

INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL

PARQUE EÓLICO "LA ESTANCA"

- FASE DE FUNCIONAMIENTO / 3er año -

1er Informe Cuatrimestral año 3

Periodo Enero-Abril 2022

PROMOTOR:



CONSULTORA:



Nombre de la instalación:	PE LA ESTANCA
Provincia/s ubicación de la instalación	ZARAGOZA
Nombre del titular	BOSA DEL EBRO/ENEL GREEN POWER
CIF	B99299505
Nombre de la empresa de vigilancia	ARPA Consultores
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°1 del AÑO 3
Período que recoge el informe	ENERO 2022-FEBRERO 2022



ARPA Consultores S.L.
NIF. B50886365
C/ Esperanza nº 7
50.790 Escatrón (Zaragoza)
Tlf. 976170027 / 699436179
Arpaconsultores@hotmail.com



Fdo. Pilar Royo. Geógrafa

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	1
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES.....	4
1.2 UBICACIÓN.....	6
2. OBJETO Y ALCANCE.....	8
3. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES. PRINCIPALES VALORES	9
3.1 AVIFAUNA.....	11
3.2 QUIRÓPTEROS.....	16
4. METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA.....	17
4.1 CALENDARIO DE VISITAS REALIZADAS.....	18
4.2 METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	18
4.2.1 ESTACIONES DE ESPERA.....	20
4.2.2 PLANOS Y MAPAS DE ITINERARIOS, ESTACIONES DE ESPERA.....	22
5. RESULTADOS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA	24
5.1 ALCANCE.....	24
5.2 RESULTADOS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE DRENAJES	24
5.3 RESULTADOS DE DETECCIÓN DE FUGAS DE LUBRICANTES Y RESIDUOS....	25
5.4 RESULTADO DEL SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL.....	25
5.5 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....	25
5.5.1 INVENTARIO DE AVIFAUNA AVISTADA. VARIABLES DE CONTROL	26
5.5.2 SEGUIMIENTO DE COLISIONES.....	35
5.5.3 ESTIMACIÓN DE LA MORTANDAD.....	36
5.5.4 CONCLUSIONES SOBRE EFECTOS EN LA AVIFAUNA.....	38
6. CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO DE LA DIA.....	38
7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	40

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Con motivo de la construcción del Proyecto «Parque Eólico La Estanca», promovido inicialmente por Bosa del Ebro, S. L. se formula la Declaración de Impacto Ambiental mediante RESOLUCIÓN del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de 26 de junio de 2018. En dicha declaración, se establece el siguiente condicionado:

12. El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y se prolongará, al menos, hasta completar cinco años de funcionamiento de la instalación. El Plan de Vigilancia Ambiental está sujeto a inspección, vigilancia y control por parte del personal técnico del departamento competente en materia de medio ambiente del Gobierno de Aragón, con este fin deberá notificarse las fechas previstas de las visitas de seguimiento con antelación suficiente al correspondiente Coordinador del Área Medioambiental para que, si se considera, los Agentes de Protección de la Naturaleza puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones. Incluirá con carácter general lo previsto en el estudio de impacto ambiental y en las adendas de avifauna y quirópteros y estudio de los impactos sinérgicos del parque eólico "La Estanca", así como los siguientes contenidos:

12.a. - Dado que el alcance de los estudios de impacto ambiental de proyectos aislados no permite valorar adecuadamente el efecto acumulativo del conjunto de parques eólicos que van a operar en el entorno, los resultados del plan de vigilancia del parque eólico "La Estanca" deberán ponerse en común y realizar un estudio conjunto con los resultados del plan de vigilancia el parque eólico "El Campo", y, en su caso, otros parques o ampliaciones de estos que se pudieran proyectar en un futuro.

12.b.- En función de los resultados, se deberá establecer la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

12.c.- Para el seguimiento de la mortalidad de aves, se adoptará el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o

muertos que se encuentren, a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. En el caso de que los Agentes no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, el personal que realiza la vigilancia los deberá trasladar por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

12.d.- Se deberá aplicar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones. Se deberán incluirían test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible.

Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EsIA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.

12.e.- Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de buitres leonados, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica y ganga ortega, grulla común especialmente e periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.

12.f.- Se realizarán seguimientos específicos y con mayor superficie de revisión hasta los 150 m alrededor de la base en los aerogeneradores nº 1, por ser el más próximo a la balsa La Estanca, y nº 8 por su proximidad al Canal de Lodosa. En función de los resultados, será en estos aerogeneradores en los que se valorará

en primer lugar el posible cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, su reubicación o eliminación o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

12.g.- Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.

12.h.- Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.

12.i.- Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.

12.j.- Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

13.- Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato. Pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable, archivos vídeo, en su caso, e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluidas paradas temporales de los aerogeneradores, incluso su reubicación o eliminación.

En cumplimiento de dicho condicionado Enel Green Power España como socia actual de la instalación, contrata la Vigilancia Ambiental del parque eólico a la empresa ARPA Consultores SLU, siendo la responsable del cumplimiento del anterior condicionado e iniciando las primeras visitas de seguimiento en Enero de 2020.

El Plan de Vigilancia Ambiental tiene como objeto el seguimiento de la mortandad de aves y quirópteros así como el estudio de uso del espacio con especial atención a las medidas de innovación implementadas en dos de los aerogeneradores (pintado de rojo del quinto final de las palas en las posiciones 1 y 8), además del control de otras

variables ambientales, tales como erosión, evacuación de aguas de escorrentía seguimiento de los procesos de revegetación, etc. del parque eólico La Estanca.

Tras haber superado ya el primer y segundo ciclo anual, se elabora el informe correspondiente al 1er Informe Cuatrimestral del tercer año de funcionamiento en cumplimiento de la condición 13 de la DIA.

1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES

El vial de acceso parte de una rotonda en la circunvalación del núcleo urbano de Mallén aprovechando una vía de acceso a la N-232 desde donde sale un camino rural que tras salvar la AP-68 se dirige directamente al Parque Eólico donde se bifurca para acceder por un lado a las posiciones 7 y 8 y por otro a las posiciones 1 a 6. Ambos tramos son caminos de nueva creación.

El Parque Eólico "La Estanca" está configurado a partir de una única alineación dentro de una superficie aproximada de 100 ha. Los aerogeneradores mantienen una distancia mínima de más de 3 veces el diámetro de rotor salvo entre las posiciones 6/7 y 7/8 que es de 390 m (6 m por debajo). En el mapa 1 puede observarse su configuración general.

Los ocho aerogeneradores que configuran el parque eólico son de la marca Acciona AW-132-3.0, con una potencia unitaria de 3 MW, un diámetro de rotor de 132 m y una altura de buje de 84 m. El sistema de balizamiento nocturno en la zona superior de la góndola es tipo Media A/Media C. El modelo de luminaria utilizado es el siguiente:

Product	Additional Information						
Type	Light performance			Power consumption (8w) @ 20°C			Standard
	Day	Tw	Night	Day	Tw	Night	
L-550-63A/63C-40/S-G	20.000cd 40fpm white	20.000cd 40fpm white	2.000cd Steady red	41W	41W	29W	ICAO

Tabla 1. Características técnicas del sistema de iluminación de los aeros del P.E. La Estanca

Los aerogeneradores cuentan con una plataforma de montaje de 2.500 m² aproximadamente. Todos los aerogeneradores se localizan en el vial principal formando éste parte de la propia plataforma.

El Parque Eólico La Estanca cuenta con una subestación de uso compartido con los Parques Eólicos El Campo, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja. De formas sencillas, queda integrada como una edificación de aspecto rústico acorde con la zona donde se ubica.

A continuación se muestran las coordenadas de cada uno de los aerogeneradores y las características del terreno donde se asientan.

Elemento	Coordenada X ETRS89	Coordenada Y ETRS89	Observaciones
LE 01	624505	4639786	Fin alineación / pintado palas / cereal
LE 02	624964	4639850	Interior / pastos
LE 03	625420	4639920	Interior /pastos
LE 04	625893	4639967	Interior / pastos y cereal
LE 05	626307	4640091	Interior /cereal
LE 06	626596	4640354	Interior / leñosas
LE 07	626884	4640617	Interior / leñosas
LE 08	627145	4640833	Fin alineación /pintado palas/ leñosas
TM	626880	4640887	Autosoportada / Cereal
Subestación	624728	4639809	Compartida otros PPEE / Cereal

Tabla 2. Coordenadas aerogeneradores e infraestructuras asociadas

De igual manera, la línea de evacuación la comparte conjuntamente con los parques eólicos anteriormente citados. Parte de la Subestación "El Campo" que se localiza entre los aerogeneradores 1 y 2 del P. E. La Estanca y finaliza en la SET "Valcardera" con una longitud de 15,9 km en el T.M. de Magallón. Su seguimiento se lleva a cabo junto con el del Parque Eólico El Campo.

