	LAESRPE
Tórtola europea	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	-
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	NE	-
Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	LI	DD	-
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	LI	NE	-
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	NE	-
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	LI	NE	-

Tabla 7: Listado de aves observadas en las proximidades del parque eólico “San Pedro de Alacón” durante el presente periodo de la vigilancia ambiental. Se indica el estatus de protección según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) y el Libro Rojo de las Aves de España (Madroño et al., 2004), así como el estatus de la especie en la zona (CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS EN ARAGÓN).

Se han detectado un total de 43 especies de aves distintas. Aparecen especies como el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Vulnerable en los tres catálogos consultados. También especies como la chova piquirroja, Vulnerable en el Catálogo de Aragón.

Por otro lado, destacar también la presencia de especies rapaces en la zona: azor (*Accipiter gentilis*), águila real (*Aquila chrysaetos*), mochuelo (*Athene noctua*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), halcón pegerino (*Falco peregrinus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), buitre leonado (*Gyps fulvus*) y milano negro (*Milvus migrans*). Los ocho primeros de carácter sedentario, se dejan ver ocasionalmente en el Parque, mientras que el milano negro es de estancia estival.

Se ha detectado también la terrera común (*Calandrella brachydactyla*) y tórtola europea (*Streptopelia turtur*), ambas catalogadas como Vulnerable en el Libro Rojo.

Se han realizado además prospecciones en las charcas de la zona para hacer un seguimiento de las poblaciones de anfibios. Estas prospecciones se han realizado pasada media hora de la puesta de sol, tras días de lluvias, y con condiciones de humedad y temperatura favorables. La identificación se ha llevado a cabo sin manipular ni molestar a los ejemplares, mediante un reconocimiento visual.

Se han encontrado ejemplares de rana común (*Pelophylax perezi*), sapo corredor (*Epidalea calamita*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y de sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*). Además, se han detectado puestas de sapo corredor y de sapillo moteado en varios puntos del parque.

5.2. INVENTARIO DE QUIRÓPTEROS

En el presente año se ha llevado a cabo un seguimiento de quirópteros el cual abarca los meses de abril a octubre, es decir, los meses de mayor actividad de este grupo de mamíferos. Para realizar dicho seguimiento se están realizando visitas al parque con una grabadora manual de ultrasonidos con el fin de detectar cuáles son las especies que habitan en él y qué tasa de actividad tienen. El calendario de visitas nocturnas es el siguiente:

MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Visitas	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	0	0	10

Tabla 8: Visitas nocturnas programadas para el PE “San Pedro de Alacón”.

Además, se ha colocado una estación de grabación pasiva durante una semana con el fin de completar los datos. Los resultados han sido los siguientes:

Nombre común	Nombre científico	CEEA	LR Mamíferos
Murciélago de bosque	<i>Barbastella barbastellus</i>	LI	NT
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	LI	NT
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	VU
Murciélago ratonero ibérico	<i>Myotis escalerai</i>	LI	NT
Nóctulo grande	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	IE	VU

Murciélago orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LI	NT
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LI	LC
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LI	LC
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LI	LC
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	LI	NT

Tabla 1: Listado de quirópteros presentes en las inmediaciones del parque eólico “San Pedro de Alacón” durante el periodo de estudio. Se indica el estatus de protección: CEEA (Catálogo Español de Especies Amenazadas) y el Libro rojo de los mamíferos de España (Palomo et al., 2007).

Se han obtenido registros de 10 especies de quirópteros diferentes durante el periodo de estudio de este grupo de mamíferos. Entre ellas, ninguna presenta problemas graves de conservación, aunque en su mayoría pertenecen a la categoría “Casi amenazado” o “Preocupación menor” del Libro Rojo de Mamíferos de España.

5.3. TASAS DE VUELO

En este apartado se han tenido en cuenta todas las observaciones de las especies consideradas de interés (rapaces, córvidos y otras aves de gran tamaño) realizadas desde los puntos de muestreo. De las 38 jornadas de campo realizadas para el estudio de seguimiento ambiental, se realizaron censos desde los puntos de observación en 31 ocasiones en el punto 1 y en 38, en el punto 2 (en algunas de las visitas no se pudieron llevar a cabo los censos por motivos meteorológicos). Por lo tanto, el número de repeticiones de los censos desde los puntos de observación ha sido $n=31$ en SP1 y $n=28$ en SP2.

Las tasas de vuelo para los dos puntos de observación son las siguientes:

Punto Observación	Repeticiones	Tiempo total	Individuos	Tasa de vuelo (aves/hora)
SPA01	31	15,5 h	178	11,48
SPA 02	38	19 h	70	3,68
TOTAL	69	34,5 h	248	7,188

Tabla 2: Tasa de vuelo (aves/hora) y número de individuos registrados en los puntos de observación del parque eólico San Pedro de Alacón.

Como podemos observar, desde el punto 1 se ha registrado un mayor número de individuos, lo que da lugar a una tasa de vuelo mayor (11,48 aves/h) en comparación con el punto 2 (3,68 aves/hora). Las especies más observadas en ambos puntos han sido el buitre leonado (52 individuos en total) y la chova piquirroja (81 individuos en total), aunque cabe destacar también que el 11 de marzo de 2022 se pudo observar un bando de 80 grullas migrando sobre el área de estudio.

Por otra parte, se han calculado las tasas de vuelo en el parque eólico para las distintas épocas del año. Para ello se han definido 4 épocas: Invernal (Noviembre a Febrero), Migración Pre-nupcial (Marzo a Mayo), Estival (de Junio al 20 de Agosto) y Migración Post-nupcial (del 21 de Agosto a Octubre).

Época	Repeticiones	Tiempo total	Individuos	Tasa de vuelo (aves/hora)
Invernal	20	10 h	88	8,8
Pre-nupcial	19	9,5 h	115	12,1
Estival	13	6,5 h	38	5,84
Post-nupcial	17	8,5 h	27	3,17
TOTAL	69	34,5 h	248	7,188

Tabla 3: Tasa de vuelo (aves/hora) y número de individuos registrados en los puntos de observación durante las diferentes épocas del año.

Se puede observar que las tasas de vuelo de las épocas invernal y pre-nupcial destacan por encima del resto, prácticamente duplicando los valores de la época estival y post-nupcial. De las cuatro, la época prenupcial es la que tiene la mayor tasa de vuelo (12,1 aves/h). Por el contrario, la época post-nupcial presentó la menor tasa de vuelo con 3,17 aves/hora.

La especie más abundante de cada periodo vario a lo largo del año, siendo las chovas piquirrojas las más abundantes durante la invernal, la grulla durante a la pre-nupcial y estival (si bien a causa de la observación puntual de un bando numeroso), el buitre leonado durante la postnupcial.

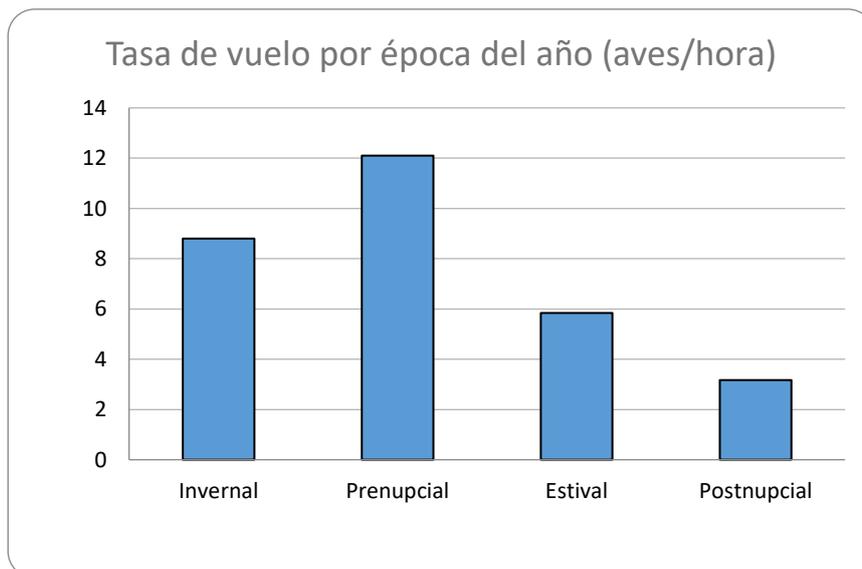


Figura 5: Tasas de vuelo obtenidas en las distintas épocas del año en el parque eólico “San Pedro de Alacón”.

A continuación, la siguiente tabla desglosa los datos referidos a los puntos de observación y las épocas del año por especie. Se indican las tasas de vuelo, el punto y la época del año en qué han sido observadas.

Nombre común	Nombre científico	Individuos	Tasa vuelo (aves/hora)	P 1	P 2	Prenup .	Esti .	Post-nup	Inver .
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	3	0,0869	X	X	-	-	-	X
Mochuelo	<i>Athene noctua</i>	2	0,057	X	-	-	-	X	X

Nombre común	Nombre científico	Individuos	Tasa vuelo (aves/hora)	P 1	P 2	Prenup .	Esti .	Post-nup	Inver .
europo									
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	5	0,1449	X	X	X	-	X	-
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	4	0,115	X	X	-	X	X	X
Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	1	0,028	X	-	-	-	-	X
Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	1	0,028	X	X	X	X	X	X
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	1	0,028	-	X	-	X	-	-
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	14	0,4	X	X	X	X	X	X
Grulla común	<i>Grus grus</i>	80	2,31	X	-	X	-	-	-
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	52	1,507	X	X	X	X	X	X
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	1	0,028	X	-	-	X	-	-
Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrhocorax</i>	81	2,34	X	X	X	X	X	X
TOTAL		267							

Tabla 4: Especies de interés registradas desde los puntos de observación. Se indica el nombre común y el científico, el número de individuos observados, la tasa de vuelo, el punto desde el que han sido observadas y la época del año.

La especie con mayores tasas de vuelo en la zona es la chova piquirroja (con 2,34 aves/hora), la grulla común (con 2,31 aves/hora) y el buitre leonado (con 1,507 aves/hora). Es común observar esta especie en grupos en sus desplazamientos, lo que incrementa tanto las posibilidades de ser detectada como la cantidad de individuos registrados si se compara con otras especies más pequeñas y más territoriales. Además, el hecho de que sea una especie residente que puede observarse con asiduidad en cualquier época del año, también contribuye a que sea la especie más registrada.

A parte de las aves registradas desde los puntos de observación, también se han registrado todas las aves consideradas “de interés” observadas en el transcurso de las visitas a los parques como “fuera de censo”, para incluirlas en el inventariado de avifauna.

Estos registros “fuera de censo” no se tienen en cuenta para los cálculos de densidad al ser detectados fuera del periodo de duración de los puntos de observación, no obstante, sí que se tienen en cuenta sus líneas de vuelo para la realización del plano del uso del espacio adjunto en el anexo cartográfico además de incluirse en el inventario de especies registradas.

5.4. USO DEL ESPACIO CERCA DE LOS AEROGENERADORES

5.4.1. AVES DE INTERÉS

Se ha analizado para este apartado el uso del espacio de avifauna de interés (rapaces, córvidos y otras aves de gran tamaño) en las proximidades de los aerogeneradores a través de los datos recogidos en los puntos de observación durante las visitas al parque eólico, prestando especial atención a la proximidad de las aves detectadas con respecto a los aerogeneradores y a la altura de vuelo de las mismas, también en función de la altura de los aerogeneradores.

La siguiente tabla refleja el número de individuos detectados en las tres zonas de aproximación categorizadas respecto al aerogenerador, así como el número total de horas de muestreo y la tasa de vuelo para cada uno de los sectores.

Sector	Nº individuos	Horas	Ind/hora
Sector A	11	34,5	0,31
Sector B	10	34,5	0,289
Sector C	247	34,5	7,159

Tabla 5: Número de individuos según proximidad al aerogenerador. La letra **A** se refiere a aves a menos de 50 m, **B** entre 50 y 100 m y **C** a más de 100 m del aerogenerador. Se indican también las tasas de vuelo para cada sector.

Los datos indican que el número de aves de interés aumenta conforme aumenta la distancia a los aerogeneradores, registrándose la mayoría de individuos a más de 100 metros de los mismos, tratándose sobre todo de buitres leonado.

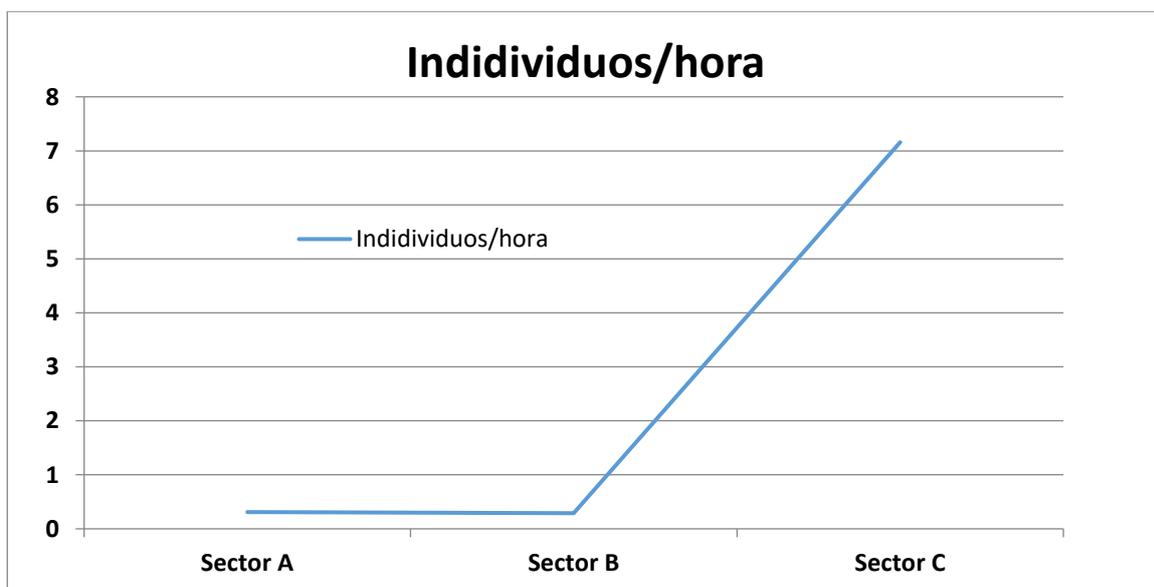


Figura 6: Tasa de vuelo (aves/hora) en los distintos sectores de aproximación al aerogenerador.

En lo que respecta a la caracterización de las alturas de vuelo de las aves observadas, la siguiente tabla expone el número de individuos detectados volando a cada una de las tres alturas categorizadas respecto al aerogenerador, así como el número total de horas de muestreo y la tasa de vuelo para cada una de las alturas.

Altura	Nº individuos	Horas	Ind/hora
Altura 1	66	34,5	1,913
Altura 2	87	34,5	2,52
Altura 3	115	34,5	3,33

Tabla 6: Número de individuos según su altura de vuelo en el momento de la observación. Se indican también las tasas de vuelo para cada altura.

La altura de vuelo que comporta un mayor riesgo de colisión es la altura 2, la que corresponde con el ámbito de giro de las palas del aerogenerador. En ese sentido, se ha observado que más de la mitad de las aves de interés registradas (el 32,46 %) volaron a una altura 2, obteniéndose una tasa de vuelo para esas aves de 2,52 aves/hora durante el periodo de estudio. Tanto los buitres leonados como otras rapaces de gran tamaño vuelan a menudo a alturas medias (que se corresponden con la categoría 2 en nuestro estudio) en sus desplazamientos y prospecciones del terreno, quedando relegadas las alturas más bajas para cuando se van a posar o están despegando y las alturas más elevadas para cuando realizan desplazamientos de más larga distancia. Además, la detectabilidad se ve comprometida cuando los individuos vuelan a gran altura. Es por ello razonable que la altura 2 en nuestro estudio haya obtenido la tasa de vuelo más alta.

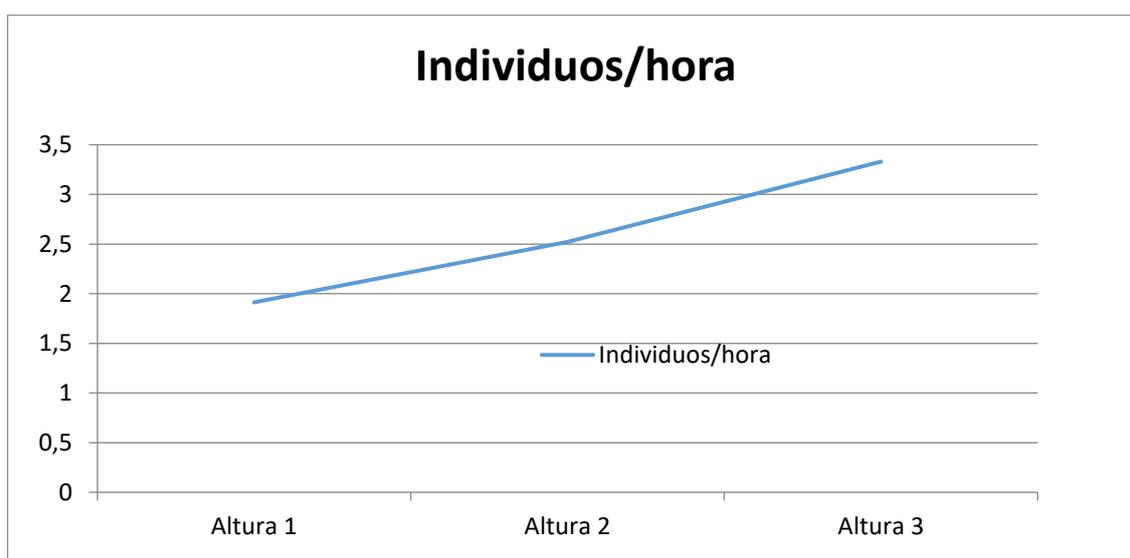


Figura 7: Tasa de vuelo (aves/hora) en las distintas alturas de vuelo respecto al aerogenerador.

Las aves que presentan un riesgo alto de colisión son aquellas que vuelan a menos de 50 m del aerogenerador (Sector A) y a alturas coincidentes con el radio de giro de las aspas (Altura 2). Se considera que tienen un riesgo moderado de colisión las aves detectadas a una altura de riesgo (2) y en el Sector B (entre 50 y 100 metros del aerogenerador), porque se trata de vuelos a la altura del rotor y a una distancia relativamente cercana del aerogenerador, y también se considera que tienen riesgo moderado de colisión los individuos observados en el Sector A, Altura 1 porque pasan por debajo del radio de giro de las aspas. En la siguiente tabla se clasifican las aves de interés observadas en función de la distancia al aerogenerador y de la altura de vuelo.

ALTURA DE VUELO	DISTANCIA AL AEROGENERADOR		
	A	B	C
1	11	3	52
2	0	7	81
3	0	0	114

Tabla 7: Número de individuos según su proximidad al aerogenerador y su altura de vuelo en el momento de la observación.

Se han detectado un total de 18 individuos con riesgo moderado de colisión (11 individuos a altura 1 y distancia A, y 7 individuos a altura 2 y distancia B), pertenecientes a especies como el buitre leonado, el cuervo grande y el cernícalo vulgar, en diferentes días y volando cerca de los aerogeneradores 6, 8 y 10. Durante los censos no se llegaron a detectar individuos a altura 2 y distancia A, la combinación de mayor riesgo de colisión.

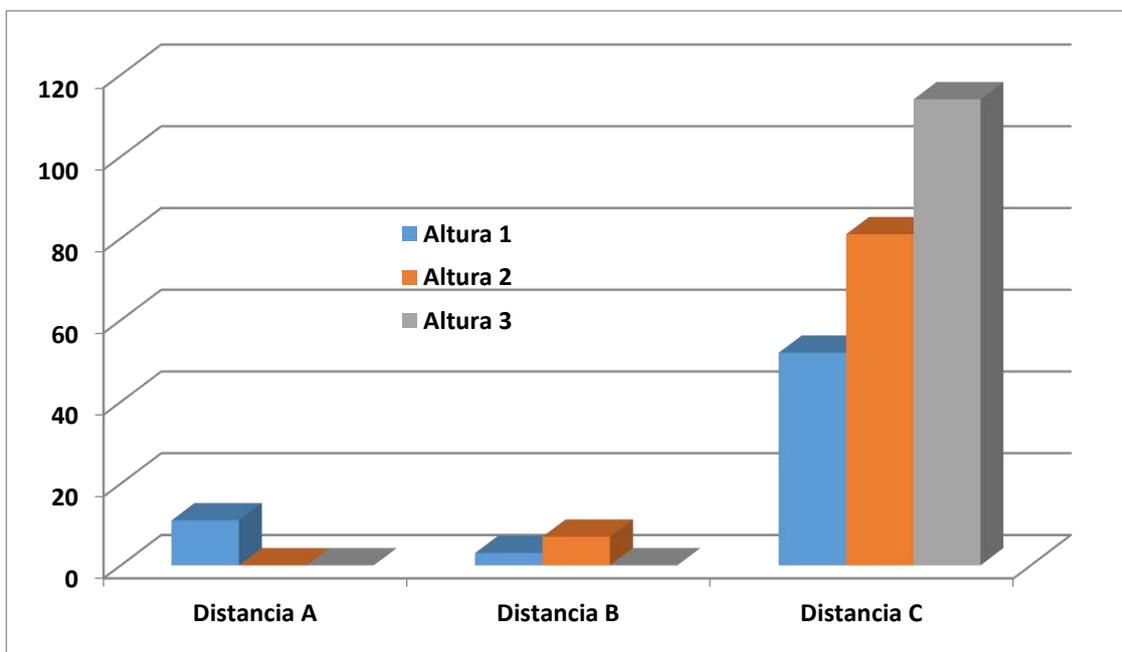


Figura 8: Número de individuos de interés según su distancia al aerogenerador y altura de vuelo.

5.4.2. RESTO DE AVES

En este apartado se ha analizado los datos del uso del espacio de la avifauna en el entorno del parque eólico “San Pedro de Alacón” a través de los datos recogidos en los itinerarios de censo (en los que se ven reflejadas todas las especies observadas, tanto las de consideradas de interés como el resto).

En primer lugar, se ha examinado la avifauna presente en cada una de las tres zonas de aproximación categorizadas respecto al aerogenerador, cuantificando tanto el número de individuos como el número de contactos (observaciones de uno o varios individuos) y la tasa media de individuos por contacto. Estos datos se exponen en las siguientes tabla y figura.

