

Nombre de la instalación:	PE Río Ebro II Ampliación
Provincias ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Desarrollo Eólico Las Majas XVI, SL.
CIF del titular:	B-87800421
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 2
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME N.º 3 del AÑO 2
Período que recoge el informe:	ENERO 2025 – ABRIL 2025

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN	1
1.2. OBJETO	2
2. PROMOTOR.....	2
3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....	3
3.1. LOCALIZACIÓN	3
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA.....	4
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN	5
4. METODOLOGÍA	6
4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	7
4.1.1. Control de la siniestralidad	7
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y permanencia de los restos	9
4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	10
4.2.1. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	11
4.2.2. Censos específicos de aves	14
4.2.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	19
4.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	20
4.4. VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS NIVELES DE RUIDO.....	20
4.5. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	20
4.6. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	21
4.7. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	21
4.8. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS	22
4.8.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia de las infraestructuras	22
5. RESULTADOS	23
5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....	23
5.1.1. Inventario	23
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	28
5.1.3. Uso del espacio interior de las infraestructuras por los quirópteros	35
5.1.4. Especies de mayor relevancia ambiental	37
5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	53
5.2.1. Siniestralidad registrada	53

5.2.2. Siniestralidad estimada	54
5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	62
5.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	62
5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.....	63
5.6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	64
5.7. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS	66
6. CONCLUSIONES.....	67
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	71

ANEXO I. FICHAS DE CAMPO

ANEXO II. FOTOGRAFÍAS

ANEXO III. LISTADO DE MEDIDAS

ANEXO IV. MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

ANEXO V. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO

ANEXO VI. CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente informe incluye los resultados del Tercer Cuatrimestre de la Vigilancia Ambiental del Año Nº 2 de la fase de explotación del Proyecto de “Parque eólico Río Ebro II Ampliación” situado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza y promovido por Desarrollo Eólico Las Majas XVI, S.L. El periodo que abarca el presente cuatrimestre va desde los meses de enero a abril de 2025.

Este estudio nace de la necesidad por parte de Desarrollo Eólico Las Majas XVI, S.L. del cumplimiento de la RESOLUCIÓN, de 1 de diciembre de 2021, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico “Río Ebro II Ampliación”, de 23 MW, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Desarrollo Eólico Las Majas, S.L. (Número Expte. INAGA 500201/01A/2020/07385). Esta autorización se concede con diversas condiciones especiales y limitaciones entre las que se encuentran las siguientes:

21. El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y de desmantelamiento, debiéndose comprobar el adecuado cumplimiento de las condiciones de la presente declaración de impacto ambiental. (...) Durante la fase de explotación, en sus primeros cinco años, los informes de seguimiento serán cuatrimestrales junto con un informe anual con conclusiones.

22. El Plan de Vigilancia Ambiental Adaptado, los informes periódicos de seguimiento ambiental y los listados de comprobación se presentarán ante el órgano sustantivo competente en vigilancia y control para su conocimiento y para que, en su caso, puedan ser puestos a disposición del público en sede electrónica, sin perjuicio de que el órgano ambiental solicite información y realice las comprobaciones que considere necesarias. Los resultados serán suscritos por titulado especialista en medio ambiente y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivo con formato .pdf que no superen los 20 MB e información georreferenciada en formato .shp, huso 30, datum, ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, el promotor queda obligado a adoptar a cualquier medida adicional de protección ambiental.

La vigilancia ambiental en explotación del Parque eólico Río Ebro II Ampliación se inicia en mayo de 2023, coincidiendo con el seguimiento del Parque eólico Río Ebro II y sus infraestructuras de evacuación, con el cual comparte condiciones en la DIA.

1.2. OBJETO

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN, de 1 de diciembre de 2021, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico "Río Ebro II Ampliación", de 23 MW, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Desarrollo Eólico Las Majas, S.L., se establece un alcance de los siguientes trabajos:

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros: para ello se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (21.1 y 21.2 de la DIA).
- 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 y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y grulla común, especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque (21.3 de la DIA).
- 3) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno (21.6 de la DIA).
- 4) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras (21.7 de la DIA).
- 5) Control y seguimiento de los residuos generados (15 de la DIA).
- 6) Seguimiento de las medidas de innovación e investigación (21.4 de la DIA).
- 7) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas (21.8 de la DIA).

2. PROMOTOR

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

PROMOTOR

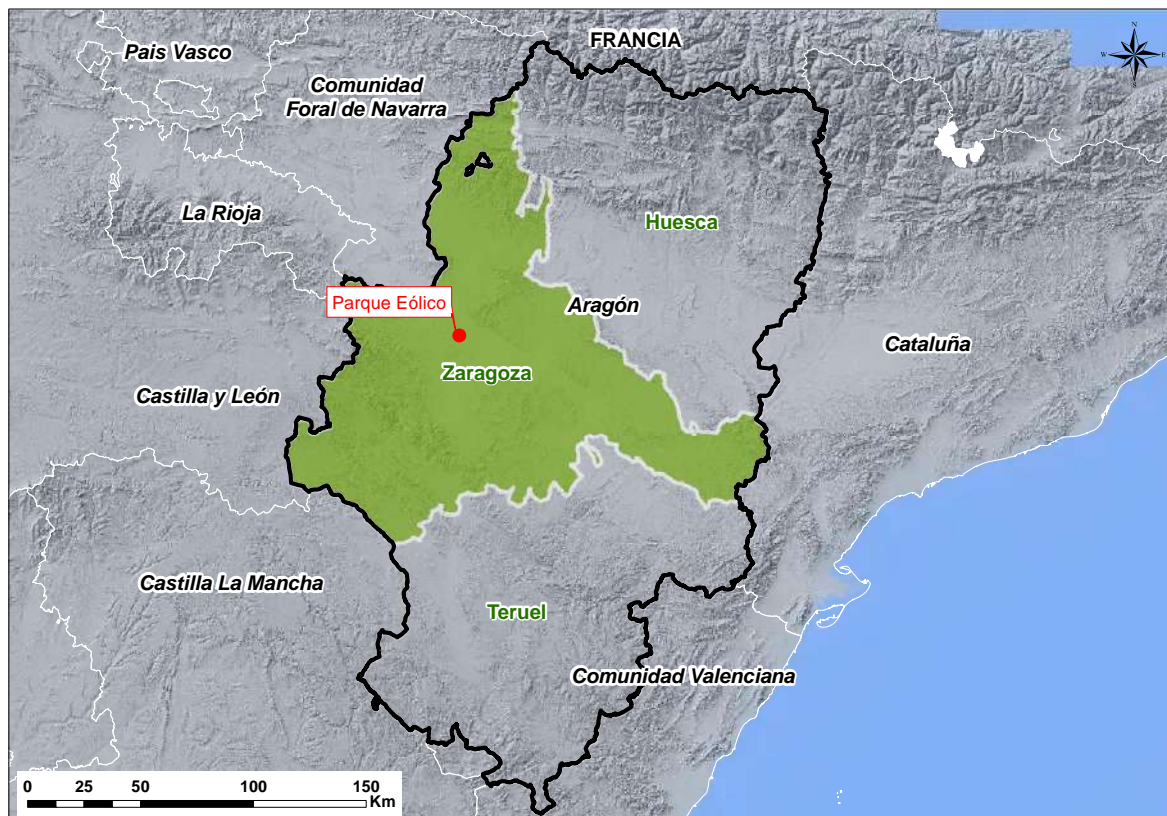
- ▲ Razón social: **Desarrollo Eólico Las Majas XVI, S.L.**
- ▲ C.I.F.: B-87800421
- ▲ Domicilio: Avda. Academia General Militar, 52
- ▲ Población: Zaragoza.

3. ENCUADRE DEL ESTUDIO

3.1. LOCALIZACIÓN

La instalación eólica se ubica en el término municipal de Pedrola, en la Comarca de la Ribera Alta del Ebro, provincia de Zaragoza, entre los parajes Altos de las Reclizas, Camino de los Pelados, Camino del Tollo y Cabaña de Marinote, con cotas entre los 335 y 280 m de altitud aproximadamente y a unos 5,3 km al suroeste del núcleo de Pedrola y a 6,3 km al suroeste de Figueruelas.

El acceso a la planta eólica se realiza desde el Polígono Industrial del Pradillo, tomando el vial de los Parques eólicos Pedrola y Río Ebro II, situados al este.



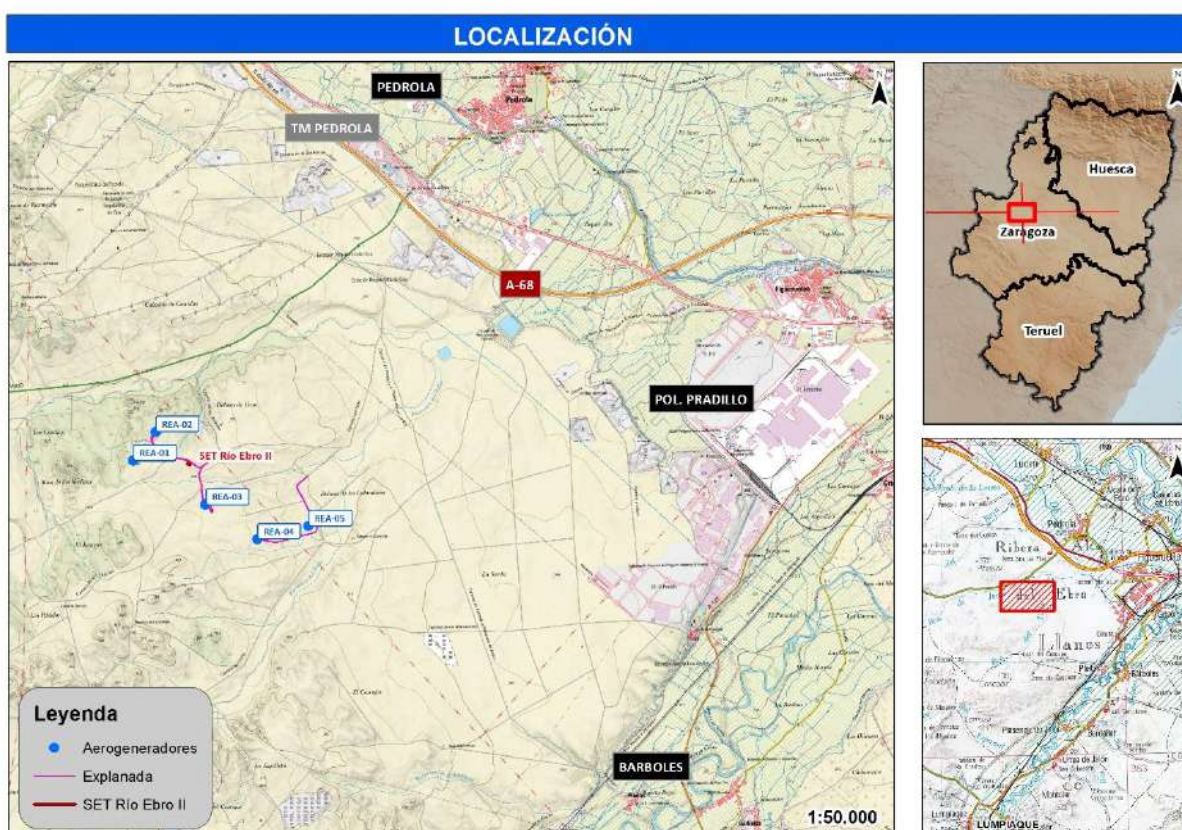
Mapa nº 1. Ubicación del Parque Eólico.

En cuanto a su representación geográfica, la actuación se encuentra sobre:

- Hoja 1:50.000 nº353 del Mapa Topográfico Nacional, denominada “Pedrola”
- Cuadrícula kilométrica 10x10 30TXM42

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA

El Parque Eólico Río Ebro II Ampliación consta de 5 aerogeneradores; 4 de ellos de 5,2 MW de potencia unitaria y 1 de 3,3 MW. El diámetro de rotor es de 145 en 4 de los aerogeneradores, y de 132 en el aerogenerador REA-03. La altura de las torres es de 90 m y 84 m respectivamente, y la altura a punta de pala de 162,5 m y 150 m, respectivamente. La energía generada por el Parque eólico se evacúa desde SET “Río Ebro II” mediante una línea aérea-subterránea de 45 kV, y 8.886 metros de longitud; siendo el primer tramo subterráneo de 7.564 metros de longitud, y el último tramo en aéreo con una longitud de 1.322 metros distribuida en 7 apoyos hasta SET “Entrerriós”.



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
REA-01	643.601	4.623.355
REA-02	643.870	4.623.698
REA-03	644.461	4.622.832
REA-04	645.079	4.622.422
REA-05	645.685	4.622.578

Tabla nº1. Coordenadas de los Aerogeneradores del PE Río Ebro II Ampliación. ETRS89.

Junto a cada aerogenerador hay un área de maniobra o plataforma de unas dimensiones aproximadas de 26 x 18 m.

Para poder acceder a cada uno de los aerogeneradores que componen el Parque Eólico “Río Ebro II Ampliación”, se dispone de un único acceso que parte del vial del Polígono Industrial “El Pradillo”, situado al sur de la Fase III, manzana 4 de dicho Polígono Industrial en el Término Municipal de Pedrola.

La anchura de vial es de 5 metros, excepto en las curvas con radio de giro reducido donde existen sobre anchos necesarios para el paso de los vehículos especiales. Todos los viales cuentan con cunetas laterales y en los puntos de cruce de flujos de agua se ha dispuesto de obras de drenaje.

Desde cada uno de los aerogeneradores parte una zanja eléctrica de 3.886 metros paralela a los viales, tanto del parque eólico como de los viales existentes hasta SET Río Ebro II.

El Parque eólico no cuenta con torre de medición propia, ya que se utilizan las torres de los Parques eólicos vecinos.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN

Se trata de una zona situada en la parte central de la cuenca del Ebro y, en particular, en el término municipal de Pedrola en la margen derecha del río Ebro, entre los cauces de los barrancos de Juan Gastón y del Tollo. La zona de implantación se localiza en un medio con relieve predominantemente ondulado, si bien en el extremo oeste existe algún monte de mayor altitud y con orografía más pronunciada (Alto de las Reclizas).

A pesar de un 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. 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, en los que también aparecen notables formaciones vegetales naturales. Así, se diferencian los aerogeneradores REA-01 y REA-02 situados en el límite de la vegetación natural anexa al barranco de Juan Gastón; mientras que REA-03, REA-04 y REA-05 se sitúan sobre campos de cultivo de cereal en seco.

En los barrancos presentes, la mayor parte de la vegetación natural que se desarrolla en las inmediaciones de la zona de implantación del parque eólico se compone de matorrales halonitrófilos de *Artemisia herba-alba* y *Salsola vermiculata* y de retamares de *Retama sphaerocarpa*, a los que acompañan puntualmente ejemplares bien desarrollados y aislados de tamarices (*Tamarix canariensis*). En las laderas próximas se establecen pastizales camefíticos de *Brachypodium retusum*, en las de exposiciones predominantemente Norte, y de *Stipa parviflora* en las laderas con mayor insolación.

Los terrenos sobre los que se sitúa el parque eólico Río Ebro II Ampliación se localizan dentro del ámbito de aplicación del Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat. También se localiza dentro de la IBA “Llanos de Plasencia” y en el coto de caza Sociedad de Cazadores de Pedrola, de la Sociedad de Caza de Cazadores de Pedrola, dedicado a la caza menor.

Otros espacios próximos a tener en cuenta, son:

RED NATURA 2000:

- L.I.C./Z.E.C ES2430081 “Sotos y Mejanas del Ebro” a 8,5 km al noreste.
- L.I.C./Z.E.C/Z.E.P.A. ES2430090 “Dehesa de Rueda - Montolar” a 6,4 km al sureste.
- L.I.C./Z.E.C ES2430086 “Monte Alto y Siete Cabezos” a 6,4 km al noroeste.
- Z.E.P.A. ES0000293 “Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y el Castellar” a 11,1 km al noreste.
- L.I.C. ES2430080 “El Castellar” a 12 km al noreste.

HUMEDALES SINGULARES:

- Balsa de Larralde a 13,7 km al este.
- Ojos del Pontil a 11,6 km al sur.

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: para ello, se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Su periodicidad deberá ser semanal durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque. Se deberán incluir test de detectabilidad con señuelos y permanencias de cadáveres, fuera de la zona de los aerogeneradores, con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y sus zonas de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, ganga, ortega, sisón, milano real, alimoche, buitre leonado, grulla común, así como otras rapaces, carroñeras, esteparias, etc., y otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.
- 3) Seguimiento de las medidas de innovación e investigación en relación a la prevención y vigilancia de colisión de aves.
- 4) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.

- 5) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 6) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 7) Control y seguimiento de los residuos generados.
- 8) 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 por los aerogeneradores.

La Declaración de Impacto Ambiental del parque eólico fija una frecuencia de control de la siniestralidad semanal a lo largo de todo el año.

En la siguiente tabla se recoge la relación de visitas realizadas durante este periodo cuatrimestral:

Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo fenológico
Enero	36	02/01/2025	Invernada
	37	07/01/2025	Invernada
	38	14/01/2025	Invernada
	39	20/01/2025	Invernada
	40	30/01/2025	Invernada
Febrero	41	04/02/2025	Invernada
	42	11/02/2025	Invernada
	43	19/02/2025	Invernada
	44	24/02/2025	Invernada
Marzo	45	04/03/2025	Paso prenupcial
	46	13/03/2025	Paso prenupcial
	47	20/03/2025	Paso prenupcial
	48	25/03/2025	Paso prenupcial
	49	31/03/2025	Paso prenupcial/Reproducción
Abril	50	07/04/2025	Paso prenupcial/Reproducción
	51	14/04/2025	Reproducción
	52	24/04/2025	Reproducción

Tabla nº2. Visitas para el seguimiento de la siniestralidad realizadas al PE en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 2º 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 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 víctimas 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 (Pto. 21.2 DIA):

- ❖ Se prospecta cuidadosamente a pie un área de 110 metros alrededor de la base en cuatro de los cinco aerogeneradores y de 100 metros alrededor de la base en el aerogenerador REA-03, cuyo diametro rotor es inferior al resto de aerogeneradores.
- ❖ Los transectos se realizan en círculos en todos los aerogeneradores, realizando una media de 4,1 km por aerogenerador.
- ❖ Se revisa la plataforma de montaje, haciendo especial hincapié en los primeros 10 metros de la cimentación.
- ❖ Se realiza un seguimiento para confirmar que la presencia de las líneas eléctricas que atraviesan el parque eólico no incrementa en ningún caso la mortalidad (Pto. 6.2 DIA). Durante el primer año de explotación se llevaron a cabo prospecciones de siniestralidad en las dos líneas existentes, sin registrarse ningún siniestro. En base a los resultados, esta prospección ha dejado de realizarse durante el segundo año, sin embargo, se sigue teniendo en cuenta si la presencia de ambas líneas incrementa la siniestralidad de los aerogeneradores próximos a consecuencia del comportamiento de la avifauna.
- ❖ En los meses desde finales de primavera hasta comienzos del verano, se tiene especial cuidado en la prospección sobre zonas de matorral y en campos de cultivo donde el desarrollo vegetal sea elevado.



Mapa nº 3. Ejemplo de prospección llevada a cabo en el PE Río Ebro II Ampliación durante el presente cuatrimestre.

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

El aerogenerador REA-03 ha estado parado en mantenimiento durante todo este periodo cuatrimestral.

A pesar de haber estado parado por avería durante todo el periodo cuatrimestral, se ha prospectado los días 30/01/2025, 24/02/2025, 13/03/2025, 20/03/2025, 24/04/2025 para descartar colisiones con el aerogenerador parado.

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:

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

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 cadaver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

4.1.2. ENSAYOS DE DETECTABILIDAD Y PERMANENCIA DE LOS RESTOS

A lo largo del primer año de Vigilancia Ambiental en Explotación del parque eólico se llevarán a cabo 4 ensayos de detectabilidad y permanencias uno para cada estación del año: otoño, invierno, primavera, verano.

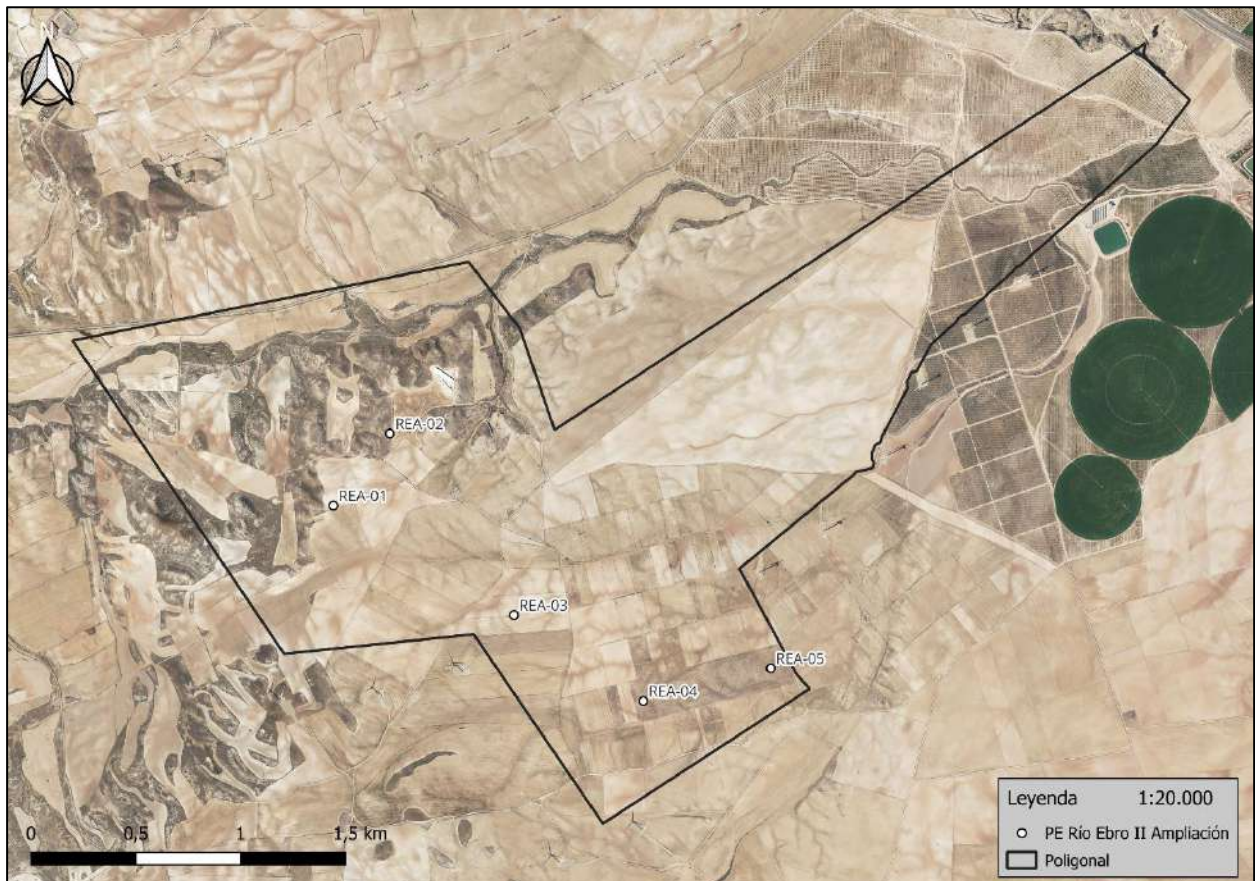
- ❖ La permanencia se realiza con palomas domésticas y tórtolas turcas donadas por un servicio de control de plagas y con ratones de granja, observándolas diariamente a lo largo de 15 días.
- ❖ La detectabilidad se realiza con dos personas, la primera coloca un número de señuelos no conocido para el 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 esta jornada se registran los siniestros y los señuelos.

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

En cumplimiento de los condicionados 21.2 y 21.3, de la Resolución de 1 de diciembre de 2021, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) se realiza un seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y sus zonas de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, ganga, ortega, sisón, milano real, alimoche, buitre leonado, grulla común, así como otras rapaces, carroñeras, esteparias, etc., y otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico.

Se presta especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se realizan censos anuales específicos de las especies censadas previamente y con representación en la zona como ganga, ortega, sisón, cernícalo primilla, milano real, buitre leonado, alimoche, aguilucho cenizo, chova piquirroja, grulla común y águila real, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones.

Se aportan las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, en el anexo 1.



Mapa nº 4. Delimitación de la Poligonal del Parque eólico.

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

El uso del espacio se mide mediante puntos de observación o tasas de vuelo fijas durante un periodo de 30 minutos, desde donde se registran los comportamientos de las aves de tamaño igual o superior a una paloma. Dada la orografía y la distribución de los aerogeneradores se han seleccionado 2 puntos de muestreo con los que poder verificar de manera simultánea el adecuado funcionamiento de los dispositivos de parada instalados en este parque eólico. Esta ubicación se ha elegido en función a dos criterios:

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

Este punto se ubica en las siguientes coordenadas:

Puntos de Muestreo	UTM-X	UTM-Y
TV01	643.534	4.623.584
TV02	645.412	4.622.197

Tabla n^o3. Coordenadas de los puntos de la tasa de vuelo, ETRS89.

La vigilancia ambiental en explotación comenzó en mayo de 2023 y el inicio del funcionamiento en periodo de pruebas de los aerogeneradores se dio la segunda quincena de junio, fecha desde la cual la frecuencia para el seguimiento del uso del espacio ha sido semanal. En la siguiente tabla se recoge la relación de visitas realizadas durante el presente cuatrimestre:

Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo fenológico
Enero	36	02/01/2025	Invernada
	37	08/01/2025	Invernada
	38	14/01/2025	Invernada
	39	21/01/2025	Invernada
	40	28/01/2025	Invernada
Febrero	41	04/02/2025	Invernada
	42	11/02/2025	Invernada
	43	17/02/2025	Invernada
	44	25/02/2025	Invernada
Marzo	45	04/03/2025	Paso prenupcial
	46	11/03/2025	Paso prenupcial
	47	18/03/2025	Paso prenupcial
	48	25/03/2025	Paso prenupcial
Abril	49	03/04/2025	Paso prenupcial/Reproducción
	50	08/04/2025	Paso prenupcial/Reproducción
	51	15/04/2025	Reproducción
	52	29/04/2025	Reproducción

Tabla n^o4. Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas al PE en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 2º Año.

Una vez ubicado este punto, 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
 - N
 - SE
 - W
 - SW
 - NE
 - NW
 - 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 165 metros de altura.
 - Media: entre 15-165 metros de altura.
 - Baja: entre 0-15 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 13 cuadrículas.

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

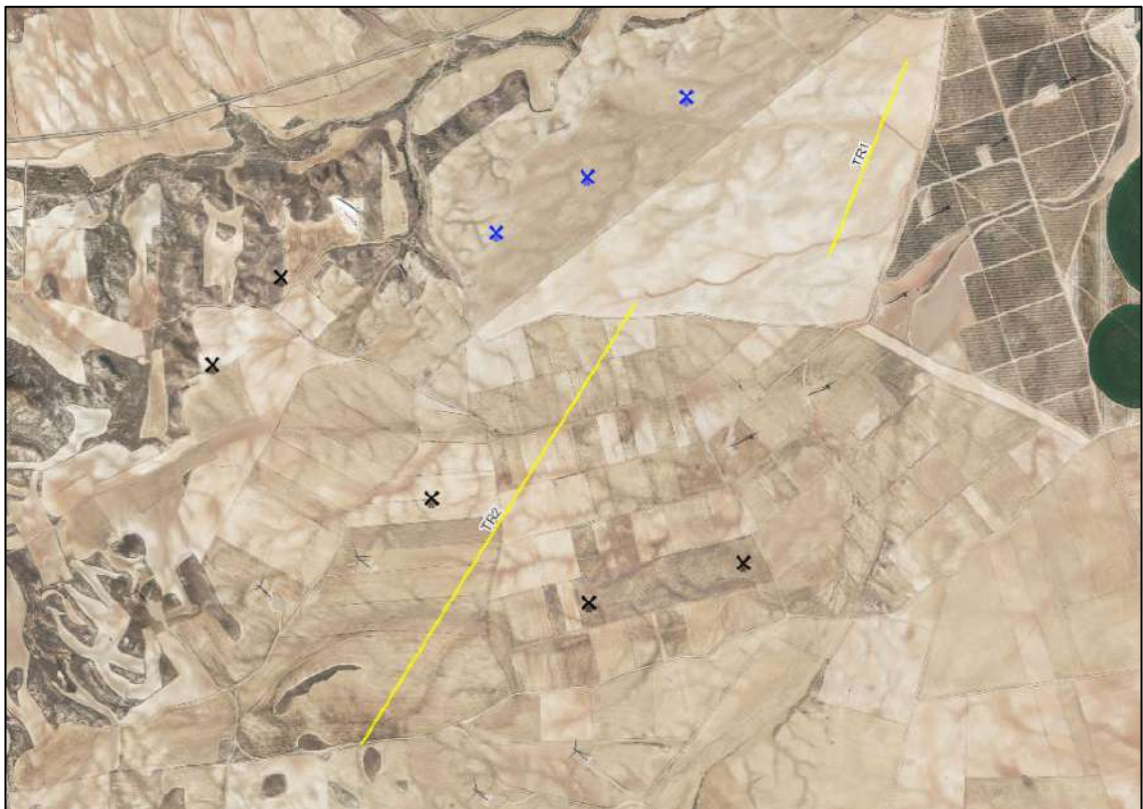
La nomenclatura empleada para la descripción de este método ha sido la siguiente:

- 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. CENSOS ESPECÍFICOS DE AVES

En cumplimiento del condicionado 21.2, de la Resolución de 1 de diciembre de 2021, del INAGA, se realizarán censos anuales específicos de las especies censadas durante la realización de los trabajos del EsIA y con representación en la zona como ganga ibérica, ganga ortega, sisón, cernícalo primilla, milano real, buitre leonado, alimoche, aguilucho cenizo, chova piquirroja, grulla común y águila real. El alcance metodológico para los seguimientos específicos depende de las especies o grupos de especies. A continuación, pasa a explicarse la metodología de censos de las especies objeto:

- Censo Pteróclidos (ganga ibérica y ganga ortega):
 - Transectos a pie por hábitats potencialmente favorables para estas especies.
 - Se llevarán a cabo 3 revisiones anuales C1 (invernal), C2 (abril) y C3 (mayo), de cada uno de los transectos. Además, se anotarán todas las observaciones que se den durante otras labores de la vigilancia ambiental.
 - Para realizar este tipo de censo el horario se centrará en las tres primeras después del amanecer y las tres últimas antes de anochecer. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia.



Mapa nº 5. Transectos TR01 y TR02 para la medición de abundancias.

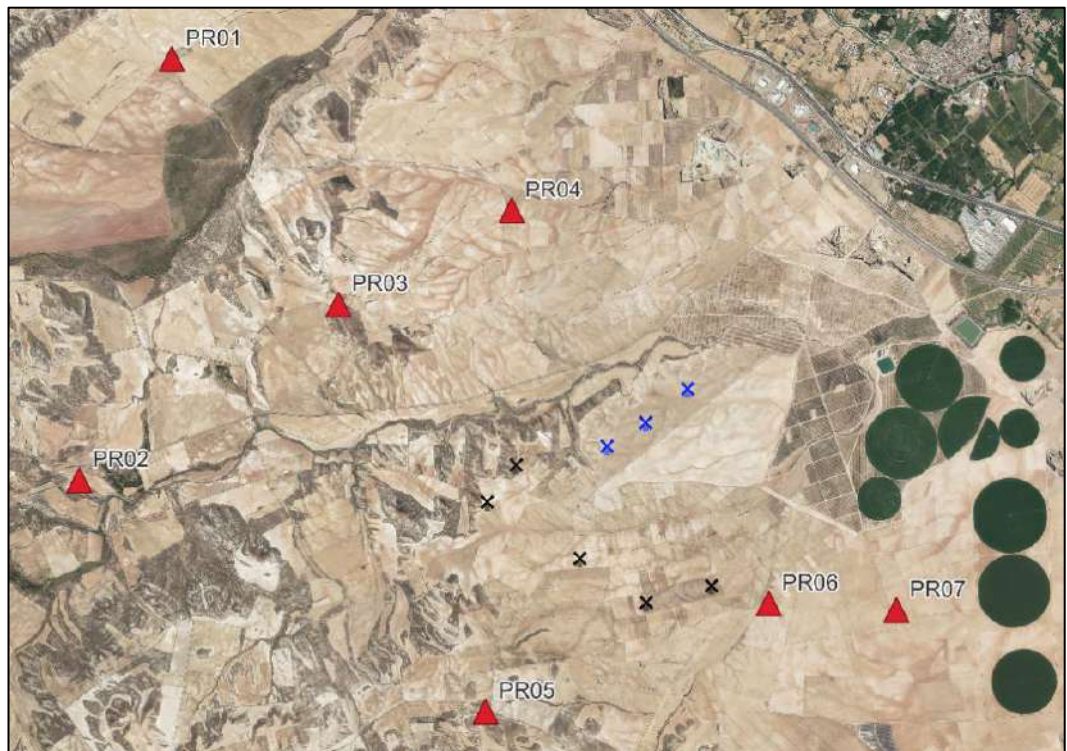
- Censo Sisón común:
 - Recorrido en vehículo y 15 puntos de observación y escucha.
 - Se llevará a cabo un recorrido en invernada (C1) y otro dos en periodo reproductor (C2 abril y C3 mayo).
 - Se anotarán los ejemplares distinguiendo entre machos y hembras y si están dentro o fuera del radio de detección, así como el hábitat en el que se encuentran.



Mapa nº 6. Recorrido y puntos de escucha y observación para sisón común.

