

Nombre de la instalación:	PE El Águila II y El Águila III Unificado
Provincias ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Desarrollos Renovables del Ebro, S.L.
CIF del titular:	B-99232480
Nombre de la empresa de vigilancia:	IGMA Consultoría Medioambiental, S.L.
Tipo de EIA:	<i>Ordinaria</i>
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año seguimiento n.º:	AÑO 5
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME N.º 2 del AÑO 5
Período que recoge el informe:	DICIEMBRE 2023 – MARZO 2024

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. JUSTIFICACIÓN	4
1.2. OBJETO	5
2. PROMOTOR.....	5
3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....	6
3.1. LOCALIZACIÓN	6
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA.....	7
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN	8
4. METODOLOGÍA	10
4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	11
4.1.1. Control de la siniestralidad	11
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y de permanencia de los restos	13
4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS Y AVIFAUNA	13
4.2.1. Tasas de vuelo	14
4.2.2. Seguimiento del uso del espacio por las diferentes especies	17
4.2.3. Caracterización de la comunidad aviar.....	24
4.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	24
4.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	24
4.5. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	25
4.6. OTRAS INCIDENCIAS	25
4.6.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia de las infraestructuras	25
5. RESULTADOS	26
5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....	26
5.1.1. Inventario	26
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	31
5.1.3. Especies de mayor relevancia ambiental	37
5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	51
5.2.1. Siniestralidad registrada	51
5.2.2. Siniestralidad estimada	52
5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	54

5.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	55
5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.....	55
5.6. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS	58
6. CONCLUSIONES	58
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	61

ANEXO I. LISTADO DE MEDIDAS

ANEXO II. CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente informe incluye los resultados del Segundo Cuatrimestre de la Vigilancia Ambiental del Año Nº 4 de la fase de explotación del Proyecto de “Parque eólico El Águila II - Águila III Unificado”, situado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza, promovido por Desarrollos Renovables del Ebro, S.L. El periodo que abarca este cuatrimestre va desde los meses de diciembre de 2022 a marzo de 2023.

Este estudio nace de la necesidad por parte de Desarrollos Renovables del Ebro del cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 13 de febrero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y se emite el Informe de Impacto Ambiental del proyecto de parque eólico “El Águila II - Águila III Unificado” (Número Exp. INAGA/500201/01/2017/10968). Esta autorización se concede con diversas condiciones especiales y limitaciones entre las que se encuentran las siguientes:

12. Se ejecutará un plan de vigilancia ambiental, tal y como se determinó en las Resoluciones de 14 de noviembre y 15 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por las que se formularon las declaraciones de impacto ambiental de los parques eólicos “El Águila II” y “El Águila III”, que incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico, y tendrá una duración mínima de cinco años

13. Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al Instituto Aragonés Gestión Ambiental Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán redactados por titulado competente en materias de medio natural y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato xls. o 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, incluido el cambio en el régimen de funcionamiento, reubicación o eliminación de algún aerogenerador.

1.2. OBJETO

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 13 de febrero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. A lo largo del primer año de seguimiento deberán llevarse a cabo test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de obtener los índices de corrección que permitan estimar la mortalidad real a partir de los restos hallados.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente al cernícalo primilla y evolución de los puntos de nidificación “mases” del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras, y al águila real, observando la utilización del punto de nidificación situado en el entorno inmediato del parque eólico.
- 3) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 4) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 5) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

2. PROMOTOR

Los datos de la entidad titular de las instalaciones objeto de este informe se indican a continuación:

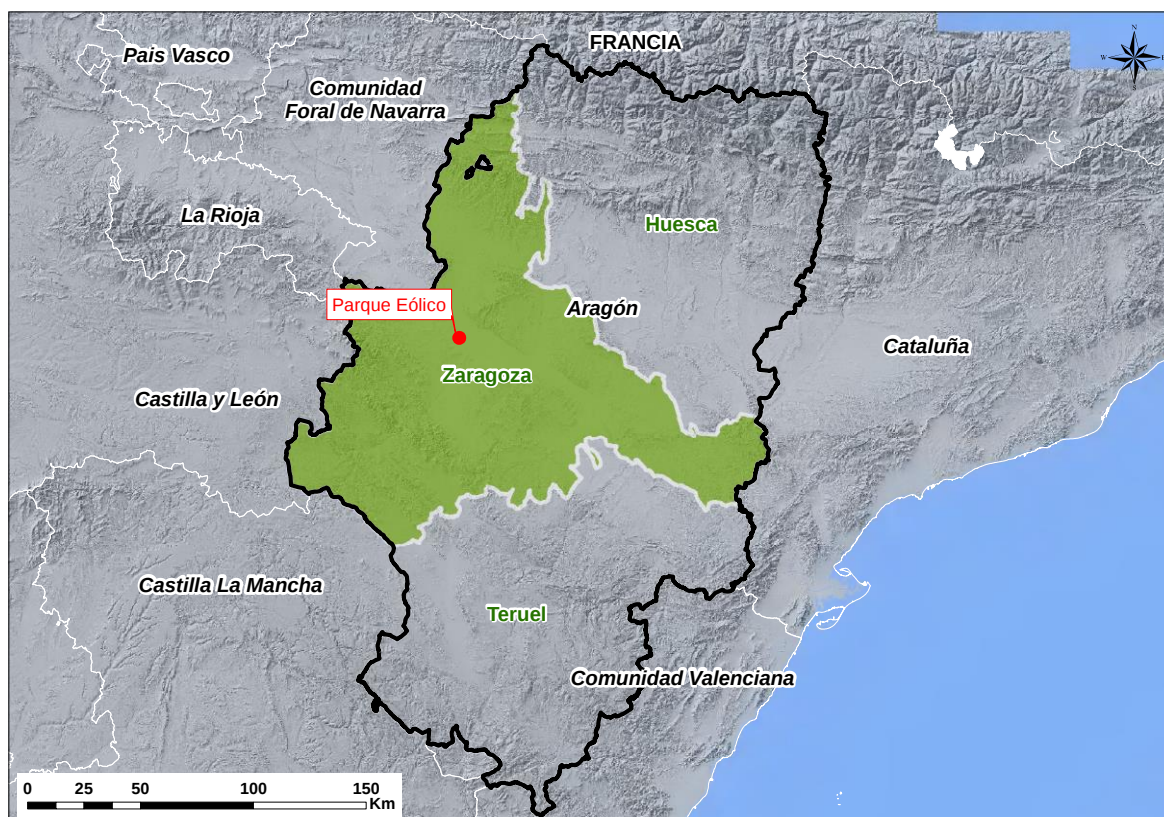
PROMOTOR

- ▲ Razón social: **Desarrollos Renovables del Ebro, S.L.**
- ▲ C.I.F.: B-99232480
- ▲ Domicilio: Avda. Academia General Militar 52
- ▲ Población: Zaragoza.

3. ENCUADRE DEL ESTUDIO

3.1. LOCALIZACIÓN

La instalación eólica se ubica en el término municipal de Pedrola, a 5,4 km de su población, en la Comarca Ribera Alta del Ebro, provincia de Zaragoza, entre los parajes de Coscojar y Alto de Las Reclisas, con cotas entre los 320 y 340 m de altitud aproximadamente.

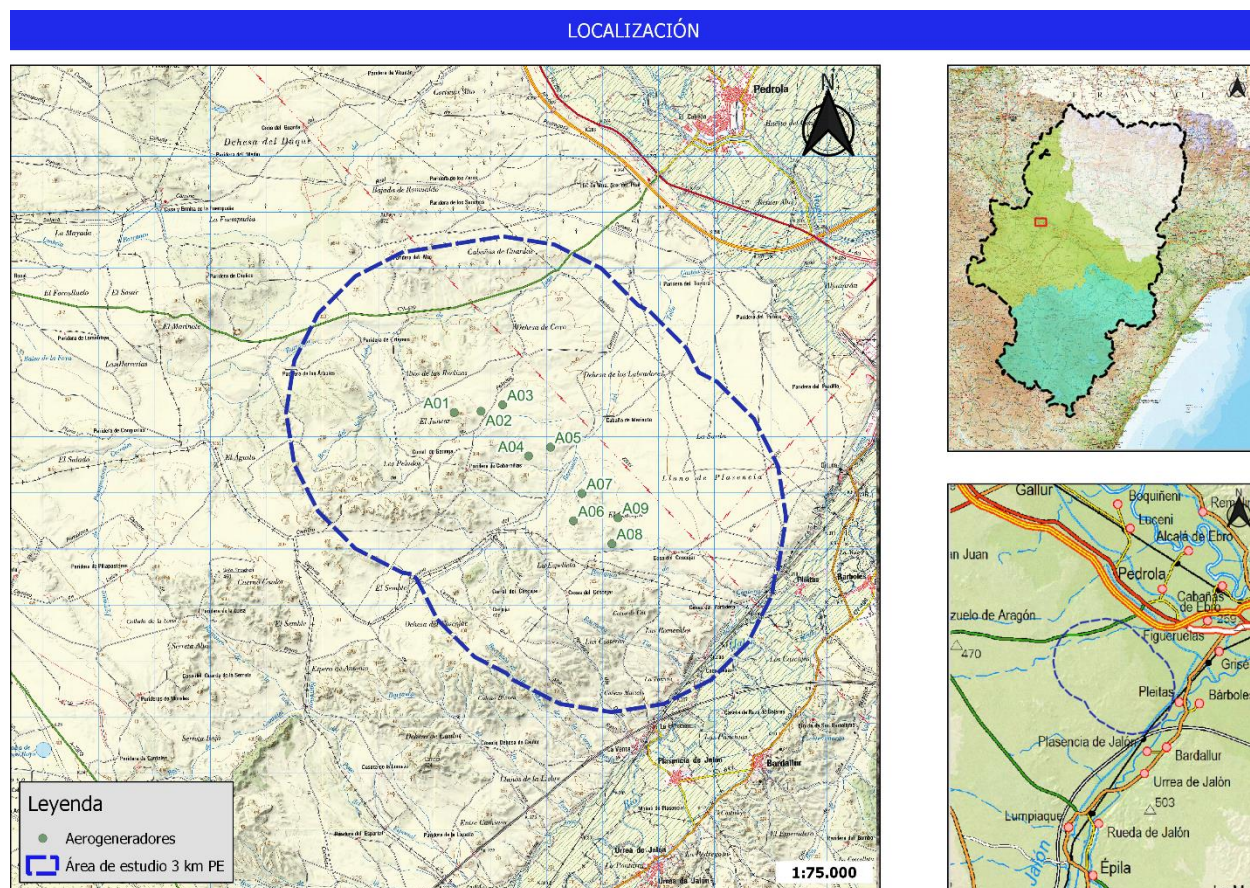


Mapa nº 1: Ubicación del parque eólico.

La actuación se encuentra en la hoja 1:50.000 nº353 del Mapa Topográfico Nacional, denominada "Pedrola" y en la cuadrícula kilométrica 10x10 30TXM42.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA

El Parque Eólico El Águila II - Águila III Unificado consta de **9 aerogeneradores de 3,4 MW** de potencia nominal unitaria, **132 m de rotor y 84 m de altura de buje**. La energía generada por el Parque eólico se evacua a través de la SET Coscojar II mediante una línea eléctrica de media tensión aérea hasta SET Bayo, objeto de otro seguimiento.



Mapa nº 2: Zona de implantación del Parque Eólico.

Las posiciones de los aerogeneradores del Parque eólico se corresponden con las siguientes coordenadas (ETRS89 UTM Zona 30):

Nº Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
A01	643.357,0	4.622.425,4
A02	643.836,0	4.622.446,4
A03	644.221,5	4.622.563,2
A04	644.683,3	4.621.650,0
A05	645.076,2	4.621.807,0
A06	645.485,9	4.620.495,1
A07	645.637,3	4.620.980,7
A08	646.171,2	4.620.085,8
A09	646.281,4	4.620.548,3

Tabla nº 1: Coordenadas Aerogeneradores PE El Águila II – Águila III Unificado ETRS89

Junto a cada aerogenerador hay un área de maniobra de unas dimensiones de 40x35m (incluido la anchura del vial). También hay una zona de acopio para las palas de aproximadamente 70 x 20 m², situada en el lado opuesto del vial al que se ubica la plataforma de grúas (plataformas temporales).

Se accede a la zona de implantación desde un vial que parte del polígono industrial “El Pradillo”, en el término municipal de Pedrola y aprovecha en su totalidad un camino rural existente el cual posee una anchura superior al vial de acceso proyectado. La longitud total del vial de acceso es de 3.787 m lineales.

El conjunto de caminos nuevos proyectados se distribuye a lo largo de todos los aerogeneradores y tiene una anchura media de 5 m, excepto en los sobreanchos de curva. Todos ellos disponen de cuneta perimetral y obras de fábrica en las zonas con corrientes de aguas superficiales de carácter temporal.

La anchura de vial es de 5 metros, excepto en las curvas con radio de giro reducido donde se hacen sobre anchos necesarios para el paso de los vehículos durante el montaje.

Las zanjas van paralelas a los viales y a una distancia próxima dependiendo de si el vial está en terraplén o en desmonte. En caso de terraplén, el eje de la zanja está situado a 1,20 m del pie del talud. En caso de desmonte, el ancho de zanja está entre el pie del firme y una distancia máxima de 1 m, sin llegar a la cuneta.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN

La zona de análisis se encuentra en la Depresión Terciaria del Ebro, donde los terrenos paleozoicos y mesozoicos del margen de la Cordillera Ibérica y particularmente los sedimentos terciarios han sido modelados por la actividad erosiva de la red fluvial cuaternaria, hoy representada por el río Ebro y sus afluentes Jalón y Huecha.

Debido a sus características geográficas se trata de una zona con altas velocidades de viento, con influencia directa de los vientos típicos predominantes del Valle del Ebro, vientos fríos y secos del NW, cierzo y vientos húmedos y cálidos del SE, Bochorno.

La zona presenta un clima mediterráneo templado con carácter continental seco con una oscilación térmica entre el mes más frío y el más cálido. La temperatura media anual es de 14,48 °C. Y sus precipitaciones son escasas, lo que determina una tendencia a la aridez, e irregulares a lo largo del año. La precipitación media mensual es de 29,4 mm (352,7 mm/año).

Nos encontramos dentro de la cuenca hidrográfica del río Ebro, en su margen derecha, siendo las cuencas afectadas la del propio río Ebro y la del Jalón. Estando a 9,7 km del cauce del Ebro y a 2,7 del Jalón.

El área de análisis se localiza en un medio con relieve predominantemente ondulado, si bien en el extremo noreste del parque previsto se da algún monte de mayor altitud con orografía más pronunciada (Altos de las Reclisas). Además, por la zona central del ámbito de actuación discurren algunos pequeños barrancos delimitados por taludes igualmente pronunciados.

Actualmente, la mayor parte de los terrenos llanos del ámbito de estudio, o con reducido desnivel, corresponden a amplios terrenos de cultivo herbáceos de secano, dando lugar a superficies relativamente amplias de cultivo cerealista por diferentes zonas del ámbito, apenas sin vegetación natural intercalada en sus lindes.

En la zona, además de la actividad agrícola se identifican otros usos como la ganadería extensiva de ovino y, en territorios próximos situados al sur del actual proyecto, instalaciones destinadas a la explotación de energía eólica.

A pesar de este gran dominio de terrenos de cultivos, en la zona de estudio también se dan importantes superficies sobre las que se establecen diferentes tipos de formaciones vegetales naturales, con diversos grados de naturalidad. Éstas se establecen en un conjunto de laderas y cerros que alternan con los llanos y vaguadas de cultivos cerealistas, que se distribuyen por todo el territorio, así como por algunos barrancos y áreas deprimidas que se dan en la parte central y norte del territorio, en los que también aparecen notables formaciones vegetales naturales.

En las superficies situadas a mayores cotas, en las que se dan terrenos de sustratos calizos —mitad este, extremo sur y puntualmente hacia el norte—, predominan pastizales camefíticos de *Brachypodium retusum* y de *Stipa* spp., resultado de la degradación del coscojar climatogénico de la zona por pastoreo extensivo tradicional. No obstante, por el extremo sureste del ámbito de estudio también se dan algunas superficies con presencia de coscojares y romerales, donde llegan a ser claramente dominantes, y que constituyen las únicas representaciones de la vegetación climatogénica definida por Rivas-Martínez (1987) para todo nuestro ámbito.

Por debajo de la cota de las calizas —mayor parte del ámbito de estudio— afloran sustratos yesíferos dando lugar al establecimiento de matorrales gipsícolas de *Ononis tridentata* y/o de *Gypsophila hispanica*, según su grado de naturalidad, y a albardinares (*Lygeum spartum*) al pie de laderas, en llanos y en las laderas más expuestas al sol, incluidas las zonas de transición a calizas.

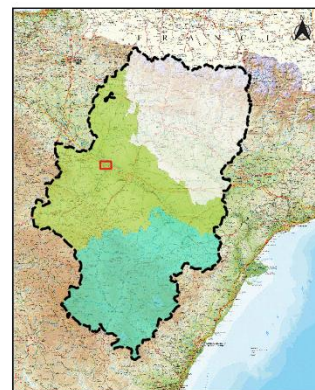
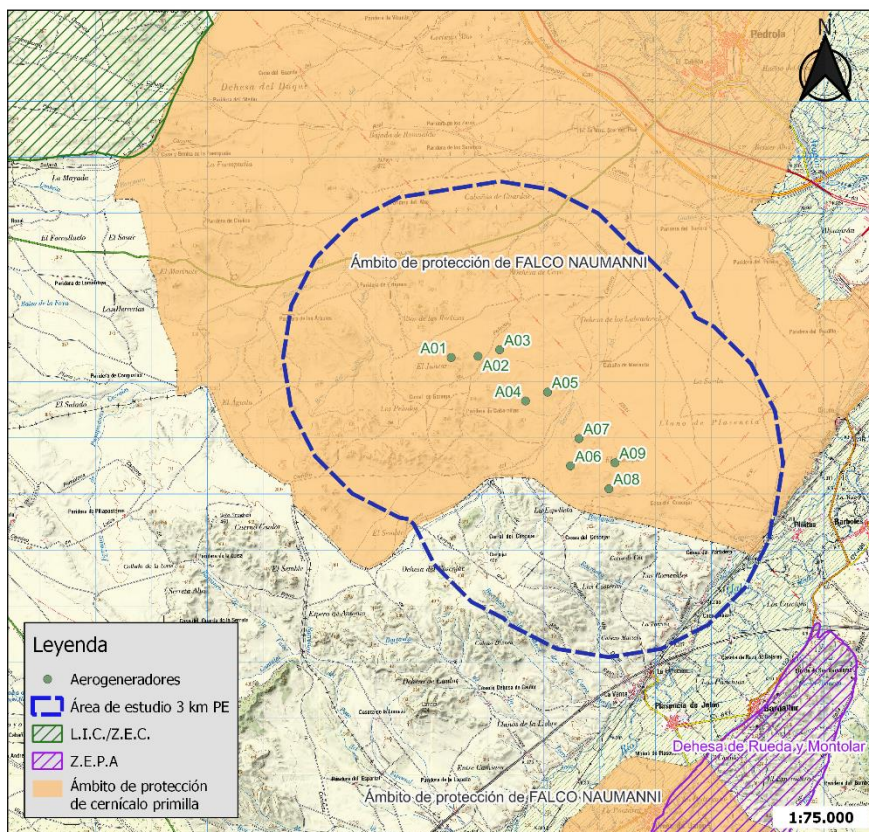
En determinadas zonas de vaguada, sobre terrenos nitrófilos, en los márgenes de viales y de algunos terrenos de cultivo y sobre cultivos en fase de abandono, las formaciones vegetales anteriores dan paso matorrales halonitrófilos y, en ocasiones, a retamares (*Retama sphaerocarpa*) que también suelen estar presentes en barrancos y en ciertas laderas degradadas del ámbito del coscojar. Dentro de los yesos, en terrenos más depresivos y/o con ciertas acumulaciones de agua de lluvia, incluidos los citados barrancos, se establecen comunidades halófilas de *Suaeda vera*. En los cauces de barrancos, junto a los matorrales anteriores, también se establecen pequeñas formaciones higrófilas como juncales, carrizales, tamarizales y, de forma muy puntual, comunidades salinas de *Limonium*.