	Nº individuos	Contactos	Indiv/contacto
Sector A	42	27	1,55
Sector B	67	20	3,35
Sector C	1104	372	2,96
TOTAL	1213	419	2,89

Tabla 8: Número de individuos según proximidad al aerogenerador. La letra **A** se refiere a aves a menos de 50 m, **B** entre 50 y 100 m y **C** a más de 100 m del aerogenerador. Se indican también las medias de individuos/contacto para cada sector.

De acuerdo con los datos registrados se observó una considerablemente mayor proporción de individuos y contactos en el sector C, el más alejado a los aerogeneradores, mientras que el sector A, el más cercano, fue el que presentó un número mucho menor de individuos.

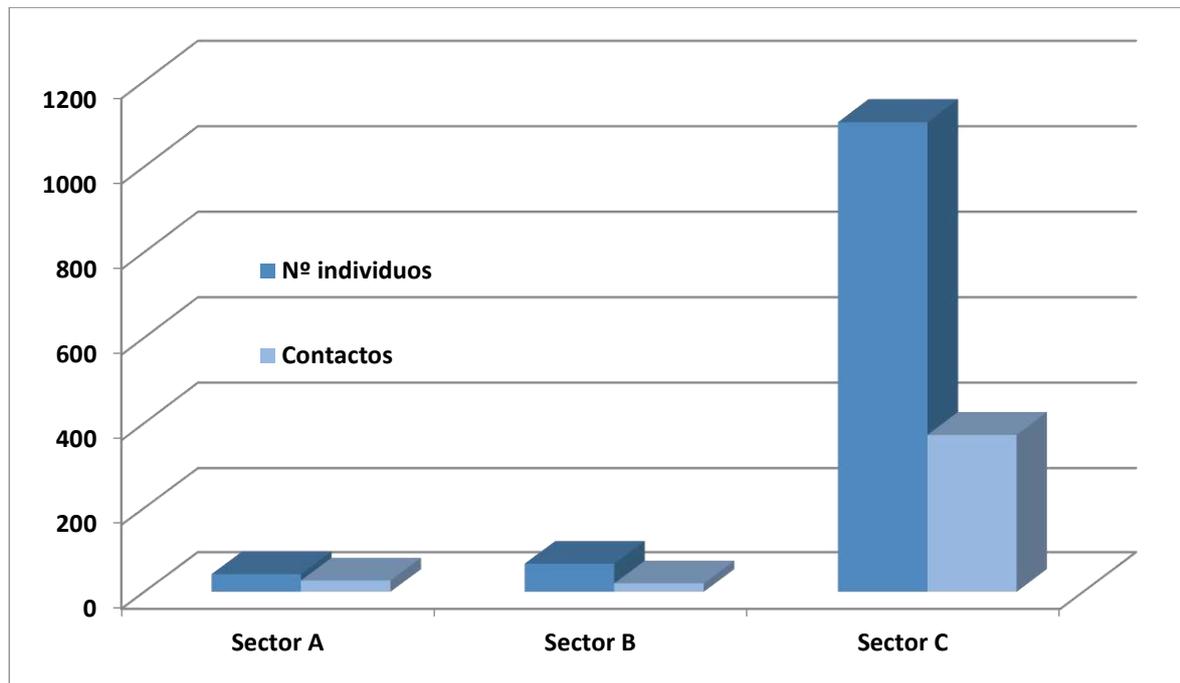


Figura 9: Distribución de los individuos y los contactos respecto a la distancia del aerogenerador.

También se ha calculado la densidad de aves detectadas en los diferentes sectores, teniendo en cuenta los metros recorridos en los mismos y las veces que se ha realizado el transecto, de tal forma que se obtiene el dato de número de ejemplares por metro lineal recorrido.

	Mosaico (m)	Cultivo (m)	Total (m)	Nº individuos	Densidad (ind/m)
Sector A	0	50	50	42	0,031
Sector B	0	50	50	67	0,0496
Sector C	511	451	962	1104	0,040
TOTAL	29 repeticiones	27 repeticiones	1062		

Tabla 9: Número de individuos según proximidad al aerogenerador. La letra **A** se refiere a aves a menos de 50 m, **B** entre 50 y 100 m y **C** a más de 100 m del aerogenerador. Se indican también las medias de individuos/contacto para cada sector.

La densidad de individuos por metro recorrido es similar en los tres sectores, siendo ligeramente superior en el sector B y C, por lo tanto, nos permiten comprobar que la presencia de los aerogeneradores no produce el efecto vacío en la avifauna del entorno.

En segundo lugar, además de las diferencias entre sectores también se han examinado las diferencias en función de las alturas de vuelo registradas durante los itinerarios de censo para los diferentes individuos o grupos de individuos. En la siguiente tabla se exponen el número de individuos y contactos detectados en

cada una de las tres alturas categorizadas respecto al aerogenerador, así como la media de individuos por contacto para cada una de ellas.

	Nº individuos	Contactos	Indiv/contacto
Altura 1	1113	379	2,93
Altura 2	98	39	2,51
Altura 3	0	0	0
TOTAL	1213	419	2,89

Tabla 10: Número de individuos y contactos de aves según su altura de vuelo en el momento de la observación. Se indica también la media de individuo/contacto.

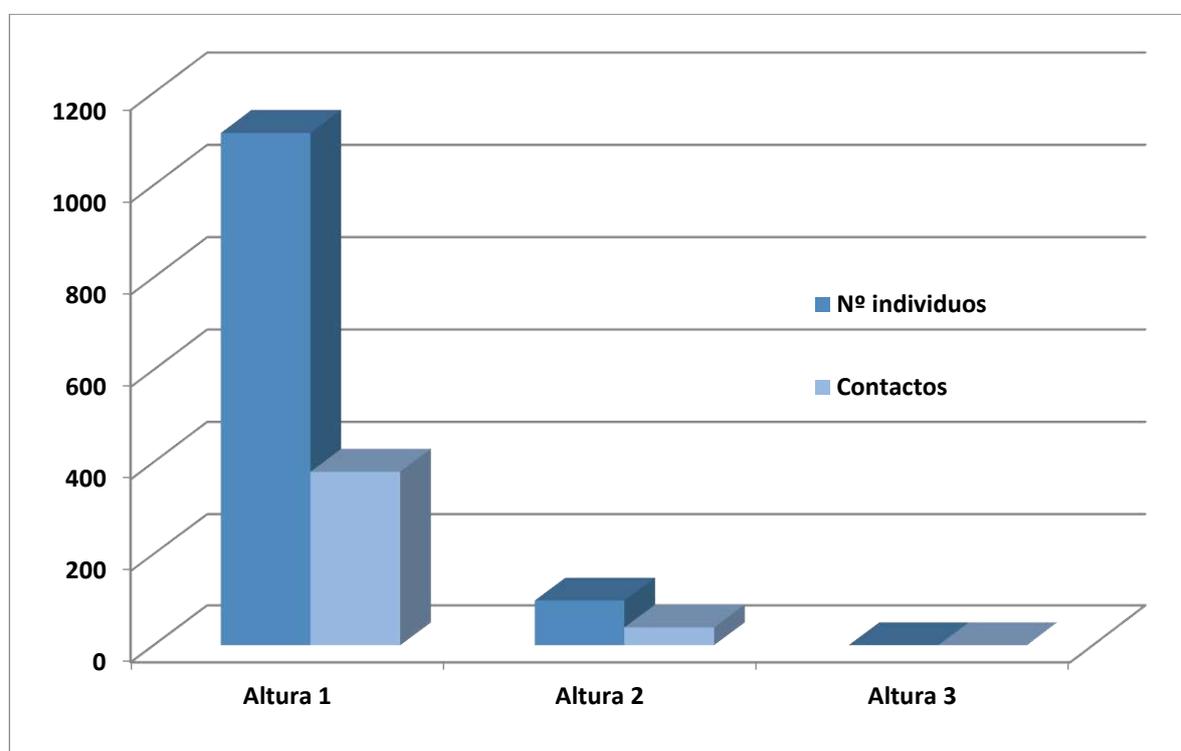


Figura 10: Distribución de los individuos según la altura de vuelo respecto al aerogenerador.

Los datos nos indican que la mayor parte de los contactos registrados eran individuos volando a altura 1. Estos resultados pueden explicarse porque la avifauna de la zona está compuesta fundamentalmente por pequeñas aves, como los páridos, cuyo desplazamiento se realiza mayoritariamente a escasos metros del suelo, de manera que obtener observaciones de aves a mayores alturas es menos frecuente y más restringido a aves planeadoras o de gran tamaño.

Finalmente, en la siguiente tabla se clasifican las aves función de la distancia al aerogenerador y de la altura de vuelo.

ALTURA DE VUELO	DISTANCIA AL AEROGENERADOR		
	A	B	C
1	42	60	1011
2	2	7	91
3	0	0	0

Tabla 11: Número de individuos según su proximidad al aerogenerador y su altura de vuelo en el momento de la observación.

En general, los individuos se distribuyen de forma más o menos homogénea a lo largo de los tres sectores considerados y en altura 1 principalmente (considerando que no todos los sectores tienen la misma longitud, tal y como se ha analizado anteriormente). Los datos también indican que la mayoría de individuos observados a altura de riesgo (altura 2) se encontraban a más de 50 metros del aerogenerador, disminuyendo el riesgo de colisión. Tan sólo se han registrado 2 individuos a altura 2 y en el sector A, el considerado de máximo riesgo de colisión, tratándose de una pareja de palomas torcaces que no sufrieron incidentes en su vuelo.

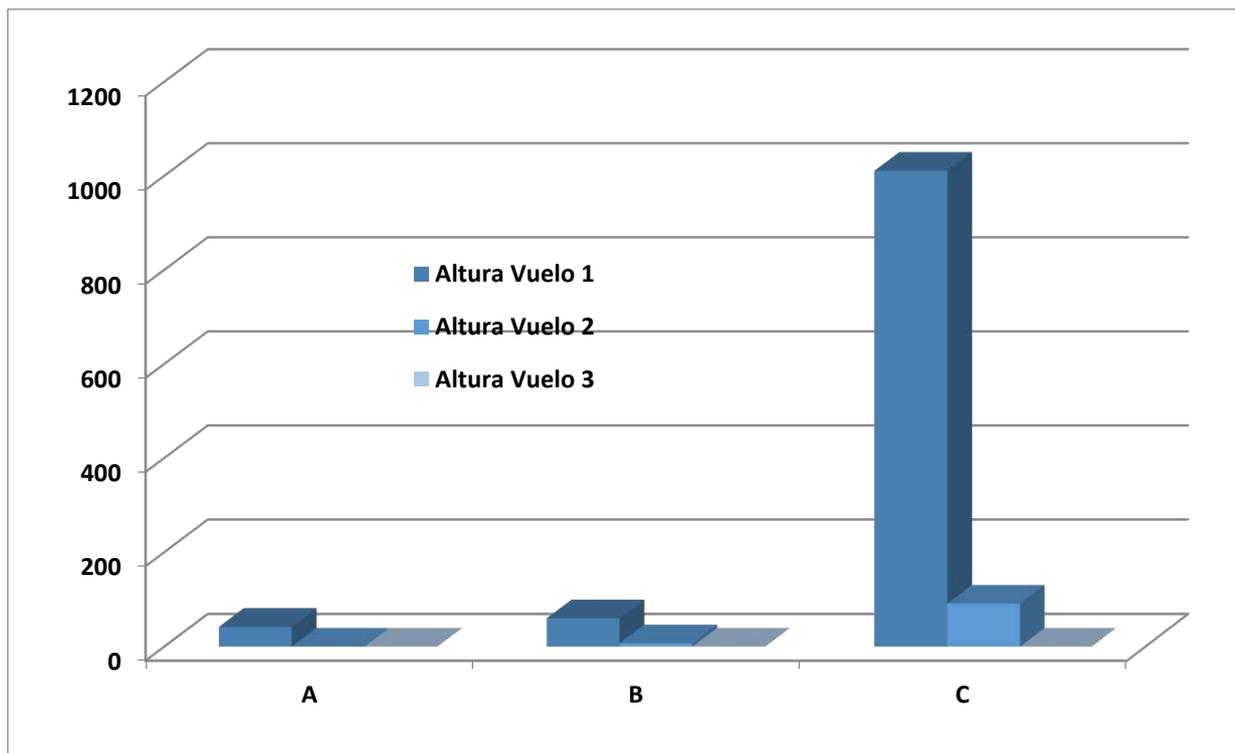


Figura 11: Distancia y altura de vuelo de los individuos respecto a los aerogeneradores.

5.5. CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD AVIAR

Con los datos obtenidos a través de los itinerarios de censo, se han estudiado las densidades por hectárea de las poblaciones de distintas especies que habita en el entorno inmediato del parque eólico. En la siguiente tabla se muestra el resultado de densidad y riqueza en el parque eólico “San Pedro de Alacón” categorizado por meses.

CULTIVO 2022

Especie	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	0	-	-	0	0	0,06398352	0	-	0	0,77948856	3,45989768	0
<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
<i>Anthus campestris</i>	-	-	-	-	-	0	-	0,14200883	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	-	-	-	0,09743607	0,52290211	0,34860141	1,45454545	-	-	-	-	-
<i>Linaria cannabina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	-	-	0,24242424	-	0	0,54545455	0	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	-	-	-	0	0,31951988	-	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	-	0,36363636	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	-	0,18181818	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densidad	0	0,54545455	0	0,09743607	0,52290211	0,65500917	1,45454545	0,14200883	0,86497442	0,77948856	3,45989768	0
Riqueza	1	2	0	3	3	5	2	5	4	2	1	1

Tabla 12: Estimaciones de densidad (nº individuos/ha) para cada una de las especies detectadas en el hábitat de pinar del entorno del parque eólico durante el periodo de estudio. El valor cero indica que la especie fue detectada en los censos fuera de la banda de 25 metros alrededor del observador. Se muestra la riqueza (número máximo de especies distintas detectadas) y la densidad total de aves para cada mes.

MOSAICO 2022

Especie	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4260265	-	0
<i>Anthus campestris</i>	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	-	-	-	-	0	0,142008833	0,363636364	-	-	-	-	-
<i>Linaria cannabina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	-	0	-	0,502533095	0,21301325	0	0	0,727272727	-	0,369502993	0	0,363636364
<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	-	0	-	0	0,334131335	0,343618013	0,200185548	0,133457032	-	0,77948856	0	0,396972032
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galerida theklae</i>	0,727272727	0,181818182	-	0	0,727272727	-	-	0	-	1,16923284	7,272727273	0
<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,377643128	-	-
<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	-	0,363636364	-	0,242424242	0,363636364	-	-	-	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,909090909	-
<i>Saxicola rubicola</i>	-	-	-	0,095975281	-	-	-	0,133457032	-	-	-	0,181818182

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN
PARQUE EÓLICO SAN PEDRO DE ALACÓN

Especie	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<i>Serinus serinus</i>	-	-	-	0,181818182	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia undata</i>	-	-	-	0,181818182	-	-	0	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	0,727272727	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Densidad	1,454545455	0,181818182	0	1,325781103	1,274417312	0,728051089	0,927458275	0,994186791	0	3,121894021	10,18181818	0,942426577
Riqueza	2	3	0	7	5	5	5	5	0	7	4	4

Tabla 13: Estimaciones de densidad (nº individuos/ha) para cada una de las especies detectadas en el hábitat de pinar del entorno del parque eólico durante el periodo de estudio. El valor cero indica que la especie fue detectada en los censos fuera de la banda de 25 metros alrededor del observador. Se muestra la riqueza (número máximo de especies distintas detectadas) y la densidad total de aves para cada mes.

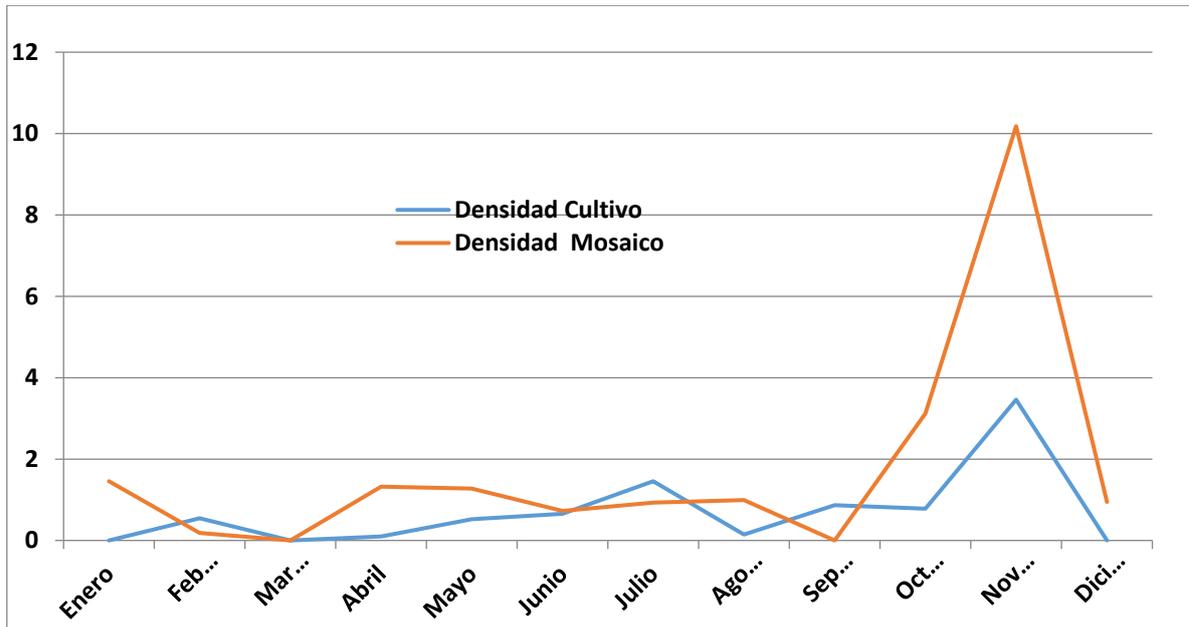


Figura 12: Densidad de aves a lo largo del año 2022 del parque eólico “San Pedro de Alacón” en los transectos de cultivo y mosaico.

A lo largo del año de estudio, la densidad de aves por hectárea se mantiene más o menos estable, si bien se observó un destacable aumento de la densidad de aves/ha durante el mes de noviembre, el el que se registraron hasa 10 aves/ha en el hábitat de mosaico y 3,5 aves/ha en el de cultivo.

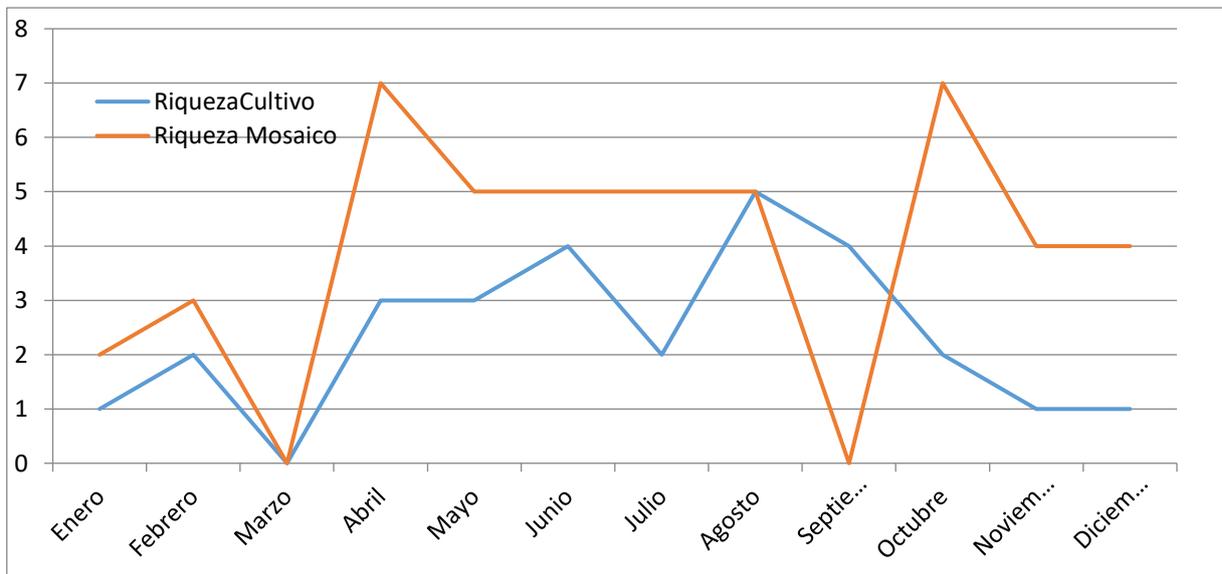


Figura 13: Riqueza de aves a lo largo del año 2022 del parque eólico “San Pedro de Alacón” en los transectos de cultivo y mosaico.

En cuanto a la riqueza, se puede observar en la gráfica que fluctúa a lo largo del año, dándose, en el plano general, dos picos en la época pre-nupcial (concretamente en abril) y post-nupcial (en octubre). Esto tiene

bastante sentido al coincidir con las épocas migratorias en las que, el número de especies que pueden observarse en la zona es mayor.

Por el contrario, enero es el mes de menor riqueza con únicamente dos especies observadas en el transecto de mosaico y una en el de cultivo, ya que cabe destacar que en el mes de marzo su valor o se debe a que no se pudieron realizar transectos por condiciones meteorológicas.