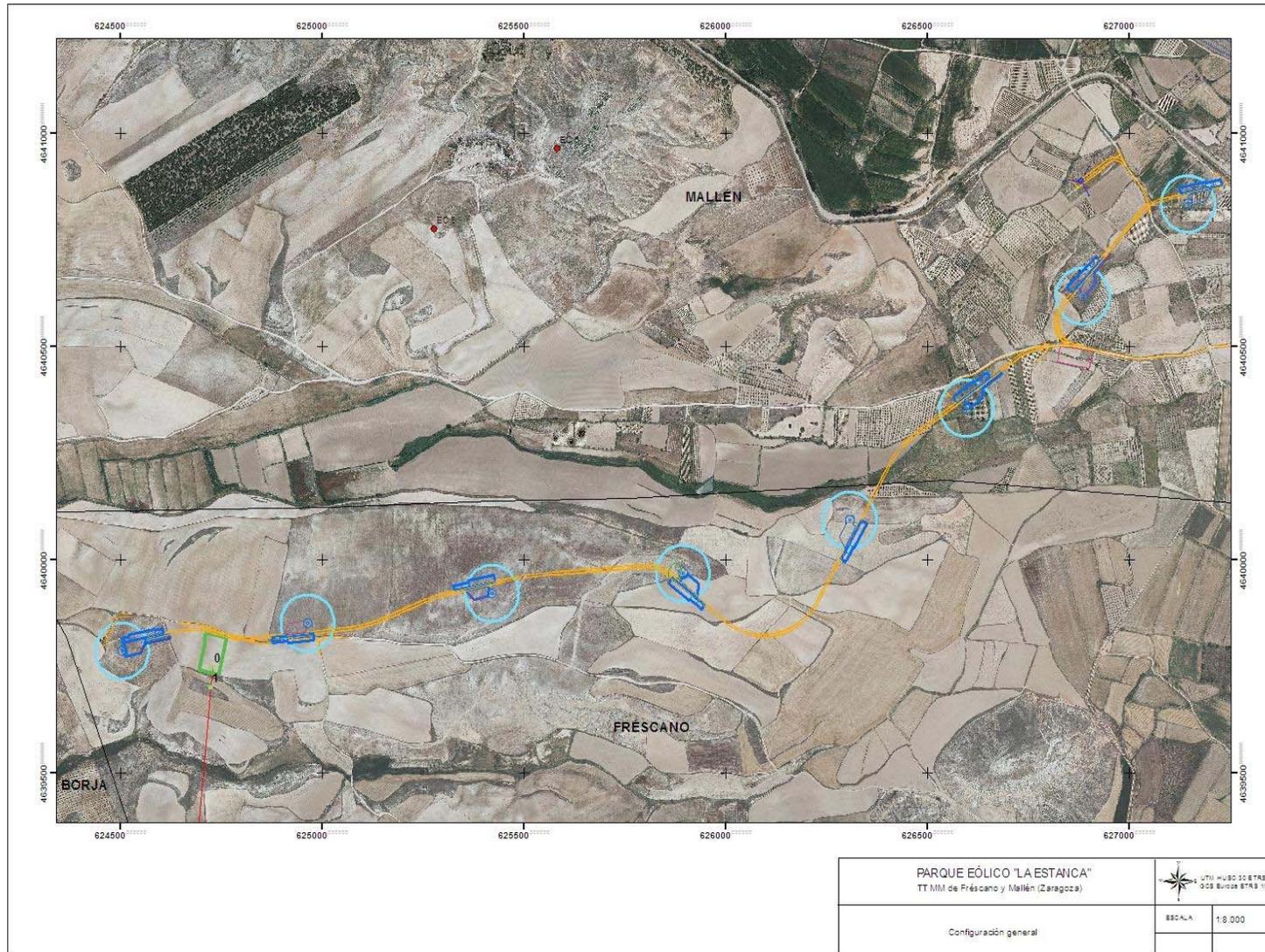
1.2 UBICACIÓN

El Parque Eólico La Estanca se localiza en los términos municipales de Mallén y Fréscano, a unos 3,5 km al este y sureste respectivamente de sus cascos urbanos. En líneas generales se enmarca en la Depresión del Ebro, dentro del sistema de vales, llanos, parameras y muelas que limitan la llanura aluvial del Ebro. Esta zona se caracteriza por la presencia de arcillas y limos rojizos de carácter continental con presencia de calizas subordinadas y yesos con frecuentes episodios terrígenos. Dichos materiales representan facies fluviolacustres, palustres y lacustres evaporíticas de centro de cubeta.

La topografía, poco contrastada, ha favorecido el intensivo uso agrícola dando lugar a un paisaje llano o suavemente ondulado con dominio de cultivos de cereal y leñosas, fundamentalmente vid, olivo y almendro aprovechando los recursos hídricos existentes.

Las manchas de vegetación natural quedan relegadas a los taludes donde no se ha podido allanar el terreno para su uso agrícola, constituyéndose fundamentalmente por matorrales xerofíticos, en parte cartografiados como hábitats de interés comunitario con cód. UE 6220 "Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces". También existen algunas pequeñas superficies con pinares de repoblación.

Las características del terreno, con cultivos de cereal de secano, barbechos, pequeñas manchas de vegetación natural y numerosos puntos de agua da lugar a la presencia de aves esteparias, fundamentalmente alaúdidas o presencia esporádica de ortegas y gangas entre otras. Se observa mayor riqueza en cuanto a presencia de rapaces utilizando la zona como zona de paso (buitre leonado), de residencia (Aguilucho lagunero, Cernícalo vulgar o Milano negro en periodo estival) o de campeo (Milano real, Águila culebrera, Busardo ratonero, Águila calzada o Águila real, entre otras). En los pasos migratorios se observa Grulla común en vuelo alto. También la presencia de "La Estanca", balsa de riego muy naturalizada, incluida en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón, además de numerosas balsas de riego, favorece, fundamentalmente en invernada, la presencia de aves acuáticas.



Mapa 1. Configuración general del parque eólico "La Estanca"

2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente plan de vigilancia ambiental del parque eólico "La Estanca" es establecer un sistema de vigilancia que garantice la ejecución correcta de las medidas protectoras y correctoras definidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), siempre y cuando éstas no sean incompatibles, prevaleciendo los criterios de esta última.

Así pues, a través del Plan de Vigilancia Ambiental se establecen una serie de parámetros a controlar y los umbrales admisibles según la DIA.

El alcance de este programa de vigilancia ambiental es exclusivamente el Parque Eólico "La Estanca" en fase de funcionamiento. La periodicidad de las visitas es semanal durante los meses de febrero-marzo-abril y agosto-septiembre-octubre-noviembre (periodos migratorios), pasando a quincenal el resto de los meses.

En líneas generales las principales funciones de la vigilancia ambiental serán las siguientes:

- Seguimiento de la mortandad de aves y quirópteros.
- Estudio de uso del espacio.
- Seguimiento de las labores de restauración vegetal.
- Mediciones periódicas de ruido.
- Seguimiento de los procesos erosivos y de drenaje natural.
- Localización de posibles residuos.
- Seguimiento de las medidas de innovación e investigación (pintado de palas).
- Realización de informes cuatrimestrales.

La duración de la Vigilancia Ambiental se corresponde con el plazo que determina la DIA de al menos cinco años para la mortandad y de seis para el estudio de uso de espacio.

3. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES. PRINCIPALES VALORES

El Parque Eólico se localiza en la provincia de Zaragoza, a unos 3,5 km de los núcleos urbanos de Mallén y Fréscano, por lo que no son previsibles que se generen molestias en sus cascos urbanos por el funcionamiento de la instalación.

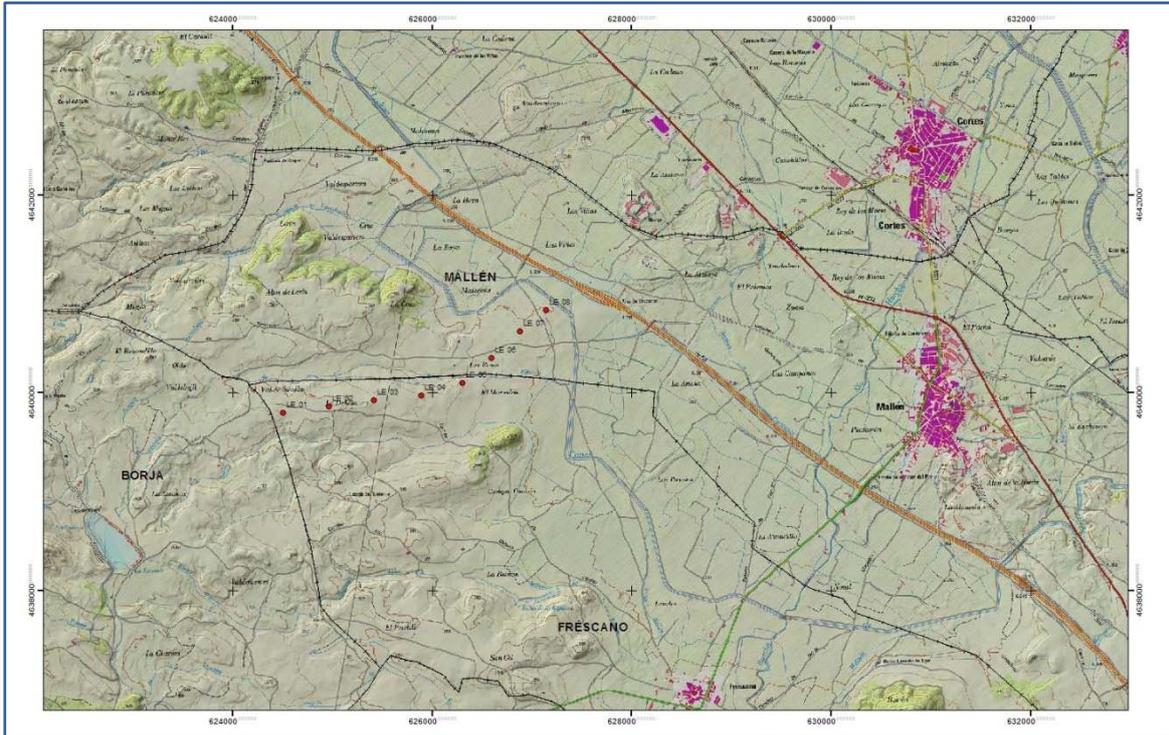


Figura 1. Localización del P.E. La Estanca respecto a las poblaciones más cercanas

El área de estudio, pertenece a la región Mediterránea, dentro el piso bioclimático mesomediterráneo.

La escasez de precipitaciones, inferiores a los 350 mm anuales no permite alcanzar la fase de clímax que se corresponde con bosques densos de *Quercetalia ilicisa*, sino matorrales o bosquetes densos de *Pistacio- Rhamnetalia alaterni*.

