

***PARQUE EÓLICO “VALDEJALÓN”***  
**INFORME CUATRIMESTRAL**  
**DEL PVA EN FASE DE EXPLOTACIÓN**

<b>Nombre de la instalación</b>	PE VALDEJALON
<b>Provincia – Ubicación instalación</b>	TM RUEDA DE JALON - ZARAGOZA
<b>Nombre del titular</b>	MOLINOS DEL EBRO S.A.
<b>CIF del titular</b>	A50645480
<b>Nombre de la empresa de vigilancia</b>	ARAGONEA S.L.U
<b>Tipo de EIA</b>	EIA Ordinario
<b>Informe de FASE de</b>	EXPLOTACIÓN
<b>Periodicidad del informe según DIA</b>	CUATRIMESTRAL
<b>Año de Seguimiento nº</b>	AÑO 2
<b>N.º de informe y año seguimiento</b>	INFORME Nº3 del AÑO 2
<b>Periodo que recoge el informe</b>	DICIEMBRE 2023 A MARZO 2023

## INDICE

<b>1. Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1 Objeto</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2 Justificación del PVA</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Antecedentes</b> .....	<b>2</b>
<b>1.4 Resolución del INAGA</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Localización del Parque Eólico</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Ubicación</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Programa de Vigilancia Ambiental</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1 Objeto</b> .....	<b>8</b>
<b>3.2 Elementos del seguimiento y control</b> .....	<b>8</b>
<b>3.3 Planning del seguimiento</b> .....	<b>9</b>
<b>3.4 Metodología de Seguimiento</b> .....	<b>9</b>
3.4.1 Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros .....	9
3.4.2 Seguimiento de aves y quirópteros.....	11
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.....	12
<b>4. Resultados durante este cuatrimestre</b> .....	<b>13</b>
<b>4.1 Seguimiento de aves durante las visitas periódicas al parque</b> .....	<b>13</b>
<b>4.2 Censo de especies relevantes</b> .....	<b>15</b>
4.2.1 Tasas de vuelo .....	16
<b>4.3 Caracterización de las especies más relevantes</b> .....	<b>16</b>
<b>4.4 Incidencia del parque en la avifauna</b> .....	<b>18</b>
4.4.1 Test de permanencia y detectabilidad .....	19
<b>4.5 Resultados del seguimiento de las infraestructuras</b> .....	<b>19</b>
<b>4.6 Seguimiento acústico del parque eólico</b> .....	<b>20</b>
<b>4.7 Medidas ambientales adicionales</b> .....	<b>21</b>
4.7.1 Plan de Gestión del Hábitat Estepario.....	21
<b>5. Conclusión</b> .....	<b>23</b>
<b>Anexo I - Álbum fotográfico</b> .....	<b>25</b>

# 1. Introducción

---

## 1.1 Objeto

El objeto del presente informe cuatrimestral es realizar el seguimiento ambiental durante la fase de explotación del **parque eólico Valdejalón** de 50 MW, ubicado en el término municipal de Rueda de Jalón, 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 500201/01/2020/07283**

## 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

Con fecha de mayo de 2019 se presentó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto del Parque Eólico Valdejalón, de 50 MW de potencia, integrado por 2 aerogeneradores de 4 MW de potencia nominal y 10 aerogeneradores de 4,2 MW de potencia nominal, con una altura de buje de 105 m y 150 metros de diámetro de rotor, ubicados en el TM de Rueda de Jalón.

Con fecha de 12 de marzo de 2021, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental formuló la Declaración de Impacto Ambiental de proyecto del PE Valdejalón, promovido por Molinos del Ebro, S.A, con número de expediente: INAGA 500201/01/2020/07283. En dicho condicionado, se incluyó:

- Punto 5: medidas para minimizar la afección al hábitat y a la población de alondra ricotí.
  - Eliminar o reubicar los aerogeneradores nº 9, 10, 11 y 12.
  - Mantener la distancia entre aerogeneradores de dos veces el diámetro del rotor.

- Garantizar la distancia mínima de 1,5 veces la altura total de los aerogeneradores a líneas eléctricas para aumentar la permeabilidad al paso de avifauna.
- Punto 6 – 8: presentar una Adenda al EIA con estas modificaciones.

Con fecha de 4 de mayo de 2021 se presenta una adenda al proyecto las siguientes modificaciones requeridas:

- El número de aerogeneradores se reduce de 12 a 10 aerogeneradores de 145 metros de diámetro de rotor y 5 MW de potencia.
- Cinco de los aerogeneradores, que corresponden con las posiciones 4, 5, 6, 7 y 8 de la configuración objeto de la declaración de impacto ambiental no han sido objeto de ninguna modificación en cuanto a su ubicación.
- Otros cinco aerogeneradores, los correspondientes a las posiciones 1, 2 y 3, han sido reajustadas sus localizaciones, manteniendo la distancia entre aerogeneradores igual o superior a 3 diámetros de rotor.
- Los aerogeneradores 9 y 10 se modifica su ubicación de forma que continúan con la alineación de los aerogeneradores 1 a 3, manteniendo la distancia entre aerogeneradores igual o superior a 3 diámetros de rotor.
- Se elimina la alineación ubicada al sureste, la más próxima al área crítica de alondra de dupont, reubicando dos de los cuatro aerogeneradores a continuación de la alineación del noreste.

Con fecha de 9 de junio de 2021, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, formula un informe favorable de las modificaciones presentadas en el proyecto del PE Valdejalón, complementario a la DIA inicial, valorando la reducción del riesgo de colisión para las aves y eliminando la afección sobre la vegetación natural. Por todo ello se consideró que las modificaciones presentadas no suponen una modificación de las afecciones ambientales previamente evaluadas y no requieren una modificación del condicionado inicial.

La ejecución de las obras del Parque eólico de Valdejalón realizaron entre julio de 2021 y marzo de 2022.

## 1.4 Resolución del INAGA

Durante la fase de funcionamiento del PE Valdejalón, es necesario cumplir el siguiente condicionado de la DIA (**expediente: INAGA 500201/01/2020/07283**):

12.- 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.

13.- Durante la realización de los trabajos y explotación del Parque Eólico Valdejalón en todas sus fases, se adoptarán las 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.

15.- Durante la fase de explotación y 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.