5.6. SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD

5.6.1. SINIESTRALIDAD DETECTADA

Durante el año 2022 de seguimiento se han localizado 25 casos de siniestralidad en el parque eólico “San Pedro de Alacón” de 15 especies diferentes.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FECHA	AEROGENERADOR MÁS PRÓXIMO	DIST.	POSIBLE CAUSA
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	13/01/2022	SPA-06	14	Colisión
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	17/02/2022	SPA-03	32	Colisión
Pardillo	<i>Linaria cannabina</i>	01/03/2022	SPA-08	37	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	01/03/2022	SPA-09	45	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	01/03/2022	SPA-04	6	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	01/03/2022	SPA-02	21	Colisión
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	11/03/2022	SPA-03	24	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	19/04/2022	SPA-09	82	Colisión
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	22/04/2022	SPA-09	6	Colisión
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	28/04/2022	SPA-07	39	Colisión
Murciélago	<i>Quiroptera</i>	17/05/2022	SPA-04	52	Colisión
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	08/07/2022	SPA-03	38	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	08/07/2022	SPA-01	62	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	19/07/2022	SPA-12	57	Colisión
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	19/07/2022	SPA-05	0	Colisión
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	04/08/2022	SPA-09	52	Colisión
Mosquitero musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	25/08/2022	SPA-01	23	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	02/09/2022	SPA-11	81	Colisión
Murciélago	<i>Pipistrellus sp.</i>	02/09/2022	SPA-09	39	Colisión
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	06/09/2022	SPA-08	28	Colisión
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	30/09/2022	SPA-08	78	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	30/09/2022	SPA-01	63	Colisión
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	06/10/2022	SPA-09	6	Colisión
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	25/10/2022	SPA-02	36	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	16/11/2022	SPA-01	25	Colisión

Tabla 14: Siniestros recogidos en el parque eólico durante el periodo de estudio. Se indica la especie, fecha del hallazgo, posición, aerogenerador más próximo, la distancia al mismo (en metros) y la causa probable del siniestro.

En el primer cuatrimestre se han detectado 10 siniestros, en el segundo cuatrimestre 7 siniestros, y 8 en el tercer cuatrimestre. Este último cuatrimestre el siniestro más numeroso ha sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*), con un total de 3 siniestros.

La especie que más siniestros acumula a lo largo del año es el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con siete siniestros, seguido de la calandria (*Melanocorypha calandra*) con tres siniestros, y dos cogujadas comunes (*Galerida cristata*) y otros dos trigueros (*Emberiza calandra*) mientras que del resto de especies sólo se ha detectado un ejemplar de cada una. Cabe mencionar un murciélago cuyos restos estaban tan deteriorados que no se pudo identificar la especie, durante el segundo cuatrimestre. En total, en el 2022 ha habido tres siniestros de murciélagos.

A continuación, se indican el número de siniestros localizados a lo largo año de explotación del parque eólico “San Pedro de Alacón”, así como el número de aerogeneradores revisados con respecto al total y en los que se ha encontrado algún siniestro.

- Siniestralidad parque eólico año 2022: 25
- Número de aerogeneradores revisados en cada visita: 12
- Número de aerogeneradores totales: 12
- N° aerogeneradores que han presentado algún siniestro: 11

Se adjuntan las fichas de siniestralidad correspondientes en el Anexo III.

5.6.2. TEST DE PERMANENCIA

Durante el presente periodo de estudio se han realizado tests de permanencia en las instalaciones, uno en cada estación del año. Para ello se colocaron siniestros encontrados en el parque o ratones criados en cautividad y mediante cámaras de fototrampeo se cuantificó cuanto tardan los restos en ser depredados y en desaparecer de la ubicación donde se había dejado. Los resultados de la tabla son de todo lo que se ha ido haciendo a lo largo de todo el seguimiento.

Los resultados de los tests de permanencia se muestran en la siguiente tabla:

Época	Especie	X	Y	Permanencia	Observaciones
Primavera	Calandria	690186	4549084	1	Jabalíes, la primera noche
Primavera	Murciélago	690987	4547780	2	Jabalíes, la segunda noche
Primavera	Murciélago	690955	4549437	7	No es depredado
Primavera	Mosquitero común	691464	4547043	3	Zorro, amanecer del tercer día
Primavera	Ratón	690955	4549437	7	No es depredado
Verano	Murciélago	690955	4549437	1	Primera noche, jabalíes
Verano	Murciélago	690750	4549393	2	Segunda noche, sin foto
Verano	Mosquitero común	690018	4550119	3	Amanecer tercer día, sin foto
Verano	Petirrojo	691464	4547043	7	No es depredado

Época	Especie	X	Y	Permanencia	Observaciones
Verano	Mosquitero común	690987	4547780	3	Segunda noche, probable zorro (foto borrosa)
Verano	Ratón	690955	4549437	7	No es depredado
Otoño	Curruca capirotada	690955	4549437	2	Segunda noche, sin foto
Otoño	Mosquitero común	690246	4548985	3	Tercera noche, jabalí
Otoño	Murciélago	690018	455119	2	Segunda noche, sin foto
Otoño	Ratón	691464	4547043	1	Primera noche, zorro
Otoño	Ratón	690987	4547780	7	No es depredado
Invierno	Alondra totovía	690686	4549327	1	Zorro, primera noche
Invierno	Pardillo	690186	4549084	7	No es depredado
Invierno	Pardillo	690955	4549437	3	Tercer día, sombra, posible zorro
Invierno	Murciélago	690987	4547780	4	Zorro, cuarta noche
Invierno	Calandria	690018	4550119	4	Zorro, cuarta noche
Media permanencia				3,6 días	

Tabla 15: Resultados de los test de permanencia en el parque eólico "San Pedro de Alacón".

5.6.3. TEST DE DETECTABILIDAD

Se ha realizado un test de detectabilidad con el fin de estimar la capacidad de detección de siniestros del técnico (en este caso Pablo Barba). Dicho test se ha efectuado con pequeños ovillos de arpillera de diferentes tamaños. Para llevarlo a cabo, un segundo técnico repartió los ovillos por el radio que cubren las palas de cada aerogenerador para que posteriormente el técnico evaluado pudiera encontrarlos durante la visita rutinaria del parque y así determinar la tasa de detectabilidad calculando el porcentaje de ovillos encontrados respecto del total de ovillos repartidos.

El técnico encontró 4 de los 15 señuelos repartidos (FCB). De este modo el Factor de Corrección de Búsqueda (FCB) medio para el parque eólico será $4/15 = 0,266$.



5.6.4. CÁLCULO DE SINIESTRALIDAD ESTIMADA

Teniendo en cuenta los ensayos anteriores, las características del parque eólico, de la vigilancia y la mortalidad asociada, se puede estimar la mortalidad anual del parque eólico. Las aves siniestradas de tamaño grande se consideran siniestros no acarreables ya que sus cadáveres permanecen más tiempo en las instalaciones que los de aves pequeñas o murciélagos, por lo que se considera que, prácticamente todas serán encontradas en las visitas. Por ello, en las siguientes fórmulas para calcular la siniestralidad estimada, los siniestros de aves grandes (7 buitres leonados y 1 milano real) no se tienen en cuenta como siniestros encontrados sino que se suman al resultado final.

Para calcular la siniestralidad estimada se pueden emplear distintas fórmulas:

FÓRMULA DE ERICKSON, 2003

Erickson et al. (Erickson, W.P. et al., 2003) proponen la siguiente fórmula:

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot tm \cdot p}$$

Donde:

- **M** = Mortandad anual estimada.
- **N** = Número total de aerogeneradores en el parque eólico.
- **I** = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).
- **C** = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado.
- **k** = Número de aerogeneradores revisados.
- **tm** = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno.
- **p** = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda).

$$M = \frac{12 \cdot 9,4 \cdot 17}{12 \cdot 3,6 \cdot 0,266} = 166,82 \text{ individuos / año}$$

A continuación, se añaden los ejemplares no acarreables (siete buitres y un milano real) sin hacerles ningún tipo de corrección, como se ha explicado anteriormente, obteniendo el valor definitivo de la mortandad estimada: **245,39 individuos/año**.

FÓRMULA DE WINKELMAN, 1989

Esta fórmula (Winkelman 1989) se emplea cuando no se tiene la certeza de haber prospectado el 100% del área bajo los aerogeneradores seleccionados.

$$Ne = \frac{Na - Nb}{P \cdot D \cdot A \cdot T}$$

Donde:

- **Ne** = N° estimado de muertes.
- **Na** = N° de aves encontradas.
- **Nb** = N° de aves encontradas, muertas por otra causa.
- **P** = Tasa de permanencia.
- **D** = Tasa de detectabilidad.
- **A** = Proporción del área muestreada respecto del total.
- **T** = Proporción de días muestreados al año.

Esta fórmula se emplea cuando no se tiene la certeza de haber prospectado el 100% del área bajo los aerogeneradores seleccionados, aunque no es el caso de este parque, ya que son zonas abiertas. En cualquier caso, se ha realizado una estima con un área prospectada del 90%, suponiendo la dificultad de muestrear algunos cultivos durante los meses de mayor desarrollo de la vegetación, sumada a la dificultad de muestrear algunas zonas con taludes muy pronunciados.

$$Ne = \frac{17}{3,6 \cdot 0,266 \cdot 0,9 \cdot (38/365)} = 189,47 \text{ individuos / año}$$

Si añadimos los ejemplares no acarreables (siete buitres y un milano real) sin hacerles ningún tipo de corrección, como se ha explicado anteriormente, obtenemos el valor definitivo de la mortandad estimada: **278,63 individuos/año.**

CONCLUSIÓN

La estimación de mortalidad anual basadas en la fórmula de Erickson es de **245,39** siniestros al año. Esto supondría una mortalidad de **20,45** individuos por aerogenerador y año.

Se ha calculado también el número de siniestros por MW. Teniendo en cuenta que el parque eólico “San Pedro de Alacón” consta de 39,9MW de potencia, el resultado es el siguiente: $245,39/39,9 = 6,15$ siniestros por MW y año.

5.6.5. COMPARATIVA DE LA SINIESTRALIDAD DURANTE EL PERIODO DE EXPLOTACIÓN

Siniestralidad detectada

A continuación se realiza un pequeño resumen de la siniestralidad detectada en el parque eólico con los datos recogidos desde 2020 durante los tres años de explotación del parque.

Nombre común	Nombre científico	Fecha	Aerogenerador	Metros	Causa
2020					
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	11/02/2020	SPA-03	6	Colisión
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	26/02/2020	SPA-08	6	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	26/02/2020	SPA-06	52	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	04/03/2020	SPA-04	51	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	04/03/2020	SPA-01	100	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	04/03/2020	SPA-01	83	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	04/03/2020	SPA-01	95	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	04/03/2020	SPA-06	80	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	04/03/2020	SPA-06	112	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	11/03/2020	SPA-02	95	Colisión
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	11/03/2020	SPA-09	80	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	11/03/2020	SPA-07	7	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	11/03/2020	SPA-07	95	Colisión
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	11/03/2020	SPA-06	45	Colisión
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	17/03/2020	SPA-11	40	Colisión
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	19/06/2020	SPA-02	29	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	19/06/2020	SPA-07	3	Colisión
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	01/07/2020	SPA-01	14	Colisión
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	01/07/2020	SPA-09	3	Colisión
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	14/08/2020	SPA-05	5	Colisión
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	14/08/2020	SPA-07	51	Colisión
Murciélago	Indeterminado	14/08/2020	SPA-06	22	Colisión
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	21/08/2020	SPA-05	38	Colisión
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	21/08/2020	SPA-03	50	Colisión
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	21/08/2020	SPA-01	39	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	21/08/2020	SPA-08	23	Colisión
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	26/08/2020	SPA-01	5	Colisión
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	26/08/2020	SPA-02	25	Colisión
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	01/09/2020	SPA-08	0	Colisión
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	01/09/2020	SPA-08	1	Colisión
Aguilucho lagunero	<i>Circus eruginosus</i>	01/09/2020	SPA-06	30	Colisión
Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	11/09/2020	SPA-09	36	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	18/09/2020	SPA-02	21	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	23/09/2020	SPA-12	30	Colisión

Nombre común	Nombre científico	Fecha	Aerogenerador	Metros	Causa
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	23/09/2020	SPA-12	33	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	01/10/2020	SPA-03	35	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	01/10/2020	SPA-01	52	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	03/12/2020	SPA-01	54	Colisión
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	03/12/2020	SPA-09	17	Colisión
2021					
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	29/01/2021	SPA-01	56	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	10/02/2021	SPA-10	73	Colisión
Pardillo	<i>Linaria cannabina</i>	26/02/2021	SPA-09	61	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	04/03/2021	SPA-05	33	Colisión
Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	18/03/2021	SPA-02	210	Colisión
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>	26/03/2021	SPA-04	24	Colisión
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	26/03/2021	SPA-09	64	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	26/03/2021	SPA-08	40	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	10/04/2021	SPA-09	2	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	22/04/2021	SPA-02	21	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	07/05/2021	SPA-08	66	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	19/05/2021	SPA-01	64	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	07/07/2021	SPA-07	20	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	05/08/2021	SPA-08	56	Colisión
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	11/08/2021	SPA-11	47	Colisión
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	11/08/2021	SPA-07	30	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	11/08/2021	SPA-05	10	Colisión
Buitre de Rüpell	<i>Gyps rueppelli</i>	18/08/2021	SPA-03	10	Colisión
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	26/08/2021	SPA-05	12	Colisión
Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>	10/09/2021	SPA-02	19	Colisión
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	22/09/2021	SPA-11	38	Colisión
Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>	22/09/2021	SPA-07	20	Colisión
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	22/09/2021	SPA-09	9	Colisión
Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>	22/09/2021	SPA-09	22	Colisión
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	22/09/2021	SPA-02	7	Colisión
Murciélago	<i>Pipistrellus sp.</i>	22/09/2021	SPA-02	3	Colisión
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	22/09/2021	SPA-02	3	Colisión
Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>	22/09/2021	SPA-01	27	Colisión
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	22/09/2021	SPA-01	35	Colisión
Murciélago montaño	<i>Hypsugo savii</i>	30/09/2021	SPA-06	65	Colisión
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	05/10/2021	SPA-09	12	Colisión
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	05/11/2021	SPA-04	10	Colisión
Murciélago	<i>Pipistrellus sp.</i>	11/11/2021	SPA-11	13	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	11/11/2021	SPA-01	16	Colisión

Nombre común	Nombre científico	Fecha	Aerogenerador	Metros	Causa
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	25/11/2021	SPA-06	2	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	15/12/2021	SPA-01	44	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	15/12/2021	SPA-10	32	Colisión
2022					
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	13/01/2022	SPA-06	14	Colisión
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	17/02/2022	SPA-03	32	Colisión
Pardillo	<i>Linaria cannabina</i>	01/03/2022	SPA-08	37	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	01/03/2022	SPA-09	45	Colisión
	<i>Melanocorypha calandra</i>				
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	01/03/2022	SPA-04	6	Colisión
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	01/03/2022	SPA-02	21	Colisión
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	11/03/2022	SPA-03	24	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	19/04/2022	SPA-09	82	Colisión
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	22/04/2022	SPA-09	6	Colisión
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	28/04/2022	SPA-07	39	Colisión
Murciélago	<i>Quiroptera</i>	17/05/2022	SPA-04	52	Colisión
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	08/07/2022	SPA-03	38	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	08/07/2022	SPA-01	62	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	19/07/2022	SPA-12	57	Colisión
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	19/07/2022	SPA-05	0	Colisión
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	04/08/2022	SPA-09	52	Colisión
Mosquitero musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	25/08/2022	SPA-01	23	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	02/09/2022	SPA-11	81	Colisión
Murciélago	<i>Pipistrellus sp.</i>	02/09/2022	SPA-09	39	Colisión
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	06/09/2022	SPA-08	28	Colisión
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	30/09/2022	SPA-08	78	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	30/09/2022	SPA-01	63	Colisión
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	06/10/2022	SPA-09	6	Colisión
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	25/10/2022	SPA-02	36	Colisión
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	16/11/2022	SPA-01	25	Colisión

Tabla 16: Siniestralidad detectada en el parque eólico San Pedro de Alacón en el periodo 2020 - 2022.

Tal y como se puede observar, en el histórico del parque eólico San Pedro de Alacón, se ha encontrado un total de 101 siniestros, de los cuales 25 son mamíferos quirópteros y 76, aves. La distribución de los siniestros ha sido: 39 en 2020, 37 en 2021 y 25 en 2022. Se puede observar en la siguiente figura que la siniestralidad de los dos primeros años es similar mientras que en el año 2022 ha disminuido aproximadamente una tercera parte de los años anteriores. Por tanto, 2020 ha sido el año que ha registrado más siniestros y 2022 el que menos.



Figura 14: Distribución temporal de los siniestros durante los diferentes años de explotación.

Respecto a la siniestralidad registrada por meses, tal y como se puede observar en la siguiente figura, los meses correspondientes a las épocas pre y post-nupcial son los que registran una mayor siniestralidad, coincidiendo con las épocas de mayor actividad de las aves. Así, marzo y septiembre son los meses que acarrearán más siniestros (22 y 23 siniestros respectivamente) mientras que enero y junio son los meses con el valor más bajo (2 siniestros cada uno).



Figura 15: Distribución temporal de los siniestros durante los diferentes años de explotación.

En cuanto a tendencias espaciales, como puede observarse en la siguiente gráfica, los aerogeneradores SPA-01 y SPA-09 registran mayor número de siniestros (18 y 16, respectivamente) que los aerogeneradores SPA-10 y SPA-12 (2 y 3, respectivamente).

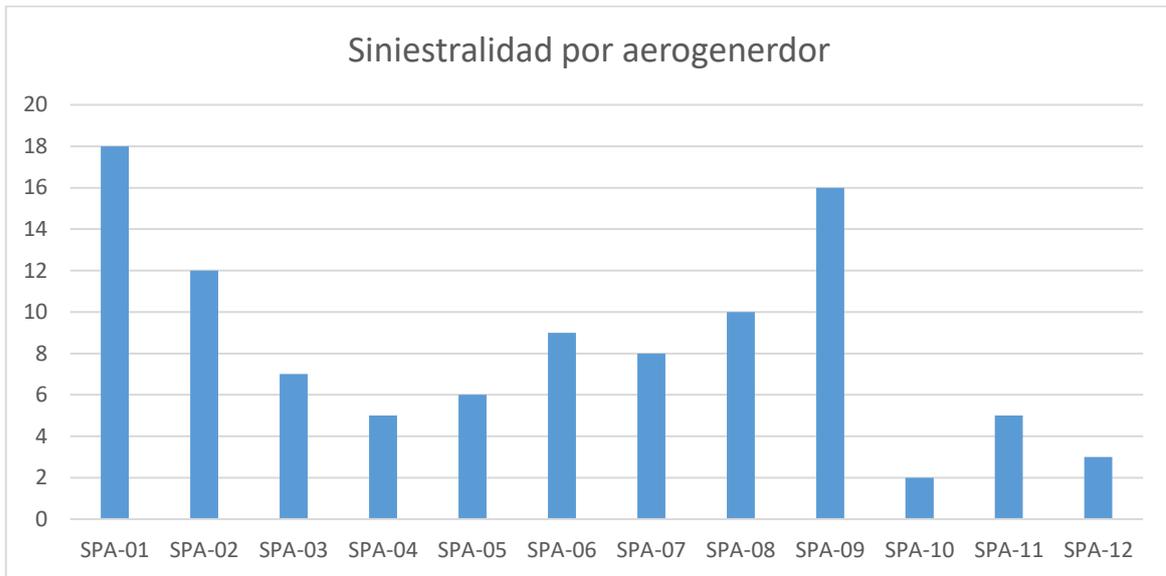


Figura 16: Distribución espacial de la siniestralidad.

Siniestralidad estimada

Teniendo en cuenta los cálculos para estimar la siniestralidad real del parque, en los que se incluyen la tasa de permanencia y la tasa de detectabilidad del observador, y realizando la media aritmética de los resultados de los tres años de explotación, se concluye que la siniestralidad estimada del parque eólico San Pedro Alacón es de:

	2020	2021	2022
Siniestralidad estimada/año	606,77	335	278,63
Siniestralidad estimada/aerogenerador	50,6	28	20,45
Siniestralidad estimada/MW	15,1	8,40	6,15

Tabla 17: Siniestralidad estimada en el parque eólico San Pedro Alacón en el período 2020 - 2022.

- 406,8 siniestros por año.
- 33,02 siniestros por aerogenerador.
- 9,88 siniestros por MW.

5.7. SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN, RESIDUOS E INCIDENCIAS

A lo largo de este periodo de Vigilancia Ambiental se ha realizado un seguimiento de la evolución de las zonas restauradas, de las zonas que presentan erosión y un control de los residuos generados por el parque eólico.

RESTAURACIÓN

El parque eólico “San Pedro de Alacón” se sitúa en una región de orografía irregular, ocupada fundamentalmente por pastizal-matorral en todos los lugares no cultivados con cierta pendiente y terrenos de cultivo. Los procesos de restauración son consistentes en una adecuación morfológica de las zonas afectadas (plataformas, sobreechamientos, tramos de zanja y taludes) y el aporte de tierra vegetal.

En general se aprecia un buen grado de arraigo vegetal, aunque será necesario un seguimiento. En la fotografía inferior se muestra la parte superior al talud de SPA-06, con abundante vegetación arraigada.



Zona contigua a la plataforma, superior al talud de SPA-06

El talud situado al NW en el aereo SPA-10 necesitó una malla de fibra de coco para evitar procesos erosivos y facilitar el arraigo de vegetación. Aunque la malla está asentada y la vegetación se ha asentado sin problemas, existe una pequeña clara, tras desprenderse la fibra de coco y un corrimiento superficial, en un área de escasa importancia. Se refleja en las fotografías inferiores.



En general, la fibra de coco y el talud de SPA-10 está bien y tiene buen arraigo de vegetación:



También hay algunas zonas en las que aún no se ha dado ningún tipo de desarrollo vegetal. Es el caso del talud y parte de la cabecera S y SE del aero SPA-07, que se muestran en las fotografías inferiores. Estos casos sin vegetación son excepcionales en el Parque.



EROSIÓN

Los procesos erosivos que se dieron en este parque en años anteriores no se han vuelto a repetir. Los fenómenos erosivos que se han dado en este PE han sido muy puntuales y de poca importancia.

El drenaje construido en la plataforma de SPA-10 se encuentra parcialmente colmatado por sedimentos y vegetación, aunque continúa cumpliendo perfectamente su función. Se muestra en las fotografías inferiores.



También se ha producido una pequeña sima en el límite de la plataforma en SPA-06. Durante el último cuatrimestre, no ha habido ampliaciones de esta sima ni ha aumentado de tamaño. Tampoco supone un peligro por caída, ya que está parcialmente obstruida por sedimentos.



El talud de SPA-06, que dio problemas en anteriores ocasiones, se ha mantenido bien en líneas generales, aunque se han dado pequeñas ampliaciones. Estas ampliaciones no suponen un peligro para la estabilidad de la plataforma, aunque habría que observar su evolución. Se muestra en las siguientes fotografías.