De forma localizada, existe un pequeño rodal de pino carrasco repoblado, que apenas alcanza los 2 metros de porte. Así pues, todos los factores anteriores determinan los tipos de biotopos presentes en la zona objeto de estudio que se pueden dividir en los siguientes: Mosaico de cultivos con matorral, Regadíos, Zonas urbanas y Sotos y vegas de los ríos Jalón y Ebro.

En cuanto a figuras de protección el Parque eólico se localiza dentro del ámbito del Plan de conservación del hábitat del cernícalo primilla. Los espacios catalogados más próximos son:

- L.I.C./Z.E.C. ES2430081 “Sotos y Mejanas del Ebro” a 10,2 Km al noreste.
- L.I.C./Z.E.C. ES2430086 “Monte Alto y Siete Cabezos” a 6,5 Km al noroeste.
- L.I.C./Z.E.C./Z.E.P.A. ES2430090 “Dehesa de Rueda y Montolar” a 4,5 Km hacia el sureste.

LOCALIZACIÓN



Mapa nº 3: Figuras de protección existentes en el entorno

4. METODOLOGÍA

Dado que los objetivos principales de este estudio son varios, se procede a continuación a explicar la metodología empleada para la realización de cada uno de ellos.

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna.
- 3) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 4) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 5) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

4.1.1. CONTROL DE LA SINIESTRALIDAD

El objetivo de este apartado es el registro de la siniestralidad generada en el parque eólico.

El estudio de impacto ambiental del parque eólico fija una frecuencia semanal en periodos de migración y reproducción y quincenal el resto del año para el parque eólico. En la siguiente tabla se recoge la relación de visitas realizadas:

Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Diciembre	14	13/12/2023	Invernal
	15	28/12/2023	Invernal
Enero	16	12/01/2024	Invernal
	17	24/01/2024	Invernal
Febrero	18	07/02/2024	Invernal
	19	23/02/2024	Invernal
Marzo	20	02/03/2024	Migratorio
	21	12/03/2024	Migratorio
	22	18/03/2024	Migratorio
	23	25/03/2024	Migratorio

Tabla nº 2: Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas al PE en el Segundo Cuatrimestre de explotación. 5º Año.

1. Definición de mortandad: se entiende por mortandad el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al Parque eólico. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores como por electrocución con instalaciones relacionadas (subestación eléctrica), así como las debidas a otros factores directamente relacionados con la existencia de la instalación (atropellos, intoxicaciones etc).

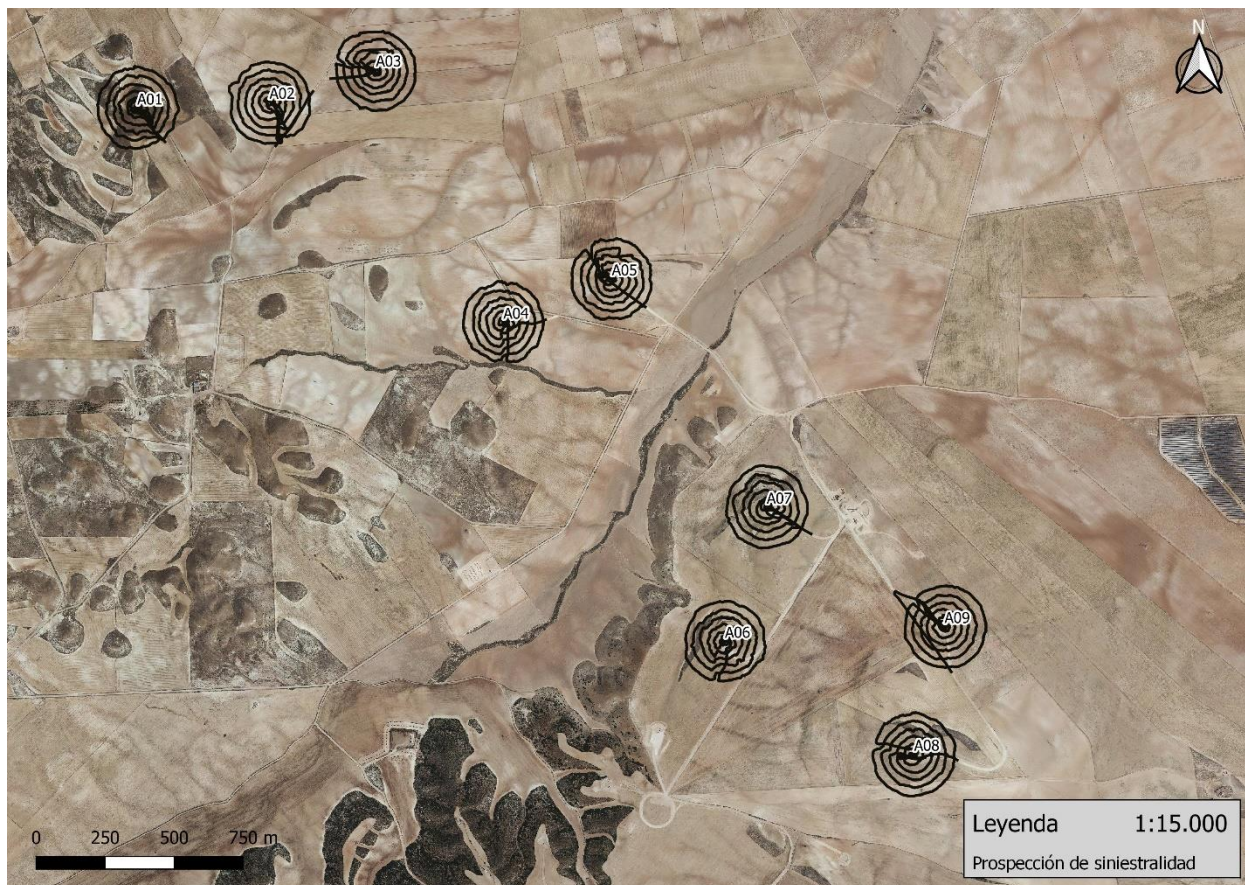
2. Estudio de la mortandad:

Se trata de contabilizar las victimas registradas al año en la instalación. Es el dato básico de partida para el conocimiento de la mortalidad del Parque eólico.

Para conocer este parámetro se ha seguido la siguiente metodología relativa al **parque eólico**:

- ❖ Se prospecta cuidadosamente a pie un área de 160 metros de radio alrededor de cada aerogenerador, con centro en la base de la torre.
- ❖ Los transectos se realizan en circulos, con una separación de entre 10 y 20 m, estimandose una media de 3,2 km por aerogenerador.
- ❖ La velocidad de progresión oscila entre 50 y 60 metros/minuto, lo que hace un esfuerzo de muestreo de 50 a 55 minutos/aerogenerador.

- ❖ Se revisa la plataforma de montaje, haciendo especial hincapié en los primeros 10 metros de la cimentación.
- ❖ Se tiene especial cuidado en la prospección sobre zonas de matorral y en campos de cultivo donde el desarrollo vegetal era ya elevado (desde finales de primavera y a comienzos del verano).



Mapa nº 4: Ejemplo de prospección de búsqueda de siniestros llevada a cabo en el PE El Águila II – Águila III Unificado durante el presente cuatrimestre.

Al presente informe se adjunta un archivo kmz con los tracks realizados durante las jornadas de seguimiento de la siniestralidad.

3. Estimación de la mortandad:

Para aproximarse al valor real de la mortandad total se deberán tener en cuenta los factores que intervienen en la reducción de la franja recuperada. Estos han sido los siguientes:

- ❖ Pérdida de individuos por retirada de los mismos.
- ❖ Error de detección del observador.
- ❖ Superficie prospectada.

Erickson et al (2003) proponen la siguiente fórmula para calcular la mortandad anual real:

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

Donde :

M= Mortandad anual estimada en el Parque eólico

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.

I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.

k= Número de aerogeneradores revisados.

t_m= Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

4.1.2. ENSAYOS DE DETECTABILIDAD Y DE PERMANENCIA DE LOS RESTOS

Durante la realización del estudio se realizan 4 análisis de detectabilidad y permanencia de cadáveres animales de pequeño y mediano tamaño, en los distintos periodos de cobertura vegetal del suelo.

- ❖ La permanencia se realiza con palomas y tórtolas donadas por un servicio de control de plagas, observándolas diariamente a lo largo de 15 días.

La detectabilidad se realiza con dos personas, la primera coloca un número de señuelos no conocido para el técnico muestreador, al azar, siguiendo las posibles trayectorias de despedida de las palas, sin tener en cuenta la frecuencia por aerogenerador y una segunda, que es el técnico muestreador (el que habitualmente realiza la vigilancia ambiental) que utilizando el mismo esfuerzo que en un día normal de vigilancia, dedica a realizar el muestreo de mortalidades en todo el parque eólico. Durante estas jornadas se registran los siniestros y los señuelos.

4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS Y AVIFAUNA

Uno de los objetivos principales de este estudio es el conocimiento de los movimientos de aves, tanto sedentarias como migratorias dentro del perímetro del Parque Eólico, expresado en tasas de vuelo y seguimiento del uso del espacio por las diferentes especies de aves, este tipo de estudios se realizan en un radio de 1km. También se ha hecho especial hincapié en el seguimiento de las principales poblaciones de especies Catalogadas.

Para la realización de este estudio se toma como área de muestreo el radio de 3 km entorno al parque eólico estudiado y dado que existen sinergias con otros 4 parques eólicos próximos, que actualmente también se encuentran en fase de vigilancia obligatoria, el área de estudio se amplía al radio de 3 km entorno a los Parques eólicos denominados Coscojar II, Pedrola, Río Ebro II y Río Ebro II Ampliación.



Mapa nº 5: Delimitación del área de estudio.

Las especies catalogadas detectadas, tanto en el trabajo de campo previo como en la bibliografía y bases de datos disponibles, han sido analizadas en mayor rigor que el resto. Se han estudiado las citas encontradas, los hábitats adecuados para su desarrollo y la presencia de éstos en la zona afectada por el proyecto, con el fin de aportar una valoración sobre la potencialidad del ámbito afectado como área de presencia de las especies indicadas. Para el seguimiento del uso del espacio, se ha tomado una frecuencia de visitas semanal durante todo el año, excepto en los meses de verano (junio a agosto) y los meses de invernada (noviembre a febrero) donde el seguimiento es quincenal.

4.2.1. TASAS DE VUELO

Los avistamientos han consistido en la selección de 2 puntos de muestreo a lo largo del perímetro del parque eólico. Estas ubicaciones se han elegido en función a dos criterios:

- Alta visibilidad del horizonte.
- Visibilidad completa de cada alineación.

Estos puntos se ubican en las siguientes coordenadas:

Puntos de muestreo	UTM-X	UTM-Y
TV01	644.216,01	4.622.565,76
TV02	645.670,65	4.620.954,58

Tabla nº 3: Coordenadas de los puntos de las tasas de vuelo, ETRS89.

En la siguiente tabla se recoge la relación de visitas realizadas:

Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Diciembre	14	11/12/2023	Invernada
	15	19/12/2023	Invernada
Enero	16	12/01/2024	Invernada
	17	24/01/2024	Invernada
Febrero	18	14/02/2024	Invernada
	19	29/02/2024	Invernada
Marzo	20	08/03/2024	Migratorio
	21	13/03/2024	Migratorio
	22	19/03/2024	Migratorio
	23	26/03/2024	Migratorio

Tabla nº 4: Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas en el Segundo Cuatrimestre de explotación. 5º Año.

Una vez ubicados estos puntos, se han realizado los avistamientos en campo durante periodos de 30 minutos. En cada punto se ha rellenado una ficha para el estudio del comportamiento de las aves, distinguiendo en ellos especie, número de ejemplares (si van en bandos o solos), la dirección y altura de vuelo, las condiciones climáticas y la hora del Meridiano de Greenwich +1 en la que la especie cruza el campo de visión del muestreador. Estas fichas se rellenaron en función a los siguientes parámetros:

- Hora.
- Especie observada.
- Número.
- Dirección de vuelo.

→ S	→ SW
→ N	→ NE
→ SE	→ NW
→ W	→ E
- Características climáticas:
 - Nublado.
 - Soleado.
 - Con precipitaciones.
- Intensidad del viento:
 - Alta: velocidades por encima de 10m/s.
 - Media: velocidades entre 6-10 m/s.
 - Baja: velocidades entre 0-6 m/s.

- Altura de vuelo de la especie:
 - ➔ Alta: más de 150 metros de altura.
 - ➔ Media: entre 20-150 metros de altura.
 - ➔ Baja: entre 0-20 metros de altura.

Para completar la información, cada ejemplar contactado ha sido anotado sobre un mapa con ortofoto, sobre el que se ha delimitado la zona de implantación de los aerogeneradores mediante cuadrículas kilométricas 1x1. Se han estudiado un total de 23 cuadrículas.

Con estos datos se han obtenido, un inventario de especies sensibles, frecuencias e intensidad de uso del espacio y situaciones de riesgo.

La nomenclatura empleada para la descripción de este método ha sido la siguiente:

- Tasa de vuelo: Es el número de aves de tamaño igual o superior al de una paloma que pasan por un punto durante un periodo de 30 minutos.
- Tasa de vuelo máxima: Es la tasa de vuelo más elevada recogida a lo largo de todo el periodo de estudio, en cualquiera de los puntos de muestreo durante un día.
- Tasa de vuelo mínima: Es la tasa de vuelo más baja recogida a lo largo de todo el periodo de estudio, en cualquiera de los puntos de muestreo durante un día.
- Tasa de vuelo media mensual: es la media de las tasas de vuelo obtenidas durante un mes, en todos los puntos de muestreo.
- Tasa de vuelo media máxima: es la media mensual máxima.
- Tasa de vuelo media mínima: es la media mensual mínima.

4.2.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO POR LAS DIFERENTES ESPECIES

Han sido de aplicación métodos específicos para el censo de especies concretas, tales como:

- Cernícalo primilla
- Águila real
- Milano real
- Otras rapaces diurnas
- Aves esteparias (Ganga ibérica, Ganga ortega, Sisón y Alcaraván)
- Aves nocturnas

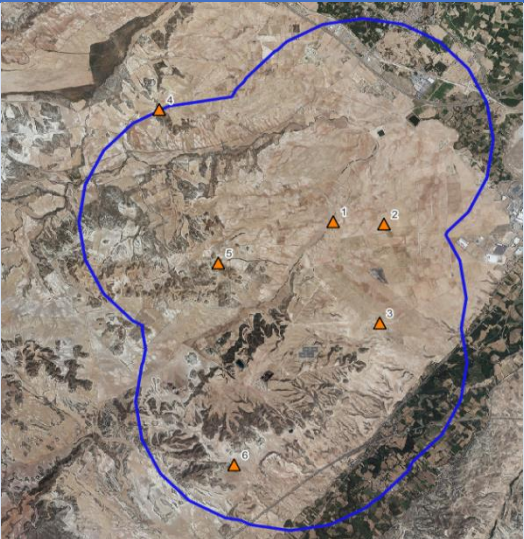
Censo reproductor de Cernícalo primilla

Se llevan a cabo 6 puntos de observación en primillares. A primera hora del día, entre las 6:00 h y las 7:00 h se accede a los primillares existentes en la zona de estudio para la detección de parejas nidificantes en aquellas infraestructuras aptas para la especie. Se tiene en cuenta la presencia de ejemplares adultos, juveniles del año si los hubiera y cebas en nido.

Tipo	Propuesta
C. Reproductor	1 Abril hasta 30 Junio

Tabla nº 5: Calendario de previsión de censo.

Puntos de observación para la detección de cernícalo primilla:

Instrucciones	
1. El horario para realizar este tipo de censo se centrará en las tres primeras después del amanecer. 2. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia. 3. Se registrarán todos los contactos detectados, distancia al observador, sexo y hábitat en el que se encuentran.	

Censo reproductor de Águila real

Revisión de la nidificación existente dentro del área de estudio.

○ **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta
Cortejo	Enero-Febrero
Reproducción	Marzo-mayo

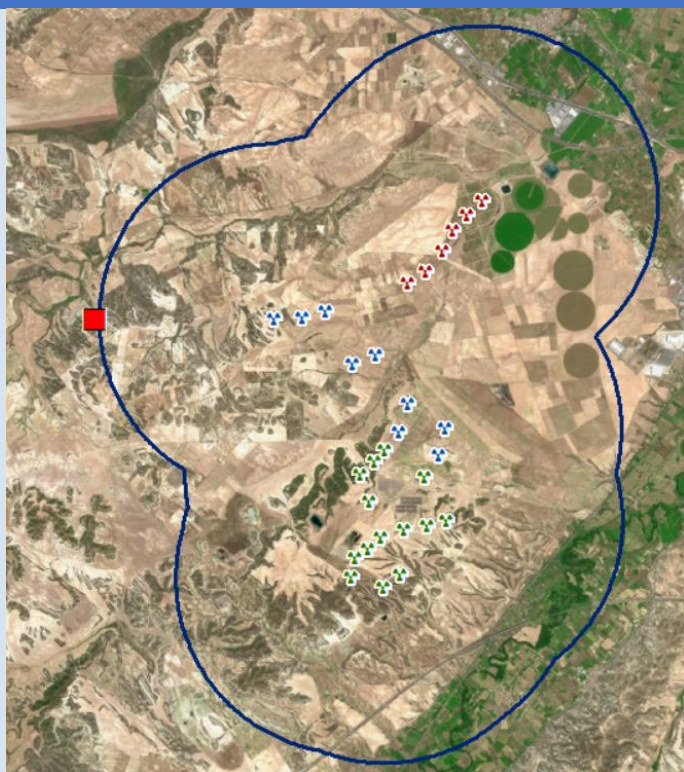
Tabla nº6. Calendario de previsión de censo.

○ **Clasificación de la nidificación:**

- Nula: Sin comportamiento reproductor.
- Probable: Avistamiento de ejemplares en el entorno del nido, aportes de ramas nuevas, cópulas... etc.
- Segura: Avistamiento de ejemplares en el nido durante el ciclo reproductor.
 - Éxito reproductor Positivo: Avistamiento de pollos.
 - Éxito reproductor Negativo: Sin avistamiento de pollos.

Instrucciones

1. Se realizarán visitas periódicas para revisar si existe comportamiento reproductor y finalmente puesta y pollos.
2. Para la realización de los trabajos el observador se colocará en el camino más próximo con un telescopio a distancia suficiente como para no comprometer el comportamiento de los ejemplares adultos en el nido.
3. Se tomarán los datos de cada ejemplar avistado, su comportamiento, el estado del nido y la presencia de pollos.



Censo de milano real invernante

Revisión de posibles dormideros de Milano real en el área de estudio.

