



Parque Eólico "LA PEÑA"

VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	PARQUE EÓLICO "LA PEÑA"
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 DIA	CUATRIMESTRAL
AÑO DE SEGUIMIENTO	AÑO 5
Nº DE INFORME Y AÑO DE SEGUIMIENTO	INFORME Nº1 DEL AÑO 5
PERIODO QUE RECOGE EL INFORME	AGOSTO 2023 – NOVIEMBRE 2023



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS	3
1.1. Listado de comprobación	5
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
3. METODOLOGÍA	8
3.1. Visitas realizadas	8
3.2. Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros	8
3.3. Seguimiento de la fauna presente en el entorno del parque eólico	10
3.4. Uso del espacio	10
3.5. Seguimiento de la erosión y del drenaje del terreno	11
3.6. Evolución de la restauración vegetal	11
3.7. Control de los niveles de ruido	11
3.8. Gestión de residuos	12
4. RESULTADOS	13
4.1. Avifauna	13
4.2. Uso del espacio aéreo	14
4.3. Mortalidad	15
4.4. Efectos sobre la ZEPA ES0000293	16
4.5. Evolución de la cubierta vegetal y procesos erosivos	17
4.6. Control de los niveles de ruido	25
4.7. Gestión de residuos	25
5. RESUMEN	26
6. EQUIPO REDACTOR	27

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS

El 15 de abril de 2002 la Dirección General de Medio Natural señala como ambientalmente compatible el proyecto de parque eólico “La Peña”, en los términos municipales de Las Pedrosas y Sierra de Luna (Zaragoza), promovido por Desarrollos Eólicos S.A. Dicho parque eólico estaba formado por 47 aerogeneradores de 750 KW de potencia nominal, sumando una potencia total de 32,25 MW.

Este proyecto inicial ha sufrido diversas modificaciones a lo largo de su tramitación (véase Informe cuatrimestral agosto-diciembre 2019 para más detalles) hasta quedar finalmente concretado en 11 aerogeneradores con una potencia total de 28,8 MW.

En la última resolución, de 29 de noviembre de 2017 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), además de no someter a procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de modificación del parque eólico “La Peña”, se establecen los siguientes condicionantes:

6. Durante las fases de construcción y funcionamiento, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica para las áreas habitadas existentes, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón. Se realizará un exhaustivo seguimiento de los valores de medición en los núcleos de Sierra de Luna y Las Pedrosas para no superar los límites máximos admisibles que dicta la Ley 7/2010, de 18 de noviembre. En su caso, se tomarán las medidas oportunas para evitar superar dichos valores que incluirán la parada de aerogeneradores o su reubicación.

9. Se ejecutará un plan de vigilancia ambiental, tal y como se determinó en la Resolución de 22 de octubre de 2012, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, que se prolongará, al menos, hasta que concluyan los cinco primeros años de funcionamiento del parque eólico. [...] En fase de funcionamiento el Plan hará especial incidencia en: 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. Para ello se seguirá el protocolo propuesto por la Dirección General de Sostenibilidad, el cuál será facilitado por el INAGA. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren, a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. Se remitirá igualmente comunicación mediante fax o correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad y al INAGA-Área II. 2) Seguimiento de uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a águila real, águila calzada, águila culebrera, alimoche, grulla y cernícalo primilla y analizando los posibles efectos indirectos sobre la ZEPA “Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar”. 3) Control de los niveles sonoros registrados en las poblaciones de Sierra de Luna y Las Pedrosas. 4) Seguimiento

de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno. 5) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras. Se reseñará igualmente cualquier otra incidencia de temática ambiental que pueda suceder.

El apartado 10 del punto 2 de la citada Resolución indica, además, que se remitirán al Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental. No obstante, actualmente estos informes han de publicarse en SEDE ELECTRÓNICA del órgano sustantivo (Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial) para su puesta a disposición pública.

La construcción del parque eólico comenzó en junio de 2018 y finalizó en agosto de 2019, fecha en la que entró en funcionamiento. Desde ese instante se ejecutó el Plan de Vigilancia Ambiental señalado por la Administración.

En el último informe cuatrimestral, remitido al gobierno aragonés (PE La Peña_Año4_IC3_Expl_abr23-jul23), los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Se identificaron un total de 24 especies de aves en el entorno de la infraestructura. Ninguna de ellas se encuentra catalogada como protegidas por la legislación vigente.
- El uso del espacio aéreo que hacen las aves planeadoras en el área de estudio se estimó en 5,7 individuos por hora. La especie que más asiduamente empleó el espacio aéreo del parque eólico fue el buitre leonado, detectado en la mayoría de las jornadas de campo y con tasas de vuelo próximas a los 4,7 individuos/hora de observación. El resto de especies se situó muy por debajo de este valor.
- Se localizaron un total de 6 siniestros (todas aves), lo que supone una mortalidad de 0,14 ejemplares por aerogenerador al mes.
- No se detectaron incidencias significativas relacionadas con procesos erosivos. Únicamente se producen pequeños regueros, especialmente en zonas con cierta pendiente tras jornadas de lluvias intensas.
- La restauración paisajística evoluciona favorablemente con desarrollo vegetal adecuado, salvo en taludes concretos caracterizados por su elevada pendiente y ausencia de tierra vegetal.
- La gestión del punto limpio se realiza correctamente en términos generales.

En agosto de 2023 se inició un nuevo cuatrimestre desde la puesta en marcha del parque eólico (primer cuatrimestre del quinto año de explotación) que finalizó en noviembre de 2023. En consecuencia, en cumplimiento de la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 29 de noviembre de 2017, debe redactarse un nuevo informe con los resultados obtenidos en el plan de vigilancia ambiental en explotación durante estos últimos cuatro meses.

En cumplimiento de dicha Resolución, el presente informe muestra los resultados del plan de vigilancia ambiental en explotación del parque eólico “La Peña” obtenidos para el periodo comprendido entre agosto y noviembre de 2023.

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 “La Peña” adaptado según la resolución de 29 de noviembre de 2017 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) y el Documento Ambiental del Proyecto Modificado de Parque eólico “La Peña” redactado en 2016.

Condicionante	Sí	No
Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros (incluye test de detectabilidad y de permanencia de cadáveres).	✓	
Seguimiento del uso del espacio aéreo en el parque eólico de las poblaciones de avifauna de mayor valor de conservación de la zona y sus posibles efectos indirectos sobre la ZEPA “Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar”.	✓	
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.	✓	
Control de los niveles sonoros registrados en las poblaciones de Sierra de Luna y Las Pedrosas.	✓	

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El parque eólico “La Peña” se ubica en los municipios de Sierra de Luna y Las Pedrosas (provincia de Zaragoza), en la Comarca de Las Cinco Villas, entre los parajes Val de Oliva, Puyescas y Val de Olivo.