Vista cenital.



RESIDUOS

A lo largo de este periodo de seguimiento, el responsable de la Vigilancia Ambiental ha realizado un control y seguimiento sobre la gestión de los residuos, verificando los siguientes aspectos:

- El parque eólico “San Pedro de Alacón” se encuentra inscrito en el registro de pequeños Productores de Residuos.

- La subestación eléctrica de Venta Vieja cuenta con un Punto Limpio dotado de solera de hormigón impermeable, dentro de una caseta de obra habilitada a tal efecto, con contenedores adecuados para el almacenamiento de los distintos tipos de residuos generados en el parque y arqueta para la recogida y separación por decantación de eventuales vertidos. Asimismo el Punto Limpio está protegido de la lluvia por una cubierta (ver foto más debajo de caseta).
- La segregación de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos) generados en el parque eólico como consecuencia de las tareas de mantenimiento se realiza en diversos contenedores dispuestos a tal fin. Se dispone, según necesidad, de contenedores para aceite usado (LER 13.02.05), filtros y materiales absorbentes contaminados (LER 15.02.02), envases plásticos y metálicos contaminados (LER 15.01.10), aerosoles (LER 16.05.04), tubos fluorescentes (LER 20.01.21), baterías de plomo (LER 16.06.01), etc., todos ellos correctamente identificados mediante etiquetas. Los residuos urbanos (papel y cartón, plástico y lodos) también son segregados y correctamente gestionados.
- El transporte y gestión de los residuos generados se realiza mediante empresas debidamente autorizadas.
- Desde el parque eólico se lleva a cabo un correcto control de la gestión de los residuos, disponiendo el mismo de un libro de registro de residuos. Toda la documentación referente a la gestión de los residuos se encuentra archivada en la SET del parque eólico.

Por otro lado, a lo largo del presente periodo de estudio no se han registrado residuos en los alrededores de las instalaciones.



Punto limpio habilitado en la subestación Ventavieja para los parques eólicos de Muniesa, San Pedro de Alacón y Farlán.

ESTADO DE LOS VIALES

El estado de los viales que discurren por el interior del parque eólico, en general, es bueno, de manera que no dificultarían o impedirían un eventual acceso rápido de los equipos de emergencias, permitiendo el acceso a toda clase de vehículos. No se aprecian en los viales cárcavas o regueros.

La red de drenaje que discurre paralela a los viales, en general, funciona con normalidad.

Aunque se han detectado charcos en varias plataformas tras las lluvias, han sido de escasa importancia y han desaparecido a los pocos días. En ningún momento han supuesto un problema para la circulación de vehículos o para el desarrollo de la actividad normal del Parque (fotografía inferior de SPA-11).



Las parque barreras de seguridad en madera, bolardos de madera, hitos de arista a doble cara, biondas mixtas (con parte metálica galvanizada y con parte de madera tratada), señales de peligro de caída de hielo en palas y jalones de nieve, instalados con el fin de incrementar las medidas de seguridad en los viales y plataformas de la instalación se mantienen en buen estado.



Se detectó el año anterior una de las señales del parque tumbada, la de acceso al aerogenerador 08, que sigue en el mismo estado.

Una lengua de tierra invade parcialmente el vial, entre el aero SPA-05 y la entrada del parque, tras unos trabajos agrícolas. No se obstruye el paso a vehículos.



OTRAS INCIDENCIAS

Restos de una garduña (*Martes foina*) aparecida en la plataforma del aero SPA-04 (30T 690185/4549022) durante el segundo cuatrimestre. Los restos se recogieron, etiquetaron y depositaron en el congelador de la SET Venta Vieja.



5.8. OTROS SEGUIMIENTOS

5.8.1. MEDICIONES ACÚSTICAS

En el Anexo III del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se establece el nivel de presión sonora equivalente para el periodo día y tarde en 55 dB(A), y en 45 dB(A) para el periodo noche, en aquellos sectores del territorio con predominio de uso residencial. En el Anexo II, se establece los objetivos de calidad acústica para áreas urbanizadas existentes, que en el caso de este mismo tipo de sectores residenciales lo establecen en 65 dB(A) para la mañana y la tarde, y en 55 dB(A) para la noche. Estos niveles de presión sonora, en cuanto a inmisión y objetivos de calidad acústica, son los mismos que establece la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Las mediciones se han realizado utilizando un sonómetro analizador portátil de clase 1 SVAN 977, con pantalla antiviento. En los anexos se adjunta el Certificado de Calibración del sonómetro empleado, correspondiente al periodo de muestreo.

Las mediciones se realizaron en el punto señalado y en horario diurno. En cada periodo se midió de forma continua durante 2 minutos. Se realizó una calibración antes de cada una de las mediciones. Asimismo, se evitaron superficies reflectantes a menos de 3,5 m y se midió a 1,5 m del suelo merced a un trípode.

A fecha de 19 de octubre de 2022 se realizó una medición de los niveles de presión sonora en el parque eólico y su entorno inmediato.

Los datos obtenidos han sido descargados directamente desde el sonómetro a través del software del fabricante.



Figura 17: Sonómetro integrador modelo clase 1 SVAN 977 utilizado para la evaluación de los niveles de presión sonora en el parque eólico.



ENAC
INSPECCIÓN
N.º 423/EI623

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y
calibradores acústicos



LACAINAC
laboratorio de calibración

LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	DESPUÉS DE REPARACIÓN
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	SVANTEK MICRÓFONO: A.C.O. PREAMPLIFICADOR: SVANTEK
MODELO:	SVAN 977W MICRÓFONO: 7052E PREAMPLIFICADOR: SV 12L
NÚMERO DE SERIE:	59096, CANAL: N/A MICRÓFONO: 77753 PREAMPLIFICADOR: 95194
EXPEDIDO A:	José Luis Jurjo Soleda C/ Valencia nº 72, Entresuelo 1 08015 BARCELONA
FECHA VERIFICACIÓN:	30/05/2022
CÓDIGO CERTIFICADO:	22LAC24199F05
REGISTRO DE AJUSTE:	FC=-1.02 dB (30/05/2022)
PRECINTOS:	977W(1) (interno) 977W(2) (interno) 977W(3) (interno)

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 31.05.2022 08:31:09

Director Técnico

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

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

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

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

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

Figura 18: Resguardo del certificado de calibración del sonómetro.

Se ha seguido la metodología establecida en la legislación aplicable, pero de manera resumida se indican los principales parámetros considerados para la realización de las mediciones:

- Realización de las mediciones por técnicos competentes.
- Utilización de un sonómetro calibrado y verificado.
- La altura de medición ha sido superior a 1,5 m, utilizando para ello un elemento portante estable (trípode marca Manfrotto), y con el técnico encargado de la medición alejado un mínimo de 0,5 m.
- Ángulo de medición del sonómetro frente a un plano inclinado paralelo al suelo establecido entre 30 y 60 grados.
- Para las mediciones realizadas en el interior de las instalaciones, el punto de medición ha estado situado a más de 1 m de paredes u otras superficies, a 1,5 m sobre el suelo y a 1,5 m de ventanas. Cuando no ha sido posible mantener estas distancias, las mediciones se han realizado en el centro del recinto.
- Expresión de los resultados en niveles de presión sonora dB(A).
- Comprobación previa a las mediciones con un calibrador verificado.
- Las mediciones se realizaron en condiciones meteorológicas adecuadas, en ausencia de viento (< 3 m/s) y sin lluvia.
- Realización de un mínimo de 3 mediciones de 5 segundos de duración, separadas en un intervalo mínimo de 3 minutos y situadas a más de 0,7 m de distancia.

Se tomaron dos puntos de medición en las zonas consideradas más sensibles. A continuación se muestra en la tabla los resultados de las campañas de medición realizadas:

	Ruido base	PE San Pedro de Alacón	
Fecha	19/10/2022	19/10/2022	19/10/2022
Fuerza del viento	17-23 Km/h	17-23 Km/h	17-23 Km/h
Dirección del viento	SW	SW	SW
Temperatura	23°C	23°C	23°C
Humedad	83%	75%	75%
Relieve	Alomado	Desniveles suaves	Desniveles suaves
Foco sonoro	Sin actividades	Aerogeneradores	Aerogeneradores
Aerogenerador	689124/4553268	690816/4547650	691459 / 4546942
Coordenadas	1.560 m	--	
Distancia al foco	11:00	14:30	15:00
Horario	94 dB	94 dB	94 dB
Calibrado	Varios	AL-08	AL-12

**NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN
PARQUE EÓLICO SAN PEDRO DE ALACÓN**

Intervalo	Ruido base			PE San Pedro de Alacón			
	5 minutos	5 minutos	5 minutos	5 minutos	5 minutos	5 minutos	5 minutos
Zona medición	Cerca TE-V-1101	0 m	200 m	500 m	0 m	200 m	500 m
Medición 1 dB(A) Valor máximo puntual	42,7	63,5	61,4	51,9	60,3	48,8	48,5
Medición 1 dB(A) Media logarítmica	--	53,8	44,7	47,5	53,8	45,5	41,3
Medición 2 dB(A) Valor máximo puntual	44,8	58,9	48,7	59,1	56,2	49,7	46,4
Medición 2 dB(A) Media logarítmica	--	54,5	44,0	49,5	49,1	46,8	39,9

Tabla 18: Resultados de las mediciones acústicas realizadas

En la siguiente imagen se muestra los puntos de medición:

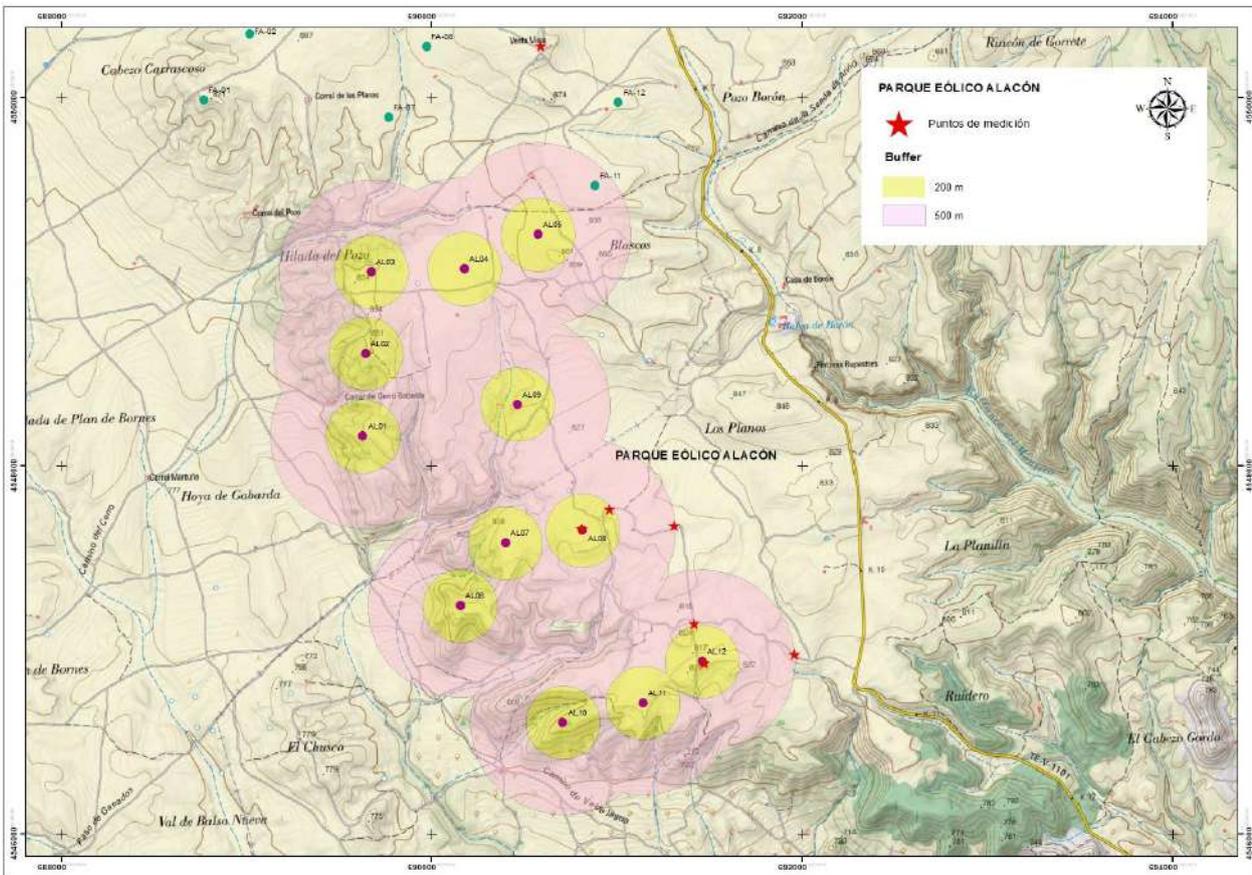


Figura 19: Zonas de mediciones acústicas.

El Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad acústica y emisiones acústicas establece en su Anexo 3 los valores límite de inmisión de ruido aplicables las actividades, que para sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial son:

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	L _{K,D}	L _{K,E}	L _{K,N}
Predominio del suelo de uso residencial	55	55	45
Predominio del suelo de uso industrial	65	65	55

Tabla 19: Valores de límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades

Tal y como se puede comprobar en las anteriores tablas, los puntos analizados muestran valores dentro de los límites legales establecidos. Ningún valor medido del índice $L_{K_{eq,Ti}}$ supera en 5 dB los valores límite fijados en la correspondiente tabla B1 del Anexo III del RD 1367/2007 en las zonas residenciales donde se realizaron mediciones.

5.8.2. CENSO ESPECÍFICO DE ALONDRA RICOTÍ

En el parque eólico “San Pedro de Alacón” no es descartable la presencia alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), aláudido clasificado como vulnerable por en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CEEA) y “en peligro” según el Libro Rojo de las aves de España. Por ello, se han realizado censos específicos de esta especie a primera hora de la mañana y en primavera.

Durante el presente año de explotación (2022) no se ha detectado la presencia de la especie, ni durante los censos ordinarios ni durante el censo específico realizado para ésta especie.

6. CONCLUSIONES

Del Seguimiento y Vigilancia Ambiental en fase de Explotación del parque eólico “San Pedro de Alacón” durante el actual periodo de explotación se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Se han detectado un total de 43 especies de aves distintas.
- Por otro lado, destacar también la presencia de especies rapaces en la zona: azor (*Accipiter gentilis*), águila real (*Aquila chrysaetos*), mochuelo (*Athene noctua*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), buitre leonado (*Gyps fulvus*) y milano negro (*Milvus migrans*).
- Durante el presente periodo de estudio se han registrado varios ejemplares en zona de riesgo de colisión (altura 2, sector A), si bien no se ha llegado a observar colisiones durante el censo en el seguimiento.
- Se han obtenido registros de 10 especies de quirópteros diferentes durante el periodo de estudio mediante la grabación e identificación de sus ultrasonidos.
- En el histórico del parque eólico San Pedro de Alacón, se ha encontrado un total de 101 siniestros, de los cuales 25 son mamíferos quirópteros y 76, aves. La distribución de los siniestros ha sido: 39 en 2020, 37 en 2021 y 25 en 2022.
- El parque eólico “San Pedro de Alacón” dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14.001:2015.
- La segregación y retirada de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos) generados en el parque eólico como consecuencia de las tareas de mantenimiento se realiza correctamente.
- La restauración paisajística se está desarrollando satisfactoriamente, existiendo recolonización vegetal en bastantes puntos de actuación. El estado de los viales que discurren por el interior del parque eólico es bueno, de manera que no dificultarían o impedirían un eventual acceso rápido de los equipos de emergencias.

7. BIBLIOGRAFÍA

- **Ahlen, I & Baagoe, H. 1999.** Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropteroologica* 1 (2): 137-150.
- **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. Informe inédito.
- **De Lucas, M., Janns, G. & Ferrer, M. 2007.** *Birds and Wind Farms Risk Assessment and Mitigation*. Ed. Quercus.
- **Drewit, A.L. & Langston, R.H.W. 2006.** Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- **Escandell, V. 2005.** Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.
- **Ericson, W., G. Johnoso, D. Young, D. Strickland, R. Good, M. Bourassa, K. Bay, K. Sernka. 2002.** Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. WEST. Inc.
- **Flaquer, C., et al., 2010.** Revisión y aportación de datos sobre quirópteros de Catalunya: Propuesta de Lista Roja. *Galemys* 22 (1): 29-61.
- **Garthe, S. & Hüppop, O. 2004.** Scaling possible effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. *Journal of Applied Ecology*, 41, 724-734.
- **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. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra.
- **Madroño, A., Gonzalez, C., Atienza, J.C., 2004.** Libro Rojo de la Aves de España. Dirección General de la Biodiversidad, SEO/BirdLife. Madrid.
- **Margalef, R., 1982.** *Ecología*. Ed: Omega
- **Obrist, M.K., Boesch, R., Flückiger, P.F. 2004.** Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia* 68 (4): 307-322.
- **Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. 2007.** Atlas y Libro Rojo de los mamíferos Terrestres de España. Dirección General de Biodiversidad. SECEM-SECEMU. Madrid
- **Tellería, J.L. 1986.** Manual para el censo de vertebrados terrestres. Ed. Raices, Madrid.
- **Winkelman, J.E. 1989.** Birds and the wind park near UK: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Dutch, Engl. Summ.

8.EQUIPO REDACTOR

El Plan de Vigilancia Ambiental del parque eólico “San Pedro de Alacón” durante el actual periodo de explotación de 2022, ha sido llevado a cabo por la empresa LINUM.

La redacción de este informe ha sido elaborada por la empresa Taller de Ingeniería Medioambiental LINUM.

Los técnicos que han participado en la elaboración de este informe son:

- Daniel Guijarro Guasch (Ingeniero de Montes).



- Pablo Barba Gimeno (Técnico Superior en Gestión Forestal)

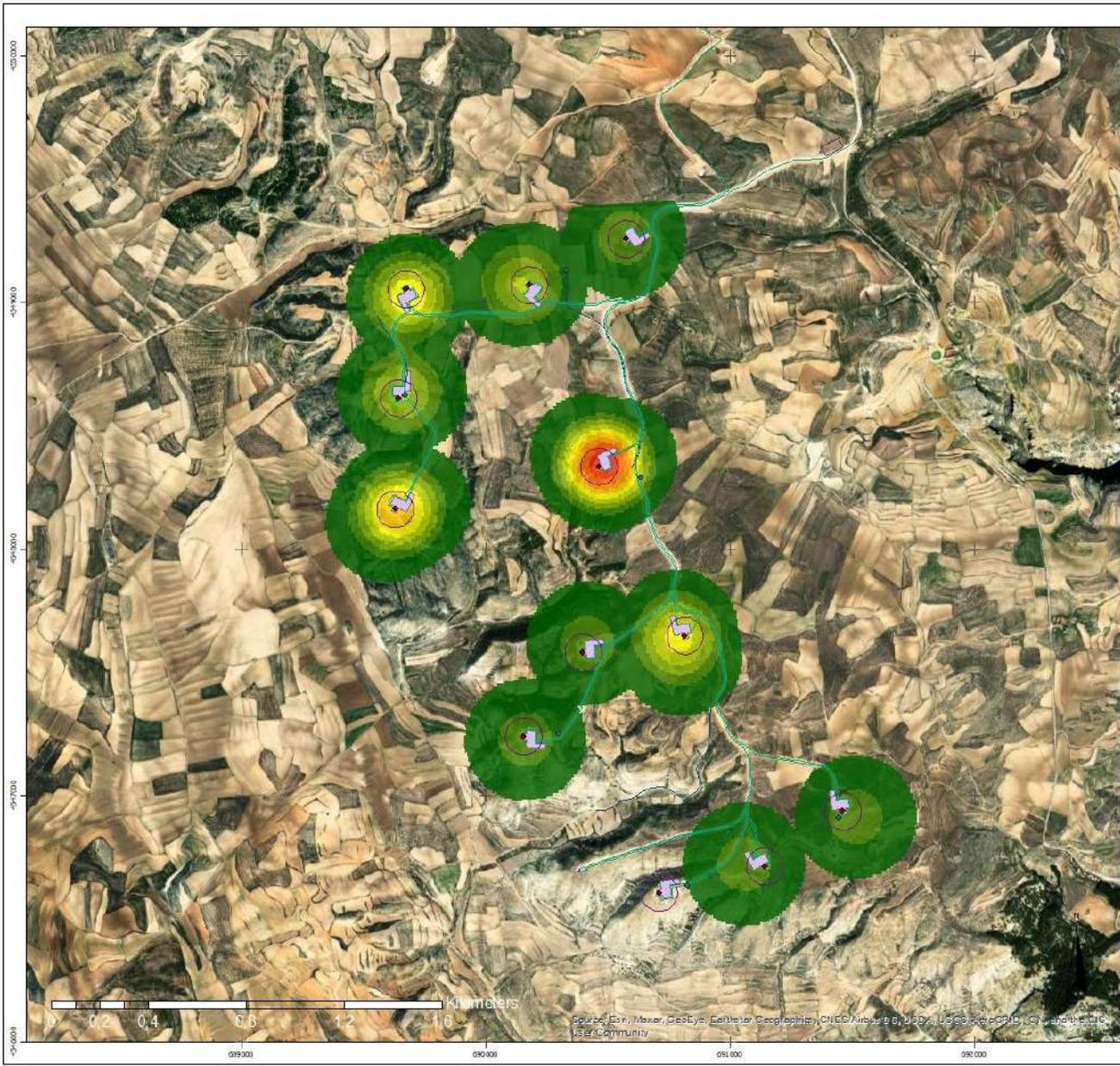


NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL 2022
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN
PARQUE EÓLICO SAN PEDRO DE ALACÓN



