

PARQUE EÓLICO “LAS AZUBÍAS”
INFORME CUATRIMESTRAL
DEL PVA EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Nombre de la instalación	PE LAS AZUBIAS
Provincia – Ubicación instalación	TM FUENDEJALON - ZARAGOZA
Nombre del titular	MOLINOS DEL MONCAYO S.L.
CIF del titular	B42901256
Nombre de la empresa de vigilancia	ARAGONEA S.L.U
Tipo de EIA	EIA Ordinario
Informe de FASE de	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA	CUATRIMESTRAL
Año de Seguimiento nº	AÑO 4
N.º de informe y año seguimiento	INFORME Nº3 del AÑO 4
Periodo que recoge el informe	NOVIEMBRE 2024 A FEBRERO 2025

Índice

1. Introducción	2
1.1 Objeto.....	2
1.2 Justificación del PVA.....	2
1.3 Antecedentes	2
1.4 Resolución del INAGA.....	3
2. Localización del proyecto.....	6
2.1 Ubicación	6
3. Programa de vigilancia ambiental	8
3.1 Objeto.....	8
3.2 Elementos del seguimiento y control	8
3.3 Planning del seguimiento.....	9
3.4 Metodologías de seguimiento.....	9
3.4.1 Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros	9
3.4.2 Seguimiento de aves y quirópteros.....	10
3.4.3 Seguimiento de procesos erosivos, restauración y estado de las instalaciones	11
3.4.4 Seguimiento del ruido provocado por los aerogeneradores del parque eólico	11
4. Resultados durante este cuatrimestre.....	12
4.1 Inventario de aves	12
4.1.1 Mapa de campeo de las aves observadas	15
4.1.2 Inventario de passeriformes o similares	16
4.1.3 Caracterización de las especies más relevantes.....	16
4.2 Incidencia del parque en la avifauna	18
4.2.1 Test de permanencia y detectabilidad	20
4.3 Resultados del seguimiento de las infraestructuras	20
4.4 Seguimiento de las medidas ambientales ejecutadas en el parque.....	22
4.5 Incidencias del cuatrimestre	25
5. Conclusión.....	27
Anexo 1 – Álbum fotográfico de las visitas.....	28

1. Introducción

1.1 Objeto

El objeto del presente informe cuatrimestral es realizar el seguimiento ambiental durante la fase de funcionamiento del parque eólico “Las Azubías” de 46 MW, ubicado en el término municipal de Fuendejalón, provincia de Zaragoza; conforme al cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental según la resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental con número de expediente: INAGA 500201/01/2018/05224.

1.2 Justificación del PVA

Durante la fase de funcionamiento, el Programa de Dirección ambiental de obra persigue los siguientes objetivos:

- Controlar el correcto funcionamiento de las medidas preventivas, protectoras y correctoras presentes en el Estudio de Impacto Ambiental, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y las que se han llevado a cabo durante la fase de obras.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas, tales como el seguimiento de los procesos erosivos, el drenaje natural del terreno y las medidas aplicadas como la revegetación forestal y las siembras para la cubierta vegetal de las zonas afectadas.
- Seguimiento del uso del espacio del parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna, y la valoración a partir de la mortandad por colisión.

1.3 Antecedentes

En noviembre de 2016 se presentó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de ejecución del Parque Eólico denominado “Las Azubías”, de 46 MW de potencia, integrado por 19 aerogeneradores del tipo de rotor tripala a barlovento y potencial nominal de 2,5 MW, altura de buje de 80 m y 114 metros de diámetro de pala, ubicados en el TM de Fuendejalón.

Tras varias modificaciones del proyecto para adaptarlo al condicionado del INAGA, con fecha de 18 de junio de 2019, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, formula un informe favorable de las modificaciones presentadas en el proyecto del PE Las Azubías, complementario a la DIA inicial, con número de expediente: INAGA 500201/01/2018/05226.

La ejecución de las obras del Parque eólico fue realizada entre los meses de febrero de 2020 y enero de 2021, presentando en febrero de 2021 el Informe final del seguimiento ambiental de la obra.

1.4 Resolución del INAGA

Durante la fase de funcionamiento del PE “Las Azubías”, es necesario cumplir el siguiente condicionado de la DIA (500201/01/2018/05226):

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

- a) Dado que el alcance de los estudios de impacto ambiental de proyectos aislados no permite valorar adecuadamente el efecto acumulativo del conjunto de parques eólicos que van a operar en el entorno, los resultados del plan de vigilancia del parque eólico “Las Azubías” deberán ponerse en común y realizar un estudio conjunto con los resultados del plan de vigilancia del parque eólico “Picador”, y, en su caso, otros parques o ampliaciones que se pudieran proyectar en un futuro.
- b) En función de los resultados, se deberá establecer la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.
- c) Para el seguimiento de la mortalidad de aves, se adoptará el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren, a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. En el caso de que los Agentes no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, y si así se indica, el personal que realiza la vigilancia podrá trasladarlos por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.
- d) Se deberá aplicar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones. Se deberán incluirían test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y

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

- e) Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica y ganga ortega, 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. 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.
 - f) 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.
 - g) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
 - h) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
 - i) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.
16. Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, **informes cuatrimestrales** relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable, archivos vídeo, en su caso, e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluidas paradas temporales de los aerogeneradores, incluso su reubicación o eliminación.
17. 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 Economía. Industria y Empleo, del Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, de la Dirección General de Sostenibilidad, 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 los parques eólicos “Picador” y “Las Azubías”** 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, correctores 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.

18. Durante la realización de los trabajos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento 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.

2. Localización del proyecto

2.1 Ubicación

El parque eólico Las Azubías se encuentra en el término municipal de Fuendejalón, al sur de esta población.

Con objeto de aumentar la permeabilidad del parque eólico al paso de la avifauna y reducir la afección ambiental por colisión de las aves, se ha incrementado la distancia entre los aerogeneradores superándose, en todos los casos los 450 metros entre los centros de los aerogeneradores, tal y como se observa en el siguiente mapa.