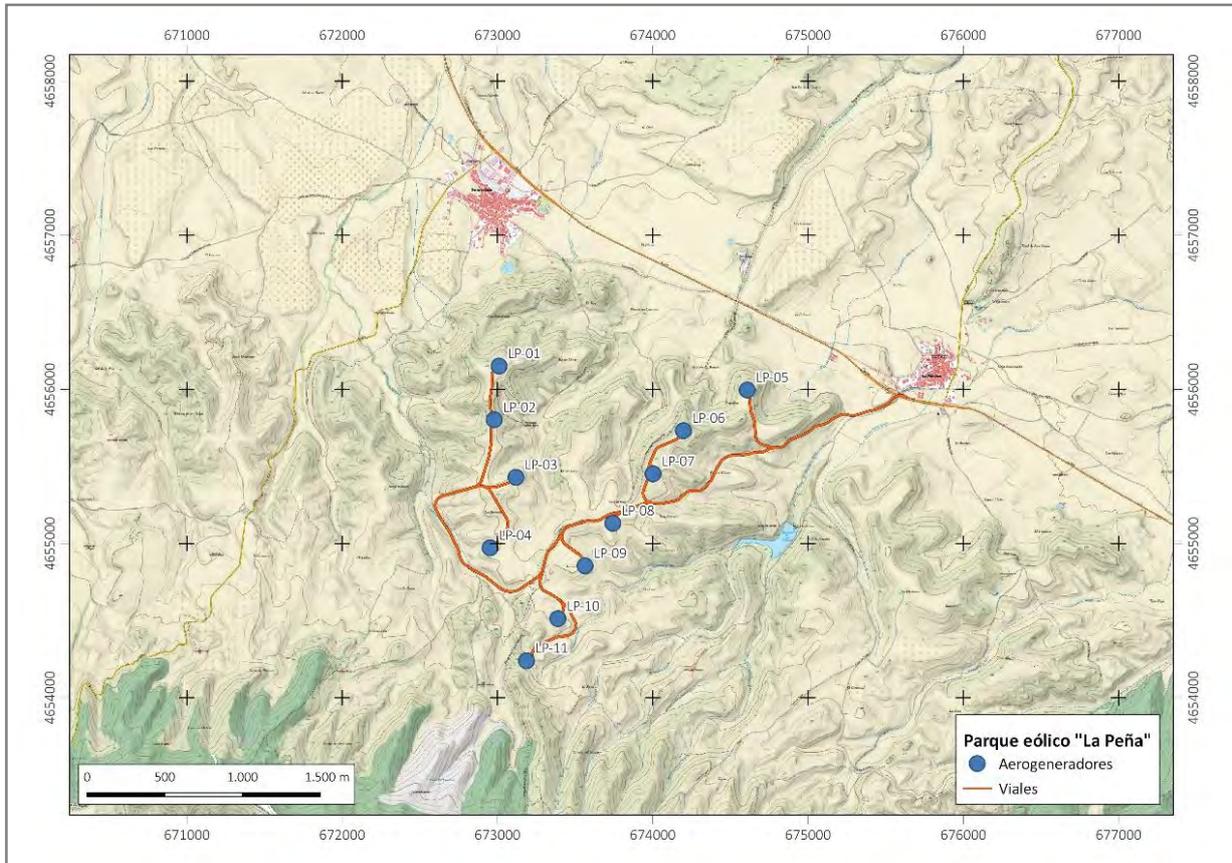


Ilustración 1. Localización del parque eólico “La Peña” sobre mapa topográfico.

El acceso se realiza desde el p.k. 21,7 de la carretera A-124 por un camino en dirección sur de acceso al embalse de Las Pedrosas.

El proyecto modificado del parque eólico “La Peña” consta de 11 aerogeneradores modelo G114-2.625 kW H80, de 2,625 MW de potencia nominal unitaria, con una potencia total de 28,8 MW y una producción anual media unitaria de 102,05 GWh/año.

El rotor es de 114 m de diámetro montado sobre torres tubulares cónicas de 80 m de altura y con una superficie de barrido de 10.207 m². En el interior de cada aerogenerador existe un centro de transformación para elevar la energía producida con una 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 “La Peña”. 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 ≥50%. 3: matorral, h ≥50 cm, viña y 4: cultivos leñosos, como olivos, almendros u otros arbolados poco densos).

AEROGENERADOR	UTM _x	UTM _y	POSICIÓN RELATIVA	TOPOGRAFÍA	COBERTURA VEGETAL
LP-01	673.010	4.656.151	1	1	3
LP-02	672.980	4.655.803	2	1	3
LP-03	673.120	4.655.430	2	1	2
LP-04	672.953	4.654.979	1	2	2
LP-05	674.607	4.655.996	3	1	3
LP-06	674.201	4.655.732	1	1	3
LP-07	674.004	4.655.452	2	1	3
LP-08	673.746	4.655.132	2	2	2
LP-09	673.566	4.654.854	2	2	2
LP-10	673.391	4.654.511	2	2	2
LP-11	673.189	4.654.239	1	2	4

La energía generada por los aerogeneradores es remitida a la subestación transformadora “Valdenavarro” a través de una red subterránea de Media Tensión (20 Kv).

Finalmente, con el fin de valorar el rendimiento energético del parque eólico, hay instalada una torre metálica con sensores meteorológicos. La ubicación de dicha instalación es la siguiente (Tabla 2):

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

INSTALACIÓN	UTMX	UTMY
Torre meteorológica (TM-01)	672.925	4.655.570

3. METODOLOGÍA

3.1. Visitas realizadas

El plan de vigilancia ambiental en explotación del parque eólico “La Peña” indica que los muestreos deben realizarse con una cadencia mínima quincenal, salvo en los periodos comprendidos entre el 15 de marzo y 15 de abril y el 15 de septiembre y el 15 de octubre, en los que se prospectará semanalmente. Ello supone un total aproximado de 30 visitas anuales. No obstante, el promotor ha incrementado este número hasta las 34 visitas anuales, por lo que la frecuencia de las inspecciones es superior a lo indicado en el plan de vigilancia ambiental en algunos periodos.

Durante el cuatrimestre que abarca desde agosto hasta noviembre de 2023, 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 “La Peña” durante el cuatrimestre agosto - noviembre 2023.

MES	NÚMERO DE VISITA	FECHA DE VISITA	INTERVALO ENTRE VISITAS
Agosto	1	02/08/2023	-
	2	22/08/2023	20
Septiembre	3	05/09/2023	14
	4	12/09/2023	7
	5	20/09/2023	8
	6	29/09/2023	9
Octubre	7	04/10/2023	5
	8	11/10/2023	7
	9	25/10/2023	14
	10	31/10/2023	6
Noviembre	11	13/11/2023	13
	12	22/11/2023	9

3.2. Seguimiento de la 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, del águila real, águila calzada, águila culebrera, alimoche, grulla y cernícalo primilla.

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 25-30 minutos en cada uno de ellos), realizando un transecto en espiral y abarcando un ámbito de búsqueda de unos 70-100 metros alrededor de la torre, excluyendo el bosque cerrado y los taludes verticales, tal y como indica el protocolo del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

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" o "Vulnerable" 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 “Valde Navarro” a la espera de ser retirados por los APN tras ser avisados mediante correo electrónico o WhatsApp.

3.2.1 Estimación de la mortalidad anual

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; Fotografía 1).



Fotografía 1. Señuelos empleados para estimar la eficacia de búsqueda del observador (izquierda simula quiróptero y derecha ave).

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.

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

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 muslos de pollo, codornices y palomas domésticas en buen estado de conservación.

3.3. Seguimiento de la fauna presente en el entorno del parque eólico

Simultáneamente a las labores de búsqueda de siniestros se anotaron todas las aves vistas u oídas en las proximidades del parque eólico “La Peña”, lo que permite elaborar un inventario de las especies presentes en el entorno de la instalación.