La vegetación potencial se corresponde con la Serie mesomediterránea aragonesa, murciano-manchega, murciano-almeriense y setabense semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*). *Rhamnolycoidis- Quercetum cocciferae sigmetum* que en su etapa madura se corresponde con matorrales densos de *Quercus coccifera*.

Prácticamente en la totalidad del parque eólico encontramos terrenos agrícolas. Las manchas de vegetación natural se localizan en pequeños relieves residuales con dominio de matorrales caracterizados por la alianza *Gypsophilion*; matorrales con aspecto de romeral en los que algunas especies gipsícolas sustituyen a las calcícolas encontrando como especie característica *Ononis tridentata*. En los bordes de talud de las plataformas que descienden hacia el valle, probablemente por procesos de sobrepastoreo, las formaciones halonitrófilas características de las series de matorral mediterráneo, formaciones con *artemisia herba-alba* y como final de serie lastón (*brachypodium retusum*), han sido sustituidas por el aliagar con dominio de *genista scorpius*. Estas formaciones, situadas lejos de los aerogeneradores, aparecen cartografiadas como hábitats de interés comunitario prioritario con el código UE 6220 "Matorrales mediterráneos xerofíticos de anuales y vivaces". En algunas parcelas encontramos pinares de repoblación aprovechando las subvenciones ofertadas para la conversión de terrenos agrícolas a forestales.

Localmente la totalidad del parque eólico se localiza sobre campos de cultivo de cereal y/o de leñosas (almendro y vid). Asociadas a ellos aparecen comunidades nitrófilas en los bordes de las parcelas y de los caminos. En las parcelas incultas estas comunidades se entremezclan con el matorral incipiente.



Foto 1. Talud con vegetación natural, campos de cultivo y campos sin cultivar

No se localizan en la zona especies de flora catalogada ni se afecta a hábitats de interés comunitario incluidos en la cartografía de hábitats esc. 1:50.000.

El Parque Eólico no queda incluido en ningún espacio natural protegido de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

De igual forma, ninguna de las infraestructuras del proyecto se localiza dentro de espacios definidos como Red Natura 2000 siendo los más cercanos el LIC ES2200042 "Peñadil, Montecillo y Monterrey" en la Comunidad Foral de Navarra a 2,1 Km y la ZEPA ES0000292 "Loma Negra – Bardenas" a más de 14 Km.

El Parque Eólico no afecta a **Montes de Utilidad Pública** ni a ninguna **Vía Pecuaria**

3.1 AVIFAUNA

Las infraestructuras de un parque eólico pueden provocar diferentes afecciones sobre el medio natural, siendo uno de ellos el provocado contra las aves y quirópteros. Fundamentalmente, se produce durante la fase de explotación, derivado de la ocupación de espacio vital, creación de efecto barrera y mortalidad por colisión con las estructuras del parque.

El listado de especies es el resultado de las avistadas en los trabajos de prospección de campo realizados para el estudio de impacto ambiental, así como las detectadas durante el periodo de vigilancia.

Las especies potencialmente presentes en el área de influencia del parque eólico que superan la categoría de "Interés especial" en el Catálogo de especies amenazadas de Aragón son las siguientes:

- Milano Real (*Milvus milvus*): Especie declarada "Sensible a la Alteración de sus Hábitats" en el catálogo aragonés y "En Peligro de Extinción" en el nacional. No es reproductor en el área de estudio y su presencia aunque esporádica es más habitual en invierno.
- Alimoche (*Neophron percnopterus*): Especie migradora estival declarada Vulnerable. Presencia esporádica acompañando a Buitre leonado normalmente.
- Aguilucho Pálido (*Circus cyaneus*): Especie declarada "Sensible a la Alteración de su Hábitat", de presencia invernal, es un visitante ocasional en la zona.

- Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*): Especie declarada "Vulnerable". Especie de presencia estival, no es reproductor en el área de estudio.
- Grulla común (*Grus grus*): Esta especie declarada "Sensible a la Alteración de su Hábitat" en el Catálogo aragonés solo cruza el área en sus pasos migratorios.
- Ganga Ibérica (*Pteroclea alchata*): Esta especie está declarada "Vulnerable". No anida en el área de estudio, sin embargo, puede cruzar este territorio para dirigirse al Ebro a beber o en alguna de las numerosas balsas que se localizan en la zona.
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*): Esta especie está declarada "Vulnerable". No se ha localizado ningún ejemplar asentado en el área de estudio, sin embargo, al igual que la ganga ibérica se la ha observado en la zona de paso.
- Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*): declarada Sensible a la Alteración de su Hábitat, no se tiene constancia de alguna colonia reproductora situada a menos de 4 kilómetros del área de estudio si bien es habitual en su paso post-nupcial permaneciendo varios días en el área.
- Chova Piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) declarada Vulnerable. Puede ser visitante ocasional.

Otras especies declaradas de Interés Especial y/o incluidas en el catálogo nacional que podemos encontrar en el área de seguimiento son:

- Buitre Leonado (*Gyps fulvus*): Son visitantes del área de estudio que la sobrevuelan a la búsqueda de alimento. Los ejemplares que visitan la zona vienen de la Sierra del Moncayo fundamentalmente.
- Milano negro (*Milvus migrans*): Nidificante en la zona con varias parejas que se localizan al N de la instalación.
- Aguilucho lagunero: Nidificante en el área su presencia en el entorno es constante y muy abundante.
- Culebrera Europea (*Circaetus gallicus*): Es un posible visitante estival de la zona a la que accede como territorio de caza, más probablemente después del período de nidificación.
- Águila Real (*Aquila chrysaetos*): También visita la zona en busca de alimento.

- Alcaraván (*Burhinus oedicephalus*): Al menos se ha detectado una pareja nidificando en la zona.
- Otras especies de menor tamaño y que en principio se pudiera pensar que son menos susceptibles de sufrir accidentes a causa de la presencia del parque eólico, incluidas en las Directivas Comunitarias son: Alondra común (IE en el Catálogo aragonés), Calandria común y Terrera común, muy abundantes en la zona habitan los campos de cultivo en zonas llanas, linderos y bordes de caminos además de algunos campos utilizados para pasto de ganado.

De forma local, podemos distinguir dos biotopos fundamentales: el compuesto por los campos de cultivo y el correspondiente a la pequeña franja húmeda que se genera a partir de la acequia de La Estanca que recorre la Val de Sisallo a los pies de los aerogeneradores 3, 4 y 5. Este espacio es ocupado fundamentalmente por Aguilucho lagunero y Milano negro en periodo estival.

En la siguiente tabla se muestran el total de aves potenciales dentro del área de seguimiento y su categoría según los catálogos nacionales.

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Accipiter gentiles</i>	Azor	-	ERPE
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	-	ERPE
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	-	ERPE
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	-	ERPE
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	-	ERPE
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra	IE	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	-	ERPE
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	cinagética	-
<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	cinagética	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real o azulón	cinagética	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	-	ERPE
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	ERPE
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	ERPE
<i>Asio otus</i>	Búho chico	-	ERPE
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	-	ERPE
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	-	ERPE
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	ERPE

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	-	ERPE
<i>Calandrella rufescens aptezii</i>	Terrera marismeña	-	ERPE
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	IE	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	IE	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón	IE	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común		ERPE
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	-	ERPE
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	IE	ERPE
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	-	ERPE
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	SAH	ERPE
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	SAH	ERPE
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	-	ERPE
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	-	ERPE
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma	-	-
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	IE	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	cinagética	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	-	ERPE
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	-	ERPE
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	ERPE
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	-	ERPE
<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	-	ERPE
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	IE	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	-	ERPE
<i>Emberiza cirulus</i>	Escribano soteño	-	ERPE
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	-	ERPE
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	-	ERPE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	ERPE
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	SAH	ERPE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-
<i>Fulica atra</i>	Focha común	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada	-	ERPE
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	ERPE
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	-	-

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre	-	ERPE
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	-	ERPE
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	-	ERPE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	-	ERPE
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	-	ERPE
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	-	ERPE
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuellos	-	ERPE
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	-	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	-	ERPE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor	-	ERPE
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	-	ERPE
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	-	ERPE
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	-	ERPE
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	SAH	EPE
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	ERPE
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	-	ERPE
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	-	ERPE
<i>Noeophron percnopterus</i>	Alimoche	VU	ERPE
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	ERPE
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	-	ERPE
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	-	ERPE
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	-	ERPE
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	-	ERPE
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	-	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	-	ERPE
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	-	-
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	-	-
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	-	ERPE
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	ERPE
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pito real	-	ERPE
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	-	ERPE
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	-	ERPE
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga común	VU	VU
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	ERPE
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	IE	ERPE

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón común	-	-
<i>Remiz pendulinus</i>	Moscón europeo	-	ERPE
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	-	ERPE
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	IE	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	-	ERPE
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	-	ERPE
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	-	ERPE
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	-	ERPE
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	-	ERPE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	ERPE
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	-	ERPE
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	-	ERPE
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	VU
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	-	ERPE
<i>Turdus merula</i>	Mirlo	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	-	ERPE
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	ERPE

Tabla 3. Inventario de avifauna potencialmente presente en el ámbito del Parque Eólico La Estanca con una visión amplia del mismo, abarcando los ambientes más característicos

3.2 QUIRÓPTEROS

Mención aparte merece el grupo de los Quirópteros. En los estudios previos no se detectaron especies catalogadas si bien se tenía constancia de la presencia de especies del género *Pipistrellus* e *Hypsugo* siendo muy frecuentes en este tipo de ambientes. En 202 se realizó el correspondiente estudio específico para determinar las especies potencialmente presentes. Por otro lado los cadáveres detectados confirmaban el total de especies presentes en el parque eólico.

