

**ANEXO I**

**DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

## **ÍNDICE**

<b>1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....</b>	<b>3</b>
1.1.- ANTECEDENTES .....	3
<b>2.- ALTERNATIVAS PLANTEADAS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS .....</b>	<b>4</b>
2.1.1.- <i>Alternativa cero</i> .....	4
<b>2.2.- ALTERNATIVAS PARA LA UBICACIÓN DE AEROGENERADORES .....</b>	<b>4</b>
2.2.1.- <i>Alternativa 1</i> .....	4
2.2.2.- <i>Alternativa 2</i> .....	4
2.2.3.- <i>Alternativa 3</i> .....	5
2.2.4.- <i>Justificación de la solución adoptada</i> .....	5
<b>3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>9</b>
3.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	9
3.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PARQUE EÓLICO .....	9
3.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EVACUACIÓN .....	12
3.4.- RESUMEN DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	12
<b>4.- INVENTARIO AMBIENTAL .....</b>	<b>15</b>
4.1.- HIDROLOGÍA .....	15
4.2.- HIDROGEOLOGÍA .....	15
4.3.- VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO .....	16
4.3.1.- <i>Flora catalogada</i> .....	16
4.3.2.- <i>Hábitats de Interés Comunitario</i> .....	17
4.4.- FAUNA .....	18
<i>Avifauna</i> .....	19
4.5.- ESPACIOS PROTEGIDOS .....	19
4.5.1.- <i>Red Natura 2000</i> .....	20
4.5.2.- <i>Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales</i> .....	20
4.5.3.- <i>Planes de Recuperación o Manejo de especies</i> .....	20
4.5.4.- <i>Lugares de Interés Geológico</i> .....	20
4.6.- ZONAS SENSIBLES .....	20
4.6.1.- <i>Comederos destinados a la alimentación de aves rapaces necrófagas</i> 20	
4.6.2.- <i>Montes de Utilidad Pública y Vías pecuarias</i> .....	20
4.6.3.- <i>Áreas Importantes para las Aves (IBA)</i> .....	21

4.7.- PAISAJE .....	21
4.7.1.- Unidades paisajísticas (D1).....	21
4.7.2.- Tipos de paisaje (D1).....	21
4.7.3.- Visibilidad (D6).....	22
4.7.4.- Calidad paisajística (D7) .....	22
4.7.5.- Fragilidad visual (D8) .....	22
4.7.6.- Aptitud paisajística(D9) .....	22
4.7.7.- Análisis de la visibilidad del proyecto .....	22
4.7.8.- Áreas de interés minero .....	23
4.7.9.- Patrimonio cultural .....	23
4.7.10.- Planeamiento urbanístico.....	24
<b>5.- IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>25</b>
<b>5.1.- RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>25</b>
5.1.1.- Impactos compatibles .....	27
5.1.2.- Impactos moderados.....	27
5.1.3.- Impactos severos.....	29
5.1.4.- Impactos críticos .....	29
5.1.5.- Impactos beneficiosos.....	29
<b>6.- ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.....</b>	<b>30</b>
<b>6.1.- EFECTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO .....</b>	<b>30</b>
<b>6.2.- EFECTOS SOBRE EL MEDIO NATURAL .....</b>	<b>30</b>
<b>6.3.- EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....</b>	<b>31</b>
<b>7.- PROPUESTA DE MEDIDAS MITIGADORAS DE LOS IMPACTOS.....</b>	<b>32</b>
<b>7.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>7.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN .....</b>	<b>40</b>
<b>8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>45</b>
<b>8.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN.....</b>	<b>45</b>
<b>8.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN .....</b>	<b>46</b>
<b>9.- IMPACTOS RESIDUALES .....</b>	<b>48</b>
<b>10.- RESUMEN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>49</b>

## **1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

### **1.1.- ANTECEDENTES**

El objeto del proyecto evaluado en el EIA consiste en las obras e instalaciones necesarias para llevar a cabo la construcción del **Parque Eólico "STEVE"** en el Término Municipal de Zaragoza, en la Comarca Central de Zaragoza, provincia de Zaragoza.

El objetivo final de este proyecto es la producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica que posee dicha zona, con el consiguiente ahorro de otras fuentes de energía no renovables.

El Parque Eólico "STEVE" consta de 9 aerogeneradores del tipo GE-4.2/4.5/4.8/5.0/5.2/5.3/5.5/158-50 Hz, del tecnólogo General Electric, de 5,5 MW de potencia unitaria, con un diámetro de rotor de 158 m y 3 palas.

La evacuación de la energía eléctrica generada por el PE "STEVE" se realizará de manera conjunta con la de los parques Romerales I y Romerales II. Dicha línea de evacuación está autorizada, con declaración de impacto ambiental favorable mediante Resolución de 30 de julio de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (Número expediente INAGA 500201/01A/2018/06296).

Son objeto del presente proyecto los siguientes elementos correspondientes al Parque Eólico "STEVE":

- Infraestructura Eólica:
  - Aerogeneradores.
- Obra Civil:
  - Viales interiores para acceso a los aerogeneradores.
  - Plataforma para montaje de los aerogeneradores.
  - Cimentación de los aerogeneradores.
  - Zanjas para líneas subterráneas de 30 kV, red de tierras y comunicaciones.
  - Zonas de acopio, campamento
- Infraestructura Eléctrica:
  - Centro de transformación en el interior de los aerogeneradores.
  - Líneas subterráneas de 30 kV.
  - Red de comunicaciones.
  - Red de tierras.
  - Torre de medición

## **2.- ALTERNATIVAS PLANTEADAS**

### **2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS**

#### **2.1.1.- Alternativa cero**

La adopción de la alternativa cero o de no realización del proyecto pretende reflejar los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en el caso de no ejecución del proyecto.

La no construcción de la instalación eólica significaría, lógicamente, la ausencia de afecciones directas o indirectas sobre el medio (ocupación de suelo, eliminación de vegetación, modificación de hábitats faunísticos, etc...) pero al mismo tiempo supondría no aprovechar el notable recurso eólico que posee la zona, que podría contribuir eficazmente a la consecución de objetivos con respecto a la generación de energías renovables fijados tanto en el Plan Energético de Aragón 2013-2020 como en el Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011-2020.

### **2.2.- ALTERNATIVAS PARA LA UBICACIÓN DE AEROGENERADORES**

#### **2.2.1.- Alternativa 1**

Para la alternativa 1 se estudió la posibilidad de instalar 9 aerogeneradores.

Las coordenadas aproximadas UTM ETRS89, referidas al huso 30, del centroide de los aerogeneradores que constituyen esta alternativa son:

<b>AEROGENERADOR</b>	<b>COOR X</b>	<b>COOR Y</b>
S-01	689429	4600597
S-02	688856	4600195
S-03	689962	4599974
S-04	689097	4599562
S-05	691369	4596194
S-06	691148	4595792
S-07	691269	4595169
S-08	691251	4594645
S-09	691573	4593996

#### **2.2.2.- Alternativa 2**

Para la alternativa 3 se estudió la posibilidad de instalar 9 aerogeneradores con una potencia total de 49,5 MW. Para ello se han valorado un total de 11 posiciones, de las que 4 ubican las posiciones 01 a 04 en la misma localización que la Alternativa 1, incorporándose nuevas posiciones 05, 06, 07, 08 y 09. Se han valorado, además, dos

reservas (reserva 1 y reserva 2). Las posiciones 06, 07, reserva 1, se ubican sobre campo de cultivo, mientras que las posiciones nueva posición 05, nueva 08, nueva posición 09 y reserva 2 se emplazan sobre vegetación natural.