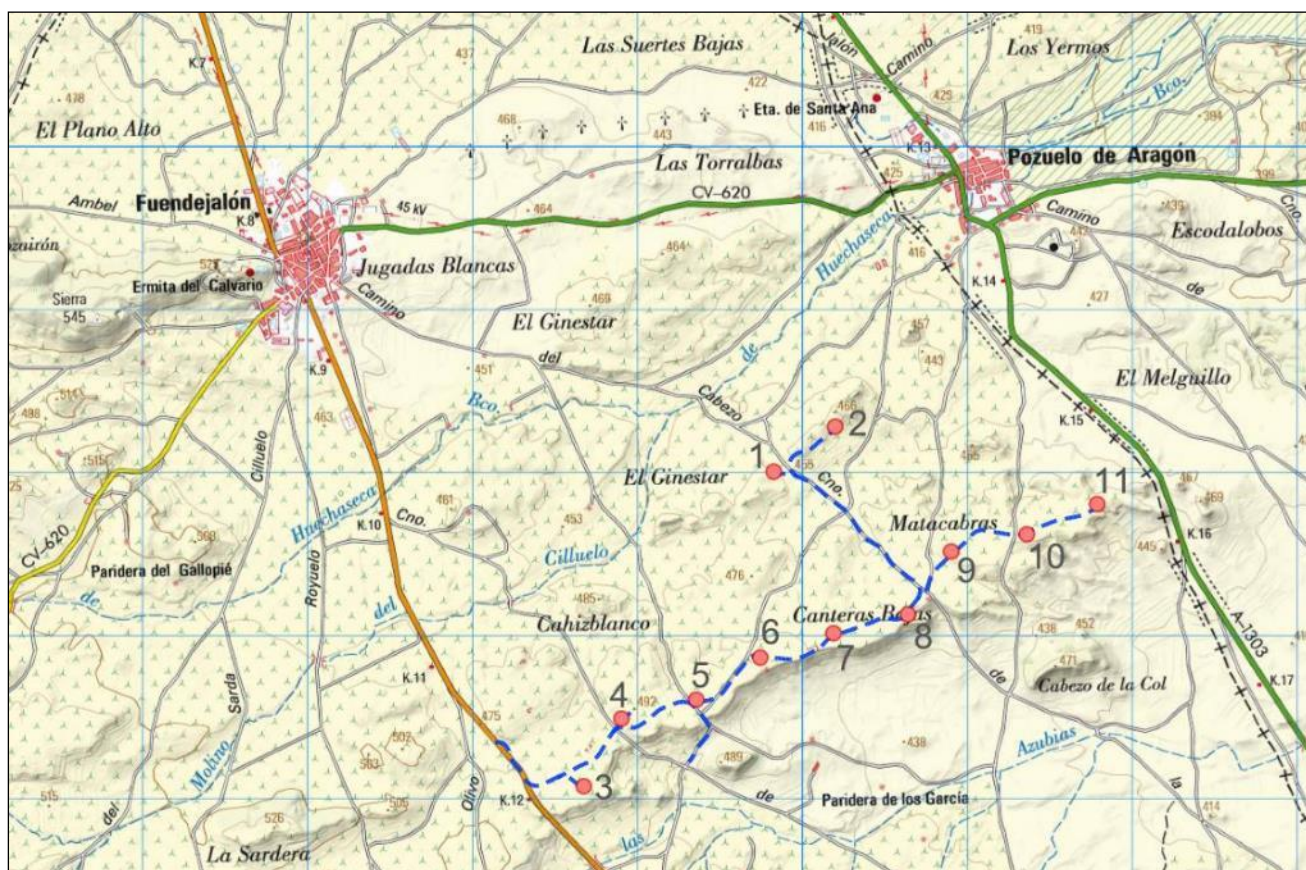


Gráfico 1. Plano de Localización.

El proyecto final de ejecución del Parque Eólico denominado “Las Azubías”, de 46 MW de potencia, está integrado por 11 aerogeneradores del tipo de rotor tripala a barlovento y potencial nominal de 4,2 MW (excepto uno de 4 MW), con una altura de buje de 105 m y 150 metros de diámetro de pala (75 m de pala), ubicados en el TM de Fuendejalón, provincia de Zaragoza.

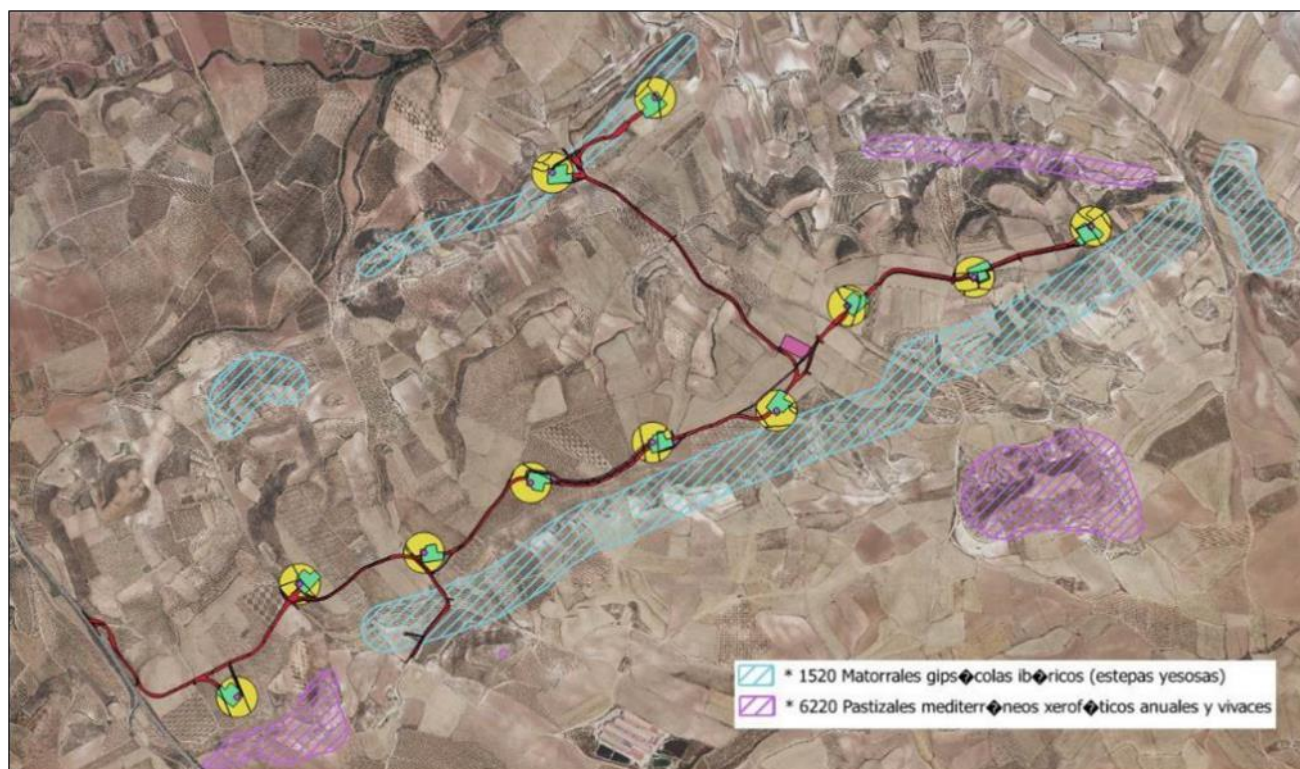


Gráfico 2: Ubicación de los aerogeneradores y Hábitats de Interés Prioritario, en el entorno del PE.

La energía producida por los aerogeneradores se transporta mediante una red de media tensión subterránea que discurre por los caminos del parque eólico hasta la Subestación Fuendejalón, instalación en la que también evacúa la energía del parque eólico Picador.

3. Programa de vigilancia ambiental

3.1 Objeto

Durante la fase de explotación del parque eólico, el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental tiene un doble objetivo: por un lado, establecer un sistema de vigilancia que garantice la correcta ejecución de todas las medidas preventivas y correctoras contenidas en el EsIA (Estudio de Impacto Ambiental) y la DIA (Declaración de Impacto Ambiental), y por otro, comprobar el riesgo de afección de esta nueva actividad para la fauna del entorno y en concreto la avifauna y los quirópteros, de tal manera que con los resultados de este seguimiento se puedan valorar nuevas medidas que pueda reducir dichas afecciones.

