

# PARQUE EÓLICO "LAS HERRERÍAS"

## VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	PARQUE EÓLICO "LAS HERRERÍAS"
PROVINCIA UBICACIÓN INSTALACIÓN	ZARAGOZA
NOMBRE DEL TITULAR	EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U.
CIF DEL TITULAR	B91115196
NOMBRE DE LA EMPRESA VIGILANCIA	CIMA DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE, SLU
INFORME DE FASE DE	EXPLOTACIÓN
PERIODICIDAD DEL INFORME SEGÚN DÍA	CUATRIMESTRAL
AÑO DE SEGUIMIENTO	Año 1
Nº DE INFORME Y AÑO DE SEGUIMIENTO	INFORME Nº1 DEL AÑO 1
PERIODO QUE RECOGE EL INFORME	ENERO 2022 – ABRIL 2022



Junio 2022



# ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS</b>	<b>1</b>
1.1. LISTADO DE COMPROBACIÓN	2
<b>2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>5</b>
3.1. VISITAS REALIZADAS	5
3.2. MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	5
3.2.1. ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD REAL	6
3.2.2. MORTALIDAD. EFECTOS ACUMULATIVOS	7
3.3. SEGUIMIENTO DE AVES	7
3.3.1. USO DEL ESPACIO	7
3.3.2. CENSO DE ESPECIES NIDIFICANTES	8
3.4. SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS	8
3.5. SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y DEL DRENAJE DEL TERRENO	9
3.6. EVOLUCIÓN DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL	10
3.7. CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	10
3.8. CONTROL DE LOS NIVELES SONOROS	10
3.9. SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE DISUASIÓN	11
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>12</b>
4.1. AVIFAUNA	12
4.2. AVES PLANEADORAS	13
4.2.1. USO DEL ESPACIO	13
4.2.2. ALTURAS DE VUELO	13
4.2.3. CENSO DE AVES NIDIFICANTES	14
4.3. QUIRÓPTEROS	14
4.4. MORTALIDAD REGISTRADA	14
4.4.1. MORTALIDAD REAL ESTIMADA	15
4.4.2. EFECTOS ACUMULATIVOS DE MORTALIDAD	16
4.5. ABANDONO DE CADÁVERES	16
4.6. PROCESOS EROSIVOS Y DE DRENAJE	16
4.7. EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL	17
4.8. CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	21
4.9. CONTROL DE LOS NIVELES DE RUIDO GENERADOS	21
4.10. SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE DISUASIÓN	21

<b>5. RESUMEN</b>	<b>22</b>
<b>6. EQUIPO REDACTOR</b>	<b>24</b>

## 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS

El 2 de julio de 2018 se publica en el Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza la solicitud de autorización administrativa previa, de construcción y el estudio de impacto ambiental del proyecto de parque eólico "Las Herrerías" de 17 MW (Expediente G-EO-Z-040/2018).

Tras la revisión de dicha información, el INAGA remitió un requerimiento solicitando la ampliación de la documentación aportada en aspectos tales como la avifauna o alternativas en la ubicación de las turbinas entre otros.

El 8 de julio de 2019 el promotor aporta un documento único denominado "Adenda nº1 al EsIA del proyecto de parque eólico "Las Herrerías" en los términos municipales de Pedrola, Pozuelo de Aragón y Rueda de Jalón (Zaragoza)". Según esta adenda, el proyecto eólico se modifica reduciendo el número de aerogeneradores (de 7 a 4), aunque con un mayor diámetro del rotor, lo que permite mantener la potencia de 17 MW. También se modifica el trazado de la línea eléctrica soterrada y la longitud de los viales entre otros aspectos.

Finalmente, el 20 de noviembre de 2019, el proyecto de parque eólico "Las Herrerías" se considera compatible, aunque condicionado al cumplimiento de diversos requisitos. Los relativos a la fase de explotación u operacional fueron los siguientes:

- Dotar a los aerogeneradores HE-01 y HE-02 de sistemas de seguimiento de aves mediante cámara web y sensores, vinculados a sistemas de disuasión y parada automática temporal en caso de riesgo de colisión.
- Pintado de las palas de los aerogeneradores para mejorar su visibilidad a las aves y de conformidad con AESA.
- Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros, según el protocolo del Gobierno de Aragón, dando aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren. Su periodicidad será, al menos, semanal en los periodos migratorios (febrero-marzo y noviembre) y quincenal el resto del año. Se realizará test de detectabilidad.
- Se realizará un seguimiento del uso del espacio aéreo de las aves y quirópteros de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las poblaciones de cernícalo primilla, milano real y negro, buitre leonado, chova piquirroja, águila real, aguilucho cenizo y lagunero, ganga, ortega, sisón y grulla común durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque eólico.
- Eliminar 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 de aves necrófagas o carroñeras. En caso de concentración de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres se pondrá en conocimiento de los agentes de protección de la naturaleza (APN de aquí en adelante).
- El parque eólico deberá cumplir con los objetivos de calidad acústica, según determina el RD 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.

- Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- Se remitirán al órgano sustantivo informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, suscritos por titulado especialista en medio ambiente.
- El Plan de Vigilancia Ambiental en explotación se prolongará, al menos, hasta completar 5 años de funcionamiento de la instalación.

A finales del mes de enero de 2022 el parque eólico entró en funcionamiento, de manera que en abril de 2022 concluyó el primer cuatrimestre desde su puesta en marcha. En consecuencia, en cumplimiento de la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 20 de noviembre de 2019, debe redactarse un informe con los resultados obtenidos en el plan de vigilancia ambiental en explotación.

En cumplimiento de dicha resolución, el presente informe muestra los resultados obtenidos para el periodo enero 2022 – abril 2022 del plan de vigilancia ambiental en explotación del parque eólico “Las Herrerías”.

## 1.1. LISTADO DE COMPROBACIÓN

El presente listado expone las medidas acometidas según el plan de vigilancia ambiental en fase de explotación del parque eólico “Las Herrerías” adaptado según la resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), el estudio de impacto ambiental y la adenda nº1 a dicho estudio.

CONDICIONANTE	Sí	No
Aerogeneradores HE-01 y HE-02 con sistemas de seguimiento y disuasión de aves vinculado a parada automática temporal.	✓	
Pintado de las palas de los aerogeneradores para mejorar su visibilidad a las aves	✓	
Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros	✓	
Seguimiento del uso del espacio aéreo de aves y quirópteros <sup>(1)</sup>	✓	
Control de los niveles sonoros <sup>(2)</sup>	✓	
Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno	✓	
Seguimiento de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras	✓	
Elaboración de informes cuatrimestrales	✓	

(1) El estudio del uso del espacio para los quirópteros se ha iniciado en el mes de mayo.