15.1. Seguimiento de la mortalidad de aves; 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 no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, y si así lo indican, el personal que realiza la vigilancia los deberá trasladar por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

15.2. 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 75 x 1,5). 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 debería ser al menos semanal durante la época reproductora (marzo a julio), y en periodos migratorios (febrero a marzo y noviembre) durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque, y quincenal el resto de los periodos. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las especies censadas durante la realización de los trabajos del EsIA.

15.3. 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 aves esteparias

como sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y cernícalo primilla, así como 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.

15.4. Se realizará un seguimiento específico del aerogenerador nº1, para garantizar que su emplazamiento próximo a la “Balsa de Campo Royo”, no interfiere en la siniestralidad de la avifauna, adoptando cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada.

15.5. Se realizará un seguimiento de las medidas de innovación e investigación en relación con la prevención y vigilancia de la colisión de aves.

15.6. 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.

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

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

15.9. Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

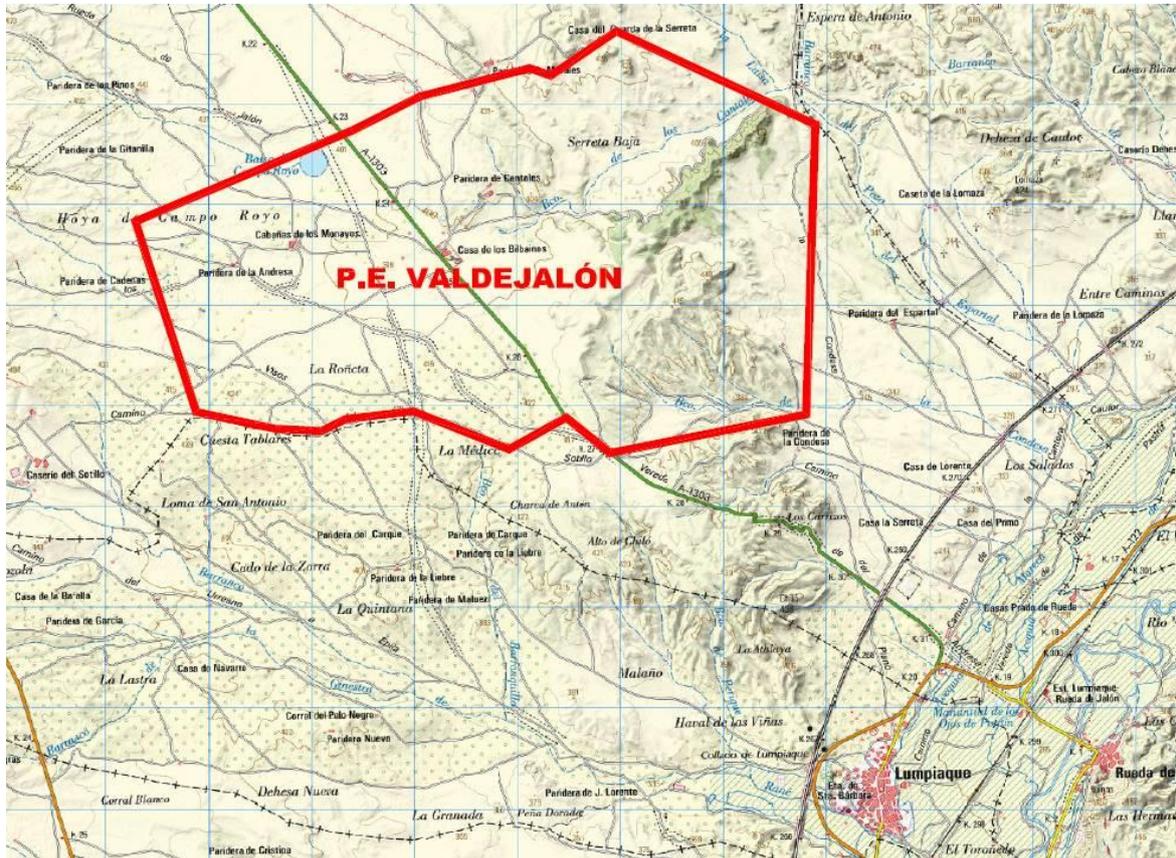
16.- El Plan de Vigilancia Ambiental Adaptado, los informes periódicos de seguimiento ambiental y los listados de comprobación se presentarán ante el órgano sustantivo competente en vigilancia y control para su conocimiento y para que, en su caso, puedan ser puestos a disposición del público en sede electrónica.

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.

## 2. Localización del Parque Eólico

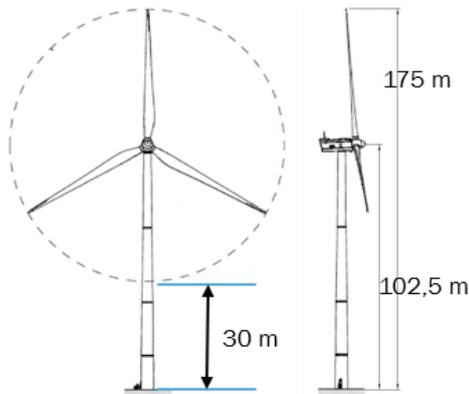
### 2.1 Ubicación

El PE Valdejalón se encuentra en el término municipal de Rueda de Jalón, al oeste de esta población, provincia de Zaragoza.