3.2 Elementos del seguimiento y control

El seguimiento ambiental en fase de explotación va a consistir en verificar el correcto estado de conservación de los siguientes factores ambientales:

Condicionante	NA	C	I
Seguimiento de la zonificación de las poblaciones de avifauna en el entorno ocupado por el parque eólico.		x	
Seguimiento de quirópteros en el entorno ocupado por el parque eólico.	x		
Seguimiento de los procesos erosivos y drenaje natural del terreno.		x	
Seguimiento de la cubierta vegetal en zonas restauradas.		x	
Seguimiento del estado de las infraestructuras construidas y señalizaciones		x	
Seguimiento de los niveles de ruido del parque eólico.	x		
Seguimiento de las medidas ambientales propuestas de inicio o propuestas a través del presente plan de vigilancia ambiental.		x	
Seguimiento del riesgo de afección de aves y quirópteros, incluyendo la metodología de seguimiento y los test de detectabilidad y permanencia.		x	
Leyenda: NA- No Aplica, C – Correcto. I – Incorrecto.			

3.3 Planning del seguimiento

El Plan de Vigilancia Ambiental garantizará la “no-aparición” de afecciones de tipo derivado o residual, cumpliendo con el condicionado establecido en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Según la DIA, las visitas del parque eólico Las Azubías tendrán una periodicidad quincenal durante todo el año, a excepción del periodo migratorio (febrero y noviembre) que será semanal.

Durante los últimos cuatro meses se han realizado las siguientes visitas de campo:

Semana	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
Semana 1	02/11/2024		04/01/2025	02/02/2025
Semana 2	09/11/2024	07/12/2024		08/02/2025
Semana 3	16/11/2024	14/12/2024	18/01/2025	15/02/2025
Semana 4	23/11/2024			24/02/2025

Con objeto de poder valorar la instalación del parque eólico Las Azubías, el informe final de obra del parque eólico se presentó con fecha de febrero de 2021, por lo que cada cuatro meses se presenta el informe cuatrimestral.

Febrero 2024 Presentado	→	Junio 2024 Presentado	→	Octubre 2024 Presentado	→	Febrero 2025 Actual
----------------------------	---	--------------------------	---	----------------------------	---	------------------------

3.4 Metodologías de seguimiento

3.4.1 Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros

Tal y como establece el punto 15.d de la DIA, la metodología de seguimiento va a consistir en seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores, con un tiempo medio empleado de 20 minutos por aerogenerador.

Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible.

Identificación de cadáveres

El seguimiento se basa en el “Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólicos”, que consiste en:

Cadáver	Actuación
Especies catalogada	Aviso directo al coordinador de los APN
Especie no catalogada	Se toma foto y se introduce el cadáver en una bolsa numerada, rellenando una ficha (especie, parque, hora, AE, ubicación respecto al AE y coordenadas) y se almacena en el congelador de la SET. Se avisa por wasap al APN local.

Resultados

Los datos obtenidos durante las visitas son recogidos en los archivos que se adjuntan con la entrega de los **Informes cuatrimestrales** que se dirigirán al Área II del INAGA para su valoración.

Una vez finalizado el periodo de la vigilancia ambiental (5 años), se redactará un **Informe final**, con todos los resultados obtenidos, los índices establecidos y las conclusiones.

Supervisión por parte de los APN

Mediante grupo de wasap, entre el responsable ambiental y Pedro Vicente Ruiz APN responsable de los PE de esta zona, se indica el inicio y final de cada una de las visitas al parque eólico.

Además, periódicamente dicho APN recoge los cadáveres de la SET, mediante la verificación de que el animal cada bolsa corresponde con el registro de seguimiento.

La última recogida de cadáveres tuvo lugar el **09/01/2025**.

Estimación de la mortalidad anual

El número de cadáveres encontrados en el área ocupada por un parque eólico no refleja la mortalidad real generada por la instalación, dado que la existencia o no del siniestro depende también de otros factores como la orografía, la vegetación y la fauna carroñera como el zorro o el aguilucho lagunero.

Por este motivo, con objeto de estimar un valor más real de la mortalidad del parque se realizan los test de permanencia y detectabilidad.

- Test de permanencia: mide el tiempo de permanencia de los cadáveres en el parque eólico, antes de que desaparezcan por un depredador o determinadas labores agrícolas. Consiste en la colocación, en este caso, de 10 aves muertas (palomas domesticas adquiridas en granja) distribuidas por el parque y valorar durante al menos 7 días la existencia de estas en el lugar depositado.
- Test de detectabilidad: consiste en colocar 10 señuelos en el entorno de cada aerogenerador y valorar en una visita cuantos se encuentran, estimándose así un índice de detección. Es decir, durante una visita no se encuentran el 100 % de los cadáveres existentes.

3.4.2 Seguimiento de aves y quirópteros

Durante las visitas propuestas se realiza un seguimiento visual de las aves que campean en este entorno prestando especial atención a sus hábitos (campeo o vuelos de paso direccionales) y a la altura de los vuelos de las aves, clasificados en V1 – Altura por debajo de las palas, V2 – altura del diámetro de las palas y V3 – altura sobre la punta alta de la pala del aerogenerador.

Dicho seguimiento se realiza mediante transectos tanto en coche como a pie:

- Transectos en coche: en cada visita se recorren los viales de acceso e interiores de todo el parque eólico, así como a los puntos de concentración de aves del entorno próximo: en este caso la granja situada al sureste del parque y la población de Pozuelo de Aragón.
- Transectos a pie: alrededor de cada uno de los aerogeneradores que forman el parque, las laderas colindantes y el entorno de la SET.

Igualmente, se realizan censos anuales específicos de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EsIA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.

Con respecto al seguimiento de los quirópteros se realizan inspecciones puntuales durante los meses de agosto y septiembre (momento de vuelo de los murciélagos juveniles y apareamiento de los adultos), mediante la detección de los murciélagos con detector/grabador Echometer Touch 2 Pro de Wildlife Acustics, entorno a las edificaciones y corrales en ruinas próximos al parque.

3.4.3 Seguimiento de procesos erosivos, restauración y estado de las instalaciones

Según el punto 15 del Plan de Seguimiento Ambiental de la DIA, se solicita:

- g) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- h) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- i) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

3.4.4 Seguimiento del ruido provocado por los aerogeneradores del parque eólico

Según el punto 15 del Plan de Seguimiento Ambiental de la DIA, se solicita:

f) 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.

Durante el seguimiento del parque eólico se toma el ruido mediante un sonómetro, justo en la base los aerogeneradores más cercanos a las zonas de población o infraestructuras, tomando también el dato de la velocidad del viento y su dirección.