(2) Se tiene previsto realizarlo en el siguiente cuatrimestre.

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El parque eólico "Las Herrerías" se ubica en los municipios de Pozuelo de Aragón y Pedrola (provincia de Zaragoza), aproximadamente en el punto kilométrico 11 de la carretera CV-620 que une ambas poblaciones (Ilustración 1; Anexo I. Cartografía).

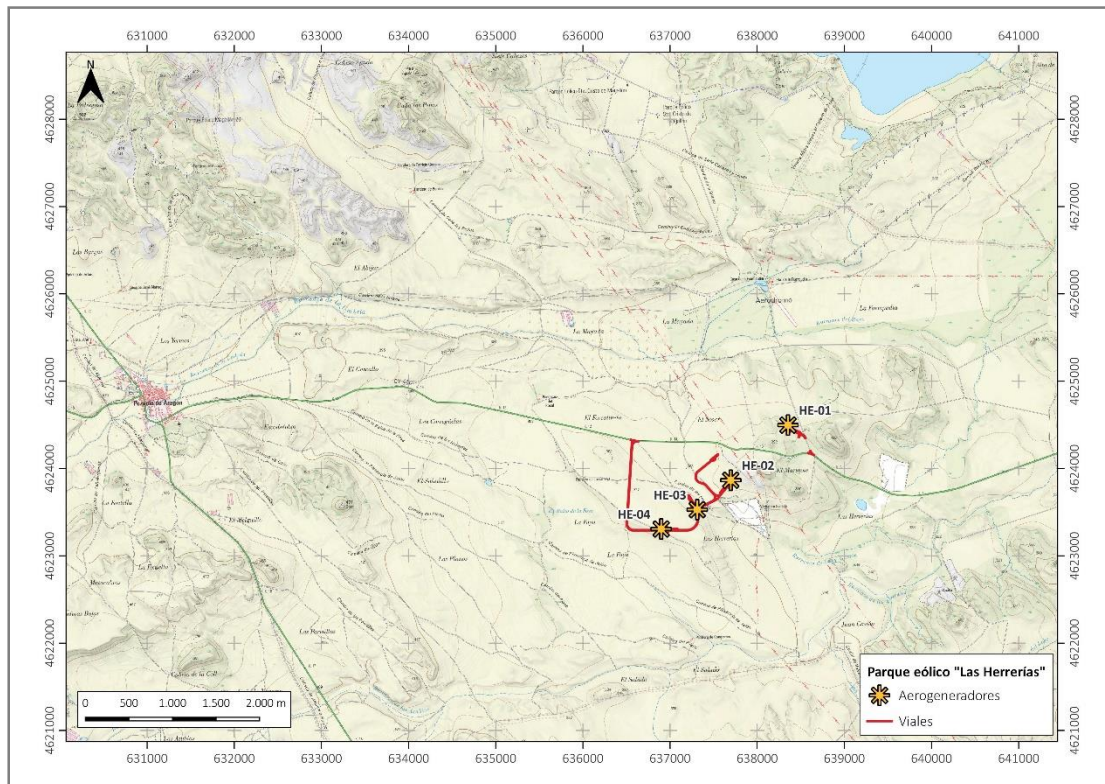


Ilustración 1. Localización del parque eólico "Las Herrerías", sobre mapa topográfico.

El proyecto modificado del parque eólico "Las Herrerías" consta de 4 aerogeneradores modelo GE-137-4.03 MW de 4,030 MW de potencia nominal unitaria, por lo tanto, alcanza una potencia total instalada de 16,12 MW.

Las turbinas tienen un rotor de 137 m de diámetro, con una superficie de barrido de 14.741m<sup>2</sup>, montado sobre torres tubulares cónicas de 111,5 m de altura. En el interior de cada aerogenerador existe un centro de transformación para elevar la energía producida a la tensión de generación de 690 V hasta la tensión de distribución en el interior del parque eólico de 30 Kv.

En la Tabla 1 se presentan las coordenadas UTM (ETRS89 Huso 30N) de ubicación precisa de los aerogeneradores del parque eólico.

**Tabla 1.** Posición (coordenadas UTM ETRS 89 – Huso 30N) y características de los aerogeneradores del parque eólico “Las Herrerías”. Se distingue: Posición relativa (1: extremo de alineación, 2: interior de alineación y 3: extremo de alineación exterior), Topografía (1: llano y 2: ladera) y Cobertura vegetal (1: erial, cobertura herbácea. 2: cereal  $\geq 50\%$ . 3: matorral, h  $\geq 50$  cm, viña y 4: cultivos leñosos, como olivos, almendros u otros arbolados poco densos).

AEROGENERADOR	UTM <sub>x</sub>	UTM <sub>y</sub>	POSICIÓN RELATIVA	TOPOGRAFÍA	COBERTURA VEGETAL
HE-01	638.353	4.624.498	1	1	1
HE-02	637.697	4.623.867	2	1	2
HE-03	637.312	4.623.530	2	1	1
HE-04	636.898	4.623.308	1	1	2

Mediante una red subterránea de media tensión (30 kV) se recoge la energía generada por los aerogeneradores y la lleva hasta la subestación transformadora Cantales 30/220kV, actualmente en explotación

Finalmente, con el fin de valorar el rendimiento energético del parque eólico, hay instalada una torre metálica autoportada de base triangular y 111,5 m. de altura dotada con sensores meteorológicos. La ubicación de dicha instalación se presenta en la Tabla 2:

**Tabla 2.** Posición (coordenadas UTM ETRS 89 – Huso 30N) de la torre meteorológica del parque eólico “Las Herrerías”.

INSTALACIÓN	UTM <sub>x</sub>	UTM <sub>y</sub>
Torre meteorológica (TM-01)	637.528	4.624.128



### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. VISITAS REALIZADAS

Para cumplir con los objetivos planteados en el plan de vigilancia ambiental en explotación se han llevado a cabo visitas periódicas al parque eólico "Las Herrerías". Según los condicionantes de la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental 20 de noviembre de 2019 los muestreos deben realizarse durante los primeros 5 años con una cadencia semanal, al menos en los periodos migratorios (febrero-marzo y noviembre) y quincenal el resto del año. Únicamente las malas condiciones meteorológicas han podido provocar cambios en la frecuencia de las inspecciones ambientales.

Desde enero hasta abril de 2022 se han realizado un total de 12 visitas. La fecha exacta de las mismas se muestra a continuación (Tabla 3).