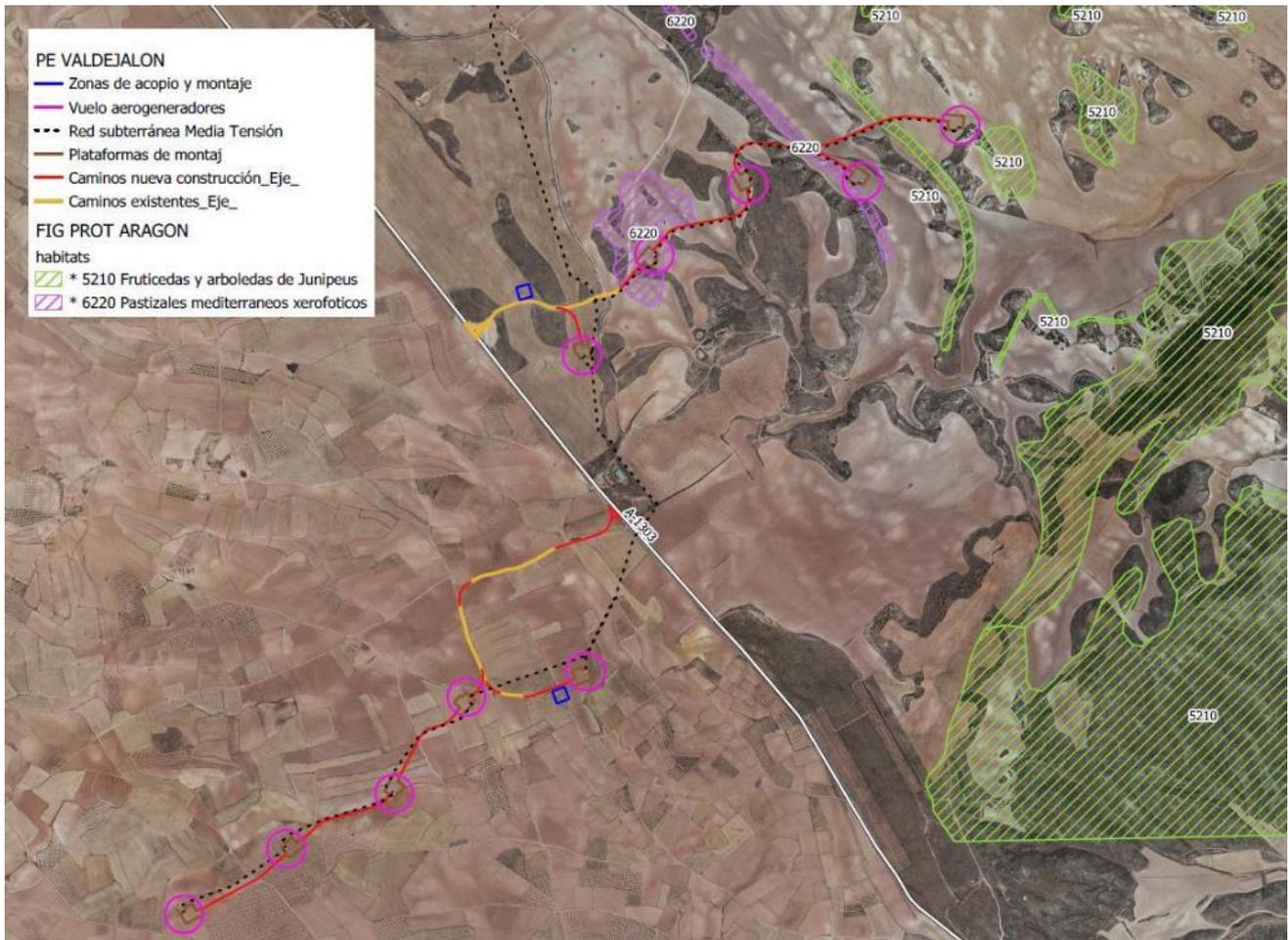


Mapa 1.- Ubicación respecto a la población de Rueda de Jalón.

El Parque Eólico Valdejalón, de 50 MW de potencia, está integrado por 10 aerogeneradores del tipo de rotor tripala a barlovento y potencial nominal de 5 MW.



Tipo aerogenerador	Siemens Gamesa 145
Dist de punta de pala al suelo	30 m
Altura buje	102,5 m
Diámetro de palas	145 m
Distancia entre 2 AE	450 m
Distancia entre punta de palas	300 m



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

Aerogenerador	X UTM	Y UTM
1	637.195,10	4.616.013,57
2	637.472,30	4.616.404,05
3	637.829,73	4.616.675,91
4	635.675,01	4.613.850,50
5	636.065,33	4.614.103,24
6	636.477,77	4.614.317,99
7	636.754,24	4.614.691,88
8	637.210,04	4.614.790,62
9	638.264,59	4.616.687,03
10	638.641,04	4.616.905,00

Posiciones de los 10 aerogeneradores, en ETRS 89 Huso 30

## 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 Valdejalón tendrán una periodicidad semanal desde marzo a agosto y quincenal el resto del año, a excepción del periodo migratorio (febrero y noviembre) que será semanal.

El presente informe corresponde con el periodo cuatrimestral de los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre del año 2023.

Durante este periodo de tiempo se han realizado las siguientes visitas de campo:

Semana	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
Semana 1	05/12/2023	04/01/2024	07/02/2024	07/03/2024
Semana 2			14/02/2024	14/03/2024
Semana 3	20/12/2023	17/01/2027	21/02/2024	20/03/2024
Semana 4			28/02/2024	26/03/2024

Con objeto de poder valorar la instalación del parque eólico, cada cuatro meses se presenta el informe cuatrimestral.

Marzo 2023 Presentado	→	Julio 2023 Presentado	→	Noviembre 2023 Presentado	→	Marzo 2024 Actual
--------------------------	---	--------------------------	---	------------------------------	---	----------------------

### 3.4 Metodología de Seguimiento

#### 3.4.1 Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros

Tal y como establece el punto 15 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 15-20 minutos por aerogenerador, realizado por dos técnicos o en su caso, un seguimiento de 30 min. cuando se realiza por un único técnico.

Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie. 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.

### **Identificación de cadáveres**

Para la recogida de los posibles cadáveres se sigue el “Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólicos”, que consiste en:

<b>Cadáver</b>	<b>Actuación</b>
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 el 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 del congelador de la SET, mediante la verificación de cada bolsa corresponde con el registro de seguimiento.

Temporalmente los cadáveres son depositados en la SET Fuendejalón, propiedad del mismo promotor y recogidos por el APN, hasta que el parque disponga de una ubicación más cercana.

La última recogida de cadáveres tuvo lugar el **17/01/2024**.

### **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 Bionex S.L, empresa de gestión de plagas del Ayuntamiento de Zaragoza) 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.
- 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:

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

### 3.4.4 Seguimiento del ruido provocado por los aerogeneradores del parque eólico

Según el punto 12 y 15.6 del Plan de Seguimiento Ambiental de la DIA, se solicita:

12.- 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.

Tomando los AE exteriores o cercanos a núcleos urbanos, viviendas aisladas o granjas, se valorarán los niveles de ruido hasta radios de 1 km.

La medición se realizará con sonómetro manual de clase 2.