Las coordenadas de las posiciones aproximadas son las siguientes:

AEROGENERADOR	COOR X	COOR Y
STEVE-01	689429	4600597
STEVE-02	688856	4600195
STEVE-03	689962	4599974
STEVE-04	689097	4599562
STEVE-05 Nueva posición	690219	4600360
STEVE-06 Nueva posición	690080	4599494
STEVE-07 Nueva posición	689475	4599128
STEVE-08 Nueva posición	690637	4599258
STEVE-09 Nueva posición	690424	4598714
STEVE-Nueva posición reserva 1	689214	4598336
STEVE-Nueva posición reserva 2	688561	4598623

### 2.2.3.- Alternativa 3

Para esta alternativa se estudió la posibilidad de instalar 9 aerogeneradores, con una potencia unitaria de 5,5 MW.

Las coordenadas aproximadas UTM ETRS89, referidas al huso 30, de la ubicación del centroide de los aerogeneradores que constituyen esta alternativa son:

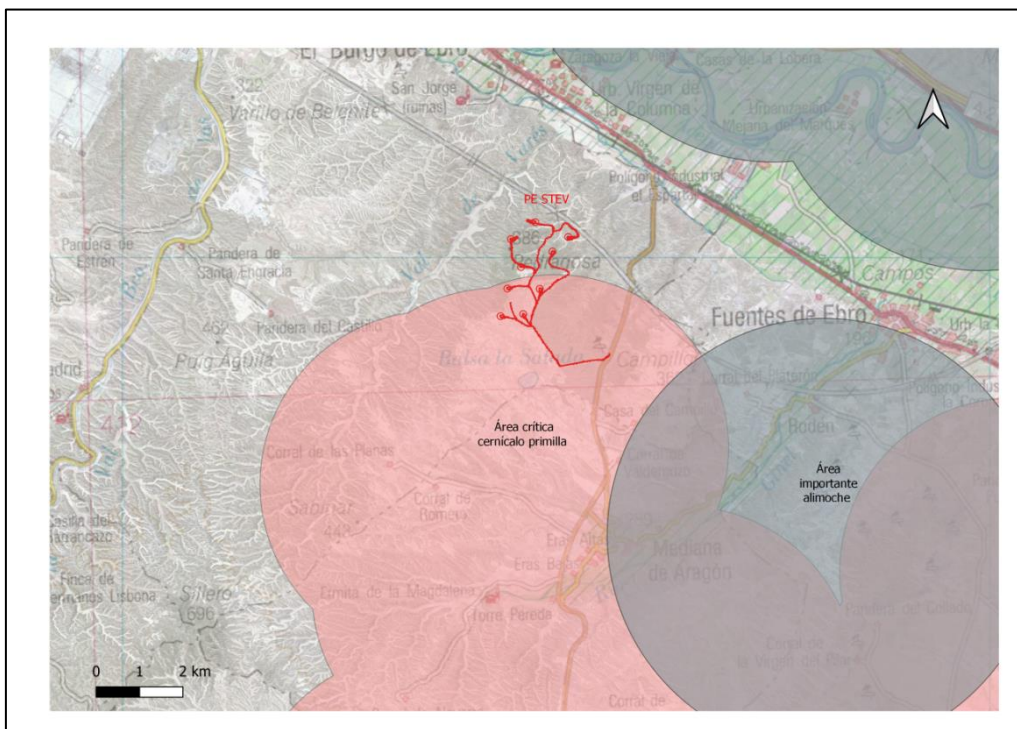
AEROGENERADOR	COOR X	COOR Y
STEVE-01	689.404	4.600.604
STEVE-02	688.840	4.600.214
STEVE-03	689.077	4.599.572
STEVE-04	689.800	4.599.928
STEVE-05	688.763	4.599.075
STEVE-06	689.506	4.599.068
STEVE-07	689.127	4.598.487
STEVE-08	688604	4.598.433
STEVE-09	690.164	4.600.264

### 2.2.4.- Justificación de la solución adoptada

La Alternativa 3 para el parque eólico obtiene mejor valoración que el resto de alternativas en la mayor parte de los aspectos analizados, ya que minimiza la ocupación del proyecto sobre la vegetación natural, en particular sobre el hábitat de interés comunitario de carácter prioritario 1520\* "Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia\**)", sobre el relieve de la zona, la red de drenaje natural y ubica la mayor parte de los aerogeneradores sobre terrenos de vocación agraria.

La reubicación de las posiciones con necesidades de movimientos de tierras más elevados y por tanto de una mayor ocupación de suelo implica una reducción sobre la afección a la vegetación natural muy importante en una zona donde estas unidades de vegetación son uno de los principales valores a preservar. Además supone un mayor riesgo para la fauna en la fase de explotación y una afección mayor sobre los usos del suelo y el patrimonio.

Las posiciones 8, 7, 6 y 5 de la alternativa finalmente seleccionada se localizan en el límite norte de una zona de áreas críticas para el cernícalo primilla, mientras que el resto de posiciones se localiza fuera de área crítica para esta especie catalogada como "sensible a la alteración de su hábitat" en Aragón. Por otra parte, el parque eólico se localiza a una distancia de 3,6 Km de un área importante para la distribución del alimoche, especie catalogada como "Vulnerable" en Aragón.



**Disposición de aerogeneradores del parque eólico en relación a áreas críticas para el cernícalo primilla y áreas importantes para la distribución del alimoche. Fuente propia**

En cuanto a quirópteros, en el estudio del uso del espacio realizado en la zona de implantación del parque no han sido detectados especies de murciélagos asociados a masas forestales o especies especialistas arborícolas, con áreas de campeo relativamente pequeñas (en torno a 1 Km), a excepción de *Hypsugo savii*, que puede utilizar cavidades arbóreas como refugio, ni tampoco del género *Nyctalus*, que tienen una mayor capacidad de desplazamiento.

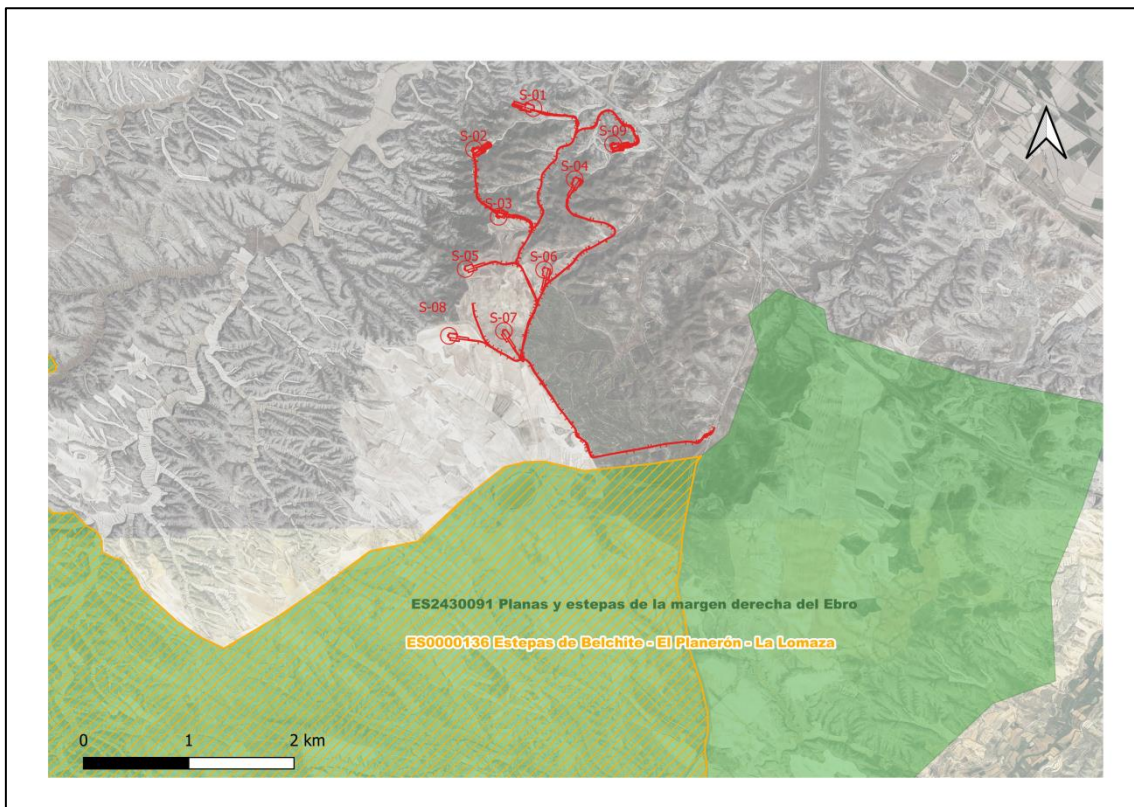
Por otra parte, la Balsa de La Salada, punto de concentración de especies de avifauna, tanto de carácter estepario como asociadas al entorno forestal en la zona, se localiza a 1,3 Km al sur.