**Tabla 3.** Fechas de visita al parque eólico "Las Herrerías" durante el primer cuatrimestre de explotación.

NÚMERO DE VISITA	FECHA DE VISITA	INTERVALO ENTRE VISITAS
1	27/01/2022	-
2	03/02/2022	7
3	09/02/2022	6
4	15/02/2022	6
5	24/02/2022	9
6	02/03/2022	6
7	09/03/2022	7
8	15/03/2022	6
9	21/03/2022	6
10	28/03/2022	7
11	05/04/2022	8
12	12/04/2022	7

#### 3.2. MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

Este primer aspecto pretende detectar las bajas asociadas a la infraestructura y conocer el grado de accidentalidad de aves y quirópteros por colisión, especialmente de aquellos con mayor valor de conservación, como el cernícalo primilla, milano real y negro, buitre leonado, chova piquirroja, águila real, aguilucho cenizo y lagunero, ganga, ortega, sisón y grulla común.

En el caso de localizar un siniestro se ha seguido el protocolo propuesto por el Gobierno de Aragón en fecha 6 de noviembre de 2020. Así, los APN son avisados únicamente para la recogida de aves y quirópteros incluidos en las categorías "En Peligro de Extinción", "Vulnerable" o "Sensible a la Alteración del Hábitat" del catálogo nacional o regional de especies amenazadas. Para las demás especies, los restos (convenientemente identificados) son trasladados a un arcón congelador situado en la subestación del parque eólico "Los Cantales" a la espera de ser retirados por los APN tras ser avisados mediante correo electrónico o WhatsApp.

Para cuantificar la mortandad por colisión se ha llevado a cabo una búsqueda intensiva de restos de aves y quirópteros alrededor de los aerogeneradores (empleando aproximadamente 20-30 minutos en cada uno de ellos), realizando un transecto en espiral y abarcando un ámbito de búsqueda de unos 100 metros alrededor de la torre. Cabe señalar, en este punto, que este radio de búsqueda se ha reducido de manera considerable, especialmente al final del cuatrimestre, en base al crecimiento del cereal, evitando los campos cultivados con la intención de no perjudicar las cosechas. Para la estimación de la mortalidad real del parque eólico en base a fórmulas matemáticas se ha tenido en consideración el radio de búsqueda realizado.

### **3.2.1. ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD REAL**

El número de siniestros localizados no refleja la mortandad real generada por una infraestructura, pues existen dos factores que tienden a subestimarla. Por un lado, la eficacia de búsqueda de restos por parte del técnico (que varía en función de la orografía del terreno, la vegetación, el cansancio, etc.) y, por otro, la permanencia de los cadáveres en el medio (la fauna carroñera puede consumir y eliminar los cadáveres antes de la visita del técnico o la roturación de los campos de cultivo puede hacer desaparecer los restos). Por este motivo, para aproximarse al valor real de la mortandad, se calculan tanto la tasa de eficacia en la búsqueda como la tasa de permanencia de los siniestros.

#### **EFICACIA DE BÚSQUEDA**

Para estimar la eficacia en la búsqueda un ayudante colocó diferentes señuelos al técnico encargado de la vigilancia, el cual los debía localizar posteriormente utilizando el mismo esfuerzo que en un día normal. Cabe recordar que actualmente los siniestros deben retirarse y llevarse al congelador más próximo, con lo que no es posible su uso para la realización de los test. En su lugar, los señuelos empleados fueron piedras envueltas por fragmentos de tela que simulaban quirópteros (de pequeño tamaño y tela negra) o aves (de tamaño variable pero inferior a una paloma y de tela marrón).

La eficacia de búsqueda se ha estimado como la proporción de señuelos localizados por el técnico frente al total de señuelos colocados.

A la hora de depositar los señuelos, se escogió el aerogenerador, su posición con respecto a éste (distancia y orientación) y el tipo de señuelo (ave o quiróptero) aleatoriamente mediante una hoja de cálculo.

#### **TASA DE PERMANENCIA DE LOS SINIESTROS**

El tiempo de permanencia de los cadáveres se ha calculado como el número de días que persiste un siniestro en el medio antes de que diversos factores, como la acción de carroñeros o determinadas labores agrícolas, lo eliminen.

Para ello se estudia la permanencia de un número determinado de cebos, revisándolos durante 15 días y anotando su presencia o ausencia. Como cebos se emplearon preferentemente palomas domesticas en buen estado de conservación, carcasas o muslos de pollo.

## ESTIMA DE LA MORTALIDAD REAL

Para estimar el valor real de la mortandad del parque eólico se ha empleado la fórmula propuesta por Erickson *et al.* 2003 (Erickson, W.P.; Gritski, B. y Kronner, K. 2003. *Nine Canyon Wind Power project avian and bat monitoring report*, September 2002-August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.):

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

Dónde:

**M** = Mortandad anual estimada.

**N** = Número total de turbinas.

**I** = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

**C** = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado.

**k** = Número de turbinas revisadas.

**tm** = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno

**p** = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda).

### 3.2.2. MORTALIDAD. EFECTOS ACUMULATIVOS

En la resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) se indica que:

*“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 Herrerías” deberán ponerse en común y realizar un estudio conjunto con los resultados de los planes de vigilancia de los parques eólicos ubicados en el entorno y que también evacúan a través de la línea eléctrica aérea de 220 kV desde Subestación “Cantales” a SET “Jalón”, y, en su caso, otros parques o ampliaciones de estos que se pudieran proyectar en un futuro”.*

Se debe examinar, por lo tanto, el efecto acumulativo de la mortalidad de los parques eólicos que vierten la energía hasta la subestación “Cantales”.

## 3.3. SEGUIMIENTO DE AVES

### 3.3.1. USO DEL ESPACIO

El conocimiento de las especies que se desplazan por la zona, así como la frecuencia de uso que hacen del espacio aéreo son aspectos relevantes para estimar los riesgos de colisión y proponer medidas correctoras en caso necesario. En este sentido, simultáneamente a las labores de búsqueda de siniestros se anotaron todas las aves vistas u oídas en las proximidades del parque eólico “Las Herrerías”, prestando especial atención a las poblaciones de cernícalo primilla, milano real y negro, buitre leonado, chova piquirroja, águila real, aguilucho cenizo y lagunero, ganga, ortega, sisón y grulla común. En base a estas observaciones, se ha valorado el uso que hacen las grandes aves del espacio aéreo próximo al parque eólico.

Para el estudio únicamente se han considerado aves rapaces, planeadoras (cormoranes, grullas, etc.) y paseriformes de un tamaño igual o superior a un cuervo grande (*Corvus corax*). Para estimar el uso del espacio se anotaron durante las diferentes campañas (24 horas totales aproximadamente) todos los contactos que cumplieran con las mencionadas características.