Aunque inicialmente se proponían 2 días de muestreo al año, uno sin viento (aerogeneradores parados) con objeto de medir el ruido de fondo y otro con viento (aerogeneradores en funcionamiento); finalmente se propone realizar un seguimiento continuo durante las visitas de campo con diferente fuerza de viento, tomando como referencia los aerogeneradores 1 y 8, más cercanos a la carretera y edificios.

De esta manera se puede valorar a lo largo del año y en función de diferentes velocidades y direcciones del viento, si el ruido generado por los aerogeneradores cumple con la ley 1367/2007 de límites sonoros en el territorio.

## 4. Resultados durante este cuatrimestre

### 4.1 Seguimiento de aves durante las visitas periódicas al parque

En la siguiente tabla se incluyen las especies de avifauna, observadas durante las visitas de seguimiento ambiental, en el entorno de cada aerogenerador, durante este cuatrimestre.

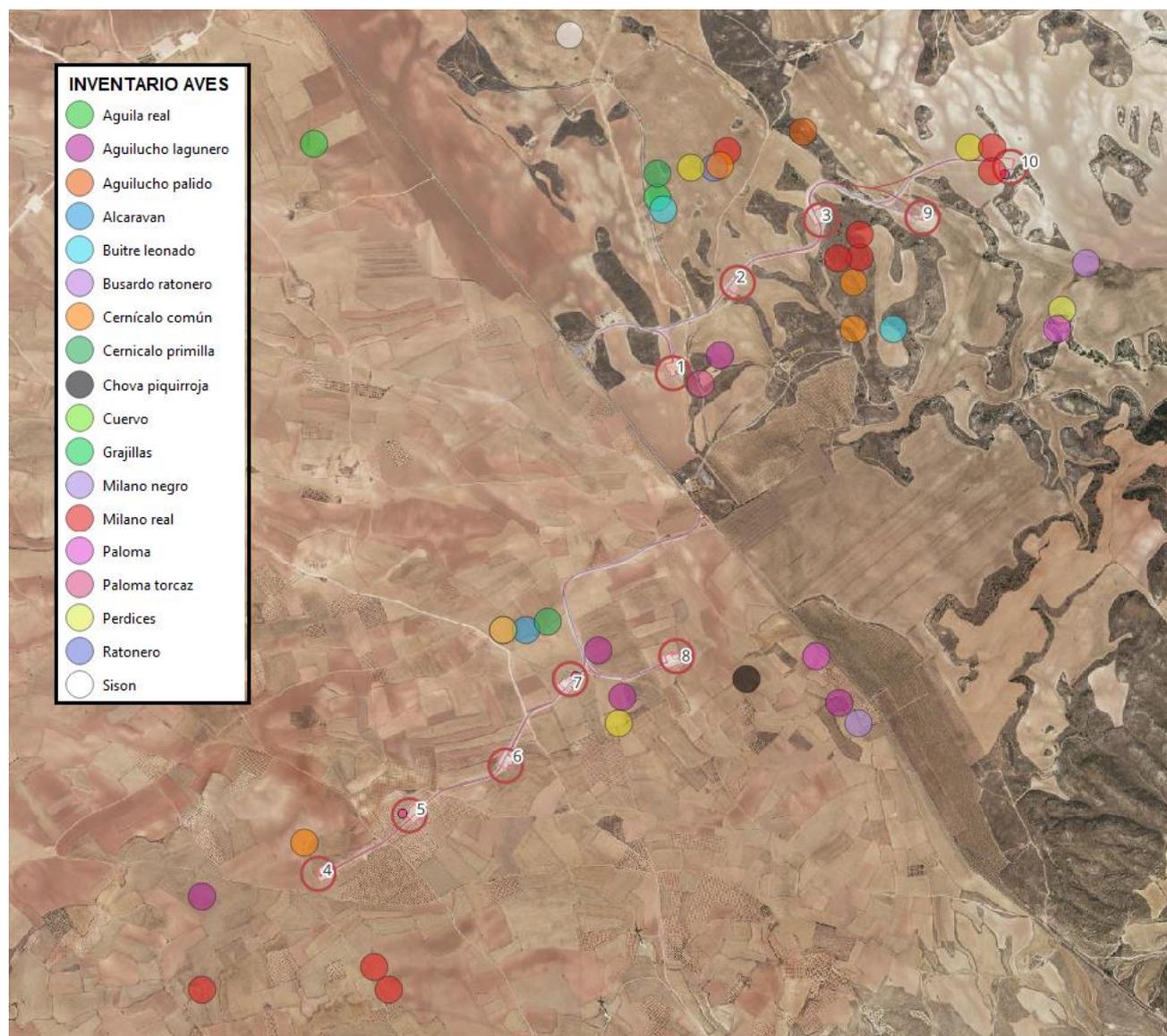
Cabe destacar en la recogida de datos que solo se contabilizan las especies de aves de mayor tamaño, es decir, rapaces, garzas y córvidos.

Fecha	Nº AE	UTMX	UTMY	Alt	Nombre común	Núm.
05/12/2023	3	637429	4616975	1	Milano real	1,00
05/12/2023	9	638464	4616987	1	Perdiz	2,00
05/12/2023	9	638564	4616987	1	Milano real	1,00
05/12/2023	2	637372	4616904	2	Ratonero	1,00
05/12/2023	1	637395	4616913	1	Cernícalo vulgar	1,00
20/12/2023	2	637272	4616904	1	Perdiz	8,00
20/12/2023	1	637395	4616093	1	Aguilucho lagunero	1,00
20/12/2023	5	636465	4614903	1	Paloma	1,00
04/01/2024	9	638864	4616287	1	Perdices	4,00
04/01/2024	10	638841	4616205	1	Paloma	10,00
04/01/2024	10	638141	4616205	2	Buitre leonado	1,00
04/01/2024	2	637972	4616204	1	Cernícalo vulgar	1,00
04/01/2024	4	635975	4613350	2	Milano real	1,00
17/01/2024	4	635175	4613350	2	Mileno real	1,00
17/01/2024	2	637972	4616404	1	Cernícalo común	1,00
07/02/2024	9	638964	4616487	1	Busardo ratonero	1,00
07/02/2024	4	635915	4613450	2	Milano real	1,00
07/02/2024	8	637910	4614590	1	Aguilucho lagunero	1,00
14/02/2024	1	637995	4616513	1	Milano real	1,00
14/02/2024	5	636965	4614503	1	Perdiz	2,00
14/02/2024	6	636977	4614617	1	Aguilucho lagunero	1,00
21/02/2024	1	637995	4616613	2	Milano real	1,00
21/02/2024	8	637510	4614690	2	Chova piquirroja	10,00
21/02/2024	4	635175	4613750	1	Aguilucho lagunero	1,00
28/02/2024	3	637129	4616775	1	Grajillas	15,00
28/02/2024	8	637810	4614790	1	Paloma	1,00
28/02/2024	6	636877	4614817	1	Aguilucho lagunero	1,00
07/03/2024	3	637129	4616875	1	Cernícalo primilla	1,00
07/03/2024	9	638564	4616887	2	Milano real	1,00
07/03/2024	5	636565	4614903	1	Alcaraván	1,00
07/03/2024	5	636465	4614903	1	Perdiz	2,00
14/03/2024	1	637313	4615968	1	Paloma torcaz	2,00
14/03/2024	2	637155	4616720	3	Buitre leonado	1,00
14/03/2024	Entorno	635655	4617004	1	Águila real	1,00
20/03/2024	1	637900	4616511	2	Milano real	1,00
20/03/2024	8	637988	4614500	2	Milano negro	1,00
20/03/2024	7	636656	4614942	1	Cernícalo primilla	1,00
26/03/2024	1	637077	466216	1	Cuervo	2,00