Para ello se realiza una búsqueda y localización de dormideros ocupados mediante prospecciones en vehículo y puntos de muestreo, a lo largo de 38,6 km, siguiendo las direcciones de vuelos de individuos entre 1 y 3 horas antes de la puesta de sol.

En caso de detección positiva, en días posteriores con el mismo horario se procede al conteo de individuos posados en dormidero y predormidero y ejemplares que entran y salen.

○ Fechas de censo:

Tipo	Propuesta	Aragón
C. invernada	15 Diciembre hasta 15 de Febrero	1 Diciembre hasta 15 de Febrero

Tabla nº7. Calendario de previsión de censo.

En el presente cuatrimestre se ha realizado censo de milano real invernante.

○ Clasificación del uso del dormidero:

- Nula: Sin presencia de ejemplares
- Probable: Avistamientos puntuales de ejemplares.
- Segura: Avistamiento de ejemplares de forma continuada.

Instrucciones

1. Se realizara un transecto por los hábitat potenciales que puedan albergar dormideros de esta especie.
2. El censo se realizara durante las 3 horas antes del anochecer.
3. Se anotaran las direcciones de todos los ejemplares detectados durante el itinerario
4. En caso de confirmacion se llevara a cabo un conteo de los ejemplares que entran y salen.



Censo de rapaces diurnas

Con el objeto de conocer la densidad de aves rapaces diurnas que utilizan el área de estudio como zona de reproducción, dispersión, invernada y/o alimentación se han llevado a cabo recorridos en vehículo con la siguiente metodología:

- **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta
C. Invernada	1 Diciembre hasta 15 de Febrero
C. Reproductor	15 de abril a 1 de junio

Tabla nº8. Calendario de previsión de censo.

Instrucciones

1. Se realizará el censo en vehículo a una velocidad de 10 km/hora.
2. Se anotarán todas las aves rapaces detectadas durante el itinerario de censo.



Censo de especies esteparias

Se llevan a cabo 5 transectos y 53 puntos de escucha y observación entre las 8:00 y las 11:00, en el área de estudio por el hábitat propicio para las especies objeto de censo, estas son:

- Sisón
- Ganga ibérica
- Ganga ortega
- Alcaraván

○ **Fechas de censo:** Sisón:

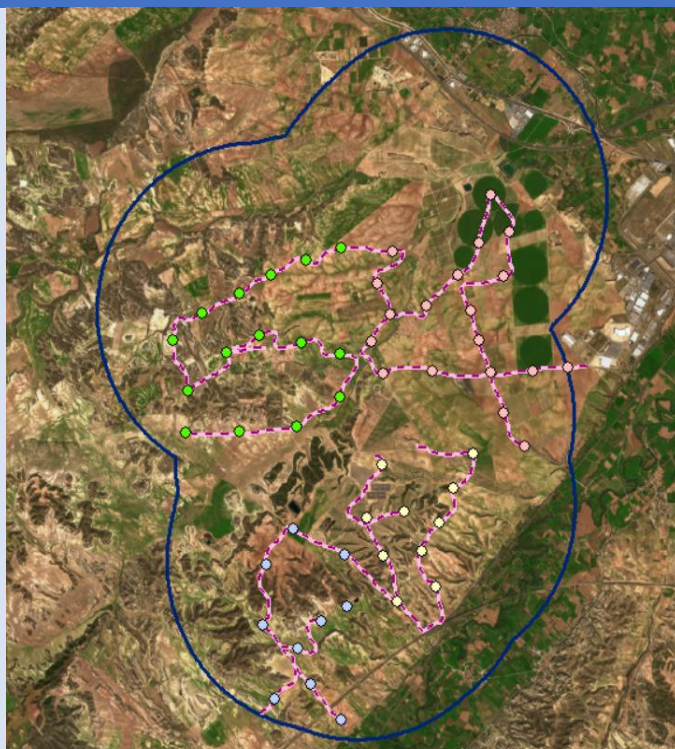
Tipo	Propuesta	Aragón
C. invernada	1 Diciembre hasta 15 de Febrero	1 Diciembre hasta 15 de Febrero
C. reproducción	1 Abril hasta 30 Mayo	15 Abril hasta 30 Mayo

Tabla nº9. Calendario de previsión de censo.

Puntos de escucha y observación:

Instrucciones

1. Tanto los puntos como los itinerarios se establecen tanto para el periodo reproductor como la invernada.
2. Durante la invernada el censo se podrá realizar durante todas las horas de luz mientras en reproducción se deberá realizar durante las 3 primera horas de la mañana o las 2 últimas de la tarde.
3. Cada estación tiene un radio de 300 m de alcance y están separadas unas de otras 600 m.
4. Se anotarán los ejemplares distinguiendo entre machos y hembras y si están dentro o fuera del radio de detección, así como el hábitat en el que se encuentran.



- **Fechas de censo:** Pteróclidos y alcaraván:

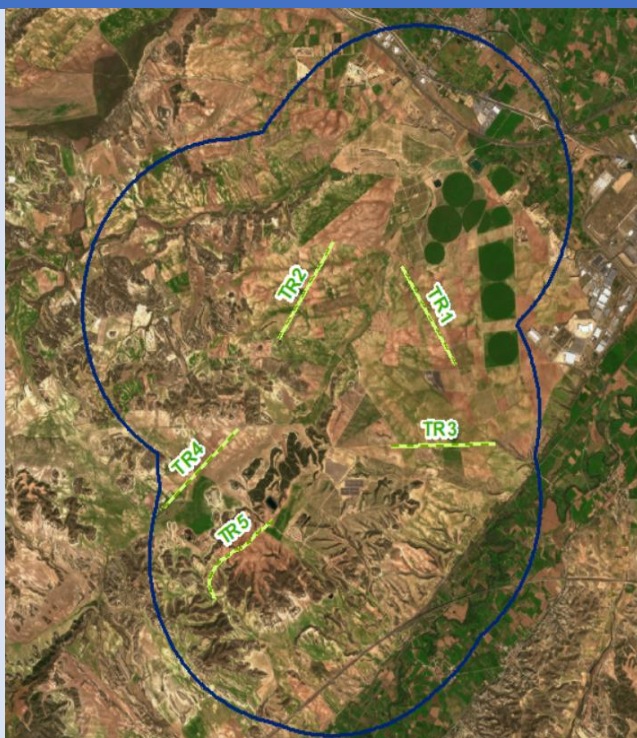
Tipo	Propuesta	Aragón
C1	Diciembre-Febrero	Enero
C2	Abril	Abril
C3	Mayo	1-15 Mayo

Tabla nº10. Calendario de previsión de censo.

Transectos para la medición de abundancias:

Instrucciones

1. El horario para realizar este tipo de censo se centrará en las tres primeras después del amanecer y las tres últimas antes de anochecer.
2. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia.
3. Se registrarán todos los contactos detectados, distancia al observador, sexo y hábitat en el que se encuentran.



Censo de aves nocturnas

Los periodos de muestreo son los que se citan a continuación:

Tipo	Propuesta
C1	Visita 1: 1 de diciembre-15 de febrero
C2	Visita 2: 1 de marzo-15 de mayo
C3	Visita 3: 16 de mayo-30 de junio

Tabla nº11. Fechas y periodos de muestreo para aves nocturnas.

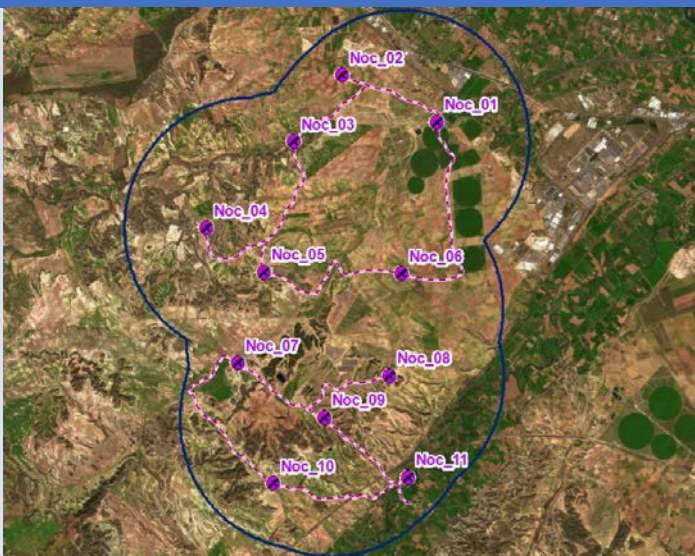
Se llevan a cabo escuchas en 11 puntos de muestreo, localizados en los siguientes hábitats y coordenadas:

Nº Estación	UTM-y	UTM-x	Hábitat
Noc_01	647.741	4.624.851	Regadíos
Noc_02	645.499	4.625.942	Canteras
Noc_03	644.371	4.624.406	Barranco
Noc_04	642.302	4.622.403	Cultivos de secano
Noc_05	643.651	4.621.389	Edificaciones y colinas de matorral
Noc_06	646.908	4.621.358	Cultivos de secano y PSFV
Noc_07	643.039	4.619.294	Cultivos de secano y colinas de matorral
Noc_08	646.630	4.618.997	Cultivos de secano PE
Noc_09	645.098	4.618.028	Cultivos de secano PE
Noc_10	643.887	4.616.505	Edificaciones y colinas de matorral
Noc_11	647.070	4.616.652	Ribera del Jalón y zonas edificadas.

Tabla nº12. Descripción y coordenadas de los puntos de muestreo para aves nocturnas.

Instrucciones

1. En cada estación se anotarán los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio.
2. Las visitas se realizarán en noches con buenas condiciones meteorológicas. No se realizara con lluvia ni en condiciones de viento moderado/alto.
3. Los censos se realizarán en un periodo de 2,5 horas en total y comenzarán 15 minutos despues del ocaso.



Todas las observaciones se han realizado con la ayuda de unos prismáticos 8 X 42, 6,3º, marca Nikon Monarch, un telescopio TSN-820 Mseries, marca Kowa y cámara fotográfica Canon ED1100, con objetivos EF-S 18-55 mm f/3,5-5,6 IS II y EF-S 18-135 mm f/3.5-5.6 IS.

4.2.3. CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD AVIAR

Ha consistido en la selección de transectos más o menos lineales, recorridos en vehículo. Para la realización de este método se elige una velocidad constante en torno a 10 km/h y realizando cuantas paradas sean necesarias para la correcta identificación de las aves avistadas.

En cada recorrido se ha anotado en cada ave contactada, con las siguientes premisas: las aves que echan a volar y se salen del área de censo se anotan como contacto en su punto de salida, las que se detecten en vuelo y paran en el área de censo se anotan en el punto de llegada. Como criterio general sólo se han registrado las aves en vuelo que venían de frente o en perpendicular al transecto, y no aquellas que vinieron por la espalda (ya que probablemente ya habrán sido contadas) salvo que haya tenido la certeza absoluta de que son nuevas.

Tras el recorrido y examen de toda el área de trabajo se diseñaron los recorridos que, finalmente, han tenido longitudes de 1.416 metros.

Este método se ha empleado fundamentalmente para obtener la densidad de aves de pequeño tamaño, para la detección de aves esteparias y para detectar las rutas principales de comunicación entre las diferentes colonias de aves rapaces.

4.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO

Para el seguimiento de los procesos erosivos se realiza una revisión semestral tanto de las plataformas como de los viales del parque eólico, en la que se registran los porcentajes de surcos, cárcavas y deslizamientos. En estas inspecciones se registran todas las incidencias de mayor magnitud, pasando a ser objeto de seguimiento y en caso de evolucionar desfavorablemente se proponen medidas para su corrección.

También de forma semestral se revisa el correcto estado de los drenajes, identificando posibles problemas por colmatación o descalzado de las obras de drenaje.

4.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS

Para poder evaluar el éxito de las labores de la restitución de la cubierta vegetal se llevará a cabo una inspección semestral de todas las zonas de talud generadas por la construcción del parque eólico.

Durante los muestreos se anota el porcentaje de cubierta vegetal generado tanto por la aparición de especies colonizadoras como por los trabajos de restauración vegetal.

Las labores de restauración en el Parque eólico han consistido en las siguientes:

- ❖ Hidrosiembras en desmontes.
- ❖ Plantaciones (en marco de 2x2m) en terraplenes de altura >0,5m.
- ❖ Extendido de tierra vegetal en terraplenes <0,5 m.

Para comprobar la reposición de marras de las plantaciones se lleva a cabo un conteo de un total de 15 ejemplares y se anota el porcentaje de fallo.

4.5. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

A lo largo de toda la duración del presente estudio se ha realizado un seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados por el mantenimiento del Parque eólico.

Se ha comprobado:

- a) La adecuación de las instalaciones donde se ubican los residuos.
- b) La contratación de un gestor autorizado de residuos, tanto de no peligrosos como de peligrosos.
- c) La especificación de tratamiento y manejo de residuos.
- d) Temporalidad de almacenaje de residuos.
- e) El estado general del parque eólico.

4.6. OTRAS INCIDENCIAS

4.6.1. SEGUIMIENTO DE CARROÑA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Atendiendo al apartado 10) de la DIA del PE El Águila II – Águila III Unificado se establece que *“Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque para que actúen en consecuencia. Si es preciso será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos”*.

Durante las labores de seguimiento se lleva a cabo un exhaustivo estudio del comportamiento de las aves necrófagas en el entorno de las infraestructuras estudiadas, así como de los principales focos de atracción de estas especies como son granjas intensivas de porcino, explotaciones ganaderas de extensivo y puntos de agua. En caso de detectar zonas con alta actividad son revisadas en busca de posibles hallazgos de carroña abandonada.

En caso de localizar ganado herido o muerto, así como cualquier otra carroña se procede a aplicar el siguiente protocolo:

- 1) Se da aviso al jefe de Parque eólico y al APN.
- 2) Se procede al tapado inmediato de los restos con una lona.
- 3) En caso de que el animal cuente con crotal se da aviso a su propietario para la recogida del mismo.
- 4) En caso de que no cuente con medidas de identificación, el promotor o bien da traslado del ejemplar a un contenedor de cadáveres del entorno o procede a dar aviso a SARGA para su recogida.

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante el periodo de estudio: comprendido entre diciembre de 2023 y marzo de 2024. Los datos se corresponden al control realizado en el interior del parque eólico El Águila II - Águila III Unificado, así como su área de influencia, localizado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza.

5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

5.1.1. INVENTARIO

Con todas las especies detectadas en el área de estudio en este cuatrimestre se ha elaborado un inventario. De cada una de las especies se incluye el nombre científico, el nombre común y las categorías de protección que ostentan, según los siguientes textos legales:

CEAA: Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (DECRETO 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón).

- **PE:** En Peligro de Extinción. Especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores casuales de su actual situación siguen actuando.
- **VU:** Vulnerable. Especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.
- **LAESPRES:** Quedan incorporadas las especies, subespecies y poblaciones merecedoras en Aragón de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza.

LESRPE y CEAA: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (REAL DECRETO 139/2011, para el desarrollo tanto del Listado como del Catálogo).

- **PE:** Taxones cuya supervivencia es poco probable si los factores de amenaza actual siguen operando.
- **VU:** Taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.
- **LESRPE:** Especies merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentado y justificado científicamente; así como aquella que figure como protegida en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España, y que por cumplir estas condiciones sean incorporadas al Listado.

DIR. AVES: DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres.

- **Anexo I:** Taxones que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. Corresponde al anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Anexo II:** Debido a su nivel de población, a su distribución geográfica y a su índice de reproductividad en el conjunto de la Comunidad, las especies de este anexo podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución.

DIR. HÁBITATS: DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- **Anexo II:** Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- **Anexo IV:** Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- **Anexo V:** Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Libro Rojo de las aves de España, SEO/BirdLife (López – Jiménez, N. Ed). 2021. **Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España** (Pleguezuelos *et al.*, 2002):

- **EX:** Extinto
- **EW:** Extinto en estado silvestre
- **CR:** En peligro crítico
- **EN:** En peligro
- **VU:** Vulnerable
- **NT:** Casi amenazado
- **LC:** Preocupación menor
- **DD:** Datos insuficientes
- **NE:** No evaluado
- **RE:** Extinto a nivel regional

Tabla:

En la siguiente tabla se reflejan todas las especies detectadas desde el inicio de la vigilancia ambiental y su estatus de conservación.

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	RPE	RPE	-	-	RES
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	RPE	-	LC	-	RES
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	RPE	VU	II	RES
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	VU	II	RES
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	-	-	LC	II	RES
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	RPE	RPE	LC	-	INV
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	RPE	RPE	LC	I	INV
<i>Asio otus</i>	Búho chico	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	-	-	NT	I	EST
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Calandrella rufescens</i>	Terrera marismeña	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	-	RPE	LC	-	RES
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	RPE	RPE	EN	I	INV
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	VU	I	EST
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-	LC	II	RES
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-	LC	II	RES
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	LC	II	RES
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	-	RPE	LC	-	RES
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-	LC	II	RES
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-	EN	II	RES
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	RPE	RPE	NE	-	INV / MIG
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	RPE	RPE	LC	I	INV
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	RPE	VU	LC	-	INV
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	RPE	-	EN	-	EST
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	-	LC	-	RES
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Grus grus</i>	Grulla común	RPE	RPE	RE (repr.); LC (Inv)	I	INV / MIG
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	-	-	EN	-	RES
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	RPE	RPE	EN	-	EST
<i>Larus michaelis</i>	Gaviota patiamarilla	-	-	NT	-	RES
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	-	RPE	LC	-	RES

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Melanacorypha calandra</i>	Calandria común	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	PE	EN	-	RES
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	RPE	RPE	LC	-	INV
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU	VU	VU	I	EST
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	RPE	RPE	NT	-	EST
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	RPE	RPE	NT	-	EST
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	VU	-	EN	I	MIG
<i>Passer domesticus</i>	Gorrion común	-	-	LC	-	RES
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	RPE	RPE	NT	I	MIG
<i>Petronia petronia</i>	Gorrion chillón	RPE	RPE	LC	II	RES
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	-	-	LC	-	INV
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Colirrojo tizón	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	VU	VU	LC	-	MIG
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	LC	II	RES
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	VU	VU	VU	I	RES
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU	EN	I	RES
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	Chova piquirroja	RPE	VU	NT	I	RES
<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	RPE	RPE	NE	-	INV / MIG
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	RPE	RPE	DD	-	MIG
<i>Streptotelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-	VU	I	EST
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	LC	-	RES
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	-	-	LC	II	INV
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirota	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	RPE	RPE	NE	-	RES
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	RPE	RPE	EN	I	RES
<i>Tachymartia melba</i>	Vencejo real	RPE	-	LC	-	EST
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	PE	PE	EN	I	RES
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	LC	II	RES
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	-	-	LC	II	INV
<i>Turdus visvicorus</i>	Zorzal charlo	-	-	LC	II	RES
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	-	-	NT	-	RES
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	-	-	LC	II	INV

Tabla nº13. Inventario de las aves detectadas en campo desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 91 especies de aves desde el inicio de la vigilancia ambiental. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 9 especies catalogadas: 2 En Peligro de Extinción y 7 Vulnerables.

- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 8 especies catalogadas: 2 En Peligro de Extinción y 6 Vulnerables.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 56 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 55 especies.
- Directiva Aves: Anexo I: 27 especies; Anexo II: 15 especies.