4. Resultados durante este cuatrimestre

4.1 Inventario de aves

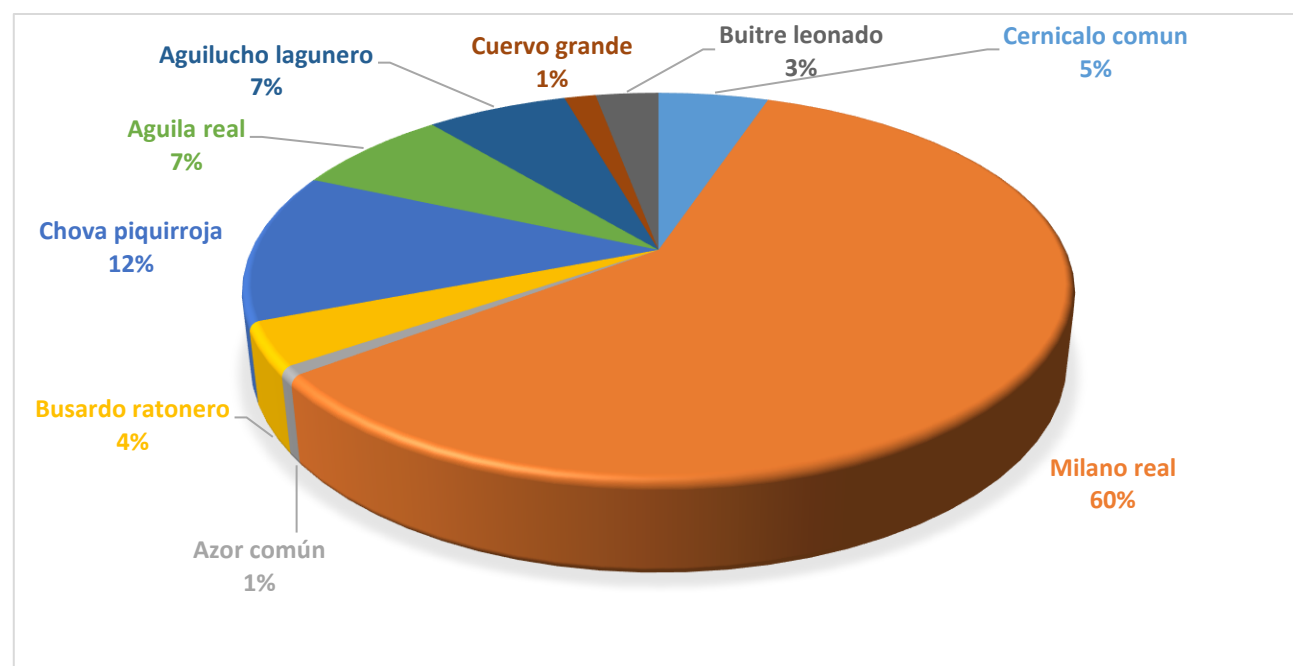
En la siguiente tabla se incluyen las especies de aves observadas durante las visitas de seguimiento ambiental, durante este cuatrimestre.

Nombre común	Nº	Fecha	nº AE	UTMX	UTMY	Alt
cernícalo común	1	02/11/2024	8	630662	4622197	2
cernícalo común	1	02/11/2024	1	629675	4623169	3
Grulla común	90	02/11/2024	11	629703	4623004	3
Grulla común	81	02/11/2024	5	629430	4621653	3
Grulla común	3	02/11/2024	8	630383	4622235	2
Milano real	6	02/11/2024	5	629390	4621389	2
Milano real	1	02/11/2024	4	629177	4620664	2
Milano real	1	02/11/2024	8	630544	4622042	2
Milano real	1	02/11/2024	8	630304	4622216	2
Milano real	1	02/11/2024	6	629552	4622519	3
Milano real	1	02/11/2024	9	630829	4622538	2
Milano real	1	02/11/2024	9	630886	4622614	2
Aguilucho lagunero	1	09/11/2024	4	628764	4621658	1
Azor común	1	09/11/2024	2	630778	4624143	1
Busardo ratonero	1	09/11/2024	5	629860	4621268	1
cernícalo común	1	09/11/2024	5	630054	4621641	1
cernícalo común	1	09/11/2024	8	630649	4622153	1
cernícalo común	1	09/11/2024	2	630683	4624256	1
Milano real	1	09/11/2024	5	629465	4621513	1
Busardo ratonero	2	16/11/2024	4	629087	4620465	1
Chova piquirroja	2	16/11/2024	8	630588	4622024	1
Chova piquirroja	1	16/11/2024	11	631890	4622918	2
Milano real	5	16/11/2024	3	628671	4620972	2
Milano real	2	16/11/2024	8	629192	4621526	2
Milano real	2	16/11/2024	8	629459	4621535	2
Milano real	1	16/11/2024	7	629758	4621820	2
Grulla común	43	23/11/2024	3	628501	4621118	2
Milano real	2	23/11/2024	3	628724	4620974	2
Milano real	1	23/11/2024	4	628852	4621343	2
Milano real	1	23/11/2024	9	630987	4622273	2
Milano real	1	23/11/2024	10	631142	4622620	1
Águila real	2	07/12/2024	6	629479	4622327	2
Águila real	1	07/12/2024	11	631345	4622978	2
Chova piquirroja	11	07/12/2024	11	631342	4623008	2
Milano real	2	07/12/2024	4	629789	4620998	2
Milano real	2	07/12/2024	5	629486	4621246	2
Milano real	2	07/12/2024	3	628462	4621281	2

Milano real	2	07/12/2024	6	629527	4622326	2
Águila real	1	14/12/2024	11	631505	4623077	2
Aguilucho lagunero	2	14/12/2024	3	628792	4621139	1
Aguilucho lagunero	1	14/12/2024	3	628576	4620998	2
Aguilucho lagunero	1	14/12/2024	7	630346	4622094	2
Busardo ratonero	1	14/12/2024	3	628391	4620894	2
Grulla común	15	14/12/2024	7	630368	4622346	2
Grulla común	10	14/12/2024	3	627972	4622112	3
Milano real	2	14/12/2024	3	628792	4621139	1
Milano real	2	14/12/2024	3	628848	4621205	2
Milano real	1	14/12/2024	5	630103	4621362	2
Milano real	1	14/12/2024	1	629608	4623222	2
Águila real	1	04/01/2025	8	630578	4621815	2
Águila real	1	04/01/2025	8	630691	4622146	1
Milano real	1	04/01/2025	5	629507	4621352	2
Milano real	1	04/01/2025	6	629729	4621695	2
Milano real	1	04/01/2025	8	630526	4622070	2
Milano real	1	04/01/2025	8	630706	4622083	2
Milano real	1	04/01/2025	8	630735	4622193	2
Milano real	1	04/01/2025	10	631628	4622756	2
Milano real	1	04/01/2025	7	629922	4622785	2
Milano real	1	04/01/2025	11	632001	4622792	1
Milano real	1	04/01/2025	11	631943	4623296	2
Águila real	2	18/01/2025	8	630763	4621967	2
Milano real	2	18/01/2025	4	629352	4621054	2
Milano real	1	18/01/2025	8	630610	4622033	1
Milano real	1	18/01/2025	9	630808	4622164	1
Milano real	1	18/01/2025	9	630969	4622692	1
Milano real	1	18/01/2025	10	631337	4622854	1
Milano real	1	02/02/2025	6	629847	4621873	2
Milano real	1	02/02/2025	5	629500	4621273	2
Milano real	1	02/02/2025	3	628830	4621057	2
Milano real	2	02/02/2025	9	629725	4620747	2
Aguilucho lagunero	1	02/02/2025	2	629993	4623215	2
Milano real	1	02/02/2025	2	630080	4623263	2
cernícalo común	2	02/02/2025	6	630068	4621529	3
Milano real	1	02/02/2025	6	630072	4621469	3
Milano real	1	02/02/2025	3	628309	4620859	2
Milano real	1	02/02/2025	3	628512	4619716	2
Aguilucho lagunero	1	02/02/2025	3	628909	4.620.567	2
Aguilucho lagunero	1	02/02/2025	4	628686	4621693	2
Aguilucho lagunero	1	02/02/2025	9	630875	4622823	1
Milano real	1	02/02/2025	7	629863	4622111	2
Milano real	1	02/02/2025	7	629656	4.622.052	3