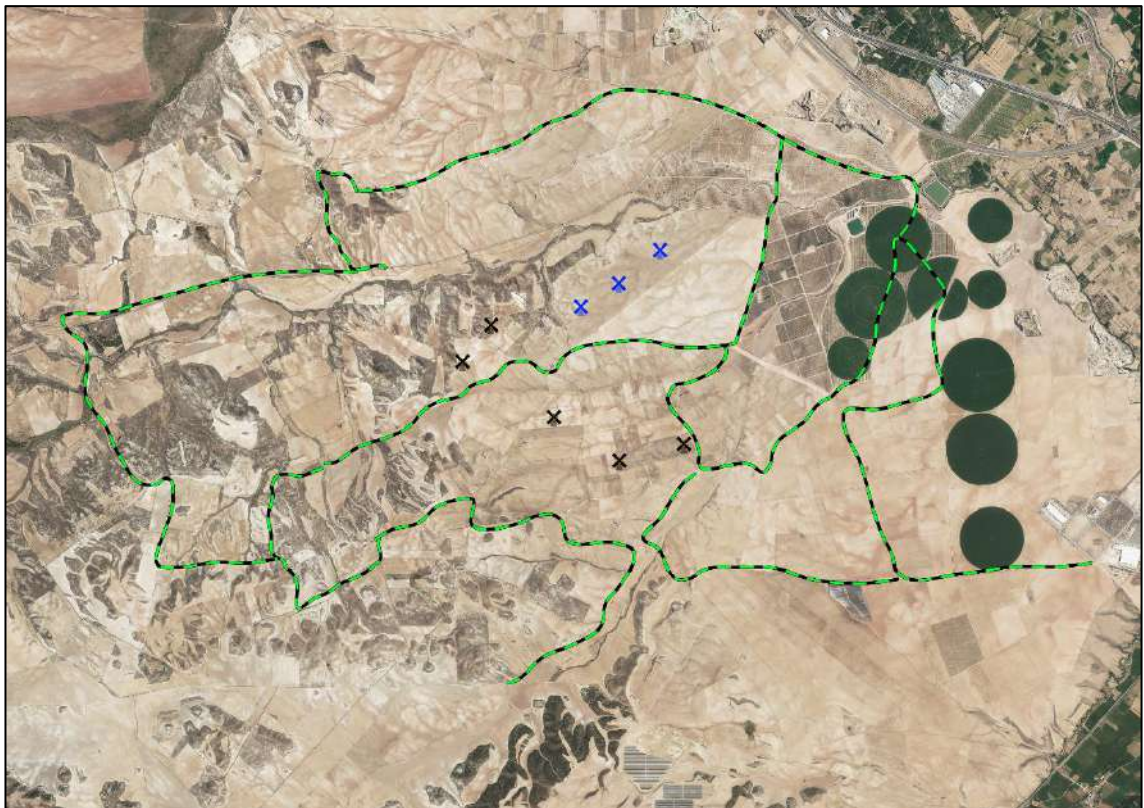
- Censo Cernícalo primilla y Chova piquirroja:

- Seguimiento de las colonias de reproducción del 1 de abril hasta el 30 de mayo en el radio de 4 km al Parque eólico. PR01 se sitúa 5 km al noroeste de este parque eólico, incluyéndose en el censo por haberse tenido en cuenta en el estudio preoperacional y, de esta manera, tener datos de la evolución del mismo:



Mapa nº 7. Puntos de observación para la revisión de nidificaciones de cernícalo primilla y chova piquirroja.

- Seguimiento de las agrupaciones post – reproductivas (agosto - septiembre) en la zona de implantación del parque eólico.
- **Abundancia de rapaces diurnas:**
 - En este tipo de censo se incluyen todas aquellas rapaces diurnas que no albergando hábitats de nidificación en área de estudio si lo utilizan como zonas de campeo y caza, tales como: alimoche, buitre leonado, milano negro, milano real, ratonero, águila culebrera, aguilucho lagunero... etc
 - Se empleará el Índice Kilométrico de Abundancia, en adelante IKA. Se considera una medida útil para realizar comparaciones generales a lo largo de las distintas anualidades.
 - Se realizará un recorrido en vehículo a una velocidad de 10 km/hora abarcando toda el área de estudio de aproximadamente 43 km.
 - Este tipo de censo se realizará tanto en invernada como en periodo estival.

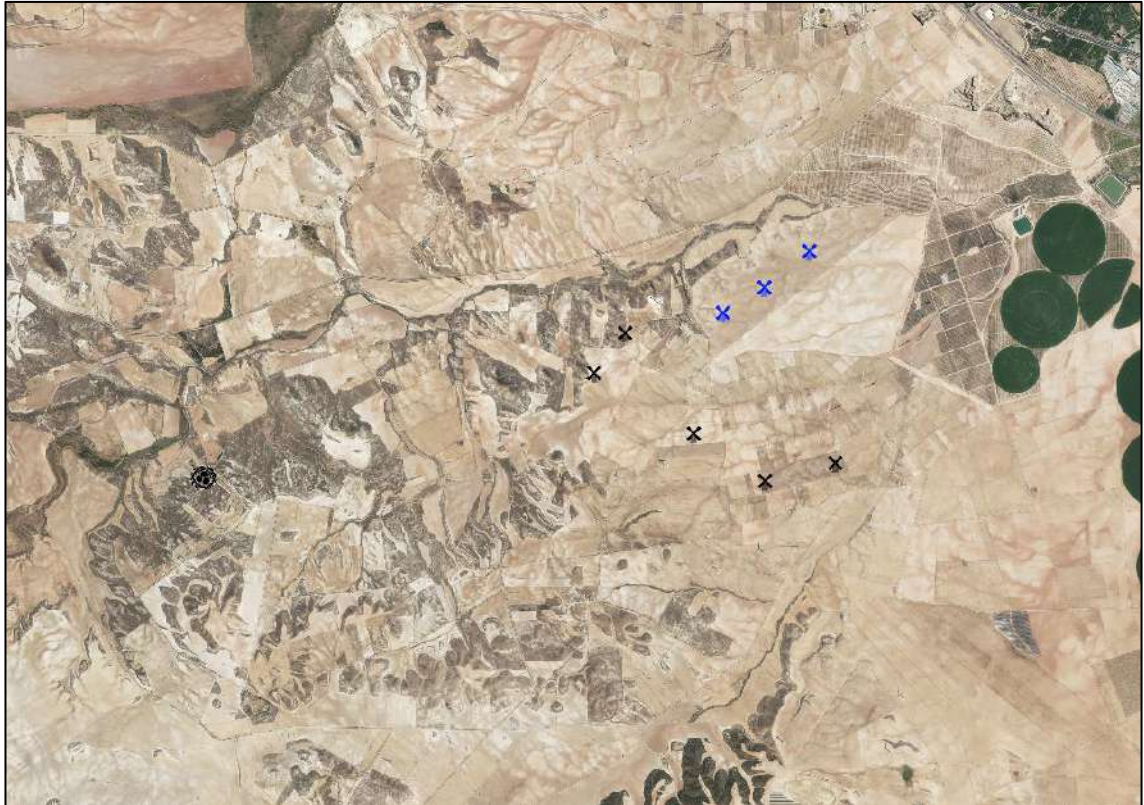


Mapa nº 8. Recorrido para la medición de abundancias IKA de rapaces diurnas.

- **Grulla común:**
 - Se realizará un seguimiento anotando todos los avistamientos realizados durante las jornadas de campo, ya que no se conocen zonas de sedimentación de la especie en el entorno próximo, siendo las más cercanas el embalse de la Loteta y las vegas del río Ebro.

- Águila real:

- Seguimiento mensual de enero a junio de la nidificación situada dentro del radio de 4 km al Parque eólico.
- Clasificación de la nidificación:
 - Nula: sin comportamiento reproductor.
 - Probable: avistamiento de ejemplares en el entorno del nido, aportes al nido, vuelos de cortejo, cópulas, etc.
 - Segura: avistamiento de ejemplares incubando durante el periodo reproductor.

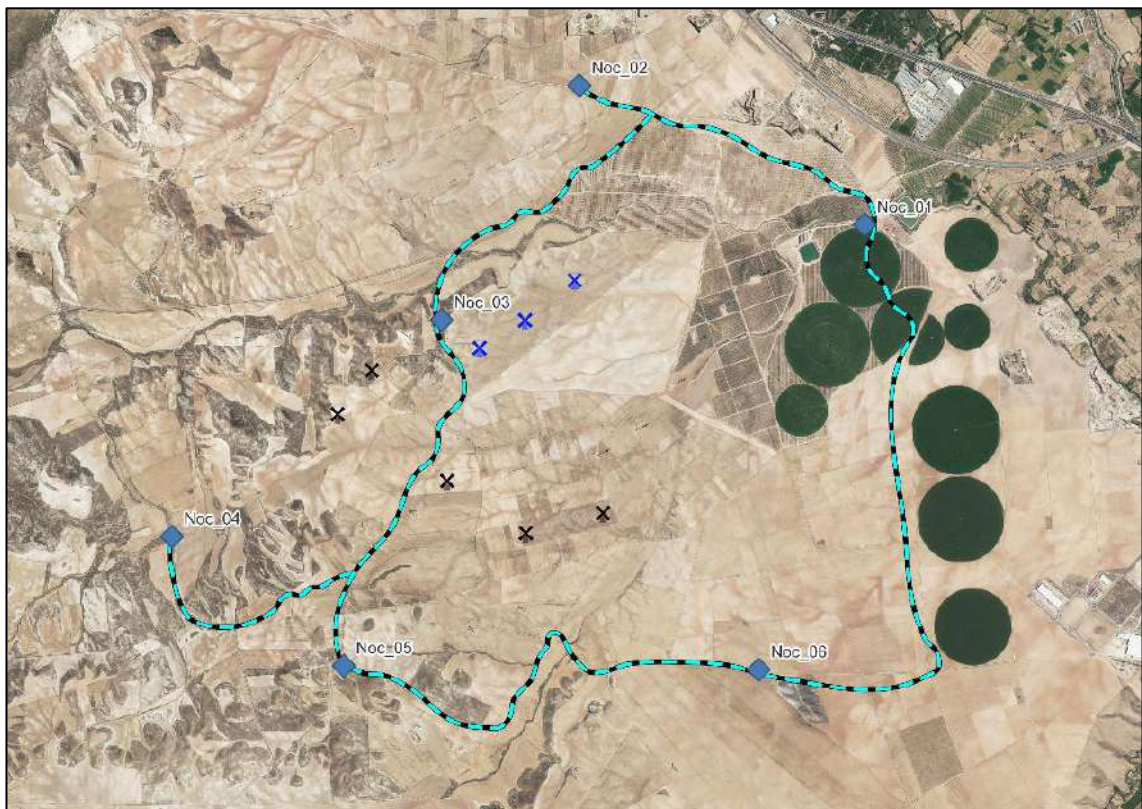


Mapa nº 9. Nidificación de Águila real en la antigua mina de arcilla roja de Pedrola al oeste del PE.

- Censo reproductor de Aguilucho cenizo:

- Seguimiento de abril a agosto, se utilizarán tanto los datos del transecto IKA en periodo reproductor como los censos de pteróclidos y los recabados durante las jornadas de visita al parque eólico.
- Se hará hincapié en la detección de puntos de nidificación. Basándose en la metodología de Arroyo, B., Molina, B. y Del Moral, J. C. 2019. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
 - La nidificación se considerará segura si:
 - Se observa a la hembra transportando material a un nido.
 - Se encontraba un nido con huevos o con pollos.
 - Se observaba a un adulto llevando presas a los pollos. Se observaban pollos volantones.

- La nidificación se consideró probable si:
 - Se observaban aves de ambos sexos con comportamiento reproductor (cortejos o paradas nupciales) o territorial (persecuciones o agresiones intrasexuales) al menos en dos ocasiones separadas por más de una semana.
 - Los adultos se mostraban inquietos o realizaban llamadas de ansiedad. Se observaban aves visitando un probable nido.
 - La nidificación se consideró posible si:
 - Se observaba a una pareja en hábitat apropiado durante la temporada de cría.
 - Se observaba a una hembra sola, posada durante más de media hora, en hábitat apropiado durante la temporada de cría.
 - Censo de aves nocturnas:
 - Durante los dos primeros años de VAE se realiza un seguimiento de aves nocturnas en el entorno del PE.
 - Se analizan tres periodos: C1 (1 de diciembre-15 de febrero), C2 (1 de marzo-15 de mayo) y C3 (16 de mayo-30 de junio).
 - Se han seleccionado un total de 6 estaciones de escucha situadas en distintos tipos de hábitats: regadíos, edificaciones, canteras, cultivos de secano, barrancos y zonas de matorral.
 - Las visitas se realizarán en noches con buenas condiciones meteorológicas, no se realizará con lluvia ni en condiciones de viento moderado/alto. En cada estación se anotarán los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio.



Mapa nº 10. Recorrido y puntos de escucha para la detección de aves nocturnas.

Todas las observaciones se realizan con la ayuda de unos prismáticos 8 X 42, 6. 3^º, marca Nikon Monarch, un telescopio SP-82 Ocular 25-50x, marca Kite Optics y cámara fotográfica Canon, 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. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LOS QUIRÓPTEROS

La metodología propuesta consiste en la colocación de una grabadora durante al menos dos noches al mes, durante el periodo de mayor actividad de quirópteros de abril a octubre.

Metodología de grabación en continuo dentro del PE:

- Nº de grabadoras: 1
- Periodo: mayo – octubre
- Periodicidad: 2 noches/mes (pudiéndose extender a más noches dependiendo de los resultados).

Las grabadoras se mantienen en funcionamiento desde el ocaso hasta el orto de forma ininterrumpida.

La ubicación elegida para tal fin se localiza en campo de cultivo en régimen de secano a 300 metros al noreste del aerogenerador central REA-03 de este parque eólico. Su ubicación en coordenadas es la siguiente:

Punto de muestreo	UTM-X	UTM-Y
Estación de escucha	644.663	4.623.053

Tabla nº5. Coordenadas ETRS89 UTM 30N donde se ubica la estación de escucha de quirópteros.

En este punto se instala una grabadora pasiva para detectar los ultrasonidos que emiten estas especies. Dicha grabadora cuenta con un micrófono que detecta las emisiones acústicas producidas en el campo ultrasónico en un radio de 360 grados y sensibles entre 15 kHz y 192 kHz, almacenando los audios que posteriormente se analizan mediante un software de análisis bioacústico e identificación de grabaciones de sonidos en el que se pueden transformar los audios a frecuencias audibles y, con la ayuda de los sonogramas, se puede proceder a la identificación de las especies.

Para este estudio, se empleó el dispositivo “Song Meter SM4BAT FS” para llevar a cabo las grabaciones, mientras que para el análisis e identificación de las especies detectadas en las grabaciones se empleó el software “Kaleidoscope”, ambos de Wildlife Acoustics. Todas las grabaciones dudosas y/o de especies no habituales en el área de estudio se revisan individualmente por parte de un técnico especialista en la materia.

4.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

Tal y como se indica en el “Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 04 de abril de 2023 relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico *Río Ebro II Ampliación*, de 23 MW, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Desarrollo Eólico Las Majas XVI, S.L. Ref. INAGA 500806/20F/2023/00784”:

Una vez instalados los sistemas anticolidión y puestos en funcionamiento, se deberá incluir un apartado específico en los informes que integran los Planes de Vigilancia Ambiental con los resultados obtenidos y un análisis de los mismos. Estos informes se enviarán en formato digital e incluirán los fragmentos más relevantes de las grabaciones efectuadas que especialmente incluyan las incidencias acaecidas. El contenido mínimo de estos informes será:

- *Informe con los resultados de las observaciones e incidencias acaecidas analizando las detecciones del sistema anticolidión y funcionamiento del mismo, así como comportamiento de la avifauna frente a los sistemas de disuasión.*
- *Revisión aleatoria de las horas de grabación por parte de experto, incluyendo la identificación de avifauna, valoración de su comportamiento y conclusiones, aportando los fragmentos de grabación más significativos.*
- *Registro de las horas de funcionamiento de los aerogeneradores objeto de este informe, de las señales de disuasión emitidas, de las horas de funcionamiento del sistema de parada en cada uno de los aerogeneradores en los que se implemente y de las horas de grabación del sistema.*

4.4. VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS NIVELES DE RUIDO

En cumplimiento de los condicionados 16 y 21.5, de la Resolución de 1 de diciembre de 2021, del INAGA. Se realizará una verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.

Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, 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 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

4.5. 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 registrarán los porcentajes de surcos, cárcavas y deslizamientos. En estas inspecciones se registrarán todas las incidencias de mayor magnitud, pasando a ser objeto de seguimiento y en caso de evolucionar desfavorablemente se propondrán medidas para su corrección.

También se revisará el correcto estado de los drenajes, identificando posibles problemas por colmatación o descalzado de las obras.

Esta revisión semestral no exime de la identificación y registro de procesos erosivos durante las jornadas semanales de seguimiento de la mortalidad y del uso del espacio.

4.6. 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 anotará el porcentaje de cubierta vegetal generado tanto por la aparición de especies colonizadoras como por los trabajos de restauración vegetal.

4.7. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

En cumplimiento del condicionado nº15 de la Resolución de 1 de diciembre de 2021, del INAGA. Todos los residuos que se pudieran generar durante la fase de explotación se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.

Se llevará a cabo un seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados por el mantenimiento del Parque eólico. Esta revisión semestral no exime de la identificación y registro de residuos generados en el parque eólico durante las jornadas semanales de seguimiento de la mortalidad y del uso del espacio.

Se comprobará:

- 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.

4.8. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS

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

En cumplimiento del condicionado nº12 de la Resolución de 1 de diciembre de 2021, del INAGA, 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. Si es preciso, será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades teniendo en cuenta la densidad de explotaciones porcinas y que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos. A este respecto, se observarán especialmente los entornos de las granjas, zanjas y balsas de agua existentes por ser las zonas con mayor probabilidad de presencia de cadáveres de animales.

Durante las labores de seguimiento se llevará 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 procederá 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 enero y abril de 2025. Los datos se corresponden con el control realizado en el interior del parque eólico Río Ebro II Ampliación, así como su área de influencia, 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, 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 causales de su actual situación siguen actuando.
- **VU:** Vulnerables. 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 recogidos.
- **RPE:** Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRES). 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.

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.
- **RPE:** 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 las siguientes tablas se reflejan todas las especies de fauna vertebrada (aves, mamíferos y herpetos), 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.)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	RPE	VU	II	RES
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	VU	II	RES
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita pratense	RPE	RPE	LC	I	EST
<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 oediconemus</i>	Alcaraván común	RPE	RPE	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>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras cuellirrojo	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	RPE	RPE	LC	I	RES/MIG
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	VU	-	VU	I	MIG
<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	RPE	RPE	-	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>Curruca conspicilata</i>	Curruca tomillera	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	RPE	RPE	EN	I	RES
<i>Curruca undata</i>	Curruca rabilarga	RPE	RPE	EN	I	RES
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	RPE	VU	LC	I	EST
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	RPE	RPE	EN	-	MIG
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	RPE	RPE	LC	I	INV
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	RPE	RPE	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>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	RPE	RPE	LC	-	MIG/EST
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	-	-	NT	-	RES
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	-	RPE	LC	-	RES
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Melanacorypha calandra</i>	Calandria común	RPE	RPE	NT	I	RES

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D.)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<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	I	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 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		RES
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Colirrojo tizón	RPE	RPE	LC	-	RES
<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>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Chova piquirroja	RPE	VU	NT	I	RES
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Streptotelia turtur</i>	Tórtola turca	-	-	LC	-	RES
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	LC	-	RES
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	-	-	LC	-	INV
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Tachymarptis melba</i>	Vencejo real	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	PE	PE	EN	I	RES
<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	RPE	RPE	LC	-	INV
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	LC	II	RES
<i>Turdus visvicorus</i>	Zorzal charlo	-	-	LC	II	RES
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	RPE	RPE	LC	-	EST/RES
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	-	-	LC	II	INV

Tabla nº6. Inventario de las aves detectadas en campo desde el inicio de la vigilancia ambiental en explotación.

Se han contabilizado un total 85 especies de aves desde el inicio de la vigilancia ambiental en explotación. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 8 especies catalogadas: 2 En Peligro de Extinción y 6 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: 60 especies.
- Listado de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 57 especies.
- Directiva Aves: Anexo I 31 especies; Anexo II 11 especies.

En cuanto a mamíferos y herpetos registrados durante los trabajos de campo desde el inicio de la vigilancia ambiental, se han observado:

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Dir. Hábitat
Mamíferos				
<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	II, 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>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris	RPE	RPE	IV
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	RPE	RPE	IV
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo meridional	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	-
<i>Meles meles</i>	Tejón	-	RPE	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón casero	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	-	-	-
Herpetos				
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	RPE	RPE	IV
<i>Malpolon monspensulanus</i>	Culebra bastarda	-	-	-
<i>Podarcis liolepis</i>	Lagartija parda	-	-	-
<i>Rinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	RPE	RPE	III
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	RPE	RPE	-
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	RPE	RPE	-

Tabla nº7. Listado de mamíferos y herpetos registrados desde el inicio de la vigilancia ambiental en explotación.

Se han contabilizado un total 22 especies de otros grupos faunísticos desde el inicio de la vigilancia ambiental: 17 de mamíferos, de las cuales 10 son quirópteros, 5 reptiles y 1 anfibio. De todos ellos 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: 12 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 11 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 en el área de estudio durante este periodo cuatrimestral han estado compuestas por un total de 17 especies o taxones.

Las especies que se muestran en la siguiente tabla se corresponden con los taxones registrados desde los dos puntos de observación de la tasa de vuelo durante un total de 17 jornadas. En el entorno del parque eólico se han registrado también otros taxones durante otras labores de la vigilancia ambiental que se incluyen en los inventarios correspondientes.

Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Baja	Media	Alta	
<i>Alectoris rufa</i>	2	1	16	6%	2	-	-	0,0020
<i>Aquila chrysaetos</i>	2	2	15	12%	-	2	-	0,0020
<i>Buteo buteo</i>	1	1	16	6%	-	1	-	0,0010
<i>Circus aeruginosus</i>	4	2	15	12%	2	2	-	0,0039
<i>Corvus corax</i>	7	4	13	24%	5	2	-	0,0069
<i>Corvus corone</i>	7	3	14	18%	4	3	-	0,0069
<i>Corvus monedula</i>	32	1	16	6%	32	-	-	0,0314
<i>Falco subbuteo</i>	2	1	16	6%	1	1	-	0,0020
<i>Falco tinnunculus</i>	2	2	15	12%	-	2	-	0,0020
<i>Grus grus</i>	1.100	1	16	6%	-	-	1.100	1,0784
<i>Gyps fulvus</i>	3	2	15	12%	-	2	1	0,0029
<i>Larus michaelis</i>	3	1	16	6%	-	3	-	0,0029
<i>Milvus migrans</i>	2	1	16	6%	-	2	-	0,0020
<i>Milvus milvus</i>	13	6	11	35%	4	9	-	0,0127
<i>Pica pica</i>	3	1	16	6%	3	-	-	0,0029
<i>Pterocles alchata</i>	5	1	16	6%	-	1	4	0,0049
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	21	6	11	35%	17	4	-	0,0206
TOTAL	1.209				70	34	1.105	1,19

Tabla nº8. Resultados desde los puntos de observación (TV) del PE durante las 17 visitas de 30 minutos.

El 100 % de los ejemplares de grulla común han sido registrados a altura 3, es decir, por encima del barrido de las palas de los aerogeneradores como resultado del vuelo migratorio en el área de estudio.

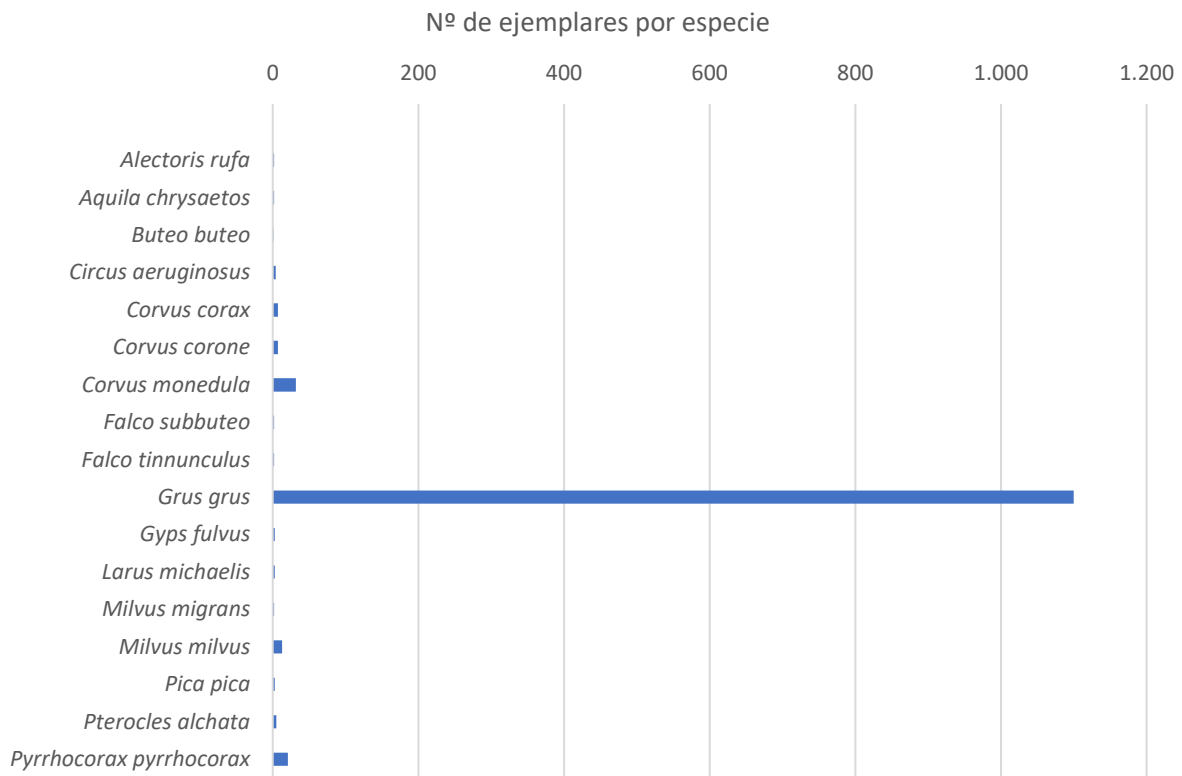


Figura nº1. Número de ejemplares por especie desde los puntos de observación de la tasa de vuelo.

Las especies más frecuente durante este cuatrimestre han sido, en este orden: milano real (*Milvus milvus*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) detectados en el 35 % de las jornadas; cuervo grande (*Corvus corax*) detectado en el 24% de las jornadas, y corneja negra (*Corvus corone*) detectada en el 18 % de las jornadas.

Las especies con mayor número de ejemplares registrados han sido, en este orden: grulla común (*Grus grus*), grujilla occidental (*Corvus monedula*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y milano real (*Milvus milvus*).

Destacan tres especies por su grado de protección según los catálogos autonómico y nacional: milano real, chova piquirroja y ganga ibérica:

- Milano real (*Milvus milvus*): especie residente y/o migradora parcial en el área de estudio y catalogada como En Peligro de Extinción a nivel autonómico y nacional. Presente fundamentalmente en época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa en el área de estudio como resultado de la llegada de ejemplares provenientes del centro y norte de Europa. Se han registrado 13 ejemplares en 6 de las 17 jornadas de seguimiento. Su actividad en la zona de implantación del parque eólico ha sido significativamente menor que durante el mismo periodo cuatrimestral del año anterior en el que se registraron hasta 38 ejemplares de la especie.
- Chova piquirroja (*Pyrrhocorax phyrocorax*): especie residente en el área de estudio y catalogada como Vulnerable a nivel autonómico. Se trata de una especie habitual en el interior y en el entorno inmediato del parque eólico, formando fuera del periodo reproductor grupos invernales de gran tamaño. Se observan

posadas en campos de cultivo, realizando pequeños desplazamientos a altura baja y media, así como posadas en los apoyos de las dos infraestructuras de evacuación que atraviesan este parque eólico de norte a sur. Durante las jornadas de campo su avistamiento ha sido positivo en un 35% de las jornadas, registrando 21 ejemplares durante este periodo cuatrimestral. Su actividad en la zona de implantación del parque eólico ha sido significativamente menor que durante el mismo periodo cuatrimestral del año anterior en el que se registraron hasta 346 ejemplares de la especie. Esto es así porque durante este año no se han registrado grandes grupos invernales de la especie en la zona de implantación, pudiendo haberse desplazado varios kilómetros en función de los recursos tróficos de la zona.

- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): especie residente en el área de estudio y catalogada como Vulnerable a nivel autonómico y nacional. Se conoce su presencia a lo largo de todo el año en la zona de implantación y en el entorno inmediato de este parque eólico. Su detección desde los puntos de observación es compleja debido a sus hábitos crípticos en el suelo desnudo o con escasa vegetación. Se han registrado 5 ejemplares de la especie desde los dos puntos de observación el día 8 de enero de 2025: 1 ejemplar mediante llamada desde TV01; y 4 ejemplares en vuelo batido por encima de las palas de los aerogeneradores desde TV02. No se han vuelto a registrar ejemplares de la especie desde los puntos de observación durante el resto del periodo cuatrimestral estudiado, sí en los censos específicos de aves esteparias.

5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral

Se han registrado 1.209 ejemplares durante 17 visitas en 2 puntos de observación, lo que hace una tasa de vuelo media cuatrimestral de 1,19 aves/minuto, considerada alta.

PE			
Mes	TV01	TV02	TV media/mes
Enero-25	0,06	0,07	0,07
Febrero-25	0,10	9,26	4,68
Marzo-25	0,05	0,31	0,19
Abril-25	0,10	0,10	0,10
TV media/cuatrimstral	0,08	2,29	1,19

Tabla nº9. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran bajas para TV01 durante todo el periodo cuatrimestral, y para TV02 durante los meses de enero y abril. La tasa de vuelo más alta se ha dado el mes de febrero en TV02 debido al registro de 1.100 grullas comunes en paso migratorio, y en marzo debido al registro de una agrupación de mediano tamaño de grajilla occidental de 32 ejemplares.

La tasa de vuelo media sin tener en cuenta el paso migratorio de 1.100 ejemplares de grulla común (*Grus grus*) durante el mes de febrero de 2025, por encima de las palas de los aerogeneradores, sería de 0,11 aves/min, considerándose baja. A continuación, se analiza el uso del espacio excluyendo los avistamiento de grulla.

PE – Excluyendo <i>Grus grus</i>			
Mes	TV01	TV02	TV media/mes
Enero-25	0,06	0,07	0,07
Febrero-25	0,10	0,09	0,10
Marzo-25	0,05	0,31	0,19
Abril-25	0,10	0,10	0,10
TV media/cuatrimstral	0,07	0,13	0,11

Tabla nº10. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre (excluyendo los grupos de grulla común *Grus grus* en migración).

En cuanto a su distribución por punto de muestreo, sin tener en cuenta los ejemplares en migración de grulla común, la actividad en TV01 ha sido significativamente menor que en TV02 a lo largo de este periodo cuatrimestral. De esta manera el valor más elevado se ha registrado desde TV02 en marzo como resultado del avistamiento de un grupo de 32 ejemplares de grajilla occidental (*Corvus monedula*).

A continuación, se pasa a reflejar su distribución a lo largo de este ciclo cuatrimestral:

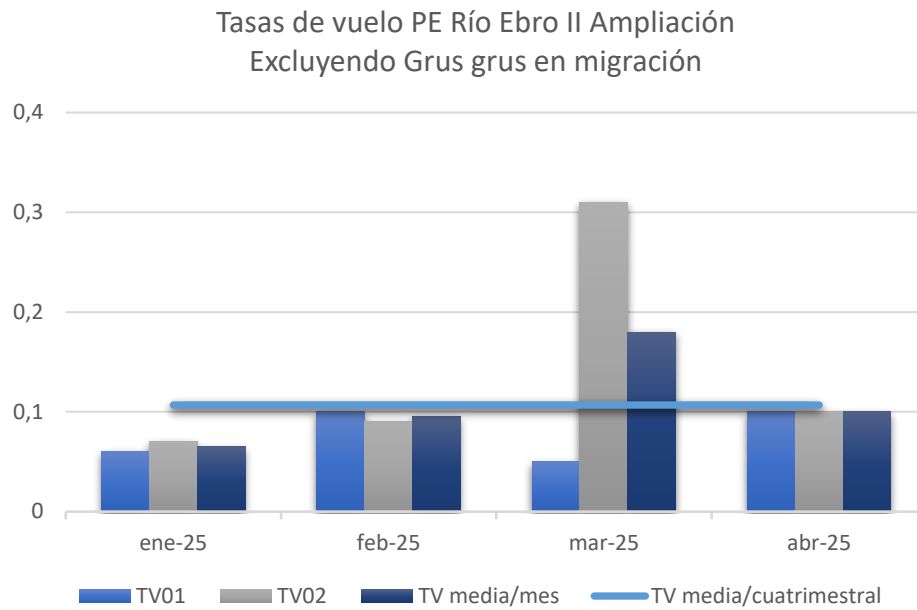


Figura nº2. Distribución de las tasas de vuelo por punto de observación y meses (excluyendo los grupos de grulla común (*Grus grus*), en migración).

Sin tener en cuenta los ejemplares en migración de grulla común, obsérvese como la actividad ha sido bastante homogénea a lo largo de este periodo cuatrimestral, excepto en el mes de marzo debido a la detección desde TV02 de un grupo de 32 ejemplares de grujilla occidental alimentándose en los campos de cereal.