Por otra parte, en la Alternativa 3 se ha relocalizado el aerogenerador S-08, minimizando la afección sobre terrenos asociados a los usos del dominio público pecuario en el entorno.

La eliminación de los aerogeneradores más cercanos al núcleo urbano de Mediana de Aragón de la Alternativa 3 implica una reducción del impacto del proyecto sobre el paisaje y su perceptibilidad visual por los potenciales observadores. En el entorno los núcleos residenciales son: Mediana de Aragón a 5,3 Km al sureste, Fuentes de Ebro, a 7,4 Km al este, Urbanización Virgen de la Columna, a 2,8 Km al norte y El Burgo de Ebro, a 3.8 Km al norte. Se han considerado, además, que existen infraestructuras lineales preexistentes como carreteras (A-222 a 2.200 m; N-232 a 2.500; AP-2 a 7.100 m; N-II a 8.300 m), línea de ferrocarril (a 2.300 m al norte), líneas eléctricas de alta tensión (LAT 45 kV Espartal-R-El Burgo –Tudor, LAT 220 kV Espartal-Escatrón; LAT 45 kV Fuentes-PI-Fuentes-Quinto; LAT 45 kV Fuentes-El Burgo), balsas (a 1,3 Km al sur se localiza la Balsa La Salada) y otras infraestructuras ganaderas (parideras, dominio público pecuario) inexistencia de explotaciones mineras en curso y de senderos y miradores integrados en la Red de Senderos Turísticos de Aragón.

La alternativa 3 supone una reducción de la ocupación del proyecto en espacios incluidos dentro de Red Natura 2000: LIC ES2430091 "Planas y Estepas de la margen derecha del Ebro" y ZEPA ES0000136 "Estepas de Belchite-El Planerón y La Lomaza", sin llegar a incluir ningún elemento del proyecto dentro de su ámbito. Estos espacios se localizan a una distancia de 1,2 Km al sur de la zona de implantación del proyecto, minimizando la ocupación del uso del espacio y distribución de las especies de fauna asociadas a la ZEPA ES0000136 "Estepas de Belchite-Planerón-la Lomaza".





**Disposición de aerogeneradores de la Alternativa 3 del parque eólico en relación a Red Natura 2000. Fuente propia**

La distribución de aerogeneradores de la Alternativa 3 mejora la permeabilidad para el paso de las especies de aves entre los aerogeneradores sin sufrir incidentes de colisión, mejorando el diseño de las alternativas 1 y 2, al reducir el número de alineaciones.

Una vez estudiada la valoración de cada una de las alternativas planteadas para el parque eólico **se considera como más favorable, desde un punto de vista medioambiental, la denominada Alternativa 3**, que implica instalar 9 aerogeneradores de 101 m de altura de buje y 158 m de diámetro de rotor, por lo tanto una altura total de 180 m de 5,5 MW de potencia unitaria, resultando una potencia total de 49,5 MW.

### 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

Las posiciones de los aerogeneradores del PARQUE EÓLICO STEV en coordenadas UTM (respecto al huso 30 y sobre los elipsoides ETRS89) son las siguientes:

NÚM. AERO	COORDENADAS UTM, HUSO 30	
	ETRS89	
	X	Y
STEV-01	689.404	4.600.604
STEV-02	688.840	4.600.214
STEV-03	689.077	4.599.572
STEV-04	689.800	4.599.928
STEV-05	688.763	4.599.075
STEV-06	689.506	4.599.068
STEV-07	689.127	4.598.487
STEV-08	688.604	4.598.433
STEV-09	690.164	4.600.264

#### 3.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PARQUE EÓLICO

Tabla de características generales:

P.E STEPV	CARACTERÍSTICAS GENERALES
Nº AEOGENERADORES	9
Nº ALINEACIONES	2
MODELO AEROGENERADOR	5.5 GE-158
POTENCIA PARQUE	49,5 MW
SUPERFICIE TOTAL IMPLANTACIÓN TOTAL	PLATAFORMAS 85.781,20 m <sup>2</sup>
	VIALES 116.568,383 m <sup>2</sup>
	ZANJAS LAMT 21.018,90 m <sup>2</sup>
MOVIMIENTO DE TIERRAS EXCAVACIÓN	PLATAFORMAS 146.247,37 m <sup>2</sup>
	VIALES 50.579,251 m <sup>2</sup>

P.E STEPV	CARACTERÍSTICAS GENERALES
	ZANJAS LAMT 8.383,03 m <sup>2</sup>
MOVIMIENTO DE TIERRAS TERRAPLEN	PLATAFORMAS 154.255,78 m <sup>2</sup>
	VIALES 83.539,719 m <sup>2</sup>
	ZANJAS LAMT 6.162,35 m <sup>2</sup>

La infraestructura eólica del Parque Eólico "STEVE" consta de nueve (9) aerogeneradores de 5.500 kW de potencia unitaria. Los aerogeneradores están dotados de un sistema de componentes eléctricos internos, objeto de descripción posterior, con las protecciones necesarias para su operación en conexión con la red.

El entorno meteorológico se medirá en todo momento mediante una torre anemométrica de medición.

Los aerogeneradores se conectarán al centro de control ubicado en la Subestación "Stev/Romerales I" mediante líneas de comunicación.

La obra civil del Parque Eólico "STEVE" está formada por:

- Vial de acceso al parque: A este parque se accederá a través de la carretera A-222, aproximadamente en el PK 4+750, siempre, aprovechando al máximo la red de caminos existentes.
- Viales Interiores al parque. Partirán desde el vial de acceso del punto anterior y accederán a la base de los aerogeneradores que constituyen el parque, aprovechando al máximo la red de caminos existentes.
- Plataformas de Montaje (9 Ud.) Las plataformas de montaje se han previsto con las dimensiones y distribución que a continuación se describen:
  - Área de maniobra de la grúa principal y auxiliar: Dimensiones de 50x25 m.
  - Zona para apoyo y preparación de la nacelle: Junto al área de maniobra de la grúa y al lado de la cimentación se proyectará una zona para descarga y preparación de la nacelle.
  - Zona para acopio de palas: Frente al área de maniobra de la grúa, al otro lado del vial, adyacente al mismo, se proyectará una zona para acopio de palas, de dimensiones aproximadas de 15x85 m.

- Plataformas de montaje para la grúa de celosía: Anexas al vial se incluyen doce plataformas de trabajo para grúas auxiliares, de dimensiones mínimas de 15x125 m.
- Cimentaciones Aerogeneradores (9 Ud.): Para anclaje de la torre del aerogenerador. Los aerogeneradores estarán cimentados en una zapata de planta circular con diámetro 24,2 m, una profundidad de 3,2 m, un canto de 0,5 m en su radio máximo. Estas dimensiones se reajustarán en base a los resultados del estudio geotécnico.
- Zanjas: En las que se dispondrá el tendido de las líneas de 30 kV, red de tierra y red de comunicaciones en su recorrido subterráneo. Discurrirán por el borde de los viales del parque, siempre que sea posible y dispondrán de amojonamiento exterior. Si fuera necesario atravesar campos de cultivo, su profundidad será suficiente para garantizar la continuidad de los usos agrarios de la finca. En caso de discurrir por el interior de los viales del parque, deberán ir hormigonadas. La longitud total de zanjas a construir es de 10.509,45 m.