Se ha considerado “Observación” el avistamiento de una determinada especie en un momento concreto, independientemente del número de individuos (i.e. un bando de aves corresponde a una observación). En función de ello, se han estimado los siguientes parámetros: “Observaciones/hora” e “Individuos/hora”. Ambas variables se han corregido en función de las fechas en las que el ave podía estar presente en el área de estudio. Así, para especies residentes las posibilidades de observación se corresponden con el total de horas de muestreo, mientras que para especies no residentes (p.e. invernantes) el número de horas de posible observación es menor (en función de la fenología de la especie).

Para cada ave observada se anotó la especie, el número de individuos y la altura de vuelo. Para este último parámetro se distinguieron tres categorías: vuelos por debajo de las aspas del aerogenerador (entre 0 y 40 m de elevación), vuelos a la altura de las aspas (40 – 180 m) y por encima de ellas (>180 m). Cabe señalar que un vuelo a la misma altura que el radio de giro de las aspas del aerogenerador no supone necesariamente un riesgo real de colisión ya que el desplazamiento puede haberse producido paralelo a la alineación o alejada de esta.

Se ha considerado la tasa de vuelo como el número de individuos registrados por hora de observación.

### **3.3.2. CENSO DE ESPECIES NIDIFICANTES**

En base a la resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) se está llevando a cabo un seguimiento específico de las rapaces rupícolas nidificantes en el entorno más próximo con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha de los parques eólicos. Estos censos incluyen, además, a otras especies como el cernícalo primilla, milano real, milano negro, buitre leonado, águila real, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, chova piquirroja, ganga, ortega y sisón.

En este sentido, se están realizando visitas periódicas a los puntos de nidificación conocidos para verificar la reproducción y, en su caso, determinar el éxito de las parejas y el número de éstas.

El resultado del seguimiento de las aves nidificantes en el entorno del parque eólico se mostrará en el siguiente cuatrimestre, una vez concluya el periodo reproductor de estas aves.

## **3.4. SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS**

El estudio de la quiropteroфаuna presente en el ámbito del parque eólico “Las Herrerías” se lleva a cabo mediante detectores de ultrasonidos, que son aparatos que permiten transformar en audibles las señales de alta frecuencia emitidas por los murciélagos en sus desplazamientos aéreos nocturnos.

Los muestreos se centran en el periodo de mayor actividad de este grupo faunístico, concretamente en los meses de mayo, junio, julio, septiembre y octubre. Por lo tanto, los primeros resultados se mostrarán en el próximo informe cuatrimestral. No obstante, se indica a continuación la metodología empleada.

Las grabaciones se realizan en condiciones meteorológicas favorables (sin precipitaciones continuas, fuerte viento y por encima de 10°C) y consideran, al menos, cinco noches ininterrumpidas de grabación.

Para el seguimiento se emplea la grabadora de ultrasonidos pasiva modelo Song Meter SM4BAT Full Spectrum+ que está configurada para comenzar a grabar automáticamente desde el atardecer hasta el amanecer del día siguiente. Se consigue, así, que los datos registrados abarquen el ciclo nocturno al completo. El detector está ubicado en torre meteorológica del parque eólico a una altura aproximada de cinco metros.

Una vez realizado el trabajo de campo, todas las grabaciones serán analizadas en gabinete mediante el programa de reconocimiento e identificación de emisiones ultrasónicas Kaleidoscope Pro (versión 5.4.2). Se considera válida la identificación automática proporcionada por el programa (región: España) siempre que la precisión del emparejamiento obtenido supere el 80% para un mínimo de 10 pulsos. Para el resto de casos y para aquellas identificaciones que resultan inusuales se llevó a cabo una identificación manual basada en el tipo de pulso, en la frecuencia de máxima energía, en la duración de los pulsos y en la duración de los intervalos entre pulsos. La metodología utilizada para la identificación correcta de especies se ha hecho a partir de guías específicas de identificación. Aquellos quirópteros que no se pudieron identificar debido al solapamiento existente entre especies, a una mala calidad de la señal registrada o a una vocalización escasa o débil se les incluyó bajo el epígrafe de *Indeterminados*.

En base a las vocalizaciones obtenidas se calculan los siguientes parámetros:

- Índice de abundancia relativa de una especie: calculada como el número total de vocalizaciones de una especie concreta respecto del total, asumiendo que el mayor número de registros se encuentra estrechamente relacionado con la abundancia de la especie.
- Índice de actividad mensual: calculado como número total de vocalizaciones de murciélagos registradas por horas de oscuridad (del atardecer al amanecer del día siguiente). Las horas de salida y puesta del Sol se obtuvieron de [www.salidaypuestadelsol.com](http://www.salidaypuestadelsol.com)).

### **3.5. SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y DEL DRENAJE DEL TERRENO**

Para el control de los fenómenos erosivos, en cada visita se revisó el parque eólico en busca de surcos, cárcavas y deslizamientos, etc., prestando especial atención a taludes y desmontes o cualquier zona que presentara una pendiente considerable.

### 3.6. EVOLUCIÓN DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL

Los trabajos de restauración vegetal fueron ejecutados durante la primera quincena del mes de marzo de 2022, siguiendo las indicaciones establecidas en el “Proyecto de Restauración Vegetal del Parque Eólico”, redactado por S.C. Asesores Ambientales, S.L.

Las áreas afectadas por las obras y las actuaciones de revegetación realizadas en ellas fueron las siguientes:

- Plataformas (26.600 m<sup>2</sup>), en las que se produjo el labrado de toda la superficie y siembra.
- Terraplenes y desmontes de cierta entidad de plataformas y viales (2.500 m<sup>2</sup>) mediante hidrosiembra.
- Superficies afectadas por la ejecución de zanjas y otras zonas alteradas (15.200 m<sup>2</sup>) donde se realizó labrado, siembra y plantación de arbustos y herbáceas perennes autóctonas.

La dosificación de semillas ha sido de 20 gr/m<sup>2</sup> para plataformas auxiliares y zanjas, y 30 gr/m<sup>2</sup> para taludes. Las especies empleadas para la siembra fueron *Festuca arundinacea*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Vicia sativa*, *Onobrychis vicifolia*, *Retama sphaerocarpa* y *Brachypodium retusum*.

En el caso de los plantones, las especies fueron *Salsola vermiculata*, *Brachypodium retusum*, *Lygeum spartum* y *Thymus vulgaris*, empleándose un total de 3.300 unidades.

Con el fin de valorar el éxito en la restitución de la cubierta vegetal se examinó el grado de cobertura, el crecimiento y la supervivencia de las especies vegetales empleadas en los taludes y desmontes del parque eólico, así como en el resto de zonas acondicionadas. Igualmente, se examinó la recolonización natural por parte de las especies botánicas autóctonas.