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 de colisión 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 (>165 m) o bajas (0-15 m), no tendrán un riesgo tan alto como las alturas medias (15-165 m) 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 recogidas 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	Llamada	Baja	Media	Alta	
<i>Alectoris rufa</i>	-	-	2	-	-	2	-	-	2
<i>Aquila chrysaetos</i>	2	-	-	-	-	-	2	-	2
<i>Buteo buteo</i>	-	-	1	-	-	-	1	-	1
<i>Circus aeruginosus</i>	1	-	1	2	-	2	2	-	4
<i>Corvus corax</i>	3	-	4	-	-	5	2	-	7
<i>Corvus corone</i>	-	-	4	3	-	4	3	-	7
<i>Corvus monedula</i>	16	-	16	-	-	32	-	-	32
<i>Falco subbuteo</i>	2	-	-	-	-	1	1	-	2
<i>Falco tinnunculus</i>	1	-	-	1	-	-	2	-	2
<i>Grus grus</i>	-	-	-	1.100	-	-	-	1.100	1.100
<i>Gyps fulvus</i>	-	-	-	3	-	-	2	1	3
<i>Larus michaelis</i>	-	-	-	3	-	-	3	-	3
<i>Milvus migrans</i>	1	1	-	-	-	-	2	-	2
<i>Milvus milvus</i>	11	1	1	-	-	4	9	-	13
<i>Pica pica</i>	-	-	3	-	-	3	-	-	3
<i>Pterocles alchata</i>	-	-	-	4	1	-	1	4	5
<i>Pyrhhorcorax pyrrhhorcorax</i>	-	-	5	15	1	17	4	-	21
TOTAL	37	2	37	1.131	2	70	34	1.105	1.209
%	3,1 %	0,2 %	3,1 %	93,5 %	0,2 %	6 %	3 %	91 %	100 %

Tabla nº11. Resultados arrojados desde los puntos de observación de la tasa de vuelo durante las 17 visitas de campo.

Las alturas de vuelo más utilizadas han sido, en este orden: alta con un 91 % de los vuelos como consecuencia del paso migratorio de grulla común; baja con un 6 %; y media con el 3% restante.

Los tipos de vuelo más utilizado han sido, en este orden: batido con un 93,5 % de los vuelos registrados; planeo y posado con el 3,1 %; mientras que los vuelos de cicleo y llamadas han resultado en el 0,2 % restante cada uno. Los ejemplares posados han sido detectados tanto en el suelo como en los apoyos de las dos infraestructuras de evacuación que atraviesan el parque eólico. Las especies que se han observado posadas en los apoyos de las infraestructuras de evacuación han sido busardo ratonero y cuervo grande.

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:

PE				
Taxón	Ejemplares con riesgo	Ejemplares totales (alturas baja, media y alta)	% Vuelos de riesgo de la especie	Aves/minuto
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	2	100%	0,0010

Tabla nº12. Tasas de riesgo en el PE Río Ebro II Ampliación desde los puntos de observación de las tasas de vuelo.

Se ha registrado 1 taxón en situación de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,010 aves/minuto. La especie con vuelo de riesgo se encuentra catalogada como en Régimen de Protección Especial:

- *Águila real (Aquila chrysaetos)*: se ha registrado 1 ejemplar en vuelo de riesgo desde TV01 en el aerogenerador REA-01 el día 25 de febrero de 2025. Se ha podido constatar la parada del aerogenerador por parte del sistema 3DObserver, si bien es cierto que visto en campo la parada podría haberse producido con algo más de antelación para disminuir en mayor medida el posible el riesgo de colisión.

5.1.3. USO DEL ESPACIO INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LOS QUIRÓPTEROS

RESULTADOS DEL CUATRIMESTRE

Durante el presente cuatrimestre se ha colocado la grabadora en el hábitat de matorral esclerófilo entre campos de cultivo en régimen de secano, ubicada próxima al aerogenerador REA-03.

Para analizar la actividad durante el primer mes del ciclo biológico de la quiroptero fauna se han seleccionado un total de 3 noches consecutivas de grabación en el mismo punto de muestreo con condiciones climáticas adecuadas.

Del análisis de los resultados se obtiene la presencia y actividad de 5 especies que se detallan a continuación:

Nombre común	Nombre científico	Nº pases por noche		
		27/04/2025	28/04/2025	29/04/2025
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	-	-	1
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	15	36
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	39	47
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	20	9
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	-	1	1
Nº total de pases/noche		2	75	94

Tabla nº13. Número de pases por especie y noche registradas durante el presente cuatrimestre.

Abundancia de especies

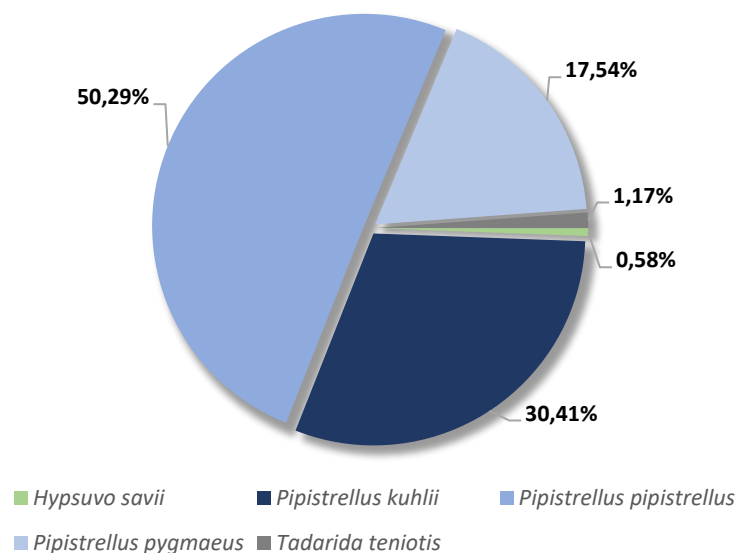


Figura nº3. Abundancia relativa de especies de quirópteros registrados durante este periodo cuatrimestral.

De las cinco especies detectadas, las más frecuentes en el interior de este parque eólico se han correspondido con el género *Pipistrellus*, que ha supuesto el 98,24 % de los registros: *Pipistrellus pipistrellus* el 50,29 %; *Pipistrellus kuhlii* el 30,41 %; y *Pipistrellus pygmaeus* el 17,54 % restante. Las otras dos especies detectadas han mostrado una actividad muy baja: *Hypsugo savii* con un 1,17 % y *Tadarida teniotis* con un 0,58 % del total de los registros.

El murciélago común (*P. pipistrellus*), se encuentra ampliamente distribuido por la Península Ibérica, además se comportan como animales generalistas que aprovechan como cazadero todo tipo de entornos, lo que explica la alta abundancia de la especie en la zona de estudio.

Por su parte, el murciélago de borde claro (*P. kuhlii*) y el murciélago de Cabrera (*P. pygmaeus*), se consideran especies gemelas a la anterior, presentando hábitos similares, lo que explica la alta abundancia de las tres especies dentro de la zona de influencia del PE.

Las características ecológicas de la zona de estudio, con cierta diversidad de ambientes en los alrededores del parque eólico, lo que puede dar explicación a la elevada abundancia de estas dos especies en el área de estudio.

Si comparamos la abundancia obtenida en el mes de abril del año 2024, con el mismo mes para este año 2025, obtenemos la siguiente tabla:

Nombre común	Nombre científico	Año 2024 %	Año 2025 %
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	0,68	0,58
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	45,73	30,41
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	35,49	50,29
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	17,06	17,54
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	1,02	1,17

Tabla nº14. Comparativa de la actividad de especies de quirópteros registradas durante el mes de abril, años 2024 y 2025.

Cabe destacar que se ha detectado el mismo número de especies de murciélagos (5), en el mes de abril en ambos periodos; año 2024 y 2025.

Del análisis se obtiene que hay 3 especies que han mostrado una actividad más elevada en el presente cuatrimestre en relación al año anterior, estas han sido: *Pipistrellus pipistrellus* con un aumento del 14,8 %, *Pipistrellus pygmaeus* con un aumento del 0,48 % y *Tadarida teniotis* con un ligero aumento del 0,15 %. Por el contrario, las especies que han mostrado una menor actividad han sido *Hypsugo savii* y *Pipistrellus khulii*, con una reducción del 0,10 % y 15,32 % respectivamente con respecto al año anterior.

5.1.4. ESPECIES DE MAYOR RELEVANCIA AMBIENTAL

A continuación, se resume la actividad de las especies de mayor relevancia ambiental con presencia en el interior y en las inmediaciones de este parque eólico. Durante este periodo cuatrimestral se han efectuado seguimientos específicos de las siguientes especies y/o grupos de especies:

- Censo de aves rapaces, planeadoras y rupícolas invernantes.
- Censo de aves esteparias.
- Censo de aves nocturnas.
- Censo de dormideros de milano real.

5.1.4.1. Aves rapaces, planeadoras y rupícolas

Se ha llevado a cabo un itinerario de censo consistente en un recorrido de 43 km., en vehículo a baja velocidad cubriendo la zona de implantación y el entorno inmediato de este parque eólico. Los resultados han sido los siguientes:

Fecha	Nombre científico	Nombre común	Número	IKA
06/02/2025	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1	0,02
	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	6	0,13
	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	1	0,02
	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	5	0,11
	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	4	0,09
	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	1	0,02
	<i>Milvus milvus</i>	Milano real	16	0,37
	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	5	0,11

Tabla nº15. Censo de aves rapaces, planeadoras y rupícolas invernantes. Censo Invernal 2025.

A continuación, se describen brevemente las especies detectadas en este censo invernal 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.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
06/02/2025	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	0,02

Tabla nº16. Densidad de águila real en el área de estudio. Censo invernal 2025.

La actividad de la especie en el entorno del parque eólico es moderada con presencia de ejemplares adultos y juveniles. Selecciona positivamente zonas de campeo como las laderas con vegetación natural presentes en el entorno inmediato de este parque eólico. Se conoce la presencia de, mínimo, un territorio de la especie con nidificación a 3,5 km al oeste del aerogenerador REA-01, más concretamente en la antigua mina de arcilla roja de Pedrola. Este punto ha sido utilizado durante el periodo reproductor de 2025 con resultado negativo.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 2 ejemplares de la especie desde TV01 durante este periodo cuatrimestral en 2 de las 17 visitas al parque eólico, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,002 aves/minuto. Los dos ejemplares se han registrado prospectando el terreno en las laderas de vegetación natural próximas a los aerogeneradores REA-01 y REA-02 y al barranco de Juan Gastón.

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

Fecha	Nido	Presencia adultos	Presencia inmaduros	Nº Pollos	Observación
14/01/2025	1	2	0	-	Presencia de un ejemplar de edad adulta posado en la parte alta del cortado donde nidifican. Otro ejemplar ciclando en el entorno de la nidificación. Se observa reposición de materiales en el nido.
11/02/2025	1	0	0	-	Se observa en la base del cortado abundante material que se ha desprendido del nido. Aparentemente, no están arreglándolo.
18/02/2025	1	2	0	-	Presencia de un ejemplar de edad adulta en el nido. Otro ejemplar posado en la punta del mismo monte.
11/03/2025	1	1	0	-	Ejemplar adulto en el entorno del nido. Se observa la caída parcial del nido, imposibilitando su utilización durante este periodo reproductor.
15/04/2025	1	1	0	-	Ejemplar adulto en el entorno del nido. Se observa la caída parcial del nido, imposibilitando su utilización durante este periodo reproductor.

Tabla nº17. Resultado del seguimiento específico de la nidificación de águila real en la mina de arcilla roja de Pedrola.

Así, la reproducción de la especie en este punto de nidificación durante el periodo reproductor de 2025 ha sido negativa debido a la caída parcial del nido en pleno periodo reproductivo de la especie.

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 olivares en regadío que abarcan desde la mitad sureste al noreste del parque eólico, los regadíos de *Medicago sativa* al este-sureste y también en los cultivos leñosos situados al norte de la zona de estudio.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
06/02/2025	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	6	0,13

Tabla nº18. Densidad de aguilucho lagunero en el área de estudio. Censo invernal 2025.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 4 ejemplares de la especie desde los 2 puntos de observación del parque eólico, en 2 de las 17 visitas de seguimiento del uso del espacio, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,003 aves/minuto.

Águilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU
------------------	------------------------	----	----

Especie estival y nidificante en gran parte de la península ibérica con una distribución determinada por la disponibilidad de hábitat en el que cría, fundamentalmente cultivos de cereal en secano. Así, el área de estudio se considera un hábitat potencialmente idóneo para la especie, aunque presenta una distribución muy irregular estando ausente en lugares en principio favorables. Nidifica en el suelo, siendo especialmente vulnerable a la destrucción del nido y de los pollos durante la cosecha del cereal, cada vez más temprana.

No se han observado ejemplares desde los puntos de observación, ni paso migratorio de la especie por el interior del parque eólico ni en su entorno inmediato. Tampoco se han identificado puntos de nidificación de la especie.

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.

No se han observado ejemplares de la especie desde los puntos de observación de las tasas de vuelo durante este periodo cuatrimestral ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU
----------------	------------------------------	----	----

Especie migradora en el área de estudio con avistamientos puntuales durante el paso migratorio y en periodo estival. El punto de nidificación histórico más cercano se sitúa en los cortados del río Jalón, a unos 10 kilómetros de distancia al sureste de este parque eólico. No se han observado ejemplares adultos que utilicen la zona de estudio como área de campeo regular.

No se han observado ejemplares de la especie durante este periodo cuatrimestral en el parque eólico.

Buitre leonado

Gyps fulvus

RPE

RPE

Especie sedentaria cuyos puntos de nidificación más cercanos se localizan fuera del área de estudio. 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. Si bien, a 550 metros del parque eólico se sitúa la Cabaña de Marinote, empleada para guardar de manera ocasional un rebaño de ganado ovino en extensivo. El entorno de esta cabaña se revisa periódicamente, no habiendo encontrado restos de carroña durante este periodo cuatrimestral.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
06/02/2025	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	1	0,02

Tabla nº19. Densidad de buitre leonado en el área de estudio. Censo invernal 2025.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 3 ejemplares de la especie, en 2 de las 17 visitas de seguimiento del uso del espacio, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,002 aves/minuto.

Busardo ratonero

Buteo buteo

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
06/02/2025	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	5	0,11

Tabla nº20. Densidad de busardo ratonero en el área de estudio. Censo invernal 2025.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se ha registrado 1 ejemplar de la especie, en 1 de las 17 visitas de seguimiento del uso del espacio, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,001 aves/minuto.

Cernícalo vulgar

Falco tinnunculus

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
06/02/2025	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	4	0,09

Tabla nº21. Densidad de cernícalo vulgar en el área de estudio. Censo invernal 2025.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 2 ejemplares de la especie, 1 desde cada uno de los puntos de observación, en 2 de las 17 visitas para el seguimiento del uso de espacio, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,002 aves/minuto.

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

Especie estival en el área de estudio con colonias de reproducción conocidas fuera de la poligonal de este parque eólico. Cuenta con un Plan de Conservación del Hábitat (Decreto 109/2000) cuyo ámbito, incluidas las áreas críticas, abarca la totalidad de la poligonal de este parque eólico. Las edificaciones óptimas para su reproducción han sufrido un importante deterioro durante las últimas décadas fruto de su abandono y/o expolio de las tejas tradicionales, así como una intensa transformación del hábitat en regadío con cultivos de porte arbóreo e infraestructuras de energías renovables, disminuyendo notablemente su área de campeo dentro del ámbito del Plan de Conservación del Hábitat de la especie. 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 poligonal y en la zona de implantación de este parque eólico se incrementa al final del verano, una vez que finaliza la reproducción y abandonan estas infraestructuras aumentando significativamente su área de campeo, estando presentes con regularidad en la zona de implantación del parque eólico.

Dentro del radio de 4 km entorno al parque eólico se han inventariado un total de 6 edificaciones, de las cuales 2 han resultado no aptas para la reproducción del cernícalo primilla; bien por su mal estado o bien por poseer tejados de chapa. Además, se ha visitado la Casa del Guarda situada a más de 4 km del parque eólico por incluirse en el estudio preoperacional con resultados positivos. Se han recogido los siguientes datos en el censo de abril:

ID	Primillar	Edificación apta	Presencia de <i>Falco naumanni</i>	Pp max	Pp min
1	Casa del Guarda	Sí	+	4	3
2	Paridera de Las Herrerías	Sí	-	0	0
3	Paridera del Alto	No	-	0	0
4	Paridera de los Sanchos	Sí	-	0	0
5	Paridera de Cabarnillas	Sí, pero en muy mal estado	-	0	0
6	Cabaña de Marinote	No	-	0	0
7	Paridera de la Sarda	Sí	-	0	0

Tabla nº22. Edificaciones observadas durante el censo de cernícalo primilla en el presente cuatrimestre.

En un radio de 4 km entorno al parque eólico, el resultado del censo ha sido negativo en abril. Únicamente en la Casa del Guarda se han observado ejemplares de la especie en periodo reproductor, situada a casi 5 kilómetros al norte del parque eólico. Se mantiene su revisión debido a que está incluida en el estudio preoperacional de este parque eólico y de esta manera se puede estudiar su evolución a lo largo del tiempo estudiado.

De todas las edificaciones revisadas (7): Dos se han considerado edificaciones no aptas; Paridera del Alto por encontrarse en muy mal estado y Cabaña de Marinote, por disponer de tejado de chapa. En el caso de la Paridera de Cabarnillas, la mayor parte del tejado que tiene tejas se encuentra derruido con una evolución desfavorable en los últimos años.

En el estudio preoperacional del año 2016 se indicaba censo positivo en: Casa del Guarda y Paridera de Cabarnillas. El tejado de Casa del Guarda se encuentra en buen estado mientras que el de la Paridera de Cabarnillas está en muy mal estado, habiéndose derruido la práctica totalidad de las cubiertas en las que se han registrado nidificaciones en años anteriores. A continuación, se muestra la evolución de las parejas reproductoras en el radio de 4 km:

ID	Primillar	2016	2023	2024	2025
5	Paridera de Cabarnillas	5-6	2	0	0

Tabla nº23. Histórico de la población reproductora en el primillar con presencia histórica dentro del radio de 4 km.

A continuación, se muestra la evolución de las parejas reproductoras en la Casa del Guarda, incluida en el estudio preoperacional y situada a 5 km al noroeste de REA-02:

ID	Primillar	2016	2023	2024	2025
1	Casa del Guarda	2-3	0	0	3-4

Tabla nº24. Histórico de la población reproductora en el primillar con presencia histórica, fuera del radio de 4 km, pero incluida en el estudio preoperacional.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo no se han registrado ejemplares de la especie.

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 paseriformes y mamíferos, insectos y/o reptiles.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
06/02/2025	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	1	0,02

Tabla nº25. Densidad de esmerejón en el área de estudio. Censo invernal 2025.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo no se han registrado ejemplares de la especie.

Grulla común	<i>Grus grus</i>	RPE	RPE
--------------	------------------	-----	-----

Especie migradora en el área de estudio con zonas de descanso en el entorno del embalse de la Loteta, a 6 km al noroeste de REA-02; y en la ribera del río Ebro, a más de 8 km al noreste de REA-02.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 1.100 ejemplares de la especie en 1 de las 17 jornadas dedicadas al seguimiento del uso del espacio, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 1,07 aves/minuto.

Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	RPE	RPE
--------------	-----------------------	-----	-----

Especie estival muy abundante en la zona de implantación. La proximidad de zonas aptas para su nidificación como la ribera de los ríos Ebro y Jalón hace que su presencia en el área de estudio durante los meses de verano sea muy regular. Se trata de una especie oportunista y carroñera que aprovecha la carroña de pequeños mamíferos, reptiles, anfibios y/o restos de actividad humana que pueda encontrarse en sus zonas de campeo.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 2 ejemplares de la especie desde los 2 puntos de observación en el mes de abril, en 1 de las 17 visitas de seguimiento del uso del espacio, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,002 aves/minuto.

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 interior y el entorno inmediato del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación como zona de campeo, alimentación y descanso. Sin embargo, en periodo estival se trata de una especie con avistamientos puntuales, en la mayoría de los casos de individuos juveniles no reproductores.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
06/02/2025	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	16	0,37

Tabla nº26. Densidad de milano real en el área de estudio. Censo invernal 2025.

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). Es de esperar que los ejemplares de milano real presentes en el área de estudio se concentren en los dormideros comunales e históricos situados a más de 10 km al sur del parque eólico junto a las localidades de Lucena de Jalón y Salillas de Jalón.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 13 ejemplares de la especie en 6 de las 17 visitas para el seguimiento del uso de espacio, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,012 aves/minuto.

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. Debido a sus hábitos diurnos es posible observarla con regularidad durante la realización de este censo.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
06/02/2025	Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	5	0,11

Tabla nº27. Densidad de mochuelo europeo en el área de estudio. Censo invernal 2025.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo no se han registrado ejemplares de la especie.

5.1.4.2. Aves esteparias

Durante el presente cuatrimestre se ha llevado a cabo el censo invernal (C1) y el primer censo en periodo reproductor (C2) de las especies de aves esteparias en la poligonal de este parque eólico. Para ello se han seleccionado dos transectos a pie para pteróclidos de 820 y 2.000 metros de longitud y 15 puntos de observación y escucha específicos para el sisón común e itinerario en coche a baja velocidad.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación junto con una breve descripción de las especies presentes en la poligonal de este parque eólico y su entorno próximo, así como su comportamiento:

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 este parque eólico. 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, la zona de implantación de este parque eólico y su entorno se trata de un hábitat potencialmente óptimo para la especie excepto los regadíos del extremo noreste. Durante la época de cría se observan ejemplares en el área de estudio en pareja o en grupos reducidos, pero durante el resto del año mantiene un comportamiento marcadamente gregario. Se encuentra en claro declive poblacional debido a la pérdida de calidad, destrucción y fragmentación del hábitat como consecuencia de la intensificación agrícola, concentraciones parcelarias, nuevos regadíos, infraestructuras de energías renovables, etc.

A continuación, se muestran los resultados del seguimiento específico de la especie en invernada para los años 2024 y 2025:

Censo	Fecha	Especie	TR01	TR02	TOTAL	Densidad ha	Densidad 10 ha
C1	16/01/2024	<i>Pterocles alchata</i>	0	0	0	0	0
C1	08/01/2025	<i>Pterocles alchata</i>	0	0	0	0	0

Tabla nº28. Resultados negativos del C1 (Invernada) de aves esteparias. Año 2024 y 2025. Ganga ibérica (*Pterocles alchata*).

Los resultados del seguimiento específico de la especie en reproducción han sido para los años 2024 y 2025 los siguientes:

Censo	Fecha	Especie	TR01	TR02	TOTAL	Densidad ha	Densidad 10 ha
C2	12/04/2024	<i>Pterocles alchata</i>	1	38	39	1,38	13,8
C2	09/04/2025	<i>Pterocles alchata</i>	0	6	6	0,43	4,3

Tabla nº29. Resultados de los censos C2 (Reproducción) de aves esteparias. Año 2024 y 2025. Ganga ibérica (*Pterocles alchata*).

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo del parque eólico se han registrado 5 ejemplares en 1 de las 17 visitas de seguimiento del uso del espacio, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,004 aves/minuto. 1 de los ejemplares se ha registrado mediante llamada desde TV01, mientras que los 4 restantes se han registrado desde TV02 en un vuelo batido por encima de las palas de los aerogeneradores.

Durante el censo específico de sisón común en periodo reproductor se registró un ejemplar de Ganga ibérica a 3 km al sureste del aerogenerador REA-05:

Especie	Fecha	Número	UTM-X	UTM-Y
<i>Pterocles alchata</i>	09/04/2025	1	646.898	4.622.097

Tabla nº30. Observaciones de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) durante el censo específico de sisón.

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.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante la realización de los censos específicos de aves esteparias los días 08 de enero de 2025 (C1), y 09 de abril de 2025 (C2), ni desde los puntos de observación de las tasas de vuelo.

Durante el censo específico de sisón común en periodo invernal se ha identificado un bando de la especie con un máximo de 9 individuos repartidos entre la Cabaña de Marinote y el paraje *La Sarda*, situado a 1,3 km al sureste del aerogenerador REA-05, fuera de la poligonal de este parque eólico:

Especie	Fecha	Número	UTM-X	UTM-Y
<i>Pterocles orientalis</i>	08/01/2025	4	647.668	4.622.587
	08/01/2025	5	646.814	4.622.227

Tabla nº31. Observaciones de ganga ortega (*Pterocles orientalis*) durante el censo específico de sisón.

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 entorno de este parque eólico y con abundantes citas históricas, la presencia de la especie en la actualidad es anecdótica y circunstancial. Como todas las especies dependientes de ecosistemas agrícolas, ha sufrido un importante declive poblacional como consecuencia principal de la de la intensificación agrícola, transformación en regadíos de porte arbóreo, infraestructuras de energías y, en definitiva, destrucción, fragmentación y pérdida de calidad del hábitat.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante la realización de los censos específicos (C1) en invernada el 08 de enero de 2025 y (C2) en reproducción el 09 de abril de 2025, en ninguno de los 15 puntos de escuchas y observación, ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Chova piquirroja

Pyrrhocorax pyrrhocorax

VU

VU

Especie sedentaria en el entorno y en el interior del parque eólico con presencia habitual tanto en periodo invernal como en periodo reproductor. En periodo no reproductor se observan de manera regular agrupaciones de unos 100 ejemplares en el entorno inmediato del parque eólico, mayoritariamente junto a los aerogeneradores REA-04 y REA-05. Utilizan de manera regular los apoyos de las dos infraestructuras de evacuación que discurren al oeste de este parque eólico para apoyarse y resguardarse de los depredadores. En el entorno de la LAAT la actividad de la especie es moderada con puntos de nidificación en la práctica totalidad de las canteras abandonadas y en uso anexas a esta infraestructura de evacuación. Durante el periodo reproductor la actividad de la especie disminuye, si bien es cierto que se conocen varios puntos de reproducción en el interior y en el entorno inmediato del parque eólico.

Los puntos de nidificación más cercanos son: barranco innominado a 550 metros al este del aerogenerador REA-02 (1 pareja); Cabaña de Marinote a 550 metros al sureste de REA-05 (1 pareja); y Paridera de Cabarnillas a 1.600 metros al suroeste de REA-03 (1 pareja).

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo se han registrado 21 ejemplares en 6 de las 17 jornadas, lo que supone una tasa de vuelo media de la especie de 0,02 aves/minuto.

Su actividad en la zona de implantación del parque eólico ha sido significativamente menor que durante el mismo periodo cuatrimestral del año anterior en el que se registraron hasta 346 ejemplares de la especie. Esto es así porque durante este año no se han registrado grandes grupos invernales en la zona de implantación, pudiendo haberse desplazado varios kilómetros en función de los recursos tróficos de la zona.

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 fuera del periodo reproductor.

No se han registrado ejemplares desde los puntos de observación de la tasa de vuelo, pero sí durante los censos específicos de aves nocturnas, cuyos resultados se especifican en el siguiente apartado de este informe.

Durante la realización del censo específico de sisón común en periodo invernal se han registrado los siguientes ejemplares de la especie fuera de la poligonal de este parque eólico:

Especie	Fecha	Número	UTM-X	UTM-Y
<i>Burhinus oedicnemus</i>	08/01/2025	3	646.823	4.622.298

Tabla nº32. Observaciones de alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) durante el censo específico de sisón.

5.1.4.3. Aves nocturnas

Durante el presente cuatrimestre se ha llevado a cabo el censo invernal (C1) y el primer censo en periodo reproductor (C2) de las especies de aves nocturnas en la poligonal de este parque eólico, obteniéndose los siguientes resultados.

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
C1 19/02/2025	Noc_01	3,1	REA-05	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	Regadíos	Llamada
				<i>Asio otus</i>	1	Regadíos	Llamada
	Noc_02	2,7	REA-02	-	0	Secano	-
	Noc_03	0,6	REA-02	-	0	Barranco	-
	Noc_04	1,6	REA-01	-	0	Secano	-
	Noc_05	1,6	REA-03	-	0	Secano	-
C2 09/04/2025	Noc_01	3,1	REA-05	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	Regadíos	Llamada
	Noc_02	2,7	REA-02	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	Secano	Llamada
	Noc_03	0,6	REA-02	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	Barranco	Llamada
	Noc_04	1,6	REA-01	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	Secano	Llamada
	Noc_05	1,6	REA-03	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	Secano	Llamada
	Noc_06	1,7	REA-05	<i>Burhinus oedicnemus</i>	2	Secano	Llamada
				<i>Athene noctua</i>	2	Secano	Llamada
<i>Caprimulgus ruficollis</i>				1	Secano	Llamada	

Tabla nº33. Resultados de los censos C1 y C2 de aves nocturnas 2025.

Se han registrado un total de 4 especies: alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), búho chico (*Asio otus*), mochuelo europeo (*Athene noctua*) y chotacabras cuellirojo (*Caprimulgus ruficollis*).

Especies	Nº ejemplares (C1)	Nº ejemplares (C2)
<i>Asio otus</i>	1	-
<i>Athene noctua</i>	-	2
<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	7
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	-	1

Tabla nº34. Resumen por especies de los resultados de los censos de aves nocturnas. 2025.

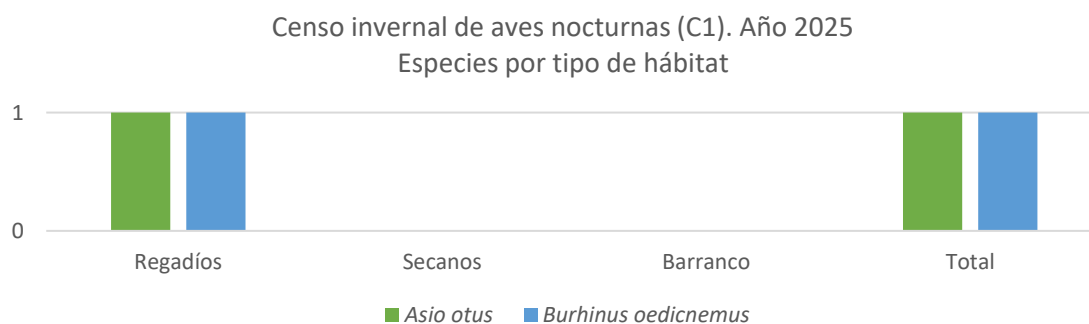


Figura nº4. Distribución del censo de aves nocturnas C1 por tipo de hábitat y especie.

Censo en periodo reproductor de aves nocturnas (C2). Año 2025 Especies por tipo de hábitat

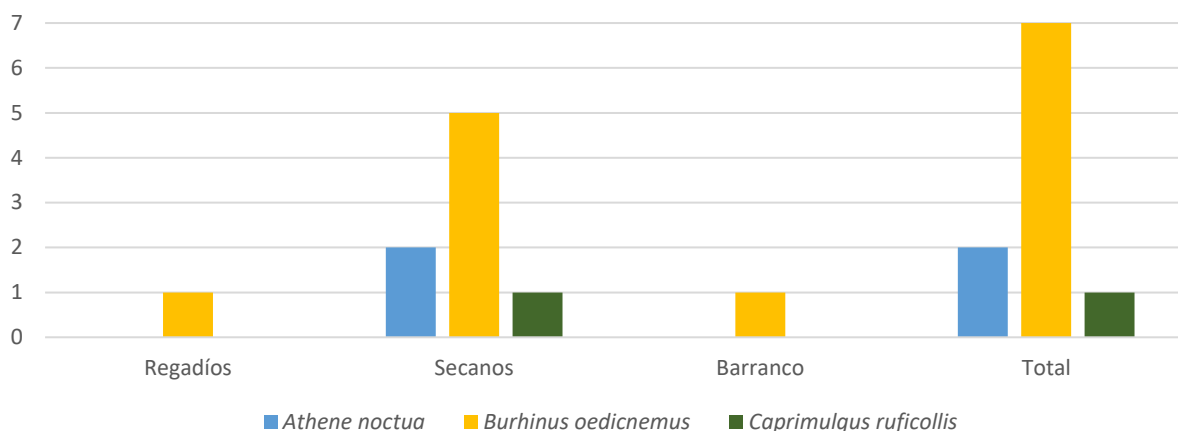


Figura nº5. Distribución del censo de aves nocturnas C2 por tipo de hábitat y especie.

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

Alcaraván común	<i>Burhinus oedicnemus</i>	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 y/o de agrupaciones invernales fuera del área de estudio. Se encuentra en terrenos llanos, áridos o semiáridos, pero también en los cultivos leñosos de bajo porte y con espacios abiertos, 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.

Se han registrado 8 ejemplares de la especie durante los censos específicos de aves nocturnas (C1 y C2).

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Nº	Hábitat	Actividad
C1	Noc_01	3,1	REA-05	1	Regadíos	Llamada
C2	Noc_01	3,1	REA-05	1	Regadíos	Llamada
	Noc_02	2,7	REA-02	1	Secano	Llamada
	Noc_03	0,6	REA-02	1	Barranco	Llamada
	Noc_04	1,6	REA-01	1	Secano	Llamada
	Noc_05	1,6	REA-03	1	Secano	Llamada
	Noc_06	1,7	REA-05	2	Secano	Llamada

Tabla nº35. Resultado de los censos (C1 y C2) de aves nocturnas. Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*). Año 2025.

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.

Se ha registrado 1 ejemplar de la especie durante el censo específico invernial de aves nocturnas (C1).

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Nº	Hábitat	Actividad
C1	Noc_01	3,1	REA-05	1	Regadíos	Llamada

Tabla nº36. Resultados de los censos (C1 y C2) de aves nocturnas. Búho chico (*Asio otus*). Año 2025.

Mochuelo europeo

Athene noctua

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.

Se han registrado 2 ejemplares de la especie durante el censo específico en periodo reproductor aves nocturnas (C2).

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Nº	Hábitat	Actividad
C2	Noc_06	1,7	REA-05	2	Secano	Llamada

Tabla nº37. Resultados de los censos (C1 y C2) de aves nocturnas. Mochuelo europeo (*Athene noctua*). Año 2025.

Chotacabras cuellirrojo

Caprimulgus ruficollis

RPE

RPE

Ave migratoria con presencia estival en el área de estudio y de comportamiento nocturno, con plumaje extremadamente críptico e insectívora. El chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*), prefiere para su época reproductora zonas más húmedas y con arbolado disperso, mientras que el chotacabras cuellirrojo (*Caprimulgus ruficollis*), selecciona positivamente zonas cálidas y secas con escasa vegetación como es el caso del área de estudio.

Se ha registrado 1 ejemplar de la especie durante el censo específico en periodo reproductor (C2):

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Nº	Hábitat	Actividad
C2	Noc_06	1,7	REA-05	1	Secano	Llamada

Tabla nº38. Resultados de los censos (C1 y C2) de aves nocturnas. Chotacabras cuellirrojo (*Caprimulgus ruficollis*). Año 2025.