ANEXOS

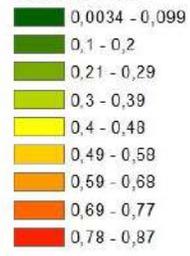
I - ANEXOCARTOGRÁFICO



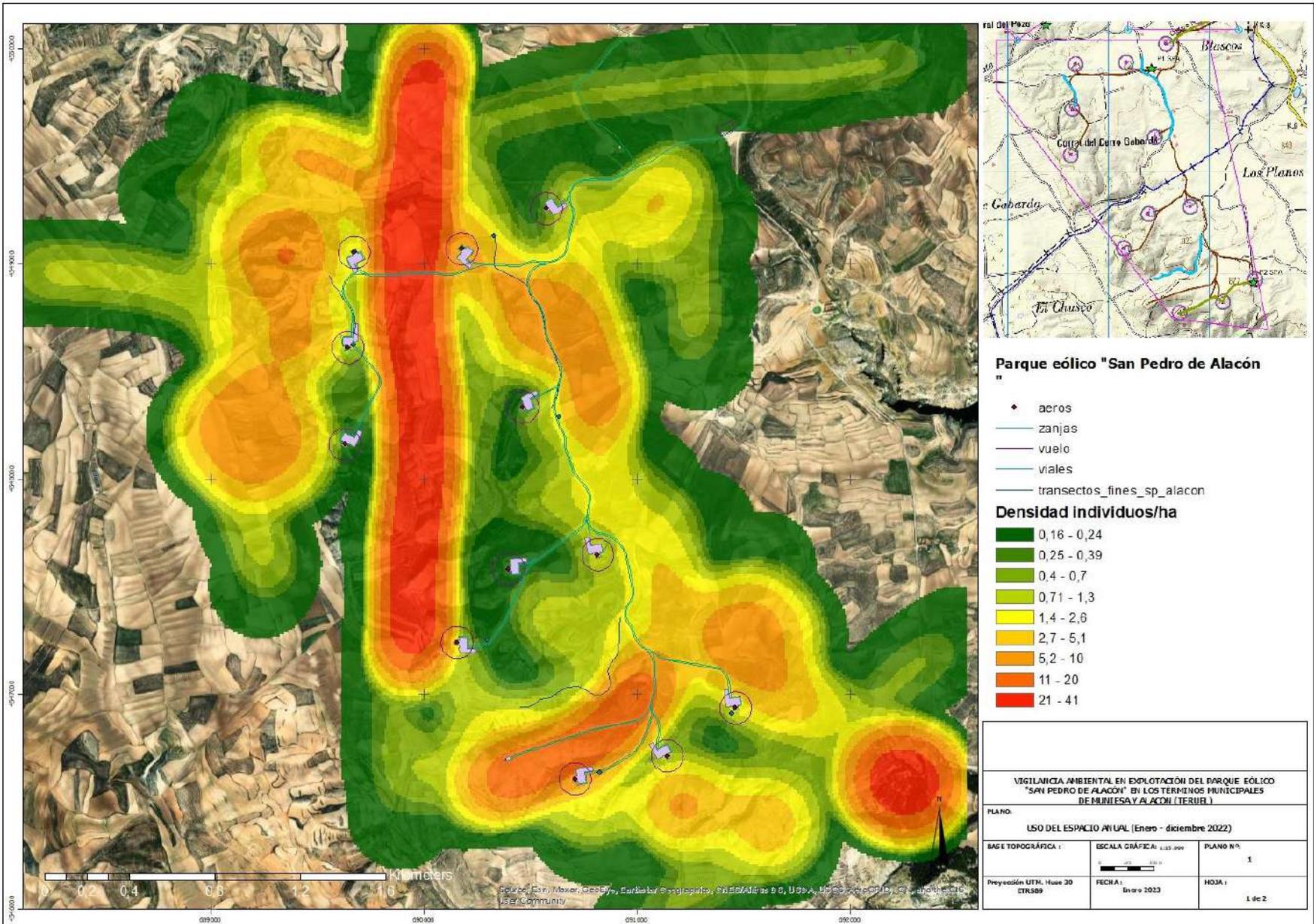
Parque eólico "San Pedro de Alacón"

- aeros
- zanjas
- vuelo
- viales
- transectos_fines_sp_alacon

Siniestros/ha



VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "SAN PEDRO DE ALACÓN" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE MÚSCOS Y ALACÓN (TERUEL)		
PLANO: SINIESTRALIDAD ANUAL (Enero - diciembre 2022)		
BAG E TOPOGRÁFICA :	ESCALA GRÁFICA: A: 1:100.000	PLANO N.º: 1
Proyección UTM. Huso 30 ETRS89	FECHA: Enero 2023	HOJA: 1 de 2



II – DATOS DE CAMPO

TRANSECTOS SAN PEDRO DE ALACÓN

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Nombre Común	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Mosaico	Anthus campestris		D	1	1	C	PBG	E	Nubes 50%. F1 del N. 24º
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Mosaico	Petronia petronia		F	15	1	C	PBG	E	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Mosaico	Calandrella brachydactyla		D	4	1	C	PBG	E	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	3	1	C	PBG	E	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	17	1	C	PBG	E	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Mosaico	Saxicola rubicola		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Mosaico	Streptopelia turtur		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	Cultivo			D	1	1	C	PBG	E	Nubes 50%. F1 del N. 29º
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Cultivo	Galerida cristata		D	1	1	A	PBG	E	Despejado. F1 del SW. 31º
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	25	1	C	PBG	E	Despejado. F1 del SW. 26º
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		F	14	1	C	PBG	E	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Serinus serinus		F	8	1	C	PBG	E	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Merops apiaster		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Saxicola rubicola		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		D	4	1	C	PBG	E	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Mosaico	Streptopelia turtur		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	13/09/2022	13/09/2022	Mosaico							PBG	E	Nubes 100%. F5 del S. 23º
SPA	13/09/2022	13/09/2022	Cultivo							PBG	E	Nubes 100%. F5 del S. 23º
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	1	1	A	PBG	E	Nubes 75%. Sin viento. 26º
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Mosaico	Galerida cristata		D	5	1	C	PBG	E	Nubes 75%. Sin viento. 24º
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	25	1	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		F	4	1	C	PBG	E	

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Nombre Común	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Mosaico	Galerida theklae		D	3	1	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Mosaico	Saxicola rubicola		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Cultivo	Galerida cristata		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Cultivo	Hirundo rustica		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Cultivo	Alauda arvensis		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Cultivo	Alectoris rufa		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	1	2	C	PBG	E	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	Cultivo	Hirundo rustica		F	1	2	C	PBG	E	
SPA	29/09/2022	02/10/2022	Cultivo	Melanocorypha calandra		D	3	1	A	PBG	E	
SPA	29/09/2022	29/09/2022	Cultivo	Galerida cristata		D	5	1	A	PBG	E	
SPA	29/09/2022	29/09/2022	Cultivo	Hirundo rustica		D	3	1	A	PBG	E	
SPA	29/09/2022	29/09/2022	Cultivo	Carduelis carduelis		D	3	1	B	PBG	E	
SPA	29/09/2022	29/09/2022	Cultivo	Falco tinnunculus		F	1	1	C	PBG	E	Nubes 100%. F4 del NW. 16º
SPA	30/09/2022	30/09/2022	Mosaico	Alauda arvensis		D	1	1	A	PRG	E	
SPA	30/09/2022	30/09/2022	Mosaico	Hirundo rustica		D	1	1	A	PRG	E	
SPA	30/09/2022	30/09/2022	Mosaico	Galerida cristata		D	1	1	B	PRG	E	
SPA	30/09/2022	30/09/2022	Mosaico	Alauda arvensis		F	1	1	C	PRG	E	Nubes 40%. F5 del NW 18º
SPA	30/09/2022	30/09/2022	Mosaico	Hirundo rustica		F	6	1	C	PRG	E	
SPA	30/09/2022	30/09/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		D	1	1	C	PRG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	1	1	A	PBG	E	Nubes 50%. F1 del N. 19º
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	2	1	A	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Cultivo	Galerida cristata		D	1	1	B	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	2	1	C	PBG	E	Nubes 100%. F2 del N. 14º
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	23	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		F	5	1	C	PBG	E	

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Nombre Común	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Columba palumbus		F	6	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Galerida cristata		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Cultivo	Galerida cristata		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	7	2	C	PBG	E	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	Cultivo	Melanocorypha calandra		F	3	2	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	1	1	A	PBG	E	Nubes 100%. F1 del NE. 19º
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	3	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Cultivo	Alauda arvensis		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Cultivo	Melanocorypha calandra		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	22	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Cultivo	Carduelis carduelis		F	6	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Cultivo	Athene noctua		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	5	2	C	PBG	E	Nubes 100%. F1 del NE. 17º
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	4	1	C	PBG	E	Nubes 100%. F3 del SW. 25º
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Galerida theklae		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	22	1	C	PBG	E	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	20	1	C	PBG	E	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Galerida cristata		D	1	1	C	PBG	E	

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Nombre Común	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	Cultivo	Alauda arvensis		F	2	1	C	PBG	E	Nubes 100%. F3 del SW. 25º
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Cultivo	Galerida cristata		D	1	1	A	PBG	E	Nubes 100%. F1 del SW. 19º
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	2	1	B	PBG	E	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Mosaico	Galerida theklae		D	2	1	C	PBG	E	Nubes 100%. F1 del SW. 18º
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	24	1	C	PBG	E	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Mosaico	Emberiza calandra		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Cultivo	Melanocorypha calandra		D	3	1	C	PBG	E	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Cultivo	Alauda arvensis		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Cultivo	Alauda arvensis		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	FC	Phoenicurus ochruros		D	1	1	C	PBG	E	Nubes 100%. F1 del SW. 22º
SPA	25/10/2022	25/10/2022	Mosaico	Motacilla alba		F	2	2	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	3	1	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Galerida theklae		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Galerida theklae		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	7	1	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	1	2	C	PBG	E	Despejado. F3 del W. 10º
SPA	04/11/2022	04/11/2022	Cultivo							PBG	E	Despejado. F5 del W. 10º
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	3	1	A	PBG	E	Nubes 75%. F2 del SE. 22º
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	3	1	C	PBG	E	Nubes 75%. F2 del SE. 20º
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Galerida theklae		D	5	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Galerida theklae		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	18	1	C	PBG	E	

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Nombre Común	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Phoenicurus ochruros		D	3	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	8	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Cultivo	Alauda arvensis		D	7	1	C	PBG	E	
SPA	08/11/2022	08/11/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	5	1	C	PBG	E	
SPA	16/11/2022	16/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		D	3	1	C	PBG	E	Nubes 75%. F3 del W. 16º
SPA	16/11/2022	16/11/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	6	1	C	PBG	E	
SPA	16/11/2022	16/11/2022	Mosaico	Phoenicurus ochruros		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	16/11/2022	16/11/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		F	20	1	C	PBG	E	
SPA	16/11/2022	16/11/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		F	6	1	C	PBG	E	
SPA	16/11/2022	16/11/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	16/11/2022	16/11/2022	Cultivo	Alauda arvensis		F	2	1	C	PBG	E	Nubes 75%. F3 del W. 15º
SPA	22/11/2022	22/11/2022	Cultivo							PBG	E	
SPA	22/11/2022	22/11/2022	Mosaico							PBG	E	
SPA	08/12/2022	08/12/2022	Cultivo			D	1	1	C	PBG	E	
SPA	08/12/2022	08/12/2022	Cultivo			D	1	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	4	1	B	PBG	E	Nubes 50%. F3 del W. 13º
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	1	1	C	PBG	E	Nubes 25%. F3 del W.12º
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Galerida cristata		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Carduelis carduelis		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		D	2	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	4	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	3	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		D	1	1	C	PBG	E	

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Nombre Común	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Cultivo	Alauda arvensis		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	15/12/2022	15/12/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	3	1	A	PBG	E	Nubes 25%. F2 del SW. 18º
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Cultivo	Alauda arvensis		F	2	1	A	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	1	1	C	PBG	E	Nubes 25%. F2 del SW. 15º
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Alauda arvensis		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Alauda arvensis		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Carduelis cannabina		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Saxicola rubicola		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Galerida theklae		F	2	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Emberiza calandra		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Mosaico	Galerida cristata		F	3	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	3	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Cultivo	Galerida cristata		F	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Cultivo	Melanocorypha calandra		F	20	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Cultivo	Melanocorypha calandra		D	1	1	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Cultivo	Carduelis cannabina		F	18	2	C	PBG	E	
SPA	26/12/2022	26/12/2022	Cultivo	Melanocorypha calandra		D	1	2	C	PBG	E	

PUNTOS OBSERVACIÓN SAN PEDRO DE ALACÓN

Código	Fecha	Hora	Punto	Resultado	Nombre científico	Nombre común	Número	Vuelo	Cruce	Altura	Distancia	Dirección	Aerocercano	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
SPA	02/09/2022	02/09/2022	P2	-										PBG	E	Nubes 50%. F1 del N. 20º	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	FC	No	Gyps fulvus		1	C	NC	2	C	SW	SPA-12	PBG	E	Nubes 50%. F1 del N. 26º	
SPA	02/09/2022	02/09/2022	P1	-										PBG	E	Nubes 50%. F1 del N. 29º	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	P2	-										PBG	E	Despejado. F1 del SW. 19º	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	P1	+	Athene noctua		1	Posado	NC	1	C		SPA-09	PBG	E	Despejado. F1 del SW. 30º	
SPA	06/09/2022	06/09/2022	FC	No	Gyps fulvus		4	CR	NC	2	C		SPA-02	PBG	E	Despejado. F1 del SW. 32º	Ciclean frente al aero
SPA	13/09/2022	13/09/2022	P1	No										PBG	E	Nubes 100%. F5 del S. 23º	No se hace por fuerte viento
SPA	13/09/2022	13/09/2022	P2	No										PBG	E	Nubes 100%. F5 del S. 23º	No se hace por fuerte viento
SPA	20/09/2022	20/09/2022	P2	+	Buteo buteo		1	C	NC	2	C	N	SPA-12	PBG	E	Nubes 75%. Sin viento. 23º	
SPA	20/09/2022	20/09/2022	P2	+	Circus aeruginosus		1	P	NC	1	C		SPA-11	PBG	E		
SPA	20/09/2022	20/09/2022	P1	+	Circus aeruginosus		1	P	NC	2	C	N	SPA-05	PBG	E	Nubes 75%. Sin viento. 27º	Lejos al E, sobre la carretera
SPA	30/09/2022	30/09/2022	P1	+	Gyps fulvus		1	P	CD	2	C		SPA-03	PRG	E	Nubes 40%. F5 del NW. 26º	
SPA	30/09/2022	30/09/2022	P1	+	Gyps fulvus		2	P	NP	3	C	W	SPA-03	PRG	E		
SPA	30/09/2022	30/09/2022	P1	+	Corvus corone		1	B	CD	2	C	S	SPA-09	PRG	E		
SPA	30/09/2022	30/09/2022	P2	-			1	B	NC	3	C			PRG	E		
SPA	06/10/2022	06/10/2022	P2	-										PBG	E	Nubes 100%. F2 del N. 14º	
SPA	06/10/2022	06/10/2022	FC	No	Accipiter gentilis		1	B	NC	1	C	W	SPA-08	PBG	E	Nubes 100%. F2 del N. 16º	Posado en una paridera, vuela hacia W
SPA	06/10/2022	06/10/2022	P1	-										PBG	E	Nubes 100%. F2 del N. 20º	
SPA	11/10/2022	11/10/2022	P2	+	Falco tinnunculus		3	B	NC	2	C		SPA-12	PBG	E	Nubes 100%. F1 del NE. 14º	Campean cerca de la torre de meteo

Código	Fecha	Hora	Punto	Resultado	Nombre científico	Nombre común	Número	Vuelo	Cruce	Altura	Distancia	Dirección	Aerocercano	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
SPA	11/10/2022	11/10/2022	P1	-										PBG	E	Nubes 100%. F1 del NE. 20º	
SPA	24/08/2022	24/08/2022	P2	-										PBG	E	Nubes 25%. Sin viento. 28º	
SPA	24/08/2022	24/08/2022	P1	+	Buteo buteo		1	B	NC	2	B		SPA-08	PBG	E	Nubes 25%. Sin viento. 30º	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	P2	+	Falco tinnunculus		1	B	NC	2	B		SPA-08	PBG	E	Nubes 100%. F2 del S. 23º	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	FC	No	Gyps fulvus		2	P	NC	2	B	NW	SPA-06	PBG	E	Nubes 100%. F3 del SW. 25º	
SPA	19/10/2022	19/10/2022	P1	+	Circus aeruginosus		1	P	NC	1	C		SPA-09	PBG	E	Nubes 100%. F3 del SW. 25º	
SPA	25/10/2022	25/10/2022	P2	+	Corvus corone		2	B	NC	2	C	SE	SPA-12	PBG	E	Nubes 100%. F1 del SW. 16º	Vienen de spa-7

III – FICHAS DE SINIESTRALIDAD

III – FICHAS DE SINIESTRALIDAD

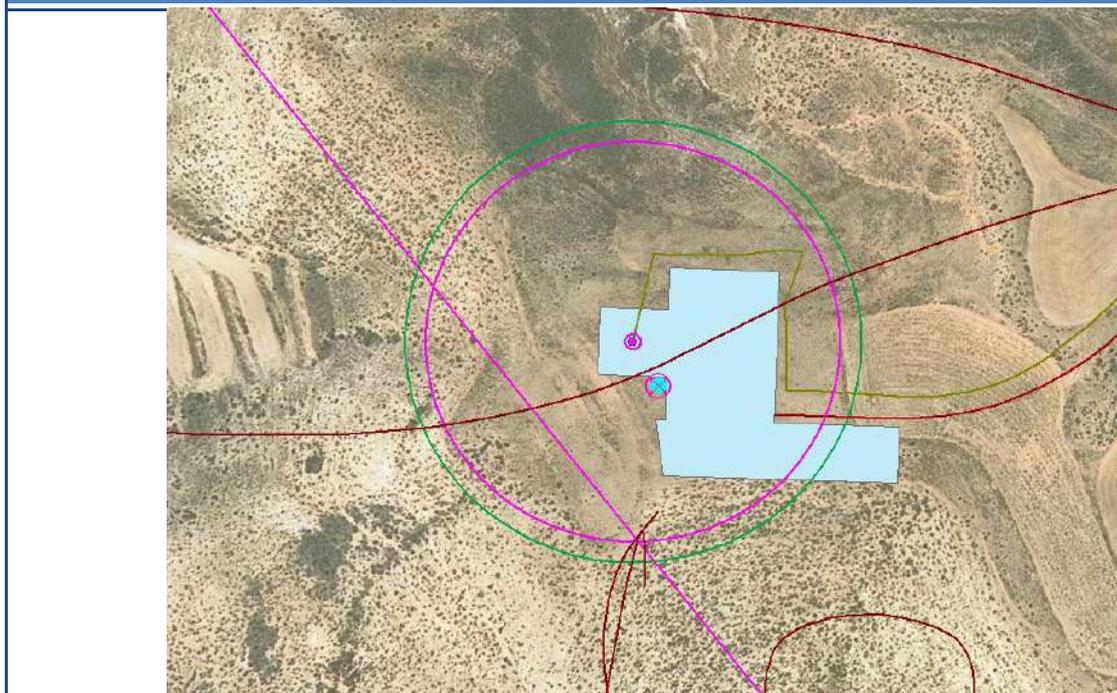
III – FICHAS DE SINIESTRALIDAD

	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	1	Fecha hallazgo	13/01/2022
Especie	Nombre científico	<i>Gyps fulvus</i>	Nombre común	Buitre leonado
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-06	Distancia	14 metros
Coordenadas	UTM X	690163	UTM Y	4547224
Ficha de visita	20220113_PE SPA_V01			
Descripción de los restos	Sin heridas externas.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	En plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	No se manipulan los restos y se avisa al APN.			
Observaciones	Siniestro comunicado por la responsable del parque. Buitre anillado en España.			

Fotografías



Plano

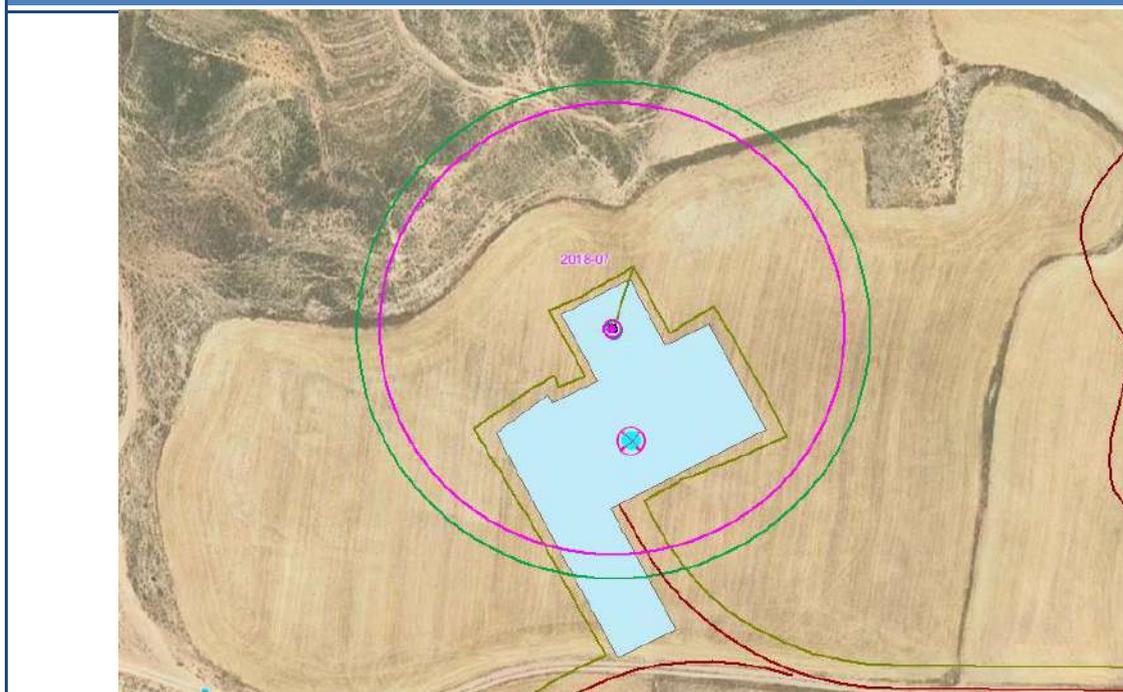


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	2	Fecha hallazgo	17/02/2022
Especie	Nombre científico	<i>Alauda arvensis</i>	Nombre común	Alondra común
Categoría de protección	CNEA	-	Catálogo Aragón	IE
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-03	Distancia	32 metros
Coordenadas	UTM X	689678	UTM Y	4549020
Ficha de visita	20220113_PE SPA_V01			
Descripción de los restos	Sin heridas externas.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	En plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	No se manipulan los restos y se avisa al APN.			
Observaciones	Siniestro comunicado por la responsable del parque. Buitre anillado en España.			