En cuanto al resto de grupos faunísticos registrados durante los trabajos de campo se han observado los siguientes:

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragonés	DIR. Hábitat
		(R.D. 139/2011)	(D. 129/2022)	
Mamíferos				
<i>Eptesicus isabellinus</i>	Murciélago hortelano mediterráneo	RPE	RPE	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	RPE	RPE	IV
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	RPE	RPE	IV
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU	VU	IV
<i>Myotis escalerae</i>	Murciélago ratonero ibérico	RPE	RPE	IV
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	VU	VU	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	RPE	RPE	IV
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	RPE	RPE	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ratonero ribereño	RPE	RPE	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	RPE	RPE	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	RPE	RPE	IV
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo meridional	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	-
<i>Meles meles</i>	Tejón	-	RPE	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	-	-	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	-	-
Herpetos				
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	RPE	RPE	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	RPE	RPE	-
<i>Zamenis scalaris</i>	Culebra de escalera	RPE	RPE	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	-	-	-
<i>Podarcis liolepis</i>	Lagartija parda	-	-	-
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	RPE	RPE	IV

Tabla nº14. Listado de otros grupos faunísticos registrados durante los trabajos de campo desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 25 especies de otros grupos faunísticos desde el inicio de la vigilancia ambiental: 19 mamíferos, de las cuales 13 son quirópteros, 5 reptiles y 1 anfibio. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 2 especies de quirópteros catalogadas como Vulnerable.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 2 especies de quirópteros catalogadas como Vulnerable.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 16 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 15 especies.
- Directiva Hábitats: Anexo IV: 11 especies.

5.1.2. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LAS AVES

La tasa de vuelo es un índice que marca la cantidad de aves que pasan por una zona en un minuto. Esta tasa se consigue mediante los datos obtenidos en un punto concreto durante un periodo de 30 minutos, esta metodología se repite por cada día de muestreo. Este índice se ha centrado en aves de tamaño igual o superior al de una paloma.

5.1.2.1. Composición y frecuencia de uso del espacio aéreo

Las tasas de vuelo recogidas en el área de estudio durante un ciclo cuatrimestral, de diciembre de 2023 a marzo de 2024, han estado compuestas por un total de 17 especies.

Las especies que se muestran en la siguiente tabla se corresponden con los taxones registrados en los dos puntos de observación del Parque eólico durante 10 jornadas. En el entorno del parque eólico se han registrado también otros taxones que aparecen en los distintos tipos de censos realizados.

Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Alectoris rufa</i>	7	2	8	20%	-	7	-	0,0117
<i>Aquila chrysaetos</i>	2	1	9	10%	-	1	-	0,0033
<i>Buteo buteo</i>	1	1	9	10%	-	-	1	0,0017
<i>Circus aeruginosus</i>	6	4	6	40%	-	4	2	0,0100
<i>Circus cyaneus</i>	1	1	9	10%	-	1	-	0,0017
<i>Columba livia</i>	35	1	9	10%	-	12	23	0,0583
<i>Columba oenas</i>	3	1	9	10%	-	-	3	0,0050
<i>Corvus corax</i>	4	2	8	20%	-	1	3	0,0067
<i>Falco tinnunculus</i>	8	7	3	70%	-	3	5	0,0133
<i>Grus grus</i>	37	1	9	10%	-	-	37	0,0617
<i>Gyps fulvus</i>	8	2	8	20%	8	-	-	0,0133
<i>Milvus migrans</i>	20	4	6	40%	13	-	6	0,0333
<i>Milvus milvus</i>	11	6	4	60%	1	1	9	0,0183
<i>Pica pica</i>	1	1	9	10%	-	1	-	0,0017
<i>Pterocles alchata</i>	4	2	8	20%	-	1	3	0,0067
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	420	8	2	80%	36	151	233	0,7000
TOTAL	568				58	245	265	0,9467

Tabla nº15. Resultados arrojados en los 2 puntos de muestreo (TV) del PE durante las 10 visitas de 30 minutos cada una.

Las especies con mayor número de registros han sido: chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), grulla común (*Grus grus*), paloma bravía (*Columba livia*) y milano negro (*Milvus migrans*). Por otra parte, el elevado número de ejemplares de chova piquirroja se corresponde con la presencia de bandos medianos y grandes de la especie sedimentados durante los meses de diciembre y enero en la zona de implantación de este parque eólico. A partir del mes de febrero las observaciones de la especie son en pareja o en grupos reducidos.

Por otra parte, las especies más frecuentes durante este cuatrimestre han sido, de mayor a menor: chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), detectada en el 80% de las jornadas; cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y milano real (*Milvus milvus*), detectadas en el 60 % de las jornadas; y milano negro (*Milvus migrans*), detectada el 40 % de las jornadas.

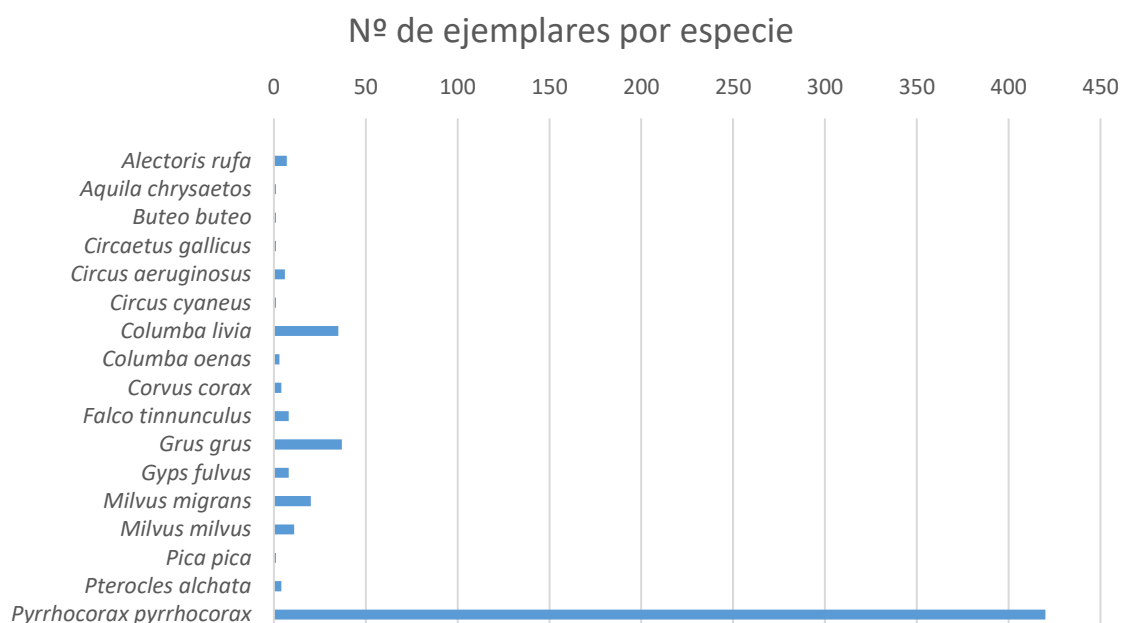


Figura nº 1: Composición por especies de las tasas de vuelo del PE.

Destacan tres especies por su grado de protección según los Catálogos de Especies Amenazadas Autonómico y/o Nacional: milano real (*Milvus milvus*), catalogado como En Peligro de Extinción; y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y ganga ibérica (*Pterocles alchata*), catalogadas como Vulnerables.

- Milano real (*Milvus milvus*): Especie migradora parcial presente tanto en época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa con la llegada de ejemplares reproductores en el centro y norte de Europa, como en periodo reproductor, momento en el que su actividad desciende de manera notable. Se ha observado desde los puntos de observación en 6 de las 10 jornadas, por lo que se considera una especie habitual en el parque eólico durante este periodo cuatrimestral.
- Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*): Especie sedentaria y nidificante dentro del área de estudio. Posee una actividad elevada en el entorno del parque eólico, formando grupos de mediano y gran tamaño fuera de la época de reproducción de la especie. Se ha observado desde los puntos de observación en 8 de las 10 jornadas, por lo que se considera una especie habitual en el entorno de este parque eólico.
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): especie sedentaria y nidificante en el interior del parque eólico. En años anteriores, la especie ha estado presente durante época reproductiva en el entorno de A-03, pero no durante el periodo invernal. Es desde aquí, TV01, ubicada en la plataforma del aerogenerador A-03, que el día 24 de enero se escucharon ejemplares de la especie sin poder observarlos. Así, se espera la presencia de la especie en primavera y verano junto al aerogenerador A-03 donde ha nidificado en años anteriores.

5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral

Se han registrado un total de 568 ejemplares durante 10 visitas en 2 puntos de muestreo, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,947 aves/min.

Mes	TV01	TV02	TV media /mes
dic-23	0,93	1,30	1,115
ene-24	1,62	3,30	2,458
feb-24	0,10	0,57	0,333
mar-24	0,33	0,50	0,417
TV media/cuatrimstral	0,66	1,23	0,947

Tabla nº16. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran medias - altas. Los valores más elevados de diciembre y enero se corresponden con la detección de 120 y 248 ejemplares respectivamente de chova piquirroja desde los puntos de observación de las tasas de vuelo de este parque eólico. A partir del mes de febrero, las observaciones de la especie se dan en pareja o en grupos reducidos como consecuencia de la llegada del periodo reproductor.

En cuanto a su distribución por punto de muestreo, la actividad en TV02, ubicada en la plataforma del aerogenerador A-07, es significativamente mayor a la actividad detectada desde TV01, ubicada en la plataforma del aerogenerador A-03. Esta diferencia es debido a la detección desde TV02 de 70 de las 120 chovas piquirrojas de diciembre y 194 de las 248 chovas piquirrojas de enero. A continuación, se pasa a reflejar su distribución a lo largo de un ciclo cuatrimestral:

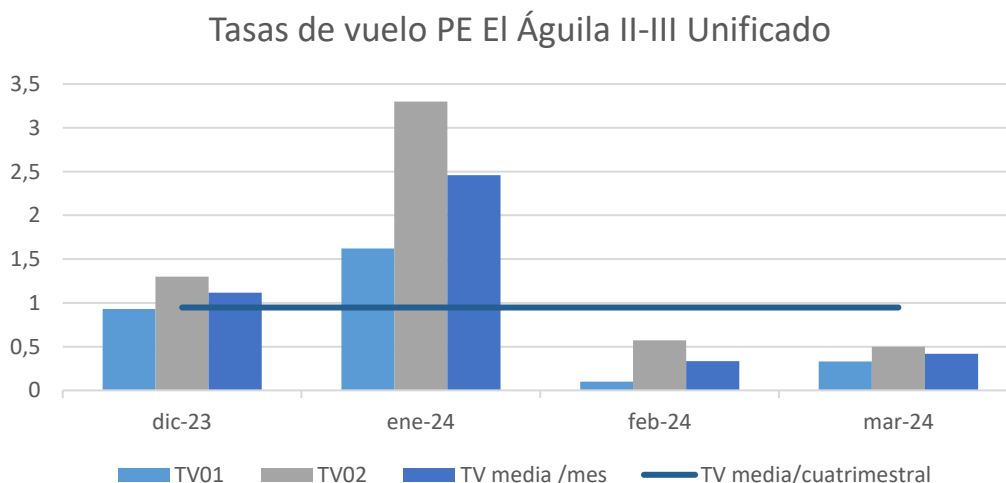


Figura nº 2: Distribución de las observaciones de avifauna por puntos de observación y meses.

En cuanto a las diferencias mensuales, enero ha sido el mes con mayor actividad debido a la detección de 348 chovas piquirrojas y al paso migratorio de 37 grullas comunes. Le sigue el mes de diciembre con presencia de 50 ejemplares de chova piquirroja en TV01 y 70 en TV02. Durante los meses de febrero y marzo la actividad disminuye debido a la disgregación de los bandos invernales de chova piquirroja como consecuencia de la aproximación del periodo reproductor.

5.1.2.3. Tipos de vuelo y alturas seleccionadas

Otros datos de interés son las alturas: alta, media y baja si estas presentan riesgo por volar a alturas coincidentes con las áreas de barrido. Esta clasificación se hace en base al grado de peligrosidad que puede causar una ruta al interponerse con el área ocupada por el rotor. Así pues, las alturas de vuelo altas (>150 m) o bajas, no tendrán un riesgo tan alto como las alturas medias (área de barrido), y los vuelos batidos no tendrán tanto riesgo como los realizados en planeo por especies de gran tamaño.

Analizando los tipos de vuelo y las alturas de vuelo recogidos en el área de estudio se puede estimar el riesgo potencial de la zona de implantación. Los datos recabados son los siguientes:

Taxón	Tipo de vuelo				Altura de vuelo			Nº Ejemplares
	Planeo	Cicleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Alectoris rufa</i>	-	-	7	-	-	7	-	7
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	-	-	1	-	1	-	1
<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	1	-	-	1	1
<i>Circus gallicus</i>	1	-	-	-	-	-	1	1
<i>Circus aeruginosus</i>	4	1	-	1	-	4	2	6
<i>Circus cyaneus</i>	-	-	-	1	-	1	-	1
<i>Columba livia</i>	-	-	-	35	-	12	23	35
<i>Columba oenas</i>	-	-	-	3	-	-	3	3
<i>Corvus corax</i>	-	-	1	3	-	1	3	4
<i>Falco tinnunculus</i>	6	-	1	1	-	3	5	8
<i>Grus grus</i>	-	-	-	37	-	-	37	37
<i>Gyps fulvus</i>	-	8	-	-	8	-	-	8
<i>Milvus migrans</i>	3	2	-	15	13	-	7	20
<i>Milvus milvus</i>	5	4	-	2	1	1	9	11
<i>Pica pica</i>	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Pterocles alchata</i>	-	-	-	4	-	1	3	4
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	61	125	172	62	36	233	151	420
TOTAL	80	140	182	166	58	265	245	568
%	14,1%	24,6%	32,0%	29,2%	10,2%	46,7%	43,1%	

Tabla nº17. Resultados arrojados en los dos puntos de muestreo durante las 10 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en el área de estudio ha sido baja con un 46,7 % del total de los vuelos; media con un 43,1 %; y alta con un 10,2 % del total de los vuelos registrados. El riesgo de colisión se considera medio.

El tipo de vuelo más utilizado ha sido el posado con un 32 % del total de los vuelos registrados; le sigue el batido con un 29,2%; el cicleo con el 24,6 %; el planeo con un 14,1 %; y los posados con el 2,1 % del total de los registros.

5.1.2.4. Tasas de riesgo

A continuación, se indican las especies para las que se han detectado vuelos que han atravesado el área de barrido de algún aerogenerador durante las tasas de vuelo, haciendo referencia al número de ejemplares con riesgo, el número de ejemplares totales de la especie y el porcentaje de vuelos con riesgo:

Taxón	Ejemplares Con riesgo	Ejemplares Totales (alturas baja, media y alta)	% Vuelos de riesgo	Aves/min
<i>Corvus corax</i>	1	4	25%	0,0017
<i>Falco tinnunculus</i>	1	8	13%	0,0017
<i>Milvus milvus</i>	1	11	9%	0,0017
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	93	420	22%	0,1550

Tabla nº18. Resultado de los vuelos de riesgo por especie para el PE.

Se han registrado 4 taxones en situaciones de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,16 aves/minuto. Dos de las especies se encuentran incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas Autonómico y/o Nacional:

- Milano real (*Milvus milvus*): especie migradora parcial en el área de estudio y catalogada como En Peligro de Extinción. El 9 % de los ejemplares avistados desde las tasas de vuelo han sido considerados vuelos de riesgo, en este caso con el aerogenerador A-04.
- Chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*): especie residente y habitual en el área de estudio y catalogada como Vulnerable. El 22 % de los ejemplares avistados desde las tasas de vuelo han sido considerados vuelos de riesgo en los aerogeneradores A-05 (89 ejemplares), A-06 (2 ejemplares) y A-08 (2 ejemplares).

Respecto al resto de especies: 1 de los 4 ejemplares de cuervo grande (*Corvus corax*) ha efectuado un vuelo de riesgo en A-05; y 1 de los 7 ejemplares de cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) ha efectuado un vuelo de riesgo en A-06.

5.1.2.5. Caracterización de la comunidad aviar

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los censos mediante transectos o itinerarios de censo realizados en el hábitat predominante en la zona de implantación del parque eólico:

Nombre científico	Fecha de realización de los transectos			
	11/12/2023	31/01/2024	29/02/2024	13/03/2024
<i>Alauda arvensis</i>	6	-	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	1	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	-	17	8	-
<i>Emberiza calandra</i>	-	-	1	1
<i>Galerida cristata</i>	5	11	8	3
<i>Linaria cannabina</i>	-	-	73	12
<i>Melanocorypha calandra</i>	-	-	2	1
<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	1
<i>Saxicola rubicola</i>	1	2	2	-
TOTAL	13	30	94	18
Detectabilidad	75%	75%	75%	75%
Supuestas aves (detect. 75%)	16	38	118	23
Densidad 10 ha	22,95	52,97	165,96	31,78

Tabla nº19. Resultados de las densidades de aves en el transecto mensual.

Los censos realizados permiten conocer en qué momentos del ciclo anual y con qué intensidad las especies de aves hacen uso del hábitat propio del itinerario muestreado.

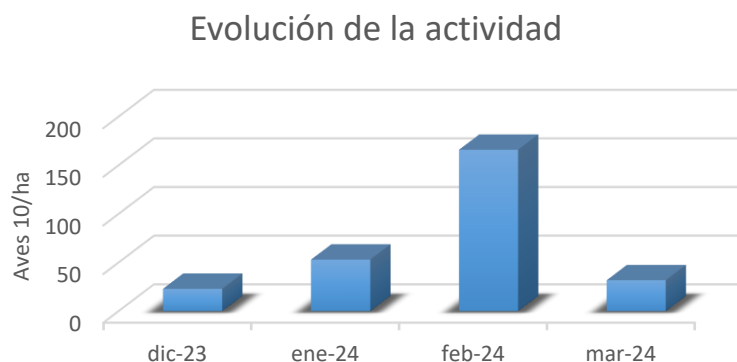


Figura nº 3: Distribución de las densidades de avifauna en el transecto mensual.

Las densidades más elevadas en este transecto se han dado durante el mes de febrero como consecuencia de la detección de 73 ejemplares de pardillo común, especie habitual y gregaria durante el periodo invernal. El segundo mes con mayor actividad ha sido enero con la detección de 17 jilgueros europeos y 11 cogujadas comunes, ambas especies habituales en el área de estudio. Todas las especies registradas durante este periodo cuatrimestral son invernales o residentes en el área de estudio, no habiéndose registrado ninguna especie migradora y/o estival.

5.1.3. ESPECIES DE MAYOR RELEVANCIA AMBIENTAL

De todos los taxones detectados se ha efectuado un seguimiento específico sobre aquellos con mayor relevancia ambiental y su potencial riesgo de afección por el parque eólico. Para la obtención de estos datos se han llevado a cabo los siguientes censos específicos:

- Censo de rapaces invernantes
- Censo de aves esteparias invernantes
- Censo de aves nocturnas
- Censo de dormideros de milano real

5.1.3.1. Censo de rapaces invernantes

Se ha llevado a cabo un itinerario de censo consistente en un recorrido en vehículo de 70 kilómetros a lo largo de todo el área de estudio. Los resultados han sido los siguientes:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	7	0,10
08/02/2024	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	2	0,03
08/02/2024	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	6	0,09
08/02/2024	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	1	0,01
08/02/2024	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	20	0,29

Tabla nº20. Resultados obtenidos tras la realización del censo de rapaces invernantes.