5.1.4.4. 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 ha dedicado una jornada 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 9 de enero de 2025 se lleva a cabo un recorrido de 11 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 no se detecta actividad de la especie en la vega del río Jalón. Como resultado de otras labores se ha detectado la presencia de un gran dormidero junto a la localidad de Lucena de Jalón, a más de 20 km al sur del PE, donde, presumiblemente, acuden los individuos que utilizan el área de estudio del parque eólico como zona de campeo.
- **Censo en zona de máxima actividad:** durante el mes de febrero de 2025 se visita el dormidero histórico de la especie en una chopera de plantación, junto a la localidad de Lucena de Jalón, registrándose aproximadamente 400 ejemplares. Debido a los vuelos observados en dirección sur por la vega del río Jalón desde el área de estudio del parque eólico, se considera que los ejemplares que campean en la zona de implantación se reúnen aquí para dormir durante el periodo invernal.

A continuación, se presentan los resultados del día muestreado:

Fecha	Hora de inicio	Hora fin	Longitud Track	Dormideros localizados	Ejemplares localizados	Ejemplares en dormidero
09/01/2025	16:35	18:35	11 km	0	1	0
03/02/2025	16:35	18:45	Estático en zona de máxima actividad	1	400	400

Tabla nº39. 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.

5.1.4.5. Rutas migratorias

Grulla común (*Grus grus*):

- Fecha de detección: 11/02/2025, 18/02/2025 y 04/03/2025 (dirección norte).
- Nº Total de ejemplares contabilizados: Se han registrado alrededor de 1.000 ejemplares de la especie en grupos de 200-300 ejemplares.
- 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.

Golondrina común (*Hirundo rustica*):

- Fecha de detección: 25/03/2025.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: pequeñas agrupaciones.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Zona de implantación del parque eólico.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Abejaruco europeo (*Merops apiaster*):

- Fecha de detección: 15/04/2025 – 29/04/2025.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: llegada de ejemplares a la zona de implantación del parque eólico.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Zona de implantación del parque eólico.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Tarabilla norteña (*Saxicola rubetra*):

- Fecha de detección: 15/04/2025 – 29/04/2025.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: pequeñas agrupaciones de un máximo de 8 ejemplares.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Zona de implantación del parque eólico.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

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 enero y abril de 2025 se han registrado 6 siniestros en este parque eólico.

La mortandad registrada para el parque eólico durante el 3C del 2º Año es de 0,375 siniestros/aerogenerador/mes o 0,288 siniestros/MW/mes.

Se han registrado un total de 6 ejemplares de pequeño tamaño pertenecientes a 5 taxones de 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	30/01/2025	A	1	<i>Passer domesticus</i>	REA-02	49	Macho	Adulto	643.862	4.623.747
2	04/02/2025	A	1	<i>Alaudidae sp.</i>	REA-01	80	Indt.	Indt.	643.619	4.623.277
3	04/03/2025	A	1	<i>Emberiza calandra</i>	REA-01	59	Macho	Adulto	643.557	4.623.316
4	20/03/2025	A	1	<i>Acrocephalidae sp.</i>	REA-05	55	Indt.	Indt.	645.710	4.622.530
5	20/03/2025	A	1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	REA-02	21	Indt.	Indt.	643.889	4.623.708
6	07/04/2025	A	1	<i>Alaudidae sp.</i>	REA-01	29	Indt.	Indt.	643.622	4.623.375

Tabla nº40. Ejemplares siniestrados localizados en el Parque Eólico Río Ebro II Ampliación en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 2º Año.

A continuación, se hace un análisis de las especies siniestradas y del uso del espacio que hacen en el interior de este Parque Eólico:

- **Gorrión común (*Passer domesticus*):** se ha registrado un siniestro de la especie, macho adulto, el día 30 de enero de 2025 en el aerogenerador REA-02. Es una especie sedentaria con presencia puntual en el parque eólico, seleccionando positivamente las edificaciones de uso agrícola y ganadero, así como las zonas con vegetación arbustiva como es el caso del barranco de Juan Gastón, muy próximo al aerogenerador REA-02.
- **Aláudido sp. (*Alaudidae sp.*):** se han registrado dos siniestros de esta familia en el aerogenerador REA-01, los días 4 de febrero y 7 de abril de 2025. El mal estado de conservación de los ejemplares no ha posibilitado su clasificación en cuanto a género y especie.
- **Escribano triguero (*Emberiza calandra*):** se ha registrado un siniestro de la especie, macho adulto, el día 4 de marzo de 2025 en el aerogenerador REA-01. Es una especie sedentaria con presencia puntual en el Parque eólico, seleccionando positivamente los escasos lugares con presencia de retamas de cierto porte como es el caso del barranco de Juan Gastón, muy próximo al aerogenerador REA-01.
- **Acrocefálico sp. (*Acrocephalidae sp.*):** se ha registrado un siniestro de la especie el día 20 de marzo de 2025 en el aerogenerador REA-05. Debido al mal estado de conservación del ejemplar no ha sido posible discernir con certeza la especie.
- **Terrera común (*Calandrella brachydactyla*):** se ha registrado un siniestro de la especie en el aerogenerador REA-02 el día 20 de marzo de 2025. Es una especie habitual en periodo estival en el área de estudio,

aumentando su actividad y vulnerabilidad en periodo reproductor como consecuencia de los vuelos de cortejo en altura.

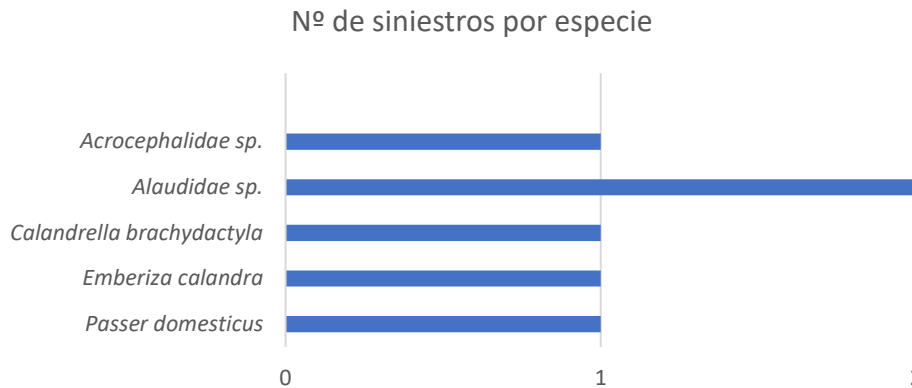


Figura nº6. Distribución de la siniestralidad por especies.

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

- ↳ El 50 % de los siniestros se han detectado en la franja de 0 - 50 metros; y el 50 % restante en la franja de 50 a 100 metros. La distancia máxima a la que se ha registrado un ejemplar ha sido un *Alaudidae sp.* a 80 metros de distancia de la base del aerogenerador REA-01.

Desde el inicio de la vigilancia ambiental, no se ha registrado ningún ejemplar siniestrado durante el seguimiento semanal a las dos infraestructuras de evacuación existentes que atraviesan el parque eólico de norte a sur. Tal y como quedó reflejado en la Comisión de Seguimiento Ambiental de este parque eólico y debido a los resultados obtenidos durante el primer año de explotación, no se ha continuado con las prospecciones de siniestralidad de los dos tramos de estas infraestructuras de evacuación. Si se han tenido en cuenta en tanto en cuanto pueden ser utilizadas como posaderos de diferentes especies, pudiendo aumentar este comportamiento la siniestralidad de los aerogeneradores vecinos. En base a los resultados, se considera que este comportamiento de determinadas especies no ha aumentado la siniestralidad en el parque eólico Río Ebro II Ampliación.

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 han realizado ensayos de detectabilidad y permanencia durante el mismo periodo cuatrimestre del primer año de explotación. Los trabajos se han realizado con especies de aves (palomas) donadas por un servicio de control de plagas y mamíferos (ratones domésticos). No se ha efectuado test de permanencia para especies de gran tamaño ya que se ha comprobado que su persistencia en el campo es mayor a los 15 días.

1. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

Para los ensayos de detectabilidad se utilizaron 18 señuelos: 6 medianos, 6 pequeños y 6 simulando quirópteros. Se asume que la detectabilidad para ejemplares de tamaño grande es del 100%, por lo que no se considera necesario llevar a cabo ensayos para este tipo de aves debido a que por las características de los estratos a muestrear su detección es buena.

El estado de los hábitats a muestrear han consistido en lo siguiente:

- ↪ Cultivo de cereal: Visibilidad de buena a moderada, parcelas en barbecho, labradas o sembradas con una altura variable a lo largo de este periodo cuatrimestral entre los 15 y los 50 centímetros de altura.
- ↪ Vegetación natural: Visibilidad de buena a moderada con vegetación herbácea y arbustiva de bajo porte.

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 técnico encargado de llevar a cabo los trabajos de seguimiento de la sinestralidad, con el fin de evaluar conjuntamente tanto la detección como la capacidad detectiva del muestreador habitual. Durante el presente cuatrimestre se presentan los resultados de los experimentos de detectabilidad realizados tanto en periodo invernal como en primavera.

A. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES (INVIERNO):

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
1	Matorral	Q	REA-01	No
2		P	REA-01	No
3		M	REA-01	No
4	Secano	M	REA-01	Sí
5		P	REA-01	Sí
6	Matorral	Q	REA-02	No
7		M	REA-02	Sí
8		P	REA-02	Sí
9	Secano	P	REA-02	No
10		M	REA-02	Sí
11		Q	REA-03	Sí
12		P	REA-03	Sí
13		P	REA-03	Sí
14		M	REA-03	No
15		Q	REA-04	No
16		P	REA-04	No
17		M	REA-04	Sí
18		M	REA-04	Sí
19		Q	REA-05	Sí
20		Q	REA-05	No
21		P	REA-05	Sí
22		M	REA-05	Sí

Tabla nº41. Señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad en invierno durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad han sido:

Tamaño de los ejemplares	Detección en seco	Detección en matorral	% Detectabilidad media
Aves de tamaño mediano	83,3 % (5/6)	50 % (1/2)	75 % (6/8)
Aves de tamaño pequeño	66,7 % (4/6)	50 % (1/2)	62,5 (5/8)
Quirópteros de tamaño muy pequeño	50 % (2/4)	0 % (0/2)	33,3 % (2/6)

Tabla nº42. Detectabilidad en el parque eólico en invierno durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

B. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES (PRIMAVERA):

Para completar los muestreos tal y como se indica en el Protocolo de seguimientos para la mortandad, facilitado por el Gobierno de Aragón en septiembre de 2023. Se realizó un segundo test de detectabilidad en el presente cuatrimestre referido al periodo fenológico de primavera.

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
1	Matorral	Q	REA-01	Sí
2		P	REA-01	Sí
3		M	REA-01	No
4	Secano	M	REA-01	Sí
5		P	REA-01	Sí
6	Matorral	Q	REA-02	Sí
7		M	REA-02	Sí
8		P	REA-02	Sí
9	Secano	P	REA-02	Sí
10		M	REA-02	Sí
11		Q	REA-03	No
12		P	REA-03	No
13		P	REA-03	Sí
14		M	REA-03	No
15		Q	REA-04	Sí
16		P	REA-04	Sí
17		M	REA-04	Sí
18		M	REA-04	Sí
19		Q	REA-05	Sí
20		Q	REA-05	No
21		P	REA-05	No
22		M	REA-05	Sí

Tabla nº43. Señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad en primavera durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad han sido:

Tamaño de los ejemplares	Detección en seco	Detección en matorral	% Detectabilidad media
Aves de tamaño mediano	83,3 (5/6)	50 % (1/2)	75 % (6/8)
Aves de tamaño pequeño	66,7 (4/6)	100 % (2/2)	75 % (6/8)
Quirópteros de tamaño muy pequeño	50 % (2/4)	100 % (2/2)	67 % (4/6)

Tabla nº44. Detectabilidad en el parque eólico en primavera durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

C. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES (MEDIA CUATRIMESTRAL):

El resultado utilizado para el cálculo de la siniestralidad corregida durante el tercer periodo cuatrimestral resulta de la media de los experimentos realizados tanto en periodo invernal, febrero de 2024, como en periodo primaveral, abril de 2024:

Tamaño de los ejemplares	Detección en secoano	Detección en matorral	% Detectabilidad media
Aves de tamaño mediano	83,3 (10/12)	50 % (2/4)	75 % (12/16)
Aves de tamaño pequeño	66,7 (8/12)	75 % (3/4)	68,75 % (11/16)
Quirópteros de tamaño muy pequeño	50 % (4/8)	50 % (2/4)	66,7 % (8/12)

Tabla nº45. Detectabilidad media en el parque eólico durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

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 y oportunistas presentes en el área de estudio.

Durante este periodo cuatrimestral se han efectuado dos experimentos de permanencias para cumplir con los periodos propuestos en el Protocolo de seguimientos de la mortandad facilitado por el Gobierno de Aragón en septiembre de 2023. Así, se presentan los datos de los resultados de invierno (febrero de 2024) y de primavera (abril de 2024), tomando el presente periodo cuatrimestral el dato medio para el cálculo de la siniestrada estimada:

A. PERMANENCIA DE LOS RESTOS (INVIERNO):

En invierno, del 13 al 28 de febrero, se han depositado un total de 26 aves de mediano tamaño (palomas domésticas donadas por un servicio de control de plagas) y 6 ratones con fenotipo doméstico en el entorno exterior del parque eólico. Los resultados han sido los siguientes:

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias Aves (Invernada 2024)															Día de desaparición (t.)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	11
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	11
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
11	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	11
14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
15	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	13
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
19	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
20	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
26	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Media(t_{medio})																8,88

Tabla nº46. Permanencias de aves en el entorno del parque eólico en invierno durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias Mamíferos (Invernada 2024)															Día de desaparición (ti)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
5	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Media(t_{medio})																4,17

Tabla n°47. Permanencias de mamíferos en el entorno del parque eólico en invierno durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

B. PERMANENCIA DE LOS RESTOS (PRIMAVERA):

En primavera, del 12 al 26 de abril, se han depositado un total de 26 aves de mediano tamaño (palomas domésticas donadas por un servicio de control de plagas) y 6 ratones con fenotipo doméstico en el entorno exterior del parque eólico. Los resultados han sido los siguientes:

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias Aves (Primavera 2024)															Día de desaparición (ti)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
6	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	14
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
9	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
14	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	13
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	9
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
26	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Media(t_{medio})																8,81

Tabla n°48. Permanencias de aves en el entorno del parque eólico en primavera durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias Mamíferos (Primavera 2024)															Día de desaparición (ti)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	14
6	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Media(t _{medio})																6,5

Tabla nº49. Permanencias de mamíferos en el entorno del parque eólico en primavera durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

C. PERMANENCIA DE LOS RESTOS (MEDIA CUATRIMESTRAL):

El resultado utilizado para el cálculo de la siniestralidad corregida durante el tercer periodo cuatrimestral resulta de la media de los experimentos realizados tanto en periodo invernal, febrero de 2024, como en periodo primaveral, abril de 2024. Y teniendo en cuenta que se ha efectuado el seguimiento durante 15 días:

Tamaño de los ejemplares	Permanencia (ti)
Aves de tamaño grande (G)	>15 días
Aves de tamaño mediano (M) y pequeño (P)	8,85 días
Quirópteros (Q)	5,33 días

Tabla nº50. Resultado de las permanencias en el entorno del parque eólico durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1.

En cuanto a los restos de aves de tamaño mediano y pequeño, permanecieron reconocibles a lo largo de una media de 8,85 días, siendo la mayor permanencia de 15 días (individuos localizados en hábitats con mayor vegetación arbustiva) y la menor de 0 días (individuos localizados en hábitats con menor cobertura vegetal).

En lo relativo a los restos de mamíferos, en este caso ratones con fenotipo salvaje, la permanencia mínima fue de 0 días y la máxima de 15; mientras que la permanencia media fue de 5,33 días para este periodo cuatrimestral.

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.

1^{er} Método: ERICSSON W.P. ET AL 2003

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

Para los aerogeneradores REA-01, REA-02, REA-04 y REA-05 (sin tener en cuenta REA-03), donde:

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.	4
I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).	6,59
C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.	G=0 M=0 P=6 Q=0
k= Número de aerogeneradores revisados.	4
tm= Tiempo medio de permanencia de un cadaver sobre el terreno (días).	Pti=8,85 Q: 5,33
p= Capacidad de detección del observador.	G=1 M=0,75 P=0,68 Q=0,66

$$\left[M \text{ Aves pequeño tamaño} = M = \frac{4 * 6,59 * 6}{4 * 8,85 * 0,68} = 6,57 \right]$$

M = 6,57 mortandad ligeramente superior a la registrada (Aves de pequeño tamaño).

La estimación de la siniestralidad en los aerogeneradores REA-01, REA-02, REA-04 y REA-05, durante el presente cuatrimestre es la siguiente:

REA-01, REA-02, REA-04 y REA-05	Mortandad registrada	Mortandad corregida
Aves gran tamaño	0	0
Aves de mediano tamaño	0	0
Aves pequeño tamaño	6	7
Quirópteros	0	0
Total	6	7

Tabla nº51. Resultados de siniestralidad en REA-01, REA-02, REA-04 y REA-05 tras aplicar factores de corrección.

El aerogenerador REA-03 ha estado parada por avería durante todo el periodo cuatrimestral, razón por la cual no se incluye en los cálculos previos. Para confirmar que no se han producido colisiones con el aerogenerador parado, también se han llevado a cabo ciertas revisiones de siniestralidad, no habiéndose registrado ninguna colisión. A pesar de ello, se procede también a realizar la estima de mortandad en el aerogenerador REA-03:

En el aerogenerador REA-03, donde:

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.	1
I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).	16,8
C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.	G=0 M=0 P=0 Q=0
k= Número de aerogeneradores revisados.	1
tm= Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).	Pti=8,85 Q: 5,33
p= Capacidad de detección del observador.	G=1 M=0,75 P=0,68 Q=0,66

La estimación de la siniestralidad durante el presente cuatrimestre en el aerogenerador REA-03, parado por avería, es la siguiente:

REA-03	Mortandad registrada	Mortandad corregida
Aves gran tamaño	0	0
Aves de mediano tamaño	0	0
Aves pequeño tamaño	0	0
Quirópteros	0	0
Total (REA-03)	0	0

Tabla nº52. Resultados de siniestralidad en REA-03 tras aplicar factores de corrección.

Es de destacar que no se han registrado ejemplares siniestrados de tamaño mediano ni grande, corroborando así la eficacia de los sistemas de detección y parada instalados en este parque eólico, 3DObserver. El registro de aves de pequeño tamaño, en muchas ocasiones de colores miméticos, es posible gracias a la prospección intensiva que se realiza por parte de los técnicos encargados de las mismas tal y como puede comprobarse en los archivos .gpx adjuntos a este informe cuatrimestral.

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
EREA001	Talud REA-01	1C (1 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
EREA002	Camino acceso REA-01	1C (1 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
EREA003	Camino acceso REA-03	2C (1 ^{er} Año)	Cárcavas	Media	No requiere
EREA004	Camino acceso REA-02	1C (2 ^o Año)	Colmatación cuneta	Baja	No requiere

Tabla nº53. Inventario de puntos de erosión.



Durante el presente cuatrimestre no se han inventariado nuevos puntos de erosión en los viales del Parque Eólico. El punto EREA003 es el que presenta una mayor tasa de erosión clasificándose como media, por lo que actualmente no se proponen medidas correctoras.

La red de viales del parque eólico cuenta con un total de cinco puntos de drenaje y un cruce de un barranco lateral innominado del barranco del Tollo mediante badén. Todas estas infraestructuras funcionan correctamente encontrándose libres de restos que impidan la circulación del agua de lluvia. Durante este periodo cuatrimestral, tras fuertes lluvias, se observó la colmatación con material vegetal de alguno de los drenajes, procediendo a dar aviso al jefe de parque para su limpieza. Esta limpieza se llevó a cabo manteniendo así su funcionalidad.

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

Las labores de revegetación y restauración ambiental llevadas a cabo durante el segundo periodo cuatrimestral del año 1 en el aerogenerador REA-02 han consistido en la plantación, en una zona de vegetación natural afectada por las obras, de la siguiente combinación de especies: *Thymus vulgaris* (50 %), *Brachypodium retusum* (40 %) y *Retama sphaerocarpa* (10 %). Durante el presente cuatrimestre su evolución sigue siendo favorable y se mantiene en buenas condiciones.



Seguimiento de las labores de restauración en el aerogenerador REA-02.

La práctica totalidad de los ejemplares plantados permanecen en buen estado a la finalización de este periodo cuatrimestral. Además, debido a la cercanía de vegetación natural y la escasa pendiente de la zona revegetada, son numerosos los ejemplares de especies arvenses y ruderales propias de la zona que están colonizando de forma natural la superficie restaurada, tal y como puede verse en las imágenes.

5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS

Durante el periodo de pruebas del funcionamiento del parque eólico, los residuos han sido gestionados por el tecnólogo. De forma temporal, hasta tener finalizada la obra necesaria para la ubicación del punto limpio definitivo, se ha instalado en la explanada de la SET Coscojar II un contenedor marítimo debidamente habilitado. El punto limpio se ubicará de manera definitiva en la futura ampliación de la SET Coscojar II.

Localización del punto limpio:

Ubicación	UTM-X	UTM-Y
Punto limpio	644.559	4.620.705

Tabla nº54. Coordenadas en UTM del punto limpio.

Se han detectado los siguientes residuos en las plataformas y/o viales del parque eólico:

- Residuos no peligrosos en las plataformas de los aerogeneradores como: plásticos, cartones y trapos asimilables a urbanos en pequeñas cantidades.

Acciones llevadas a cabo:

- Notificación al jefe de parque y retirada de todos ellos, residuos urbanos a almacenar.

5.6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

El Parque eólico cuenta con las siguientes medidas para la minimización del riesgo de colisión, autorizadas mediante el Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 04 de abril de 2023, relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico *Río Ebro II Ampliación*, de 23 MW, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Desarrollo Eólico Las Majas XVI, S.L. Ref: INAGA 500806/20F/2023/00784.

- 3 Dispositivos de detección y parada, modelo 3DObserver en turbina: REA-02, REA-04 y REA- 05.
- 5 Aerogeneradores con pintado de palas 1/7 de color rojo: Todas las turbinas de REA-01 a REA- 05.

A continuación, se pasa a realizar un análisis de los resultados obtenidos:

Verificación de los dispositivos:

Se ha llevado a cabo una verificación del funcionamiento del dispositivo 3DObserver colocado en el vecino parque eólico de Río Ebro II (REII-01), del mismo modelo y misma fecha de implementación que los colocados en el PE Río Ebro II Ampliación. Los resultados se presentaron en el Segundo informe cuatrimestral del Año 1 Anexo IV, junto con el certificado de la instalación y calibración del dispositivo 3DObserver.

De los resultados del seguimiento intensivo durante una jornada se concluyó lo siguiente:

- Todos los vuelos avistados por el observador en el radio de 1,2 km han sido registrados por el dispositivo, por lo que su eficacia ha sido del 100%.
- Del total de los vuelos de riesgo registrados en campo, el dispositivo ha efectuado la parada correctamente en el 83,3 % de los casos.
- El dispositivo de detección y parada “3D Observer” instalado, cumple con las especificaciones técnicas presentadas por el fabricante en condiciones climatológicas favorables.

Seguimiento de los dispositivos:

Durante las visitas de vigilancia se ha constatado el funcionamiento de las activaciones de parada en las distintas turbinas del Parque eólico, como así se expone en el **Anexo IV** del presente informe.

A continuación, se exponen los principales resultados del seguimiento para cada uno de los aerogeneradores del Parque eólico Río Ebro II Ampliación durante el presente cuatrimestre de enero a abril de 2025.

De la información solicitada al Promotor, y al fabricante de 3DObserver se resume en la siguiente tabla; las horas totales de actividad de los dispositivos instalados en los fustes de los aerogeneradores, el número de señales de parada enviadas a cada aerogenerador, el número total de paradas por turbina registradas por el SCADA, y las horas de activación de las paradas por aerogenerador:

WT	Horas Funcionamiento WT	Horas grabación 3DObserver	Nº Señales de parada 3DObserver	Nº de paradas Registradas SCADA	Tiempo WT paradas SCADA
REA-01	-	-	309	281	16 h. 38 min.
REA-02	-	1.412	619	578	33 h. 00 min.
REA-03	-	-	2	-	-
REA-04	-	1.395	482	462	25 h. 42 min.
REA-05	-	1.404	621	594	36 h. 49 min.
TOTAL	-	4.211	2.033	1.915	112 h. 11 min.

Tabla nº55. Registro de las horas de funcionamiento de los Dispositivos, señales de parada emitidas por aerogenerador. Y nº de paradas registradas por el SCADA y tiempos de las paradas.

En cuanto a las paradas registradas en el SCADA por mes de funcionamiento y aerogenerador, han sido las siguientes:

Nº DE PARADAS POR AVIFAUNA Y POR AEROGENERADOR EN PE RÍO EBRO AMPLIACIÓN					
Mes	REA-01	REA-02	REA-03	REA-04	REA-05
Enero-25	48	81	0	52	96
Febrero-25	89	212	0	173	206
Marzo-25	92	196	0	161	193
Abril-25	52	89	0	76	99
TOTAL PARADAS	281	578	0*	462	594

Tabla nº56. Número de paradas. *El aere REA-03 ha estado parado por avería durante todo el periodo cuatrimestral.

- **El número total de paradas por avifauna ha sido de 1.915** repartidas entre los 4 aerogeneradores de este parque eólico que han estado en funcionamiento durante este periodo cuatrimestral.
- **El mes con mayor número de paradas por avifauna ha sido febrero** con un total de 680 paradas.
- **El aerogenerador con mayor número de paradas ha sido REA-05**. Esto es así porque recibe señales de parada de los dispositivos instalados en REA-05 y en el aerogenerador vecino REA-04. La presencia de la Cabaña de Marinote 500 metros al sudeste de REA-05 influye en la actividad y en el número de paradas.
- **El aerogenerador REA-03 ha estado parado por avería durante todo el periodo cuatrimestral**. Este hecho se refleja en el número de paradas registradas:

Nº DE PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR

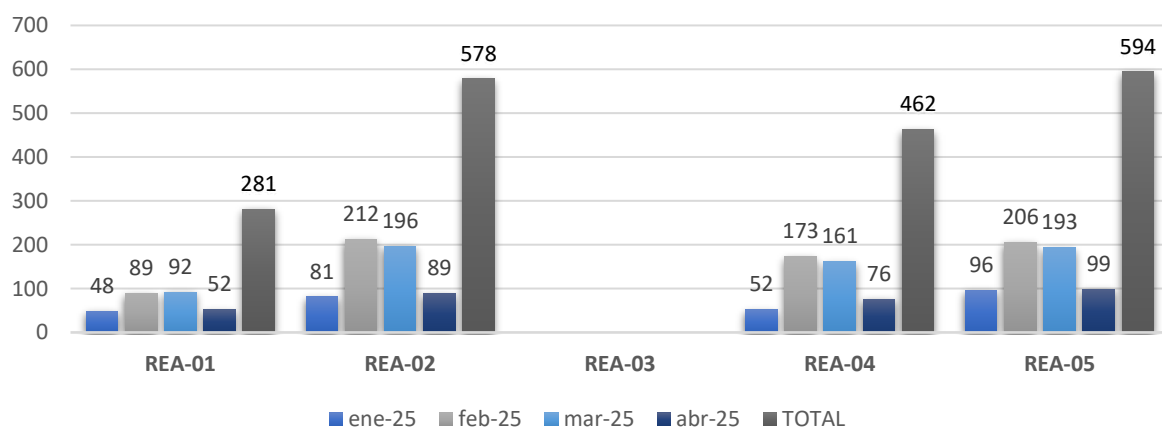


Figura nº7. Número de paradas por avifauna por aerogenerador y mes (SCADA). REA-03 parado por avería durante todo el cuatrimestre.

En cuanto a las **horas de grabación** de los tres sistemas, aportadas por el fabricante, a continuación, se hace un desglose por dispositivo y días de grabación:

Mes	Dispositivo WT-02	Dispositivo WT-04	Dispositivo WT-05
Enero-25	310	311	311
Febrero-25	302	301	307
Marzo-25	391	381	381
Abril-25	409	402	405
TOTAL HORAS	1.412	1.395	1.404

Tabla nº57. Número de horas de grabación de cada dispositivo por mes.

Adicionalmente, se han podido identificar los días sin activación de parada en los aerogeneradores, mayoritariamente por no encontrarse en funcionamiento los aerogeneradores durante buena parte de la jornada por avería u por otras razones técnicas:

DÍAS SIN ACTIVACIÓN DE PARADA					
Mes	REA-01	REA-02	REA-03*	REA-04	REA-05
Enero-25	12	6	-	10	9
Febrero-25	13	8	-	6	13
Marzo-25	11	4	-	6	14
Abril-25	10	11	-	10	19
TOTAL DÍAS	46	29	-	32	55

Tabla nº58. Días en los que no se activaron paradas por avifauna. * REA-03 parado por avería.

- El aerogenerador REA-03 ha estado parado durante todo el periodo cuatrimestral por avería.

5.7. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS

Presencia de puntos de carroña, abandono de cadáveres:

Durante el presente cuatrimestre no se ha registrado presencia de puntos de carroña o abandono de cadáveres, más allá de restos de conejos depredados por fauna silvestre. Sin embargo, debido a la presencia de un corral en extensivo de ganado ovino en el interior de este parque eólico, más concretamente junto a la SET Río Ebro II y a menos de 500 metros al sur de REA-02, se lleva a cabo un seguimiento exhaustivo del mismo. También se prestará especial atención a la instalación ganadera destinada a la reproducción de ganado porcino situada a unos 500 metros al este del aerogenerador REA-02.

Durante este periodo cuatrimestral no se ha registrado atracción por parte de las aves carroñeras.

6. CONCLUSIONES

A continuación, se resumen los resultados del Seguimiento de Vigilancia Ambiental en fase de explotación del Parque eólico "Río Ebro II Ampliación" correspondientes al Año 2, Tercer Cuatrimestre de explotación, comprendido entre enero y abril de 2025:

- ❖ Se han inventariado un total de 85 taxones de aves y 17 taxones de mamíferos (10 quirópteros), 5 de reptiles y 1 anfibio desde el inicio de la vigilancia ambiental en explotación:
 - Un total de 8 especies de aves y 2 de quirópteros se encuentran catalogadas en Aragón: 2 En Peligro de Extinción: milano real y sisón común; 8 Vulnerables: aguilucho cenizo, alimoche común, cernícalo primilla, ganga ibérica, ganga ortega, chova piquirroja, murciélago de cueva y murciélago ratonero grande.
 - 60 especies de aves y 9 de mamíferos se encuentran incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- ❖ En cuanto al uso del espacio de las aves, se ha registrado una tasa de vuelo media para el parque eólico de 1,19 aves/minuto, considerada alta. Este valor está altamente influenciado por los registros de grulla común en migración. Sin tener en cuenta estos ejemplares, la tasa de vuelo media es de 0,11 aves/minuto. Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran bajas en enero, febrero, marzo y abril en la tasa TV01. De otro lado, estas tasas continúan siendo bajas para TV02 en los meses de enero, marzo y abril, no así en el mes de febrero debido a que en este se registraron 1.100 ejemplares de grulla común (*grus grus*), coincidiendo con el periodo de migración de esta especie. En cuanto a su distribución por punto de muestreo, sin tener en cuenta los ejemplares en migración de grulla común, la actividad en TV01, ha sido significativamente menor que en TV02 a lo largo de este periodo cuatrimestral.
- ❖ La altura de vuelo con mayor número de registros ha sido alta con un 91 % de los registros, influenciada por la presencia de 1.100 ejemplares de grulla común. El 6 % de los vuelos han sido registrados a altura baja y el 3 % restante a altura media. Los tipos de vuelo más utilizados han sido, en este orden: batido con un 93,5 % de los vuelos registrados; planeo y posado con un 3,1 %; y cicleo y llamada con el 0,2 % cada uno de los registros restantes. Los ejemplares posados han sido detectados tanto en el suelo como en los apoyos de las dos infraestructuras de evacuación que atraviesan el parque eólico.
- ❖ Las especies más frecuente durante este cuatrimestre han sido, en este orden: milano real (*Milvus milvus*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) detectados en el 35 % de las jornadas, cuervo grande (*Corvus corax*) detectado en el 24% de las jornadas y corneja negra (*Corvus corone*), detectada en el 18 % de las jornadas. Las especies con mayor número de ejemplares registrados han sido, en este orden: grulla común (*Grus grus*), grujilla occidental, (*Corvus monedula*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y milano real (*Milvus milvus*).