26/03/2024	3	637755	4617054	1	Aguilucho pálido	1,00
26/03/2024	2	636749	4617474	1	Sisón	5,00
26/03/2024	4	635613	4613984	1	Cernícalo vulgar	1,00

Tal y como se aprecia en la anterior tabla durante el seguimiento realizado en los meses de diciembre a marzo se han identificado un total de 16 especies de aves diferentes, destacando las especies que viven en bandadas como la chova piquirroja con un total de 10 individuos o grajillas con 15 individuos. Entre las rapaces destaca el milano real con 8 individuos.

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



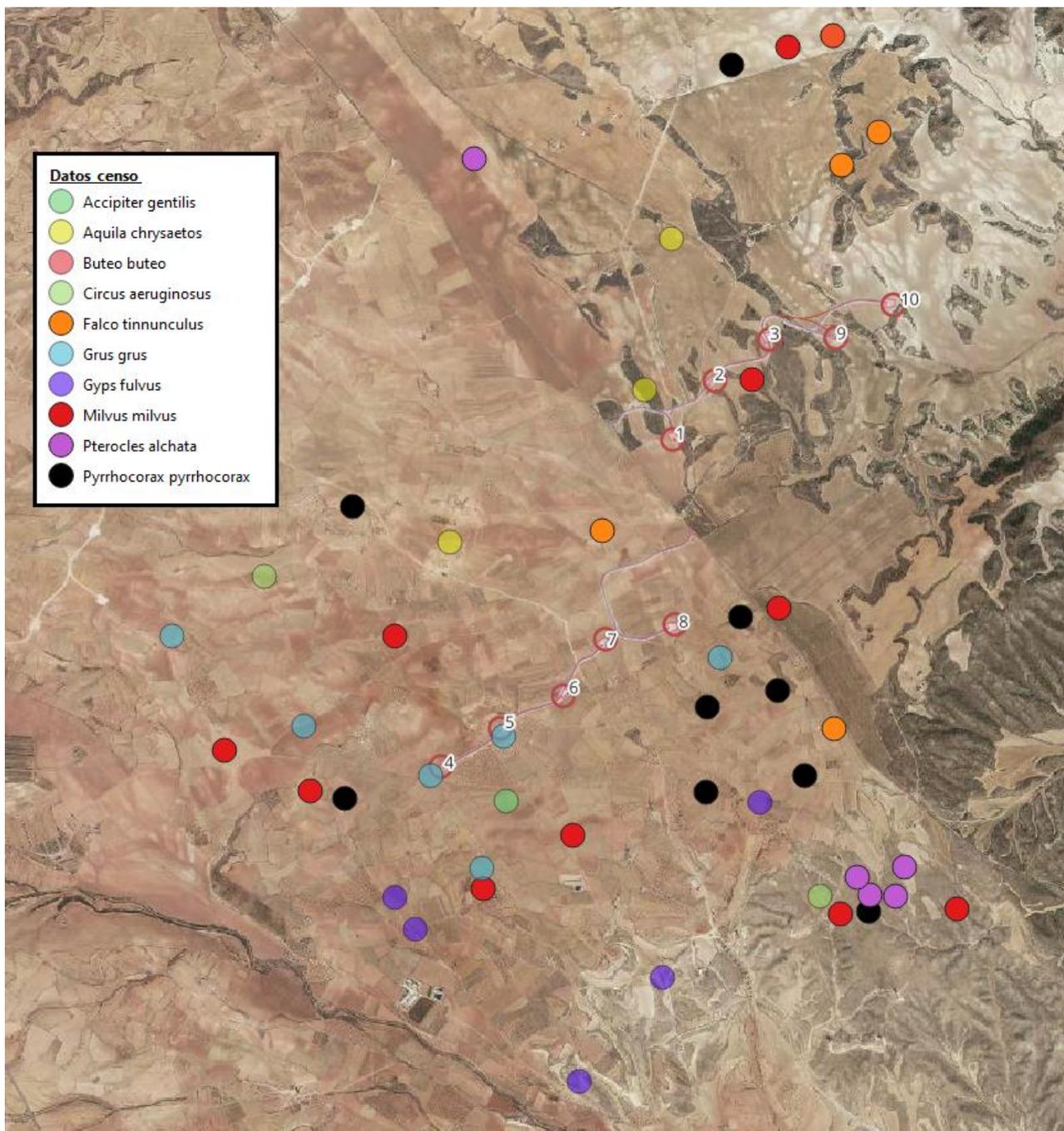
Mapa 3: Mapa de campeo de aves, durante el presente periodo de cuatro meses.

Tal y como se muestra en el mapa el PE Valdejalón se divide en dos filas de aerogeneradores, la fila 1 al noreste formada por los AE nº1, 2, 3, 9 y 10, en un entorno de mayor relieve con vegetación natural de matorral y una segunda fila (fila 2) al suroeste formada por los AE nº 4, 5, 6, 7 y 8, sobre grandes extensiones planas de cultivos de secano.