Cuervo grande	2	02/02/2025	7	630041	4622178	1
Milano real	1	08/02/2025	9	630960	4622528	2
Milano real	1	08/02/2025	5	629491	4621548	2
Milano real	1	08/02/2025	5	629256	4621548	1
Milano real	1	08/02/2025	4	628916	4621504	2
Buitre leonado	4	08/02/2025	4	629835	4621079	2
Milano real	2	08/02/2025	1	629848	4623323	2
Milano real	3	08/02/2025	2	630704	4624058	2
Chova piquirroja	3	15/02/2025	2	630298	4623311	1
Milano real	1	15/02/2025	11	631928	4622841	2
Milano real	1	15/02/2025	11	631376	4622627	2
Busardo ratonero	1	15/02/2025	3	628581	4620959	2
Águila real	2	24/02/2025	10	631600	4622551	3
Milano real	1	24/02/2025	8	630444	4622486	2
Milano real	1	24/02/2025	8	630699	4622149	3

Gráfico a partir de la tabla de datos:



Tal y como se aprecia en la anterior tabla y gráfico durante el seguimiento realizado en los meses de noviembre a febrero se han identificado un total de:

- 7 especies de rapaces diferentes con un total de 114 individuos, destacando el milano real con 81 individuos, águila real con 10 individuos, el aguilucho lagunero con 9 individuos y el cernícalo común con 7.
- Entre las especies córvidas se observaron 2, la chova piquirroja con 17 individuos y el cuervo grande con 2 individuos.
- Como esteparias en este cuatrimestre no se observó ninguna especie.
- Las especies de paso (migradora) destaca la observación de grulla común con 242 individuos.

4.1.1 Mapa de campeo de las aves observadas

A partir de las tablas de seguimiento se obtiene el siguiente mapa de campeo de las especies de aves identificadas:

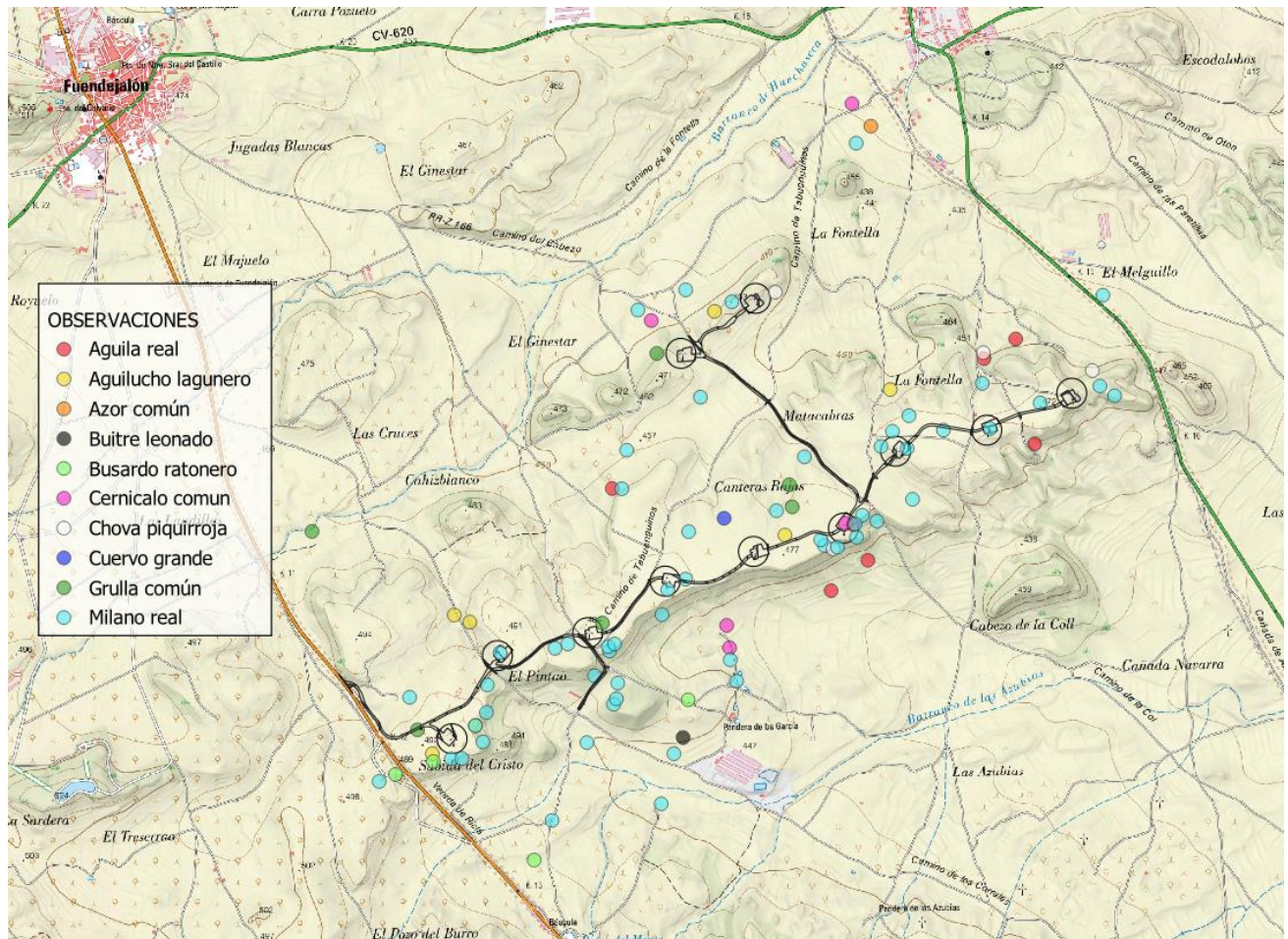


Gráfico 4: Mapa de campeo de aves, durante el presente periodo de cuatro meses.