- ❖ Del seguimiento de quirópteros, se han registrado las siguientes especies o taxones en el parque eólico: el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) con un 50,29% del total de los registros, seguido del murciélago del murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) con un 30,41% y del murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) con un 17,54%. El murciélago común (*P. pipistrellus*), se encuentra ampliamente distribuido por la Península Ibérica, además se comportan como animales generalistas que aprovechan como cazadero todo tipo de entornos, lo que explica la alta abundancia de la especie en la zona de estudio. Por su parte, el murciélago de borde claro (*P. kuhlii*) y el murciélago de Cabrera (*P. pygmaeus*), se consideran especies gemelas a la anterior, presentando hábitos similares, lo que explica la alta abundancia de las tres especies dentro de la zona de influencia del PE.
- ❖ El seguimiento de la nidificación de águila real en la cantera de arcilla roja de Pedrola ha arrojado un resultado negativo para el periodo de cría correspondiente al año 2025. Durante el mes de marzo de 2025 se observa la caída parcial del nido, imposibilitando su utilización durante este periodo reproductor.
- ❖ Del seguimiento específico de aves rapaces invernantes, se han registrado un total de 5 especies durante la realización del censo específico, que han sido en orden de abundancia: milano real (*Milvus milvus*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), mochuelo europeo (*Athene noctua*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), esmerejón (*Falco columbarius*), buitre leonado (*Gyps fulvus*) y águila real (*Aquila chrysaetos*). Si bien durante otras labores de la vigilancia ambiental se han registrado otras especies de aves rapaces relevantes, tales como: aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y milano negro (*Milvus migrans*).
- ❖ Del seguimiento específico de dormideros invernales de milano real (*Milvus milvus*) se concluye que el más cercano se sitúa 20 km al suroeste de este parque eólico, en la ribera del río Jalón en chopera de plantación junto a la localidad de Lucena de Jalón. El día 3 de febrero de 2025 se acude a este lugar tras haber detectado el desplazamiento de los ejemplares de la especie que campean durante el día en la zona de implantación del parque eólico en dirección sur por la ribera del río Jalón, registrándose unos 400 ejemplares utilizando este dormidero comunal al final del día. 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 sin ningún patrón establecido.
- ❖ Del seguimiento específico de colonias de reproducción de cernícalo primilla (*Falco naumanni*), se concluye que ninguna de las edificaciones en el radio de 4 km ha sido utilizadas por la especie. La Casa del Guarda, situada 5 km al noroeste de este parque eólico e incluida en el estudio preoperacional, alberga una colonia de reproducción con un máximo de 4 parejas durante el periodo reproductor de 2025.
- ❖ En cuanto a la presencia de aves esteparias en el interior y el entorno inmediato del parque eólico Río Ebro II Ampliación, se han obtenido resultados positivos en 2025 para las siguientes especies:

- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): censo específico invernal (C1) con resultados negativos. Desde el punto de observación de TV01 se registró un ejemplar mediante llamada el día 8 de enero; y desde TV02 4 ejemplares en vuelo batido por encima de las palas de los aerogeneradores el día 8 de enero.
Durante el censo específico del mes de abril (C2) se han registrado 6 ejemplares (3 parejas) posados en un barbecho nuevo en TR02 durante el censo específico de aves esteaprias. Durante el censo específico de sisón común en el mes de abril se registró un ejemplar en vuelo 1,3 km al sureste del aerogenerador REA-05.
 - Ganga ortega (*Pterocles orientalis*): resultados positivos durante el censo específico de sisón común en periodo invernal (C1), observándose dos grupos de 4 y 5 ejemplares respectivamente 1,3 km al sureste del aerogenerador REA-05.
Resultados negativos en los censos específicos de abril (C2).
 - Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*): especie habitual en el interior y en el entorno del parque eólico, si bien no se han registrado grandes agrupaciones invernales observadas durante el primer año de explotación. Se conoce su reproducción en los cortados del barranco de Juan Gastón, en la Cabaña de Marinote y en la Paridera de Cabarnillas.
 - Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*): especie habitual en el área de estudio con presencia regular en el interior del parque eólico. Demuestra cierta querencia por los cultivos de almendros y pistachos en periodo reproductor. También se han observado individuos aislados durante el censo específico de sisón común en periodo invernal, pero no grandes agrupaciones.
- ❖ Del seguimiento específico de las aves nocturnas en el interior y en el entorno de este parque eólico, se han obtenido resultados positivos durante los censos específicos en periodo invernal (C1) y en periodo reproductor (C2) en 1 de las 6 estaciones de escucha en el caso del C1, y en las 6 estaciones de escucha en el caso del C2, con un total de 4 especies diferentes: alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*), búho chico (*Asio otus*), mochuelo europeo (*Athene noctua*) y chotacabras cuellirrojo (*Caprimulgus ruficollis*).
 - ❖ Durante este cuatrimestre se han registrado agrupaciones migratorias de 200-300 ejemplares de grulla común, entre los meses de febrero y marzo en dirección norte, contando con un registro total de unos 1.100 ejemplares. Además, también se han contabilizado a finales del mes de marzo pequeñas agrupaciones de golondrina común; y a finales del mes de mayo de abejaruco europeo y tarabilla norteña.
 - ❖ En el Parque eólico se han registrado 6 siniestros pertenecientes a 5 taxones de aves de pequeño tamaño: 1 gorrión común en REA-02; 2 ejemplares de la familia *Alaudidae* en REA-01; 1 escribano triguero EN REA-01; 1 ejemplar de la familia *Acrocephalidae* en REA-05; y 1 ejemplar de terrera común en REA-02. La distancia máxima a la que se ha registrado un ejemplar ha sido un *Alaudidae sp.* a 80 metros de distancia de la base del aerogenerador. No se han registrado siniestros de quirópteros.

- ❖ Del seguimiento de las líneas eléctricas que atraviesan el parque eólico de norte a sur, se concluye que no han incrementado la siniestralidad desde el inicio de la vigilancia ambiental en explotación al no registrarse siniestros en ninguna de las visitas semanales a estas infraestructuras. En base a estos resultados y a la Comisión de Seguimiento Ambiental de este parque eólico, no se ha realizado la prospección de siniestralidad de las líneas durante este periodo cuatrimestral. Si que se tiene en cuenta si su utilización por parte de determinadas especies pudiera incrementar la siniestralidad del parque eólico. No se han registrado ejemplares siniestrados de especies que utilizan estas infraestructuras como es el caso de la grujilla occidental, paloma torcaz, cernícalo vulgar o cuervo grande, entre otras.
- ❖ La evolución de la restauración vegetal es correcta y no se han inventariado nuevos puntos de erosión a los inventariados en cuatrimestres anteriores.
- ❖ El seguimiento y control del nivel de ruido realizado en el entorno del Parque Eólico Río Ebro II Ampliación muestra que los valores obtenidos no sobrepasan los límites establecidos en la normativa vigente en relación con la contaminación acústica.
- ❖ No se han registrado puntos de carroña durante el presente cuatrimestre en este Parque eólico. El Parque eólico en general se encuentra en buenas condiciones de limpieza.
- ❖ En cuanto a las **medidas de minimización del riesgo de colisión**, se ha continuado con el seguimiento del correcto funcionamiento de los 3 dispositivos anticolidión *3DObserver* instalados en los aerogeneradores REA-02, REA-04 y REA-05, que cubren parcialmente la práctica totalidad del parque eólico. En total se han registrado durante el presente **cuatrimestre 1.915 paradas por avifauna**, que han supuesto un total de **112 horas y 11 minutos de parada por avifauna** repartidas entre los aerogeneradores del Parque eólico Río Ebro II Ampliación que han estado en funcionamiento durante este periodo cuatrimestral. No se ha registrado ningún siniestro de aves susceptibles de haber sido detectadas por el sistema 3DObserver.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Con el fin de minimizar el riesgo de colisión se han llevado a cabo las siguientes medidas preventivas, correctoras o compensatorias:

1. Instalación de tres (3) Sistemas Automáticos de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves en los aerogeneradores REA-02, REA-04 y REA-05.

- ✚ Descripción: Sistema de detección y parada 3DObserver instalado en los aerogeneradores REA-02, REA-04 y REA-05 con los que se cubre la práctica totalidad del Parque Eólico. Se espera que con estos sistemas la siniestralidad registrada sea inferior a la de los parques eólicos vecinos que no disponen de este sistema.
- ✚ Estado de ejecución: Instalado y calibrado.
- ✚ Fecha de implementación: octubre de 2023.
- ✚ Fecha de fin: seguimiento del buen funcionamiento a lo largo de la Vigilancia Ambiental en Explotación.

2. Apagado nocturno de la iluminación exterior del núcleo ganadero próximo al aerogenerador REA-02, para evitar la atracción de quiropteros.

- ✚ Descripción: Se propone el apagado nocturno de la iluminación exterior del un núcleo ganadero situado próximo a los aerogeneradores REA-01 y 02 del Parque eólico Río Ebro II Ampliación, y de REII-01 del Parque eólico Río Ebro II, para evitar la atracción de quirópteros y minimizar el riesgo de colisión.
- ✚ Estado de ejecución: ejecutado.
- ✚ Fecha de implementación y fin: septiembre de 2023.

3. Activación de paradas nocturnas en los aerogeneradores REA-01 y REA-02, las noches con condiciones óptimas para el vuelo de quirópteros.

- ✚ Descripción: Paradas nocturnas de los aerogeneradores REA-01 y REA-02, las noches con una velocidad de viento inferior a 6 m/s y en función de las temperaturas, en periodo de actividad de quirópteros por siniestralidad de este grupo faunístico.
- ✚ Estado de ejecución: ejecutado
- ✚ Fecha de implementación: septiembre de 2023.
- ✚ Fecha de fin: Se activa el protocolo en los aerogeneradores REA-01 y REA-02 el 1 de abril de 2024 y continúa activo durante el periodo de actividad de este grupo faunístico en 2024.

4. Estudio intensivo de quirópteros de ciclo anual para conocer las poblaciones, especies y uso del espacio, prestando especial atención a periodos y horas de máxima actividad en el parque eólico.

- ↳ Descripción: Estudio intensivo de quirópteros de ciclo anual, para lo cual se han instalado dos grabadoras de ultrasonidos en continuo en el interior del parque eólico Río Ebro II Ampliación; una ubicada entre campos de cultivo en régimen de secano a 300 metros al noreste del aerogenerador central REA-03. Y otra ubicada en un Barranco innominado afluente del *Barranco de Juan Gastón* a 480 metros al este del aerogenerador REA-02, esta ubicación coincide con la de grabadora nº3 del estudio preoperacional. La metodología aplicada se ha adaptado a las directrices elaboradas por SECEMU.
- ↳ Fecha de implementación: mayo de 2023.
- ↳ Fecha fin: mayo de 2024.
- ↳ Estado de ejecución: finalizado.
- ↳ Conclusiones:
 - Se llevó a cabo un esfuerzo de muestreo de **270 noches** y un total de 2.269 horas de campo mediante **dos grabadoras** de registro automático y continuo de ultrasonidos.
 - Se registró un total de 10 especies o grupos de quirópteros en el parque eólico, 2 de las cuales catalogadas como “Vulnerables” en Aragón: murciélago de cueva y el murciélago ratonero grande.
 - Se descartó la presencia de 5 especies citadas en el estudio preoperacional de 2016: Murciélago hortelano norteño (*Eptesicus nilssonii*), Murciélago lagunero (*Myotis dasycneme*), Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), Murciélago de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) y Murciélago bicolor (*Vespertilio murinus*).
 - Las especies con mayor abundancia fueron: el murciélago común o enano (*Pipistrellus pipistrellus*) con un 43% del total de los registros, el murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) con un 29% y el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) con el 18%.
 - La actividad media resultante de las dos grabadoras fue de 114,19 pases/noche, siendo en este orden; agosto, septiembre y octubre los meses con mayor actividad con 177 pases/noche, 131 pases/noche y 113,86 pases/noche, respectivamente.
 - En cuanto a la actividad por franjas horarias la mayor actividad se produjo durante las tres primeras horas tras el ocaso, representando el 50,34% de la actividad registrada. A partir de la 2ª franja horaria la actividad comienza a descender paulatinamente hasta ser mínima en la 9ª, 10ª y 11ª franja.
 - Un 77% de la actividad de los quirópteros se produjo bajo condiciones de vientos inferiores a 6 m/s.

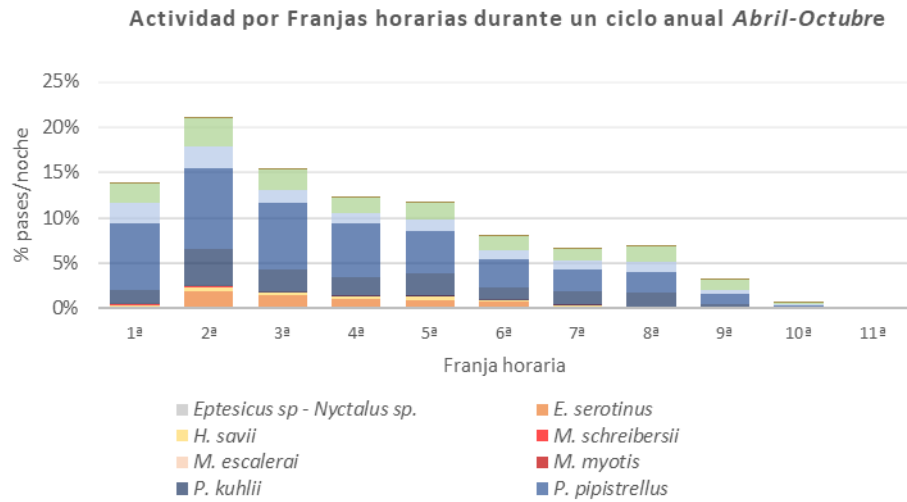
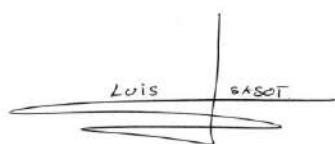


Figura nº8. Recuento acumulado de pases por especie distribuidos en franjas horarias.

- La mayor parte de la actividad de los quirópteros en el entorno del parque eólico tuvo lugar, por tanto, en los meses de agosto, septiembre y octubre durante las 3 primeras horas tras el ocaso y bajo condiciones de vientos inferiores a 6 m/s.

Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de mayo de 2025.



Luis Sasot

Luis Sasot Escorihuela
Graduado en Ciencias Ambientales




Andrés M. Fernández Jiménez
Graduado en Ciencias Ambientales


ANEXO I FICHAS DE CAMPO


AVIFAUNA


FICHA DE CAMPO


	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	02/01/2025			Año	2		
	Nº Visita	36			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Calma							
Nubosidad	8							
Temperatura (°C)	2							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Sin observaciones				TV01		PE		
Sin observaciones				TV02		PE		


FICHA DE CAMPO									
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN				Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	08/01/2025				Año	2		
	Nº Visita	37				IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO									
Condicionado DIA	21.3								
Fauna controlada	Avifauna								
Punto de control (TV)	01 y 02								
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).								
CONDICIONES METEOROLÓGICAS									
Viento	Brisa - SO								
Nubosidad	4								
Temperatura (°C)	12								
OBSERVACIONES									
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y	
<i>Pterocles alchata</i>	1	Llamada	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.039	4.622.940	
<i>Corvus corone</i>	3	Posado	1	TV02	Sin riesgo	PE	645.997	4.622.153	
<i>Pterocles alchata</i>	4	Batido	3	TV02	Sin riesgo	PE	646.362	4.622.540	
<i>Corvus corax</i>	1	Posado	1	TV02	Sin riesgo	PE	645.685	4.622.243	
<i>Corvus corone</i>	1	Posado	1	TV02	Sin riesgo	PE	646.198	4.622.425	


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	14/01/2025			Año	2		
	Nº Visita	38			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	5							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.572	4.624.024
<i>Sin observaciones</i>				TV02		PE		


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	21/01/2025			Año	2		
	Nº Visita	39			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - SE							
Nubosidad	8							
Temperatura (°C)	8							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	2	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.403	4.624.011
<i>Sin observaciones</i>				TV02		PE		


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	28/01/2025			Año	2		
	Nº Visita	40			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - NO							
Nubosidad	4							
Temperatura (°C)	10							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.417	4.623.617
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.761	4.623.349
<i>Pica pica</i>	3	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.772	4.623.586
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Campeo	1	TV02	Sin riesgo	PE	645.991	4.622.238


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	04/02/2025			Año	2		
	Nº Visita	41			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	11							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Corvus corone</i>	2	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.964	4.623.507
<i>Sin observaciones</i>				TV02		PE		


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	11/02/2025			Año	2		
	Nº Visita	42			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	14							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	1	Cideo	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.209	4.623.095
<i>Corvus corax</i>	2	Posado	1	TV02	Sin riesgo	PE	646.223	4.622.417
<i>Larus michaelis</i>	3	Batido	2	TV02	Sin riesgo	PE	644.966	4.622.380
<i>Grus grus</i>	1.100	Batido	3	TV02	Sin riesgo	PE	646.063	4.622.790


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	17/02/2025			Año	2		
	Nº Visita	43			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	17							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	2	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.574	4.623.819
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.574	4.623.819
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.574	4.623.819
<i>Milvus milvus</i>	1	Posado	1	TV02	Sin riesgo	PE	644.956	4.624.506


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	25/02/2025			Año	2		
	Nº Visita	44			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - NO							
Nubosidad	7							
Temperatura (°C)	12							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	2	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.183	4.622.715
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	Campeo	2	TV01	Con riesgo	REA-01	643.653	4.623.384
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.487	4.623.075
<i>Corvus corax</i>	2	Campeo	1	TV02	Sin riesgo	PE	646.229	4.622.687
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	2	TV02	Sin riesgo	PE	646.411	4.622.835
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Posado	1	TV02	Sin riesgo	PE	645.830	4.622.238


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	04/03/2025			Año	2		
	Nº Visita	45			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	6							
Temperatura (°C)	11							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Buteo buteo</i>	1	Posado	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.695	4.624.352
<i>Corvus monedula</i>	16	Campeo	1	TV02	Sin riesgo	PE	645.542	4.622.098
<i>Corvus monedula</i>	16	Posado	1	TV02	Sin riesgo	PE	645.160	4.622.188


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	11/03/2025			Año	2		
	Nº Visita	46			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - S							
Nubosidad	6							
Temperatura (°C)	15							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	3	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.710	4.623.222
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	3	Batido	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.299	4.622.933


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	18/03/2025			Año	2		
	Nº Visita	47			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - NO							
Nubosidad	8							
Temperatura (°C)	10							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Sin observaciones				TV01		PE		
Sin observaciones				TV02		PE		

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	25/03/2025			Año	2		
	Nº Visita	48			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - NO							
Nubosidad	2							
Temperatura (°C)	16							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.481	4.623.811
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Batido	1	TV02	Sin riesgo	PE	645.867	4.622.114

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	03/04/2025			Año	2		
	Nº Visita	49			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - NO							
Nubosidad	6							
Temperatura (°C)	12							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Sin observaciones				TV01		PE		
Sin observaciones				TV02		PE		


FICHA DE CAMPO									
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN				Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	08/04/2025				Año	2		
	Nº Visita	50				IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO									
Condicionado DIA	21.3								
Fauna controlada	Avifauna								
Punto de control (TV)	01 y 02								
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).								
CONDICIONES METEOROLÓGICAS									
Viento	Brisa - NO								
Nubosidad	0								
Temperatura (°C)	14								
OBSERVACIONES									
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y	
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.745	4.623.427	
<i>Corvus corone</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.633	4.623.485	
<i>Falco subbuteo</i>	1	Campeo	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.576	4.623.384	
<i>Falco subbuteo</i>	1	Campeo	1	TV02	Sin riesgo	PE	645.576	4.623.384	
<i>Corvus corax</i>	1	Posado	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.457	4.622.503	
<i>Corvus corax</i>	1	Campeo	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.300	4.622.524	
<i>Gyps fulvus</i>	1	Batido	3	TV02	Sin riesgo	PE	645.576	4.623.384	

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	15/04/2025			Año	2		
	Nº Visita	51			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - NO							
Nubosidad	8							
Temperatura (°C)	12							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Alectoris rufa</i>	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.883	4.623.738
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.118	4.623.353
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.740	4.623.595
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.364	4.623.490
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.798	4.623.737
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	1	Llamada	1	TV02	Sin riesgo	PE	646.407	4.622.797
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Batido	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.812	4.622.909
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Batido	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.775	4.622.599

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN			Código / Tipo	0183	PE	
	Fecha	29/04/2025			Año	2		
	Nº Visita	52			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	21.3							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01 y 02							
Metodología	Se han establecido dos puntos de observación (TV) para el parque eólico: TV01 (UTM-X: 643.534; Y: 4.623.584) y TV02 (UTM-X: 645.412; Y: 4.622.197), con un seguimiento semanal durante el segundo año de explotación. Para sucesivos años se propone aplicar el: "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos", realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En cada punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad-Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - SE							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	17							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus migrans</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.846	4.623.448
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	643.366	4.623.882
<i>Gyps fulvus</i>	2	Batido	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.470	4.621.987
<i>Milvus migrans</i>	1	Cicleo	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.829	4.621.867
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	1	Batido	2	TV02	Sin riesgo	PE	645.261	4.622.334

QUIRÓPTEROS

FICHA DE CAMPO

	Instalación	RÍO EBRO II AMPLIACIÓN	Código / Tipo	0183	PE
	Fecha	27/04/2025, 28/04/2025 y 29/04/2025	Año	2	
	Nº Visita	07	IC	3	

SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO

Condicionado DIA	21.3
Fauna controlada	Quirópteros
Punto de control	Estación 01
Metodología	Se ha establecido una estación de grabación para el parque eólico (UTM X: 644.633; Y: 4.623.053) con un mínimo de dos noches de grabación al mes durante el periodo de actividad de los quirópteros. Se utiliza una grabadora "Song Meter SM4BAT FS" con micrófono de ultrasonidos y se procesan todas las grabaciones con el software "Kaleidoscope Pro", posteriormente se analizan los registros y resultados por parte de técnico especialista.

REGISTROS

ID KALEIDOSCOPE	ESPECIE / GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES / NOCHE
HYPSAV	<i>Hypsugo savii</i>	1	3	0,3
PIPKUH	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	52	3	17
PIPPIP	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	86	3	29
PIPPYG	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	30	3	10
TADTEN	<i>Tadarida teniotis</i>	2	3	0,7

ANEXO II FOTOGRAFÍAS



Foto nº1.: Plataforma del Aerogenerador REA-01.



Foto nº2.: Plataforma del Aerogenerador REA-02.



Foto nº3.: Plataforma del Aerogenerador REA-03 (en mantenimiento).



Foto nº4.: Plataforma del Aerogenerador REA-04.



Foto nº5.: Plataforma del Aerogenerador REA-05.

SEGUIMIENTO DE LOS DRENAJES



Foto nº6.: Drenaje de vial de acceso a REA-01 y REA-02.



Foto nº7.: Drenaje de vial.



Foto nº8.: Drenaje de vial.



Foto nº9.: Drenaje de vial de acceso a REA-03.



Foto nº10.: Drenaje de vial de acceso a REA-04.

SEGUIMIENTO CON FOTOTRAMPEO



Foto nº11.: Seguimiento fototrampeo; Jabalí (*Sus scrofa*).



Foto nº12.: Seguimiento fototrampeo; Zorro común (*Vulpes vulpes*).



Foto nº13.: Seguimiento fototrampeo; Urraca (*Pica pica*).



Foto nº14.: Seguimiento fototrampeo; Corzo (*Capreolus capreolus*).

OTRAS FOTOGRAFÍAS DE INTERÉS



Foto nº15.: Excrementos de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en barbecho próximo a la Cabaña de Marinote.



Foto nº16.: Sapo corredor (*Epidalea calamita*) en balsa próxima a la Paridera de Cabarnillas.

ANEXO III

LISTADO DE MEDIDAS

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

1. El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y de desmantelamiento, debiéndose comprobar el adecuado cumplimiento de las condiciones de la presente declaración de impacto ambiental. Para el seguimiento ambiental durante la fase de explotación, pasados cinco años y en función de los resultados que se obtengan, el promotor podrá solicitar una revisión de la periodicidad y alcance de sus informes o el levantamiento de la obligación de realizar el plan de vigilancia ambiental durante el resto de la fase de explotación ante el órgano sustantivo para que se pronuncie sobre el asunto por ser de su competencia. Deberá notificarse las fechas previstas de las visitas de seguimiento con antelación suficiente al correspondiente Coordinador del Área Medioambiental para que si se considera los Agentes de Protección de la Naturaleza puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones.

Durante la fase de explotación, en sus primeros cinco años, los informes de seguimiento serán cuatrimestrales junto con un informe anual con conclusiones. Pasados cinco años y durante la fase de funcionamiento se realizarán informes semestrales y un informe anual que agrupe los anteriores con sus conclusiones. Este plan de vigilancia incluirá con carácter general lo previsto en el estudio de impacto ambiental y en las adendas presentadas, así como los siguientes contenidos: ✓
2. Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros: para ello, se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. 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 de Protección de la Naturaleza no pueden hacerse cargo de los animales heridos o muertos, y si así lo indica, el personal que realiza la vigilancia los deberá proceder a su correcto almacenamiento en un arcón congelador con el procedimiento que indiquen los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona hasta que se pueda proceder a su traslado al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónica a la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre. ✓
3. Se deberá seguir la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando el terreno alrededor de la base de los aerogeneradores en una longitud que alcanzará la longitud de la pala x 1,5 (en este caso 73 x 1,5, es decir 110 m). Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y la separación de los recorridos será de entre 6 y 12 m teniendo en cuenta la densidad de la vegetación existente. En el recorrido final, se efectuará una visual hacia el exterior para detectar posibles bajas de individuos a una mayor distancia. Su periodicidad deberá ser semanal durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque. Se deberán incluir test de detectabilidad con señuelos y permanencia de cadáveres, fuera de la zona de los aerogeneradores, con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las especies censadas durante la realización de los trabajos del EsIA y con representación en la zona como ganga, ✓

ortega, sisón, cernícalo primilla, milano real, buitre leonado, alimoche, aguilucho cenizo, chova piquirroja, grulla común y águila real, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.

4. Se realizará un seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y sus zonas de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, ganga, ortega, sisón, milano real, alimoche, buitre leonado, grulla común, así como otras rapaces, carroñeras, esteparias, etc., y otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza. ✓
5. Se realizará un seguimiento de las medidas de innovación e investigación en relación a la prevención y vigilancia de la colisión de aves. Se incluirán las observaciones realizadas in situ y de los accidentes con las detecciones del sistema anticolidión y funcionamiento del mismo, así como comportamiento de la avifauna frente a los sistemas de disuasión, en su caso (ubicación en coordenadas ETRS89 30T, especies y localización, día/hora, condiciones meteorológicas, tipo de vuelo, trayectoria, comportamiento, etc.). Los principales resultados, los datos de identificación de aves, emisión de alertas y paradas deberán ser estudiados y evaluados junto con los datos de mortalidad de aves. En caso de que los datos en la fase de funcionamiento arrojaran datos elevados sobre la mortalidad de aves, se podrá motivar la reubicación o eliminación de los aerogeneradores, o bien la implementación de otros sistemas de disuasión, detección y parada que aseguren una mayor eficacia en la reducción de los siniestros de avifauna, o reduzcan las molestias al resto de la fauna del entorno. ✓
6. Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental. ✓
7. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno. ✓
8. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras. ✓
9. Otras incidencias de temática ambiental acaecidas ✓
10. El Plan de Vigilancia Ambiental Adaptado, los informes periódicos de seguimiento ambiental y los listados de comprobación se presentarán ante el órgano sustantivo competente en vigilancia y control para su conocimiento y para que, en su caso, puedan ser puestos a disposición del público en sede electrónica, sin perjuicio de que el órgano ambiental solicite información y realice las comprobaciones que considere necesarias. Los resultados serán suscritos por titulado especialista en medio ambiente y se presentarán en formato digital (textos y planos en ✓

archivos con formato .pdf que no superen los 20 MB e información georreferenciada en formato .shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental.

11. Según se determina en el artículo 33.g de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se promoverá ante el órgano sustantivo (Dirección General de Energía y Minas) la creación de una Comisión de Seguimiento para garantizar la aplicación adecuada de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta Resolución, así como analizar y proponer, en su caso, medidas adicionales. La comisión estará compuesta, como mínimo, por un representante de la Dirección General de Energía y Minas, del Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, del Servicio Provincial de Zaragoza del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en calidad de observador) y de la/las empresas responsables de los seguimientos ambientales para el promotor, reuniéndose con una periodicidad mínima anual. La valoración de los trabajos e informes de seguimiento ambiental incluirá las infraestructuras de producción de energía eólica de “Río Ebro II” y “Río Ebro II Ampliación” y sus infraestructuras de evacuación. En función del análisis y resultados obtenidos, esta Comisión podrá recomendar ante el órgano sustantivo la adopción de medidas adicionales preventivas, correctoras y/o compensatorias para minimizar los efectos producidos, o en su caso, la modificación, reubicación o anulación de posiciones de aerogeneradores o vanos aéreos en función de las siniestralidades identificadas. ✓
12. Durante la realización de los trabajos, en las fases de construcción y funcionamiento del parque eólico, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón. ✓
13. 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. Si es preciso, será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades teniendo en cuenta la densidad de explotaciones porcinas y que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos. A este respecto, se observarán especialmente los entornos de las granjas, zanjas y balsas de agua existentes por ser las zonas con mayor probabilidad de presencia de cadáveres de animales. ✓
14. Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y sobre las poblaciones más próximas, así como para reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, en los aerogeneradores ✓

que se prevea su balizamiento aeronáutico, 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). El señalamiento de la torre de medición, en caso de que se requiera, se realizará igualmente mediante un sistema de iluminación Dual Media A/Media C. En el caso de que, posteriormente, las servidumbres aeronáuticas obligaran 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.

15. Se adoptarán medidas adicionales de protección ambiental consistentes en suprimir o cancelar los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso a los aerogeneradores, así como cualquier otro punto de iluminación fija exterior que no resulte imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, durante la fase de explotación. Se exceptúa expresamente de esta medida las luces de galibo o balizamientos establecidos en la legislación de aplicación ✓

16. Todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial. En la gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio y en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. ✓

ANEXO IV

MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

MAYO 2025

REF.: 1.565

ED. 00

Informe de seguimiento

**DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS ANTICOLISIÓN
3D OBSERVER INSTALADOS EN EL PARQUE EÓLICO RÍO
EBRO II AMPLIACIÓN EN LOS AEROGENERADORES
(REA-02, REA-04 y REA-05)**

“Año 2 IC 3”

**En el TM de Pedrola
(Provincia de Zaragoza)**



Índice:

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. OBJETO	1
2. METODOLOGÍA	2
2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL DISPOSITIVO	2
2.2. TRABAJO DE CAMPO.....	4
2.2.1. Visitas de seguimiento.....	4
2.3. TRABAJO DE GABINETE.....	5
3. RESULTADOS	6
3.1. OBSERVACIONES EN CAMPO.....	6
3.2. REGISTROS EN LA PLATAFORMA DEL SISTEMA	7
3.3. EFECTIVIDAD DE LA DETECCIÓN Y DE LA PARADA.....	9
3.4. PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR.....	10
3.5. HORAS DE FUNCIONAMIENTO	11
3.6. REVISIÓN ALEATORIA DE GRABACIONES.....	12
3.7. INCIDENCIAS ACAECIDAS.....	13
4. CONCLUSIONES	14

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe recoge los datos de **Seguimiento del funcionamiento de los dispositivos** instalados en el Parque eólico de Río Ebro II Ampliación, situado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza, durante el Tercer Cuatrimestre del Año 2 de la fase de explotación, correspondiente al periodo de enero a abril de 2025.

Los dispositivos objeto de seguimiento han sido los instalados en los siguientes aerogeneradores:

- REA-02
- REA-04
- REA-05

Este informe recoge los datos recopilados desde las 2 tasas de vuelo semanales a este parque eólico de enero a abril de 2025. De esta manera se han podido observar in situ los vuelos de riesgo y las paradas efectuadas por los dispositivos para poder compararlas en gabinete con los registros del sistema.

1.1. OBJETO

Con el fin de dar cumplimiento al “Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 04 de abril de 2023 relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico *Río Ebro II Ampliación*, de 23 MW, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Desarrollo Eólico Las Majas XVI, S.L. Ref. INAGA 500806/20F/2023/00784”:

Una vez instalados los sistemas anticolidión y puestos en funcionamiento, se deberá incluir un apartado específico en los informes que integran los Planes de Vigilancia Ambiental con los resultados obtenidos y un análisis de los mismos. Estos informes se enviarán en formato digital e incluirán los fragmentos más relevantes de las grabaciones efectuadas que especialmente incluyan las incidencias acaecidas.

2. METODOLOGÍA

2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL DISPOSITIVO

En la siguiente tabla se muestra la distancia en metros a la que el sistema es capaz de seguir efectivamente a un ave. Son valores aproximados, que dependen de las condiciones de visibilidad, para un sistema dotado con las ópticas de la versión estándar de 12mm y considerando la envergadura promedio. Para cada especie se muestran los tamaños mínimos y máximos en centímetros. Consideramos promedio: $(\max + \min) / 2$.

	MIN	MAX	TRACKING DISTANCES (m) for average wingspan (MAX+MIN)/2												12 mm		FOCAL LENGHT					
	PROMEDIO		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1100	1200	
ganga iberica	60	60	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
ganga ortega	60	60	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
cernicalo primilla	66	72	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
gavilani	60	77	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
cernicalo vulgar	68	78	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
sison	105	105	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
gaviota cabecinegra	100	110	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
gaviota cabecinegra	100	110	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
halcón peregrino	90	115	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
aguiucho cenizo	102	117	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
aguiucho palido	100	120	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
azor	90	122	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
aguiucha calzada	110	135	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
Ratonero común	110	140	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
aguiucho lagunero	115	140	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
milano negro	130	155	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
milano real	130	155	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
gaviota patiamarilla	130	160	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	
aguiucha perdicera	150	170	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	
aguiucha perdicera	150	170	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	
alimoche	150	172	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	
aguiucha culebrera	160	175	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	
aguiucha pescadora	155	175	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	
cigüeña	180	218	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
aguiucha real	180	230	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
buitre leonado	230	270	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
quebrantahuesos	240	290	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
buitre negro	265	290	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	

Figura nº1. Especificaciones técnicas del dispositivo 3D Observer: Distancia en metros a la que el sistema es capaz de seguir la trayectoria de un ave en condiciones de buena visibilidad con ópticas de 12 mm.

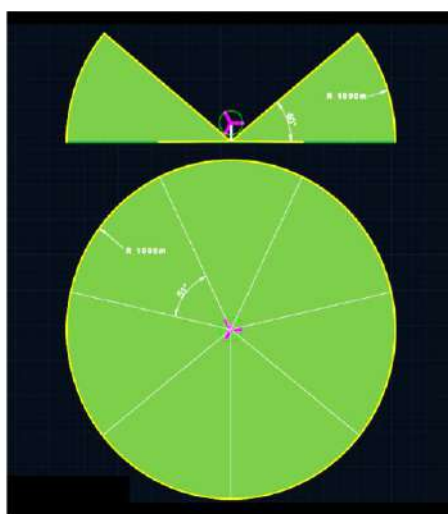


Figura nº2. Esquema de cobertura y rangos de detección del dispositivo.