Se ha prestado especial atención a la presencia de águila real, águila calzada, águila culebrera, alimoche, grulla y cernícalo primilla, para posteriormente realizar los análisis y posibles efectos indirectos sobre la ZEPA “Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar”.

3.4. Uso del espacio

Otro de los aspectos que se ha considerado durante la vigilancia ambiental ha sido valorar el uso que hacen las grandes aves del espacio aéreo próximo al parque eólico.

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.

Para estimar el uso del espacio, se escogieron dos puntos de observación elevados desde donde resulta posible observar todos los aerogeneradores (Tabla 4).

Tabla 4. Posición (coordenadas UTM ETRS 89 – Huso 30N) de los puntos de observación

PUNTOS DE OBSERVACIÓN	UTM _x	UTM _y
PO-01	672.989	4.655.306
PO-02	674.193	4.655.680

En cada uno de ellos se permaneció por espacio de 30 minutos, anotando la fecha, la hora de inicio y finalización del muestreo y diversas variables meteorológicas como porcentaje de nubes y dirección y velocidad del viento (por medio del anemómetro manual modelo *Skywatch Explorer4*). Los muestreos se hicieron coincidir con la visita al parque eólico. Por lo tanto, el esfuerzo para estimar el uso del espacio durante el presente cuatrimestre ha supuesto un total de 12 horas.

En los puntos de observación, únicamente se han registrado aves rapaces, planeadoras y paseriformes de un tamaño igual o superior a una paloma bravía (*Columba livia*).

Se ha considerado “Observación” el avistamiento de una determinada especie en un momento concreto, independientemente del número de individuos, es decir, un bando de aves corresponde a una observación. En función de ello, se han estimado los siguientes parámetros: “Observaciones/hora” e “Individuos/hora” que 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, la dirección y la altura de vuelo. Para este último parámetro se distinguen tres categorías: vuelos por debajo de las aspas del aerogenerador (entre 0 y 23m de elevación), vuelos a la altura de las aspas (23– 137 m) y por encima de ellas (>137m).

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.

3.5. 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, 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 el mes de diciembre de 2019 y enero de 2020. Con el fin de valorar el éxito en la restitución de la cubierta vegetal se examina el grado de cobertura, el crecimiento y la supervivencia de las especies vegetales empleadas en los taludes y desmontes del parque eólico.

3.7. Control de los niveles de ruido

El pasado mes de julio de 2023 se llevó a cabo un control de los niveles de ruido generados por el parque eólico en funcionamiento. Los resultados indicaron que los niveles sonoros se encontraban por debajo de los valores máximos de inmisión fijados por la normativa vigente y, por lo tanto, eran compatibles con el entorno.

El siguiente informe sobre la sonometría de la infraestructura está previsto para el próximo mes de diciembre de 2023.

3.8. Gestión de residuos

Para valorar la correcta gestión de los residuos generados por la infraestructura como consecuencia de las tareas de mantenimiento, se visitó mensualmente el Punto Limpio (situado en la estación transformadora “Valdenavarro”), comprobando el etiquetado de los contenedores y la adecuada segregación y retirada de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos).

Por otro lado, durante las visitas al parque eólico, se realizó una revisión de las plataformas y alrededores de las turbinas, con el fin de detectar residuos no retirados tras las labores de mantenimiento que éstos fueran trasladados al Punto Limpio.

4. RESULTADOS

4.1. Avifauna

Se han identificado un total de 31 especies diferentes de aves entre agosto y noviembre de 2023 en el entorno del parque eólico “La Peña”, de la cuales, ocho (26%) se encuentran catalogadas como protegidas por la normativa vigente (bien por la legislación autonómica, la estatal o por ambas; Tabla 5).

Tabla 5. Listado de aves observadas en las proximidades del parque eólico “La Peña” entre agosto y noviembre de 2023. Se muestra su estatus de protección (“EPE” En Peligro de Extinción; “VU” Vulnerable; “LAESPRES” Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial) según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (RD 139/2011) y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (D 129/2022).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NACIONAL	ARAGÓN
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	-
<i>Asio otus</i>	Búho chico	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	-	LAESPRES
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	-	-
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitrón	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	LAESPRES
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	-	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	-	VU
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	-	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	-	-
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	-	LAESPRES
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	-	-
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	EPE	EPE
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	-	VU
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	VU	VU
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	-	-
<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	-	-
<i>Spinus spinus</i>	Jilguero lúgano	-	LAESPRES
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-

4.2. Uso del espacio aéreo

Se han identificado un total de 9 especies distintas de grandes aves planeadoras desde los puntos de observación en el entorno de la instalación eólica. En conjunto, se han obtenido un total de 41 observaciones, lo que supone un promedio de 3,4 registros por hora de muestreo (Tabla 6).

El ave que con mayor frecuencia ha aparecido en el espacio aéreo del parque eólico ha sido el buitre leonado que ha sido registrado prácticamente en todas las jornadas de muestreo. Además, llega a detectarse en diversas ocasiones desde los puntos de observación (hasta 8 avistamientos en la jornada del 29 de septiembre), de manera que también supone la especie con mayores índices de detección en la zona (2,7 observaciones/hora de censo; Tabla 6). Ninguna otra especie obtiene valores relativamente similares.

Tabla 6. Tasas de vuelo en el parque eólico “La Peña” entre agosto y noviembre de 2023. Para cada especie se indica el número de jornadas con al menos una observación (jornadas positivas) frente a las que ésta no se produjo en base a la fenología de la especie (jornadas negativas). También se muestra el número total de observaciones e individuos, así como el promedio de observaciones e individuos por hora de observación.

NOMBRE CIENTÍFICO	JORNADAS POSITIVAS	JORNADAS NEGATIVAS	TOTAL OBSERVACIONES	TOTAL INDIVIDUOS	OBS./HORA	IND./HORA
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	11	1	1	0,083	0,083
<i>Buteo buteo</i>	1	11	1	1	0,083	0,083
<i>Circaetus gallicus</i>	1	5	1	1	0,167	0,167
<i>Circus aeruginosus</i>	1	11	1	1	0,083	0,083
<i>Falco naumanni</i>	2	4	2	17	0,333	2,833
<i>Falco tinnunculus</i>	1	11	1	1	0,083	0,083
<i>Gyps fulvus</i>	11	1	32	91	2,667	7,583
<i>Milvus milvus</i>	1	11	1	4	0,083	0,333
<i>Neophron percnopterus</i>	1	7	1	1	0,125	0,125
TOTAL	11	1	41	118	3,42	9,83

Además de una presencia asidua, en prácticamente la mitad de las observaciones, el buitre leonado se ha desplazado formando bandos más o menos numerosos (el máximo fueron sendas agrupaciones de 9 ejemplares el 22 de agosto y el 29 de septiembre), con lo que su tasa de actividad también es la más elevada entre todas las aves planeadoras, en concreto, un promedio para este cuatrimestre de 7,6 individuos/hora de observación.

También se registraron bandos de cernícalo primilla a finales de verano, durante la migración postnupcial, concretamente 13 individuos el 20 de septiembre y 4 ejemplares el 4 de octubre. Estas agrupaciones han originado unas tasas promedio de actividad de 2,8 individuos/hora de observación durante este cuatrimestre, aunque como se indicó con anterioridad, están centradas exclusivamente en el periodo migratorio.