En el entorno de la fila 1 destacan las especies de buitre leonado y aguilucho pálido. En el entorno de la fila dos destacan las especies de águila real y aguilucho lagunero. El resto de aves se encuentran homogéneamente por ambos ecosistemas.

#### 4.2 Censo de especies relevantes

La metodología consiste en recorridos a pie y en coche, con una distancia entre 500 y 600 m (Guía de esteparias del Ministerio); así como censos concretos de primilla en las parideras del entorno.



Mapa 4: solo se muestran las especies más relevantes.

El censo de especies de avifauna se realiza durante los días 12, 17 y 26 de diciembre de 2023, identificándose un total de 27 especies con 2.192 individuos, destacando la *Alauda arvensis* (Alondra común) con 855 individuos, *Melanocorypha calandria* (calandria) con 212 individuos, *Pyrrhocorax* (chova) con 73 individuos y *Pterocles alchata* (ganga común) con 46 individuos.

#### 4.2.1 Tasas de vuelo

A partir de los censos de especies relevantes se obtienen las siguientes tasas de vuelo:

	Minutos	horas	Tasa de vuelo (aves/h)
<b>Censo a pie</b>	275	4,58	<b>389,02</b>
<b>Censo en vehículo</b>	74	1,23	331,62
<b>Total (a pie + vehículo)</b>	349	5,82	376,85

Comparando estos resultados con el cuatrimestre anterior, optemos:

Tasa de vuelo (aves/h)	Agosto - Noviembre	Diciembre - Marzo
<b>Censo a pie</b>	<b>143,17</b>	<b>389,02</b>
<b>Censo en vehículo</b>	314,12	331,62
<b>Total (a pie + vehículo)</b>	180,19	376,85

Durante el invierno las tasas de avistamiento son mucho mayores que durante el final del verano y principios de otoño.

### 4.3 Caracterización de las especies más relevantes

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

- **Milano real (*Milvus milvus*):** habita una gran variedad de hábitats, aunque prefiere áreas cercanas a masas de agua (embalses, lagos, zonas húmedas o ríos). En época reproductora está ligado a zonas arboladas donde situar el nido, si bien no precisa necesariamente de la existencia de grandes bosques, por lo que se lo puede encontrar en sotos, dehesas, bosquetes isla y pinares, en general a altitudes modestas. Para cazar prefiere las áreas más o menos abiertas, con pastizales, eriales y paisajes en mosaico, así como las orillas de ríos y humedales.

Sus preferencias alimentarias están presididas por el más absoluto eclecticismo, por lo que en su dieta se incluyen las más variadas presas, desde pequeños roedores hasta conejos, además de aves, anfibios, reptiles, peces y grandes insectos. Dado que sus capacidades predatoras no son muy notables, es frecuente que capture, sobre todo, presas disminuidas, enfermas o jóvenes. De hábitos marcadamente carroñeros, esta rapaz se encuentra muy ligada a la existencia de basureros, muladares, granjas, pueblos y, en general, a cualquier actividad humana que le pueda

proporcionar alimento fácil, como sucede en las carreteras, que el milano patrulla incansablemente a la búsqueda de las víctimas ocasionadas por el tráfico rodado.

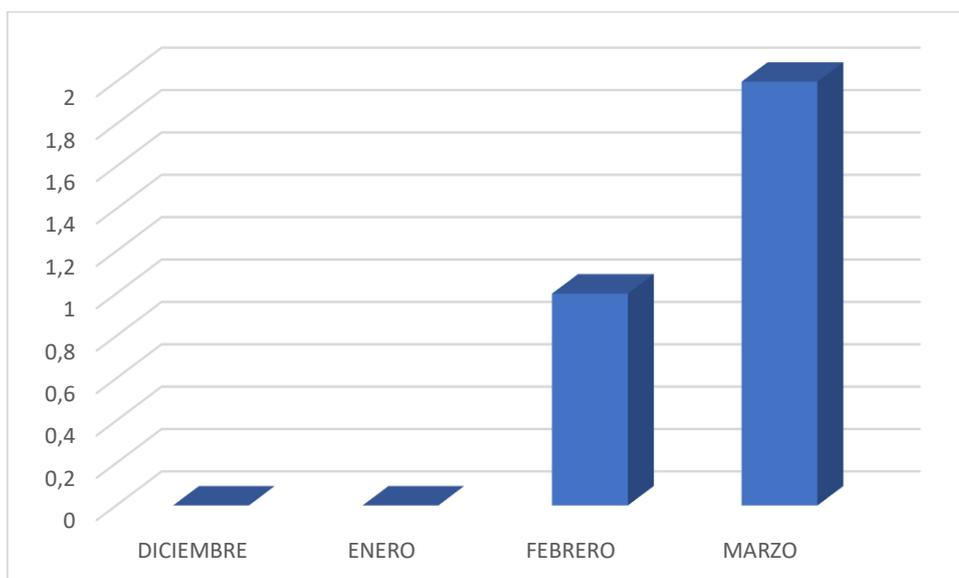
- **Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*):** habita en una gran variedad de hábitats, a condición de que dispongan de paredes rocosas verticales con grietas y oquedades en las que anidar y refugiarse. Ocupa regiones montañosas y acantilados costeros, además de ramblas, cortados fluviales y núcleos 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.
- **Alondra (*Alauda arvensis*):** aláudido típico, de tonos pardos y estriado oscuro, con pico fuerte, cuerpo alargado y robusto. Residente en toda la península. Abunda en medios desarbolados y abiertos, donde selecciona áreas cultivadas, pastizales y matorrales ralos (tomillares, brezales, aulagares...). Su dieta incluye tanto materia animal como vegetal.
- **Calandria (*Melanocorypha calandra*):** ave de pequeño tamaño, pero de aspecto robusto. Residente en el valle del Ebro. Esta especie, ligada a ambientes esteparios, muestra una marcada preferencia por las grandes llanuras de cultivos extensivos de cereal y, en menor medida, por pastizales naturales, siempre que tengan una elevada cobertura herbácea. Su dieta se basa en el consumo de invertebrados durante la época de cría, mientras que en otoño e invierno depende de semillas, hojas y brotes de herbáceas diversas.
- **Ganga común (*Pterocles alchata*):** especie catalogada como Vulnerable. Residente en el valle del Ebro. Especie ligada durante todo el año a zonas semiáridas, estepas y cultivos extensivos de secano. Prefiere las llanuras con mosaicos de secano, barbechos, pastizales secos y eriales, y evita las siembras, los matorrales de cierta altura y la presencia de arbolado disperso. Suele instalar el nido en zonas de pasto y barbecho, y en invierno puede mezclarse entre los bandos de sisones que ocupan siembras de leguminosas, sobre todo de alfalfa. El periodo de cría abarca de abril a agosto, pudiendo extenderse hasta octubre.