### 3.7. CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

El parque eólico “Las Herrerías” deposita sus residuos en el Punto Limpio del cercano parque “Los Cantales”.

Para valorar la correcta gestión de los residuos generados como consecuencia de las tareas de mantenimiento se visitó el Punto Limpio regularmente, comprobando el etiquetado de los contenedores y la adecuada segregación y retirada de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos).

Por otro lado, se informa al jefe del parque eólico de la presencia de residuos originados por los trabajos de mantenimiento y localizados alrededor de los aerogeneradores con el fin de que sean gestionados en el Punto Limpio.

### 3.8. CONTROL DE LOS NIVELES SONOROS

Durante toda la fase de explotación del parque eólico se deben cumplir los objetivos de calidad acústica, según el RD 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.

Durante el año 2022 el Plan de Vigilancia Ambiental en Explotación contempla realizar una campaña para examinar si se cumple la normativa vigente en relación a la contaminación acústica. Las mediciones sonoras se realizarán utilizando un sonómetro analizador portátil 2250-S de Brüel & Kjaer, con pantalla antiviento, en horario diurno (7:01 a 19:00), vespertino (19:01 a 23:00) y nocturno (23:01 a 7:00 h).

Se tiene previsto realizar la campaña de seguimiento acústico en el próximo cuatrimestre.

### **3.9. SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE DISUASIÓN**

En base a la resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) se debe dotar a los aerogeneradores HE-01 y HE-02 de sistemas de seguimiento de aves mediante cámara web y sensores, vinculados a sistemas de disuasión y parada automática temporal en caso de riesgo de colisión.

Los dispositivos fueron instalados en dichas turbinas en enero de 2022 y entraron en funcionamiento con el parque eólico. Desde su puesta en marcha se están llevando a cabo visitas semanales a cada uno de ellos para verificar su efectividad. En estos muestreos el ornitólogo, provisto de material óptico adecuado, se sitúa en un punto de observación fijo desde donde dispone de un amplio grado de visibilidad.

Para cotejar el correcto funcionamiento del dispositivo se emparejan las observaciones *in situ* del ornitólogo con las proporcionadas por el sistema. Este emparejamiento se efectuó en base a la hora de detección. Si a una hora concreta el observador o el sistema proporcionó un registro que no se pudo emparejar se interpretó que uno de ellos no había registrado el incidente. La efectividad de la disuasión de las señales emitidas por el dispositivo se interpreta cuando el ave realiza un cambio ostensible en su trayectoria, bien en altura o bien en su dirección de vuelo.

Los resultados relativos a la eficacia de los dispositivos de disuasión se mostrarán en el próximo informe.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. AVIFAUNA

Se han identificado un total de 30 especies diferentes de aves durante el primer cuatrimestre de explotación, de las cuales seis (20%) se encuentran catalogadas como protegidas por la normativa vigente (bien por la legislación autonómica, la estatal o por ambas; Tabla 4).

**Tabla 4.** Listado de aves observadas en las proximidades del parque eólico “Las Herrerías” durante el primer cuatrimestre de explotación (enero - abril 2022). Se muestra su estatus de protección (“EPE” En Peligro de Extinción; “SAH” Sensible a la alteración del Hábitat; “VU” Vulnerable; “IE” De Interés Especial) según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (RD 139/2011) y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (D 181/2005).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NACIONAL	ARAGÓN
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	IE
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	IE
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	-	-
<i>Columba livia domestica</i>	Paloma bravía	-	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	-	IE
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	IE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	-
<b><i>Grus grus</i></b>	<b>Grulla común</b>	-	<b>SAH</b>
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	IE
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	IE
<b><i>Milvus milvus</i></b>	<b>Milano real</b>	<b>EPE</b>	<b>SAH</b>
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	-
<b><i>Otis tarda</i></b>	<b>Avutarda común</b>	-	<b>EPE</b>
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	-
<i>Pica pica</i>	Urraca común	-	-
<b><i>Pterocles alchata</i></b>	<b>Ganga ibérica</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>
<b><i>Pterocles orientalis</i></b>	<b>Ganga ortega</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>
<b><i>Pyrhacorax pyrrhocorax</i></b>	<b>Chova piquirroja</b>	-	<b>VU</b>
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	-



## 4.2. AVES PLANEADORAS

### 4.2.1. USO DEL ESPACIO

Se han identificado un total de 9 especies distintas de aves de tamaño medio o grande en el entorno de la instalación eólica. El aguilucho lagunero fue quien más frecuentemente empleó el espacio aéreo del parque eólico "Las Herrerías" entre los meses de enero y abril, con siete observaciones que agruparon a un total de 11 individuos. Ello supone tasas de vuelo de 0,42 individuos por hora de observación (Tabla 5).

**Tabla 5.** Tasas de vuelo en el parque eólico "Las Herrerías" a lo largo del periodo de estudio. Para cada especie se indica el número de jornadas con al menos una observación (jornadas positivas) frente a las que ésta no se produjo (jornadas negativas). También se muestra el número total de observaciones e individuos considerando todos los avistamientos, así como el promedio de observaciones e individuos por hora de observación. Todas las variables han sido corregidas según la fenología de la especie (véase Metodología para más detalles).

NOMBRE CIENTÍFICO	JORNADAS	JORNADAS NEGATIVAS	TOTAL OBSERVACIONES	TOTAL INDIVIDUOS	OBS./HORA	IND./HORA
	POSITIVAS					
<i>Buteo buteo</i>	2	10	2	2	0,083	0,083
<i>Circus aeruginosus</i>	7	5	7	11	0,292	0,458
<i>Falco tinnunculus</i>	1	11	1	2	0,042	0,083
<i>Grus grus</i>	1	9	1	1	0,050	0,050
<i>Milvus milvus</i>	1	11	1	5	0,042	0,208
<i>Otis tarda</i>	1	11	1	3	0,042	0,125
<i>Pterocles alchata</i>	1	11	1	2	0,042	0,083
<i>Pterocles orientalis</i>	1	11	1	2	0,042	0,083
<i>Pyrhocorax pyrhocorax</i>	1	11	1	4	0,042	0,167
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>0,667</b>	<b>1,333</b>

El resto de especies han sido avistadas mayoritariamente en una única ocasión, por lo que su uso del espacio aéreo ha sido notablemente inferior, a pesar de que en diversas ocasiones se han detectado diversos ejemplares agrupados (Tabla 5).

En promedio, durante el periodo enero – abril 2022, se han obtenido 0,67 observaciones de aves por hora de censo y 1,33 individuos por hora de muestreo (Tabla 5).