Los componentes de la infraestructura civil son objeto de una descripción detallada en el apartado 6.

La infraestructura eléctrica del Parque Eólico "Stev" está constituida por los siguientes elementos, descritos en el sentido de las turbinas hacia la red:

- Centros de Transformación BT/MT (9 Ud.) Se dispondrán en el interior del aerogenerador y en ellos se eleva la tensión de generación (690 V) a la correspondiente de distribución en M.T.
- (30 kV) del Parque.
- Líneas Subterráneas de Media Tensión (30 kV). Para interconexión de los aerogeneradores con la Subestación "Stev/Romerales I". Discurrirán en zanjas construidas en los laterales de los viales del parque.
- Línea de Tierra. Para el Parque Eólico "Stev", objeto de proyecto.
- Red de Comunicaciones: La red de comunicaciones estará constituida por conductor de fibra óptica que interconectará los aerogeneradores y la torre meteorológica con el centro de control situado en la Subestación "Stev/Romerales I".

Como se ha detallado, la red de interconexión de los aerogeneradores en media tensión, la red de tierras y la red de comunicaciones se tienden en canalización subterránea en el interior del parque a fin de minimizar el impacto ambiental.

### 3.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EVACUACIÓN

Con objeto de evacuar la energía eléctrica procedente del Parque Eólico STEV, de 49,5 MW propiedad de SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE ENERGÍAS VERDES S.L., se proyecta la construcción de la Subestación Eléctrica STEV/Romerales I, de 132/30 KV. Esta subestación ha sido objeto de un proyecto independiente.

Mediante la Resolución de 30 de julio de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de construcción de la SET "STEV/Romerales I", LASAT SET "STEV/Romerales I"- SET "Montetorrero", y LASAT SET "Romerales II"- SET "Montetorrero", en el término municipal de Zaragoza, promovido por Soluciones Tecnológicas de Energías Verdes, S.L. (Número Expte. INA-GA 500201/01A/2018/06296).

El proyecto contempla la construcción de la subestación eléctrica "STEV/Romerales I" de 132/30 KV, 90/110 MVA, línea eléctrica aéreo-subterránea "SET STEV/Romerales I - SET Montetorrero" a 132 KV y línea eléctrica aéreo-subterránea "SET Romerales II - SET Montetorrero" a 132 KV.

La SET en construcción unifica la SET "Romerales I" ya existente y la SET "STEV". Desde allí se evacuará mediante una línea mixta (primero soterrada y después aérea) de 132 kV hasta la subestación "Montetorrero". La SET estará constituida por dos sistemas eléctricos, uno en media tensión y otro de alta que se materializarán en una SET colectora de interior a 30 kV y una subestación intemperie de evacuación a 132 kV. Se prevé ocupar una zona rectangular de 40x 30 m limitada y protegida con un cierre de malla de 2,40 m de altura mínima. En el interior del recinto se implantará un edificio de control y celdas de 28,15 x 6,70 m. En el cerramiento se ha previsto una puerta peatonal y otra de 5 m con vial interior para que un camión-grúa realice con facilidad la carga y descarga.

El proyecto de las líneas eléctrica de evacuación no son objeto de esta memoria y disponen de un proyecto propio.

### 3.4.- RESUMEN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el Anexo 3 se desarrolla la gestión de residuos del proyecto.

A partir de las estimaciones realizadas a partir de los datos obtenidos en la cuantificación de los residuos totales resultantes de la construcción de otros parques eólicos, la previsión de generación de residuos de construcción y demolición para la obra del Parque Eólico "STEV" es la siguiente:

RESIDUOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD (T)	CANTIDAD (m <sup>3</sup> )
17 01 01	Hormigón	1.304,100	869,400
17 02 01	Madera	0,510	0,470
17 02 03	Plástico	1,019	1,140
17-04-05	Hierro y acero	34,650	4,420
17 04 11	Cables desnudos	0,097	0,060
20 03 01	Restos asimilables a urbanos	0,020	0,020
20 01 01	Papel y cartón	0,648	0,720
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	0,008	0,020

RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD (T)	CANTIDAD (m <sup>3</sup> )
15 02 02	Trapos impregnados de sustancias peligrosas como aceites, disolventes, etc... (RP)	0,020	0,040
13 02 05	Aceites usados (RP).	0,010	0,010
15 01 10	Envases que han contenido sustancias peligrosas, como envases de aceites, combustible, disolventes, pinturas, etc... (RP)	0,005	0,042
17 04 10	Cables aislados (RP)	0,170	0,100

## **4.- INVENTARIO AMBIENTAL**

### **4.1.- HIDROLOGÍA**

En el ámbito de estudio no aparece ningún cauce principal, aunque la divisoria de aguas está marcada por una red de barrancos temporales tributarios del río Ebro, a unos 2,2 Km al noreste del ámbito de estudio y el Río Ginel a 6,5 Km al sur del mismo. El de mayor entidad lo constituye el Barranco de Valdevarés, a 1,1 Km al noreste.

Los barrancos de la red hidrológica superficial presentes en el ámbito del parque (entendiendo como tal la superficie comprendida en un entorno de 3 Km de radio en el entorno del proyecto) son, de norte a sur:

- Barranco de Valdemoracho a 2,5 Km y tributario a 1,9 Km al oeste de la posición 2.
- Barranco de Valdevarés, a 1 Km al oeste de posición 2
- Barranco innominado, a 289 m al noroeste de la posición 4
- Barranco innominado, a 150 m al sureste de las posiciones 5 y 6.

Por otra parte, la Balsa de la Salada se encuentra a 1,3 Km al sur de la posición 7.

La afección directa del proyecto por cruce de viales o zanjas sobre la red de drenaje de la zona se realiza sobre dos barrancos temporales innominados, por el cruce del vial de acceso al aerogenerador S-09, zanja de MT y acceso a S-06 y S-04.

Consultada la "Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de la Demarcación del Ebro (EPR1), en cumplimiento del artículo 7 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que traspone la Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007", puede observarse que la zona de actuación se encuentra fuera de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

En el visor de la Confederación Hidrográfica del Ebro se indica que todo el ámbito de implantación del proyecto se encuentra en zona de riesgo inundación **Medio-Bajo**:

### **4.2.- HIDROGEOLOGÍA**

Hidrológicamente, consultada la información disponible de la Confederación Hidrográfica del Ebro, el área de estudio no se sitúa sobre ninguna Unidad hidrogeológica,



#### 4.3.- VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

Como resumen y conclusiones para la valoración de la vegetación presente, en la siguiente tabla se muestran los resultados numéricos calculados según la metodología propuesta:

Unidad de vegetación	Valoración vegetación
Terreno cultivado	34,14%
Bosque mediterráneo de Pinus halepensis (>5m)	46,34%
Romeral mediterráneo	53,65%

Las unidades de vegetación natural presentan una valoración de carácter medio-alto, caracterizadas por tener una buena diversidad vegetal y valoración paisajística, donde destaca la vegetación gipsófila ibérica protegida por su rareza y biodiversidad.

Las unidades con una peor valoración son aquellas con fines económicos y sometidas a una mayor presión antrópica como es lógico, en nuestro caso los cultivos de secano.

##### 4.3.1.- Flora catalogada

Según la cartografía ambiental consultada a través del VISOR 2D del Gobierno de Aragón (IDE Aragón), la zona de proyecto se encuentra dentro del ámbito del plan de conservación de la especie *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) *gueldenst.*, aprobado por Decreto 93/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón.

Según la cartografía de distribución de la especie, consultada a través del Visor 2D del Gobierno de Aragón y en cartografía suministrada por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, el proyecto no se encuentra ubicado en ninguna cuadrícula 1x1 Km dentro de la cual se ha inventariado la especie.

Teniendo en cuenta esta cartografía aportada, el aerogenerador más próximo es el STEV-09, a unos 892 m al oeste de la cuadrícula.