Valorando el mapa se deduce que el PE Las Azubías se encuentra en una zona de gran biodiversidad de especies, probablemente por la cercanía de las poblaciones de Fuendejalón y Pozuelo de Aragón, granjas de porcino, gran superficie de cultivo tanto de cereal como de viñas, y finalmente la geomorfología de laderas naturales que rodean al parque y que sirven para la ascensión de las aves planeadoras.

Valorando las especies concretas y su distribución se obtienen las siguientes conclusiones:

- Presencia destacada de milano real volando muy cerca de las proximidades de los aerogeneradores y de una forma homogénea por todo el parque eólico.
- Los buitres leonados se observaron cerca de las granjas de la SET, atraídos por los contenedores exteriores de cadáveres de las granjas colindantes.
- Zonificación marcada de la chova piquirroja y el águila real en la parte más noroeste del parque eólico.

4.1.2 Inventario de passeriformes o similares

Durante las visitas también se realiza la identificación de:

- **Especies de passeriformes:** o aves de pequeño tamaño, Alcaudón real, Alondra común, Cogujada común, Cogujada montesina, Mosquitero común, Curruca cabecinegra, Curruca rabilarga, Estornino negro, Estornino pinto, Zorzal común, Zorzal charlo, Tarabilla europea, Bisbita pratense, Lavandera blanca, Colirrojo tizón, Pardillo común, Jilguero europeo, Serín verdecillo, Cisticola buitrón, Alaúdido sp., Petirrojo europeo, Pinzón vulgar, Verderón común, Grajilla occidental.
- **Especies de la familia columbidae:** o aves de tamaño similar a la paloma, Urraca común, Paloma bravía y tórtola turca
- **Córvidos:** Corneja negra y grajilla occidental.
- **Otros:** Perdiz roja

4.1.3 Caracterización de las especies más relevantes

En este apartado clasificamos como especies más relevantes aquellas que es frecuente su observación:

- **Milano real (invernante):** ocupan amplias zonas despejadas con campiñas y cultivos, en ocasiones muy próximas a núcleos habitados, que prospectan durante buena parte del día en busca de alimento. Al finalizar cada jornada, los milanos recorren largas distancias para reunirse al atardecer con otros individuos en dormideros multitudinarios, en los que pasarán la noche y a los que ocasionalmente se suman individuos inmaduros residentes.

Sus hábitos alimentarios es la absoluta falta de especialización, lo que le permite aprovechar una enorme variedad de recursos. En todo caso, esta rapaz posee unas capacidades depredadoras bastante limitadas, por lo que a la hora de cazar se decanta por presas de fácil captura, como animales de pequeño tamaño, enfermos o inexpertos, entre los que incluye conejos mixomatosos, volantones de aves medianas, micromamíferos, anfibios, reptiles e insectos.

- **Buitre leonado (residente):** es muy frecuente en numerosos ambientes que utiliza como áreas de alimentación, especialmente los más abiertos, como mosaicos agropecuarios y zonas agrícolas con presencia de ganado.

Se trata de una especie netamente carroñera y especializada en el consumo de grandes ungulados, tanto silvestres como domésticos, razón por la cual se encuentra muy ligado a las actividades pastoriles del hombre.

- **Chova piquirroja (residente):** habita en una gran variedad de hábitats, a condición de que dispongan de paredes rocosas verticales con grietas y oquedades en las que anidar y refugiarse. Ocupa regiones montañosas y acantilados costeros, además de ramblas, cortados fluviales y núcleos urbanos que cuenten con grandes edificios monumentales. A la hora de alimentarse frecuenta espacios abiertos, como pastizales alpinos, cultivos e incluso arenales costeros. Se nutre, fundamentalmente, de invertebrados que atrapa en el suelo o en las grietas de las rocas

gracias a su largo y curvo pico. En su dieta se incluyen multitud de larvas de escarabajos y mariposas, lombrices, arañas y saltamontes. Es muy frecuente que prospecte los excrementos del ganado en busca de los invertebrados que allí se congregan. Ocasionalmente ingiere algún pequeño vertebrado. En invierno aumenta la proporción de semillas y frutos tanto cultivados como silvestres en su dieta, ante la escasez de presas animales.

- **Grulla común (paso migratorio):** presenta un área de reproducción que se extiende por una amplia franja que abarca el norte de Europa y el centro y noreste de Asia, con algunos otros núcleos en Europa suroccidental y en las inmediaciones de los mares Caspio y Negro. A lo largo de la invernada alcanza España, Portugal, el sur de Francia, el norte y este de África y Asia meridional.

En invierno, las bandadas de grullas se concentran durante el día para alimentarse en cultivos, arrozales, marismas y, en particular, dehesas de encina. A la caída de la tarde, abandonan estos enclaves y se dirigen a las áreas utilizadas como dormideros, normalmente lagunas, embalses, campos de regadío o marismas, situados en lugares tranquilos y, en general, no muy alejados de sus áreas de alimentación. En los primeros meses de la invernada consume casi exclusivamente bellotas y, una vez agotado este recurso, se emplea en los granos de cereal que quedan en el suelo después de la cosecha, a los que une bulbos, legumbres, lombrices, caracoles y, ocasionalmente, algún pequeño vertebrado.

- **Águila real (residente):** asociada fundamentalmente a zonas de montaña o serranías con relieve accidentado y presencia de cortados rocosos y cantiles donde nidificar, aunque, de forma puntual, puede anidar en árboles de gran tamaño. Ocupa una gran variedad de hábitats, siempre que haya terreno quebrado y zonas tranquilas para criar. Cada pareja suele disponer de dos o tres plataformas de anidamiento que va alternando por temporada.

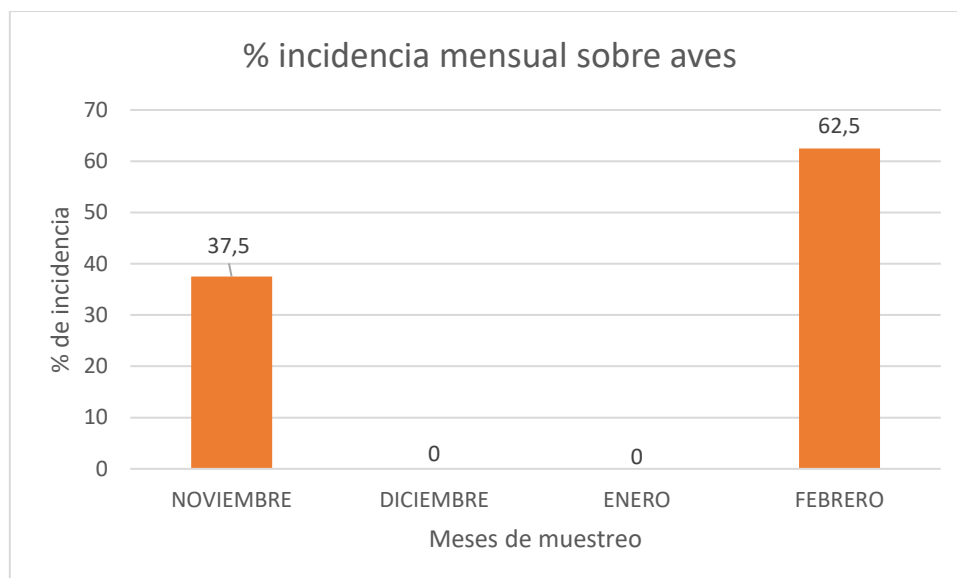
Su dieta, muy variada, incluye mamíferos (sobre todo conejos y liebres), aves (palomas y perdices predominantemente, pero también otras especies) y reptiles (lagartos y ofidios). También consume carroña.