El resto de aves planeadoras se han registrado en mucha menor proporción, con tasa de vuelo por debajo de 0,4 ejemplares por hora de censo. En general, el uso del espacio aéreo en el entorno del parque eólico se ha estimado en 9,8 ejemplares por hora de muestreo (Tabla 6).

Cuando se dividen los vuelos de las aves en función de la altura de sus desplazamientos (véase metodología para más detalles) se observa que, a nivel general, la mitad de los individuos volaron por encima del área de barrido de las aspas (59 de 118 ejemplares; 50%), mientras que aquellos que se mueven a la misma altura de giro representaron el 38% (Tabla 7).

Tabla 7. Individuos de las distintas especies registrados 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 MEDIO	VUELO ALTO
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	-	1
<i>Buteo buteo</i>	-	-	1
<i>Circaetus gallicus</i>	-	-	1
<i>Circus aeruginosus</i>	1	-	-
<i>Falco naumanni</i>	13	4	0
<i>Falco tinnunculus</i>	-	1	-
<i>Gyps fulvus</i>	0	40	51
<i>Milvus milvus</i>	-	-	4
<i>Neophron percnopterus</i>	-	-	1
TOTAL	14	45	59

La mayor parte de las especies no obtuvieron registros suficientes como para determinar un patrón altitudinal de sus vuelos en el área de estudio. Únicamente se tienen datos representativos para el buitre leonado, observándose que los vuelos a la misma altura que el área de barrido de las turbinas representan un porcentaje notable (44%; Tabla 7).

4.3. Mortalidad

Durante el presente cuatrimestre se ha localizado un total de 27 siniestros, 14 de ellos fueron quirópteros, mientras que 13 correspondieron a aves (Tabla 8). Supone una mortandad registrada de 0,61 siniestros/aerogenerador al mes.

Tabla 8. Mortalidad por colisión registrada en el parque eólico “La Peña” en el periodo agosto - noviembre 2023. Se indica la fecha del hallazgo, especie, el aerogenerador más próximo y la edad y sexo del ejemplar.

FECHA	NOMBRE CIENTÍFICO	AEROGENERADOR	EDAD	SEXO
02/08/2023	<i>Circaetus gallicus</i>	LP01	Adulto	Indeterminado
12/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP03	Indeterminado	Indeterminado
12/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP01	Indeterminado	Indeterminado
12/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP11	Indeterminado	Indeterminado
12/09/2023	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LP06	Indeterminado	Indeterminado
20/09/2023	<i>Galerida theklae</i>	LP05	Indeterminado	Indeterminado
20/09/2023	<i>Regulus ignicapilla</i>	LP06	Adulto	Macho
20/09/2023	<i>Galerida theklae</i>	LP06	Adulto	Indeterminado
20/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP07	Adulto	Indeterminado
20/09/2023	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LP08	Adulto	Indeterminado
20/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP09	Indeterminado	Indeterminado
20/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP03	Indeterminado	Indeterminado
29/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP05	Adulto	Hembra
29/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP09	Adulto	Macho

FECHA	NOMBRE CIENTÍFICO	AEROGENERADOR	EDAD	SEXO
29/09/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP04	Indeterminado	Indeterminado
04/10/2023	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LP03	Indeterminado	Indeterminado
04/10/2023	<i>Falco naumanni</i>	LP04	Juvenil	Macho
04/10/2023	<i>Regulus ignicapilla</i>	LP04	Adulto	Macho
04/10/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP11	Indeterminado	Indeterminado
04/10/2023	<i>Emberiza calandra</i>	LP10	Adulto	Indeterminado
11/10/2023	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LP03	Adulto	Macho
11/10/2023	<i>Emberiza calandra</i>	LP11	Adulto	Indeterminado
25/10/2023	<i>Phylloscopus collybita</i>	LP09	Adulto	Indeterminado
31/10/2023	<i>Galerida theklae</i>	LP07	Adulto	Indeterminado
13/11/2023	<i>Gyps fulvus</i>	LP11	Adulto	Indeterminado
22/11/2023	<i>Regulus regulus</i>	LP01	Subadulto	Macho
22/11/2023	<i>Asio otus</i>	LP07	Adulto	Macho

Durante este cuatrimestre, se ha registrado un mayor número de ejemplares de pequeño tamaño que en el anterior. Esto es debido al periodo migratorio que abarca este cuatrimestre. En cualquier caso, ninguna turbina ha superado 10 quirópteros siniestrados en 2023.

- TEST DE PERMANENCIA

Se llevó a cabo el protocolo para estimar el tiempo de permanencia medio de un siniestro en la zona, que se ha estimado en 1,7 días, siendo el máximo 3 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 N°	DÍAS DE SEGUIMIENTO										DÍAS HASTA DESAPARICIÓN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	X	✓									1
2	X	X	✓								2
3	X	X	X	✓							3
4	X	X	✓								2
5	X	✓									1
6	X	✓									1
7	X	X	✓								2
	Σti=										17

- TASA DE EFICACIA DE BÚSQUEDA.

Del mismo modo, la eficacia de búsqueda de restos por parte del técnico medioambiental para este periodo se ha estimado en un 40% (localizados 4 pequeños señuelos respecto de los diez depositados).

4.4. Efectos sobre la ZEPA ES0000293

La ZEPA "Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar" (ES0000293) alberga importantes poblaciones de rapaces, particularmente forestales (*Aquila chrysaetos*, *Milvus*

migrans, *Circaetus gallicus* y *Hieraaetus pennatus*), pero también rupícolas (*Neophron percnopterus*, *Bubo bubo* y *Falco peregrinus*).

Los efectos del parque eólico sobre estas poblaciones de aves se estiman muy reducidos, a raíz de los datos de avistamientos obtenidos durante las vigilancias ambientales. Así, especies como el águila calzada, el búho real o el halcón peregrino no han sido detectadas durante los trabajos de campo. Tampoco el milano negro a pesar de coincidir este cuatrimestre con su migración postnupcial.

En el mismo sentido, existen escasas citas del resto de aves de interés durante este cuatrimestre; una única observación de alimoche (un ejemplar el 5 de septiembre) y de culebrera europea (un individuo el 29 de septiembre) y dos observaciones de águila real (12 de septiembre y 31 de octubre), lo que parece sugerir escasa actividad en la zona.

No obstante, como se indicó en el apartado anterior, se ha localizado el siniestro de una culebrera europea, que supone una especie de interés especial para la ZEPA “Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar”. Sin embargo, no ha sido posible determinar que se tratara de un ejemplar procedente de esa zona.

4.5. Evolución de la cubierta vegetal y procesos erosivos

Las actuaciones de revegetación se llevaron a término tras la construcción del parque, durante el primer año de explotación. Los trabajos se centraron en las campas anexas a las plataformas y en los sobreamanchos de los viales, así como en los taludes y plataformas.

En términos generales, la revegetación realizada en el parque eólico “La Peña” se puede considerar exitosa. Las zanjas y otras áreas donde se plantaron diversas especies arbustivas, como jaras blancas, romeros y pinos, así como las siembras con especies herbáceas, han crecido de forma adecuada (Fotografía 2).