#### 4.4 Incidencia del parque en la avifauna

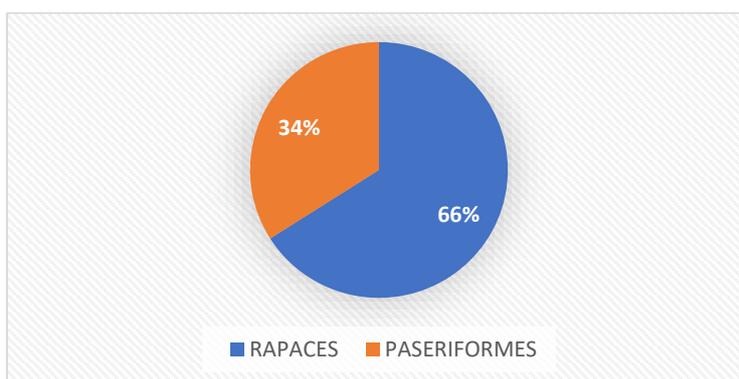
En el siguiente cuadro se observan los cadáveres de aves encontradas durante los meses de diciembre, enero, febrero y marzo de 2024, en el parque eólico Valdejalón.

Fecha	Estructura	UTMX	UTMY	Nombre común
14/02/2024	10	638617	4616874	Cogujada montesina
07/03/2024	7	636778	4614703	Buitre leonado
14/03/2024	5	636035	4614109	Milano negro

Tal y como vemos en el siguiente cuadro el mes de mayor incidencia corresponde con el mes de marzo, es decir, al final del invierno, e inicio de la primavera y el buen tiempo.



En la siguiente gráfica se valoran que especies son las que tienen más riesgo en el parque eólico, durante estos últimos cuatro meses.



Tal y como se observa en este gráfico, durante este último cuatrimestre los dos únicos grupos de aves con incidencia en el parque corresponden con las rapaces, seguida por los paseriformes.

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.

#### 4.4.1 Test de permanencia y detectabilidad

El test se realiza colocando dos cadáveres, en este caso de paloma, en 5 aerogeneradores de los 10 existentes (alternándolos). En cada aerogenerador se ubica un cadáver sobre la plataforma (zona más alejada del aerogenerador) y otro en el entorno natural próximo.

Los cadáveres son cedidos por la empresa “Bionex S.L”, con número de albarán de cesión nº01005.

- Capacidad de detección (p) = Indiv detectados / indiv depositados = 9 / 10 = **0,9**
- El valor medio en días de permanencia de un cadáver en el campo (tm) es de: **1,3**

#### 4.5 Resultados del seguimiento de las infraestructuras

Las principales labores de restauración han consistido en:

- Construcción de balsas impermeabilizadas: al final de cunetas de drenaje, con el objeto de crear pequeñas balsas “bebederos de fauna” en las zonas restauradas.
  - *Se encuentran en buen estado y con agua durante todo el cuatrimestre.*
- Restauración forestal: en pequeños triángulos o partes de parcelas afectadas por el parque eólico, se ha realizado la plantación de especies arbustivas y arbóreas autóctonas (acebuche, lentisco, almez y pino piñonero) en las zonas de vegetación natural.
  - *Se encuentra en buen estado.*
- Integración paisajística en la entrada a la fila 1ª: durante la excavación de la cimentación del AE3 se han obtenido un gran número de rocas de gran tamaño de color blanco, que se han colocado en pequeños montones en la zona de entrada. Dichas “rocallas” han sido muy bien acogidas por los alaudidos de la zona, como hábitat. Además, en este entorno se ha realizado la plantación de pino piñonero.
  - *Se encuentra en buen estado.*
- Restauración del talud casi vertical generado en el vial entre el AE3 y AE9, mediante un sistema de geoceldas, siembra a voleo de leguminosas y cubrición mediante tela de coco.
  - *Tras el invierno, todo el talud se cubre de vegetación, principalmente de diplotaxis.*
- Colocación de balizas de madera y biondas quitamiedos con esmalte marrón.
  - *Se encuentran en buen estado.*
- Taludes de las plataformas: a partir de las lluvias torrenciales del verano, el talud perimetral del AE1, se había ido erosionando (generación de cárcavas). Con fecha de mediados de marzo, se restaura dicho talud.
  - *Todos los taludes de plataformas se encuentran en un estado correcto.*

- **Plataformas de montaje:** durante estos cuatro meses ha sido necesaria la reparación de los aerogeneradores 2 y 8, afectándose el firme de ambas plataformas. Durante el mes de marzo se han restaurado ambos firmes.
  - *Todas las firmes de plataformas se encuentran en un estado correcto.*

#### **4.6 Seguimiento acústico del parque eólico**

Con objeto de cumplir el condicionado número 12 de la DIA, en el cual se propone que, 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, del Ruido y en la 7/2010, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, durante las visitas de seguimiento, se ha realizado un estudio acústico de los aerogeneradores y el entorno próximo, con los siguientes resultados.

Durante el seguimiento del parque eólico se han tomado los siguientes valores de ruido, con diferentes características climatológicas.

<b>AE</b>	<b>Sin viento</b>	<b>Viento flojo</b>	<b>Viento moderado</b>	<b>Viento fuerte</b>
1	45 dB	49 dB	67 dB	75 dB
10	42 dB	47 dB	62 dB	73 dB

Los valores se toman justo debajo del AE, es decir, junto a la columna.

Cuando no hay viento y el AE se encuentra parado, en el entorno, ya se miden valores de 42 dB.

Cuando el AE está en su máximo rendimiento el valor máximo es de 73-75 dB, junto a columna.