### 4.2.2. ALTURAS DE VUELO

Se han dividido los vuelos de las aves en función de la altura de los desplazamientos (véase metodología para más detalles) con el fin de conocer aquellas especies que más frecuentemente vuelan a una altura crítica, es decir, con riesgo de colisión.

Para la mayoría de las especies, no existen datos suficientes para obtener una estimación fiable respecto a las alturas predominantes en sus desplazamientos, pero, en términos generales, los vuelos a la misma altura que el radio de giro de las aspas son los menos frecuentes (Tabla 6), realizado únicamente por el 9% del total de individuos registrados.

**Tabla 6.** Individuos registrados de las distintas especies según su altura de vuelo. Se distingue entre vuelos por debajo, por encima y a la misma altura que el radio de giro de las aspas (estos últimos suponen un mayor riesgo de colisión).

NOMBRE CIENTÍFICO	ALTURA DE VUELO		
	VUELO BAJO	VUELO CRÍTICO	VUELO ALTO
<i>Buteo buteo</i>	1	-	1
<i>Circus aeruginosus</i>	7	2	2
<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	-
<i>Grus grus</i>	-	-	1
<i>Milvus milvus</i>	5	-	-
<i>Otis tarda</i>	-	-	3
<i>Pterocles alchata</i>	-	-	2
<i>Pterocles orientalis</i>	2	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	-	-	4
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>13</b>

### 4.2.3. CENSO DE AVES NIDIFICANTES

Como se indicó anteriormente, el resultado del seguimiento de las aves nidificantes en el entorno del parque eólico se mostrará en el próximo cuatrimestre, una vez concluya el periodo reproductor de las aves.

### 4.3. QUIRÓPTEROS

Del mismo modo, como se mencionó en el apartado de Metodología, el seguimiento de murciélagos se está llevando a cabo mediante detectores de ultrasonidos entre los meses de mayo a octubre, coincidiendo con el periodo de mayor actividad de este grupo faunístico. Por consiguiente, los primeros resultados se mostrarán en el próximo informe cuatrimestral.

En los análisis preliminares se han detectado las especies *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii* y *Pipistrellus pipistrellus*, siendo esta última la más frecuente.

### 4.4. MORTALIDAD REGISTRADA

Durante el primer cuatrimestre tras la puesta en marcha del parque eólico “Las Herrerías”, únicamente se ha localizado un siniestro, correspondiente a un cernícalo vulgar (Tabla 7). Ello supone una mortandad registrada de 0,25 siniestros/aerogenerador.

**Tabla 7.** Mortalidad por colisión en el parque eólico “Las Herrerías” en el periodo enero - abril 2022. Se indica la especie, fecha del hallazgo, el aerogenerador más próximo y la edad y sexo del ejemplar.

NOMBRE CIENTÍFICO	FECHA	AEROGENERADOR	EDAD	SEXO
<i>Falco tinnunculus</i>	03/02/2022	HE-03	Adulto	Hembra

El cernícalo vulgar no se encuentra dentro de las categorías de protección, tanto de la legislación nacional como de la normativa autonómica.

#### 4.4.1. MORTALIDAD REAL ESTIMADA

Para estimar el valor real de la mortandad, se han calculado tanto la tasa de eficacia en la búsqueda como la tasa de permanencia de los siniestros.

##### TASA DE EFICACIA DE BÚSQUEDA.

La eficacia de búsqueda por parte del técnico medioambiental para este periodo se ha estimado en un 77,7%, (Tabla 8).

**Tabla 8.** Resultados del test de detectabilidad de siniestros. Se Indica el tipo de señuelo empleado (1: ave pequeña, 2: ave mediana y 3: quiróptero), el aerogenerador más próximo, la orientación y distancia con respecto a este y si fue localizado (✓) o no (X).

Nº SEÑUELO	TIPO	TURBINA	ORIENTACIÓN	DISTANCIA	LOCALIZADO
1	2	HE-01	Sureste	67	✓
2	3	HE-01	Sureste	60	✓
3	1	HE-02	Suroeste	34	✓
4	2	HE-03	Oeste	84	X
5	1	HE-03	Noreste	1	✓
6	2	HE-03	Sur	16	✓
7	1	HE-03	Oeste	52	X
8	2	HE-04	Noreste	53	✓
9	3	HE-04	Noreste	28	✓

##### TEST DE PERMANENCIA

Del mismo modo, se llevó a cabo el protocolo para estimar el tiempo de permanencia medio de un siniestro en la zona que se ha estimado en 6,0 días (Tabla 9).

**Tabla 9.** Resultados del test de permanencia. La letra "X" indica que el cebo todavía estaba presente durante la revisión y el símbolo "✓" que fue consumido.

SEÑUELO Nº	DÍAS DE SEGUIMIENTO																DÍAS HASTA DESAPARICIÓN	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓						11
2	X	X	✓															3
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓							10
4	X	X	X	✓														4
5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓								9
6	X	X	X	✓														4
7	X	✓																2
8	X	X	X	X	✓													5
	<b>Σti=</b>																<b>48</b>	

Aplicando la ecuación de Erickson *et al.* (2003), la mortandad real estimada en el periodo de estudio se situó en 1,5 ejemplares (Tabla 10), lo que supone una proporción de 0,38 siniestros/aerogenerador.

**Tabla 10.** Estima de la mortandad (M) en el parque eólico “Las Herrerías” para el periodo enero– abril 2022 según la fórmula de Erickson *et al.* (2003). Se indica el intervalo entre visitas (I), el número de siniestros localizados (C), la eficacia de detección del observador (p) y el tiempo medio de permanencia de los cadáveres (tm).

INTERVALO (I)	Nº SINIESTROS (C)	TEST EFICACIA (P)	TEST PERMANENCIA (Tm)	ESTIMA (M)
6,8	1	0,777	6,0	<b>1,46</b>

#### 4.4.2. EFECTOS ACUMULATIVOS DE MORTALIDAD

Actualmente no se disponen de los datos de siniestralidad de todos los parques eólicos que, a través de la línea eléctrica aérea de 220 kV, evacuan su energía a la Subestación “Cantales”.

No obstante, se tiene previsto examinar este aspecto en próximos informes cuatrimestrales, conforme las diferentes infraestructuras eólicas vayan publicando sus datos en la página web del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial.

En la actualidad, únicamente disponemos de datos de mortalidad del parque eólico “Los Cantales” que, durante este cuatrimestre, ha registrado un único siniestro de un cernícalo vulgar (Tabla 11).

**Tabla 11.** Resultados preliminares de mortalidad acumulada de parques eólicos que vierten a SET “Los Cantales” en el periodo enero - abril 2022. Se indica el parque eólico, la especie, fecha del hallazgo, y el aerogenerador más próximo.