La activación de la parada está predeterminada conforme a los siguientes parámetros:

- Parada convencional: Para una envergadura de ave mayor de 75 cm. a una distancia inferior a 500 m del aerogenerador, la orden de parada podría activarse si el sistema determina que la trayectoria del ave es rumbo a colisión, es decir, de riesgo según su algoritmo (en función del tiempo de parada requerido por la turbina y la velocidad de aproximación del ave el sistema podría incrementar dicha distancia).
- Parada de proximidad: Para una envergadura de ave entre de 50 cm. y 110 cm. a una distancia inferior a 250 m del aerogenerador, independientemente de la trayectoria que tenga el ave, se dará orden de parada al aerogenerador (siempre y cuando el ave vuele en solitario y no en bando).

Los dispositivos tienen un alcance máximo de 1,2 km entorno a las turbinas sobre las que se instalan las cámaras, por lo que son capaces de parar si detecta trayectorias de riesgo en los aerogeneradores próximos bajo las siguientes condiciones en función de la distancia y envergadura del ave.

Así, a modo de ejemplo las distancias teóricas de detección en función del tamaño del ave son las siguientes vistas en plano sobre ortofoto:

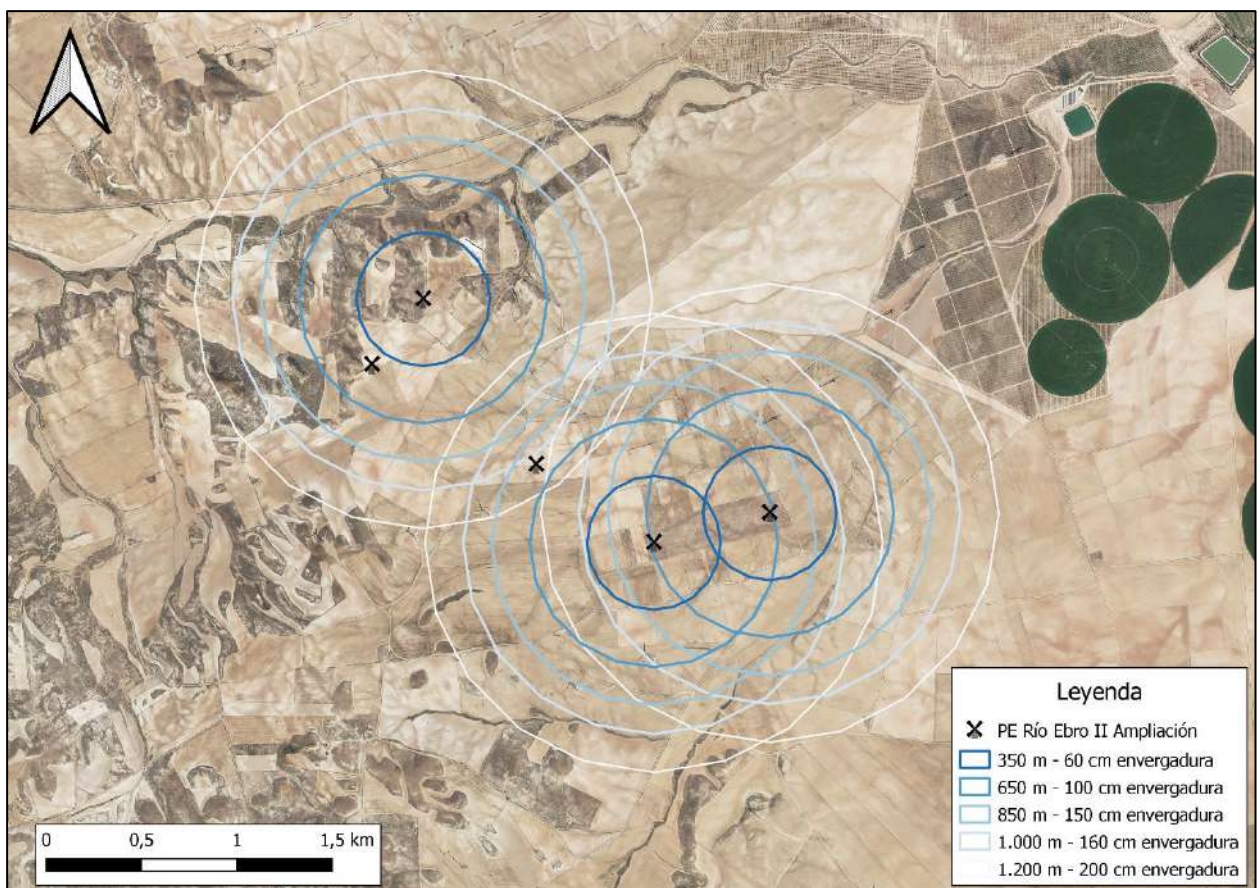


Figura nº3. Radios de detección teóricos de los dispositivos 3D Observer instalados en los aerogeneradores REA-02, REA-04 y REA-05, según distancia de detección en metros (m) y envergadura del ave en centímetros (cm).

2.2. TRABAJO DE CAMPO

2.2.1. VISITAS DE SEGUIMIENTO

Para el seguimiento del uso del espacio aéreo durante los periodos cuatrimestrales, y la verificación del buen funcionamiento de los dispositivos instalados, se han establecido dos puntos de observación para el Parque Eólico Río Ebro II Ampliación, desde los que se llevan a cabo observaciones para detectar los vuelos entorno a los aerogeneradores, y así verificar el comportamiento de los dispositivos. En la siguiente tabla se indican las coordenadas de los puntos de observación de la tasa de vuelo del PE:

Puntos de Muestreo	UTM-X	UTM-Y
TV01	643.534	4.623.584
TV02	645.412	4.622.197

Tabla nº1. Coordenadas de los puntos de observación de la tasa de vuelo correspondientes al PE, ETRS89.

En la siguiente tabla se recoge información relativa a las condiciones climatológicas en las visitas de seguimiento de uso del espacio:

Mes	Nº Visita 3DObserver	Fecha	Nubosidad	Temperatura °C	Visibilidad	Viento	Observaciones
Enero	36	02/01/2025	8	2	Buena	Calma	Sin observaciones
	37	08/01/2025	4	12	Buena	Brisa - SO	-
	38	14/01/2025	0	5	Buena	Brisa - NO	-
	39	21/01/2025	8	8	Buena	Moderado - SE	-
	40	28/01/2025	4	10	Regular	Moderado - NO	-
Febrero	41	04/02/2025	0	11	Buena	Brisa - NO	-
	42	11/02/2025	0	14	Buena	Brisa - NO	Migración grulla
	43	17/02/2025	0	17	Regular	Brisa - NO	-
	44	25/02/2025	7	12	Regular	Fuerte - NO	Avistamiento de riesgo
Marzo	45	04/03/2025	6	11	Buena	Brisa - NO	-
	46	11/03/2025	6	15	Buena	Brisa - S	-
	47	18/03/2025	8	10	Regular	Fuerte - NO	Sin observaciones
	48	25/03/2025	2	16	Buena	Moderado - NO	-
Abril	49	03/04/2025	6	12	Regular	Fuerte - NO	Sin observaciones
	50	08/04/2025	0	14	Buena	Brisa - NO	-
	51	15/04/2025	8	12	Buena	Moderado - NO	-
	52	29/04/2025	0	17	Buena	Moderado - SE	-

Tabla nº2. Visitas de 30 minutos de observación desde TV01 y TV02 para las tasas de vuelo en explotación y para el seguimiento del funcionamiento de los dispositivos anticolidión 3DObserver. Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto).

2.3. TRABAJO DE GABINETE

Por último, se ha llevado a cabo un análisis en gabinete por parte de técnico experto de las horas de grabación que los dispositivos *3DObserver* han registrado, mediante la utilización de la plataforma de visualización y análisis del sistema, para con ello poder comparar los vuelos detectados en campo con los vuelos registrados por el dispositivo y las órdenes de parada que efectuó durante las visitas de seguimiento del uso del espacio aéreo y del buen funcionamiento de los dispositivos anticolidión.

3. RESULTADOS

3.1. OBSERVACIONES EN CAMPO

En las visitas semanales para el seguimiento del uso del espacio y la detección de vuelos de riesgo en este parque eólico, se cotejan los datos recogidos en campo con los registros almacenados por el sistema 3DObserver. A continuación, se presentan las observaciones con riesgo de colisión detectadas en campo en cada una de las visitas:

Fecha	Taxón	Nº ejemplares	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3D Observer	Riesgo en campo	Parada en Aerogenerador	Verificación	UTM-X	UTM-Y
25/02/2025	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	2	Campeo	Sí	Sí REA-01	Sí REA-01	Correcto	643.653	4.623.384

Tabla nº3. Vuelo de riesgo en campo registrado por técnico especialista en avifauna desde los dos puntos de observación del Parque Eólico.

En las 17 vistas dedicadas al seguimiento del uso del espacio aéreo y al seguimiento del buen funcionamiento de los dispositivos anticolidión se ha registrado únicamente una situación de riesgo desde los puntos de observación de las tasas de vuelo, que cotejada con la plataforma del dispositivo se concluye lo siguiente:

- **Correcto:** En la única situación de riesgo detectada dentro del rango de detección del dispositivo y considerada de riesgo en campo, sí se considera que el sistema cumple con las especificaciones técnicas del fabricante pues activa la parada, tal y como, se ha podido observar in-situ en campo, y en el análisis de las grabaciones del sistema 3DObserver.

3.2. REGISTROS EN LA PLATAFORMA DEL SISTEMA

El sistema de detección del dispositivo 3D Observer ha registrado un elevado número de trayectorias de aves, si bien un único registro en campo del observador puede equivaler a varios registros del dispositivo. En cualquier caso, se ha podido constatar la alta capacidad de detección del sistema de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

A continuación, se representan a través del visor 3D de la plataforma del dispositivo todas las trayectorias registradas por el sistema instalado en el aerogenerador REA-02 el día 25 de febrero de 2025. Obsérvese como se registran trayectorias en el entorno de todos los aerogeneradores vecinos hasta una distancia ligeramente superior a 1.200 metros, límite máximo de detección según las especificaciones técnicas del fabricante. Obsérvese como hay registros en todo el entorno del aerogenerador REA-02, incluidos los aerogeneradores vecinos. Es de esperar que la mayor densidad de registros al norte de REA-02 se correspondan con la zona del barranco de Juan Gastón, utilizada por especies como águila real, milano real, aguilucho lagunero o chova piquirroja como zona de campeo.

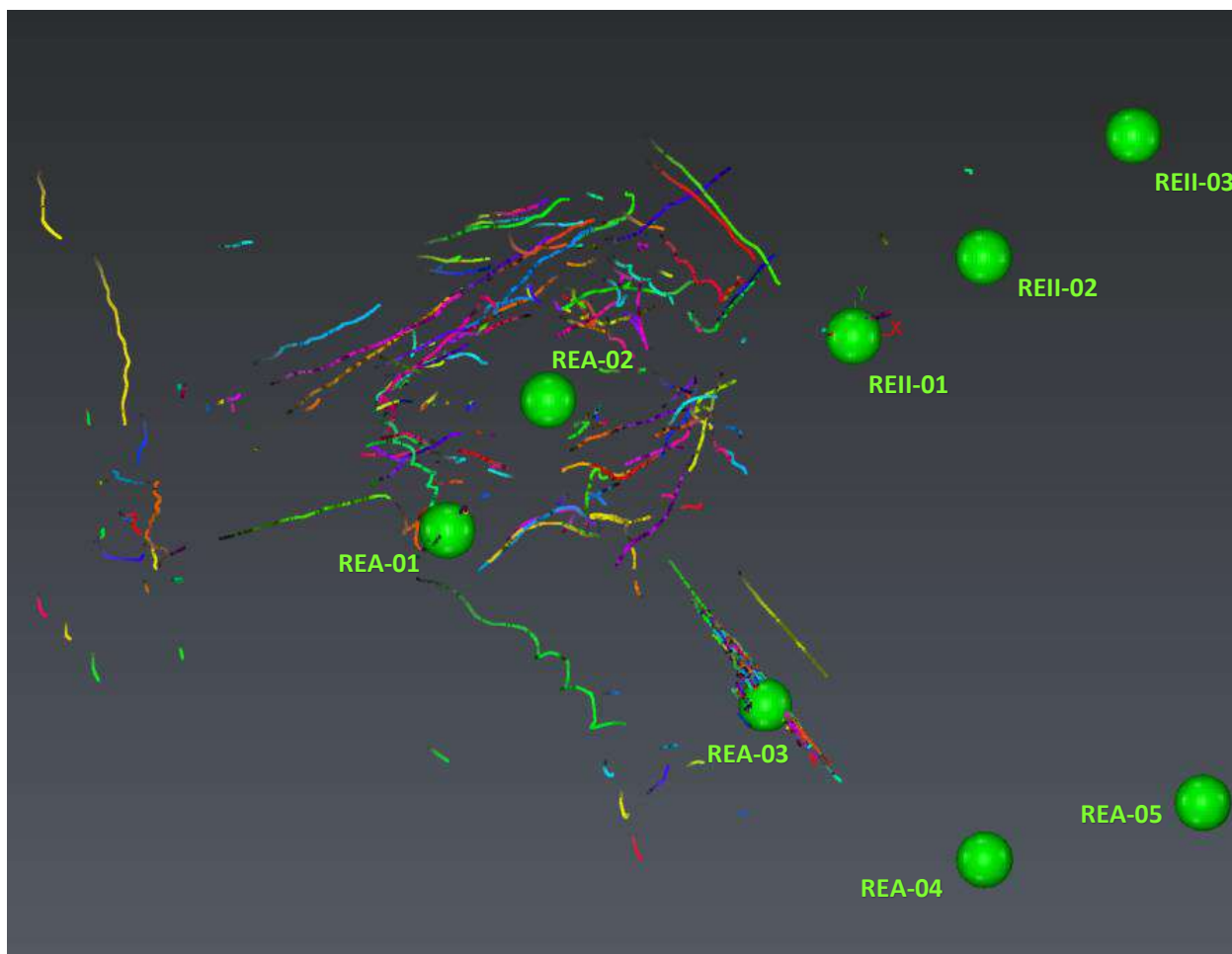


Figura nº4. Con círculos de color verde se representan los aerogeneradores de los parques eólicos Río Ebro II Ampliación (REA) y Río Ebro II (REII); y con líneas de colores las trayectorias de todos los vuelos registrados por el dispositivo instalado en REA-02 el día 25 de febrero de 2025, elegido aleatoriamente. Vista cenital.

A modo de ejemplo, se representan los vuelos registrados por los aerogeneradores REA-02, REA-04 y REA-05 que han activado parada en alguno de los aerogeneradores del entorno a lo largo del mes de marzo de 2025. Los aerogeneradores con dispositivo en el fuste concentran la mayoría de los vuelos con activación de parada, así como aquellos vecinos sin dispositivo como es el caso de REA-01. En este caso no hay vuelos con activación de parada en el entorno de REA-03 porque ha estado parado por avería durante todo el periodo cuatrimestral:

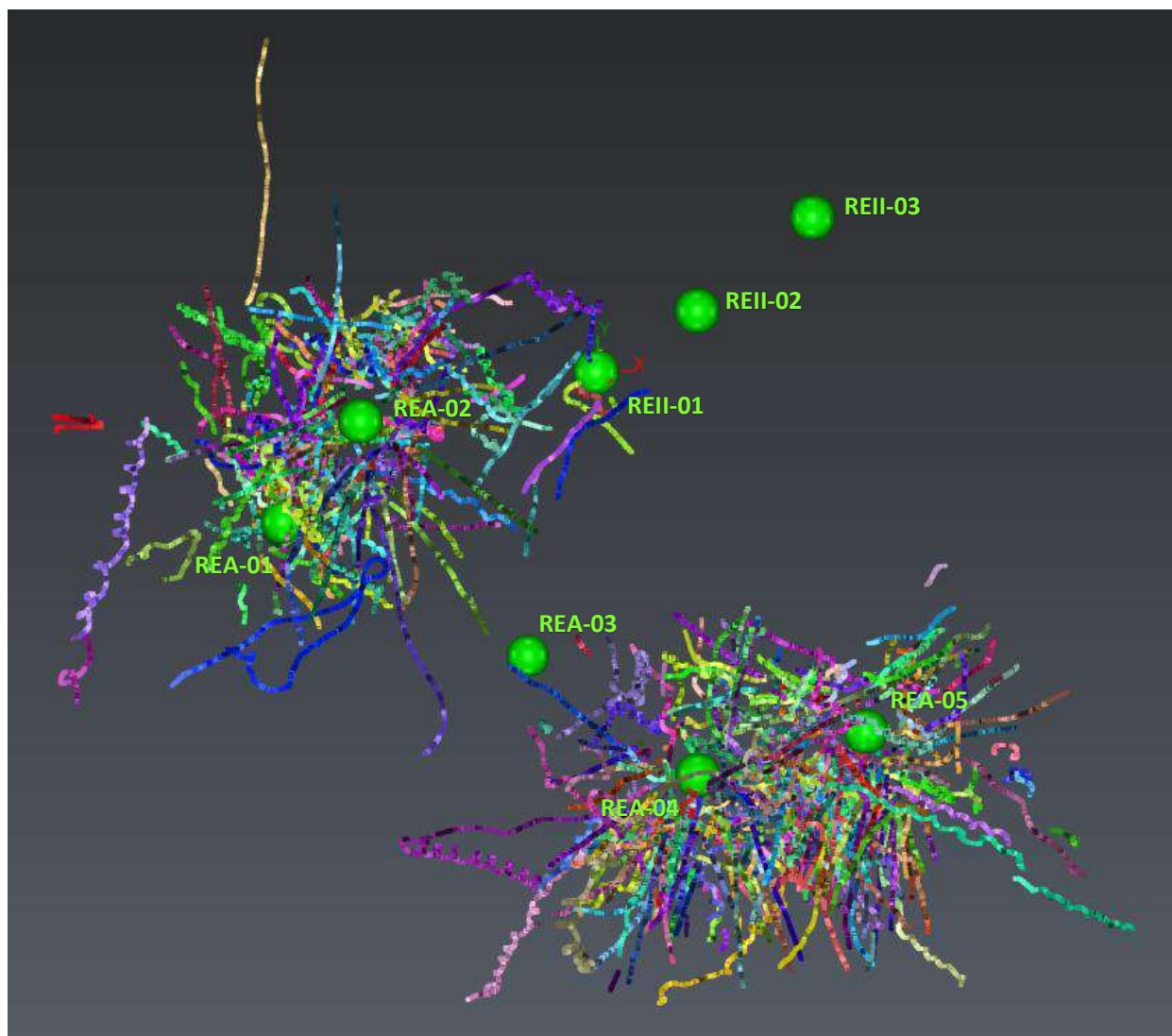


Figura nº5. Con círculos de color verde se representan los aerogeneradores de los parques eólicos Río Ebro II Ampliación (REA) y Río Ebro II (REII); y con líneas de colores las trayectorias con activación de parada registradas por los dispositivos instalados en REA-02, REA-04 y REA-05 a lo largo del mes de marzo de 2025. Vista cenital.

3.3. EFECTIVIDAD DE LA DETECCIÓN Y DE LA PARADA

Para el cálculo de la efectividad de la detección y parada, se han tenido en cuenta las observaciones en campo y el análisis de los registros del dispositivo 3DObserver llevado a cabo a través de su plataforma de visualización.

EFECTIVIDAD DE DETECCIÓN

Para el cálculo de la efectividad de detección del dispositivo se ha tomado como valor el obtenido en el Informe de verificación realizado el día de 26 de noviembre de 2023 en el aerogenerador REII-01, donde se cotejo las observaciones realizadas en campo de individuos que se encontraban a una distancia dentro del rango de detección del dispositivo, con las registradas por el sistema de detección del dispositivo 3D Observer.

El 100% de las observaciones en campo fueron registradas por el dispositivo en los rangos de distancias determinados por las especificaciones técnicas del fabricante.

Concluyendo que el sistema instalado ha registrado un elevado número de trayectorias de aves, evidenciándose la alta capacidad de detección del dispositivo equipado cada uno con 14 cámaras de alta definición.

En las visitas dedicadas al seguimiento del funcionamiento de los dispositivos 3DObserver durante este cuatrimestre, se ha seguido constatando la alta capacidad de detección del sistema conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.

EFECTIVIDAD DE PARADA

A continuación, se comparan los vuelos considerados de riesgo observados en campo dentro del rango de detección de los dispositivos con los registros de parada realizados por los dispositivos 3D Observer (REA-02, REA-04 y REA-05):

Fecha	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3DObserver	Riesgo campo	Parada Aerogenerador	Verificación
25/02/2025	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	2	Campeo	Sí (REA-02)	Sí (REA-01)	Sí, REA-01	Correcto

Tabla nº4. Vuelos considerados de riesgo en campo y reacción del dispositivo 3DObserver.

El único vuelo de riesgo registrado desde los puntos de observación de las tasas de vuelo activó la parada en el aerogenerador REA-01, la parada fue activada por el dispositivo 3DObserver instalado en el fuste de REA-02, que si dispone de dispositivo.

- Del total de los vuelos de riesgo registrados en campo, los dispositivos han efectuado la parada correctamente en el 100 % de los casos. Es destacable que tampoco se han registrado individuos siniestrados durante este periodo cuatrimestral de especies susceptibles de activar la parada (> 60 cm de envergadura) según las especificaciones técnicas del fabricante.

3.4. PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR

Con la información facilitada por el promotor, extraída del SCADA, se resumen las paradas realizadas en cada uno de los aerogeneradores del Parque eólico por la detección de vuelos con trayectorias de riesgo de colisión de aves detectadas por los 3 dispositivos 3DObserver, en el periodo que comprende desde el 1 de enero hasta el 31 de abril de 2025. El número de paradas efectuada por cada uno de los aerogeneradores ha sido:

Nº DE PARADAS POR AVIFAUNA Y POR AEROGENERADOR EN PE RÍO EBRO AMPLIACIÓN					
Mes	REA-01	REA-02	REA-03*	REA-04	REA-05
Enero-25	48	81	0	52	96
Febrero-25	89	212	0	173	206
Marzo-25	92	196	0	161	193
Abril-25	52	89	0	76	99
TOTAL PARADAS	281	578	0	462	594

Tabla nº5. Número de paradas por aerogenerador y mes (SCADA). *El aerogenerador REA-03 ha estado parado por avería durante todo el periodo cuatrimestral.

- **El número total de paradas por avifauna ha sido de 1.915** repartidas entre los 4 aerogeneradores de este parque eólico que han estado en funcionamiento durante este periodo cuatrimestral.
- **El mes con mayor número de paradas por avifauna ha sido febrero** con un total de 680.
- **El aerogenerador con mayor número de paradas ha sido REA-05.** Esto es así porque recibe señales de parada de los dispositivos instalados en REA-05 y en el aerogenerador vecino REA-04. La presencia de la Cabaña de Marinote 500 metros al sudeste de REA-05 influye en la actividad y en el número de paradas.
- **El aerogenerador REA-03** ha estado parado por avería durante todo el periodo cuatrimestral. Este hecho se refleja en el número de paradas registradas:

Nº DE PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR

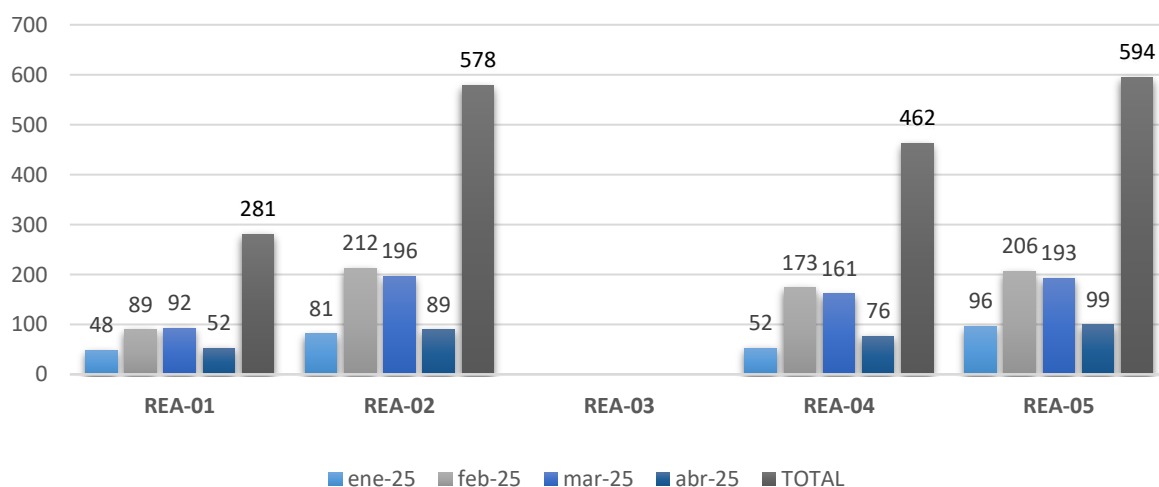


Figura nº6. Número de paradas por avifauna por aerogenerador y mes (SCADA). REA-03 parado por avería.

3.5. HORAS DE FUNCIONAMIENTO

De la información solicitada al Promotor, y al fabricante de 3DObserver se resume en la siguiente tabla; las horas totales de actividad de los dispositivos instalados en los fustes de los aerogeneradores, el número de señales de parada enviadas a cada aerogenerador, el número total de paradas por turbina registradas por el SCADA, y las horas de activación de las paradas por aerogenerador:

WT	Horas Funcionamiento WT	Horas grabación 3DObserver	Nº Señales de parada 3DObserver	Nº de paradas Registradas SCADA	Tiempo WT paradas SCADA
REA-01	-	-	309	281	16 h. 38 min.
REA-02	-	1.412	619	578	33h. 00 min.
REA-03	-	-	2	-	-
REA-04	-	1.395	482	462	25 h. 42 min.
REA-05	-	1.404	621	594	36 h. 49 min.
TOTAL	-	4.211	2.033	1.915	112 h. 11 min.

Tabla nº6. Registro de las horas de funcionamiento de los Dispositivos, señales de parada emitidas por aerogenerador. Y nº de paradas registradas por el SCADA y tiempos de las paradas.

En cuanto a las **horas de grabación** de los tres sistemas, aportadas por el fabricante, a continuación se hace un desglose por dispositivo y días de grabación:

Mes	Dispositivo WT-02	Dispositivo WT-04	Dispositivo WT-05
Enero-25	310	311	311
Febrero-25	302	301	307
Marzo-25	391	381	381
Abril-25	409	402	405
TOTAL HORAS	1.412	1.395	1.404

Tabla nº7. Número de horas de grabación de cada dispositivo por mes.

Adicionalmente, se han podido identificar los días sin activación de parada en los aerogeneradores, mayoritariamente por no encontrarse en funcionamiento los aerogeneradores durante buena parte de la jornada por avería u por otras razones técnicas:

DÍAS SIN ACTIVACIÓN DE PARADA					
Mes	REA-01	REA-02	REA-03*	REA-04	REA-05
Enero-25	12	6	-	10	9
Febrero-25	13	8	-	6	13
Marzo-25	11	4	-	6	14
Abril-25	10	11	-	10	19
TOTAL DÍAS	46	29	-	32	55

Tabla nº8. Días en los que no se activaron parada por avifauna. * REA-03 parado por avería.

- El aerogenerador REA-03 ha estado parado por avería durante todo el periodo cuatrimestral.

3.6. REVISIÓN ALEATORIA DE GRABACIONES

A continuación, se presenta la revisión de fragmentos relevantes por parte de experto que incluyen incidencias acaecidas, extraídas de la plataforma durante el análisis de las activaciones de parada del dispositivo *3DObserver*. En ellas se incide en que los dispositivos de detección y parada instalados en REA-02, REA-04 y REA-05 han actuado sobre todos los aerogeneradores del parque eólico.

Águila real (REA-01)

El dispositivo instalado en REA-02 efectúa una parada en el aerogenerador vecino REA-01 ante la aproximación de 1 águila real (*Aquila chrysaetos*). Tanto los rangos de detección en función del tamaño del ave como la activación de la parada cumplen con las especificaciones técnicas del fabricante.

Fecha	Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
25/02/2025	14:59	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	2	Campeo	REA-02	REA-01

Tabla nº9. Vuelo registrado de águila real con activación de parada.

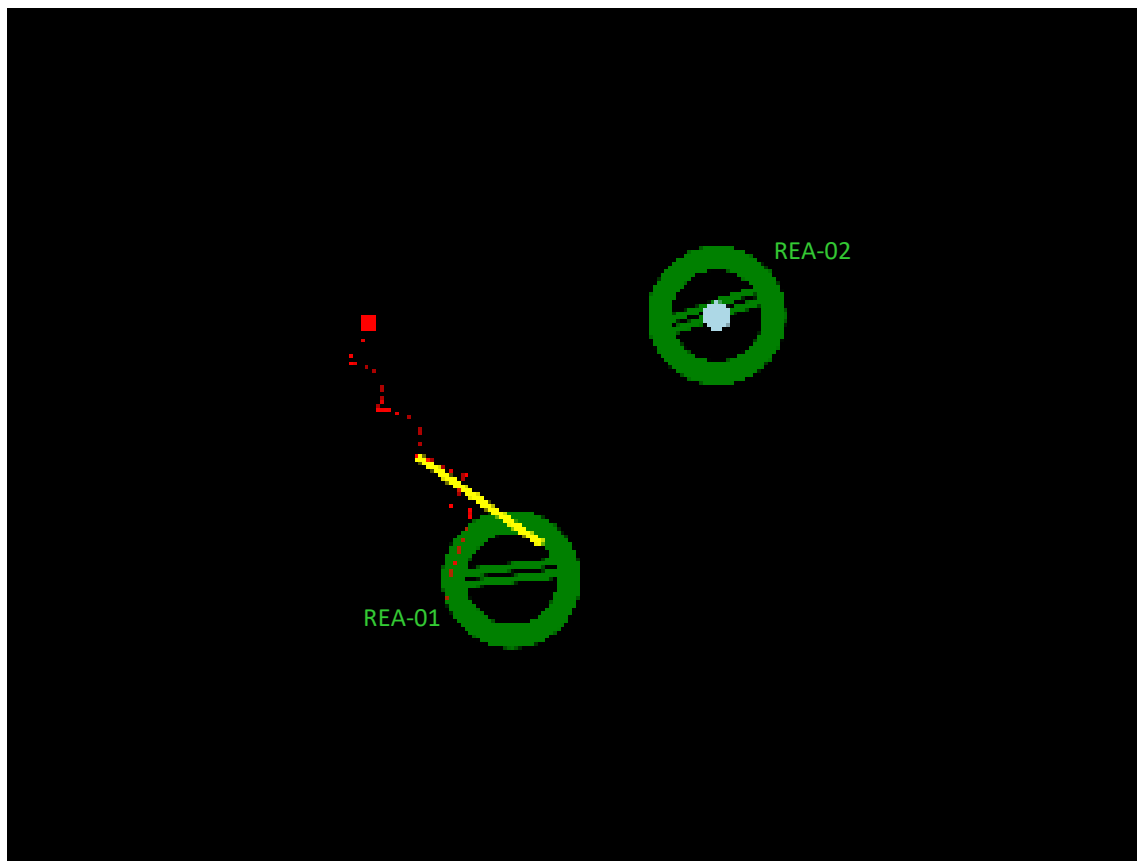


Figura nº7. Trayectoria en 2D registrada por el sistema con activación de parada en el aerogenerador REA-01 desde REA-02.

La trayectoria en rojo es el vuelo registrado por el sistema *3DObserver* instalado en REA-02. La línea amarilla indica la trayectoria inferida de riesgo que en este caso ha activado la parada del aerogenerador.

Falco sp. (REA-05)

A continuación, se muestra una trayectoria seleccionada aleatoriamente de un ejemplar de *Falco sp.* (*Falco tinnunculus* o *Falco naumanni*) seleccionada aleatoriamente. En este caso se observa una parada por proximidad, denominada por el fabricante 3D Observer como “escudo primilla”. De esta manera, las aves de tamaño entre 0,50 y 1,10 metros de envergadura desencadenan una parada independientemente de la trayectoria al detectarse a menos de 250 metros de distancia del aerogenerador:

Fecha	Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
22/04/2025	9:02	<i>Falco sp</i>	1	2	Campeo	REA-05	REA-05

Tabla nº10. Vuelo registrado de un *Falco sp.* con activación de parada en REA-05.