Fotografías



Plano

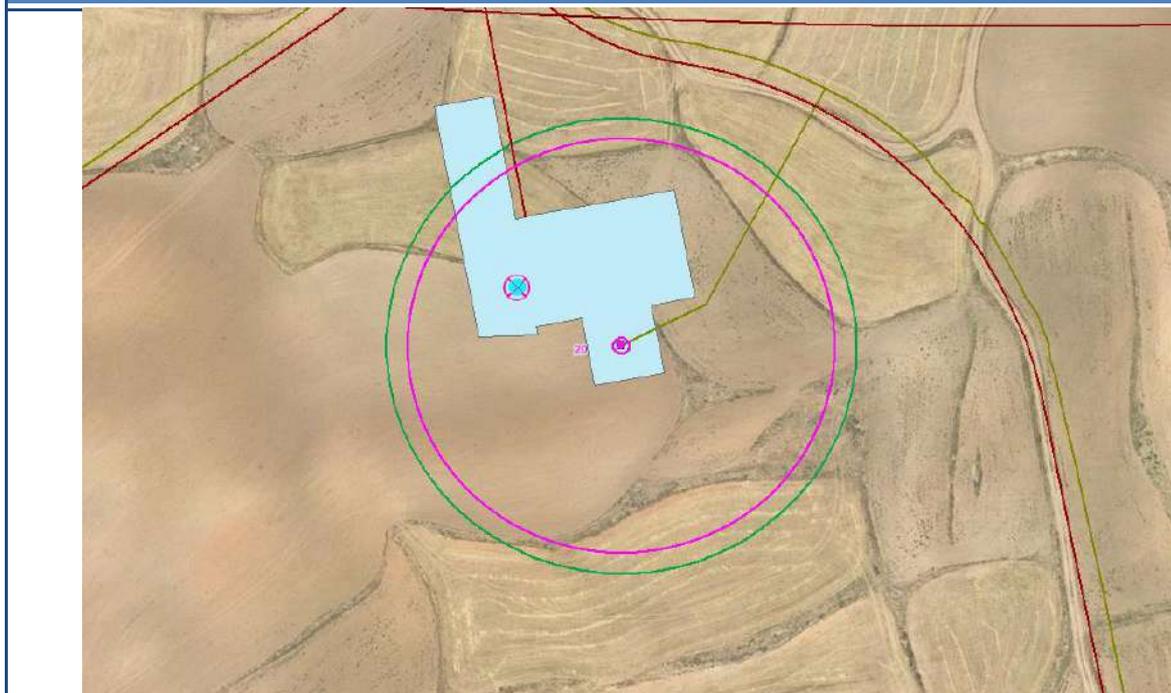


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	3	Fecha hallazgo	01/03/2022
Especie	Nombre científico	<i>Carduelis cannabina</i>	Nombre común	Pardillo Común
Categoría de protección	CNEA	-	Catálogo Aragón	IE
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	M
Localización	Aero más próximo	SPA-08	Distancia	37 metros
Coordenadas	UTM X	690781	UTM Y	4547666
Ficha de visita	20220301_PE SPA_V04			
Descripción de los restos	En buen estado, rígido.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	En plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

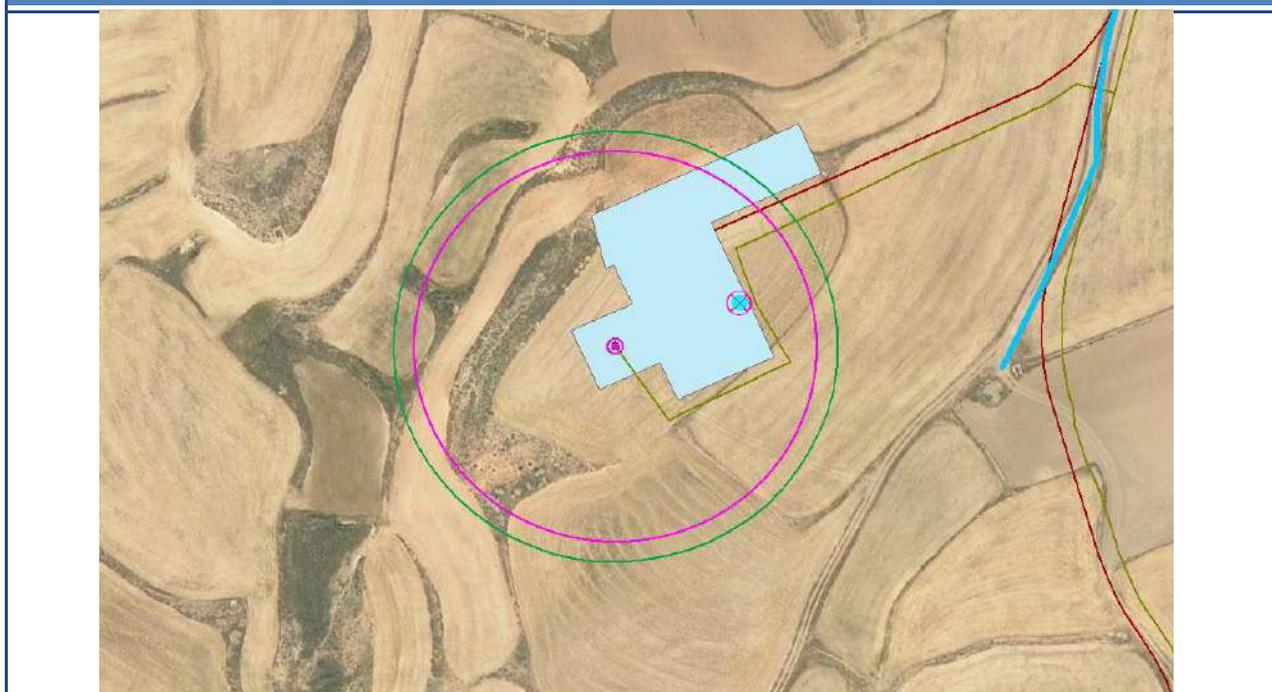


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	4	Fecha hallazgo	01/03/2022
Especie	Nombre científico	<i>Melanocorypha calandria</i>	Nombre común	Calandria común
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-09	Distancia	45 metros
Coordenadas	UTM X	690505	UTM Y	4548349
Ficha de visita	20220301_PE SPA_V04			
Descripción de los restos	En buen estado, rígido.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	En plataforma, en el límite.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano



	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	5	Fecha hallazgo	01/03/2022

Especie	Nombre científico	<i>Melanocorypha calandria</i>	Nombre común	Calandria común
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-04	Distancia	6 metros
Coordenadas	UTM X	690171	UTM Y	4549074
Ficha de visita	20220301_PE SPA_V04			
Descripción de los restos	En buen estado, rígido.			

Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.
----------------------------------------	---------

Descripción del entorno	En plataforma, próximo al aero.
-------------------------	---------------------------------

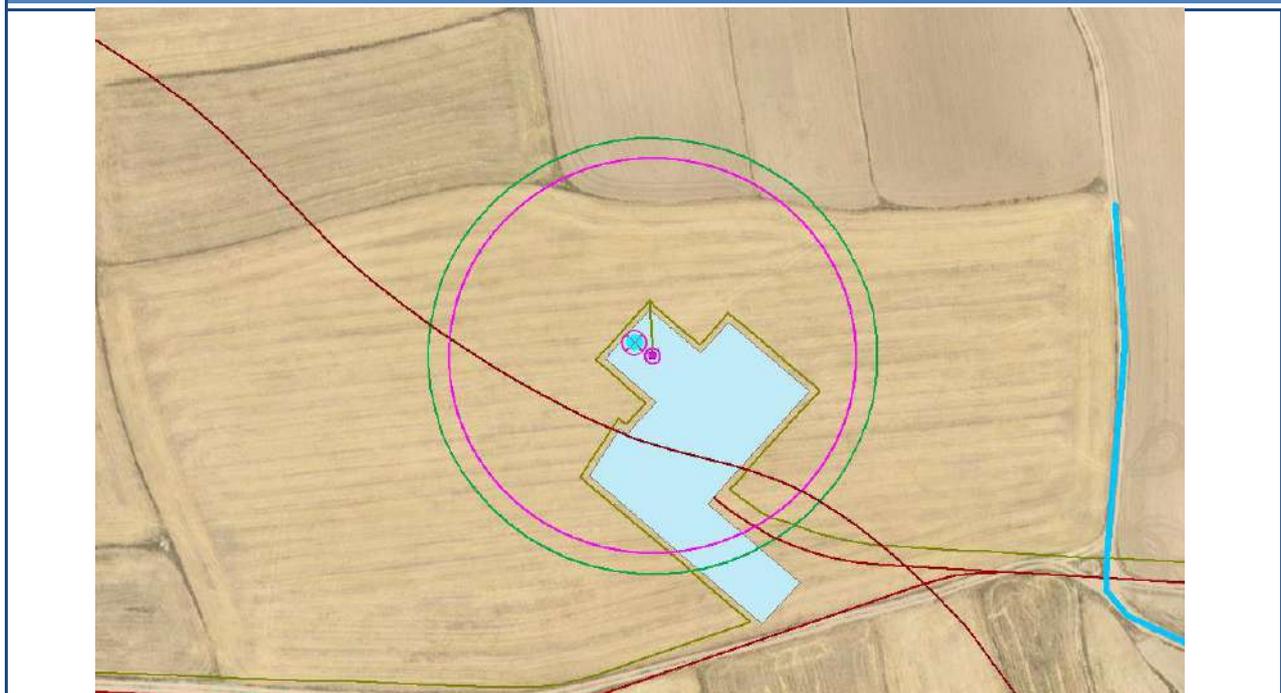
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Observaciones	
---------------	--

Fotografías



Plano

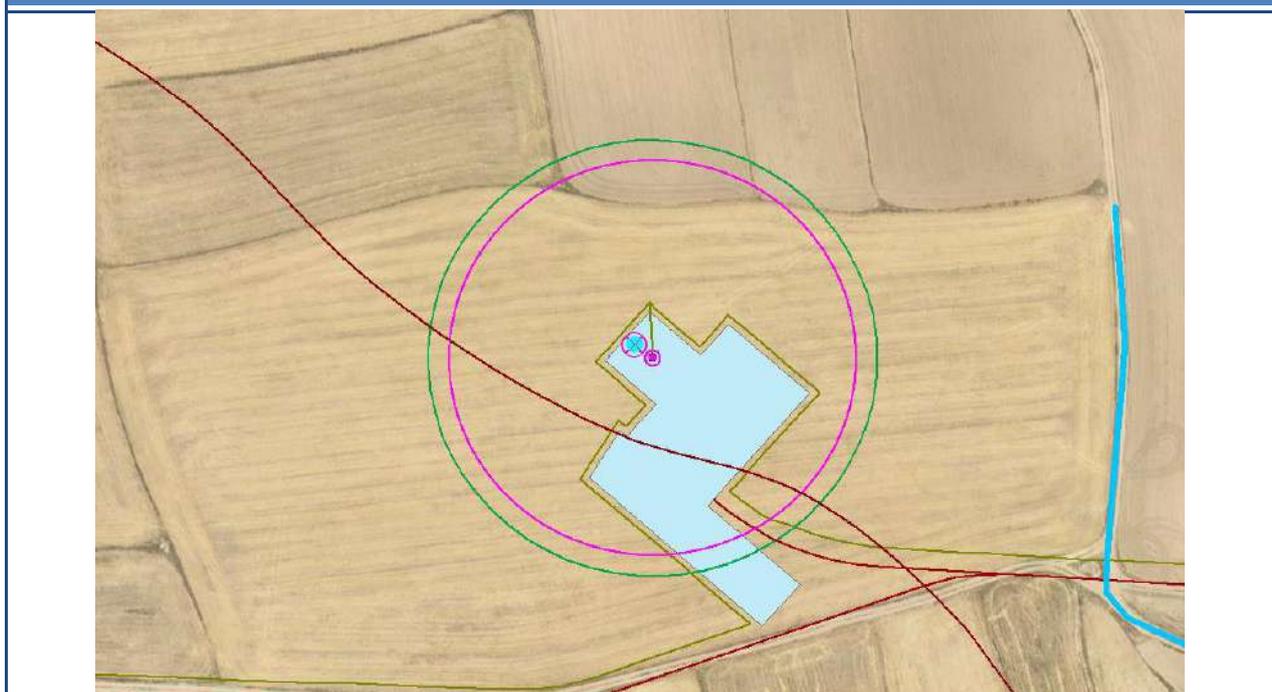


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	6	Fecha hallazgo	01/03/2022
Especie	Nombre científico	<i>Melanocorypha calandria</i>	Nombre común	Calandria común
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-02	Distancia	21 metros
Coordenadas	UTM X	689638	UTM Y	4548631
Ficha de visita	20220301_PE SPA_V04			
Descripción de los restos	Con herida en el pecho, se palpan huesos rotos.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	En plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

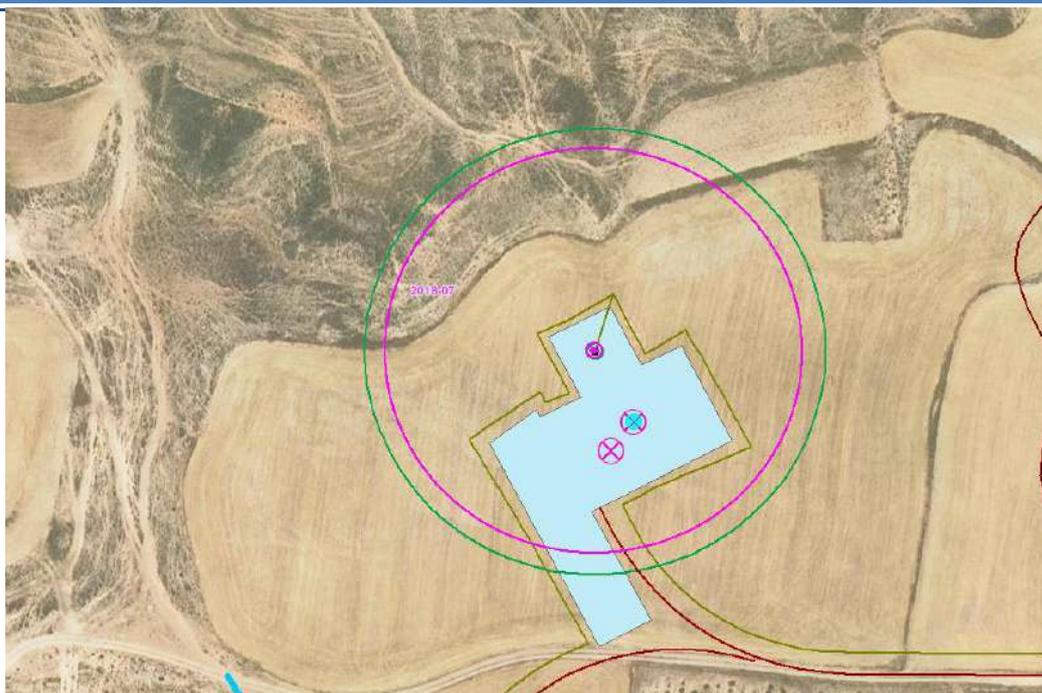


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	7	Fecha hallazgo	11/03/2022
Especie	Nombre científico	<i>Galerida cristata</i>	Nombre común	Cogujada común
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-03	Distancia	24 metros
Coordenadas	UTM X	689686	UTM Y	4549029
Ficha de visita	20220311_PE SPA_V05			
Descripción de los restos	Entero y sin heridas externas.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	En plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano



	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	8	Fecha hallazgo	19/04/2022

Especie	Nombre científico	<i>Gyps fulvus</i>	Nombre común	Buitre leonado
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-09	Distancia	82 metros
Coordenadas	UTM X	690536	UTM Y	4548362
Ficha de visita	20220422_PE SPA_V11			

Descripción de los restos	
---------------------------	--

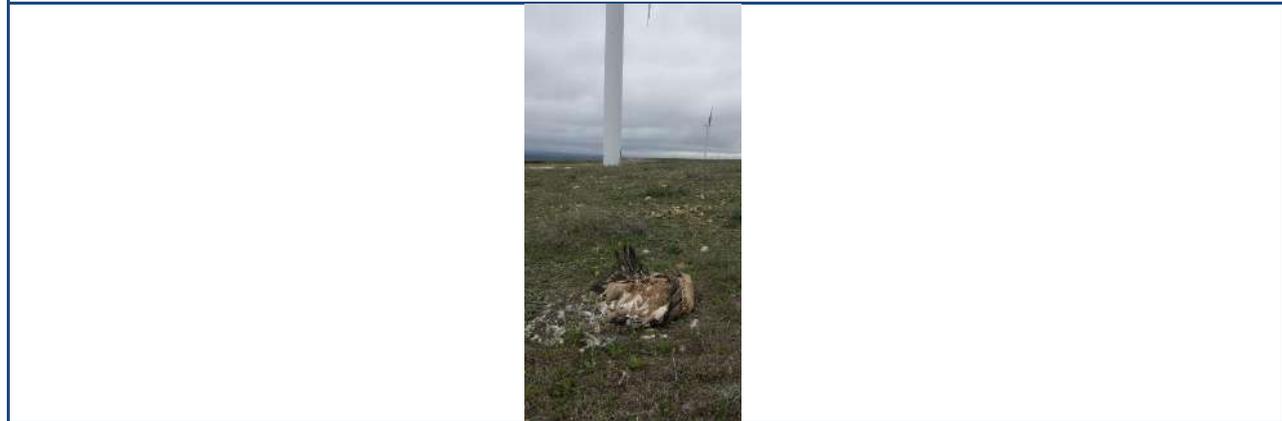
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.
----------------------------------------	---------

Descripción del entorno	Campo de cultivo.
-------------------------	-------------------

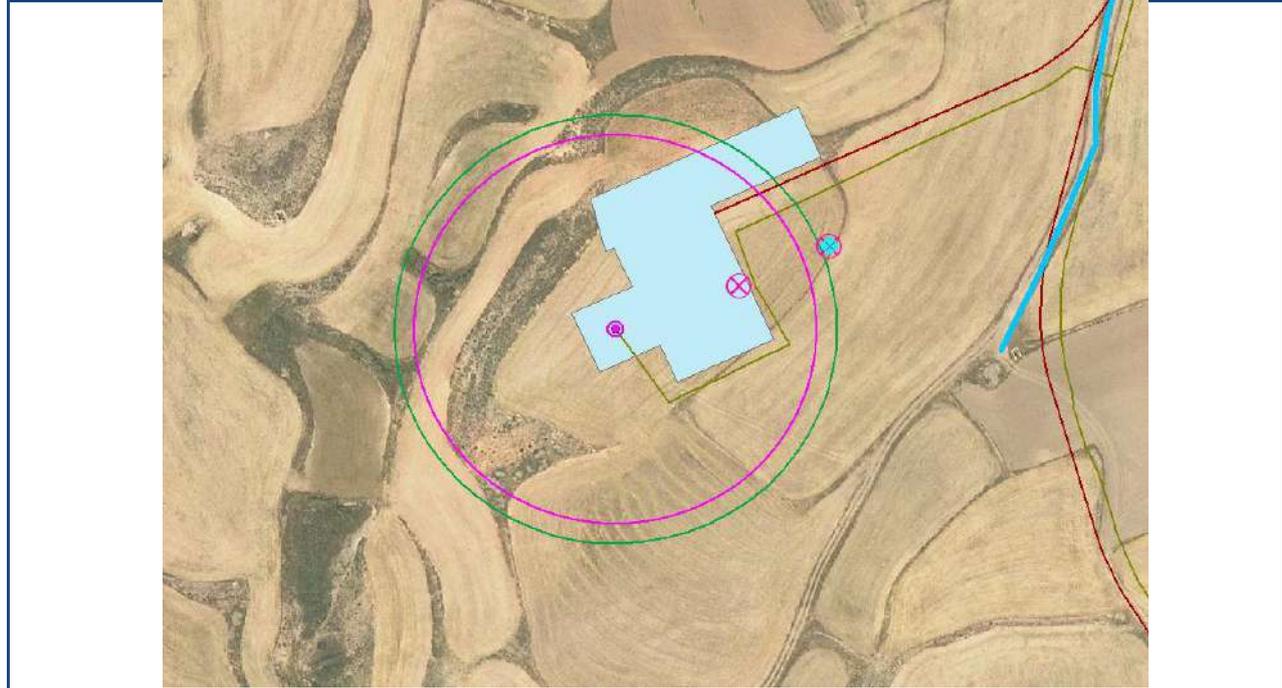
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Observaciones	Restos encontrados por el APN, que nos avisa y retira él mismo el siniestro.
---------------	------------------------------------------------------------------------------

Fotografías



Plano

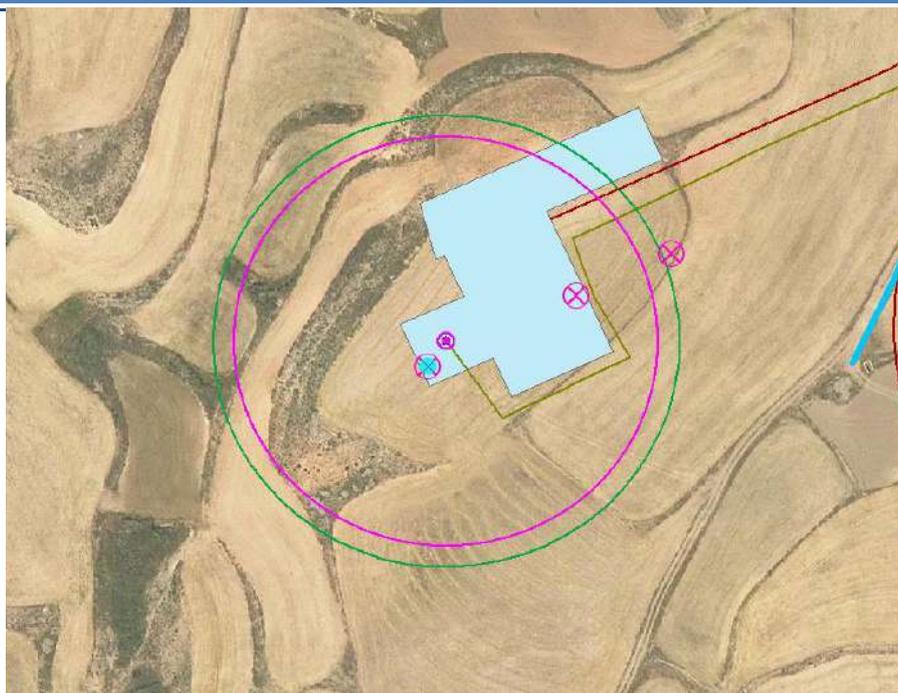


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	9	Fecha hallazgo	22/04/2022
Especie	Nombre científico	<i>Emberiza calandra</i>	Nombre común	Triguero
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-09	Distancia	6 metros
Coordenadas	UTM X	690458	UTM Y	4548325
Ficha de visita	20220422_PE SPA_V11			
Descripción de los restos	Rígido, sin heridas.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	1 día.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