Al igual que en 2020, en este segundo año de seguimiento se llevará a cabo el correspondiente estudio con mediciones nocturnas de ultrasonidos. A continuación se relacionan las especies detectadas en el periodo anterior.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	Nº	CEA A	CEE A	LIBRO ROJO
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	2	-	RPE	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	6	-	RPE	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	4	-	RPE	-
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nóctulo mayor	1	-	VU	VU

Tabla 4. Inventario de quirópteros detectados en el P. E. "La Estanca"

4. METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

Aunque se recibió notificación en el mes de abril para llevar a cabo una nueva metodología de seguimiento y vigilancia, dado que los informes, tal y como establece la DIA, son cuatrimestrales, no será hasta el segundo cuatrimestre cuando se pueda abordar en su totalidad la nueva metodología y formato, ya que hay ciertos aspectos que no se han abordado durante más de tres meses (fundamentalmente se trata de los tracks). Todos aquellos aspectos relacionados con el formato se han adaptado en este primer cuatrimestre.

Por lo tanto siguiendo con el trabajo hasta ahora llevado a cabo y con motivo de la puesta en funcionamiento y en cumplimiento del condicionado de la DIA del P. E. "La Estanca", se desarrolla el siguiente protocolo de control de mortandad por colisión con los aerogeneradores, así como el seguimiento y desarrollo de los potenciales procesos erosivos y del drenaje natural, evolución de las labores de revegetación realizadas y de la cubierta vegetal afectadas por las obras, así como, de cualquier otro posible impacto que pudiera generarse durante la fase de explotación. Además, se lleva a cabo un estudio de uso del espacio y el seguimiento de las medidas de innovación de los aerogeneradores 1 y 8.

Por último se desarrolla la metodología específica para el inventario de murciélagos que frecuentan el área de influencia de los aerogeneradores lo que permite mejorar su identificación y el análisis del uso de espacio.

4.1 CALENDARIO DE VISITAS REALIZADAS

Estamos en el primer cuatrimestre del año 2022 que incluye el inicio del periodo migratorio por lo que salvo en el mes de enero, que se realizan visitas quincenales, en febrero, marzo y abril la cadencia es semanal. Las variaciones son consecuencia de factores climáticos que han impedido realizar las visitas en su fecha.

DÍA	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

Tabla 5. Calendario de visitas 1er Cuatrimestre 2022

4.2 METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Se han realizado periódicos controles de la incidencia de las instalaciones sobre la avifauna y quirópteros mediante el rastreo, identificación y recuento de los ejemplares de aves y murciélagos abatidos localizados en el entorno de los aerogeneradores, así como la observación de las especies de aves que nidifican, pasillos de vuelo y uso habitual que hacen de la zona.

El tipo de rastreo se ha realizado mediante observación directa en un recorrido simple por todos los aerogeneradores, más unos puntos concretos de observación. Las observaciones se han realizado tanto en horario de mañana (mayoritariamente) como de tarde.

El rastreo debe permitir la observación de una franja de unos 100 m entorno a cada uno de los aerogeneradores y de 150 en las posiciones LE-01 y 08, para lo cual, de forma imaginaria y tomando como eje el vial de acceso, se trazan dos semicírculos (25 m de radio) que en recorridos más o menos concéntricos permiten la observación de todo el terreno. El tiempo aproximado del recorrido es de unos 15 minutos como media, que varía según la climatología, accesibilidad, visibilidad y época del año.

Los datos reflejados en cada una de las detecciones realizadas son:

- Especie
- N° de aerogenerador
- Distancia a la base del mismo
- Dirección de caída
- Estado del cadáver
- Coordenada UTM

Para las observaciones de vuelos y usos del parque por la avifauna, se eligieron tres puntos donde se permanece por un periodo de unos 20/30 minutos aproximadamente. La toma de datos se vuelca en una ficha de campo en la que se incluyen los siguientes aspectos:

- Aspectos físicos: relieve, vegetación, puntos de agua, ganado, otros
- Meteorología: temperatura, velocidad y dirección del viento, aspectos climáticos (despejado, lluvia, niebla, etc.)
- Avifauna: especie, dirección de vuelo, n° de ejemplares, tipo de vuelo, altura de vuelo
- Otras observaciones: se anota cualquier reacción o comportamiento directamente relacionado con la presencia de los aerogeneradores, como cambios bruscos de dirección para salvar la barrera, vuelos paralelos a las alineaciones sin cruces, posaderos habituales, etc.

Resulta importante destacar los elementos positivos y negativos que influyen en el resultado final de las prospecciones siendo uno de ellos la visibilidad y facilidad de los recorridos por las características del terreno. En concreto, y tal y como se ha señalado, la instalación se localiza sobre terreno agrícola donde encontramos cultivos de leñosas y de cereal de secano. En concreto las posiciones 7 y 8 combinan ambos cultivos, LE-06 se localiza entre vides, las posiciones LE-05 y 01 sobre campos de cereal y por último las posiciones LE- 02, 03 y 04 sobre pastos. El abandono de las labores agrícolas de algunas de las parcelas ocupadas por los aerogeneradores permite la proliferación de especies invasoras que cubren el suelo y dificultan sobremanera las labores de reconocimiento; es el caso de la posición LE-01, LE- 06 y LE-08. No obstante se extrema la atención en estas zonas aunque difícilmente se pueden localizar aves de pequeño tamaño.

Otro de los aspectos a tener en cuenta y que impide la correcta inspección de los aerogeneradores LE-02, LE-03 y LE-04 es que se ubican en una parcela en la que a partir del mes de abril sueltan reses brava además de electrificar la valla que delimita el espacio. lo que impide realizar al completo la prospección que se realiza desde el coche utilizando prismáticos.



Foto . Reses bravas junto a LE-02

4.2.1 ESTACIONES DE ESPERA

Además del recorrido descrito, para el uso de espacio se utilizan tres puntos de observación con un esfuerzo de hora y media aproximadamente (+/- 30 minutos por punto). Se han tenido en cuenta las posiciones 1 y 8 por contar con la medida de

innovación del pintado de rojo de las puntas de las palas y estudiar el comportamiento de las aves en estos aerogeneradores. Se ha buscado un punto que permita tener una visual de todo el aerogenerador y de su entorno. Con el tercer punto se obtiene una visual bastante completa de la alineación lo que permite obtener líneas de vuelo globales.

Punto 1 (ETRS89 626850/4640635). Plataforma del aerogenerador LE-07. Se tiene una visual completa del aerogenerador LE-08 desde todos los frentes.



Foto 2. Punto de observación 1

Punto 2 (ETRS 624922/463946). Plataforma del aerogenerador LE-02. Visual completa del aerogenerador LE-01.



Foto 3. Punto de observación 2

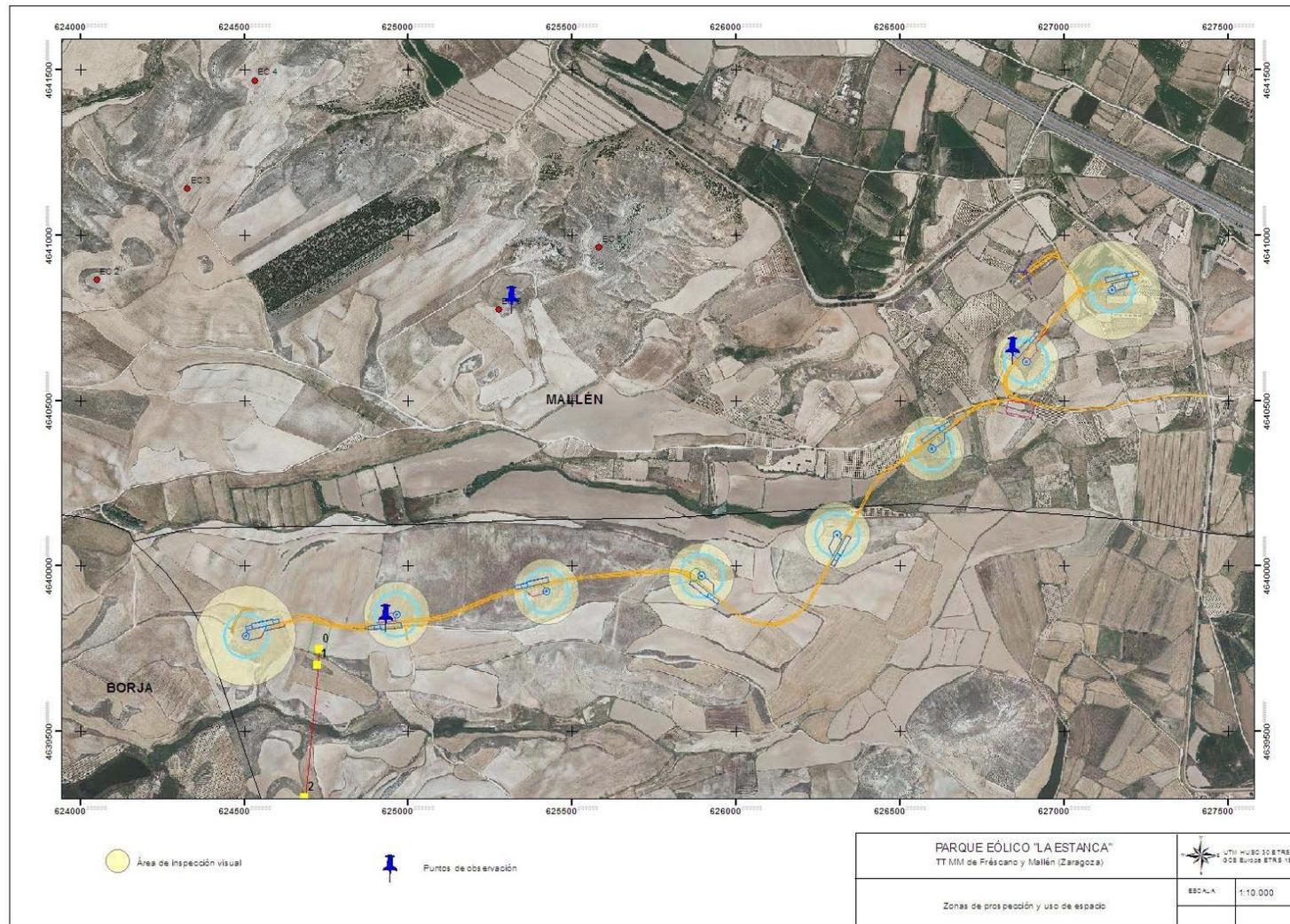
Punto 3 (ETRS 691888/4597704). Plataforma del aerogenerador 05 del Parque Eólico El Campo. Desde este punto se tiene una visual frontal de la toda la alineación.