A continuación, se describen brevemente las especies detectadas en este censo de rapaces y su comportamiento a lo largo de este cuatrimestre en el entorno del parque eólico, así como de otras especies relevantes no detectadas en el censo específico, pero si durante otras labores de la vigilancia ambiental:

Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	RPE	RPE
-------------	--------------------------	-----	-----

Especie sedentaria en el área de estudio. Aunque se suele relacionar con ambientes rupícolas o de montaña, se trata de una especie que ocupa una amplia variedad de hábitats, mostrando preferencia por paisajes abiertos en los que cazar con la mayor facilidad. Es determinante para su presencia la existencia moderada o elevada de presas, como es el caso del conejo en el área de estudio. Nidifica principalmente en roquedos y en menor medida, en torno al 10%, en árboles, siendo este porcentaje mayor en las poblaciones del valle del Ebro. Este no es el caso de las zonas de nidificación conocidas en el entorno del parque eólico que se sitúan en pequeños cortados.

En cuanto a la actividad de la especie en torno al parque eólico, se estima que el área de estudio forma parte de un mínimo de dos territorios de parejas reproductoras adultas, de las cuales solamente una nidifica en el límite del área de estudio a 3,1 km al noroeste del aerogenerador A-01.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	-	-

Tabla nº21. Densidad de águila real en el área de estudio.

La presencia de la especie en el área de estudio ha disminuido significativamente desde el inicio de la vigilancia ambiental. Hay que destacar la no detección de ningún ejemplar de águila real (*Aquila chrysaetos*) durante el censo específico de rapaces invernantes, siendo una especie muy habitual durante años anteriores. Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo del parque eólico se ha registrado 1 ejemplar de la especie el día 26 de marzo desde TV01, ubicada en la plataforma del aerogenerador A-03.

Se está llevado a cabo un seguimiento de la nidificación existente dentro del área de estudio y localizada al noroeste del PE, en el principal cortado de la antigua mina de arcilla roja de Pedrola. Los datos de censo son los siguientes:

Fecha	Nido	Presencia adultos	Presencia inmaduros	Nº Pollos	Observación
18/01/2024	1	2	0	-	Presencia de dos ejemplares de edad adulta cicleando y realizando vuelos de exhibición (picados en altura) entorno al nido.
08/02/2024	1	0	0	-	Visita de corta duración. Sin presencia de la especie entorno al nido.
29/02/2024	1	2	0	-	1 ejemplar incubando. Otro posado en el cerro situado encima del nido.
07/03/2024	1	1	0	-	1 ejemplar incubando.

Tabla nº 22. Resultado del seguimiento de águila real realizado en el entorno del parque eólico.

Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	RPE	RPE
--------------------	---------------------------	-----	-----

Se trata de una especie sedentaria y/o migradora parcial en el área de estudio, con hábitat potencial de nidificación en carrizales y zonas húmedas en las inmediaciones de los barrancos que discurren hacia los ríos Ebro y Jalón, así como en la vega de estas dos masas de agua. Se observa regularmente en el área de estudio, siendo más abundante durante el periodo invernal como resultado de la llegada de ejemplares reproductores del centro y norte de Europa. En la zona de estudio se observa más asiduamente en las inmediaciones de los barrancos de Juan Gastón y del Tollo, así como en los regadíos de cultivos leñosos al noreste del área de estudio.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	7	0,10

Tabla nº 23. Densidad de aguilucho lagunero en el área de estudio.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 6 ejemplares de la especie en 4 de las 10 visitas al parque eólico.

Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	RPE	RPE
------------------	-----------------------	-----	-----

Los ejemplares presentes en el área de estudio son exclusivamente invernantes, provenientes de las zonas de cría del centro y norte de Europa, siendo muy escasa la migración por el Estrecho de Gibraltar hacia el continente africano. En el área de estudio no ha sido detectado como reproductor, sin embargo, en España nidifica regularmente en el cuarto noroeste, siendo habitual en la comunidad autónoma vecina de Navarra.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	-	-

Tabla nº 24. Densidad de aguilucho pálido en el área de estudio.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se ha registrado 1 ejemplar de la especie el día 24 de enero de 2024 desde el punto de observación TV02 de este parque eólico, situado en la base del aerogenerador A-06. Durante otras labores de la vigilancia ambiental se han registrado 2 ejemplares los días 11 de diciembre de 2023 y 15 de febrero de 2024.

Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	RPE	RPE
----------------	--------------------	-----	-----

Especie sedentaria cuyos puntos de nidificación se localizan fuera del área de estudio, concretamente al suroeste. A pesar de ello, debido a sus característicos vuelos de larga distancia en busca de carroña es una de las especies más habituales en el área de estudio. En la zona de implantación actualmente la presencia de carroña es muy escasa, por lo que la mayoría de los ejemplares son avistados a gran altura.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	-	-

Tabla nº 25. Densidad de buitre leonado en el área de estudio.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 8 ejemplares de la especie en 2 de las 10 visitas al parque eólico.

Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	RPE	RPE
------------------	--------------------	-----	-----

Es una especie sedentaria en el área de estudio. Su hábitat potencial para la nidificación más cercano coincide con los sotos de los ríos Ebro y Jalón, utilizando el área de estudio como zona de caza. Es habitual verla posada en oteadores, ya sean los apoyos de las líneas eléctricas, aspersores donde los hay, cultivos leñosos o arbolado disperso.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	2	0,03

Tabla nº 26. Densidad de busardo ratonero en el área de estudio.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se ha registrado 1 ejemplar de la especie desde el punto de observación TV02 el día 26 de marzo de 2024.

Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	RPE	RPE
------------------	--------------------------	-----	-----

Es una especie sedentaria con hábitat potencial de nidificación en las edificaciones agroganaderas, en los apoyos eléctricos y en pequeños cortados o canteras abandonadas presentes en el área de estudio. Se observa regularmente en el área de estudio cazando en solitario, siendo ligeramente más abundante durante los meses estivales. A pesar de ser una especie habitual en el área de estudio, la tendencia poblacional es claramente regresiva en los últimos

20 años según SEO/Birdlife. El decrecimiento poblacional de la población de invierno desde 2008 se estima en un 30%; y de más de un 50% en los efectivos reproductores en los últimos 20 años según el programa Sacre de SEO/Birdlife. Esta regresión es especialmente acusada en la región mediterránea donde se encuentra el área de estudio de la infraestructura objeto del seguimiento.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	6	0,09

Tabla nº 27. Densidad de cernícalo vulgar en el área de estudio.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 8 ejemplares de la especie en 7 de las visitas a este parque eólico. Se han observado desde los dos puntos de observación.

Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	RPE	VU
--------------------	-----------------------	-----	----

Especie estival y nidificante en el radio de los 3 km. Cuenta con un Plan de Conservación cuyo ámbito coincide en el área de estudio con el término municipal de Pedrola. Las edificaciones necesarias para su reproducción han sufrido un importante deterioro durante los últimos años fruto de su abandono. Aun así, en las infraestructuras que mantienen tejados de teja aptos para su nidificación, se han observado ejemplares durante los periodos reproductivos previos. Su presencia y actividad en la zona de implantación de este parque eólico se incrementa al final del verano, una vez que finaliza la reproducción y cría y abandonan estas infraestructuras, estando presentes con regularidad en la zona de implantación del parque eólico.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	-	-

Tabla nº 28. Densidad de cernícalo primilla en el área de estudio.

Durante otras labores de la vigilancia ambiental se han registrado los primeros ejemplares (11) de la especie en el área de estudio el día 8 de marzo de 2024 en la paridera de la Dehesa del Caulor con hasta 8 parejas durante el periodo reproductor de 2023.

El resto del mes de marzo no se ha detectado ningún ejemplar desde los puntos de observación pues su área de campeo en esta época del año se restringe al entorno próximo de sus zonas de nidificación. El año 2023, la infraestructuras de cría más cercana a este punto (Paridera de Cabarnillas con 1 pareja) se situaba a 1 km del aerogenerador más próximo del parque eólico. Durante el mes de marzo de 2024 no se ha observado ningún ejemplar de la especie en esta infraestructura con la práctica totalidad del tejado tradicional derruido en la actualidad. Durante el siguiente periodo cuatrimestral se llevará a cabo el seguimiento de estas y otras edificaciones en el área de estudio.

Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	RPE	RPE
-----------	--------------------------	-----	-----

Especie exclusivamente invernante en el territorio peninsular. Se instala en áreas abiertas y estepas o pseudoestepas cerealistas, principalmente en la Meseta Norte y en el Valle del Ebro. En el área de estudio se observan ejemplares durante el periodo invernal aislados y en solitario, ya sean posados en el suelo o sobre pequeñas piedras. También es habitual observarlo llevando a cabo potentes vuelos a ras de suelo en busca de pequeños passeriformes y mamíferos, insectos y/o reptiles.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	1	0,01

Tabla nº 29. Densidad de esmerejón en el área de estudio.

No se ha registrado ningún ejemplar desde los puntos de observación de las tasas de vuelo de este parque eólico.

Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	PE
-------------	----------------------	----	----

Se trata de especie migradora parcial en el área de estudio, recibiendo durante la invernada numerosos ejemplares provenientes de sus lugares de cría en el centro y norte de Europa. Los núcleos reproductores más cercanos al área de estudio se sitúan, previsiblemente, al norte del río Ebro. La península ibérica resulta de vital importancia para la especie, ya que entre Alemania, Francia y España se concentra el 90 % de la población mundial. Ha sido catalogado como En Peligro de Extinción en la Comunidad Autónoma de Aragón. Según SEO/Birdlife, en España la población reproductora perdió más del 40% de las parejas reproductoras entre 1994 y 2004.

En el área de estudio se trata de una especie habitual durante los meses invernales que utiliza el entorno inmediato del parque eólico como zona de campeo, alimentación y descanso. Durante el resto del año hay avistamientos puntuales de ejemplares juveniles en dispersión.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	20	0,29

Tabla nº 30. Densidad de milano real en el área de estudio.

Ha resultado ser la especie más abundante en el área de estudio durante el censo de rapaces invernantes.

También se ha llevado a cabo un censo de dormideros invernales en el entorno del río Jalón, próximo a este parque eólico. El resultado ha sido la detección de pequeñas agrupaciones (3 – 5 ejemplares) de la especie dispersas en la vega del río Jalón, sin un patrón establecido. También se han contrastado los movimientos diarios de la especie entre el río Jalón (dormir) y el área de estudio (campeo).

Además, se han llegado a contabilizar hasta 65 ejemplares de la especie en dirección Sur por el río Jalón, desplazándose muy probablemente a los dormideros históricos localizados entorno a Salillas de Jalón y/o Calatorao.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 11 ejemplares de la especie en 6 de las 10 visitas a este parque eólico. 9 de los 11 ejemplares se han avistado desde el punto de observación de TV02, ubicada en la plataforma del aerogenerador A-07.

5.1.3.2. Censo invernal de aves esteparias

Durante el presente cuatrimestre se ha llevado a cabo el censo invernal (C1) de las especies de aves esteparias en el área de estudio. Para ello se han seleccionado 5 transectos a pie para pteróclidos con una longitud total de 10 km y 52 puntos de observación y escucha específicos para el sisón común.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación junto con una breve descripción de las especies detectadas en el área de estudio y su comportamiento, así como otras con distribución potencial o histórica conocida en el área de estudio:

Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	VU	VU
---------------	--------------------------	----	----

Especie sedentaria, gregaria y termófila que cuenta con cinco núcleos poblacionales bien diferenciados en la península ibérica, siendo uno de ellos la parte central del valle del Ebro donde se encuentra el parque eólico estudiado. Habita lugares llanos o ligeramente ondulados de cultivo extensivo de cereal en secano, con barbechos, pastizales o eriales. Durante el periodo de cría selecciona únicamente pastizales y barbechos con vegetación de bajo porte, evitando los cereales ya crecidos que, una vez cosechados y terminada la cría, vuelven a ocupar. Así pues, el área de estudio se trata de un hábitat potencialmente adecuado para la especie. Durante la época de cría se observan en el área de estudio en pareja o en grupos reducidos, pero durante el resto del año mantiene un comportamiento mucho más gregario. Se encuentra en claro declive poblacional debido, principalmente, a la intensificación agrícola y la consiguiente disminución de alimento y hábitat adecuado.

En el área de estudio y durante la época invernal ha mantenido cierta querencia por determinados lugares coincidentes con los transectos específicos positivos para este censo en años anteriores (TR1, TR2 y TR3).

Este año 2024, TR2 y TR3 han sido negativos. Tampoco se han visto ejemplares de pteróclidos durante otras labores de la vigilancia ambiental en el entorno de estos dos transectos. En TR02 se ha construido en el último año un nuevo parque eólico (Río Ebro II Ampliación) y desde entonces no se han registrado ejemplares posados en el entorno. Junto a TR03 se está construyendo una planta fotovoltaica con la consiguiente pérdida de hábitat y las molestias asociadas para esta especie: aumento del tránsito de vehículos ligeros y pesados, ruidos y polvo.

El cálculo de densidades hace referencia a toda el área de estudio, si bien es cierto que en gran parte de la misma se encuentra ausente la especie a pesar de albergar un hábitat adecuado, siendo los resultados del (C1) invernal:

Especie	Fecha	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TOTAL	Densidad ha	Densidad 10 ha
<i>Pterocles alchata</i>	16/01/2024	48	-	-	-	-	48	0,48	4,8

Tabla nº 31. Resultado del C1 de aves esteparias. Año 2024. Ganga ibérica (*Pterocles alchata*).

Se desprende de los resultados que los ejemplares asentados en años anteriores en TR2 y TR3 se han visto desplazados al entorno de TR1.

Distancias de las observaciones de ganga ibérica respecto al parque eólico:

Distancias (km)	TR1
PE	1,4 km al aerogenerador A-09

Tabla nº 32. Distancias de las observaciones de ganga ibérica.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 4 ejemplares de la especie en 2 de las 10 visitas a este parque eólico, todos ellos desde el punto de observación TV01 situado en la plataforma del aerogenerador A-03 en los meses de diciembre y enero.

Durante otras labores de la vigilancia ambiental se han registrado los siguientes ejemplares, todos ellos en el entorno de TR01, por lo que se deduce que pertenecen a un mismo bando invernal de la especie sedimentado en el paraje *La Sarda*, zona que concentra la práctica totalidad de los ejemplares de la especie en el área de estudio.

Fecha	Especie	Número	UTM - X	UTM - Y
14/02/2024	<i>Pterocles alchata</i>	48	646.643	4.622.496
19/02/2024	<i>Pterocles alchata</i>	16	646.597	4.622.473

Tabla nº 33. Observaciones de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	VU
--------------	-----------------------------	----	----

Especie residente con requerimientos ecológicos muy parecidos a la ganga ibérica, aunque menos termófila y exigente en cuanto al tamaño de la vegetación, soportando también los matorrales de bajo porte. La presencia de barbechos de larga duración, eriales y pastizales son esenciales para la especie, especialmente durante el periodo de cría. En el área de estudio es ligeramente menos habitual que la ganga ibérica. Igualmente sufre un marcado declive poblacional como consecuencia de la intensificación agrícola y la consiguiente disminución de alimento y hábitat adecuado.

Durante el presente cuatrimestre se ha localizado un bando invernal formado por un máximo de 9 ejemplares en el entorno de TR1. El día en que se realizó este censo específico se registraron 7 ejemplares de la especie. Este bando ha estado sedimentado en esta zona durante gran parte del periodo invernal tal y como se ha podido observar durante la realización de otras labores de vigilancia ambiental.

El cálculo de densidades hace referencia a toda el área de estudio, si bien es cierto que en gran parte de la misma se encuentra ausente la especie a pesar de albergar un hábitat adecuado:

Especie	Fecha	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TOTAL	Densidad ha	Densidad 10 ha
<i>Pterocles orientalis</i>	16/01/2024	7	-	-	-	-	7	0,07	7

Tabla nº 34. Resultado del C1 de aves esteparias. Año 2024. Ganga ortega (*Pterocles orientalis*).

Distancias de las observaciones de ganga ortega respecto al parque eólico:

Distancias (km)	TR01
PE	1,5 km al aerogenerador A-09

Tabla nº 35. Distancias de las observaciones de ganga ortega respecto al parque eólico.

Los ejemplares de la especie detectados en el entorno del TR1 han compartido hábitat y parcelas con ganga ibérica (*Pterocles achata*), si bien formaban grupos separados incluso dentro de las mismas parcelas.

No se han registrado ejemplares de la especie desde ninguno de los puntos de observación de las tasas de vuelo. Durante otras labores de la vigilancia ambiental se han registrado los siguientes ejemplares, todos ellos en el entorno de TR01, por lo que se deduce que pertenecen a un mismo bando invernal de la especie sedimentado en el paraje *La Sarda*, zona que concentra la práctica totalidad de los ejemplares de la especie en el área de estudio:

Fecha	Especie	Número	UTM - X	UTM - Y
15/02/2024	<i>Pterocles orientalis</i>	6	647.041	4.622.595
08/03/2024	<i>Pterocles orientalis</i>	9	647.912	4.622.205

Tabla nº 36. Observaciones de ganga ortega (*Pterocles orientalis*) durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	PE	PE
-------------	----------------------	----	----

Especie sedentaria que ocupa ambientes agrícolas llanos y abiertos, prefiriendo paisajes heterogéneos en los que haya eriales y barbechos donde llevar a cabo la nidificación. A pesar de contar con un hábitat potencialmente adecuado en el área de estudio, así como citas históricas relativamente recientes, no se ha detectado ningún ejemplar de la especie durante este periodo cuatrimestral. Se conocen desplazamientos post nupciales de pequeña o media distancia, pudiendo avistarse en este momento pequeños bandos formados principalmente por hembras y jóvenes. Como todas las especies dependientes de ecosistemas agrícolas, está sufriendo un importante declive poblacional como consecuencia principal de la intensificación agrícola, disminución de alimento, destrucción y fragmentación del hábitat.

No se ha observado ningún ejemplar de la especie durante la realización del censo específico en periodo invernal en ninguno de los 53 puntos de escuchas y observación, ni durante otras labores de vigilancia ambiental. Los dos últimos ejemplares de la especie observados en el área de estudio fueron durante la primavera de 2023, sin poder relocalizarse los ejemplares.

Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	VU	VU
------------------	--------------------------------	----	----

Especie residente en el área de estudio. Nidifica en antiguas parideras o infraestructuras agrícolas y habita zonas de cultivo de secano con mosaicos de vegetación natural. Su nidificación en el área de estudio es segura en la práctica totalidad de las edificaciones. Durante la época reproductiva se les observa relativamente aisladas en pareja, sin embargo, durante el periodo invernal forman grandes bandos sedimentados en el entorno y en la zona de implantación del parque eólico.

Dentro de la zona de implantación, los grupos invernales se han detectado mayoritariamente desde el punto de observación de TV02, junto al barranco del Tollo. A partir de los meses de febrero y marzo se observan en grupos reducidos y/o en parejas, evidenciándose la llegada del periodo reproductor en el que la especie aprovecha la práctica totalidad de infraestructuras agrícolas y/o pequeños cortados presentes en el área de estudio.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 420 ejemplares de la especie en 8 de las 10 visitas al parque eólico. 108 ejemplares han sido registrados desde TV01 y los 312 restantes desde TV02.