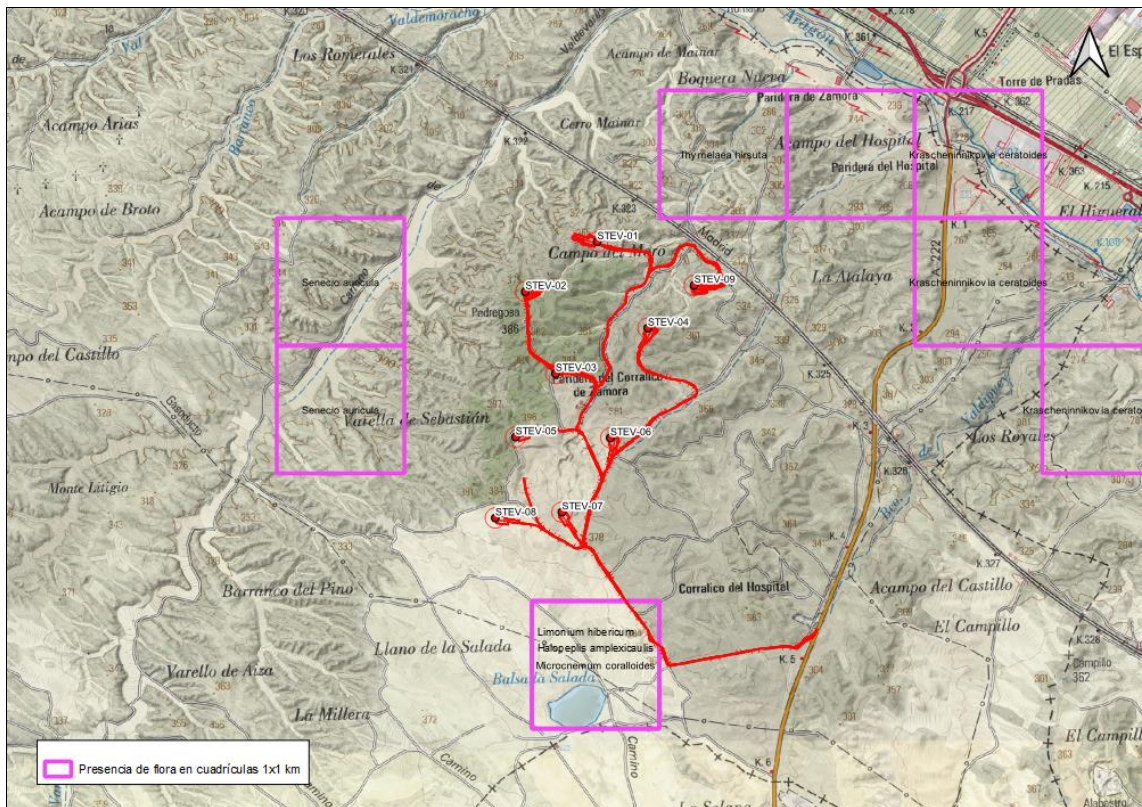


Imagen de las cuadrículas 1x1 km de presencia de flora en el ámbito de estudio. Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Aragón

En el sur del área de estudio, en el vial de acceso al parque eólico, afecta a una cuadrícula de presencia de flora de *Halopeplis amplexicaulis*, *Limonium hibericum* y *Microcnemum coralloides*, esta afección está asociada a la balsa la Salada.

#### 4.3.2.- Hábitats de Interés Comunitario

Según la cartografía consultada (información facilitada por la Sección de Estudios y Cartografía del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad y la cartografía del Atlas y Manual de Interpretación de los Hábitat Españoles elaborado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el año 2005), los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) presentes en el ámbito del proyecto son los siguientes:

- HIC Código UE 1520\*: Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
- HIC Código UE 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

Cotejándose con la cartografía de hábitats del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de 1997, los Hábitats de Interés comunitario presentes en la zona se corresponden con el •HIC Código UE 1520\*: Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia). En campo se ha comprobado que este hábitat de interés comunitario está presente en el ámbito de estudio.

#### 4.4.- FAUNA

Dentro de los mamíferos, el grupo que más intensamente afectado puede verse por la instalación del parque eólico es el de los quirópteros.

Cabe destacar que, conforme al Inventario Nacional de Biodiversidad elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, se encuentran inventariadas un total de 13 especies, reflejándose a continuación dichas especies:

Especie (Quirópteros)	Nombre común	CNEA	CEAA
<i>Rhinolophus euryale</i>	<b>Murciélago mediterráneo de herradura</b>	VU	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<b>Murciélago grande de herradura</b>	LIST	VU
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	LIST	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano o común	LIST	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	LIST	
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo gris u orejudo meridional	LIST	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<b>Murciélago pequeño de herradura</b>	LIST	VU
<i>Hypsugo savii</i>	<b>Murciélago montaño</b>	LIST	-
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	-	-
<i>Myotis emarginatus</i>	<b>Murciélago ratonero pardo</b>	VU	-
<i>Myotis myotis</i>	<b>Murciélago ratonero grande</b>	VU	VU
<i>Myotis nattereri</i>	Murciélago ratonero gris	LIST	
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	LIST	

Sin embargo, conforme a los trabajos de campo realizados en el estudio del uso del territorio del parque eólico de los quirópteros durante un ciclo anual, se ha podido constatar la presencia en el entorno del parque eólico de 4 especies de quirópteros. De las 18 estaciones de censo seleccionadas en 9 de ellas se han obtenido resultados positivos sobre la presencia de quirópteros en el área de estudio, esto supone que se han obtenido resultados positivos de la presencia de quirópteros en el 50 por ciento de las estaciones de censo realizadas. Las especies detectadas e identificadas con seguridad fueron el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) y el murciélago

montañero (*Hypsugo savii*), el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), el murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*). Se han localizado diferentes individuos de *Pipistrellus pipistrellus* con comportamiento acústico de búsqueda de presas (17 contactos), *Pipistrellus pygmaeus* con comportamientos acústicos de paso (8 contactos), *Pipistrellus kuhlii* con comportamiento acústico de búsqueda de presas (2 contactos), y *Hypsugo savii* con comportamiento acústico de búsqueda de presas (8 contactos).

### Avifauna

La avifauna junto con los murciélagos descritos en el epígrafe anterior constituyen los grupos de especies faunísticas que merece la mayor atención en el desarrollo de un proyecto de construcción de un parque eólico.

Atendiendo a su nivel de catalogación, las especies de mayor relevancia presentes en la zona de proyecto son las siguientes:

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LIST	
<i>Aquila pennata</i>	Águila calzada	-	-
<b><i>Chersophilus duponti</i></b>	<b>Alondra ricotí o rocín</b>	<b>VU</b>	<b>SAH</b>
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	LIST	
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido		SAH
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo		
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla		SAH
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	LIST	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera		
<i>Pipistrellus Kuhlii</i>	Murciélago de borde claro		
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero		
<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>
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	LIST	VU
<b><i>Tetrax tetrax</i></b>	<b>Sisón común</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	LIST	
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	EN	SAH
<b><i>Neophron percnopterus</i></b>	<b>Alimoche común</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>

## 4.5.- ESPACIOS PROTEGIDOS

#### 4.5.1.- Red Natura 2000

El proyecto se encuentra ubicado a 1,6 Km **al oeste del espacio LIC ES2430091 "Planas y Estepas de la margen derecha del Ebro"** y a unos 1,2 Km al norte del espacio **ZEPA ES0000136 "Estepas de Belchite-El Planerón y La Lomaza"**.

#### 4.5.2.- Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales.

La zona de estudio **no está incluida** dentro de **Áreas Protegida por Instrumentos Internacionales** definidas de acuerdo a la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

#### 4.5.3.- Planes de Recuperación o Manejo de especies

El ámbito de estudio se encuentra incluido dentro del ámbito del Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat así como dentro del ámbito del Decreto 93/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el al-arba, *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) *gueldenst.* y se aprueba el Plan de Conservación.