PARQUE EÓLICO	NOMBRE CIENTÍFICO	FECHA	AEROGENERADOR
Las Herrerías	<i>Falco tinnunculus</i>	03/02/2022	HE-03
Los Cantales	<i>Falco tinnunculus</i>	03/02/2022	CAN-02

#### 4.5. ABANDONO DE CADÁVERES

En la resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) se indica que deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales, siendo el personal del propio parque eólico quien retire los restos si fuera necesario.

Durante el presente cuatrimestre no se han localizado reses muertas abandonadas por ganaderos u otros restos orgánicos en el entorno próximo al parque eólico que pudieran constituir focos de atracción para aves necrófagas.

#### 4.6. PROCESOS EROSIVOS Y DE DRENAJE

Durante estos primeros cuatro meses no se han detectado incidencias importantes relacionadas con procesos erosivos debido a que, por lo general, los taludes originados son de escasa consideración (de escasa altura y poca pendiente).

Únicamente al sur de la turbina HE-03, en el vial de acceso al aerogenerador, el terreno ha comenzado a presentar algunos regueros fruto de la circulación del agua tras periodos de lluvia, produciendo cierta erosión. Se tiene previsto seguir su evolución, aunque en ellos ha comenzado a desarrollarse vegetación natural, lo que ayudará a la fijación del terreno.



**Fotografía 1.** Pequeños regueros en el talud del aerogenerador HE-03.

Esta incidencia ha sido puesta en conocimiento del jefe del parque eólico.

#### **4.7. EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL**

Las actuaciones se llevaron a cabo a principios del mes de marzo de 2022 y han consistido en la revegetación de diversos taludes y zonas anexas a las plataformas de las turbinas. A continuación, se detalla el estado actual de las zonas acondicionadas.

El aerogenerador HE-01 presenta varios taludes, situados tanto en los viales de acceso como en las plataformas. En ellos la siembra realizada todavía no es evidente, pero ciertas zonas ya han comenzado a experimentar una recolonización natural de la vegetación.



**Fotografía 2.** Talud desprovisto de vegetación.





**Fotografía 3.** Talud sembrado con cierta recolonización vegetal natural.

Por otro lado, las plataformas utilizadas temporalmente han sido restauradas mediante el labrado del terreno y siembra posterior. Actualmente, la germinación de las plantas es relativamente uniforme en la superficie actuada, aunque todavía de escasa altura. Se llevará a cabo una revisión tras el verano para determinar con certeza el éxito de la siembra.



**Fotografía 4.** Terreno labrado y sembrado junto a HE-01.

En las proximidades del aerogenerador HE-02 únicamente se ha generado un talud de escasa altura (menos de 1 metro), en el que se han plantado algunas especies arbustivas que han prosperado. Al mismo tiempo, la vegetación natural también está empezando a colonizarlo.





**Fotografía 5.** Pequeño talud junto a HE-02.

En la turbina HE-03 existen diversos taludes de poca consideración. Uno de ellos ha sido objeto de plantación con especies arbustivas de carácter estepario que están prosperando de forma adecuada y que se está viendo complementada por la recolonización natural.



**Fotografía 6.** Desarrollo de plantones junto a HE-03

También en las proximidades del aerogenerador HE-03, concretamente al suroeste del vial principal, se procedió, con fecha de 9 de marzo de 2022, a la revegetación mediante plantones de especies adaptadas a zonas esteparias (previo labrado del suelo).

En el momento de la redacción del presente informe, un alto porcentaje de las plantas no han conseguido enraizar, por lo que sería necesario un refuerzo en el caso de no se produjera una recolonización natural. No obstante, la zona no presenta una fuerte pendiente ni problemas de erosión, por lo que dicha actuación no se considera urgente. En este sentido, se pretende volver a examinar la zona después del verano (tras el periodo de mayor vulnerabilidad de las plantas), de manera que si el porcentaje de marras supera el 50% de los ejemplares se valorará su reposición en época adecuada.





**Fotografía 7.** Plantón seco de tomillo (*Thymus* sp.) junto a HE-03

Por último, al sur del aerogenerador HE-04, se han originado dos taludes de escasa altura. No obstante, el situado más al este, presenta mayor verticalidad del terreno, lo que supone una mayor dificultad para su recolonización por parte de la vegetación natural que, actualmente, es escasa.



**Fotografía 8.** Aspecto del talud junto a HE-04

Por su parte, el otro talud, debido a su menor inclinación ya está siendo recolonizado por la vegetación autóctona.





**Fotografía 9.** Talud con vegetación natural al sur de HE-04

Por lo tanto, salvo en zonas puntuales, se considera que la restauración vegetal está desarrollándose con éxito. No obstante, una estimación más ajustada se obtendrá tras el verano, ya que el estiaje es la época más estresante para las plantas y la que puede acarrear mayor mortalidad.

#### **4.8. CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

No se han detectado irregularidades en el almacenamiento de los residuos. Éstos se han segregado de manera adecuada en sus bidones correspondientes, convenientemente etiquetados.

Periódicamente se realiza la recogida de los residuos por un gestor autorizado.

#### **4.9. CONTROL DE LOS NIVELES DE RUIDO GENERADOS**

Como se mencionó con anterioridad, se pretende realizar una campaña de seguimiento de la calidad acústica en las inmediaciones del parque eólico en el siguiente cuatrimestre (mayo-agosto), por lo que los resultados serán expuestos en el próximo informe.

#### **4.10. SEGUIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE DISUASIÓN**

Tal y como señala la resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental los dispositivos fueron instalados en las turbinas HE-01 y HE-02.

Entraron en funcionamiento en enero de 2022 cuando entró en funcionamiento el parque eólico "Herrerías". Como se mencionó en el apartado de Metodología, desde entonces se están realizando muestreos semanales para valorar su efectividad. Los resultados se mostrarán en el próximo informe cuatrimestral.

## 5. RESUMEN

A continuación, se resumen los principales resultados del plan de vigilancia ambiental en fase de explotación durante el periodo enero – abril 2022 para el parque eólico “Las Herrerías”.