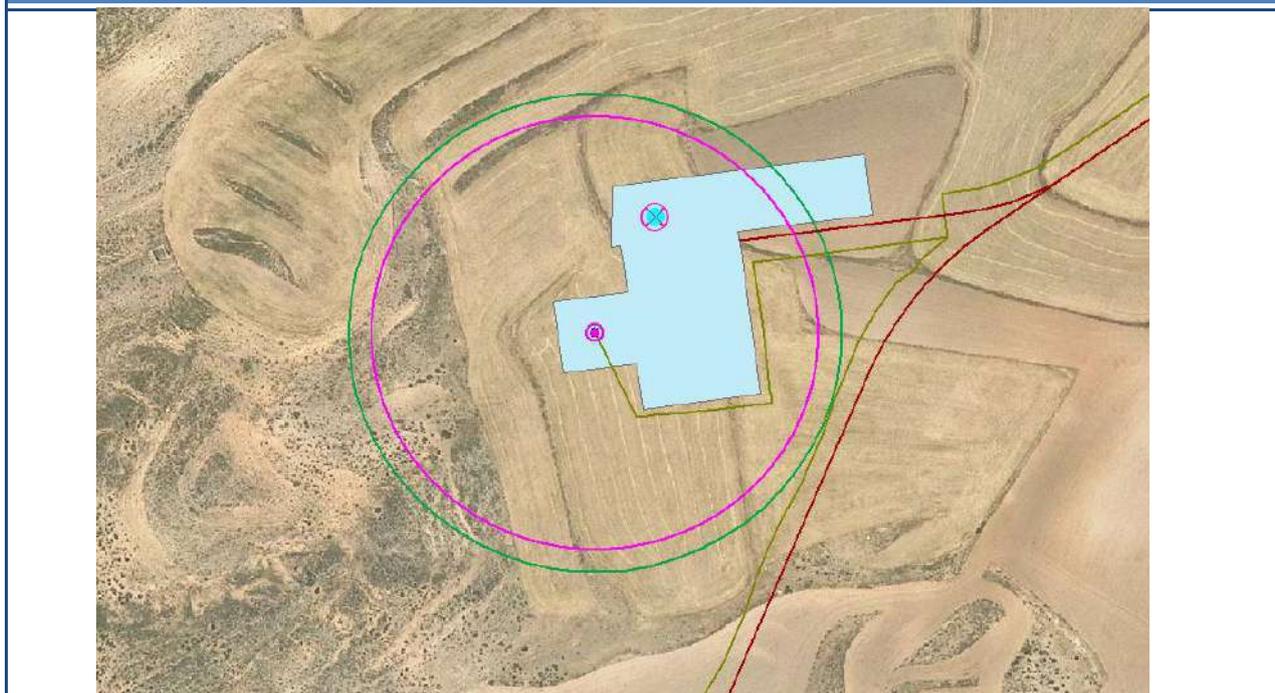


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	10	Fecha hallazgo	28/04/2022
Especie	Nombre científico	<i>Galerida cristata</i>	Nombre común	Cogujada común
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-07	Distancia	39 metros
Coordenadas	UTM X	690416	UTM Y	4547614
Ficha de visita	20220428_PE SPA_V12			
Descripción de los restos	Blando, sin heridas.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

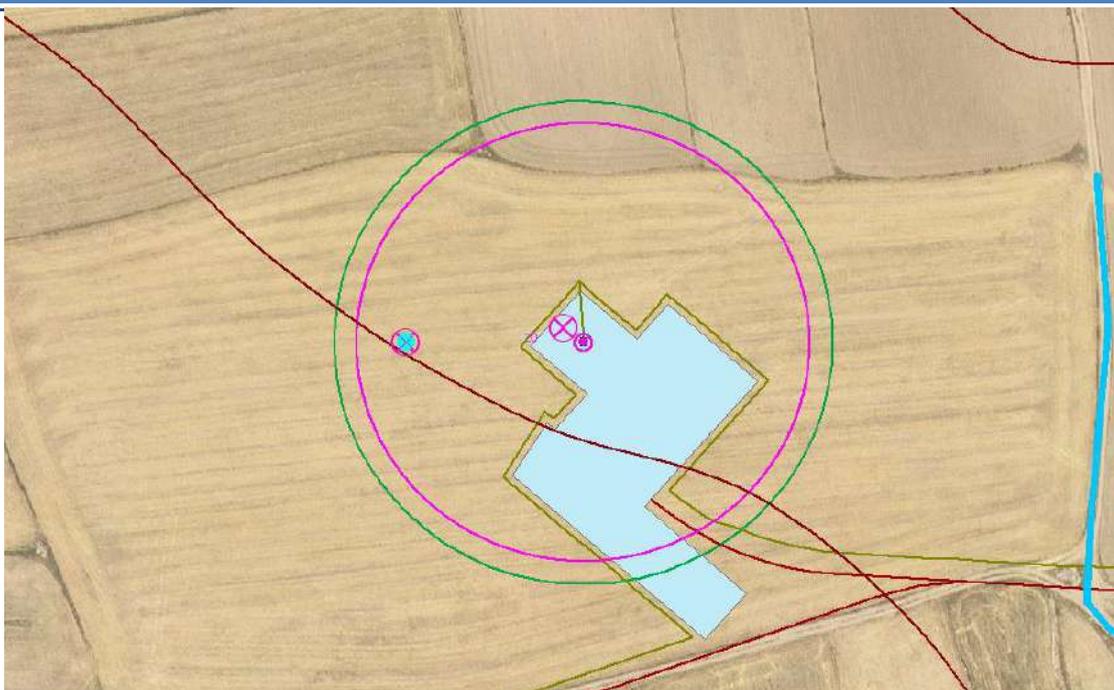


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	11	Fecha hallazgo	17/05/2022
Especie	Nombre científico	Chiroptera	Nombre común	Murciélago
Categoría de protección	CNEA		Catálogo Aragón	
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-04	Distancia	52 metros
Coordenadas	UTM X	690123	UTM Y	4549070
Ficha de visita	20220517_PE SPA_V14			
Descripción de los restos	Carcasa de restos de piel y hueso.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	7-10 días.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones	Imposible identificar por el avanzado estado de descomposición.			

Fotografías



Plano

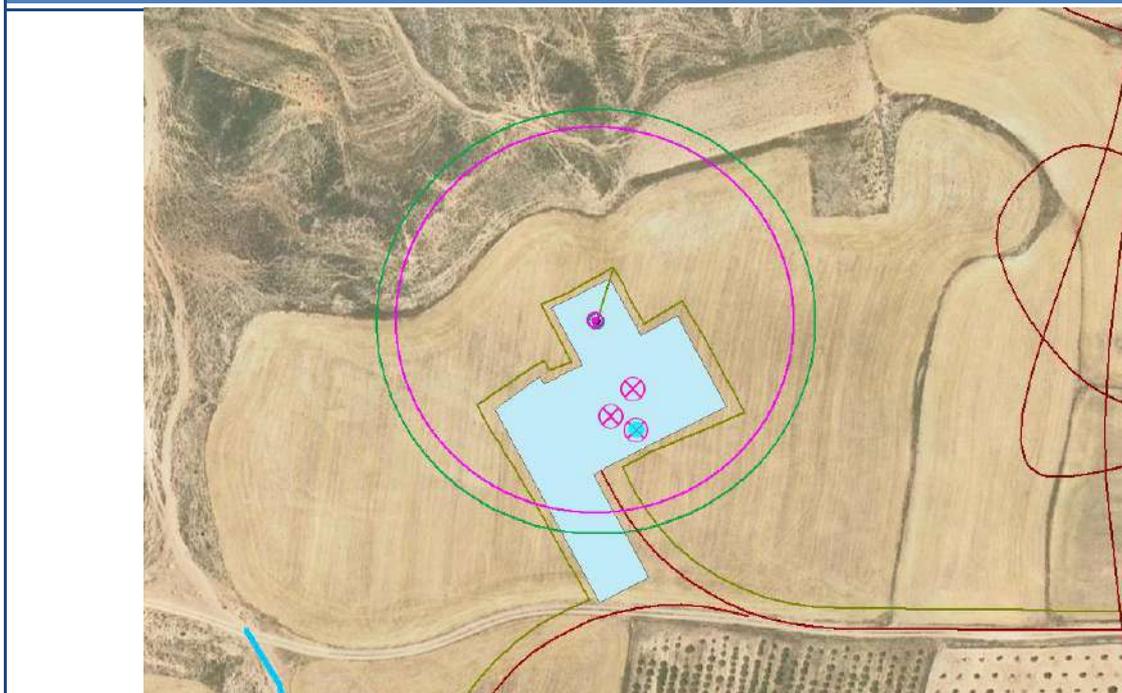


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	12	Fecha hallazgo	08/07/2022
Especie	Nombre científico	<i>Apus apus</i>	Nombre común	Vencejo común
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-03	Distancia	38 metros
Coordenadas	UTM X	689687	UTM Y	4549015
Ficha de visita	20220708_PE SPA_V17			
Descripción de los restos	Blando, sin heridas.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

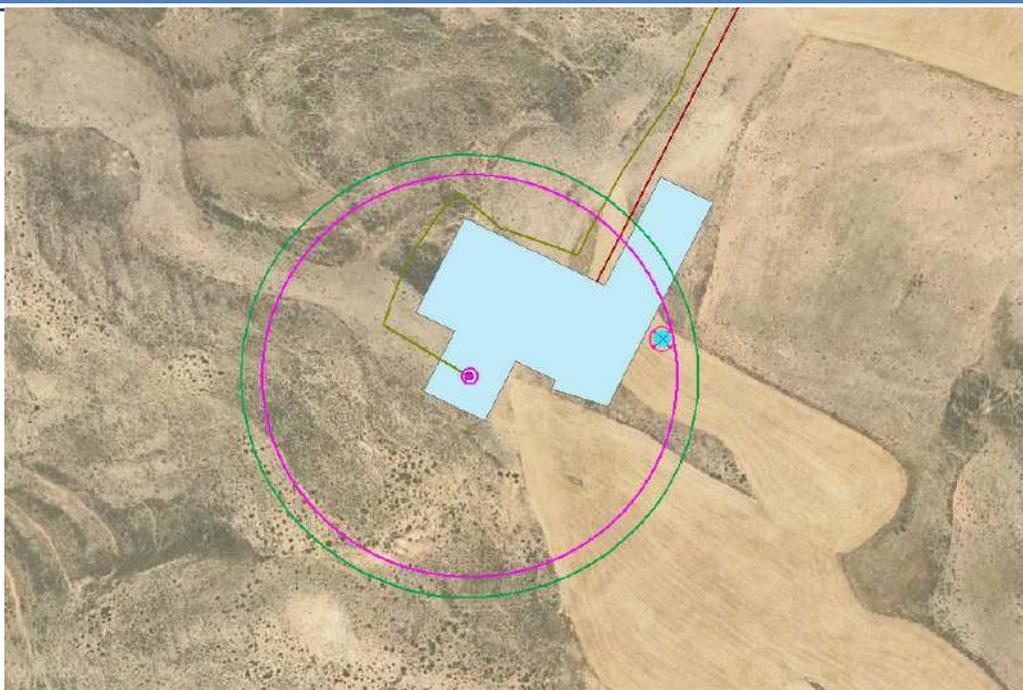


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	13	Fecha hallazgo	08/07/2022
Especie	Nombre científico	<i>Gyps fulvus</i>	Nombre común	Buitre leonado
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-01	Distancia	62 metros
Coordenadas	UTM X	689691	UTM Y	4548173
Ficha de visita	20220708_PE SPA_V17			
Descripción de los restos	Blando, con necrófagos devorando el cadáver (escarabajos y larvas).			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	5-7 días.			
Descripción del entorno	Parte superior de un talud, zona de difícil acceso.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

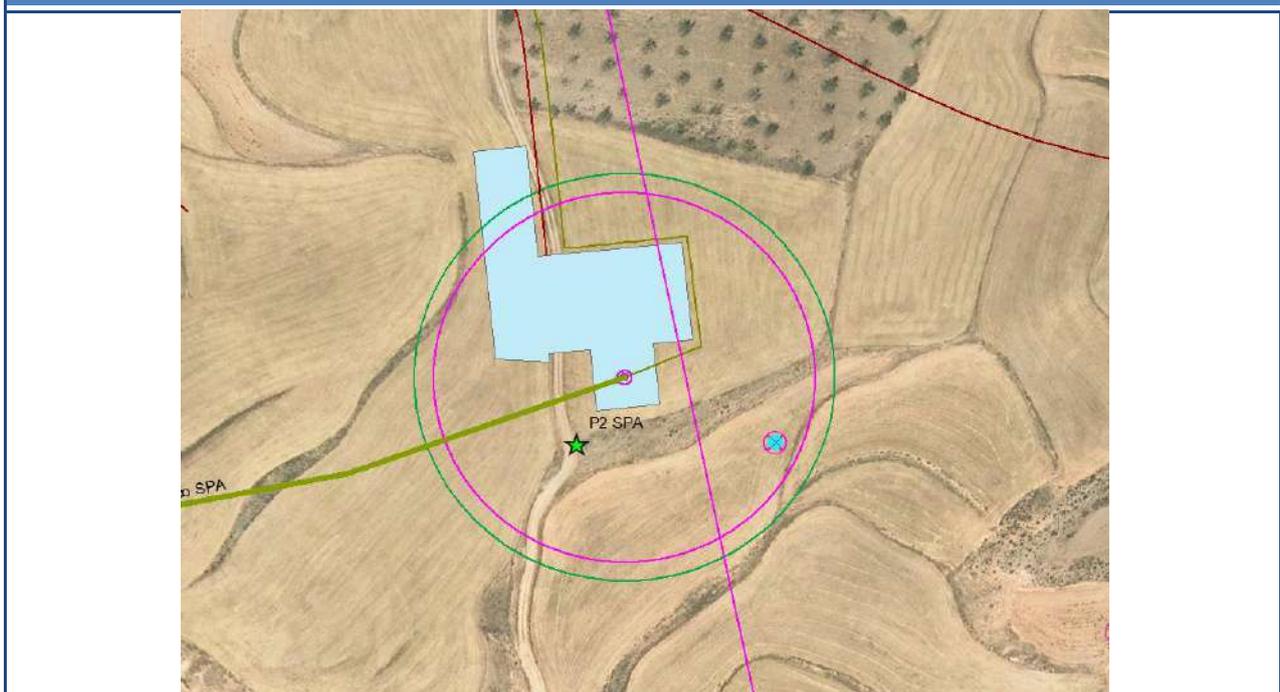


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	14	Fecha hallazgo	19/07/2022
Especie	Nombre científico	<i>Gyps fulvus</i>	Nombre común	Buitre leonado
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-12	Distancia	57 metros
Coordenadas	UTM X	691515	UTM Y	4546910
Ficha de visita	20220719_PE SPA_V18			
Descripción de los restos	Restos escasos y dispersos, con paso de cosechadora sobre ellos.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	12-20 días.			
Descripción del entorno	Campo de cultivo, contiguo a la plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones	Restos no localizados hasta que no se cosechó el cultivo donde se encontraba el siniestro. Dispersos y escasos por el paso de la cosechadora sobre el siniestro.			

Fotografías



Plano



	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	15	Fecha hallazgo	19/07/2022

Especie	Nombre científico	<i>Anthus campestris</i>	Nombre común	Bisbita campestre
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-12	Distancia	0 metros
Coordenadas	UTM X	690570	UTM Y	4549263
Ficha de visita	20220719_PE SPA_V18			
Descripción de los restos	Rígido, sin heridas externas.			

Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.
----------------------------------------	---------

Descripción del entorno	Sobre la base de hormigón del aero.
-------------------------	-------------------------------------

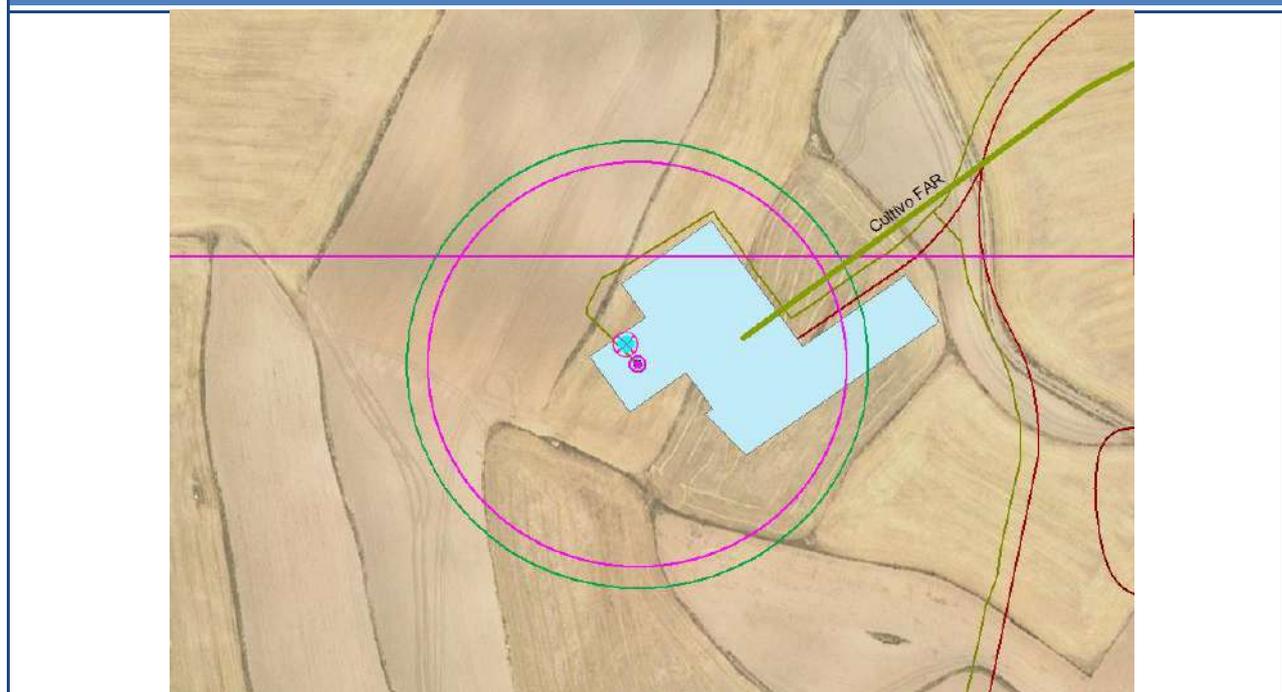
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Observaciones	
---------------	--

Fotografías



Plano

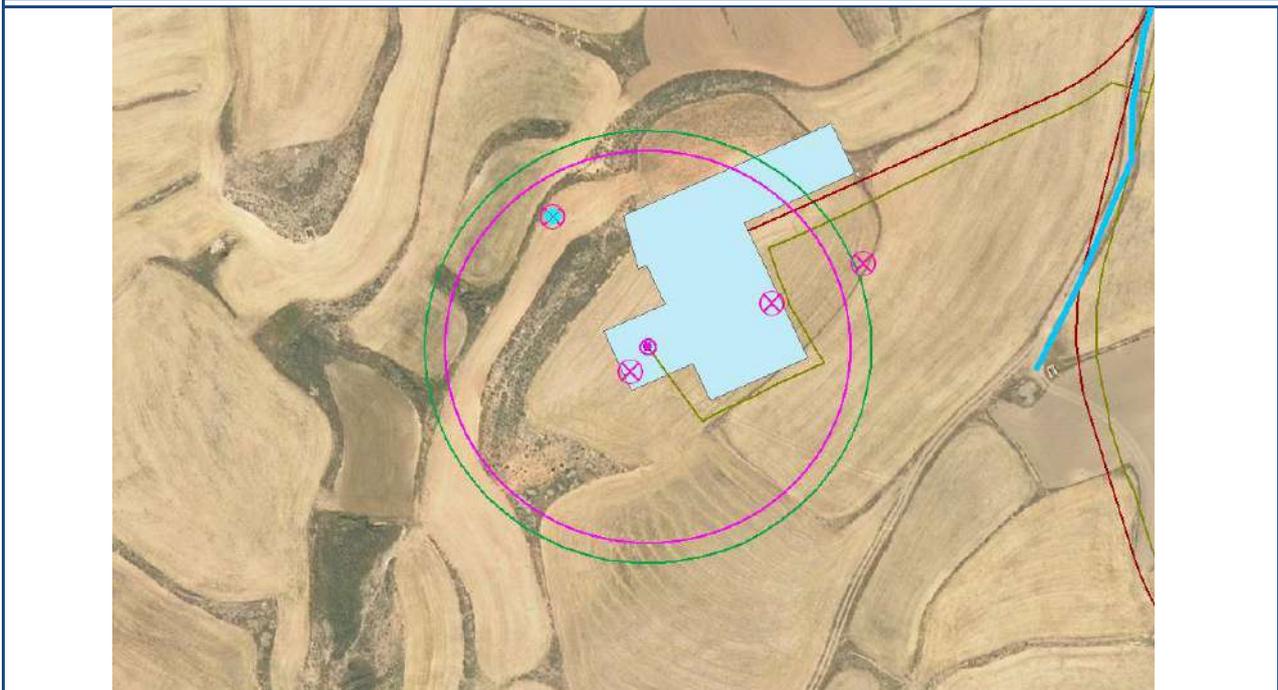


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	16	Fecha hallazgo	04/08/2022
Especie	Nombre científico	<i>Falco tinnunculus</i>	Nombre común	Cernícalo común
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-09	Distancia	52 metros
Coordenadas	UTM X	690431	UTM Y	4548379
Ficha de visita	20220804_PE SPA_V19			
Descripción de los restos	Solo las alas y restos de plumas. Depredados y con un excremento de zorro sobre ellos.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	5 días.			
Descripción del entorno	Campo de cultivo.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