Foto 4. Visual de los 8 aerogeneradores del PE La Estanca.

4.2.2 PLANOS Y MAPAS DE ITINERARIOS, ESTACIONES DE ESPERA

A continuación se muestran sobre planos los itinerarios que se realizan para la prospección a pie de cada uno de los aerogeneradores, así como los puntos de observación para el estudio de uso de espacio por parte de la avifauna. Para éstos últimos, si bien la configuración del terreno dificulta una visión de 360° a partir de un único punto, se ha intentado buscar las mejores ubicaciones y obtener la mayor amplitud posible en las cuencas visuales.



Mapa 2. Áreas de prospección y puntos de observación

5. RESULTADOS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

5.1 ALCANCE

El Plan de Vigilancia Ambiental incluye exclusivamente el seguimiento del Parque Eólico La Estanca, ya que la línea de evacuación compartida con el PE El Campo al igual que la Subestación se analiza en los informes que se presentaran de dicho parque. No obstante en el informe correspondiente al Parque Eólico El Campo se incluye un capítulo de Sinergias en el que se hace una valoración de las afecciones sobre el medio natural por la presencia de los dos parques eólicos además de los parques San Francisco de Borja y Dehesa de Mallén al compartir el espacio y el promotor.

5.2 RESULTADOS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE DRENAJES

En líneas generales los sistemas de drenaje se encuentran limpios recogiendo el agua de lluvia y evacuándola fuera del parque eólico.

No se han detectado problemas de encharcamiento graves, salvo algunos pequeñas acumulaciones de agua en alguna plataforma de escasa entidad. Tampoco se han localizado procesos erosivos como consecuencia de modificaciones en la evacuación natural del agua de lluvia. Tanto cunetas como obras de fábrica recogen el agua de lluvia y la evacuan de forma correcta. En todo caso se controla la acumulación de restos de vegetación para comprobar que no dificultan el drenaje.



Foto 5. Drenaje vial con capitanas acumuladas

5.3 RESULTADOS DE DETECCIÓN DE FUGAS DE LUBRICANTES Y RESIDUOS

No se han localizado manchas de aceite ni fugas en todo el perímetro del parque eólico. Las instalaciones están limpias y se lleva a cabo la correcta gestión de residuos por los técnicos responsables de la instalación.

5.4 RESULTADO DEL SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL

La restauración vegetal sigue su evolución natural de crecimiento y no se estima necesario realizar más labores de restauración.

5.5 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Antes de entrar a valorar los resultados obtenidos durante el primer cuatrimestre del año 2022 se considera necesario realizar un avance de la situación técnica del parque eólico, ya que algunos de los resultados obtenidos podrían estar condicionados por él.

Durante todo el periodo se han estado realizando trabajos de reparación de las palas en todas las posiciones lo que supone que han estado parados por periodos determinados. Si bien estas paradas han sido en la mayoría de los casos de tan solo varios días, en las posiciones LE-03 y LE-04 han sido durante periodos más amplios.

La presencia de técnicos trabajando y la ausencia de giro de las palas ha supuesto una menor mortalidad en las posiciones afectadas y en menor medida una disminución de las observaciones en el área de influencia de los aerogeneradores.

A continuación se muestra un calendario con los periodos de parada de larga duración de cada una de las posiciones.

Aerogenerador	Enero	Febrero	Marzo	Abril
LE-01				
LE-02				
LE-03				
LE-04				
LE-05				
LE-06				

Tabla 6. Periodos de parada (naranja) de los aerogeneradores en el PE El Campo

5.5.1 INVENTARIO DE AVIFAUNA AVISTADA. VARIABLES DE CONTROL

En la siguiente tabla se muestran un inventario de todas las aves observadas durante los itinerarios a pie, en los puntos de observación y en los desplazamientos en coche dentro del perímetro del parque eólico y en el vial de acceso durante los todos los periodos de seguimiento (Año 2020-21 y 1er cuatrimestre 2022). Aunque la mayoría de los casos son habitantes habituales, se incluyen también las que han sido observadas en una única ocasión, posiblemente por encontrarse de paso.

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	CEEA
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	-	incluida
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	IE	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	cinagética	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	-	incluida
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	incluida
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	incluida
<i>Aquila pennata</i>	Águila calzada	-	incluida
<i>Ardea cirenea</i>	Garza real	-	incluida
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	-	incluida
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	-	incluida
<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván común	-	incluida
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	incluida
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	-	incluida
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	IE	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	IE	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón	IE	-
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	-	incluida
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	IE	incluida
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	-	incluida
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	SAH	incluida
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	SAH	incluida
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	-	incluida
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	incluida
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma	-	-
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	IE	-

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	CEEA
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	incluida
<i>Egretta garcetta</i>	Garceta común		
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	IE	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	-	incluida
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	incluida
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	SAH	Incluida
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	Incluida
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada	-	incluida
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	incluida
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre	-	incluida
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	-	incluida
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	-	incluida
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	-	incluida
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	-	incluida
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor	-	incluida
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	-	incluida
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	-	incluida
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	-	incluida
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	SAH	EPE
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		incluida
<i>Noeophron percnopterus</i>	Alimoche	VU	incluida
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	incluida
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	-	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	-	incluida
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	-	-
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	-	incluida
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	incluida
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	IE	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	-	incluida
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	incluida
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	-	incluida

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	CEEA
<i>Turdus merula</i>	Mirlo	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	incluida

Tabla 5. Especies detectadas en el ámbito de estudio

En cuanto al análisis de las especies detectadas con mayor riesgo de sufrir accidentes por colisión con los aerogeneradores y que han invadido el área de influencia del giro de las palas de los aerogeneradores, por cruzar cerca de ellas o volar en paralelo, o en su defecto localizarse posadas en dicha área, nos encontramos con el siguiente inventario (Tabla 6):

OBSEVACIONES AVIFAUNA							
Fecha	Especie	Nº	Posición / Distancia	Tipo vuelo/altura	Dirección	Sedentaria/ Migradora	Conservación
08/01/22	Aguilucho lagunero	1	LE-05 / 50 m	B / 1	SE	Sedentario	Lista (RPE)
08/01/22	Busardo ratonero	1	LE-01 / 100 m	P / 2	NW	sedentario	Lista
22/01/22	Aguilucho lagunero	1	LE-08 / 75 m	P / 2	W	Sedentario	Lista
22/01/22	Perdiz roja	3	LE-08 / 10 m	Suelo	W	Sedentario	--
22/01/22	Aguilucho lagunero	2	LE-07 / 10 m	B	E	Sedentario	Lista
05/02/22	Aguilucho lagunero	1	LE-08 / 100 m	P / 2	--	Sedentaria	Lista
05/02/22	Cernícalo vulgar	1	LE-06 / 150 m	Ps / 1	N	Sedentario	Lista
05/02/22	Aguilucho lagunero	1	LE-05 / 150 m	P / 1	W	Sedentario	Lista
12/02/22	Cigüeña blanca	6	LE-08 / 150 m	Suelo	--	Sedentario	Lista
12/02/22	Garza real	1	LE-08 / 150 m	Suelo	--	Sedentario	Lista
12/02/22	Busardo ratonero	1	LE-01 / 150 m	Ps / 1	N	Sedentario	Lista
12/02/22	Aguilucho lagunero	1	LE-02 / 50 m	B / 1	NW	Sedentario	Lista
19/02/22	Gaviota	8	LE-08 / 100 m	B / 2	W	Migradora	Lista
19/02/22	Garcilla bueyera	20	LE-08 / 150 m	Suelo	--	Sedentaria	Lista
19/02/22	Aguilucho lagunero	1	LE-04 / 10 m	P / 1	S	Sedentario	Lista
26/02/22	Cernícalo vulgar	1	LE-06 / 100 m	Ps / 1	N	Sedentaria	Lista
26/02/22	Busardo ratonero	2	LE-03 / 50 m	P / 2	S	Sedentario	Lista
26/02/22	Aguilucho lagunero	1	LE-04 / 10 m	Cr / 1	--	Sedentario	Lista
05/03/22	Aguilucho lagunero	1	LE-05 / 25 m	B / 1	N	Sedentario	Lista
12/03/22	Busardo ratonero	2	LE-08 / 10 m	B / 1	W	Sedentario	Lista
12/03/22	Corneja negra	4	LE-07 / 25 m	B / 2	W	Sedentario	Lista