4.2 Incidencia del parque en la avifauna

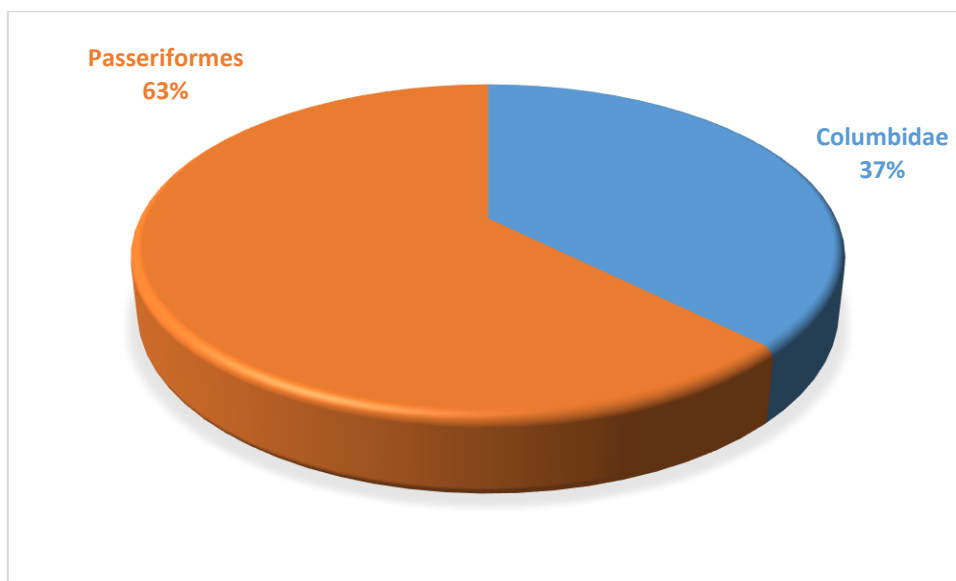
En el siguiente cuadro se observan los cadáveres de aves encontrados durante los meses de noviembre de 2024 a febrero de 2025, del parque eólico Las Azubías:

Nº	ESPECIE	AE	X	Y	FECHA	ESTADO
1	Paloma bravía	7	630254	4622007	02/11/2024	Plumas (Carroñeado)
2	Mosquitero común	8	630613	4622144	02/11/2024	Entero
3	Reyezuelo listado	4	628902	4621467	09/11/2024	Plumas y huesos
4	Pardillo común	4	628899	4621501	02/02/2025	Entero
5	Cogujada común	2	630190	4623271	15/02/2025	Entero
6	Cogujada común	8	630646	4622136	15/02/2025	Entero
7	Paloma bravía	9	630893	4622511	24/02/2025	Plumas (Carroñeado)
8	Paloma bravía	6	629692	4621892	24/02/2025	Entero

Tal y como vemos en el siguiente cuadro el mes de mayor de incidencia corresponde con el mes de noviembre y febrero, correspondiendo a los pasos migratorios.



En la siguiente gráfica se valoran que grupo de especies son las que tienen más riesgo en el parque eólico:



En este cuatrimestre se han encontrado dos familias afectadas, de passeriformes y de columbidae. Teniendo más afección en la familia de passeriformes.

Durante este cuatrimestre no ha existido incidencia sobre el grupo de las rapaces.

Los resultados son recogidos en los archivos que se adjuntan con la entrega de los Informes cuatrimestrales que se dirigirán al Área II del INAGA para su valoración.

4.2.1 Test de permanencia y detectabilidad

En este mes no se han realizado los test de permanencia y detectabilidad, pero si que se puede sacar esta información teniendo el criterio del último test, con esto se han obtenido los siguientes resultados.

En este cuatrimestre se han encontrado 8 incideas, como se han visto todas, el tiempo de permanencia va a ser de 1.

El tiempo medio de permanencia (tm) ha sido = $Ti/n^{\circ}\text{cadaveres} = 8/8 = 1$

En dichos test se obtuvieron los siguientes resultados:

- Capacidad de detección (p) = Indiv detectados / indiv depositados = $8 / 8 = 1$
- El valor medio en días de permanencia de un cadáver en el campo (tm) es de: 1

A partir de estos valores obtenidos en campo y la formula de Erickson:

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

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

tm: Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días)

p: Capacidad de detección del observador

A partir de la anterior tabla excell calculamos los diferentes parametros:

- N: 11
- I: 10,5
- C: 8 – Nº real de cadáveres recogidos hasta el momento actual.
- K: 11
- Tm: 1
- P: 1

Por lo tanto, la incidencia del parque eólico Las Azubias, ha sido: **M = 84**

4.3 Resultados del seguimiento de las infraestructuras

El estado de las instalaciones e infraestructuras es correcto.

Zonas restauradas tras la fase de obra: Durante este cuatrimestre se llevaron a cabo las plantaciones con el objetivo de reponer las marras, replantando en las áreas donde había plantas en un estado muy deteriorado. Estas actividades se realizaron en las inmediaciones de los sectores A-01, A-06, A-07 y en el entorno de la SET. Además, se constata que los protectores se encontraban en buen estado.



Caminos de acceso: se encuentran en buen estado.

Balizas y bolardos: se encuentran en buen estado.

4.4 Seguimiento de las medidas ambientales ejecutadas en el parque

Las medidas instaladas hasta el momento en el parque eólico son:

AE	Sistema 3D Observer			Torre en plataforma		Pintado de palas	Sistemas de protección de murciélagos
	Instalación en AE	Protección		Instalación en plataforma	Protección		
		Directa	Indirecta				
1	X	X				X	
2			X			X	
3							
4							
5			X				
6			X				
7	X	X					
8			X	X	X	X	
9					X	X	
10			X				
11	X	X					

Pintado de palas: en los aerogeneradores 1, 2, 8 y 9.

Instalación de varios modelos de sistemas de monitorización, detección y parada que se detallan a continuación:

- Tres sistemas con visión 360° en los aerogeneradores 1, 7 y 11.
- Un sistema de torre instalado en la plataforma del aerogenerador 8.

La activación del sistema de parada se dio entre los meses de mayo y septiembre de 2024.

Los sistemas con visión 360° instalados pueden proteger a más de un aerogenerador que sea colindante a los que tienen el sistema, el alcance de estos depende de la envergadura del ave que sea detectada por el sistema. Con los sistemas actualmente instalados, los aerogeneradores 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10 y 11 quedan cubiertos directa e indirectamente.

Durante las visitas de seguimiento se comprueba como se reduce la velocidad del movimiento de las palas de los aerogeneradores cuando se detecta la presencia de rapaces en el entorno próximo.