Fotografía 2. Evolución adecuada de la revegetación con especies arbustivas en la turbina LP03

Únicamente aquellos taludes en los que no se realizaron actuaciones de restauración (debido a su verticalidad y al tipo de sustrato) carecen de una cobertura vegetal adecuada. En este sentido, algunos de ellos están comenzando a presentar ciertas cárcavas como consecuencia de la erosión por escorrentía. Estos puntos se detallan a continuación:

Turbina LP03:

Al suroeste del aerogenerador existe un talud que no ha sido revegetado y que comienza a mostrar pequeñas cárcavas.



Fotografía 3. Regueros fruto de la erosión por escorrentía en el desmonte de la turbina LP03

No obstante, a los pies de ese mismo talud, se desarrolla con éxito la hidrosiembra realizada años atrás, reforzada por la recolonización natural (Fotografía 4).



Fotografía 4. Siembra exitosa a los pies del talud de la turbina LP03



Ilustración 2. Ubicación de las restauración paisajística realizada y de los procesos erosivos junto a la turbina LP03.

Turbina LP04:

Los taludes ubicados al este y noreste de la turbina (Ilustración 3), no han podido ser revegetados por su elevada pendiente. En consecuencia, y debido a la circulación del agua tras las precipitaciones, están apareciendo pequeñas cárcavas resultado de la erosión (Fotografía 5).



Fotografía 5. Desmonte en la turbina LP04 con regueros y siembra exitosa a sus pies

Por el contrario, la siembra y revegetación llevadas a cabo en este aerogenerador han sido exitosas (Fotografía 5).

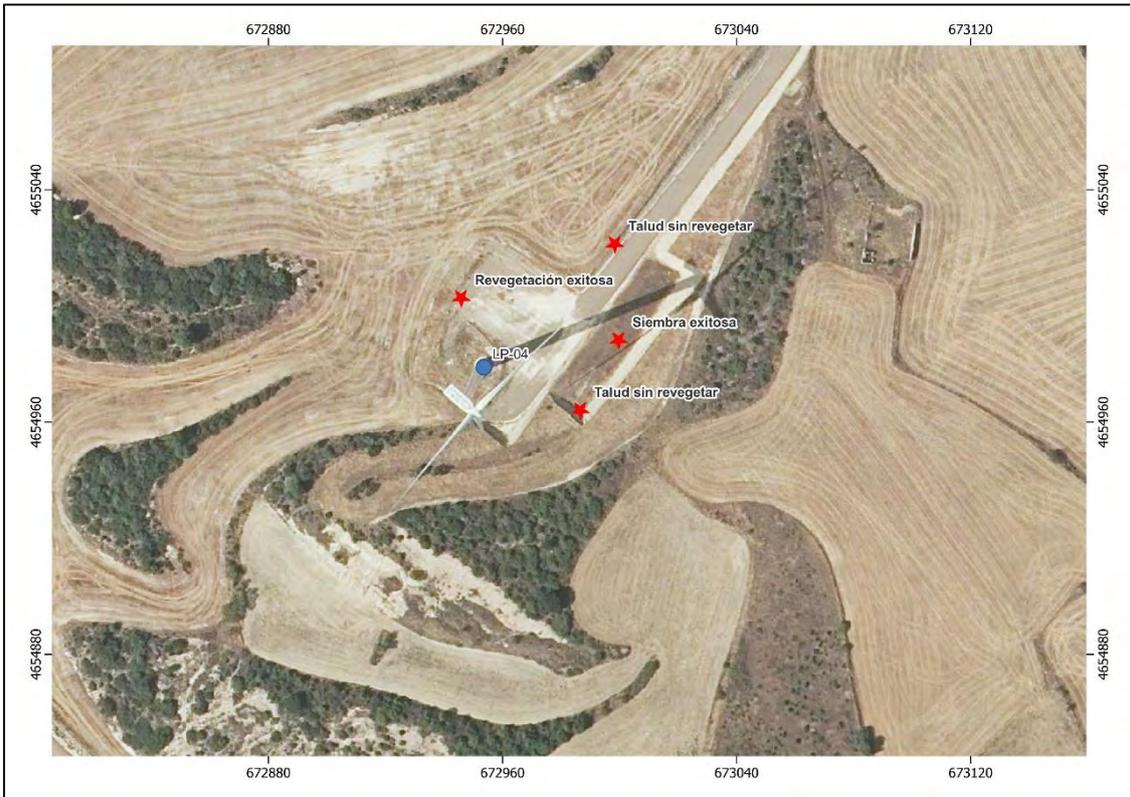
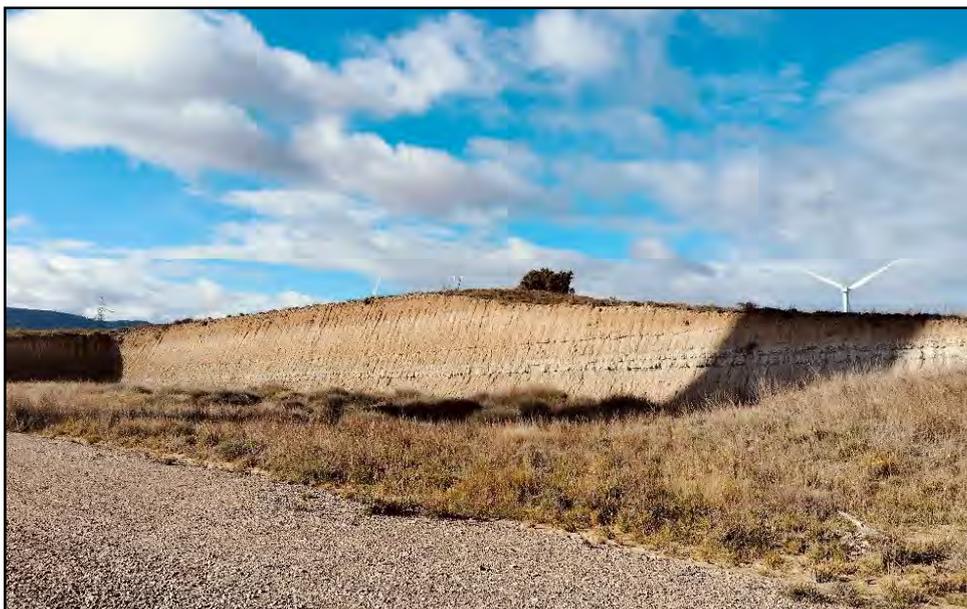


Ilustración 3. Ubicación de la restauración paisajística realizada y de los procesos erosivos junto a la turbina LP04.

Turbina LP08:

Las siembras y revegetaciones llevadas a cabo prosperan adecuadamente, pero los desmontes realizados y ubicados al noreste de la turbina, no pudieron ser revegetados por su alto grado de verticalidad y escaso sustrato orgánico, apareciendo en él cárcavas como resultado de procesos erosivos por escorrentía (Fotografía 6).