OBSEVACIONES AVIFAUNA							
Fecha	Especie	Nº	Posición / Distancia	Tipo vuelo/altura	Dirección	Sedentaria/ Migradora	Conservación
19/03/22	Busardo ratonero	1	LE-08 / 50 m	B / 1	W	Migradora	Lista
19/03/22	Cernícalo vulgar	1	LE-06 / 50 m	Ps / 1	N	Sedentario	Lista
26/03/22	Ánade real	3	LE-05/ 100 m	B / 2	W	Sedentario	Lista
26/03/22	Aguilucho lagunero	1	LE-05 / 25 m	B/ 1	SE	Sedentaria	Lista
26/03/22	Aguilucho lagunero	1	LE-04 / 50 m	P / 1	--	Sedentaria	Lista
26/03/22	Aguilucho lagunero	1	LE-02 / 25 m	P / 2	--	Migradora	Lista
26/03/22	Aguilucho lagunero	1	LE-01 / 50 m	P / 1	S	Sedentaria	Lista
01/04/22	Ánade real	2	LE-03 / 50 m	B / 2	W	Sedentaria	Lista
08/04/22	Milano negro	3	LE-08 / 100 m	P / 2	W	Migradora	Lista
15/04/22	Milano negro	1	LE-08 / 75 m	B/ 2	NW	Migradora	Lista
15/04/22	Milano negro	1	LE-06 / 100 m	P / 2	N	Migradora	Lista
15/04/22	Milano negro	1	LE-06 / 50 m	P / 2	NE	Migradora	Lista
15/04/22	Cernícalo vulgar	1	LE-01 / 50 m	Cr / 2	--	Sedentaria	Lista
15/04/22	Buitre leonado	2	LE-03 / 100 m	P / 3	N	Sedentario	Lista
22/04/22	Cigüeña blanca	1	LE-08 / 150 m	Suelo		Sedentario	Lista
22/04/22	Milano negro	1	LE-08 / 75 m	B / 2	W	Migradora	Lista
22/04/22	Milano negro	1	LE-05 / 50 m	P / 1	SE	Migradora	Lista
22/04/22	Aguilucho lagunero	2	LE-02 / 50 m	Cr / 1		Sedentario	Lista
22/04/22	Buitre leonado	1	LE-01 / 100 m	P / 3	E	Sedentario	Lista
22/04/22	Aguilucho lagunero	1	LE-01 / 75 m	P / 2	S	Sedentario	Lista
22/04/22	Buitre leonado	1	LE-08 / 50 m	P / 3	N	Sedentario	Lista
29/04/22	Milano negro	2	LE-08 / 50 m	P / 2	SW	Migradora	Lista
29/04/22	Buitre leonado	2	LE-01 / 75 m	P / 3	N	Sedentaria	Lista
		92					

CÓDIGOS	Tipo vuelo	Altura vuelo
C	Cicleo	1 - Debajo área barrido
Dc	Desplazamiento corto	2 - Área Barrido
DI	Desplazamiento largo	3- Por encima área barrido
P	Planeo	
Cr	Cernido	
VI	Vuelo de ladera	
Ps	Posado	

Tabla 6. Inventario de especies detectadas en el entorno más inmediato de los aerogeneradores

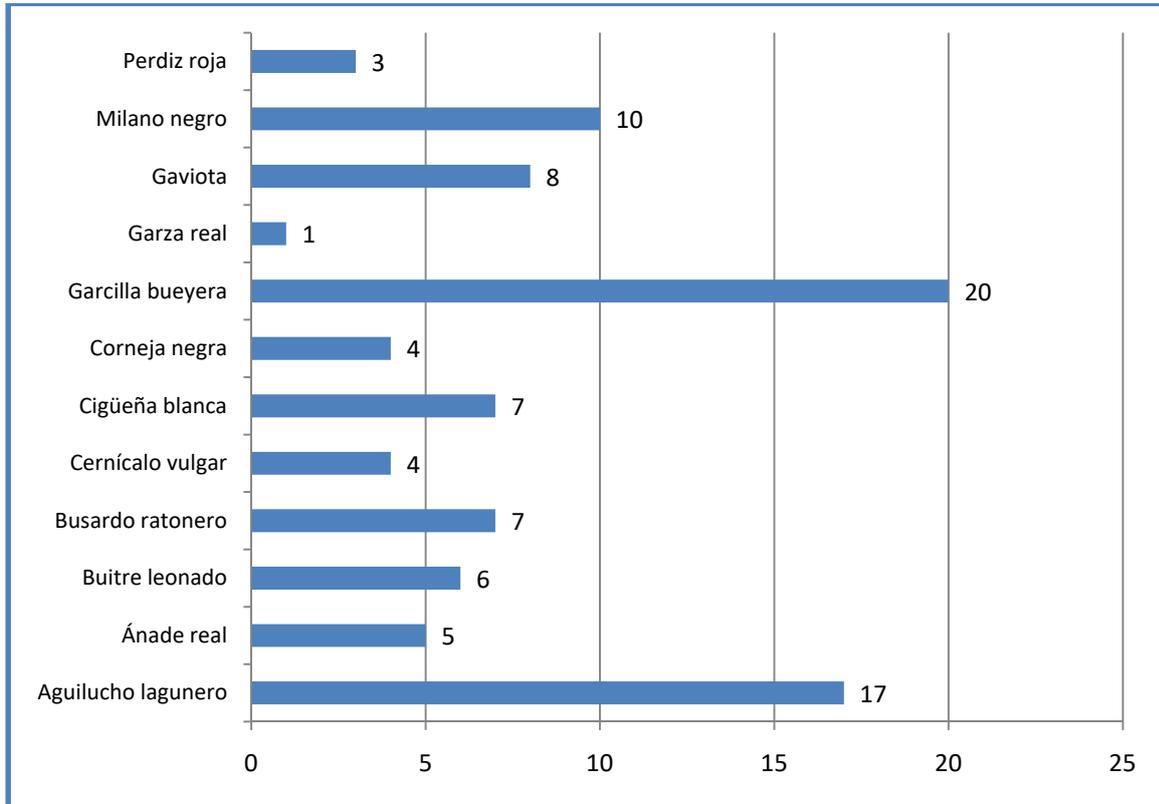


Gráfico 1. Especies observadas en el 1er Cuatrimestre 2022

Durante este periodo de seguimiento que incluye el primer cuatrimestre de 2022, las especies que con mayor frecuencia se han movido en el entorno de los aerogeneradores han sido Aguilucho lagunero, Milano negro, Busardo ratonero y Buitre leonado. Pero si tenemos en cuenta el número de individuos destaca un bando de Garcilla bueyera que estuvo alimentándose durante una mañana cerca del aerogenerador LE-08. Esta situación se repite con respecto al año pasado en que también se detectó un bando, pero en el inicio del vial de acceso, a unos kilómetros del primer aerogenerador. De igual manera a pesar de haberse contabilizado 7 individuos de Cigüeña blanca la situación también es parecida ya que en una única visita se contabilizaron 6 individuos por lo que la frecuencia con la que visitan el parque eólico es relativamente baja.

En cuanto al cómputo global se han contabilizado 92 individuos para 12 especies, valor que se aproxima al del año 2020 aunque con un número menor de especies detectadas, pasando de 16 a 12. Dichas ausencias no se consideran relevantes ya

que se trata de especies como la Abubilla, Grajillas o algunas estivales que posiblemente se observarán en los siguientes meses de seguimiento.

A pesar de los datos obtenidos en líneas generales el número de individuos sigue disminuyendo salvo para Aguilucho lagunero ya que se han contabilizado 17 individuos con 9 visitas positivas de las 15 realizadas. Sigue disminuyendo considerablemente la presencia de Buitre leonado durante este primer cuatrimestre pasando de 19 individuos en 2020 a 8 en 2021 y a 6 en este último periodo. Milano negro ha recuperado algo el número de observaciones pero sigue siendo menor que durante 2020 donde se contabilizaron 29 individuos frente a los 10 actuales. También han disminuido las observaciones de Cernícalo vulgar pasando de 7 en 2021 a 4 individuos en 2022. Están ausentes Águila real, Aguilucho pálido, Alcotán o Alimoche, aunque deben considerarse como visitantes ocasionales al igual que Milano real.

En líneas generales podemos valorar que el uso del espacio ha sido algo menor durante este periodo ya que el cómputo global de individuos ha subido por la presencia del bando de Garcilla bueyera, no obstante al tratarse del primer cuatrimestre y notarse la ausencia de algunas estivales posiblemente los valores puedan recuperarse al hacer una valoración global al finalizar el ciclo anual.

En este aspecto, tal y como ya hemos dicho, ha sido Aguilucho lagunero el que mantiene el nivel más alto en cuanto a la frecuencia de las observaciones con un porcentaje del 60% con respecto al total de visitas realizadas (15 para el periodo), seguido de Busardo ratonero con un 33,3% de visitas positivas, Milano negro con un 26,7%, Buitre leonado y Cernícalo vulgar con un porcentaje del 20%. Ánade real y Cigüeña blanca ambas con un 13,3% de visitas positivas mientras que el resto de especies se mantienen en el 6,7%.

El diseño de los actuales aerogeneradores que presentan palas de un gran tamaño generando un amplia área de barrido da como resultado que la mayoría de las observaciones realizadas se lleven a cabo a la altura de mayor riesgo. En concreto del total de observaciones contabilizadas, que ha ascendido a 92, el 39 % lo ha hecho a la altura del área de barrido de la palas, pero si descartamos las aves que se han observado posadas y que ascienden de igual manera a un 38 %, y nos

centramos tan sólo en aquellas que se han observado en vuelo, el 63% lo ha hecho a la altura de mayor riesgo (altura 2), valor algo menor al alcanzado en el primer periodo de seguimiento del año 2020 que alcanzó el 66,67% y algo superior al contabilizado en 2021 con un 51%. Por debajo del área de barrido el porcentaje es del 26% (altura 1) y por encima del mismo el 11% (altura 3).

En cuanto a las aves posadas (38%), que alcanzan un importante porcentaje con respecto al total y que en la mayoría de los casos se localizan muy cerca de los aerogeneradores, se debe considerar como de alto riesgo ya que deben superar precisamente el espacio de mayor peligro aumentando en consecuencia las situaciones de riesgo. Este aspecto es notable en el tipo de vuelo de buitre leonado.