## 4.7 Medidas ambientales adicionales

Con objeto de cumplir con el condicionado 7 y 8 de la DIA, así como con las medidas propuestas durante la comisión realizada en diciembre de 2022, se exponen como medidas adicionales:

Instalación del Sistema 3D Observer: se instaló un sistema de torre en la plataforma del aerogenerador nº6 para monitorización y detección de avifauna con visión tridimensional que abarca 166° en horizontal y 40° en vertical con el objetivo de detectar las aves en el entorno de los aerogeneradores 7 y 8.

Durante los últimos cuatro meses se han instalado dos sistemas de monitorización y detección con visión 360° en los aerogeneradores 5 y 8.

Medidas de parada para protección de murciélagos: que será activada en los meses de julio a octubre en el aerogenerador 4 cuando se den de forma simultánea las siguientes condiciones ambientales: velocidad de viento inferior a 6 m/s y temperatura ambiente mayor a 15°C.

Pintado de palas en los aerogeneradores 4 y 9: ejecutados durante el mes de julio.

Construcción de primillar como medida compensatoria: se ha contemplado una posible ubicación en Urrea de Jalón con los APN de la zona y se han visitado dos parideras, una de ellas con presencia de cernícalo primilla. Se está trabajando en la consecución de los permisos pertinentes para ejecutar la obra.

Plan de gestión del hábitat estepario, se han alcanzado acuerdos con los propietarios de las parcelas ubicadas en los polígonos 7, 27 y 28 del término municipal de Rueda de Jalón, con objeto de que en dichas parcelas se realice la rotación de cultivo, barbecho verde y barbecho semillado.

### 4.7.1 Plan de Gestión del Hábitat Estepario

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.

Medidas de Gestión en las parcelas agrícolas:

- Creación de linderos de vegetación natural, con una anchura variable 5-10 metros en el borde de la parcela.
- Creación de balsa adecuada para el acceso de gangas y ortegas.
- Zonas de cultivo: se seguirán ciclos de 3 años, dos de ellos en barbecho y cultivando en el tercer año.

Cronograma:

1er año de Barbecho:

Una vez recogida la cosecha en el año de cultivo se dejará el rastrojo sobre el terreno y ya no se realizará ninguna labor agrícola durante el periodo.

2º año de Barbecho:

En otoño se realizará o bien la siega o el picado de la cubierta vegetal para reducir la altura de esta, no realizando otra labor.

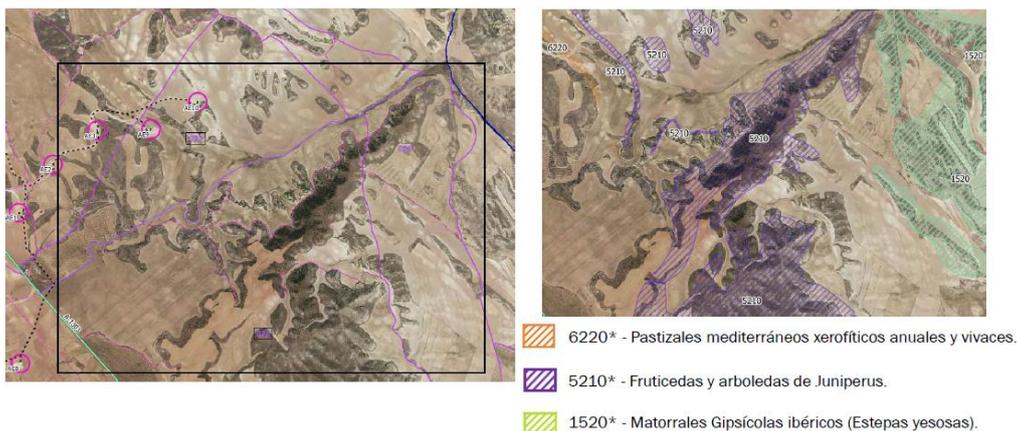
3er año Cultivo:

A finales de verano, comienzo del otoño se procederá al arado de la parcela y preparación para la siembra que se realizará posteriormente en el momento que se considere adecuado.

Las especies para sembrar serán preferentemente de cereal de ciclo largo. La cosecha se realizará lo más tarde que sea posible y el rastrojo se dejará sobre el terreno sin recoger.

LOCALIZACIÓN:

La actuación se ubicará en los polígonos 7, 27 y 28 del TM de Rueda de Jalón.

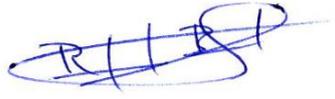


## 5. Conclusión

Durante el seguimiento ambiental del PE Valdejalón en el periodo de tiempo comprendido en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- ✚ Durante el seguimiento de los aerogeneradores se han identificado un total de 16 especies de aves diferentes, destacando las especies que viven en bandadas como la chova piquirroja con un total de 10 individuos o grajillas con 15 individuos. Entre las rapaces destaca el milano real con 8 individuos.
- ✚ Durante el censo concreto de aves relevantes, solicitado por la DIA, se obtienen un total de 27 especies con 2.192 individuos, destacando la *Alauda arvensis* (Alondra común) con 855 individuos, *Melanocorypha calandria* (calandria) con 212 individuos, *Pyrrhocorax* (chova) con 73 individuos y *Pterocles alchata* (ganga común) con 46 individuos.
- ✚ La tasa de vuelo del censo de aves relevantes es de 389,02 aves/hora.
- ✚ Los meses de mayor incidencia ha sido el mes de marzo. Las especies más afectadas corresponden con el grupo de rapaces seguidas de passeriformes.
- ✚ El estado de las instalaciones es correcto (caminos de acceso, balizas y bolardos).
- ✚ Con respecto al ruido, cuando el parque se encuentra a máximo rendimiento con fuerte viento, el valor máximo es de 75 dB junto a columna, por lo que a menos de 600 m alrededor el valor del ruido es inferior al permitido en entornos rurales.
- ✚ Durante los últimos cuatro meses se han instalado dos sistemas de monitorización y detección con visión 360° en los aerogeneradores 5 y 8.

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.



**Rafael Bernal Siurana**

**Responsable del seguimiento ambiental del PE**

*Ingeniero Técnico Industrial*

*Ldo. Ciencias Ambientales*

## Anexo I - Álbum fotográfico

**DICIEMBRE 2023**





**ENERO 2024**





**FEBRERO 2024**





**MARZO 2024**





**ESTADO DE LAS PLANTACIONES**