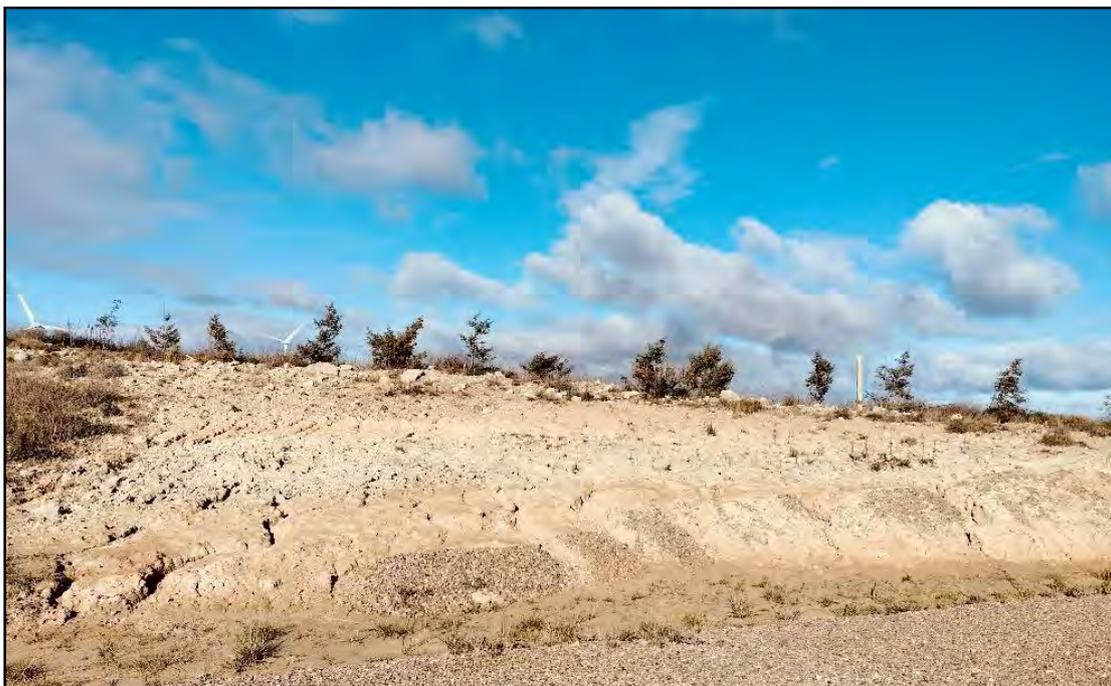
Fotografía 6. Desmonte al noreste de la turbina LP08 con signos de erosión y desarrollo vegetal adecuado en su base

Igualmente, los taludes ubicados al noroeste, junto al vial de acceso, a pesar de no ser muy profundos, presentan también ciertos procesos erosivos (Fotografía 7).



Fotografía 7. *Desmonte con procesos erosivos activos al noroeste de la turbina LP08*

En otro punto próximo, existe una pequeña área colindante con el vial de acceso, que podría ser objeto de plantación, ya que está empezando a presentar signos de transporte de materiales debido a la circulación del agua de lluvia (Fotografía 8)



Fotografía 8. *Pequeña área desprovista de vegetación junto a la turbina LP08*

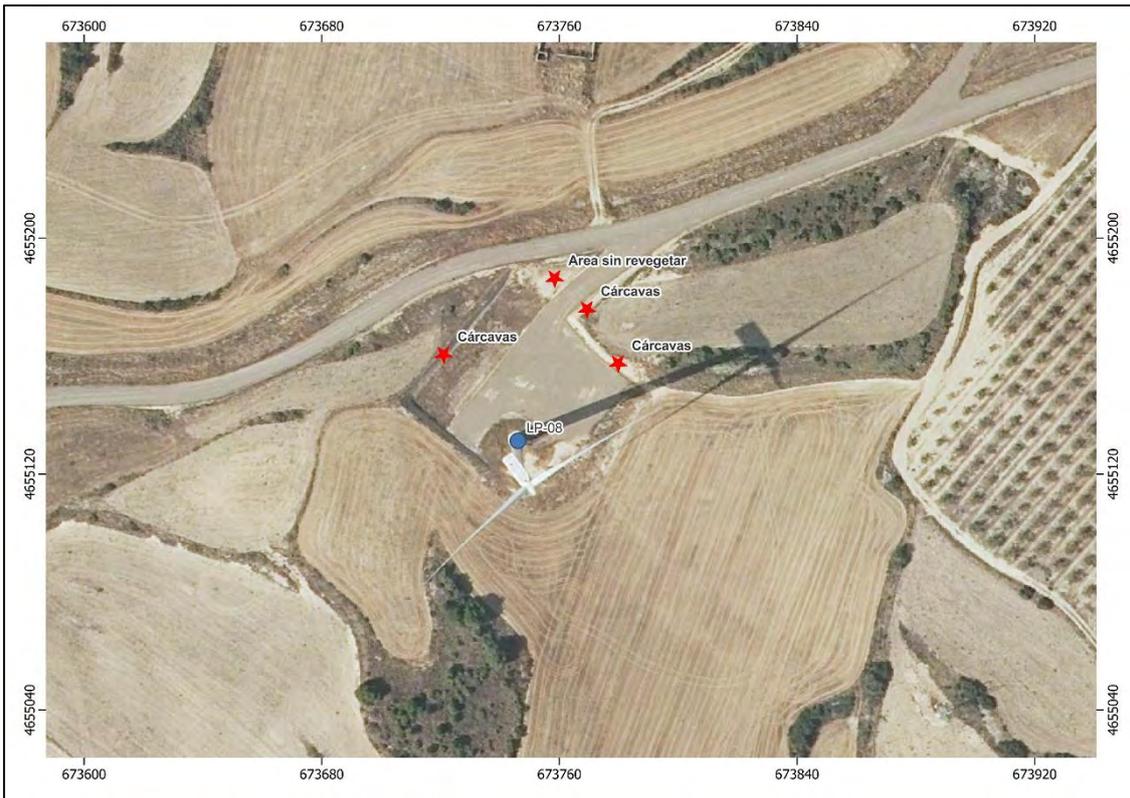
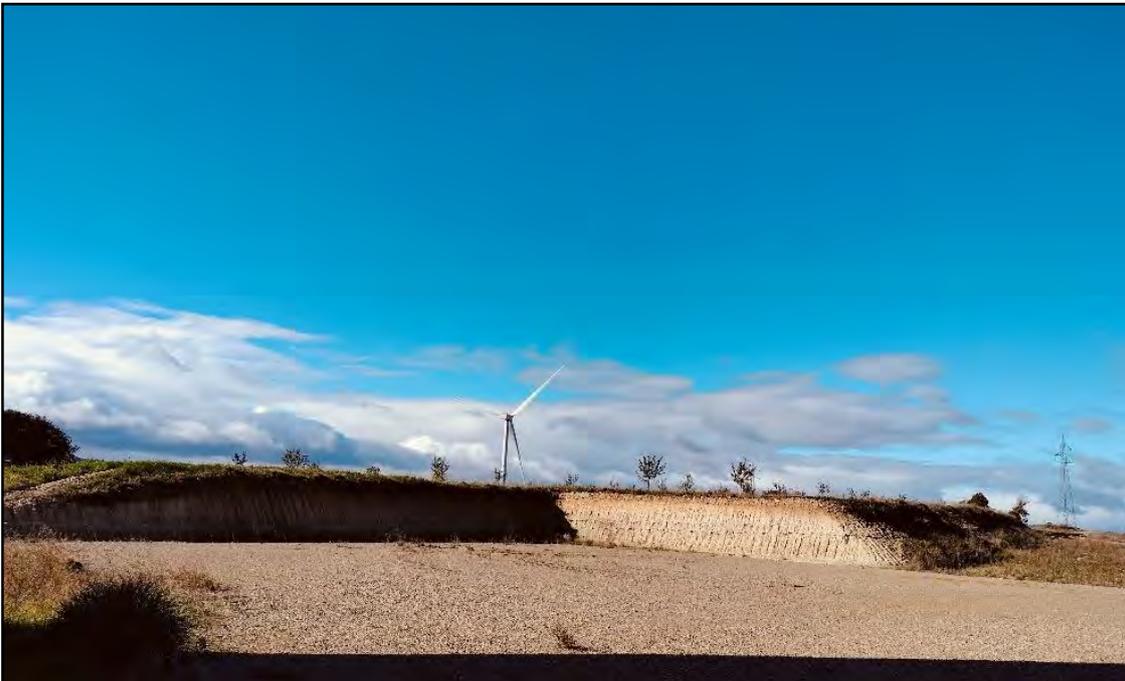


Ilustración 4. Ubicación de los principales procesos erosivos junto a la turbina LP08.