5.1.3.3. Censo invernial de aves nocturnas

Durante este cuatrimestre se ha llevado a cabo el primer censo (C1) de aves nocturnas de esta anualidad correspondiente al periodo de invernada. Se han muestreado un total de 11 puntos de escucha con los siguientes resultados:

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
C1 22/01/2024	Noc_01	4,0	A-05	Negativo	-	Regadío	-
	Noc_02	4,1	A-05	<i>Athene noctua</i>	1	Secano	Llamada
				<i>Bubo bubo</i>	1	Cantera	Llamada
	Noc_03	1,8	A-03	Negativo	-	Barranco	-
	Noc_04	1,1	A-01	Negativo	-	Secano	-
	Noc_05	1,1	A-01	Negativo	-	Secano	-
	Noc_06	1,0	A-09	<i>Asio flammeus</i>	1	Secano	Llamada
	Noc_07	2,7	A-07	Negativo	-	Matorral	-
	Noc_08	1,2	A-08	<i>Asio flammeus</i>	1	Secano	Posado
	Noc_09	2,3	A-08	Negativo	-	Secano	-
	Noc_10	4,2	A-08	<i>Bubo bubo</i>	2	Matorral	Posado y Llamada
	Noc_11	3,5	A-08	Negativo	-	Ribera	-

Tabla nº 37. Resultados del censo invernial (C1) 2024 de aves nocturnas.

Así, durante el censo nocturno se registraron un total de 3 especies: mochuelo europeo (*Athene noctua*), búho campestre (*Asio flammeus*) y búho real (*Bubo bubo*). Para el mismo periodo del año anterior y en los mismos puntos de escucha se detectaron: mochuelo europeo (*Athene noctua*), alcaraván común (*Bubo bubo*) y búho chico (*Asio otus*).

Especie	<i>Athene noctua</i>	<i>Asio flammeus</i>	<i>Bubo bubo</i>
Nº	1	2	3

Tabla nº 38. Resumen por especies de los resultados del censo invernial (C1) 2024 de aves nocturnas.

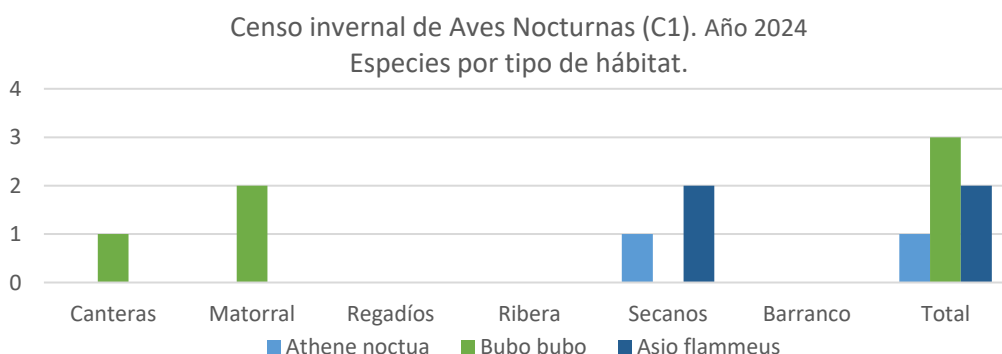


Figura nº 4: Distribución del censo de aves nocturnas por tipo de hábitat y especie.

A continuación, se describen brevemente las especies de aves nocturnas detectadas durante el censo específico y durante otras labores de la vigilancia ambiental:

Alcaraván común

Burhinus oedicnemus

RPE

RPE

Especie sedentaria y migradora parcial en el área de estudio. Se ha constatado que la actividad de la especie disminuye en periodo invernal, pudiendo ser resultado de migraciones parciales en dirección sur. Se encuentra en terrenos llanos y desarbolados, áridos o semiáridos, ocupando ambientes de vegetación natural y agrícolas de secano, siendo su presencia habitual en el área de estudio, especialmente en primavera y verano. Sus hábitos crepusculares y nocturnos hacen difícil la detección de esta especie, por lo que se ha tenido en cuenta a la hora de la realización de este censo de aves nocturnas.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico invernal de aves nocturnas (C1) ni desde los puntos de observación de las tasas de vuelo.

Búho chico

Asio otus

RPE

RPE

Especie residente en el área de estudio y presente en zonas forestales y/o arboladas con zonas abiertas donde caza, aprovechando gran variedad de hábitats. En años anteriores se ha detectado la especie en la ribera del río Jalón y en una plantación de pinos junto a la Paridera del Terrero, principalmente en periodo reproductor.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico invernal de aves nocturnas (C1), ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Búho campestre

Asio flammeus

RPE

RPE

Especie invernal en el área de estudio que recibe ejemplares provenientes del centro y norte de Europa. Es un nidificante ocasional en ciertas partes de la meseta norte de la Península Ibérica, vinculado a las explosiones demográficas de diferentes especies de topillos. Durante su invernada también es relativamente nómada y se desplaza en busca de lugares con abundancia de este tipo de presas de las cuales es dependiente.

Durante el censo invernal de aves nocturnas (C1) se han detectado los siguientes ejemplares de la especie:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_06	1,0	A-09	<i>Asio flammeus</i>	1	Secano	Llamada
Noc_08	1,2	A-08	<i>Asio flammeus</i>	1	Secano	Posado

Tabla nº 39. Resultado del censo invernal (C1) de aves nocturnas. Búho campestre (*Asio Flammeus*). Año 2024.

También se registró un ejemplar durante el censo específico invernal (C1) de pteróclidos en TR01:

Especie	Fecha	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TOTAL
<i>Asio flammeus</i>	16/01/2024	1	-	-	-	-	1

Tabla nº 40. Resultado del censo invernal (C1) de aves esteparias. Búho campestre (*Asio Flammeus*). Año 2024.

Búho real	<i>Bubo bubo</i>	RPE	RPE
-----------	------------------	-----	-----

Especie sedentaria y habitual en el área de estudio. Sus poblaciones están sujetas a fluctuaciones locales relacionadas con la disponibilidad de su presa principal en la Península Ibérica: el conejo. En el caso del área de estudio, la abundancia de conejos y hábitats adecuados para su reproducción hacen que esté presente regularmente. Aparentemente se trata de una especie con tendencias poblacionales positivas en toda la península ibérica durante las últimas décadas, entre otras cosas, debido al cese o disminución de su persecución directa. En el caso de la que la afección de los parques eólicos a la especie sea elevada, esta tendencia se puede revertir rápidamente.

Durante el censo invernal de aves nocturnas (C1) se han detectado los siguientes ejemplares de la especie:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_02	4,1	A-05	<i>Bubo bubo</i>	1	Cantera	Llamada
Noc_10	4,2	A-08	<i>Bubo bubo</i>	2	Matorral	Posado y Llamada

Tabla nº 41. Resultado del censo invernal (C1) de aves nocturnas. Búho real (*Bubo bubo*). Año 2024.

Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	RPE	RPE
---------------	------------------	-----	-----

Especie sedentaria en el área de estudio. Generalmente está ligada a zonas rurales con asentamientos humanos que aprovecha para llevar a cabo la nidificación. También puede ocupar núcleos urbanos de mayor tamaño, utilizando los espacios abiertos del entorno para cazar.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico invernal de aves nocturnas (C1), ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	RPE	RPE
------------------	----------------------	-----	-----

Especie sedentaria y ubiquista que no muestra requerimientos de hábitat muy específicos, evitando únicamente bosques densos y la alta montaña. En el área de estudio es habitual, encontrándose ligado a infraestructuras agrícolas, linderos de piedra seca o montones de piedras en los que aprovecha las oquedades para nidificar. Nidifica en la práctica totalidad de las edificaciones agrícolas, independientemente de su estado, así como en montones, chozos y linderos de piedra seca en los que aprovecha las oquedades. Ha sido detectada en una única estación:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_02	4,1	A-05	<i>Athene noctua</i>	1	Secano	Llamada

Tabla nº 42. Resultado del censo invernal (C1) de aves nocturnas. Mochuelo europeo (*Athene noctua*). Año 2024.

La detección de la especie es mayor durante el periodo reproductor debido al aumento de la actividad.

5.1.3.4. Censo de dormideros de Milano real

Derivado de una actividad moderada en la zona sur del área de estudio, se ha llevado a cabo una búsqueda de posibles zonas utilizadas como dormidero invernal en el radio de 10 km, no habiéndose detectado ninguno en el radio de los 4 km.

Para ello se han dedicado un total de dos jornadas de campo para la detección de posibles dormideros invernales de la especie en el entorno del parque eólico y de su infraestructura de evacuación. Se han centrado los esfuerzos de prospección en la ribera del río Jalón debido a la cercanía a este parque eólico, a la mayor actividad de la especie en esta zona y a los resultados obtenidos en años anteriores.

- **Censo con recorrido:** El 22 de enero de 2024 se lleva a cabo un recorrido de 38 kilómetros en coche a baja velocidad durante las 2 últimas horas de la tarde por el río Jalón en busca de dormideros invernales de la especie. Durante este día se detecta una actividad elevada de la especie en la vega del río Jalón, con desplazamiento de todos los individuos observados en dirección sur. Una vez que los ejemplares llegan al río Jalón desde sus zonas de campeo, tanto en la margen izquierda (área de estudio), como en la margen derecha, llevan a cabo un vuelo batido a altura media y/o alta en dirección sur siguiendo el curso del río Jalón.
- **Censo en zona de máxima actividad:** La tarde del 8 de febrero se vuelve a la zona de máxima actividad para detectar si hay entrada de ejemplares en un punto concreto o todos continúan el vuelo en dirección sur. Así, se registran un total de 65 ejemplares de la especie, todos ellos en dirección sur siguiendo el curso del río Jalón de igual manera que en la visita anterior. Se espera que los individuos se desplacen a los dormideros históricos situados al sur del área de estudio (Salillas de Jalón/Lucena de Jalón/Calatorao).

En resumen, se presentan a continuación los resultados de los días muestreados:

Fecha	Hora de inicio	Hora fin	Longitud Track	Dormideros localizados	Ejemplares localizados	Ejemplares en dormidero
22/01/2023	16:30	18:30	38,6 km	0	37	0
08/02/2024	16:30	18:30	Estático en zona de máxima actividad	0	65 - 70	3

Tabla nº 43. Resultado de las prospecciones de dormideros de milano real.

Por otra parte, como resultado de otras labores de la vigilancia ambiental, se han detectado pequeñas agrupaciones de entre 3 y 5 ejemplares de la especie durmiendo en puntos aleatorios de la vega del río Jalón a lo largo de todo el periodo invernal.

5.1.3.5. Rutas migratorias

En el área de estudio se han detectado los siguientes pasos migratorios:

Milano negro:

- Fecha de detección: 29/02/2024 y 17/03/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: grupos de 13, 18, 62 y 35 ejemplares en migración.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) Jalón-Ebro y (2) Jalón-Ebro por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Grulla común:

- Fechas de detección: 24/01/2024 - 29/02/2024 (dirección norte).
- Nº Total de ejemplares contabilizados: Se han registrado más de 1.000 ejemplares de la especie en grupos de hasta 350, siendo más numerosos la segunda quincena de febrero.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) Jalón-Ebro y (2) Jalón-Ebro por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Alimoche común:

- Fecha de detección: 29/02/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 1 adulto en migración.
- Ruta de vuelo más frecuente: (1) Jalón-Ebro y (2) Jalón-Ebro por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Cernícalo primilla:

- Fecha de detección: 08/03/2024. Primeros individuos de la especie en el área de estudio.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 7 posados en la paridera de la Dehesa del Caulor.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Paridera de la Dehesa del Caulor.
- Detectada dentro de la zona de implantación: no.

5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

5.2.1. SINIESTRALIDAD REGISTRADA

Durante las visitas de campo realizadas entre los meses de diciembre de 2023 a marzo de 2024 se ha registrado 2 siniestros en el Parque eólico El Águila II-Águila III Unificado de 32 MW.

La mortandad registrada para el parque eólico durante el 2C del 5º Año es de 0,055 siniestros/aerogenerador/mes o 0,016 siniestros/MW/mes.

Se han registrado 2 ejemplares pertenecientes al grupo de las aves. La siniestralidad del parque eólico durante este cuatrimestre ha consistido en la siguiente:

Siniestro	Fecha	Grupo	Nº	Especie	Aero	Distancia (m)	Sexo	Edad	UTM-x	UMT-y
1	12/01/2024	A	1	<i>Buteo buteo</i>	A-06	40	Indt.	Indt.	645.445	4.620.508
2	18/03/2024	A	1	<i>Emberiza calandra</i>	A-04	14	Adulto	Indt.	644.678	4.621.636

Tabla nº44. Ejemplares siniestrados localizados en el Parque eólico El Águila II - Águila III Unificado en el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y marzo de 2024.

A continuación, se hace un breve análisis de las especies siniestradas y el uso del espacio que hacen dentro del Parque eólico:

- **Busardo ratonero:** Se ha registrado 1 siniestro de la especie el día 12 de enero de 2024 en el aerogenerador A-06. Se trata de una especie habitual en el área de estudio, con los puntos de nidificación más cercanos, previsiblemente, en la vega del río Jalón a menos de 3 kilómetros de este aerogenerador.
- **Escribano triguero:** Se ha registrado 1 siniestro de la especie el día 18 de marzo de 2024 en el aerogenerador A-04. Es una especie residente en el área de estudio que utiliza en primavera las retamas asociadas a los cauces de agua intermitentes del área de estudio y a los bordes o cunetas de los caminos. En este caso, un afluente del barranco del Tollo con vegetación adecuada para la especie se sitúa a unos 150 metros del aerogenerador A-04.

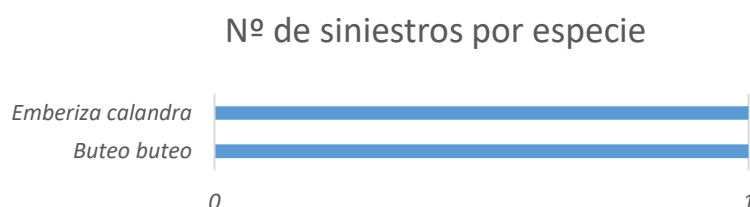


Figura nº 5: Distribución de la siniestralidad por especies.

En cuanto a las distancias de las detecciones de los siniestros al aerogenerador:

- El 100 % de los siniestros se han detectado en los primeros 50 metros. La distancia máxima a la que se ha registrado un ejemplar ha sido a 40 metros de distancia, el busardo ratonero.

5.2.2. SINIESTRALIDAD ESTIMADA

Para aproximarse al valor real de la mortandad total se han tenido en cuenta los factores que intervienen en la reducción de la franja recuperada.

ENSAYOS DE PERMANENCIA Y DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

Se ha realizado un ensayo de detectabilidad y permanencia durante el periodo cuatrimestral. Los trabajos se han realizado con especies de aves de mediano tamaño (palomas) donadas por un servicio de control de plagas y de pequeño tamaño. No se han llevado a cabo test de permanencia para especies de gran tamaño ya que se ha comprobado que su persistencia en el campo llega hasta los 15 días.

1. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

En los ensayos de detectabilidad se utilizaron 7 señuelos: 3 medianos y 4 pequeños, simulando una ave o un quirópteros. Su colocación se dispuso totalmente al azar siempre dentro del área de barrido de los aerogeneradores y por una persona ajena al estudio. La detección la realizó el personal encargado de llevar a cabo el seguimiento de la siniestralidad, con el fin de evaluar conjuntamente tanto la detección de especies pequeñas como la capacidad detectiva del muestreador.

Nº Señuelo	Tamaño	Aerogenerador	Hábitat	Detectado
1	M	AG-02	Cultivo de cereal	Sí
2	M	AG-05	Cultivo de cereal	Sí
3	M	AG-09	Cultivo de cereal	Sí
4	P	AG-03	Cultivo de cereal	Sí
5	P	AG-04	Cultivo de cereal	Sí
6	P	AG-07	Cultivo de cereal	Sí
7	P	AG-01	Matorral	Sí

Tabla nº45. Características de los señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad fueron:

Periodo	Aves de tamaño Grande	Aves de tamaño Mediano	Aves de tamaño Pequeño/Quirópteros
Invernal	1-100%	1-100%	1-100%

Tabla nº46. Detectabilidad en el parque eólico.

2. PERMANENCIA DE LOS RESTOS

Con el fin de calcular el factor de corrección a aplicar en las fórmulas de la mortandad real se ha procedido a estudiar la velocidad de desaparición de los cadáveres a consecuencia de la actividad de especies carroñeras presentes en el área de estudio.

Se han depositado un total de 11 aves de mediano tamaño en los alrededores del parque eólico. Los resultados arrojados fueron los siguientes:

Nº de ejemplar	Días de seguimiento															# día desaparición (t _i)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
2	X	X	X													3
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
4	X	X														2
5	X	X														2
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
7	X	X														2
8	X															1
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
Media (t _{medio})																9,1

Tabla nº47. Permanencia en el entorno del Parque eólico.

En cuanto a los restos permanecieron reconocibles a lo largo de una media de **9,1 días**, siendo la mayor permanencia de 15 días (alrededor de los aerogeneradores AG-01, AG-04, AG-06, AG-07, AG-08 y AG-09) y la menor de 1 día (individuo más alejado del parque eólico, aproximadamente a 1.000 m al NE del aerogenerador AG-09).

3. CÁLCULOS DE ESTIMACIÓN DE MORTANDAD

Para calcular la mortandad cuatrimestral en el parque eólico fue preciso aplicar índices de corrección, en cuanto a detectabilidad, permanencia, superficies de muestreo y frecuencias en cuanto a visitas.

1º Método: ERICSSON W.P. ET AL 2003

Parque eólico:

$$M = \frac{N * I * C}{k * t_m * p}$$

Donde :

M= Mortandad anual estimada en el Parque eólico

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.

I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.

k= Número de aerogeneradores revisados.

t_m= Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

$$\left[M \text{ Aves pequeño tamaño} = \frac{M = 9 * 11,4 * 1}{9 * 9,1 * 1} = 1,25 \right]$$

M = 1,25 mortandad similar a la registrada (Aves de pequeño tamaño).

5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO

A continuación, se muestra un inventario de los puntos donde se han detectado procesos erosivos:

Código	Localización	Cuatrimestre de detección	Descripción	Tasa de Erosión	Propuesta de medidas
PR001	Terraplén del A-01	1C (3º Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR002	Terraplén del A-07	1C (3º Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR003	Terraplén del A-08	1C (3º Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR004	Terraplén Acceso al PE	2C (3º Año)	Desprendimiento	Media	No requiere
PR005	Terraplén del A-09	1C (4º Año)	Pequeñas cárcavas	Muy baja	No requiere
PR006	Terraplén del A-06	1C (4º Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR007	Terraplén del A-06	3C (4º Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR008	Plataforma del A-02	1C (5º Año)	Pequeño colapso	Media	No requiere
PR009	Viales A-04 a A-08	1C (5º Año)	Pequeñas cárcavas	Media	No requiere

Tabla nº48. Inventario de puntos de erosión.



Se han inventariado un total de 9 puntos de erosión distribuidos por las plataformas del parque eólico y los viales correspondientes. Los puntos de erosión vienen provocados por erosión hídrica y su desarrollo comienza en la cabeza del talud, donde se localiza la arista de la plataforma. Dada la entidad de los procesos erosivos no se proponen medidas correctoras, si bien se mantiene su vigilancia para proponer actuaciones cuando sea necesario.

La red de viales del parque eólico cuenta con un total de tres puntos de drenaje y un cruce del barraco del Tollo mediante badén, todas estas infraestructuras funcionan correctamente encontrándose libres de restos que impidan la circulación del agua de lluvia.