- Durante el primer cuatrimestre se han identificado un total de 30 especies distintas de aves, de las que seis se encuentran catalogadas como protegidas por la legislación vigente (grulla común, milano real, avutarda común, ganga ibérica, ganga ortega y chova piquirroja).
- El uso del espacio aéreo que hacen las aves planeadoras en el área de estudio se ha estimado en 1,3 individuos por hora. El ave planeadora que más asiduamente empleó el espacio aéreo del parque eólico fue el aguilucho lagunero con valores de 0,46 individuos/hora. El resto de especies se situó muy por debajo de este valor. Los desplazamientos de estas aves suelen realizarse a una altura de vuelo fuera del área de barrido de las turbinas.
- El seguimiento de murciélagos se está llevando a cabo mediante detectores de ultrasonidos entre los meses de mayo a octubre. Aunque, los resultados se mostrarán en el próximo informe cuatrimestral, en los análisis preliminares se han detectado las especies *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii* y *Pipistrellus pipistrellus*, siendo esta última la más frecuente.
- Se ha localizado un único siniestro por colisión con los aerogeneradores, concretamente un cernícalo vulgar, lo que supone una mortalidad de 0,25 ejemplares por aerogenerador. Esta especie no está considerada amenazada por la legislación vigente. La mortalidad real se ha estimado en 1,5 individuos. Actualmente no se tienen datos de siniestralidad de los parques eólicos que evacuan su energía a la subestación “Cantales”, por lo que no es posible valorar el efecto sinérgico.
- No se han localizado reses muertas abandonadas por ganaderos u otros restos orgánicos en el entorno próximo al parque eólico.
- Se han detectado pequeñas incidencias relacionadas con procesos erosivos, centradas en un talud próximo a la turbina HE-03. Son pequeños regueros de escasa consideración ocasionados tras episodios de lluvias intensas y que pueden volver a reactivarse tras éstas.
- Salvo en puntos concretos, la restauración paisajística evoluciona favorablemente, con un desarrollo vegetal adecuado. No obstante, una estimación más ajustada se obtendrá tras el verano, ya que el estrés hídrico puede acarrear una mayor mortalidad. Si el porcentaje de marras entonces supera el 50% de los ejemplares se valorará su reposición en época adecuada.

- No se han detectado irregularidades en el almacenamiento de los residuos. Éstos se han segregado de manera adecuada en sus bidones correspondientes, convenientemente etiquetados.
- Otros aspectos contemplados en el plan de vigilancia ambiental, como el seguimiento de aves nidificantes, el control de los ruidos generados y el seguimiento de los dispositivos de disuasión se encuentran en ejecución y los resultados finales se expondrán en próximos informes cuatrimestrales.

## 6. EQUIPO REDACTOR

El presente documento *Vigilancia ambiental en fase de explotación. Parque eólico "Las Herrerías". Enero 2022 – abril 2022* ha sido redactado por la empresa consultora:



**CIMA DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE, S.L.U.**

cima@cimamedioambiente.com  
www.cimamedioambiente.com

En la redacción del informe ha participado el siguiente equipo técnico:

- S. Ignacio Encabo Fos (Licenciado en Biología).



S. Ignacio Encabo Fos

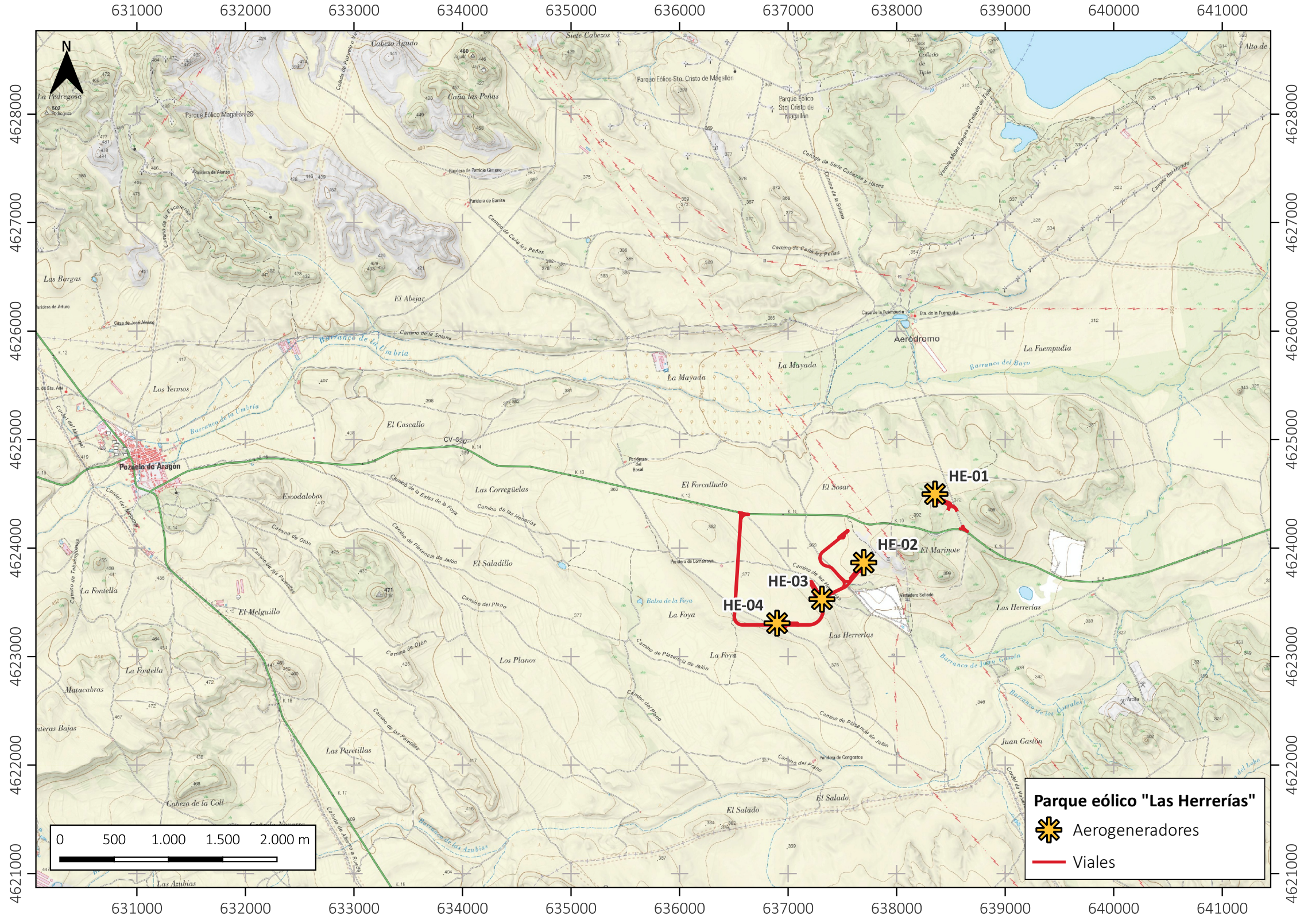
Paterna (Valencia), junio de 2022

# ANEXO I



## CARTOGRAFÍA







**Parque eólico "Las Herrerías"**

-  Aerogeneradores
-  Viales