Turbina LP09:

Los taludes ubicados al norte del aerogenerador, presentan un alto grado de verticalidad y no han sido revegetados, por lo que comienzan a sufrir procesos erosivos ().



Fotografía 9. Desmontes con procesos erosivos en la turbina LP09



Ilustración 5. Localización del desmonte sin vegetación y con riesgo de erosión junto a la turbina LP09.

Turbina LP10:

Los taludes ubicados al sur de la turbina presentan un alto grado de verticalidad y no han sido revegetados. Tras periodos de lluvia, el agua se precipita por la pendiente, alcanzando gran velocidad y arrastrando sedimentos, por lo que comienzan a evidenciarse importantes procesos erosivos (Fotografía 10).



Fotografía 10. Desmonte con procesos erosivos activos en la turbina LP10

Del mismo modo, al sureste de la turbina, concretamente en la parte superior del desmonte efectuado, no es posible retener el agua de lluvia y también ocasiona regueros por erosión (Fotografía 11).



Fotografía 11. Pequeña superficie sin vegetación en la parte superior del desmonte junto a la turbina LP10

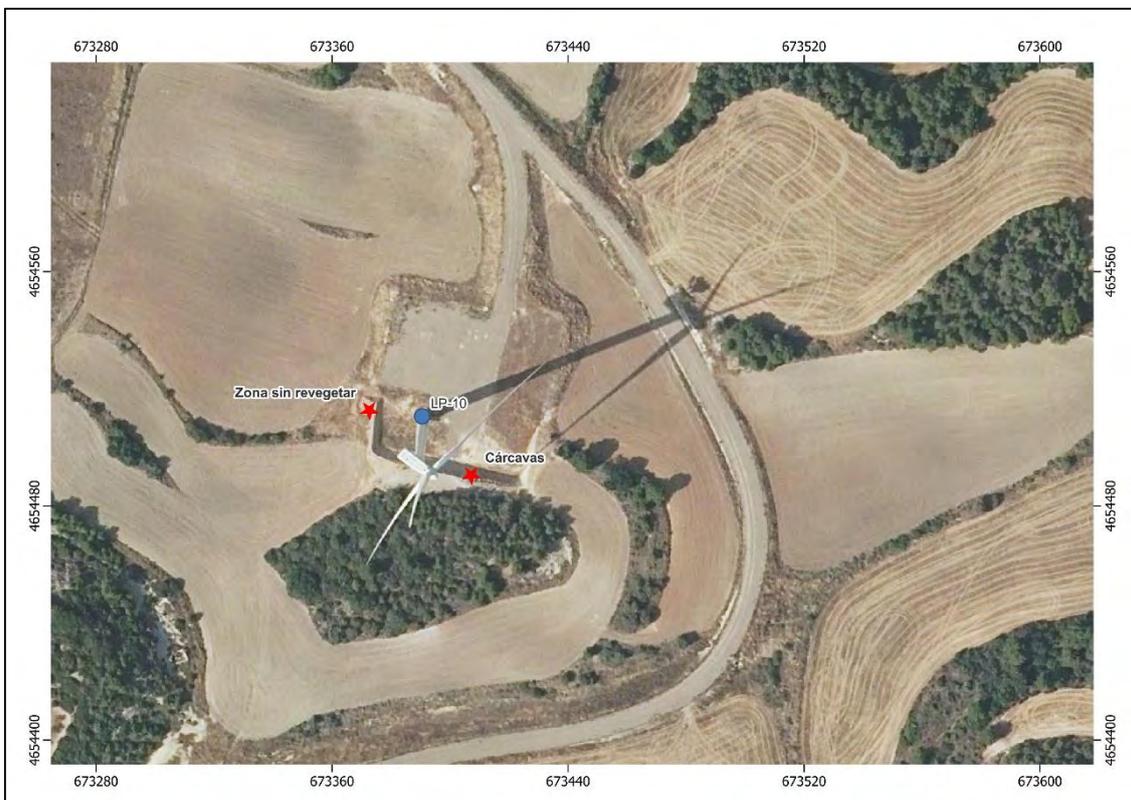


Ilustración 6. Localización de las zonas con riesgo de erosión junto a la turbina LP10.

En definitiva, únicamente los desmontes con fuerte pendiente y escaso sustrato orgánico muestran evidencias de erosión por escorrentía. Aquellas superficies llanas o con baja pendiente no presentan estas incidencias y muestran un correcto desarrollo vegetal, debido tanto a las labores de restauración paisajística como a la propia recolonización natural. Igualmente, los plantones muestran una evolución positiva, con un escaso número de marras desde el informe anterior.

A pesar de ello, se tiene previsto llevar a cabo un refuerzo de revegetación a principios del año 2024. Aunque el proyecto no es definitivo, se pretende actuar sobre terraplenes y zonas adyacentes empleando especies como pinos, romeros y jaras blancas.

4.6. Control de los niveles de ruido

A finales de noviembre de 2023 se llevó a cabo una campaña de medición de los niveles sonoros del parque eólico tras su puesta en marcha. Los resultados indican que los niveles sonoros se encuentran por debajo de los valores máximos de inmisión fijados por la normativa vigente y, por lo tanto, son compatibles con el entorno (los resultados pueden consultarse en el documento anexo).

4.7. Gestión de residuos

El parque eólico “La Peña” dispone de un Punto Limpio donde depositar todos los residuos generados por la infraestructura, situado en el interior del recinto vallado de la subestación “Valdenavarro” y protegidos por una cubierta (al estar en el exterior). Para evitar manipulaciones externas, el Punto Limpio posee un cerramiento de tela metálica.

En términos generales la gestión se realiza correctamente. Los residuos son segregados en contenedores con tapa, equipados con bandejas de retención en el caso de ser susceptibles de generar derrames. Los distintos contenedores estuvieron debidamente etiquetados de forma clara, legible e indeleble. En este sentido, no se han detectado irregularidades significativas en el almacenamiento de los residuos. El almacenamiento temporal no ha excedido los 6 meses para los residuos peligrosos y un año para los no peligrosos, siendo retirados por un gestor autorizado.

Tampoco se han localizado residuos de mantenimiento abandonados en el entorno próximo a las turbinas.