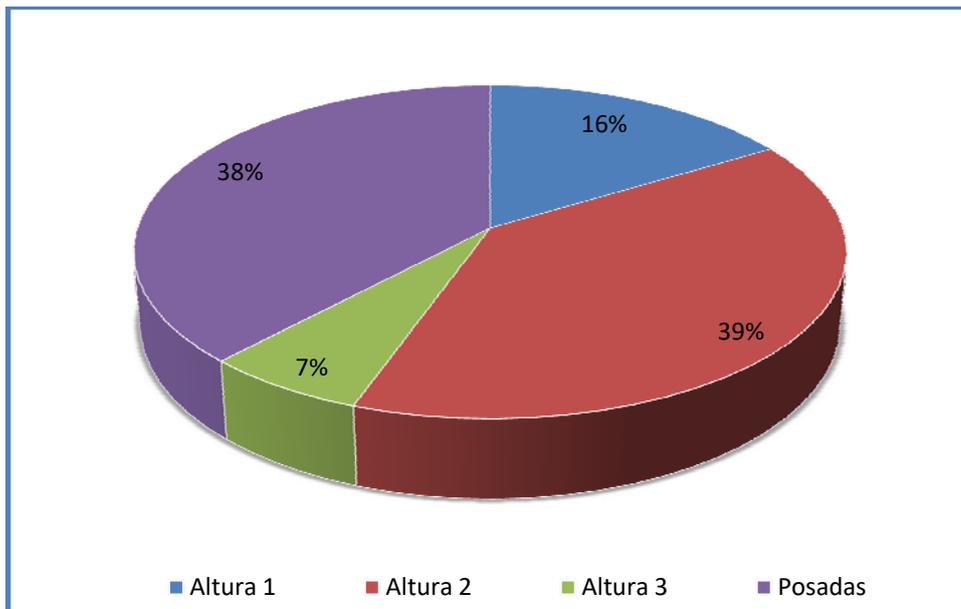
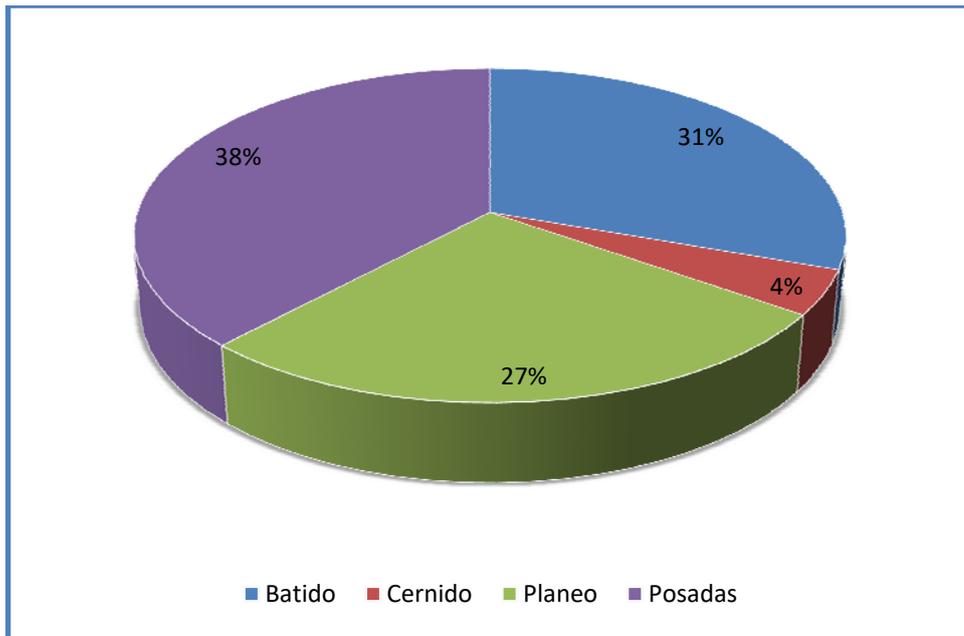


Gráfico 2. Porcentajes en las alturas de vuelo registradas en el Parque Eólico La Estanca teniendo en cuenta: Altura 1: por debajo del área de barrido; altura 2: área de barrido; altura 3: por encima área de barrido; suelo: sin levantar vuelo.

Habitualmente el acercamiento a los aerogeneradores es menor del que se puede prever y las distancias a las que se mueven suelen estar en los 100 m. No obstante los cruces entre las alineaciones y entre los propios aerogeneradores, si bien presentan pasillos de vuelo suficientes, se estiman como los momentos de mayor riesgo así como el tipo de vuelo, ya que no es lo mismo cuando simplemente

atraviesan la instalación que cuando permanecen cernidos o planean entorno a los aerogeneradores. De las observaciones realizadas, en el Parque eólico La Estanca se han observado de forma mayoritaria aves posadas seguido de vuelos de remonte y en tercer lugar planeando.



Caracterización de especies según estatus de protección:

Dentro del análisis de las especies más sensibles a la presencia de los aerogeneradores tan sólo se ha detectado una especie incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, se trata de la Cigüeña blanca que se incluye en la categoría de Interés Especial. Si nos fijamos en las aves de pequeño tamaño encontraríamos en esta misma categoría a Alondra común, Jilgueros, Pardillos, Verdecillos y Trigueros.

Para el resto de especies la mayoría se incluyen en la denominada Lista en Régimen de Protección Especial del Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011).

Medidas de disuasión: Pintado de palas LE 01 y 08

Como medidas complementarias de innovación se ha llevado a cabo el pintado del quinto final de las palas de color rojo en los aerogeneradores 1 y 8 para favorecer su visibilidad y disminuir las colisiones.

Tal y como se puede apreciar en el gráfico 4, se mantienen las apreciaciones ya reflejadas en los periodos anteriores (primer cuatrimestre de 2020 y 2021) donde el aerogenerador nº 8 presenta un índice de vuelos bastante elevado siendo menor en el aerogenerador 1 y aunque destaca junto a la posición LE-05 se mantiene en valores más o menos acordes con el resto de posiciones. En principio el pintado de las palas no parece afectar al uso de espacio y las aves se mueven en el entorno en función de los recursos tróficos y/o como pasillos de vuelo. Sobre todo, la zona en torno a la posición 8 y algunas vaquerías que se localizan al otro lado del canal de Lodosa, es zona de prospección de caza para Milano negro, Busardo ratonero e incluso durante este periodo Aguilucho lagunero y zona de paso de Buitre leonado.

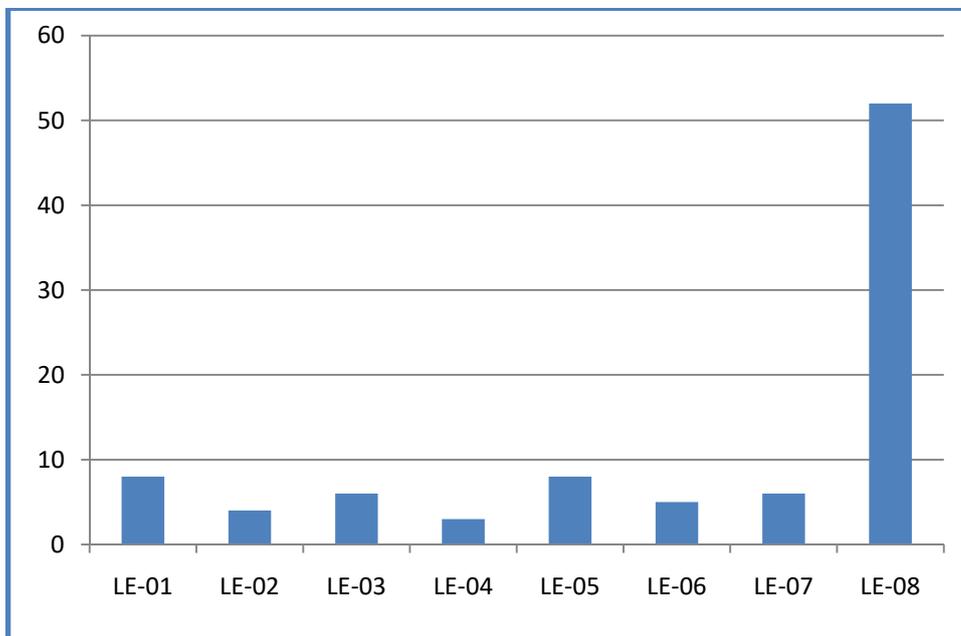


Gráfico 4. Nº de aves observadas por aerogenerador

5.5.2 SEGUIMIENTO DE COLISIONES

Durante el periodo de seguimiento se han detectado un total de 5 cadáveres los cuales corresponden a dos Ratoneros a un Aguilucho lagunero y a un Azor dentro de las rapaces, además de una Bisbita entre las paseriformes. Durante este periodo todavía no se ha localizado ningún cadáver de quirópteros frente a los cuatro detectados en el mismo periodo en 2020.

El número de rapaces se mantiene con respecto al periodo anterior disminuyendo considerablemente el de aves de pequeño tamaño. En este aspecto las dificultades de prospección por invasión de la vegetación se van incrementando año a año. A ello hay que añadir el no poder acceder a determinadas zonas por temas de seguridad cuando los técnicos del parque están trabajando y a la presencia de reses bravas en buena parte del área a prospectar en tres posiciones.

Nº	Fecha	Aero	Especie	Coord. X	Coord. Y	Estado
1	08/01/2022	LE-08	Busardo ratonero	627184	4640852	Partido en dos
2	08/01/2022	LE-08	Busardo ratonero	627203	4640852	Sin depredar
3	28/01/2022	LE-03	Azor	625368	4639905	Sin depredar
4	05/02/2022	LE-05	Aguilucho lagunero	626325	4640120	Muerto
5	19-02-2022	LE-02	Bisbita común	624985	4639815	Depredada parte inferior

El mes con mayor incidencia ha sido el mes de enero localizándose el 60% de los cadáveres mientras que en febrero se localizaron el resto. Marzo y Abril han dado resultado negativo no localizándose cadáveres.