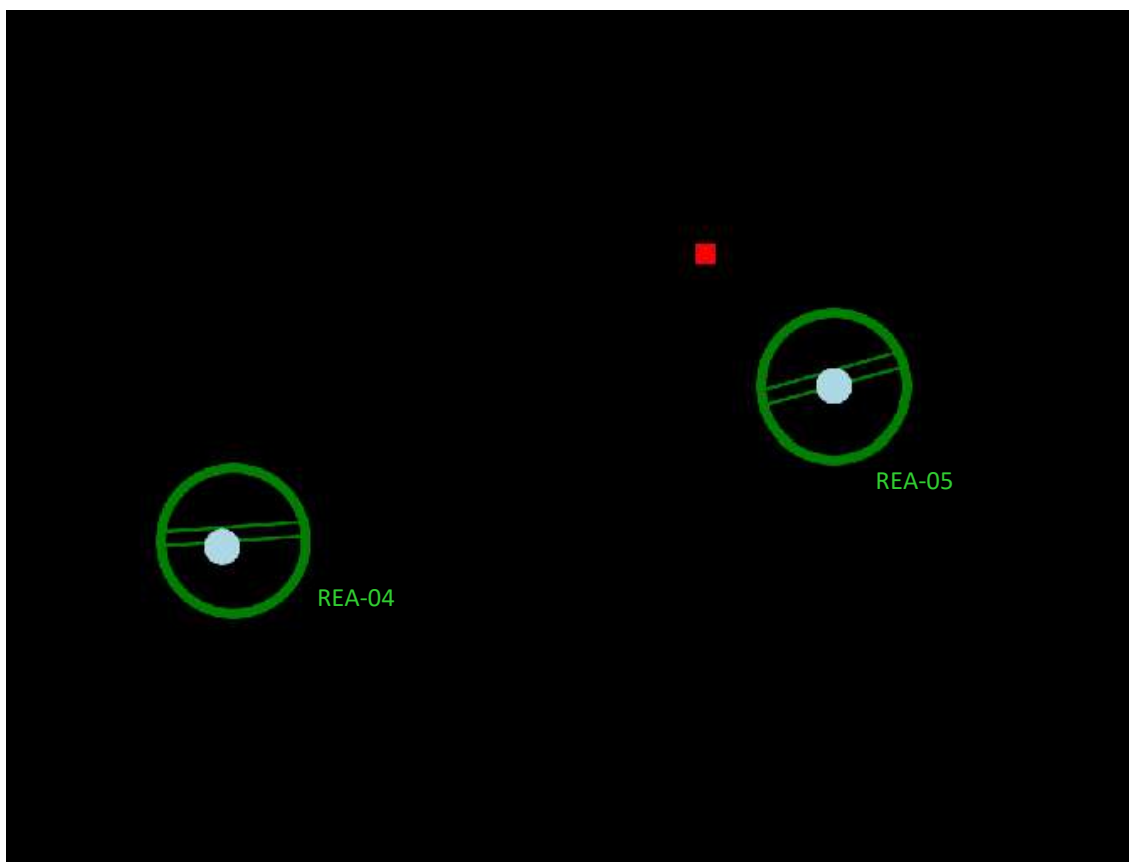


Figura nº8. Activación de la parada en REA-05 por vuelo de proximidad de un *Falco sp.*

El punto en rojo es el ave registrada por proximidad por el sistema 3DObserver instalado en REA-05. Se activa la parada al detectarse un ejemplar de un tamaño de entre 0,5 y 1,10 m de envergadura a menos de 250 metros de distancia del aerogenerador.

3.7. INCIDENCIAS ACAECIDAS

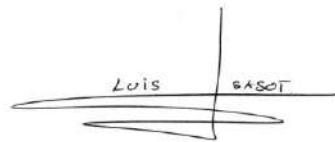
No se han registrado incidencias. Tampoco se han registrado siniestros susceptibles de haber sido detectados por los dispositivos en este parque eólico durante el periodo cuatrimestral estudiado.

4. CONCLUSIONES

Durante las visitas de seguimiento **semanales** en este periodo cuatrimestral para verificar, desde los puntos de observación de las tasas de vuelo, el funcionamiento en los dispositivos instalados en REA-02, REA-04 y REA-05, se concluye lo siguiente:

- ❖ En el periodo comprendido entre enero y abril de 2025 se ha realizado un seguimiento semanal con un total de **17 vistas de seguimiento** para verificar el buen funcionamiento de los dispositivos, desde los dos puntos de observación de las tasas de vuelo de este parque eólico.
- ❖ En las visitas de seguimiento se ha seguido constatando la alta capacidad de detección del sistema y el funcionamiento del sistema de parada. Se ha seguido viendo que los vuelos muy rasos de las aves por debajo del dispositivo no son registrados por el sistema, y que en las jornadas con condiciones climatológicas adversas por niebla densa y/o fuertes lluvias disminuye significativamente la capacidad de detección, y por lo tanto de parada del dispositivo.
- ❖ Durante las visitas de seguimiento se ha registrado una situación de riesgo en campo que ha activado la parada del aerogenerador correspondiente, es decir en el 100 % de los registros considerados de riesgo.
- ❖ De los datos extraídos del SCADA, se han registrado durante el presente **cuatrimestre 1.915 paradas por avifauna** que han supuesto un total de **112 horas y 11 minutos de parada** repartidas entre los aerogeneradores de este parque eólico que han estado en funcionamiento durante este periodo cuatrimestral. El aerogenerador REA-03 ha estado parado por avería por lo que no se han ejecutado paradas en esta turbina.
- ❖ Durante este periodo cuatrimestral no se han registrado individuos siniestrados de especies susceptibles de haber activado la parada del aerogenerador (> 60 cm de envergadura, según las especificaciones técnicas del fabricante).

Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de mayo de 2025.



Luis Sasot Escorihuela
Graduado en Ciencias Ambientales



Andrés M. Fernández Jiménez
Graduado en Ciencias Ambientales

ANEXO V

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO

MAYO 2025

REF.: 1.565

ED. 00

Informe de Seguimiento

CONTROL DE LOS NIVELES DE RUIDO GENERADOS

“Plan de Vigilancia Ambiental Parque Eólico Río Ebro II Ampliación”

Provincia de Zaragoza

Mayo 2024 – Abril 2025



Índice:

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Antecedentes y Objeto.....	2
2. METODOLOGÍA	3
2.1. Descripción del Parque Eólico	3
2.2. Normativa Aplicable	3
2.3. Puntos de Control	4
2.4. Equipo de Medición	7
2.5. Procedimiento de Medición	7
2.6. Procedimiento de Cálculo	8
2.7. Valores Límite de Inmisión Aplicables.....	9
3. RESULTADOS.....	10
4. RESUMEN Y CONCLUSIONES	12
5. EQUIPO REDACTOR	13
ANEXO I	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN
ANEXO II	ANEXO FOTOGRÁFICO
ANEXO III	CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente informe se elabora en el marco del Plan de Vigilancia Ambiental en Explotación del parque eólico **Río Ebro II Ampliación**, con el fin de dar cumplimiento a la normativa vigente en relación con la contaminación acústica.

Durante el segundo año de explotación del parque eólico se ha llevado a cabo un control de los niveles de ruido generados por los aerogeneradores, durante el periodo Mayo 2024 – Abril 2025.

2. METODOLOGÍA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico se encuentra ubicado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza.

Consta de 5 aerogeneradores; 4 de ellos de 5,2 MW de potencia unitaria y 1 de 3,3 MW. El diámetro de rotor es de 145 en 4 de los aerogeneradores, y de 132 en el aerogenerador REA-03. Se disponen en tres alineaciones, en los puntos de coordenadas que se indican en la Tabla:

Nº Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
REA-01	643.601	4.623.355
REA-02	643.870	4.623.698
REA-03	644.461	4.622.832
REA-04	645.079	4.622.422
REA-05	645.685	4.622.578

Tabla nº 1. Coordenadas Aerogeneradores PE Río Ebro II Ampliación ETRS89.

2.2. NORMATIVA APLICABLE

ÁMBITO NACIONAL

- ✓ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- ✓ Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ✓ Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- ✓ Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

ÁMBITO AUTONÓMICO

- ✓ Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.












ÁMBITO MUNICIPAL

- ✓ Plan General de Ordenación Urbana de Pedrola (Zaragoza). Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana para aprobación definitiva. Junio de 2022.
- ✓ Expediente COT-50/2005/844: Procedimiento de homologación a P.G.O.U. de Figueruelas (Zaragoza). Julio de 2005.

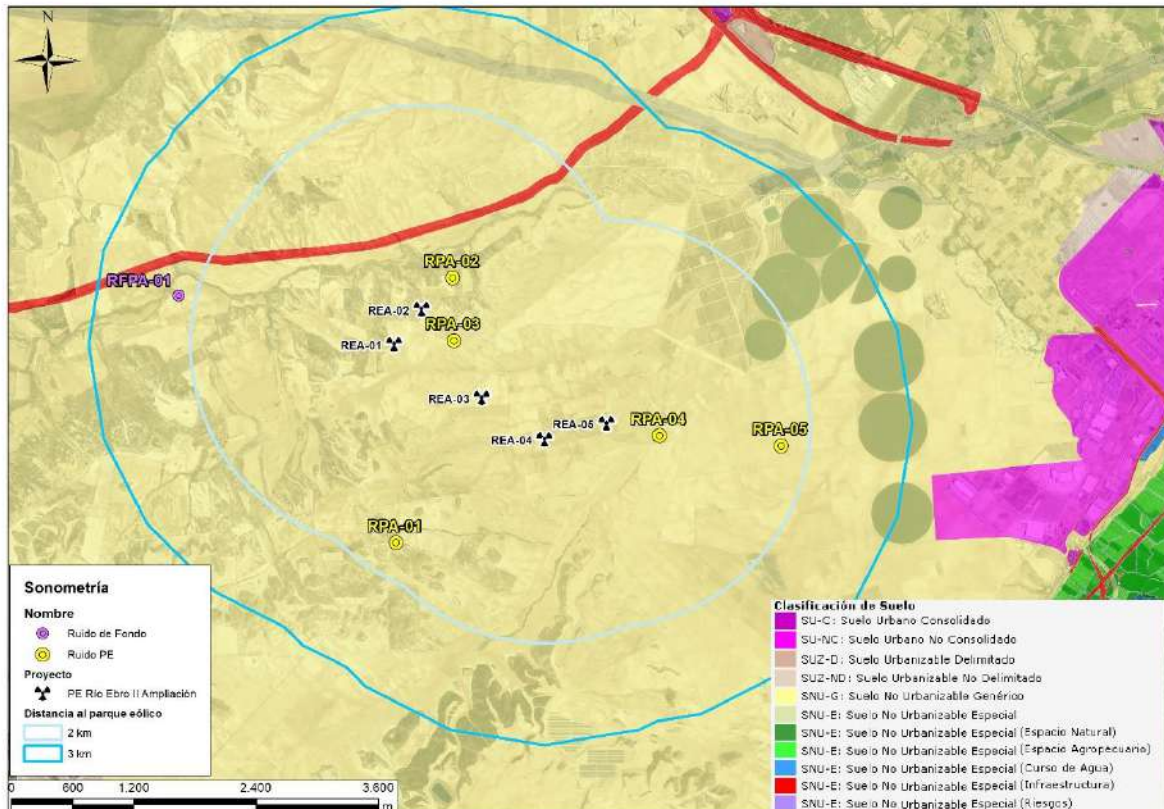
2.3. PUNTOS DE CONTROL

Tal y como se establece en el Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, la selección de los puntos de evaluación se ha realizado considerando aquellos elementos que pudieran constituir un posible receptor del ruido generado por el parque eólico.

Según el PGOU de Pedrola, los aerogeneradores del parque eólico Río Ebro II Ampliación se localizan sobre suelo catalogado como Suelo No Urbanizable Genérico Común (SNU-G, Mapa nº 1).

Clasificación de Suelo	
	SU-C: Suelo Urbano Consolidado
	SU-NC: Suelo Urbano No Consolidado
	SUZ-D: Suelo Urbanizable Delimitado
	SUZ-ND: Suelo Urbanizable No Delimitado
	SNU-G: Suelo No Urbanizable Genérico
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Espacio Natural)
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Espacio Agropecuario)
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Curso de Agua)
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Infraestructura)
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Riesgos)

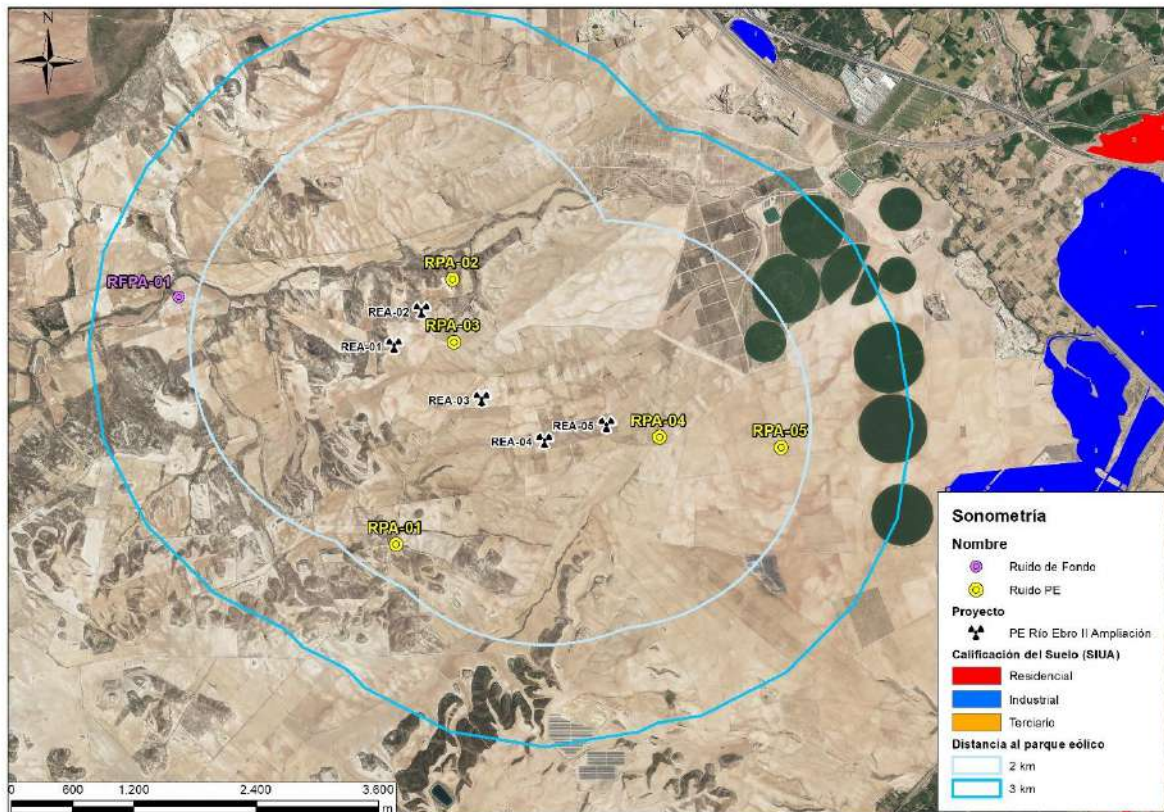
Mapa nº1 Clasificación del suelo en el entorno del PE. Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón



En cuanto a la estructura urbanística, el parque eólico se localiza sobre suelo agrícola, caracterizándose el entorno inmediato de las instalaciones por la ausencia de edificaciones de carácter residencial, siendo todas edificaciones agroganaderas.

Los suelos clasificados como urbanos y urbanizables más próximos se corresponden con uso industrial: los Polígonos El Padrillo (Suelo Urbano Consolidado), La Ermita (Suelo Urbano Consolidado) y Virgen del Pilar (Suelo Urbanizable No Delimitado), pertenecientes al término municipal de Pedrola, y situados al este y al norte del parque eólico.

Mapa nº 2. Usos del suelo en el entorno del PE. Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón



Las zonas catalogadas como suelo Urbano Consolidado y suelo Urbanizable de uso residencial más cercanas al Parque eólico se encuentran en el núcleo de población de Pedrola, lo suficientemente alejadas (4,9 km) como para que éste pueda provocar una afección sonora sobre ellas. Además, la presencia de otros focos emisores (como diferentes carreteras) entre los receptores y el parque eólico hace que los ruidos generados por este no afecten a los receptores situados en estas zonas.

Los Suelos Catalogados como Urbano Consolidado y Urbanizable No Delimitado y de uso industrial más próximos al Parque eólico se localizan en los Polígonos Industriales de El Pradillo, La Ermita y Virgen del Pilar, también pertenecientes al término municipal de Pedrola, situados del PE a 3,4 al este y a 4,1 km al norte, respectivamente.

En una primera fase de trabajo, la selección de receptores se realizó desde gabinete mediante la búsqueda sobre ortofoto y mapa topográfico de posibles edificaciones de vivienda o zonas de uso habitual ubicadas en el área de estudio.

Posteriormente, se llevó a cabo una caracterización de estos receptores mediante trabajo de campo, descartando aquellos que cumplieran alguno de estos aspectos:

- Presencia de obstáculos que pudieran actuar como pantalla acústica.
- Construcción abandonada.
- Acceso no permitido.

Dada la imposibilidad de parada de la actividad a la hora de realizar las mediciones, se han buscado localizaciones no afectadas por el ruido del parque eólico, análogas a los puntos de medición seleccionados, con el fin de caracterizar las condiciones de ruido de fondo del entorno.

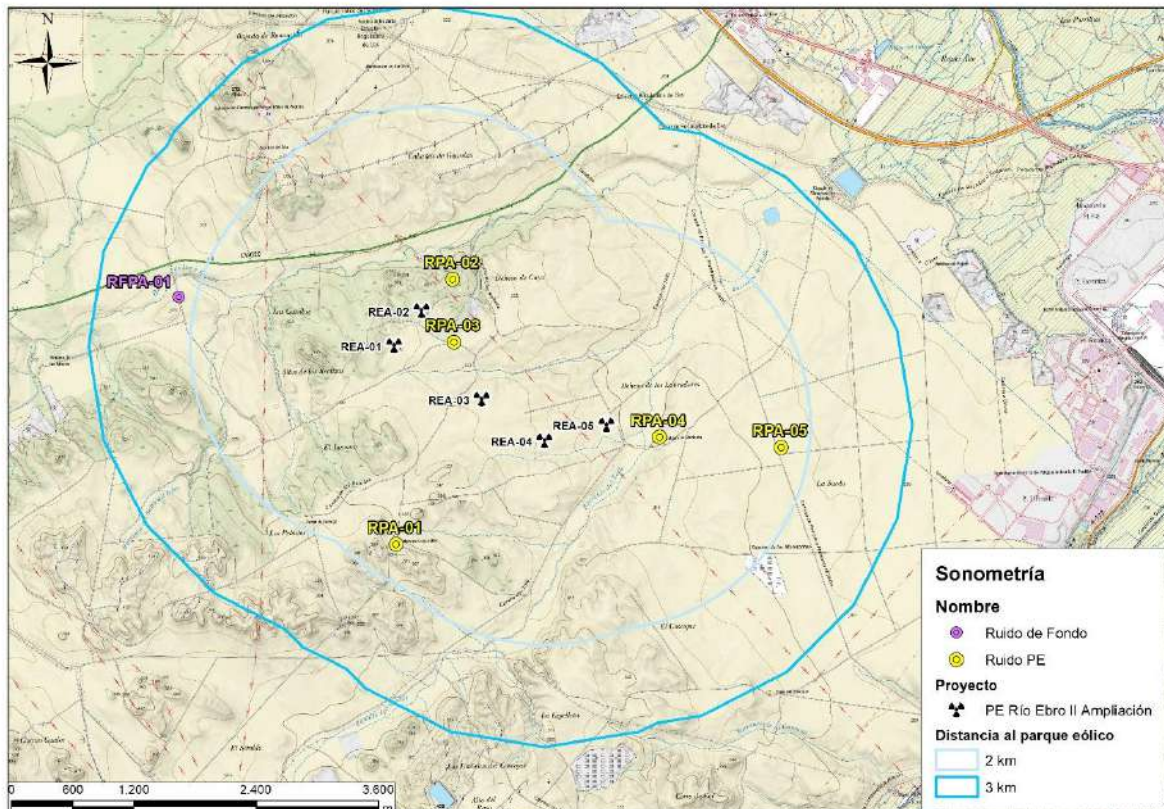
La selección de estos puntos de ruido de fondo se ha llevado a cabo considerando aquellos aspectos que pudieran afectar a los niveles de ruido existentes en la zona. Para ello, se han seleccionado puntos relativamente próximos a los puntos de medición seleccionados anteriormente.

De este modo, se han determinado los puntos de medición del ruido y los de medición de ruido de fondo en el entorno del parque eólico Río Ebro II Ampliación, siendo éstos los que se presentan en la siguiente tabla:

Nombre	UTM _x	UTM _y	Distancia al PE (m)	Tipo
RPA-01	643.621	4.621.409	1.653	Sin clasificación
RPA-02	644.176	4.624.006	435	Sin clasificación
RPA-03	644.191	4.623.391	444	Sin clasificación
RPA-04	646.208	4.622.458	536	Sin clasificación
RPA-05	647.385	4.622.307	1.732	Sin clasificación
RFPA-01	641.489	4.623.831	2.165	Fondo

Tabla nº 2. Puntos de medición del ruido de fondo y del ruido en el entorno del parque eólico Río Ebro II Ampliación.

Mapa nº 3 Distribución de los puntos de medición sobre mapa topográfico (véase Anexo III – Plano nº 1).



2.4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Las mediciones se han realizado utilizando un sonómetro analizador portátil 2245 de Brüel & Kjaer, con pantalla antiviento. Especificaciones técnicas conforme con IEC 61672-1 Clase 1, DIN 45657 y ANSI/ASA S1.4.

- ✓ Rango dinámico: desde el ruido de fondo típico hasta el nivel máximo para una señal de tono puro de 1 kHz, con ponderación A: entre 16,6 y 140 dB.
- ✓ Rango lineal de funcionamiento: de acuerdo con IEC 61672:
 - Con ponderación A: 1 kHz: desde 24,8 dB hasta 139,7 dB
 - Con ponderación C: desde 25,5 dB hasta 139,7 dB
 - Con ponderación Z: desde 30,6 dB hasta 139,7 dB
- ✓ Rango de pico C: de acuerdo con la norma IEC 61672: 1 kHz: desde 42,3 dB hasta 142,7 dB.

En el Anexo I se adjuntan los Certificados de Calibración y verificación metrológica.

Se entiende por red de ponderación aquellos filtros electrónicos que modifican la señal acústica según unas determinadas correcciones para cada una de las bandas de frecuencia. En este caso, se ha empleado la red A. Se corresponde con el contorno de 40 fones y corrige las frecuencias altas y bajas resultando los decibelios "A", dB(A), la medida más significativa de la respuesta del oído humano.

2.5. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Las mediciones se han realizado siguiendo el procedimiento establecido en el apartado 3.4 del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, dado que la normativa autonómica (Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón) carece de desarrollo reglamentario.

La evaluación de los niveles sonoros producidos por los aerogeneradores se ha llevado a cabo de manera que se cumplieran las siguientes prescripciones establecidas en la normativa:

- ✓ *La medición, tanto de los ruidos emitidos al ambiente exterior de las áreas acústicas, como de los transmitidos al ambiente interior de las edificaciones por los emisores acústicos, se llevará a cabo en el punto de evaluación, en que su valor sea más alto.*
- ✓ *En cada fase de ruido se realizarán al menos tres mediciones del L_{K_{eq},T_i} , de una duración mínima de 5 segundos, con intervalos de tiempo mínimos de 3 minutos, entre cada una de las medidas.*
- ✓ *Las medidas se considerarán válidas, cuando la diferencia entre los valores extremos obtenidos sea menor o igual a 6 dBA.*
- ✓ *Se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.*
- ✓ *En la determinación del L_{K_{eq},T_i} se tendrá en cuenta la corrección por ruido de fondo.*

Las mediciones se realizaron en cada uno de los puntos señalados y en horario diurno-vespertino (7.01 a 23.00 h) y nocturno (23.01 a 7.00 h). Por cada punto y en cada periodo se midió de forma continua durante 30 segundos, realizando una serie de 3 repeticiones consecutivas de cada medición, separadas entre sí un mínimo

de 3 minutos. Se realizó una calibración antes de cada una de las mediciones. Asimismo, se evitaron superficies reflectantes a menos de 3,5 m y se midió a 1,5 m del suelo merced a un trípode.

Con el fin de dar cumplimiento a la normativa vigente se realizaron las siguientes mediciones:

- ✓ Ruido de la fuente:
 - Medición de L_{Aeq} (dBA).
 - Análisis en 1/3 de octava de L_{Aeq} (dBA), en caso de detectar componentes tonales emergentes.
 - Medición de L_{Ceq} (dBC), en caso de detectar componentes de baja frecuencia.
 - Medición de L_{A1eq} (dBA), en caso de detectar componentes impulsivas.

- ✓ Ruido de la fuente:
 - Medición de L_{Aeq} (dBA).
 - Análisis en 1/3 de octava de L_{Aeq} (dBA), en caso de detectar componentes tonales emergentes.
 - Medición de L_{Ceq} (dBC), en caso de detectar componentes de baja frecuencia.
 - Medición de L_{A1eq} (dBA), en caso de detectar componentes impulsivas.

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

2.6. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Según la normativa antes mencionada, cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se procederá a realizar una la evaluación detallada del ruido introduciendo las correcciones adecuadas.

De este modo se calcula el índice de ruido $L_{K_{eq,T}}$, que se define como el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A ($L_{Aeq,T}$), corregido por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo, de conformidad con la expresión siguiente:

$$L_{K_{eq,T}} = L_{Aeq,T} + K_t + K_f + K_i$$

Donde:

- ✓ K_t es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{K_{eq,T}}$, para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes tonales emergentes.
- ✓ K_f es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{K_{eq,T}}$, para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes de baja frecuencia.
- ✓ K_i es el parámetro de corrección asociado al índice $L_{K_{eq,T}}$, para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de ruido de carácter impulsivo.

El procedimiento de cálculo de la corrección por presencia de componentes tonales (K_t), de baja frecuencia (K_f) e impulsivas (K_i), se ha realizado en base a lo establecido en el apartado 3.3 del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, dado que la normativa autonómica, como se ha comentado anteriormente, carece de desarrollo reglamentario.

Asimismo, en la determinación del $L_{K_{eq,T}}$ se ha tenido en cuenta la corrección por ruido de fondo, tal y como se establece en el apartado 3.4.2 del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

Todos estos cálculos se han realizado a través de una hoja Excel facilitada por la empresa Brüel & Kjaer, productora y comercializadora del sonómetro empleado.

2.7. VALORES LÍMITE DE INMISIÓN APLICABLES

La Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establece en el apartado b) del Anexo II los valores límite de inmisión de ruido en áreas acústicas exteriores aplicables a actividades.

Según esto, los límites máximos de inmisión de ruido aplicables serían (Tabla 6 del Anexo III de la Ley 7/2010):

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Lk,d	Lk,e	Lk,n
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	50	50	40
c	Áreas de uso residencial	55	55	45
d	Áreas de uso terciario	60	60	50
e	Áreas de uso recreativos y espectáculos	63	63	53
f	Áreas de usos industriales	65	65	55

Tabla nº 3. Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades. (Tabla 6 del Anexo III de la Ley 7/2010).

En base a lo dispuesto en el apartado b) 4º del citado Anexo III, se considera que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la tabla anterior cuando:

- ✓ Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- ✓ Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- ✓ Ningún valor medido del índice $L_{K_{eq,T}}$ supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.

No obstante, la normativa autonómica establece en el apartado b) 5º del citado Anexo III que, a los efectos de inspección, se considerará que una actividad, en funcionamiento, cumple los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la Tabla 6 cuando:

- ✓ Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- ✓ Ningún valor medido del índice $L_{K_{eq,T}}$ supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.

El ruido generado por un parque eólico se asume continuo, por tanto, se extrapola que el nivel sonoro medido durante las jornadas de campo es equivalente al nivel de presión sonora para el período día (L_d), período vespertino (L_e) y período noche (L_n). Por tanto, se establecen como valores límite aplicables a las mediciones realizadas los incluidos en la siguiente tabla:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Lk,d	Lk,e	Lk,n
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	53	53	43
c	Áreas de uso residencial	58	58	48
d	Áreas de uso terciario	63	63	53
e	Áreas de uso recreativos y espectáculos	66	66	56
f	Áreas de usos industriales	68	68	58

Tabla nº 4. Valores límite de inmisión máximos de ruido que son de aplicación al presente seguimiento.

3.RESULTADOS

PUNTO						Mediciones diurnas												
PE	Nombre	UTM _x	UTM _y	Tipo	¹ Valores Límite LA _{eq}	MEDICIONES												
						Fecha	Hora	Viento (m/s)	LA _{eq}	LA _{eq} , fondo	LA _{eq} , corregido	K _t	K _r	K _i	Corrección total	Corrección total (<9)	LK _{eq}	² LK _{eq} máximo
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-01	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable Genérico	58	09/04/2025	10:08	<5	33,8	-	33,8	3	6	3	12	9	42,80	43
						09/04/2025	10:14	<5	33,6	-	33,6	0	6	0	6	6	39,60	
						09/04/2025	10:25	<5	32,0	-	32,0	3	6	0	9	9	41,00	
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-02	644.176	4.624.006	Suelo no urbanizable Genérico	58	09/04/2025	10:55	<5	33,7	-	33,7	3	6	0	9	9	42,70	44
						09/04/2025	10:59	<5	34,8	-	34,8	3	6	0	9	9	43,80	
						09/04/2025	11:02	<5	33,3	-	33,3	3	6	0	9	9	42,30	
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-03	644.191	4.623.391	Suelo no urbanizable Genérico	58	09/04/2025	10:31	<5	32,1	-	32,1	3	6	0	9	9	41,10	42
						09/04/2025	10:36	<5	32,5	-	32,5	3	6	0	9	9	41,50	
						09/04/2025	10:46	<5	31,4	-	31,4	3	6	0	9	9	40,40	
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPAI-04	646.208	4.622.458	Suelo no urbanizable Genérico	58	09/04/2025	9:49	<5	35,4	-	35,4	3	6	0	9	9	44,40	45
						09/04/2025	9:53	<5	35,8	-	35,8	0	6	0	6	6	41,80	
						09/04/2025	10:00	<5	35,9	-	35,9	3	6	0	9	9	44,90	
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-05	647.385	4.622.307	Suelo no urbanizable Genérico	58	09/04/2025	9:32	<5	35,3	-	35,3	0	6	0	6	6	41,30	43
						09/04/2025	9:36	<5	34,9	-	34,9	0	6	0	6	6	40,90	
						09/04/2025	9:40	<5	34,2	-	34,2	3	6	0	9	9	43,20	

Evaluación de la conformidad

- Se considera que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la Tabla 6 del Anexo II de la Ley 7/2010 cuando los valores de los índices acústicos, evaluados conforme a los criterios generales establecidos en el Anexo VI cumplan, para el periodo de un año que:
- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
 - Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la Tabla 6.
 - Ningún valor medido del índice L_{keq,Ti} supera en 5 dB los valores fijados en la Tabla 6.

Leyenda

Valor	Incumple los valores límite establecidos en la legislación vigente.
Valor	Cumple los valores límite establecidos en la legislación vigente.

NOTA¹: Según recoge la ordenación de los municipios estudiados, los puntos de control se localizan sobre suelo no urbanizable genérico común con uso agrícola en el TM de Pedrola. Dado que los usos autorizados son los agrícolas y, ni el Real Decreto 1367/2007, ni la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establecen niveles acústicos límite para tal uso. Se evalúan aquellos más desfavorables, considerando la zona con predominio de USO RESIDENCIAL (58 dB), debido a la existencia de los núcleos rurales próximos. En concreto, se toma como referencia la limitación acústica que la Ley 7/2010 posee para estos usos, que es más restrictiva que la indicada en el Real Decreto 1367/2007.

NOTA²: Dado que en la Ley 7/2010 no se menciona el criterio a seguir para determinar el nivel sonoro final en relación con las tres mediciones realizadas, se ha seguido el mismo criterio que en el caso de la legislación estatal: según el apartado 3.4.2 del Anexo IV del RD 1367/2007, se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.

Mediciones nocturnas

PUNTO						MEDICIONES												
PE	Nombre	UTM _x	UTM _y	Tipo	¹ Valores Limite LA _{eq}	Fecha	Hora	Viento (m/s)	LA _{eq}	LA _{eq} , fondo	LA _{eq} , corregido	K _t	K _f	K _i	Corrección total	Corrección total (<9)	LK _{eq}	² LK _{eq} máximo
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-01	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable Genérico	48	08/04/2025	2:12	<5	28,5	-	28,5	3	6	0	9	9	37,50	38
						08/04/2025	2:16	<5	29,1	-	29,1	0	6	0	6	6	35,10	
						08/04/2025	2:20	<5	28,9	-	28,9	6	6	3	15	9	37,90	
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-02	644.176	4.624.006	Suelo no urbanizable Genérico	48	08/04/2025	1:30	<5	31,3	-	31,3	0	6	0	6	6	37,30	38
						08/04/2025	1:34	<5	31,0	-	31,0	0	6	0	6	6	37,00	
						08/04/2025	1:38	<5	32,2	-	32,2	0	6	0	6	6	38,20	
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-03	644.191	4.623.391	Suelo no urbanizable Genérico	48	08/04/2025	1:46	<5	29,2	28,3	26,2	0	6	0	6	6	32,20	37
						08/04/2025	1:50	<5	29,6	27,8	26,6	3	6	0	9	9	35,60	
						08/04/2025	1:54	<5	30,6	28,5	27,6	3	6	0	9	9	36,60	
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-04	646.208	4.622.458	Suelo no urbanizable Genérico	48	08/04/2025	2:34	<5	29,2	-	29,2	0	6	0	6	6	35,20	35
						08/04/2025	2:38	<5	28,8	-	28,8	0	6	0	6	6	34,80	
						08/04/2025	2:42	<5	29,3	-	29,3	0	6	0	6	6	35,30	
RIO EBRO II AMPLIACIÓN	RPA-05	647.385	4.622.307	Suelo no urbanizable Genérico	48	08/04/2025	2:50	<5	29,7	-	29,7	0	3	0	3	3	32,70	36
						08/04/2025	2:55	<5	29,8	-	29,8	0	6	0	6	6	35,80	
						08/04/2025	2:59	<5	28,5	-	28,5	0	6	0	6	6	34,50	

Evaluación de la conformidad

- Se considera que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la Tabla 6 del Anexo II de la Ley 7/2010 cuando los valores de los índices acústicos, evaluados conforme a los criterios generales establecidos en el Anexo VI cumplan, para el periodo de un año que:
- I. Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
 - II. Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la Tabla 6.
 - III. Ningún valor medido del índice L_{Keq,TI} supera en 5 dB los valores fijados en la Tabla 6.

Leyenda

Valor	Incumple los valores límite establecidos en la legislación vigente.
Valor	Cumple los valores límite establecidos en la legislación estatal vigente.

NOTA¹: Según recoge la ordenación de los municipios estudiados, los puntos de control se localizan sobre suelo no urbanizable genérico común con uso agrícola en el TM de Pedrola. Dado que los usos autorizados son los agrícolas y, ni el Real Decreto 1367/2007, ni la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establecen niveles acústicos límite para tal uso. Se evalúan aquellos más desfavorables, considerando la zona con predominio de USO RESIDENCIAL (48 dB), debido a la existencia de los núcleos rurales próximos. En concreto, se toma como referencia la limitación acústica que la Ley 7/2010 posee para estos usos, que es más restrictiva que la indicada en el Real Decreto 1367/2007.