#### 4.5.4.- Lugares de Interés Geológico

A unos 1,3 Km al sur del área de estudio se encuentra el ámbito de la Salada Sulfúrica, declarado como Lugar de Interés Geológico de Aragón e incluido en el Anexo I del Decreto 274/2015, de 29 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón y se establece su régimen de protección.

### 4.6.- ZONAS SENSIBLES

#### 4.6.1.- Comederos destinados a la alimentación de aves rapaces necrófagas

El comedero de aves necrófagas más próximo al ámbito de estudio es el de Fuentes de Ebro, situado a una distancia aproximada de 12 km al sureste, según información de la Red de Comederos de Aves Necrófagas de Aragón (RACAN).

#### 4.6.2.- Montes de Utilidad Pública y Vías pecuarias

El proyecto no afecta Montes de Utilidad Pública, consorcios o montes propios de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Teniendo en cuenta la cartografía aportada por la Sección de Estudios y Cartografía del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, no existen vías pecuarias en el entorno inmediato de emplazamiento del parque eólico, estando la vía pecuaria más cercana a una distancia de 4,3 Km al sureste del ámbito de estudio, denominada Cañada de Zaragoza a Quinto.

Conforme a la información aportada por la Dirección General de Catastro el camino de acceso al aerogenerador 8 se ubica sobre una vía pecuaria (localizada en el polígono 79 parcela 46 del término municipal de Zaragoza).

#### 4.6.3.- Áreas Importantes para las Aves (IBA)

La ubicación del parque se encuentra dentro del Área Importante para las Aves (IBA) nº 103 "Belchite-Mediana", cuya superficie en parte se encuentra incluida dentro de Red Natura 2000.

### 4.7.- PAISAJE

Analizando la información del Atlas de Paisaje de Aragón, a escala comarcal y toda la información aportada en ésta documentación, para la zona de estudio nos encontramos en la región:

- DC ZARAGOZA SURORIENTAL (BARRANCOS ESTEPARIOS DE MEDIANA)

El Dominio de Paisaje de todo el ámbito de estudio es:

- AMPLIAS LLANURAS EN YESOS Y CALIZAS

#### 4.7.1.- Unidades paisajísticas (D1)

La unidad de paisaje definida para la zona de implantación del parque la siguiente:

- ACAMPO DEL HOSPITAL

#### 4.7.2.- Tipos de paisaje (D1)

En nuestro ámbito de estudio los tipos de paisaje atendiendo a la relieve de la zona son:

- Laderas medias (10-25°).
- Vales.

#### 4.7.3.- Visibilidad (D6)

En el ámbito de nuestro estudio la accesibilidad visual es media-alta en la zona este de implantación del parque eólico.

En el ámbito de la unidad paisajística se encuentra el Cerro Mainar.

Para el proyecto se ha realizado un mapa específico de visibilidad del proyecto atendiendo a los parámetros expuestos en este apartado.

#### 4.7.4.- Calidad paisajística (D7)

Atendiendo a los datos de la unidad de paisaje la calidad paisajística es 3, teniendo en cuenta una escala entre 1 y 10, según la valoración del Atlas de Paisaje de Aragón para la Comarca Central de Zaragoza.

#### 4.7.5.- Fragilidad visual (D8)

Como se puede observar para los valores de las unidades de paisaje de la zona de estudio la fragilidad presenta un valor alto (4), desde un valor de bajo (1) a muy alta (5).

#### 4.7.6.- Aptitud paisajística(D9)

La aptitud genérica se obtiene a partir de la combinación de los valores de calidad y fragilidad de paisaje calculados para cada Unidad de Paisaje. Teniendo en cuenta las Unidades Paisajísticas de implantación del parque eólico Val de Varés Bajo , Acampo del Hospital y Romero-La Salada, los valores obtenidos son:

Unidad paisajística	Valor
Val de Varés Bajo	Medio
Acampo del Hospital	Medio
Romero - La Salada	Alta

Por esta razón, la capacidad de acogida es baja para cualquier proyecto a implantar.

#### 4.7.7.- Análisis de la visibilidad del proyecto

La cuenca visual del parque eólico es extensa dada la orografía del entorno, y su emplazamiento.

Las vías de comunicación desde las que se observa el proyecto, parcial o totalmente, tienen un elevado tránsito de observadores, sobre todo en el caso de la línea de ferrocarril y alta velocidad, autovías A-68 hasta El Burgo de Ebro, N-232, y A-23 hasta pasado Cuarte de Huerva, autovía Villafranca de Ebro-N-232, autovía A-2 a su paso

por Zaragoza, autopistas AP-2 hasta la altura de Pina de Ebro, Cuarto Cinturón de Zaragoza, las carreteras nacionales N-330 hasta Cuarte de Huerva, N-232 hasta pasado Quinto de Ebro, N-IIa, NIII por Pina de Ebro a la N-232, carreteras comarcales A-222 unos 5 Km antes de llegar a Belchite y CV-624 hasta la altura de Valmadrid, CV-209 entre Fuentes y Mediana, CV-314 hasta Pastriz, carretera CHE-0103.

Los principales núcleos de población desde los que será más perceptible son los siguientes: Zaragoza (particularmente la parte este), Cuarte de Huerva, Cartuja Baja, Valmadrid, Pastriz, La Puebla de Alfidén, Aljafarín, Nuez de Ebro, El Burgo de Ebro, Villafranca de Ebro, Osera de Ebro, Fuentes de Ebro, y Pina de Ebro.

En cuanto a la visibilidad desde miradores y rutas turísticas de la zona destaca su visibilidad desde el Mirador del Puntal de la Plana M5, localizada al norte del núcleo urbano de Valmadrid.

#### 4.7.8.- Áreas de interés minero

La de implantación del parque eólico se incluye dentro de los siguientes ámbitos:

- LA QUINTA (C1): Estado: En trámite. Tipo: Concesión de explotación
- LA SALADA (C1) Estado: En trámite. Tipo: Concesión de explotación
- LA ZAIDA-BUJARALUZ 2 FRACIÓN 2 (B-5). Tipo: Sondeos de investigación geológica. Estado: Caducado.

#### 4.7.9.- Patrimonio cultural

De acuerdo a lo consultado en el registro de Patrimonio Cultural de Aragón, y en el Catálogo de Elementos Singulares del visor IDEARAGON (idearagon.aragon.es), el ámbito de estudio no presenta bienes de Patrimonio Cultural, los más próximos son:

- **Fábrica La Sulfúrica**  
Tipo: Patrimonio etnografico tradicional  
Categoría: Patrimonio cultural  
Situada a 500 m al suroeste del vial de acceso del parque eólico.
- **Tejería Arac**  
Tipo: Patrimonio etnográfico tradicional  
Categoría: Patrimonio cultural  
Situada a 3.300 m al noreste del ámbito de estudio.  
Se están realizado las prospecciones de la zona de implanatción del proyecto.



#### 4.7.10.-Planeamiento urbanístico

El instrumento de planeamiento en el que se incluye el proyecto del parque eólico queda afectado por el Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza de diciembre de 2007. Conforme a la información aportada por el Sistema de Información Urbanística de Aragón, los terrenos incluidos dentro del ámbito del parque eólico tienen la clasificación de suelo no urbanizable especial (SNU-E).

---

## **5.- IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

### **5.1.- RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS**

A continuación se incluye una tabla resumen con la valoración de impactos junto con los impactos identificados en cada fase del proyecto sobre cada elemento del medio a través de un gráfico de "Valoración general de impactos".

En el eje de ordenadas de dicho gráfico se representa el valor del impacto con valores mayores que 0 (impactos positivos) y valores menores que 0 (impactos negativos). En el eje de abscisas aparecen agrupadas y detalladas las distintas fases identificadas como causantes de impacto junto con una tabla explicativa con los valores obtenidos para cada una de ellas sobre cada elemento del medio.