5.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS

Con respecto al seguimiento de las labores de restauración su estado se clasifica como bueno, aunque con porcentajes de cobertura similares a años anteriores de seguimiento. Las plantaciones realizadas sobre los taludes en terraplén de altura superior a 0,5 metros poseen un porcentaje de marras inferior al 30 %, por lo que se clasifica su estado como bueno. Con respecto a los taludes en terraplén hidro sembrados su cobertura vegetal es superior al 55 %, mientras que los taludes en desmonte poseen coberturas de alrededor del 45 %.

A continuación, se exponen los resultados del desarrollo vegetal en los taludes de las plataformas, (el porcentaje de marras se calcula sobre un conteo total de 15 ejemplares):

Aero	Talud	Tipo de restauración	Nº Ejemplares Vivos	Nº ejemplares muertos	% de marras	% de cobertura vegetal
AG-01	Terraplén	Plantación	10	5	33%	60%
AG-01	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	55%
AG-03	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	80%
AG-04	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	35%
AG-04	Terraplén	Plantación	14	1	7%	90%
AG-05	Terraplén	Plantación	14	1	7%	75%
AG-06	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	15%
AG-07	Terraplén	Plantación	12	3	20%	70%
AG-08	Terraplén	Plantación	12	3	20%	30%
AG-09	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	25%

Tabla nº49. Inventario del estado de los taludes en las plataformas y caminos del PE.

Los taludes con mayor porcentaje de marras se localizan en el aerogenerador AG-01 sobre una zona de vegetación natural que ha registrado un buen desarrollo de especies colonizadoras debido al elevado espesor de tierra vegetal que posee, el porcentaje de marras se mantiene en un 33 % por lo que no se considera necesaria una nueva plantación. Las hidrosiembras realizadas sobre los terraplenes con altura inferior a 0,5 presentan coberturas vegetales entre el 55 y 80 % mientras que las realizadas en desmonte presentan coberturas de 25 %.



Estado general de los taludes restaurados (AG-04)



Estado general de los taludes restaurados (AG-07)

Como se viene reflejando en informes anteriores, se deben eliminar los protectores de las plantaciones.

5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS

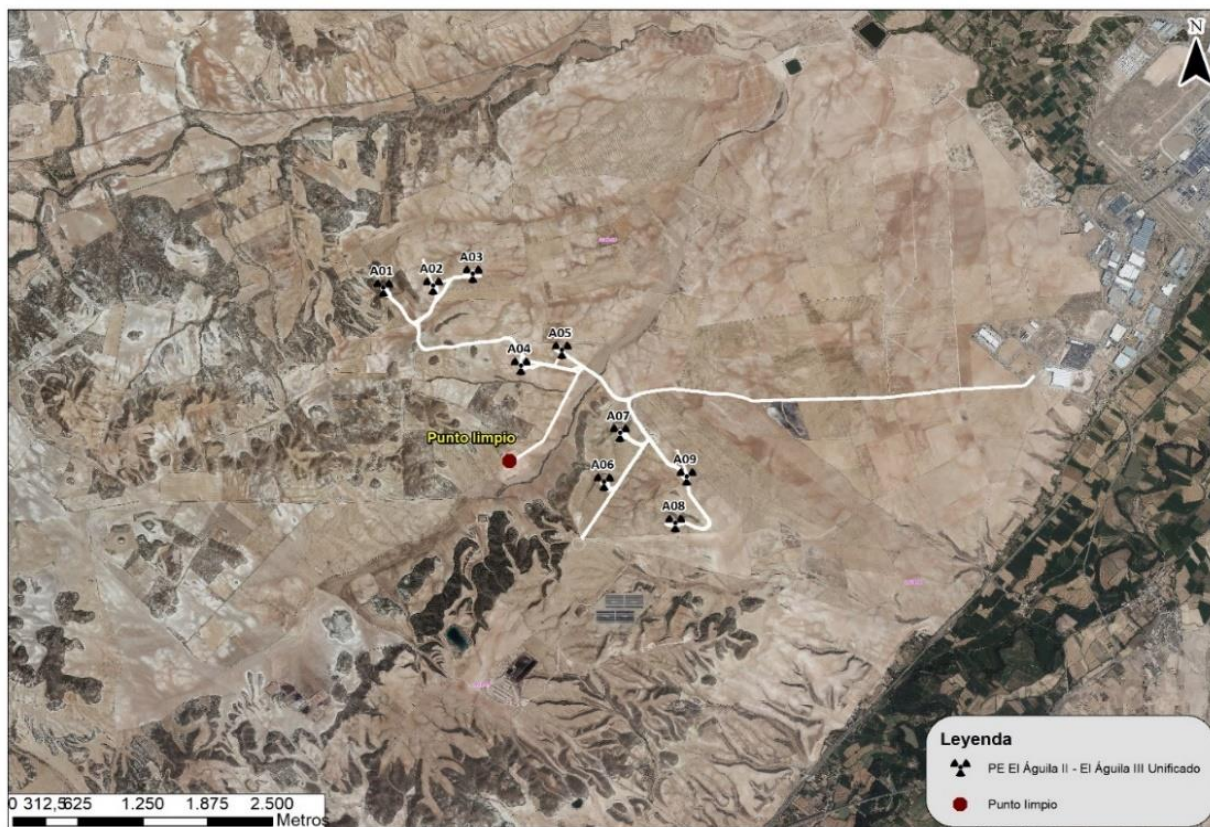
El punto limpio del parque eólico se localiza en un habitáculo de la Subestación Eléctrica Coscojar II, situada en el término municipal de Pedrola, Zaragoza.

Localización:

En el habitáculo se almacenan los residuos de los parques eólicos de Coscojar II, El Águila II y III Unificado y Pedrola, su ubicación en coordenadas es la siguiente:

Ubicación	UTM-X	UTM-Y
Punto limpio	644.559	4.620.705

Tabla nº50. Coordenadas UTM del centroide del punto limpio.



Mapa nº 6: Localización del punto limpio.

Tipos de residuos producidos:

- Aceites usados (130208*) ✓
- Absorbentes y trapos contaminados (150202*) ✓
- Envases de plástico contaminados (150110*) ✓
- Filtros de aceite (160107*) ✓

Gestión

- Autorización de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos ✓
- Contrato de Gestor de Residuos Peligrosos. ✓
- Contrato de Gestor de Residuos No Peligrosos. ✓
- Documentos de Control y Seguimiento ✓
- Libro de registro ✓
- Retirada ✓

Todos los residuos peligrosos se encuentran bien segregados, con una etiquetación correcta:

- Nombre del residuo ✓
- Código LER del residuo ✓
- Centro productor ✓
- Fecha de inicio de almacenamiento ✓
- Fecha de fin de almacenamiento ✓
- Pictograma identificativo ✓

Se han detectado los siguientes residuos pendientes de retirada:

- Mancha de aceite sobre la plataforma del aerogenerador A-01.

5.6. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS

Presencia de puntos de carroña, abandono de cadáveres:

Durante este cuatrimestre no se han registrado nuevos puntos de vertido de carroñas ni abandono de ganadería extensiva.

Seguimiento de la gestión de contenedores en la granja de porcino:

El estado de los contenedores y su entorno ha sido correcto durante todas las jornadas de inspección, estando la zona libre de carroñas. En la siguiente tabla se muestra el calendario de visitas y su estado:

Mes	Nº Visita	Fecha	Estado
Diciembre	14	12/12/2023	Correcto
	15	27/12/2023	Correcto
Enero	16	09/01/2024	Correcto
	17	25/01/2024	Correcto
Febrero	18	08/02/2024	Correcto
	19	22/02/2024	Correcto
Marzo	20	01/03/2024	Correcto
	21	11/03/2024	Correcto
	22	19/03/2024	Correcto
	23	26/03/2024	Correcto

Tabla nº51. Seguimiento de la gestión de almacenamiento de cadáveres en el núcleo ganadero de porcino situado a 2 kilómetros de A-06 y A-08.

A continuación, se muestra el estado de los contenedores y las hidrolizadoras en uno de los días de prospección de siniestralidad del Parque Eólico.



Contenedores para almacenamiento y autohidrólisis de cadáveres de porcino, ubicados en el núcleo ganadero

6. CONCLUSIONES

A continuación se resumen los resultados del Seguimiento de Vigilancia Ambiental en fase de explotación del “Parque eólico El Águila II – Águila III Unificado” correspondientes al Año 5, Segundo Cuatrimestre de explotación comprendido entre diciembre de 2023 y marzo de 2024:

- ❖ Se han inventariado un total de 91 taxones de aves, 16 taxones de mamíferos, 5 de reptiles y 1 anfibio:
 - Un total de 9 especies de aves y 2 de quiróptero se encuentran catalogadas en Aragón: 2 En Peligro de Extinción: milano real y sisón común; 9 Vulnerables: aguilucho cenizo, alimoche común, cernícalo primilla, colirrojo real, ganga ibérica, ganga ortega, chova piquirroja, murciélago de cueva y murciélago ratonero grande.
 - 56 especies de aves se incluyen en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- ❖ En cuanto al uso del espacio que las aves hacen del Parque eólico, se ha registrado una tasa de vuelo media de 0,947 aves/minuto, considerada alta, sin embargo, el 74 % de las observaciones (420 de 568 ejemplares totales) se corresponden con ejemplares de chova piquirroja sedimentados en el entorno del parque eólico en periodo invernal.
- ❖ Las especies con mayor número de registros han sido: chova piquirroja, grulla común, paloma bravía y milano negro. El mes con mayor actividad ha sido enero debido al registro de grandes bandos invernales de chova piquirroja sedimentados en el interior y entorno del parque eólico en periodo invernal. Las alturas de vuelo más utilizadas han sido: baja con un 46,7 % de los registros; y media con un 43,1 %. Por último, el tipo de vuelo más utilizado ha sido el posado debido al registro de los grandes grupos de chova piquirroja sedimentados en el área de estudio.
- ❖ A lo largo del periodo cuatrimestral, la densidad de aves cada 10ha ha variado significativamente con un máximo en el mes de enero debido a la detección de un bando de 73 pardillos comunes, 8 jilgueros y 8 cogujadas comunes. No se ha registrado ninguna especie estival o migratoria en el área de estudio.
- ❖ Respecto al censo de aves rapaces invernantes, se han detectado un total de 5 especies en el área de estudio: aguilucho lagunero, busardo ratonero, cernícalo vulgar, esmerejón y milano real. Las especies más abundantes han sido: milano real, con 0,29 aves/km; aguilucho lagunero, con 0,10 aves/km; y cernícalo vulgar con 0,09 aves/km.
- ❖ El seguimiento de la nidificación de águila real en uno de los cortados de la antigua cantera de arcilla roja de Pedrola realizado hasta la fecha indica la presencia de una pareja adulta con actitud territorial y vuelos de cortejo durante el mes de enero y la práctica totalidad de febrero. La última semana de febrero y a mediados del mes de marzo se observa un ejemplar incubando y otro campeando en el entorno de la nidificación.

- ❖ El censo de aves esteparias invernantes ha tenido resultados positivos para ganga ibérica (*Pterocles alchata*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*); y negativos para sisón común (*Tetrax tetrax*):
 - Ganga ibérica: se han registrado 48 ejemplares en TR1 y una densidad estimada de 0,48 ind/ha. Durante este periodo puede utilizar la práctica totalidad de las parcelas debido al estado vegetativo del cereal, si bien es cierto que tiene querencia por los barbechos con algo de vegetación. Este grupo invernante ha sido avistado en el entorno de TR1 a lo largo del cuatrimestre durante otras labores de la vigilancia ambiental.
 - Ganga ortega: se han registrado 7 ejemplares en TR1 y una densidad estimada de 0,07 ind/ha. Ha seleccionado positivamente barbechos viejos con vegetación herbácea y arbustiva. Este grupo invernante ha sido avistado en el entorno de TR1 a lo largo del cuatrimestre durante otras labores de la vigilancia ambiental, con un máximo de 9 ejemplares el día 8 de febrero.
- ❖ El censo de aves nocturnas en periodo invernante (C1) ha constatado la presencia de búho campestre y búho real en 2 de las 11 estaciones de escucha, y de mochuelo europeo en 1 de las 11 estaciones de escucha.
- ❖ Se ha registrado un importante paso migratorio de grulla común entre el 24 de enero y el 29 de febrero de 2024 en dirección norte; de milano negro entre el 29 de febrero y el 17 de marzo; 1 ejemplar adulto de alimoche en migración el día 29 de febrero; y los primeros cernícalos primillas localizados en el área de estudio el día 8 de febrero en la Paridera de la Dehesa del Caulor.
- ❖ Se han registrado un total de 2 siniestros en este parque eólico: 1 busardo ratonero en el aerogenerador A-06 y 1 escribano triguero en el aerogenerador A-04.
- ❖ La restauración de taludes es correcta, siendo necesaria la retirada de los protectores en todo el parque eólico. Se mantienen los puntos de erosión inventariados en los informes anteriores, todos ellos no significativos.
- ❖ El Parque Eólico, en general, se encuentra en buenas condiciones de limpieza.
- ❖ Los contenedores de cadáveres y las hidrolizadoras de la granja porcina en intensivo situada a 2 km de los aerogeneradores A-06 y A-08 se encuentran en buenas condiciones de limpieza y sin restos de carroña en el entorno.
- ❖ **Se ha instalado 1 nuevo dispositivo, de la marca 3DObserver, en el aerogeneradores A-04, con módulo de parada** en los aerogeneradores más próximos en un radio de 1,2 km. Su activación se realizará en próximo cuatrimestre. **Este dispositivo se suma al DT Bird ya instalado en el aerogenerador A-09.**
- ❖ Han finalizado los trabajos de **contrucción** del **primillar**, para la **creación de un ambiente de colonia** en el término municipal de Pina de Ebro. Durante el mes de mayo se introducirán **15 pollos** que ayuden a afianzar la colonia. Esta medida fue consensuada con el Servicio de Biodiversidad y se ha realizado mediante una colaboración entre el promotor y **GREFA**.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Con el fin de minimizar el riesgo de colisión se pretenden implementar las siguientes medidas correctoras:

1. Colocación de un (1) Sistema Automático de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves en el aerogenerador AG-09, para disuadir la principal entrada de aves planeadoras al interior del parque eólico.

- ✚ Descripción: El sistema detecta automáticamente las aves y, opcionalmente, puede realizar 2 acciones independientes para mitigar el riesgo de colisión de aves con los aerogeneradores: la activación de un sonido de aviso y/o la parada del aerogenerador.
- ✚ Estado de ejecución: instalado dispositivo marca DT-Bird en la turbina AG-09, con activación de sonido de disuasión.
- ✚ Fecha de implementación: Finalizado.

2. Se realizará el control y seguimiento de la gestión de los contenedores para residuos orgánicos pertenecientes a la granja localizada a 2,2 y 2,3 km de los aerogeneradores AG-06 y AG-08 respectivamente.

- ✚ Descripción: Durante las todas las visitas de seguimiento de la siniestralidad se revisará el estado de los contenedores del núcleo ganadero localizado a 1,8 y 1,9 km de los aerogeneradores AG-06 y AG-08. Se anotarán todas las aves necrófagas detectadas en el entorno y la posible presencia de restos de carroña fuera de los contenedores.
- ✚ Fecha de implementación: Agosto de 2022.
- ✚ Fecha fin: hasta 6 meses tras la detección de la correcta gestión.
- ✚ Estado de ejecución: Se ha constatado una buena gestión, sin embargo se mantiene el seguimiento al efectuarse un cambio tanto de los contenedores como de su ubicación.

3. Colocación de vinilos disuasorios sobre los fustes de los aerogeneradores AG-01 y AG-05, denominados “Ojos de búho” para evitar vuelos de riesgo en las turbinas más próximas al río Jalón localizado a 2 km.

- ✚ Descripción: Colocación de 2 pares de vinilos disuasorios con apariencia de “ojos” en dos caras opuestas de cada uno de los fustes de los dos aerogeneradores propuestos, con el fin de disuadir la actividad de avifauna y, en definitiva, minimizar el riesgo de colisión de aves. Esta medida está orientada para rapaces de mediano y pequeño tamaño que por su tipo de vuelo, pueden reaccionar ante los vinilos.
- ✚ Fecha de implementación: Noviembre de 2022.
- ✚ Fecha fin: Diciembre de 2022.
- ✚ Estado de ejecución: Finalizado.

4. Colocación de un (1) Sistema Automático de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves, en el fuste del aerogenerador A-04, para minimizar el riesgo de colisión de aves.

- ✚ Descripción: El sistema detecta trayectorias de riesgo de colisión de aves (en función del tamaño del ave con un alcance máximo de 1,2 km), y puede activar la parada del aerogenerador en el cual se instalada el Dispositivo (A-04) y, en los aerogeneradores próximos si se detecta un vuelo con riesgo de colisión.
- ✚ Estado de ejecución: **Dispositivo 3DObserver con módulo de parada instalado en A-04.**
- ✚ Fecha de implementación: Finalizada la colocación del dispositivo, queda pendiente la integración con el SCADA.



Dispositivo 3DObserver instalado en el aerogenerador A-04

5. Creación de (1) ambiente de colonia, consistente en la construcción de una edificación aportando pollos en los primeros años que ayuden a afianzar la colonia.

- ✚ Descripción: **Contrucción** de un **primillar** en el término municipal de Pina de Ebro, provincia de Zaragoza, para la **creación de un ambiente de colonia**, consistente en la construcción de una edificación aportando pollos en los primeros años que ayuden a afianzar la colonia.
 - **La dirección ambiental** de la construcción del edificio y la colocación de los nidales ha sido realizada por la empresa **GREFA** (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat) , que también se encarga del aporte de los pollos, su alimentación y seguimiento, al menos durante el primer año.
 - **Primer Año (2024):** introducción de **15 pollos** durante el mes de mayo.
 - **Situación:**
 - Dentro de Espacio Protegido Red Natura 2000 “**ZEPA - ES0000181 - La Retuerta y Saladas de Sástago**” en el que destacan las esteparias *Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, *Pterocles alchata*, *Pterocles orientalis* y *Chersophilus duponti*, y rapaces como el *Falco naumanni*. También se incluye dentro del “**LIC/ZEC - ES2430082 – Monegros**”.
 - Sobre terrenos agrícolas en régimen de cultivos de cereal de secano.
 - La zona seleccionada se encuentra a más de 3 km de las colonias de cernícalo primilla, con poblaciones estables.

INVENTARIO

1. DATOS BÁSICOS

a. Identificación del EPRN2000

ZEPA - ES0000181 - La Retuerta y Saladas de Sástago

IMAGEN 1



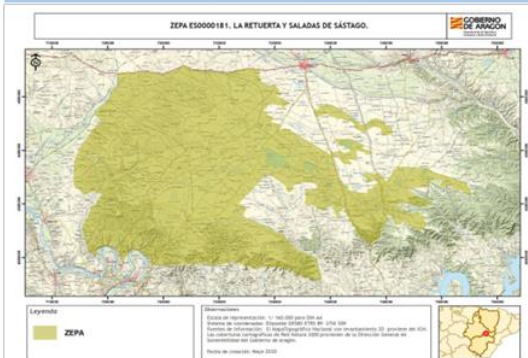
Autor: Eduardo Viñuales Cobos

MAPA DE LOCALIZACIÓN



Autor: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal

MAPA DE DETALLE



Autor: Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal



Ejecución de la Fase I: Construcción del edificio y colocación de cajas nido.