Como parte de la política medioambiental de la promotora EDPR, durante el presente cuatrimestre se ha realizado una ponencia para recordar y reforzar la correcta gestión de los residuos, tanto en el lugar de trabajo como en el Punto Limpio. Esta ponencia fue realizada con fecha 20 de noviembre de 2023 y a ella acudió el personal de las contratadas encargado del mantenimiento de las turbinas y de la correcta segregación de los residuos. Durante la charla se puso en relieve la obligatoriedad de retirada de los residuos en el medio natural, así como su correcta gestión en el Punto Limpio.

5. RESUMEN

A continuación, se resumen los principales resultados de los trabajos relativos al seguimiento y vigilancia ambiental en fase de explotación del parque eólico “La Peña” correspondiente al periodo agosto – noviembre de 2023.

- Durante el presente cuatrimestre se han identificado un total de 31 especies distintas de aves, de las cuales 8 se encuentran catalogadas como protegidas por la normativa vigente (bien por la legislación autonómica, la estatal o por ambas), concretamente el jilguero europeo, el escribano triguero, el cernícalo primilla, el pardillo común, el milano real, el alimoche común, el colirrojo real y el jilguero lúgano.
- El uso del espacio aéreo que hacen las aves planeadoras en el área de estudio se ha estimado en 9,8 individuos por hora durante este cuatrimestre. Nuevamente el ave planeadora que más asiduamente empleó el espacio aéreo del parque eólico fue el buitre leonado, detectado en la mayoría de las jornadas de campo y con tasas de vuelo próximas a los 7,6 individuos/hora de observación. El resto de especies se situó muy por debajo de este valor, salvo el cernícalo primilla con registros de 2,8 individuos/hora de observación.
- Se ha localizado un total de 27 siniestros (algo menos de la mitad fueron aves), lo que supone una mortalidad de 0,61 siniestros/aerogenerador al mes.
- Los procesos erosivos más significativos se localizan en ciertos desmontes con elevada pendiente y se corresponden con regueros ocasionados por escorrentía tras jornadas de lluvias intensas.
- La restauración paisajística evoluciona favorablemente con desarrollo vegetal adecuado, salvo en taludes concretos caracterizados por su elevada pendiente y ausencia de tierra vegetal.
- Los resultados obtenidos en base a las mediciones acústicas realizadas indican que los niveles sonoros se encuentran por debajo de los valores máximos de inmisión fijados por la normativa vigente y, por lo tanto, son compatibles con el entorno.
- En términos generales, la gestión de los residuos y del Punto Limpio se realiza correctamente.

6. EQUIPO REDACTOR

El presente documento *Vigilancia ambiental en fase de explotación. Parque eólico “La Peña”, agosto – noviembre 2023*, 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).
- Esther Charles Jordán (Licenciada en Ciencias Ambientales)

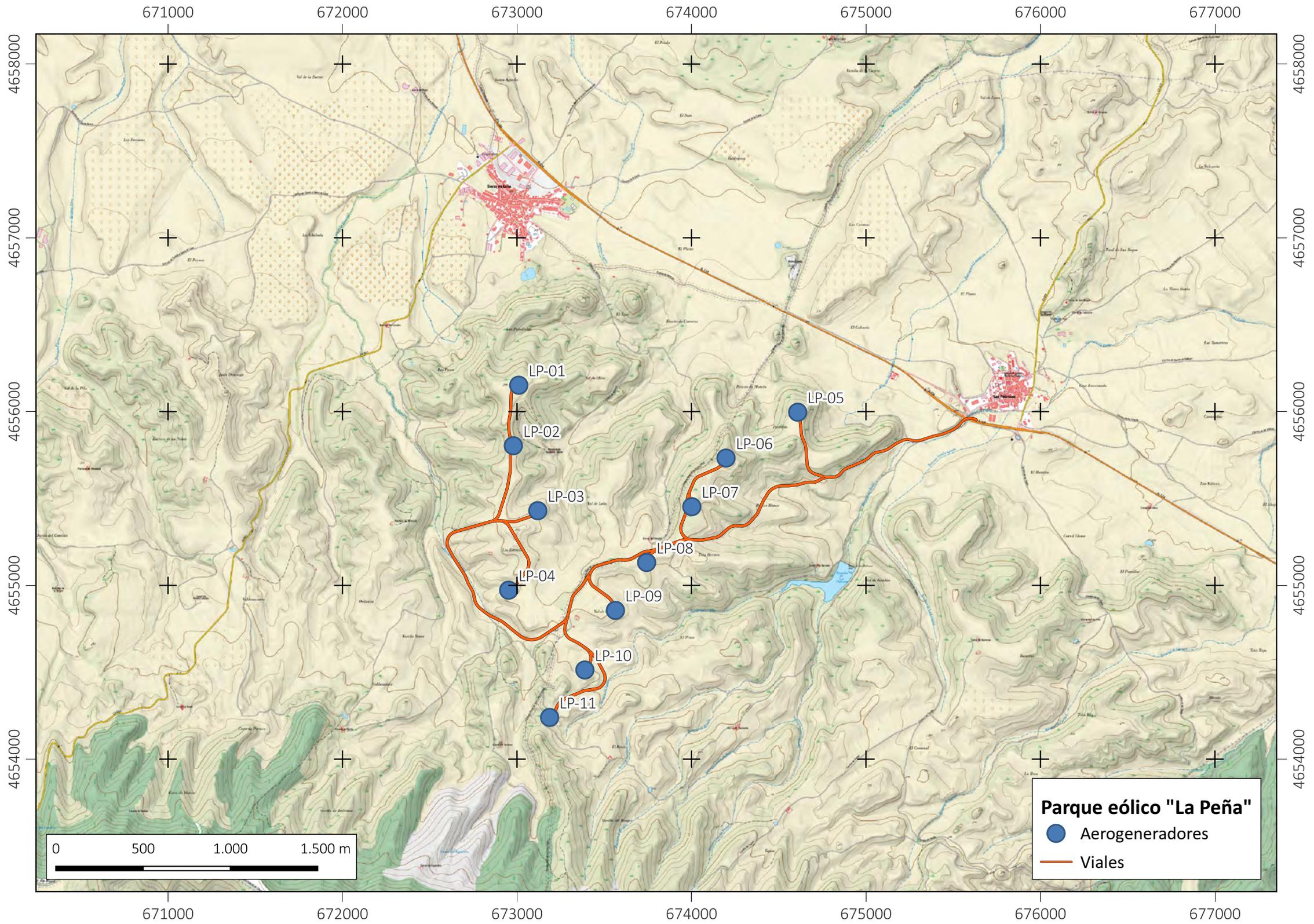


S. Ignacio Encabo Fos

Paterna (Valencia), diciembre de 2023

ANEXO I

CARTOGRAFÍA







672880

672960

673040

673120

4655040

4655040

4654960

4654960

4654880

4654880

672880

672960

673040

673120

LP-04

Revegetación exitosa

Talud sin revegetar

Siembra exitosa

Talud sin revegetar



673600

673680

673760

673840

673920

4655200

4655200

4655120

4655120

4655040

4655040

673600

673680

673760

673840

673920

LP-08

Cárcavas

Cárcavas

Cárcavas

Area sin revegetar

673440

673520

673600

673680

4654960

4654960

4654880

4654880

4654800

4654800



Cárcavas

LP-09

673440

673520

673600

673680