**Valoración de impactos significativos**

FASE	ACCIONES		MEDIO FÍSICO				MEDIO NATURAL				MEDIO HUMANO		
			Aire	Ruido	Suelo y Drenaje	Agua	Fauna	Vegetación	Esp. Prot.	Paisaje	Usos suelo	Patrimonio	Economía
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k
CONSTRUCCIÓN	Desbroce	1		COMPATIBLE	MODERADO		MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO		COMPATIBLE	
	Movimiento de Tierras	2	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO		MODERADO	MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE	
	Acopio de materiales	3								COMPATIBLE	COMPATIBLE		
	Trasiego de Maquinaria	4	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE			COMPATIBLE	
	Personal de obra	5			COMPATIBLE		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE				BENEFICIOSO
	Instalación de aerogeneradores	6			MODERADO								
	Instalaciones auxiliares	7			COMPATIBLE			COMPATIBLE		COMPATIBLE	COMPATIBLE		
FUNCIONAMIENTO	Explotación instalación	8		COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO		MODERADO	MODERADO	COMPATIBLE		BENEFICIOSO
	Operaciones de Mantenimiento	9			MODERADO	COMPATIBLE		COMPATIBLE					BENEFICIOSO
ABANDONO	Repotenciación o desinstalación	10	MODERADO	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE		BENEFICIOSO

#### 5.1.1.- Impactos compatibles

Son aquellos cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisan prácticas protectoras o correctoras.

En total se han identificado **32 impactos compatibles**. Entre los más destacables por su magnitud cercana a la de impactos moderados y la importancia del medio sobre el que se generan destacan los ocasionados por el trasiego de maquinaria y personal de obra por molestias a la fauna. Los generados sobre la vegetación en fase de obra son impactos que aunque considerados como compatibles necesitan de un seguimiento y control para no incrementar su magnitud y pasar a moderados.

A pesar de ser impactos considerados compatibles, se diseñarán algunas medidas protectoras, en el siguiente apartado, para evitar afecciones de magnitudes no previstas como por ejemplo las que puedan causarse como consecuencia de unas malas prácticas ambientales, accidentes, etc.

#### 5.1.2.- Impactos moderados

Se trata de aquellos impactos cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

Se han detectado un total de **20 impactos moderados**. Estos impactos serán los generados principalmente sobre el suelo y los drenajes por diversas actividades en todas las fases del proyecto, sobre la fauna por el riesgo que las instalaciones representan sobre las aves y por los desbroces y movimientos de tierras sobre vegetación natural y fauna para la implantación de las aerogeneradores, plataformas, viales, y zanjas de canalizaciones eléctricas.

Destaca la afección sobre el paisaje debido a la fragilidad del medio así como a la baja capacidad de acogida a la construcción de proyectos.

En cuanto al impacto sobre las aves y quirópteros, las afecciones podrán venir por molestias que interfieran sobre la reproducción de especies, por colisión directa con los aerogeneradores en fase de funcionamiento, por generación de efecto vacío o por la creación de un efecto barrera. Esto cobra especial importancia debido a cercanía de la ZEPA "Estepas de Belchite-Planerón-La Lomaza" y por el ámbito del plan de conservación de la especie catalogada cernícalo primilla (*Falco naumanni*). Sin embargo, el parque eólico no se localiza dentro del ámbito de la Red Natura 2000.

Si entendemos las molestias que pueda generar el parque eólico como incidencias que podrán ocasionar el desplazamiento de poblaciones de aves y que hagan que estas eludan utilizar la zona ocupada por el parque eólico, se espera que la implantación del mismo suponga el desplazamiento de las poblaciones de especies de carácter estepario y forestal hacia el sur del ámbito de estudio.

La afección directa sobre puestas y camadas podría producirse sobre especies que nidifiquen en el suelo en las zonas en las que se implanten los aerogeneradores o en el caso de que se eliminasen árboles o construcciones en especies que nidifiquen en ellos.

Teniendo estas apreciaciones en cuenta, se considera el posible efecto barrera del parque eólico como MEDIO.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera a priori MEDIO el riesgo de colisión directa con los aerogeneradores para aves y quirópteros a la espera de los resultados del estudio de avifauna.

Por último, a pesar de que parte de los caminos del parque utilizarán caminos existentes, la construcción de varios de los nuevos viales y la implantación de plataformas y aerogeneradores implicará la transformación de superficies de vegetación natural, principalmente de matorral y en menor medida de áreas arboladas asociadas a bosques de coníferas y quercíneas. Como consecuencia del proyecto, el riesgo se califica como MEDIO.

Todas estas afecciones serán minimizadas aplicando medidas protectoras como una adecuada gestión de residuos, utilización de caminos y viales existentes para minimizar el movimiento de tierras, la limitación de la zona de obras a lo estrictamente necesario y la realización de un adecuado seguimiento de la mortalidad asociada al parque para las aves. Para ejercer un control sobre este impacto y valorar su incidencia real se incluye una serie de medidas preventivas, junto con el plan de vigilancia ambiental, para la instalación un protocolo para la evaluación de la mortalidad real del parque para aves y quirópteros, a partir de cuyas conclusiones podrían establecerse las medidas mitigadoras oportunas.

Otro impacto moderado a destacar será el que generen las instalaciones sobre el paisaje (principalmente provocada por los aerogeneradores), ya que la instalación de un parque eólico siempre provoca una alteración negativa sobre la valoración paisajística de los observadores externos.

El hecho de existir vías de comunicación y núcleos urbanos junto con la cercanía a grandes infraestructuras de transporte dentro de su cuenca visual es el principal factor que provoca tal resultado. Para paliar la incidencia de este impacto se ha optimizado el diseño del parque eólico, minimizando además la eliminación de vegetación para preservar el medio perceptual de la zona.

#### 5.1.3.- Impactos severos

Aquellos en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

**No se ha detectado ningún impacto severo** como consecuencia de la instalación del parque eólico, a falta de completar el estudio con el estudio de avifauna.

#### 5.1.4.- Impactos críticos

Aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con ellos se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

**No se ha detectado ningún impacto crítico** como consecuencia de la instalación del parque eólico.

#### 5.1.5.- Impactos beneficiosos

Se han encontrado como impactos beneficiosos para el medio que generará la instalación los 4 que producirá sobre la economía de la zona a través del uso de los servicios cercanos por parte del personal de obra y mantenimiento, los beneficios que proporcionará a los propietarios de los terrenos en que se implante en concepto de alquiler y los que genere a los ayuntamientos afectados en concepto de licencias de actividad y los reportados por un medio de generación de energía renovable y el cumplimiento a nivel regional y nacional del compromiso con la transición ecológica que actualmente se encuentra en proceso de ejecución.

## **6.- ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS**

### **6.1.- EFECTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO**

Los efectos sinérgicos de los proyectos previstos en la zona sobre el medio físico podrían venir como consecuencia de:

Contaminación del suelo o las aguas: La **contribución** del parque eólico al citado efecto puede calificarse como **BAJA** teniendo en cuenta el número de aerogeneradores a instalar (9) en comparación con el número de aerogeneradores de los parques eólicos existentes y futuros. La **afección** conjunta puede valorarse como **COMPATIBLE**, siempre y cuando se observen una serie de medidas con las que habitualmente se trabaja para evitar contaminaciones y que para el parque eólico Majalinos I se especificarán en apartados posteriores.

Afecciones sobre la geología y geomorfología: En este caso particular se valora el **efecto sinérgico como medio**, debido a la distancia entre los elementos que podrían generar el impacto (plataformas y viales del parque proyectado y los parques eólicos más próximos) y por la existencia de una antigua actividad extractiva en la zona, actualmente en desuso.