Revisión de la gestión de los cadáveres de la granja colindante

Durante la fase de obra, se observó una incorrecta gestión de los cadáveres de la granja porcina colindante al PE, que provocaba un aumento de buitres en el entorno y por lo tanto un mayor riesgo de afección a los mismos (como demuestran los datos de mortandad).

El propietario de la granja construyó una instalación (jaula) para el almacenaje de los depósitos de cadáveres.



Dada la observación de buitres leonados en el entorno de esta granja, durante las visitas de seguimiento se realiza una revisión del estado de estos contenedores, con objeto de valorar la correcta ejecución de su protocolo de gestión.

Durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, la gestión de la granja no ha sido del todo correcta, dado que alguna de las veces, los contenedores se dejan entreabiertos, provocando la atracción de los buitres leonados.

En las siguientes fotografías se aprecia la gestión realizada de dichos cadáveres cuando se depositan en los contenedores.

Noviembre: en noviembre se encontraron las puertas abiertas, ya que era el día de recogida de cadáveres.



Enero: como se ve en las imágenes las tapas no quedan cerradas totalmente, el contenedor de la parte de atrás están sin utilizar



Febrero: se observó que los contenedores estaban bien cerrados



Plan de gestión de hábitat

Como medida común a los 3 PPEE de Las Azubías, Picador y Valdejalón, se propone en común un Plan de Gestión de Hábitat Estepario.

- Objeto: favorecer la supervivencia de sisón, ganga ibérica, ganga ortega y cernícalo primilla.
- Como: se han alcanzado acuerdos con propietarios para aplicar medidas de gestión agrícola con objeto de favorecer el hábitat estepario. Las medidas se aplicarán conforme al manual de gestión consensuado con el Servicio de Biodiversidad y agrupando de forma conjunta la superficie comprometida para los Parques eólicos Las Azubías, Picador y Valdejalón.
- Cuando: las medidas se desplegarán en la presente campaña agrícola sobre una superficie superior a 130 ha.
- Ubicación: polígonos 7, 27 y 28 – Rueda de Jalón.
- Actuación: Manual de gestión agrícola para favorecer el hábitat estepario, elaborado por Molinos del Ebro.
- Seguimiento: un técnico especialista está realizando el seguimiento de esta medida.

Se ha seleccionado una zona para la aplicación de este Plan que puede ser de gran interés para las especies esteparias.

Las especies para sembrar serán preferentemente de cereal de ciclo largo. La cosecha se realizará lo más tarde que sea posible.

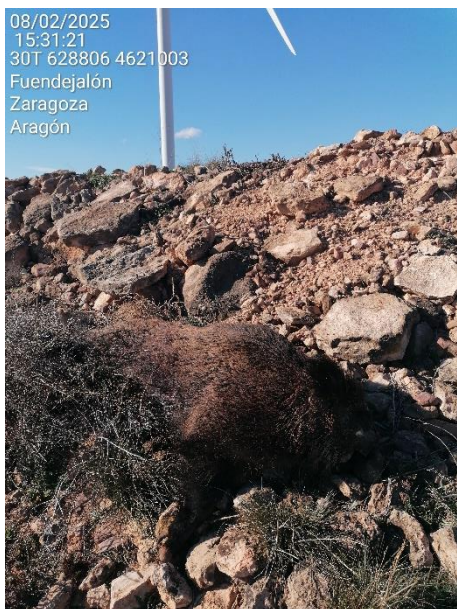
El informe de seguimiento del Plan de Gestión del hábitat estepario correspondiente al año 2023 se presentó ante la Dirección General de Medio Natural el 29 de noviembre del año 2024.

En los próximos meses se presentará el informe correspondiente al año 2024.

4.5 Incidencias del cuatrimestre

Durante el seguimiento realizado el día 08/02/2025, se localizó un jabalí muerto a 160 metros de Azubías 3 (UTM: 30T 628810 – 46211000). Aparentemente muerto por disparo en el costado derecho. Maxilar y mandíbula aserrados para extraer los colmillos y las amoladeras. Probablemente cazado en otro lugar y trasladado hasta este emplazamiento, ya que se vieron marcas de neumáticos hasta el borde del talud.

Este hecho se avisó rápidamente al APN Pedro Vicente en el mismo día del hallazgo y se recogió el día 10/02/2025, con riesgo para las aves necrófagas.



5. Conclusión

Durante el seguimiento ambiental del parque eólico Las Azubías en el periodo de tiempo comprendido en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero se han obtenido las siguientes conclusiones:

- ✚ Durante el seguimiento realizado en los meses de noviembre a febrero se han identificado un total de 7 especies de rapaces diferentes con un total de 114 individuos, destacando el milano real con 81 individuos, águila real con 10 individuos, el aguilucho lagunero con 9 individuos y el cernícalo común con 7. Entre las especies córvidos destaca la chova piquirroja con 17 individuos y el cuervo grande con 2 individuo. Y en las especies de paso (migradora) destaca la observación de grulla común con 242 individuos.
- ✚ Con respecto a la incidencia del parque sobre los diferentes grupos de aves, el grupo más afectado ha sido el de los passeriformes.
- ✚ El estado de las instalaciones es correcto (caminos de acceso, balizas y bolardos) en las zonas restauradas este cuatrimestre se ha llevado a cabo la reposición de marras.
- ✚ Se comprueba durante las visitas de seguimiento el correcto funcionamiento de las medidas de monitorización, detección y parada, colocados en los aerogeneradores 1, 7 y 11. En este cuatrimestre no ha habido ninguna incidencia en el grupo de rapaces.
- ✚ En las visitas realizadas, no se observaron contenedores llenos de cadáveres, ya que estaban debidamente tapados. Sin embargo, en algunos casos en los que los contenedores no estaban completamente cerrados, se podría haber utilizado el otro contenedor, que estaba vacío.
- ✚ En el seguimiento del día 8 de febrero de 2025, se encontró un jabalí muerto a 160 metros del aerogenerador nº3, abatido por disparo y mutilado por la extracción de colmillos. Se sospecha que fue cazado en otro lugar. Se notificó al Agente de Protección de la Naturaleza, Pedro Vicente, y el cadáver fue retirado el 10 de febrero. Este incidente supone un riesgo de colisiones de aves necrófagas atraídas por el cadáver.

Doy por concluido este informe, cuyos datos, análisis de resultados y valoración son veraces y responden a mi leal y responsable saber en esta materia, a la espera de las recomendaciones o sugerencias que mejoren y complementen el documento, por parte de las administraciones que revisen la documentación.



Andoni González Murgado
Responsable del seguimiento ambiental
Ldo. Ciencias Ambientales



Rafael Bernal Siurana
Responsable del seguimiento ambiental
Ingeniero Técnico Industrial
Ldo. Ciencias Ambientales

Anexo 1 – Álbum fotográfico de las visitas

NOVIEMBRE



AE01



AE02



AE03



AE04



AE05



AE06

DICIEMBRE



AE07



AE08



AE09



AE10



AE11

ENERO



AE01



AE02



AE03



AE04



AE05



AE06

FEBRERO



AE07



AE08



AE09



AE10



AE11