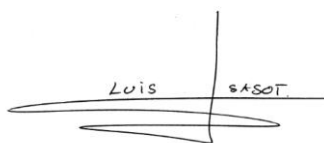
Estado y fecha de ejecución:

- Fase I - Construcción del edificio y colocación de nidos. **Finalizado.** 03/2024. 
- Fase II - Introducción de 15 pollos y alimentación. En Proceso previsto para **05/2024**.... 
- Fase III - Introducción de pollos y alimentación. En Proceso **05/2025**. 

Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de abril de 2024.



Francisco Javier García Cremades
Técnico de campo



Luis Sasot Escorihuela
Graduado en Ciencias Ambientales

ANEXO I

LISTADO DE MEDIDAS

1. LISTADO DE COMPROBACIÓN: MEDIDAS DEL PLAN DE VIGILANCIA EN FASE DE EXPLOTACIÓN

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 13 de febrero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. Para ello se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cuál 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.



En el apartado 5.2 se detalla la siniestralidad obtenida para este cuatrimestre, así como los test de detectabilidad relativos a este periodo para el parque eólico.

La información es reportada al Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón y a los Agentes de Protección de la Naturaleza mediante correo electrónico a la emisora y a biodiversidadz@aragon.es, con los datos de las especies detectadas, nombre del parque eólico, aerogenerador, fecha y coordenadas UTM.

Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente al cernícalo primilla y evolución de los puntos de nidificación “mases” del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras, y al águila real, observando la utilización del punto de nidificación situado en el entorno inmediato del parque eólico.



En el apartado 5.1 se detalla el uso del espacio que las aves realizan del parque eólico y su entorno próximo. Durante este cuatrimestre, correspondiente a la invernada se han llevado a cabo censos de aves esteparias, águila real, rapaces invernantes y aves nocturnas. Los censos de cernícalo primilla se realizarán durante los meses de abril a junio. En cuanto a los quirópteros las grabadoras se instalarán entre abril y octubre de 2024 épocas de mayor actividad para este grupo.

Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.



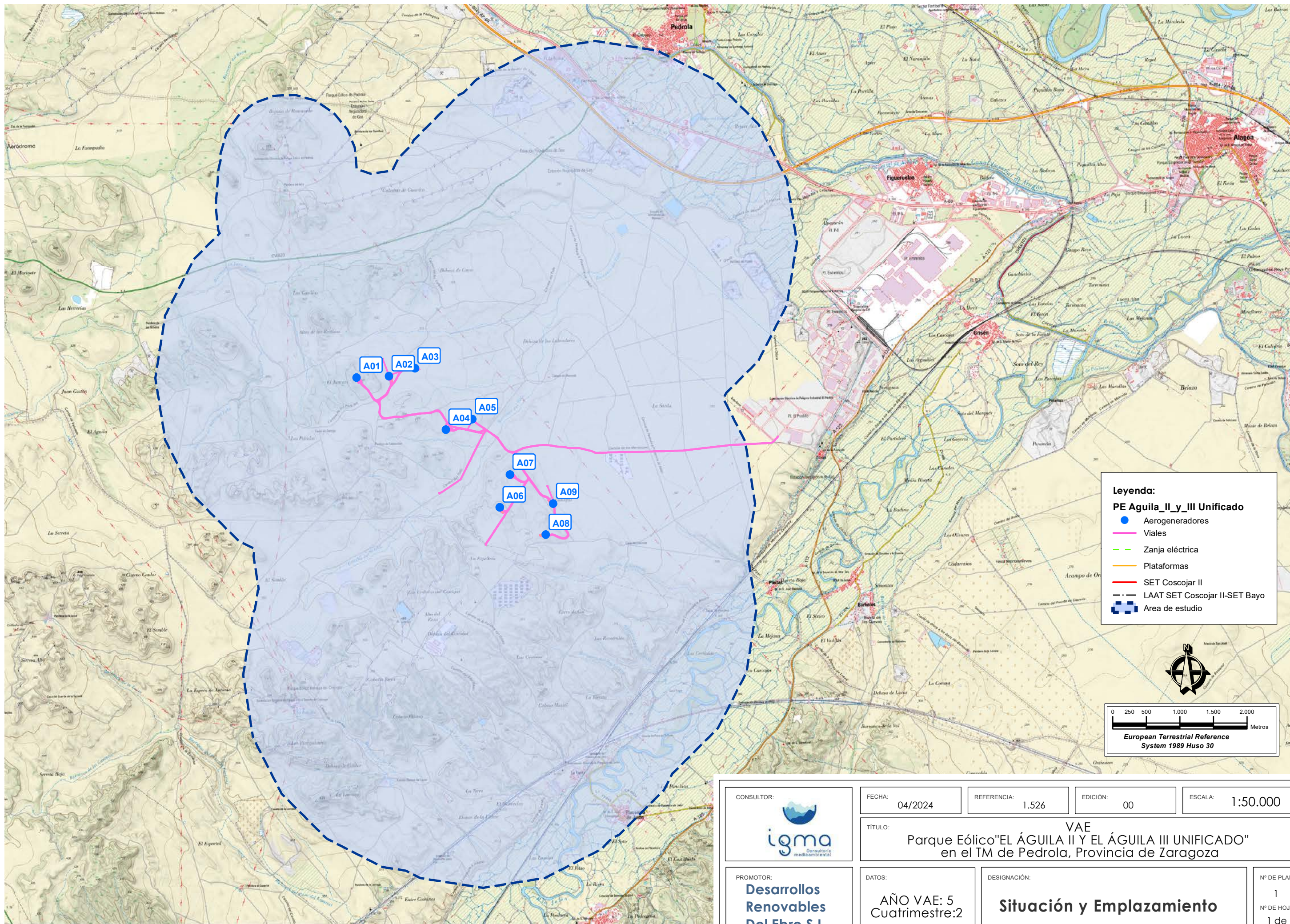
En el apartado 5.3 se exponen los resultados obtenidos del seguimiento de los procesos erosivos, así como el estado de los drenajes existentes.	
Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.	✓
En el apartado 5.4 se describe tanto el estado de las restauraciones vegetales realizadas, así como el desarrollo de la vegetación colonizadora.	
Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.	✓
Véase el apartado 5.6. Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.	
En función de los resultados obtenidos en los seguimientos de mortalidad de aves y quirópteros se valorará la necesidad de adoptar nuevas medidas correctoras para reducir la accidentalidad.	✓
En el apartado 7 se muestran las medidas.	
Se incorporarán además las siguientes prescripciones específicas: El seguimiento de la incidencia, además de las aves, debe contemplar también los quirópteros. Teniendo en cuenta el diámetro del rotor de los aerogeneradores proyectados (136 m), se ampliará la banda a prospectar abarcando hasta los 160 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de prospección previstos cada 15 días o semanalmente en periodos de migración, deberán repetirse de forma sistemática durante un periodo de al menos cinco años de duración. A lo largo del primer año de seguimiento deberán llevarse a cabo test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de obtener los índices de corrección que permitan estimar la mortalidad real a partir de los restos hallados.	✓
El Plan de Vigilancia Ambiental cumple con el periodo y la frecuencia estipulados en esta condición. Las prospecciones se realizan en el área de barrido propuesta. En cumplimiento de esta condición se adjuntan al presente informe los track de seguimiento.	
Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al Instituto Aragonés Gestión Ambiental Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán redactados por titulado competente en materias de medio natural y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato xls. o 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, incluido el cambio en el régimen de funcionamiento, reubicación o eliminación de algún aerogenerador.	
Sin observaciones	
Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Sostenibilidad un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que desarrolla la actividad y remitirá informes de situación con la periodicidad que dicho órgano establezca según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	✓
El 07/08/2018 se remite Informe preliminar de suelos del PE Águila II y III Unificado.	
La señalización de los aerogeneradores se adecuará a lo indicado en la publicación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) "Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos" en su versión más reciente. Para minimizar, dentro de lo posible, la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, se instalará un sistema de iluminación Dual Media A/Media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco con destellos) y durante la noche la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo fija). En el caso de que las servidumbres aeronáuticas obliguen a una señalización superior a la antes citada, se remitirá a este Instituto copia del documento oficial que así lo establezca y la presente condición quedará sin efecto.	✓
Durante los seguimientos de quirópteros y censos de aves nocturnas se revisa el estado de las luces. Así mismo las luces de las puertas de los aerogeneradores han sido desactivadas al movimiento.	
Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque eólico para que actúen en consecuencia. Si es preciso, será personal del propio parque eólico quien proceda a la retirada de los restos orgánicos.	✓
Durante las labores de vigilancia se controlan las zonas con mayor actividad de aves necrófagas, se revisan puntos en los que anteriormente se han registrado vertidos y se notifican los ejemplares de ganado perdidos en el entorno.	
Durante las fases de construcción y funcionamiento, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica para las áreas habitadas existentes, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre,	✓

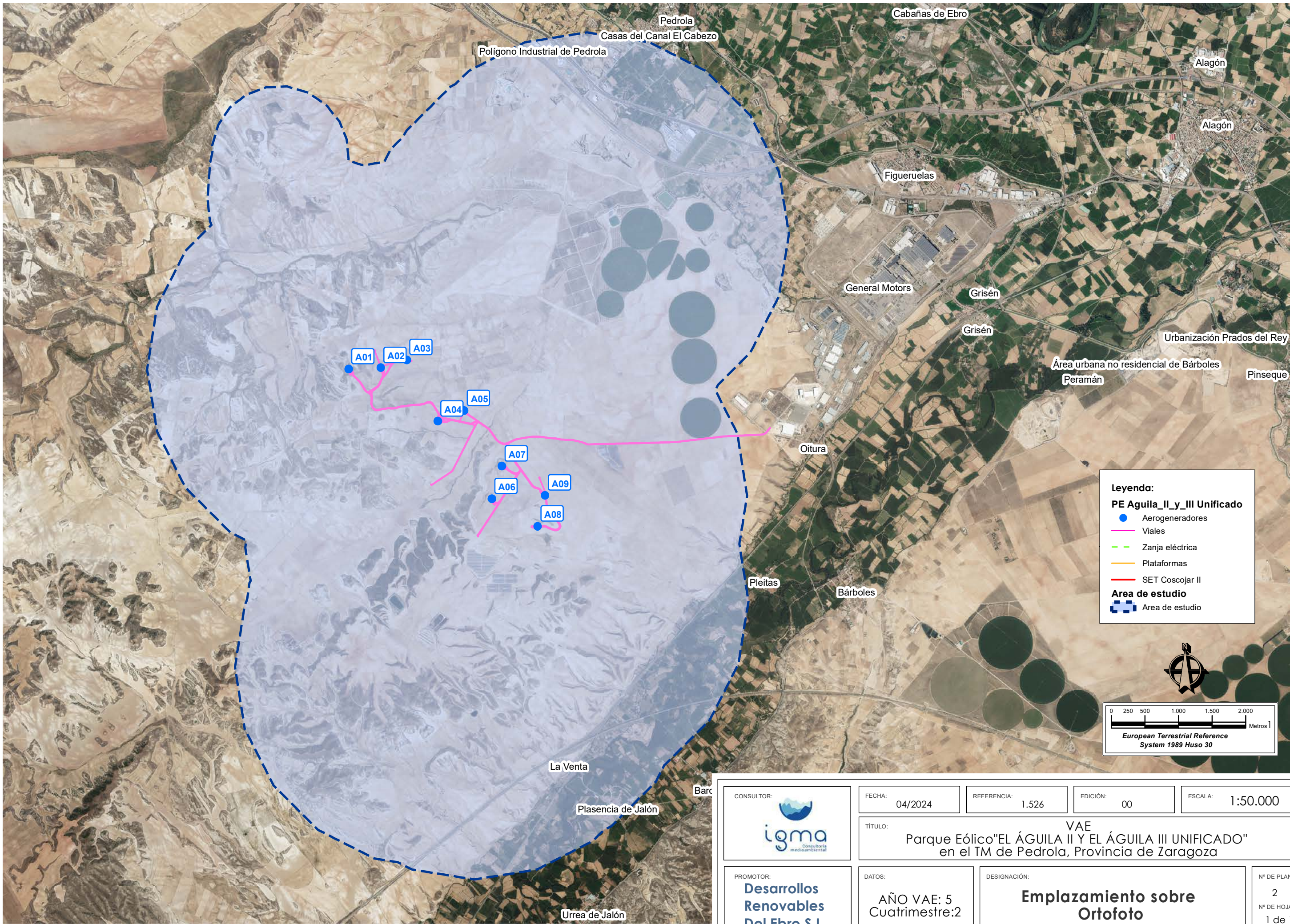
por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.	
Se hacen controles acústicos una vez al año.	
Todos los residuos que se puedan generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su clasificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.	✓
En el apartado 5.5 se exponen los resultados relativos al seguimiento de los residuos generados en el parque eólico.	
Al objeto de reforzar las poblaciones de cernícalo primilla y otras posibles especies, se coordinará con la Dirección General de Sostenibilidad la instalación por parte del promotor de niales específicos para cernícalo primilla en edificios existentes o bien de estructuras de nidificación para esta especie. El emplazamiento de estas estructuras se efectuará en un entorno adecuado para la especie y tendrá en cuenta las zonas con parques eólicos (y sus infraestructuras de evacuación) proyectados o en funcionamiento, o con recurso eólico explotable, alejándose de éstas con objeto de minimizar posibles riesgos de colisión. Esta csv: BOA20180313025 Núm. 51 Boletín Oficial de Aragón 13/03/2018 8346 medida se deberá implementar en un periodo máximo de tres años tras el comienzo de las obras.	✓
En 2020 se llevó a cabo un estudio de las zonas potencialmente adecuadas para la colocación de estructuras de nidificación para cernícalo primilla en el entorno de la ZEPA de Rueda-Montolar. Dado que estas estructuras no están siendo muy efectivas en cuanto a conseguir fijar poblaciones de cernícalo primilla, se consensuó con el Servicio de Biodiversidad modificar esta medida ampliándola junto con otros proyectos a la creación de un ambiente de colonia, consistente en la construcción de una edificación aportando pollos en los primeros años que ayuden a afianzar la colonia. Finalmente en 2022 se seleccionada el emplazamiento en el término municipal de Pina de Ebro, provincia de Zaragoza, y comienza el periodo constructivo que abarca desde el año 2023 al 2024. Los trabajos se realizan en colaboración con GREFA. A continuación se describen las fases a ejecutar y la fecha estimada para cada una de ellas:	En Proceso

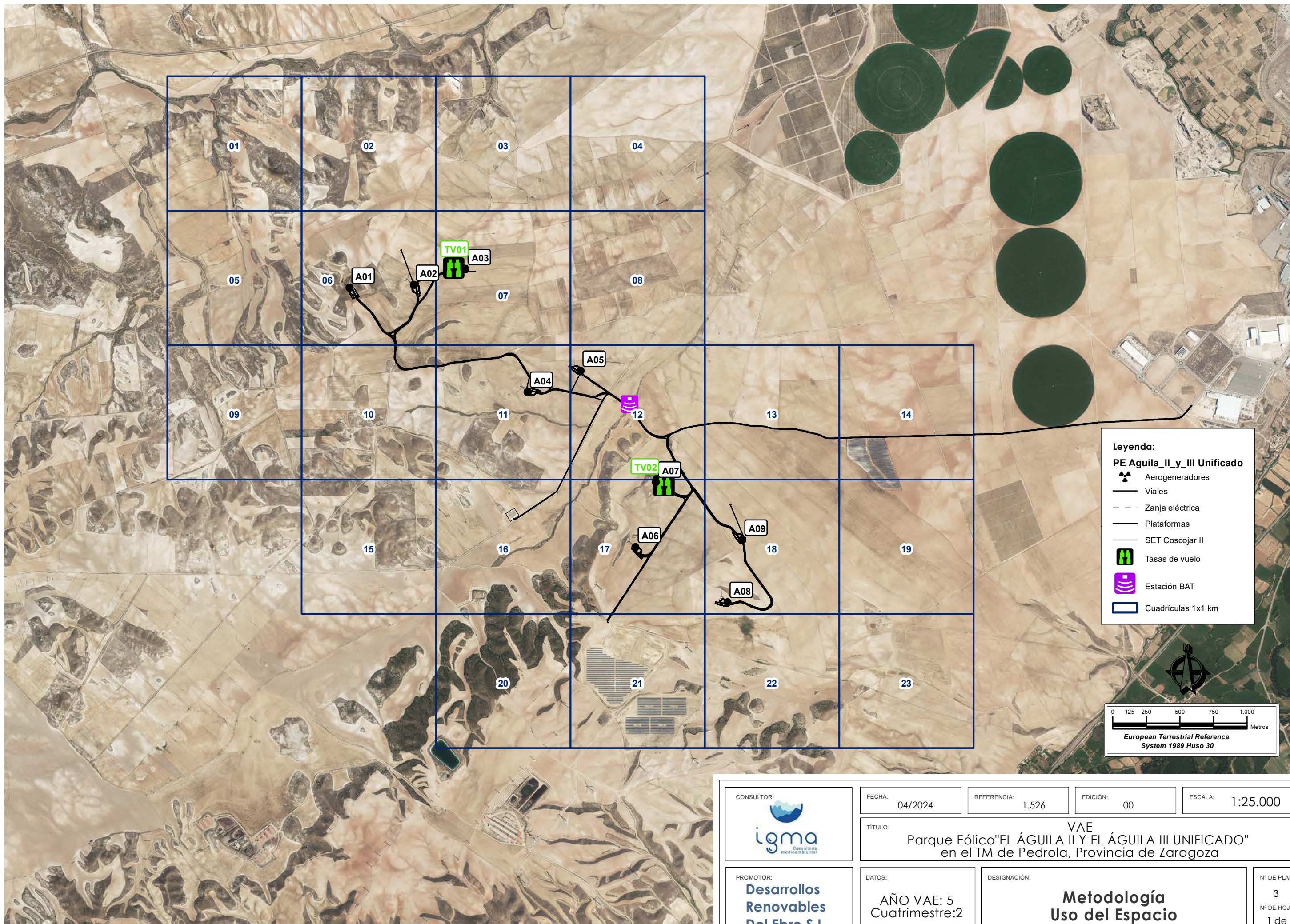
FASES DE EJECUCIÓN	MEDIDA COMPENSATORIA	ESTADO	FECHA
FASE I	Construcción del edificio y colocación de niales	Ejecutado	03/2024
FASE II	1 ^{ER} Año: Introducción de 15 pollos	En proceso	05/2024
FASE III	2 ^{DO} Año: Introducción de pollos	En proceso	05/2025

ANEXO II CARTOGRAFÍA



CONSULTOR: 	FECHA: 04/2024	REFERENCIA: 1.526	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:50.000
	TÍTULO: VAE Parque Eólico"EL ÁGUILA II Y EL ÁGUILA III UNIFICADO" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza			
PROMOTOR: Desarrollos Renovables Del Ebro S.L.	DATOS: AÑO VAE: 5 Cuatrimestre:2	DESIGNACIÓN: Situación y Emplazamiento	Nº DE PLANO: 1 Nº DE HOJA: 1 de 1	





Leyenda:
PE Aguila_II_y_III Unificado

- Aerogeneradores
- Viales
- Zanja eléctrica
- Plataformas
- SET Coscojar II
- Tasas de vuelo
- Estación BAT
- Cuadrículas 1x1 km

0 125 250 500 750 1.000 Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR: PROMOTOR: Desarrollos Renovables Del Ebro S.L.	FECHA: 04/2024	REFERENCIA: 1.526	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
	TÍTULO: VAE Parque Eólico"EL ÁGUILA II Y EL ÁGUILA III UNIFICADO" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza			
	DATOS: AÑO VAE: 5 Cuatrimestre:2	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio		Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 1 de 1