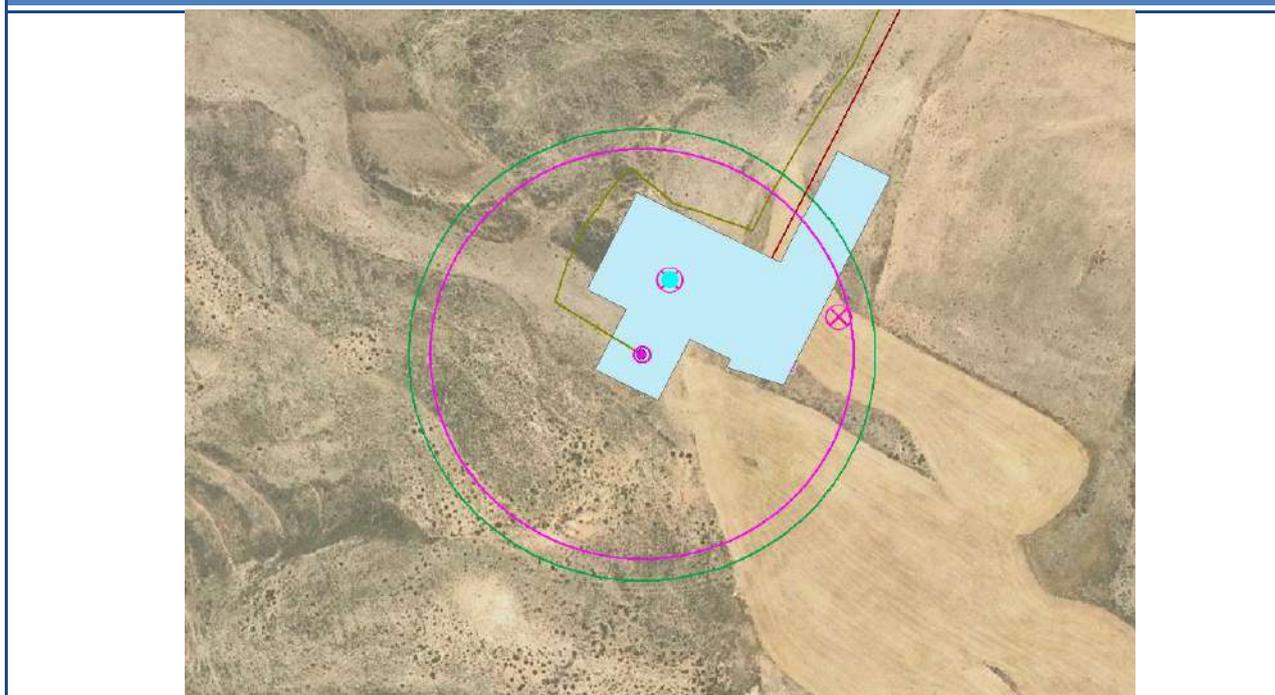


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	17	Fecha hallazgo	24/08/2022
Especie	Nombre científico	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Nombre común	Mosquitero musical
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-01	Distancia	23 metros
Coordenadas	UTM X	689637	UTM Y	4548185
Ficha de visita	20220824_PE SPA_V22			
Descripción de los restos	Rígido, entero y sin heridas.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2 días.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

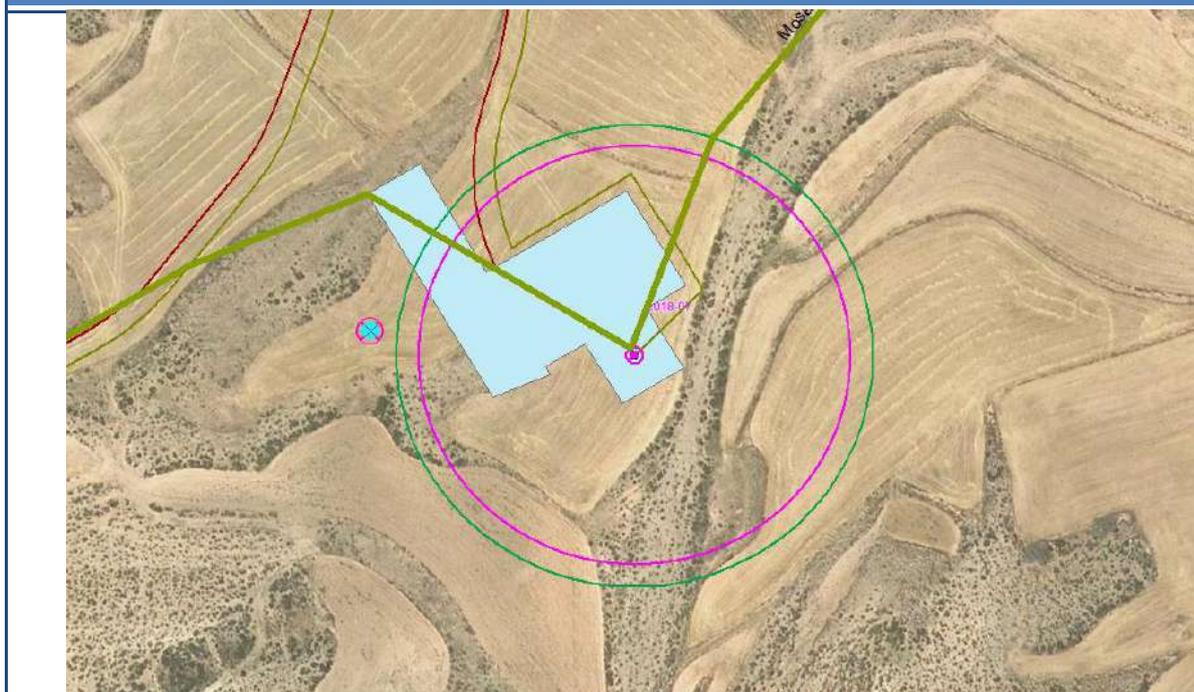


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	18	Fecha hallazgo	02/09/2022
Especie	Nombre científico	<i>Gyps fulvus</i>	Nombre común	Buitre leonado
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-11	Distancia	81 metros
Coordenadas	UTM X	691058	UTM Y	4546718
Ficha de visita	20220902_PE SPA_V23			
Descripción de los restos	Vientre abierto y parcialmente depredado.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	6 días.			
Descripción del entorno	Cultivo.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

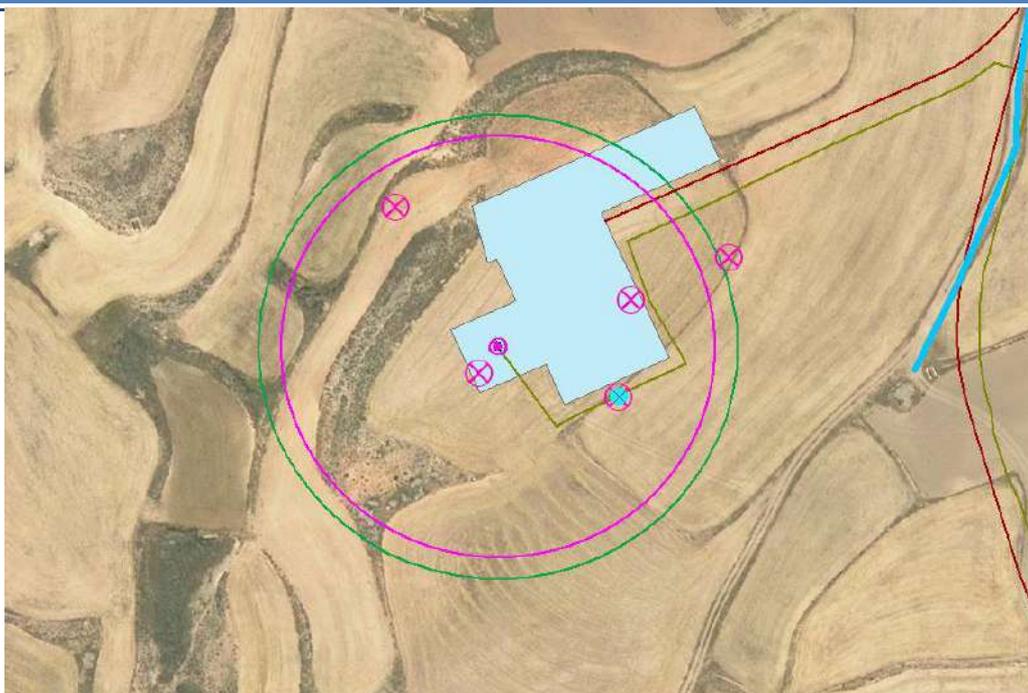


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	19	Fecha hallazgo	02/09/2022
Especie	Nombre científico	Pipistrellus sp	Nombre común	Murciélago
Categoría de protección	CNEA		Catálogo Aragón	
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-09	Distancia	39 metros
Coordenadas	UTM X	690501	UTM Y	4548317
Ficha de visita	20220902_PE SPA_V23			
Descripción de los restos	Falta medio cuerpo, en mal estado.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	2-3 días.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones	La escasez y el mal estado de los restos impiden una identificación completa.			

Fotografías



Plano

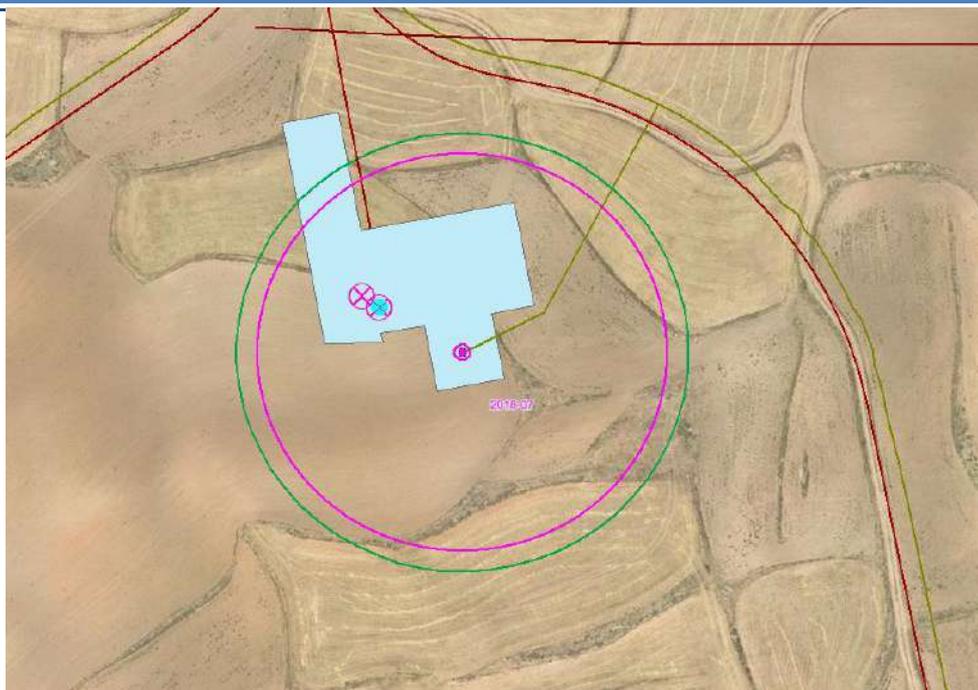


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	20	Fecha hallazgo	06/09/2022
Especie	Nombre científico	<i>Emberiza calandra</i>	Nombre común	Triguero
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-08	Distancia	28 metros
Coordenadas	UTM X	690787	UTM Y	4547662
Ficha de visita	20220906_PE SPA_V24			
Descripción de los restos	Desmembrado, se encuentran varios fragmentos dispersos.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	1 día.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano



	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	21	Fecha hallazgo	30/09/2022
Especie	Nombre científico	<i>Milvus milvus</i>	Nombre común	Milano real
Categoría de protección	CNEA	EPE	Catálogo Aragón	VU
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-08	Distancia	78 metros
Coordenadas	UTM X	689576	UTM Y	4551579
Ficha de visita	20220930_PE SPA_V27			
Descripción de los restos	Plumas y huesos antiguos.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	Indefinido.			
Descripción del entorno	En campo de cereal cosechado			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones	Siniestro probablemente ocurrido antes de la cosecha.			

Fotografías



Plano

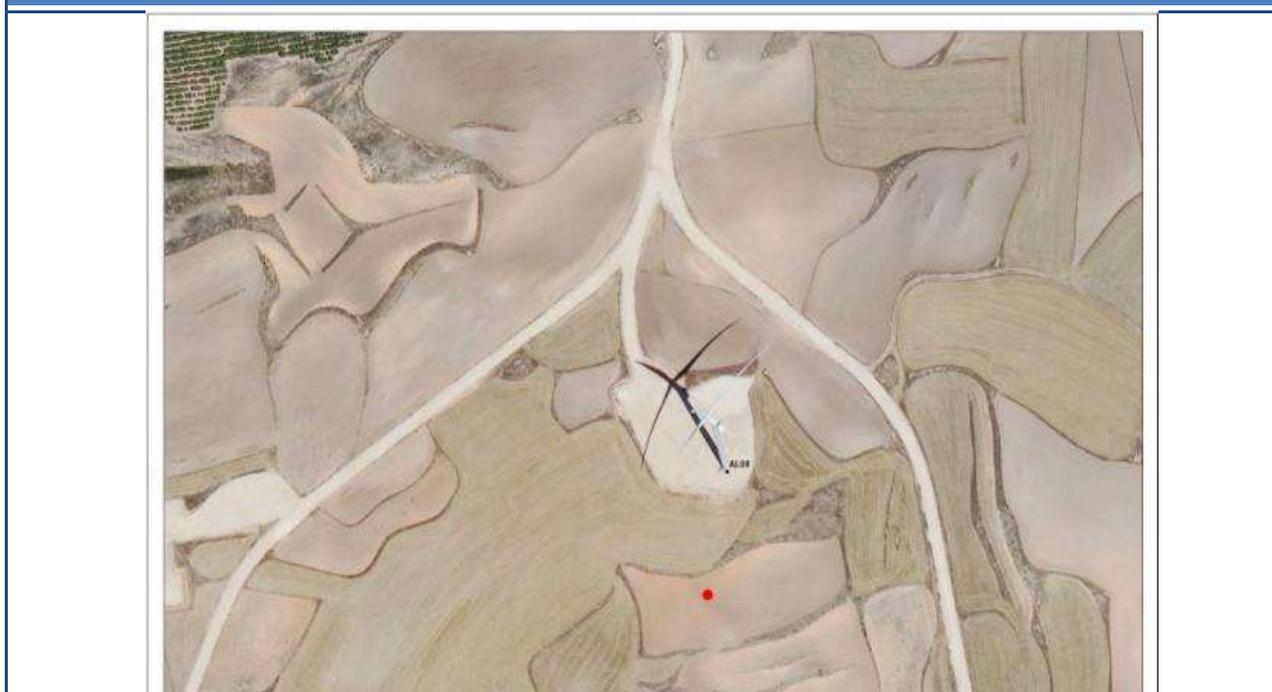


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	22	Fecha hallazgo	30/09/2022
Especie	Nombre científico	<i>Gyps fulvus</i>	Nombre común	Buitre leonado
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-01	Distancia	63 metros
Coordenadas	UTM X	689594	UTM Y	4548110
Ficha de visita	20220930_PE SPA_V27			
Descripción de los restos	Reciente sin depredar con ala seccionada.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	Varios días.			
Descripción del entorno	Pendiente con matorral			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones	Falta el ala seccionada que no se localiza.			

Fotografías



Plano

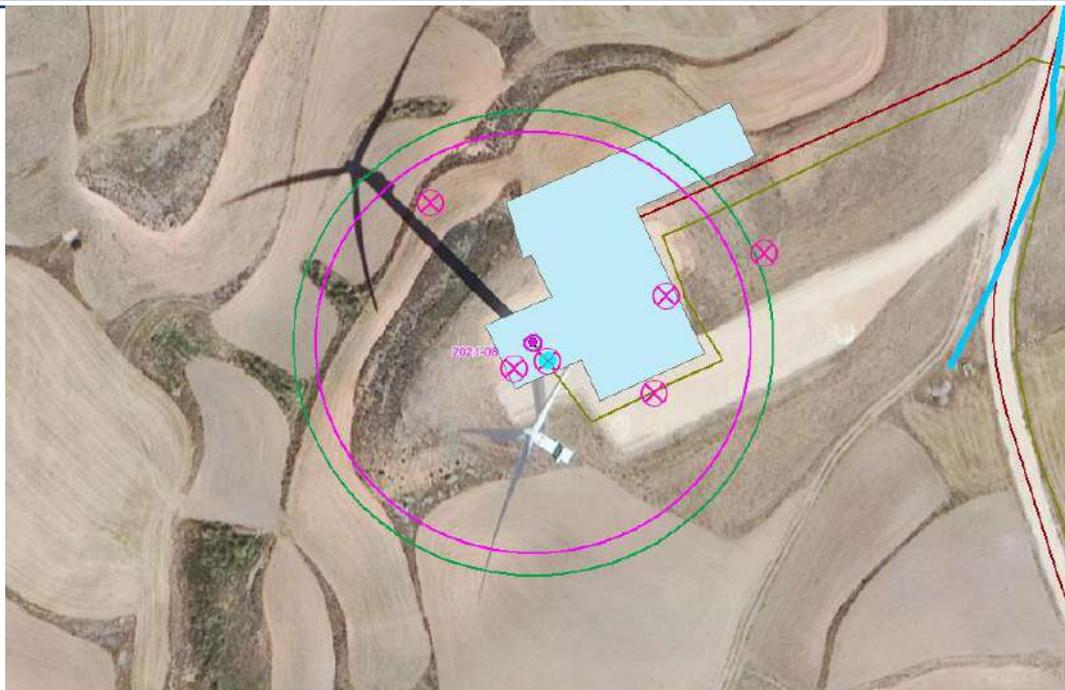


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	23	Fecha hallazgo	06/10/2022
Especie	Nombre científico	<i>Hypsugo savii</i>	Nombre común	Murciélago montañero
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad		Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-09	Distancia	6 metros
Coordenadas	UTM X	690468	UTM Y	4548328
Ficha de visita	20221006_PE SPA_V28			
Descripción de los restos	Reciente, de esa misma noche, entero.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	1 día.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano

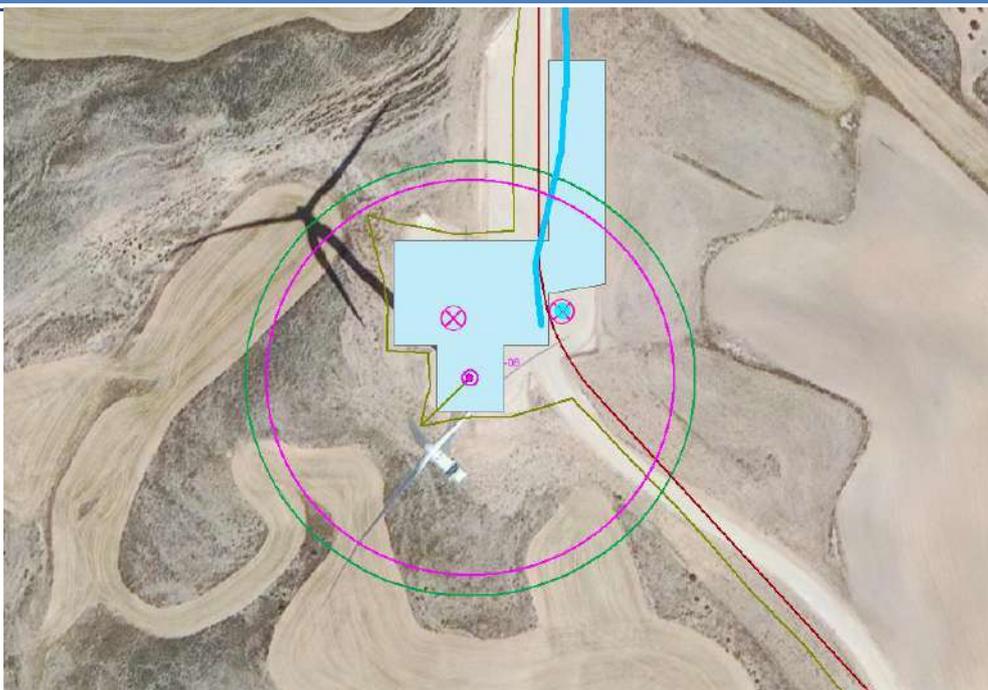


	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	24	Fecha hallazgo	25/10/2022
Especie	Nombre científico	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nombre común	Colirrojo tizón
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Joven	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-02	Distancia	36 metros
Coordenadas	UTM X	689674	UTM Y	4548634
Ficha de visita	20221025_PE SPA_V31			
Descripción de los restos	Reciente, blando, entero.			
Tiempo estimado desde la muerte (días)	1 día.			
Descripción del entorno	Zona de plataforma.			
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.			
Observaciones				

Fotografías



Plano



	Instalación	San_Pedro_Alacón	Empresa	TIM LINUM
	Nº de ficha	25	Fecha hallazgo	16/11/2022

Especie	Nombre científico	<i>Gyps fulvus</i>	Nombre común	Buitre leonado
Categoría de protección	CNEA	Li	Catálogo Aragón	NC
Características del siniestro	Edad	Adulto	Sexo	
Localización	Aero más próximo	SPA-01	Distancia	25 metros
Coordenadas	UTM X	689635	UTM Y	4548135
Ficha de visita	20221116_PE SPA_V34			

Descripción de los restos	Reciente, con sangre aún fresca. Ala izquierda cercenada a unos metros del cuerpo.
---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Tiempo estimado desde la muerte (días)	1 día.
----------------------------------------	--------

Descripción del entorno	Cuerpo en zona de vegetación natural, el ala se encuentra a unos metros en zona de cultivo.
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se conservan los restos en el congelador de la SET.
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Observaciones	Se marcan las coordenadas del lugar en que se encuentra el cuerpo, el ala estaba a unos metros sobre el cultivo.
---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fotografías



Plano