NOTA²: Dado que en la Ley 7/2010 no se menciona el criterio a seguir para determinar el nivel sonoro final en relación con las tres mediciones realizadas, se ha seguido el mismo criterio que en el caso de la legislación estatal: según el apartado 3.4.2 del Anexo IV del RD 1367/2007, se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados obtenidos de la campaña de seguimiento acústico llevada a cabo en el entorno del parque eólico Río Ebro II Ampliación durante el segundo año de explotación, se puede concluir lo siguiente:

- La selección de los puntos de medición se ha realizado considerando aquellos elementos que constituyan un receptor que pudiera verse afectado por el ruido generado por el parque eólico.
- Los receptores sobre los que se ha muestreado se encuentran ubicados sobre suelos clasificados como Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G). La legislación vigente en materia de ruidos, tanto estatal como autonómica, no presenta valores límite de inmisión máximos para receptores ubicados sobre Suelo No Urbanizable. Sin embargo, aquellos receptores seleccionados que están constituidos por viviendas o edificaciones agroganaderas en el medio rural se han asemejado a áreas residenciales, aplicando los límites establecidos en la legislación autonómica para ellas; 48 y 58 dB, respectivamente.
- El ruido generado por un parque eólico se asume continuo, por tanto, se extrapola que el nivel sonoro medido durante las jornadas de campo es equivalente al nivel de presión sonora para el período día (L_d), período vespertino (L_e) y período noche (L_n). Es por ello que los límites máximos de inmisión de ruido aplicables serían los incluidos en la *Tabla 6 del Anexo III de la Ley 7/2010, incrementados en 3 dB, ya que ningún valor diario puede superar en 3 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.*
- Los resultados obtenidos en base a las mediciones realizadas indican que **el parque eólico Río Ebro II Ampliación presenta unos niveles de presión sonora compatibles con el entorno, cumpliendo los valores límite máximos de inmisión fijados en la normativa vigente.**

5. EQUIPO REDACTOR

El Plan de Vigilancia Ambiental del parque eólico Río Ebro II Ampliación es llevado a cabo por la empresa IGMA Consultoría Medioambiental, S.L.

En la realización del seguimiento y control de los ruidos generados por el parque eólico y en la elaboración del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico:



Miguel Ángel Floría Naya
Bachelor in Industrial Design

En Zaragoza, mayo de 2025

ANEXO I CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA

Nº Certificado: **VM-14409.00002**

TRADELAB, S.L.

C/Margarita Salas, 16 Planta Baja Local D.
28919. Parque Tecnológico. Leganés. (Madrid)
Tel.: 910 851560
CIF: B50771872



TRADELAB, S.L. es Organismo Autorizado de Verificación Metrológica de instrumentos destinados a la medición de sonido audible y calibradores acústicos, con el nº 07-OV-0012 designado por la Dirección General de Innovación, Trabajo, Industria y Comercio del Gobierno de La Rioja, según resolución de 14/03/2017.

TIPO VERIFICACIÓN:

PERIÓDICA

Según los criterios establecidos en el "Anexo XIV: Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos", de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

SOLICITANTE

Igma Consultoria Medioambiental, S.L.
C/ Matilde Sangüesa Castañosa 7, Local 8-9
ZARAGOZA (Zaragoza)

IDENTIFICACIÓN EQUIPO

Descripción:	Sonómetro	Nº serie: 2245-100968
Marca:	Brüel&Kjaer	Modelo: 2245
Referencia cliente:	2245-100968	

Nº aprobación modelo:	-	Fecha verificación primitiva:	-
Certificado examen modelo:	201720001 (12/11/2020)	Organismo examen modelo:	00-OC-1000
Certificado de conformidad:	N/D (2021)	Organismo autorizado conf.:	16-OC-1002
Fecha última verificación:	22/02/2023	Organismo autorizado:	07-OV-0012
Utilización:	Control sonoro	Localidad/Provincia:	ZARAGOZA (Zaragoza)

ELEMENTOS ASOCIADOS:

Micrófono:	Marca: Brüel&Kjaer	Modelo: 4966	Nº serie: 3291610
-------------------	--------------------	--------------	-------------------

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clase:	1	Nivel de referencia:	94 dB
Resolución:	0,1 dB	Rango de medida:	de 22,8 dB a 140,9 dB

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA

C/Margarita Salas, 16 Planta Baja Local D.
28919. Parque Tecnológico. Leganés. (Madrid)
Tel.: 910 851560

Nº Certificado: VM-14409.00002

Fecha verificación: 4 de julio de 2024

La validez de esta verificación es hasta el 03/07/2025, salvo que se produzca una modificación o reparación, lo que requerirá una nueva verificación.

RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN:

FAVORABLE

OBSERVACIONES:

Precintos: 2, laterales nº 07-OV-0049048 y nº 07-OV-0049055

Registro asociado a la calibración del sonómetro: 14/06/2021

N/D: dato no disponible o no determinable

N/A: dato no aplicable al instrumento

Se CERTIFICA que, a solicitud del titular del instrumento (sonómetro) objeto de la verificación, se ha realizado con el resultado indicado, el examen administrativo y las pruebas que se describen en la ORDEN ICT/155/2020 de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

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

Samuel Turiel Merino

Firmado 04/07/2024

Tradelab, S.L.

B50771872

CSV:Q8X4-3YFQ-7S7J-8625



Dpto. METROLOGÍA LEGAL
Técnico Inspección: SAMUEL TURIEL

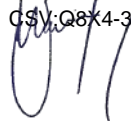
Victor Marín

Firmado 05/07/2024

Tradelab, S.L.

B50771872

CSV:Q8X4-3YFQ-7S7J-8625



Dpto. METROLOGÍA LEGAL
Revisado por:

La verificación se ha realizado aplicando el procedimiento interno PEV/TDL/006.

El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización escrita de TRADELAB.

ANEXO II FOTOGRAFÍAS

Índice:

1. FOTOGRAFÍAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.....	3
--	----------

1. FOTOGRAFÍAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN



Foto nº1. Medición de ruido nocturno en el punto de medición RPA-01.



Foto nº2. Medición de ruido diurno en el punto de medición RPA-01.



Foto nº3. Medición de ruido de fondo nocturno en el punto de medición RFA-01.



Foto nº4. Medición de ruido diurno en el punto de medición RPA-04.



Foto n°5. Medición de ruido nocturno en el punto de medición RPA-05.

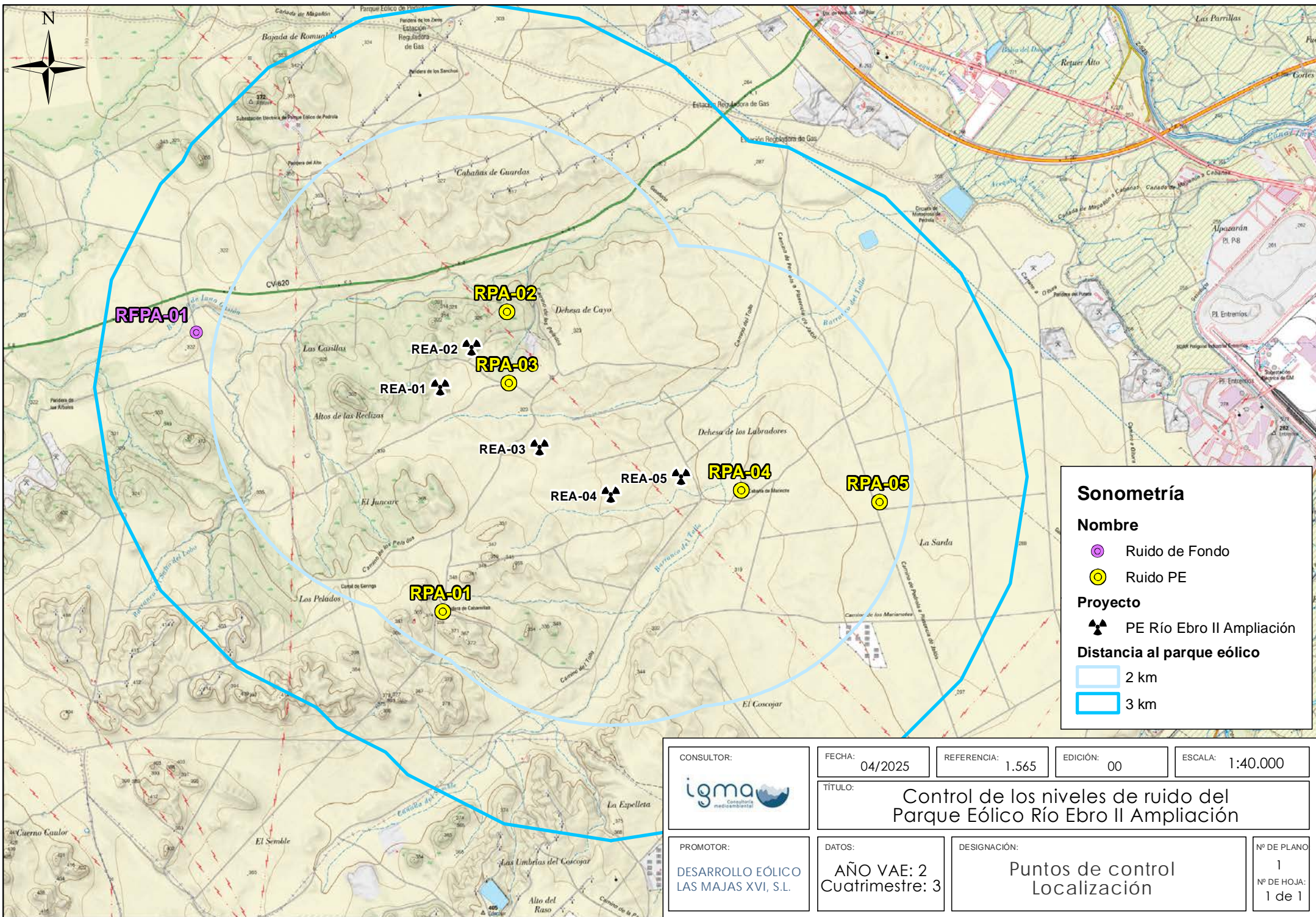


Foto n°6. Medición de ruido diurno en el punto de medición RPA-05.

ANEXO III CARTOGRAFÍA



Índice:

1. Localización	Mapa nº1
2. Usos del suelo	Mapa nº2




Sonometría



Nombre

-  Ruido de Fondo
-  Ruido PE

Proyecto

-  PE Río Ebro II Ampliación

Distancia al parque eólico

-  2 km
-  3 km

CONSULTOR:



FECHA: 04/2025

REFERENCIA: 1.565

EDICIÓN: 00

ESCALA: 1:40.000

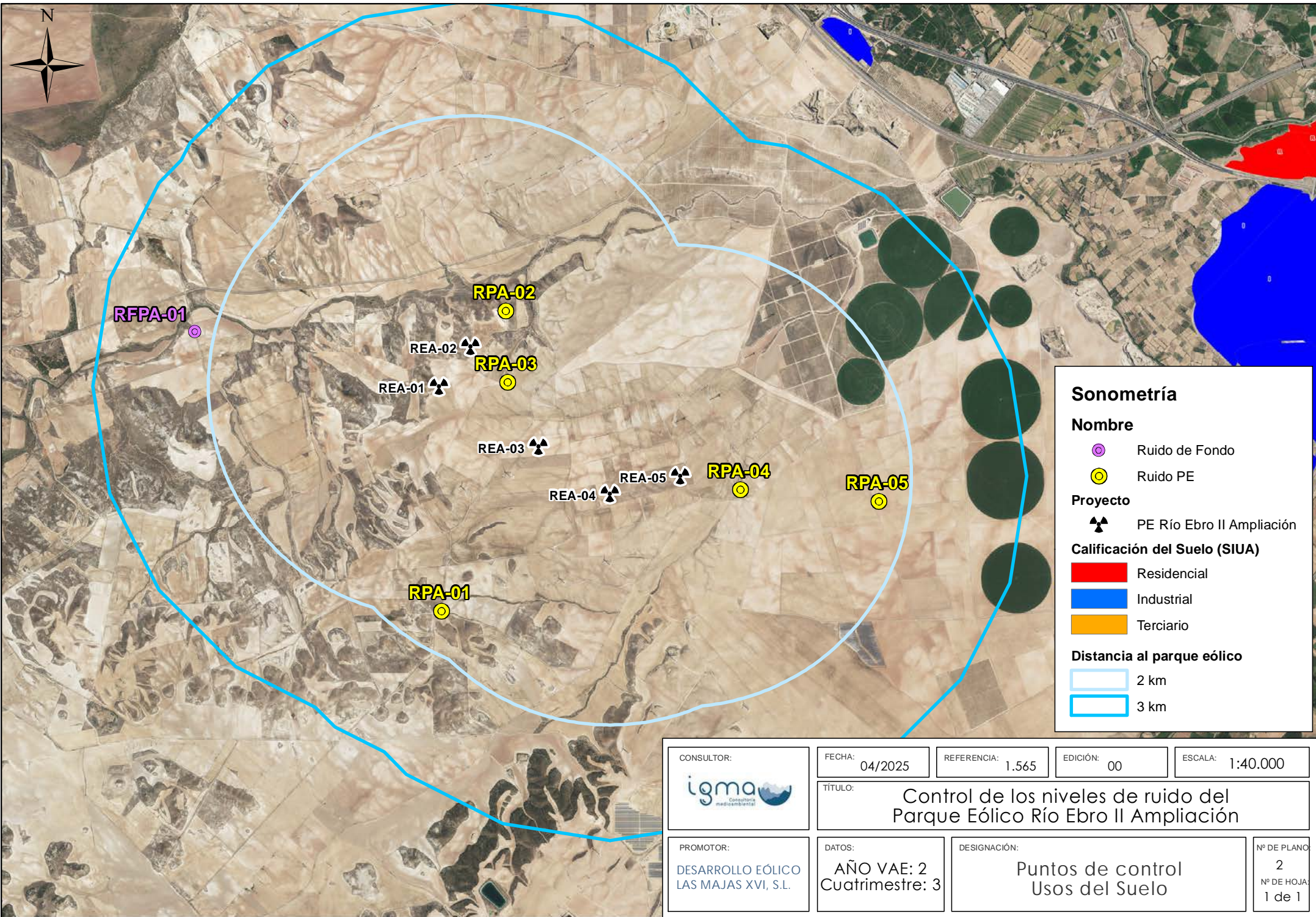
TÍTULO: Control de los niveles de ruido del Parque Eólico Río Ebro II Ampliación

PROMOTOR: DESARROLLO EÓLICO LAS MAJAS XVI, S.L.

DATOS: AÑO VAE: 2 Cuatrimestre: 3

DESIGNACIÓN: Puntos de control Localización

Nº DE PLANO: 1
Nº DE HOJA: 1 de 1



Sonometría

Nombre

- Ruido de Fondo
- Ruido PE

Proyecto

- PE Río Ebro II Ampliación

Calificación del Suelo (SIUA)

- Residencial
- Industrial
- Terciario

Distancia al parque eólico

- 2 km
- 3 km

CONSULTOR:



FECHA: 04/2025

REFERENCIA: 1.565

EDICIÓN: 00

ESCALA: 1:40.000

TÍTULO: Control de los niveles de ruido del Parque Eólico Río Ebro II Ampliación

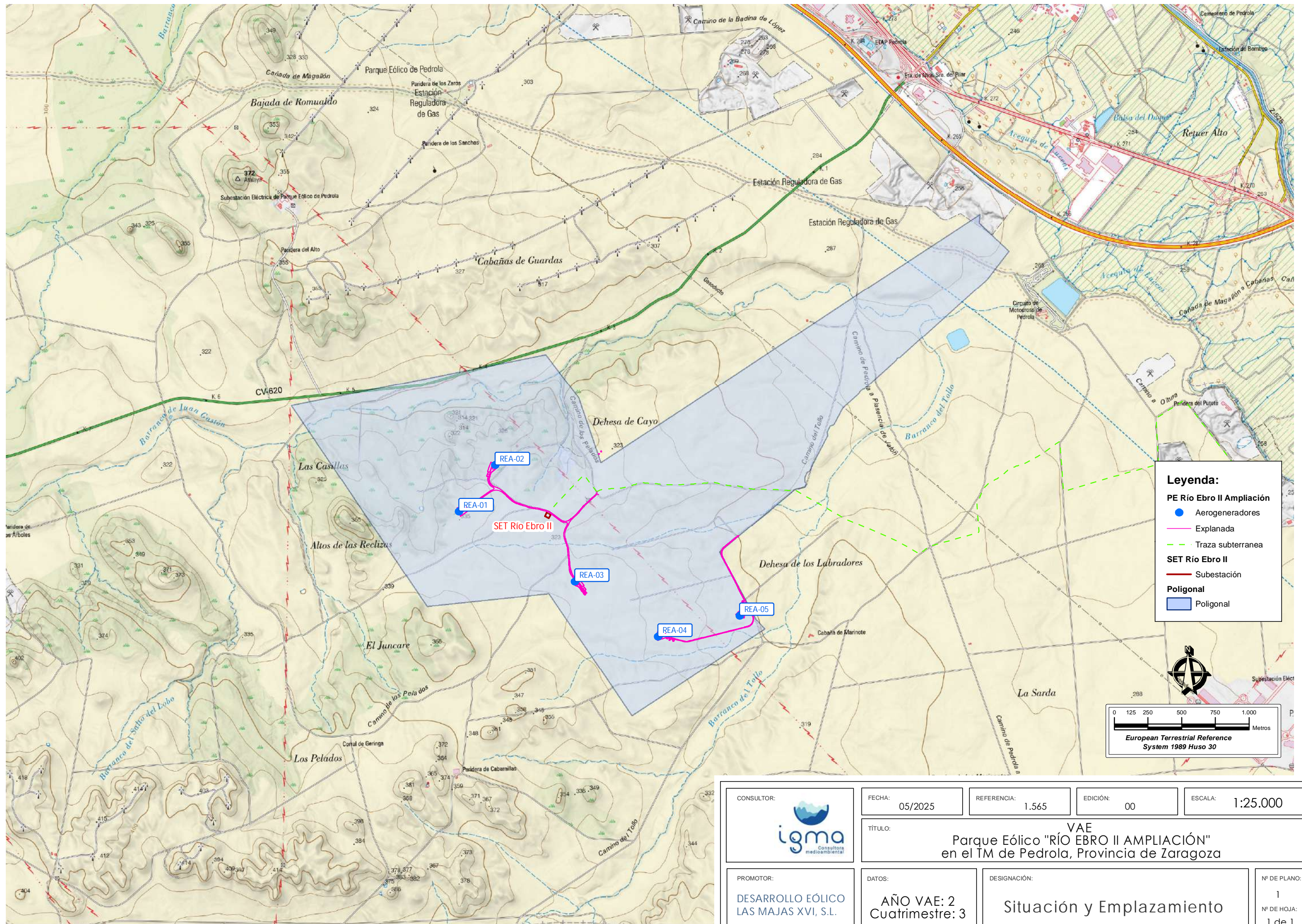
PROMOTOR:
DESARROLLO EÓLICO
LAS MAJAS XVI, S.L.

DATOS:
AÑO VAE: 2
Cuatrimestre: 3

DESIGNACIÓN:
Puntos de control
Usos del Suelo

Nº DE PLANO:
2
Nº DE HOJA:
1 de 1

ANEXO VI CARTOGRAFÍA



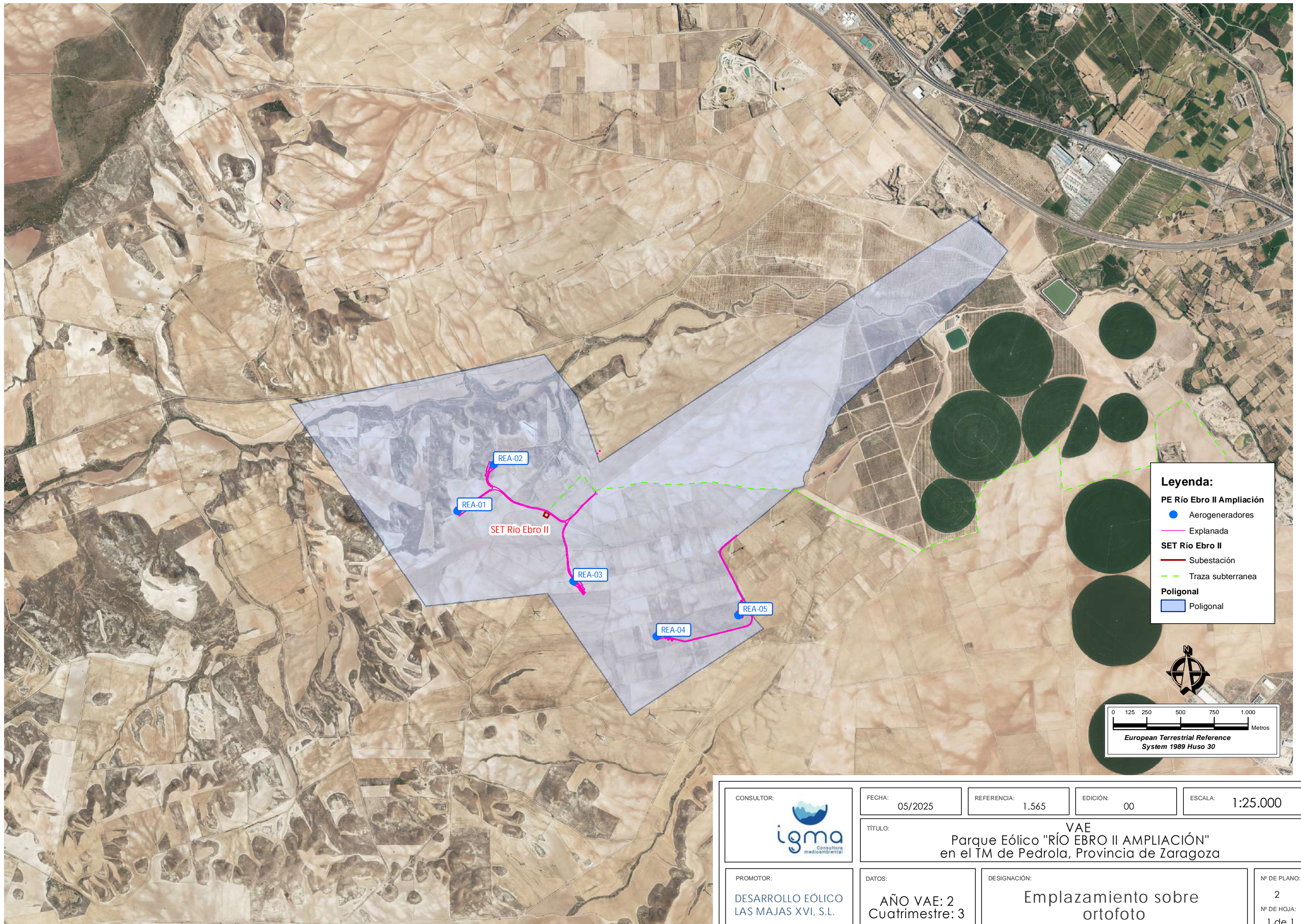
Legenda:

- PE Río Ebro II Ampliación
- Aerogeneradores
- Explanada
- - - Traza subterránea
- SET Río Ebro II
- Subestación
- Poligonal
- Poligonal

0 125 250 500 750 1.000 Metros

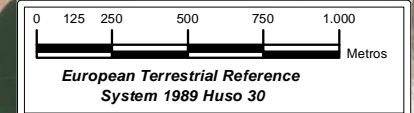
European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30


CONSULTOR: 	FECHA: 05/2025	REFERENCIA: 1.565	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
VAE Parque Eólico "RÍO EBRO II AMPLIACIÓN" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: DESARROLLO EÓLICO LAS MAJAS XVI, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 2 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Situación y Emplazamiento	Nº DE PLANO: 1 Nº DE HOJA: 1 de 1	

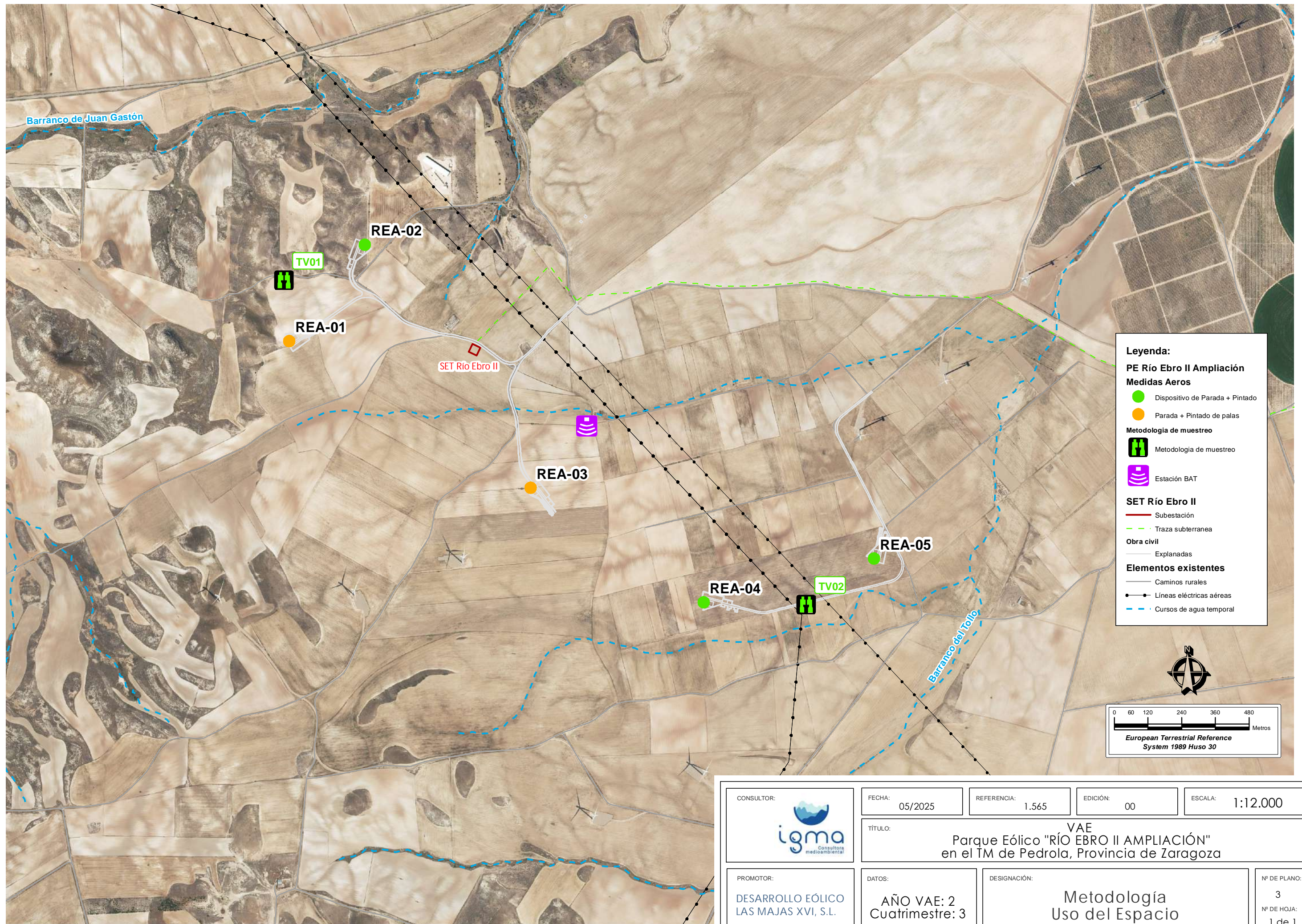


Legenda:

- PE Río Ebro II Ampliación
 - Aerogeneradores
 - Explanada
- SET Río Ebro II
 - Subestación
 - - - Traza subterránea
- Poligonal**
 - Poligonal



CONSULTOR:  Igamma Consultora medioambiental	FECHA: 05/2025	REFERENCIA: 1.565	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
TÍTULO: VAE Parque Eólico "RÍO EBRO II AMPLIACIÓN" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: DESARROLLO EÓLICO LAS MAJAS XVI, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 2 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Emplazamiento sobre ortofoto	Nº DE PLANO: 2 Nº DE HOJA: 1 de 1	



Leyenda:

PE Río Ebro II Ampliación

Medidas Aeras

- Dispositivo de Parada + Pintado
- Parada + Pintado de palas

Metodología de muestreo

- Metodología de muestreo
- Estación BAT

SET Río Ebro II

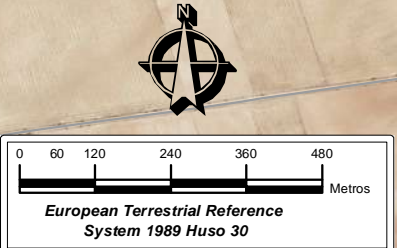
- Subestación
- - - Traza subterránea

Obra civil

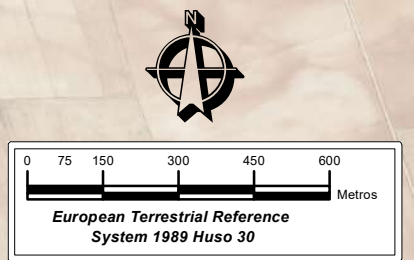
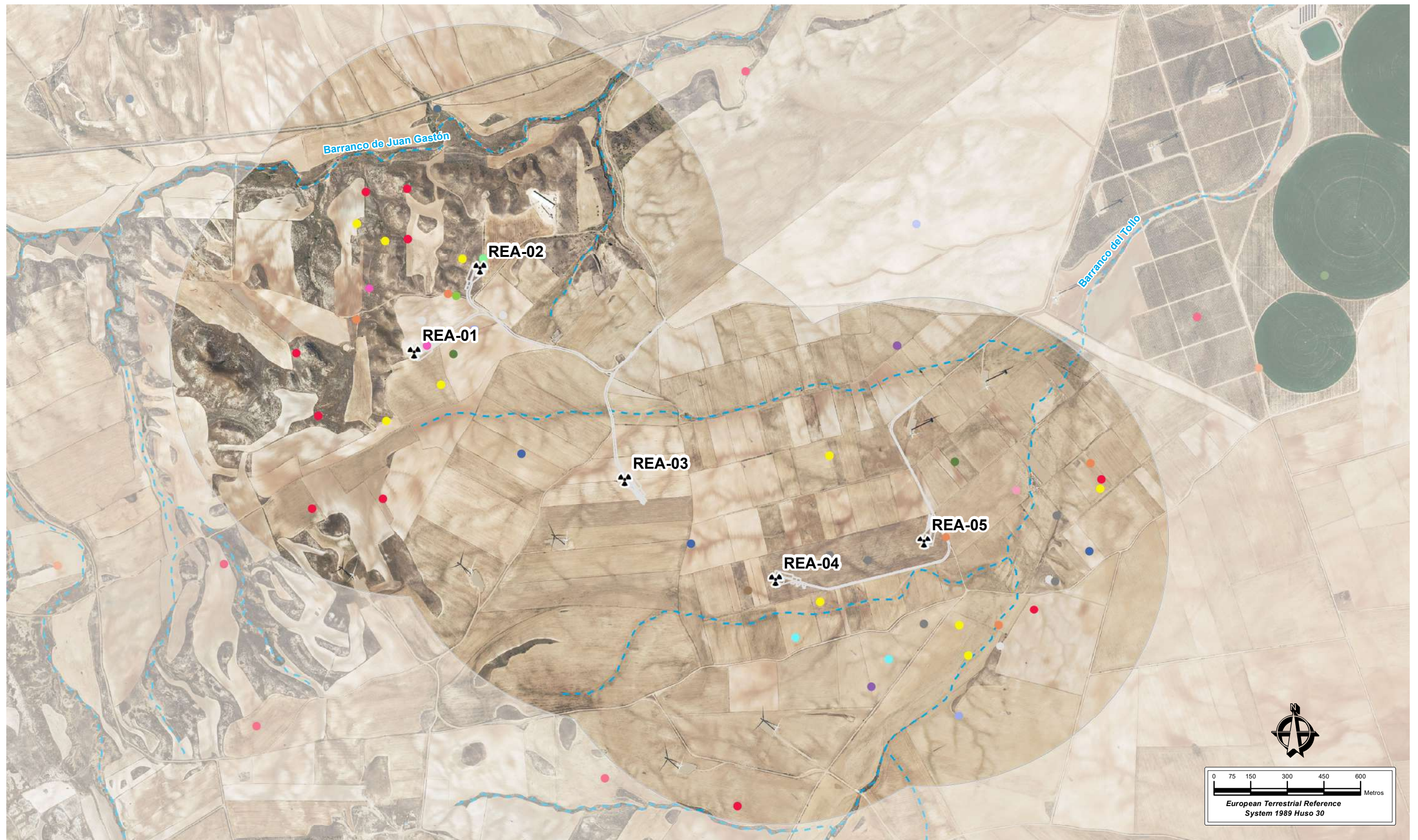
- Explanadas

Elementos existentes

- Caminos rurales
- Líneas eléctricas aéreas
- - - Cursos de agua temporal



CONSULTOR:  Igamma Consultora medioambiental	FECHA: 05/2025	REFERENCIA: 1.565	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:12.000
VAE Parque Eólico "RÍO EBRO II AMPLIACIÓN" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: DESARROLLO EÓLICO LAS MAJAS XVI, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 2 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio	Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 1 de 1	



Leyenda:

PE Río Ebro II Ampliación

- Aerogeneradores
- Buffer 1km

Especies

<i>Alectoris rufa</i>	<i>Buteo buteo</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Pica pica</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Grus grus</i>	<i>Pterocles alchata</i>
	<i>Corvus corax</i>	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
	<i>Corvus corone</i>	<i>Larus michahellis</i>	
	<i>Corvus monedula</i>	<i>Milvus migrans</i>	
	<i>Falco subbuteo</i>	<i>Milvus milvus</i>	

CONSULTOR: 	FECHA: 05/2025	REFERENCIA: 1.565	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:15.000
VAE Parque Eólico "RÍO EBRO II AMPLIACIÓN" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: DESARROLLO EÓLICO LAS MAJAS XVI, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 2 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Observaciones Avifauna		Nº DE PLANO: 4 Nº DE HOJA: 1 de 1