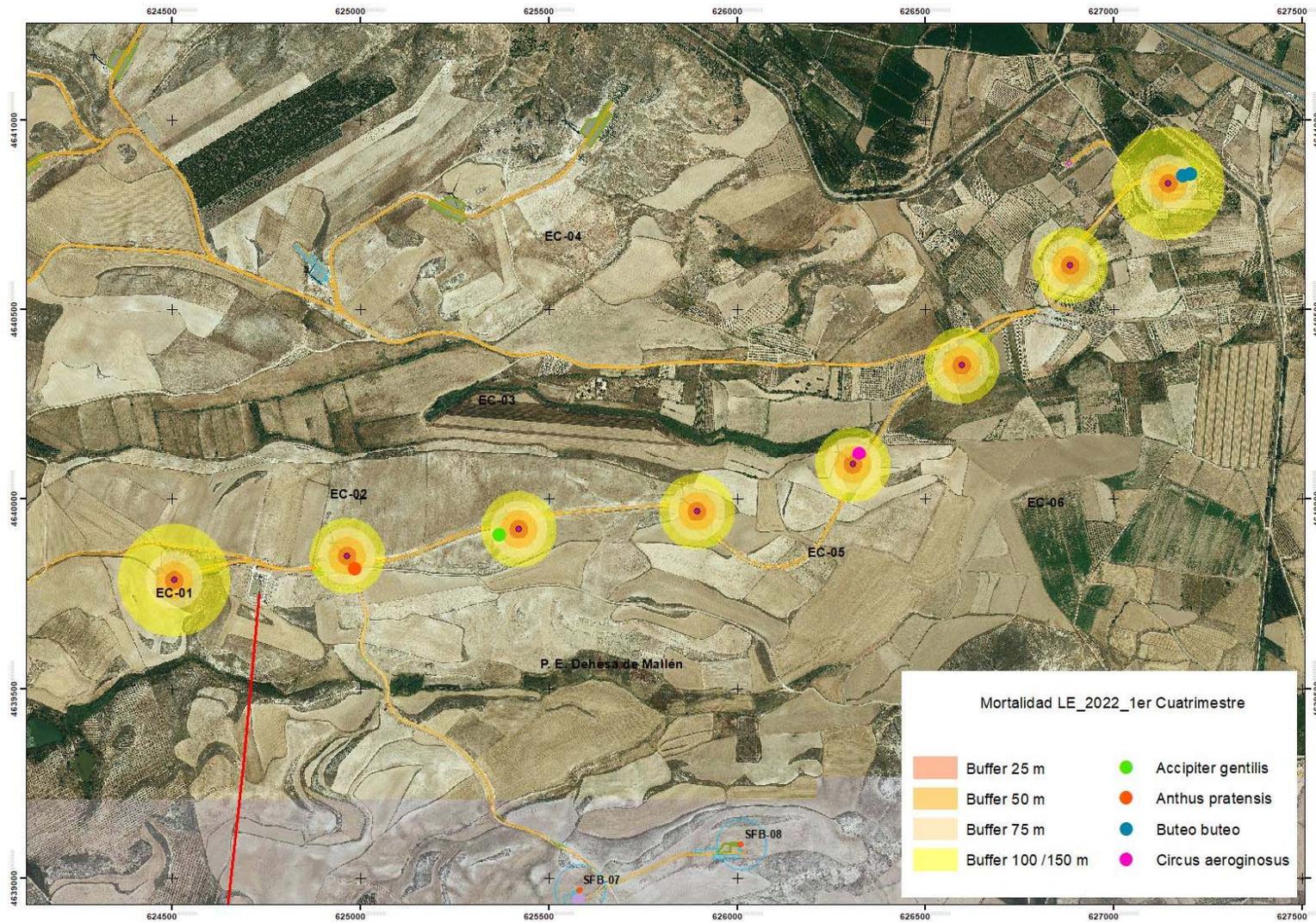
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
LE-01	-	1	-	-	1
LE-02	-	-	-	-	-
LE-03	1	-	-	-	1
LE-04	-	-	-	-	-
LE-05	-	1	-	-	1
LE-06	-	-	-	-	-
LE-07	-	-	-	-	-
LE-08	2	-	-	-	2
TOTAL	3	2	-	-	5

5.5.3 ESTIMACIÓN DE LA MORTANDAD

Los datos referidos se corresponden con los cadáveres localizados en las visitas de seguimiento realizadas, o, en su defecto, por el personal del parque eólico, más aquellas que se aportan por localizarlas particulares y comunicadas a la guardería forestal, lo cual no significa que se correspondan con la realidad vivida en el parque eólico, ya que existen factores externos que pueden modificar las cifras reales. Para matizar y acercarse a valores más reales se utilizan los test de detectabilidad y permanencia que ponen en valor la habilidad del técnico en encontrar los cadáveres y el tiempo que permanece un cadáver en el lugar donde ha caído.

Así pues, las aves encontradas deben considerarse como una muestra de la mortandad real anual ocasionada por el funcionamiento del parque eólico. A pesar de la multitud de variables que debieran considerarse para hallar un valor que se aproximase a la realidad, existen dos expresiones que intentan acercar estos valores a un número más exacto de la mortandad que se ha producido en el conjunto de la instalación. Son las ecuaciones de Winkelman y de Erickson, donde se tiene en cuenta la variable de la superficie total prospectada, independientemente del número total de aerogeneradores prospectados o el número de aerogeneradores prospectados con respecto al total respectivamente.

Los test de permanencia y de detectabilidad se presentarán una vez finalizado el periodo de seguimiento completando el año de seguimiento incluyéndose los datos y resultados obtenidos en el tercer informe cuatrimestral donde se aplicarán las correcciones correspondientes al total de cadáveres localizados.



Mapa 4. Mortandad en el Parque Eólico La Estanca 1er Cuatrimestre de 2022



5.5.4 CONCLUSIONES SOBRE EFECTOS EN LA AVIFAUNA

A priori el primer aspecto que destaca en este periodo de vigilancia es la reducción a la mitad de los cadáveres localizados con respecto al mismo periodo de los años 2020 y 2021. Posiblemente además de las causas técnicas ya resaltadas en el informe como ausencia destacable tenemos la NO localización de ningún cadáver de quirópteros hasta la fecha, cuando ya se habían localizado algunos en los periodos anteriores.

También ha disminuido la localización de aves de pequeño tamaño pero cada vez resulta más difícil prospectar algunas zonas por la presencia de vegetación invasora en las áreas no cultivadas.

En cuanto a las medidas de disuasión (pintado del la parte final de las palas) no se aprecia un efecto determinante en el uso de espacio, y se mantienen índices de mortalidad alta localizándose entre ambas posiciones 3 de los 5 cadáveres.

6. CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO DE LA DIA

A continuación en una tabla resumen se establece el cumplimiento de los condicionados de la DIA con respecto a la Vigilancia Ambiental:

Nº	REQUISITO DIA	ACTUACIONES Y CUMPLIMIENTO
1	SEÑALIZACIÓN DE PALAS PARA MEJORAR VISIBILIDAD	Pintado del quinto final de las palas de los aerogeneradores 1 y 8
2	CONTROL ABANDONO DE CADÁVERES	Control de los rebaños de reses bravas que se mueven en el entorno más inmediato.
3	CONTROL PROCESOS EROSIVOS	Seguimiento de los taludes con mayor riesgo potencial de sufrir procesos erosivos. Estabilización de los mismos por instalación de vegetación natural
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	El promotor sigue las directrices que la ley establece en materia de gestión de residuos. Los técnicos del parque eólico son los encargados de su gestión. El responsable de la Vigilancia Ambiental da aviso en caso de localizar algún tipo de residuo procedente de la actividad eólica.
5	CONTROL CALIDAD ACÚSTICA	Medición anual de ruido en puntos estratégicos (Poblaciones, puntos turísticos, granjas, etc.). Los datos se aportan en el último informe cuatrimestral del año

Nº	REQUISITO DIA	ACTUACIONES Y CUMPLIMIENTO
6	CALENDARIO DE VISITAS	Visitas semanales en periodo migratorio y quincenales el resto. En total se llevan a cabo 40 visitas
7	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	El establecido por el Gobierno de Aragón y el Servicio Provincial de Medio Ambiente
8	AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE SEGUIMIENTO	La Estanca 01 y 08 por localizarse cerca de puntos de agua
9	ESTUDIO USO DEL ESPACIO	Control del uso de espacio para las especies más sensibles de avifauna. Estudio anual de Quirópteros.
10	SEGUIMIENTOS ESPECÍFICOS LE-01 Y LE-08	Medidas de innovación: pintado del quinto inferior de las palas de color rojo. Reacciones avifauna. Puntos de control
11	CONTROL DRENAJE NATURAL	Efectos de las obras sobre el drenaje natural y sus consecuencias: control de posibles procesos erosivos.
12	SEGUIMIENTO REVEGETACIÓN	Control de las zonas donde se han llevado labores de revegetación. Evolución y diagnóstico.
13	INFORMES CUATRIMESTRALES	Redacción de informes cada cuatro meses con los datos obtenidos siendo en el tercer informe en el que se hace una valoración más detallada del año de seguimiento.

7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

CONFIGURACIÓN PE LA ESTANCA



Aerogeneradores La Estanca del 1 al 4 (primer plano)



Aerogeneradores 6 a 8 desde posición LE-05



Visual de LE -08 con las palas pintadas desde el punto de observación

MORTANDAD



Dos Busardos ratoneros en LE-08.



Azor en LE-03



Aguilucho lagunero hembra en LE-05



Bisbita pratense en LE-02

SEGUIMIENTO



Bando de Gacilla bueyera cerca



Dos Milanos negros en LE-07



Buitre cruza entre posiciones



Reses bravas junto a LE-02



Busardo ratonero cazando