### **6.2.- EFECTOS SOBRE EL MEDIO NATURAL**

Los efectos sinérgicos de los proyectos previstos en la zona sobre el medio natural podrían venir como consecuencia de:

Afecciones a la vegetación: Se generarán afecciones a vegetación natural de carácter limitado a hábitats de interés comunitario con un especial valor, por lo que se puede decir que tendrá una **contribución MEDIA**. En el conjunto de afecciones a la vegetación en el ámbito considerado, y aplicando el principio de cautela, se considera el impacto conjunto de los futuros parques eólicos sobre la vegetación como **MODERADO**, ya que su recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, aunque sí restauración fisiográfica y vegetal con especies autóctonas, requiriendo la consecución de las condiciones ambientales cierto tiempo.

Afecciones a la fauna: La ubicación en el mismo espacio de infraestructuras que potencialmente pueden afectar a los quirópteros o a las aves (líneas eléctricas y parques eólicos) es susceptible de causar efectos sinérgicos significativos sobre la fauna de la zona. Además, hay que tener en cuenta el efecto llamada de las carreteras sobre aves carroñeras como milanos o ratoneros que acuden en busca de pequeños

animales atropellados. En este caso, el resto de parques eólicos y líneas eléctricas existentes están próximas al proyecto.

Pese a ello, se producirá un efecto sinérgico al que el parque eólico contribuirá en razón de su número de aerogeneradores (9) sobre un total 8286 ha en la zona, con una superficie de barrido de aspas de 17,64 ha.

Teniendo en cuenta estos datos la aportación puede calificarse como BAJA en comparación con el número de máquinas del resto de parques existentes y proyectados.

Los futuros parques eólicos además se han diseñado minimizando posibles afecciones sobre la avifauna y los quirópteros, y ocupan las zonas con menor importancia ambiental. El efecto conjunto puede ser valorado como COMPATIBLE.

### **EFFECTOS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL**

El parque eólico contribuirá a este efecto en razón de su número de aerogeneradores (9). Esta aportación puede calificarse como BAJA en comparación con el número de máquinas del resto de parques existentes y proyectados.

La presencia de múltiples infraestructuras próximas en el espacio y visibles desde la ubicación de idénticos observadores contribuye a la degradación del paisaje. Al mismo tiempo, el elevado grado de naturalidad de la zona incrementa la importancia del efecto sinérgico, que se valora **como MODERADO** con una contribución media del proyecto por el número de aerogeneradores y su ubicación.

### **6.3.- EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**

En la zona considerada se prevén implantar por el promotor unos 89,5 MW de potencia, lo que cubriría parte de la nueva potencia necesaria para cumplir con el objetivo para 2020.

El Parque Eólico STEV instalará 9 aerogeneradores, por lo que la aportación debe valorarse como MEDIA, y el impacto conjunto será como BENEFICIOSO.



## **7.- PROPUESTA DE MEDIDAS MITIGADORAS DE LOS IMPACTOS**

### **7.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN**

#### **Atmósfera y ruidos**

Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio atmosférico y del confort sonoro, ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para fomentar el uso racional de los avisos acústicos en maniobras y la no adopción de comportamientos perjudiciales con respecto al transporte de materiales, mantenimiento de maquinaria, circulación a través de poblaciones, etc.

- Mitigará el impacto A2, A.4

Se controlará la generación de polvo mediante el cubrimiento de los materiales transportados, el control de operaciones de carga - descarga y levantamiento y depósito de tierras y mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo (accesos, explanadas, superficies a excavar) en caso de que la generación de polvo sea significativa.

- Mitigará los impactos A.2, A.4

Se limitará la velocidad máxima de los vehículos en obra a 30 Km/h para evitar riesgos y minimizar la generación de polvo en suspensión y ruidos. Además, la circulación a través de las zonas urbanas quedará limitada a lo estrictamente necesario.

- Mitigará los impactos A.4, B.4

Se mantendrán en óptimas condiciones los sistemas de escape de palas, camiones y de toda la maquinaria dotada de motores de combustión utilizada durante las obras.

- Mitigará el impacto A.2, A.4

Se realizará la revisión periódica de motores y silenciadores de escape de la maquinaria y vehículos de obra, de los certificados de emisión de gases de escape, así como de las piezas sometidas a vibraciones con el fin de evitar tanto escapes de aceite o combustible como una generación excesiva de ruidos.

- Mitigará los impactos A.2, A.4 y B.4,

Se respetarán los límites de máximos de emisión de ruido según lo establecido en la normativa vigente. Se limitarán las obras y la circulación de maquinaria a través de poblaciones en horario nocturno.

- Mitigará los impactos B.1, B.2, B.4

### **Aguas**

Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de las aguas ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para fomentar el mantenimiento de un entorno sin residuos, el respeto de las zonas próximas a cauces, y la no adopción de comportamientos perjudiciales como la limpieza de material de obra en las proximidades de cursos fluviales.

- Mitigará el impacto D.2, D.3, D.4

Durante la fase de obras no se invadirá, desviará o cortará el cauce de ninguno de los barrancos ni siquiera de manera temporal.

- Mitigará los impactos D.2, D.3, D.4

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria susceptibles de generar escapes de aceites, combustibles u residuos peligrosos no se realizarán dentro de la zona de obras ni en zonas próximas a cauces o acúmulos de agua, sino siempre en talleres o instalaciones adecuadas.

- Mitigará el impacto D.3, D.4, D.7

Las casetas e instalaciones de obra dispondrán de una adecuada evacuación de las aguas residuales que no impliquen vertido alguno ni conexión con la red de saneamiento y se gestionarán correctamente.

- Mitigará el impacto D.5.

Tanto las proximidades de los cursos permanentes como de los cursos estacionales deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas.

- Mitigará los impactos D.2, D.3, D.4., D.7

## Geomorfología, erosión y suelos

Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del suelo ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para el mantenimiento de un entorno sin residuos, el respeto de las zonas delimitadas como accesos para circular y la no adopción de comportamientos perjudiciales como las tareas de mantenimiento de maquinaria fuera de zonas adecuadas, la ocupación indebida de áreas fuera de las obras, o la ejecución de tareas fuera de los límites necesarios (como desbroces excesivos o excavaciones innecesarias).

- Mitigará los impactos C.1, C.2, C.3, C.4 y C.5.

Durante el replanteo definitivo del terreno, se realizará el balizado de la zona de obras mediante elementos adecuados que impidan la ocupación indebida de terrenos no afectados por las obras.

- Mitigará los impactos C.1, C.2, C.3, C.4, C.5 y C.7.

Las infraestructuras asociadas a la construcción del parque eólico se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones técnicas y dimensiones señaladas en el proyecto.

- Mitigará los impactos C.6 y C.7.

En el caso de deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a los labores de la construcción del parque, deberá restituirse a su estado original.

- Mitigará el impacto C.4.y C.7.

En los movimientos de tierras, se equilibrará al máximo el volumen de desmonte con el de terraplén, teniendo en cuenta que si tras la finalización de las obras existiese material sobrante de las excavaciones, será retirado y depositado en lugar autorizado por el órgano competente. (Ver Anexo 5-Movimiento de Tierras)

- Mitigará el impacto C.2., C-6 y C.7.

Asimismo, se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación. En este sentido, las tareas de limpieza, mantenimiento y reparación de los vehículos y maquinaria se realizarán en talleres especializados, eliminando el riesgo de derrames accidentales de sustancias contaminantes. Cuando esto no sea posible, por las características de la maquinaria, se realizará en la zona destinada a parque de maquinaria que estará acondicionada para tal fin con materiales

impermeables y los medios necesarios para la recogida y gestión de los posibles vertidos.

- Mitigará los impactos C.4, C.5 y C.7.

### **Vegetación**

Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio vegetal. La información abordará aspectos como el mantenimiento de un entorno sin residuos, el respeto de las zonas delimitadas como accesos para circular y la no adopción de comportamientos perjudiciales como la limpieza de maquinaria de obra sobre la cobertura vegetal. También se insistirá en las medidas de protección frente a incendios durante la fase de obra y en las restricciones en cuanto a realización de fuego y actividades que puedan generar incendios.

- Mitigará los impactos F.4, F.5, F.7, G.4, G.5.

El movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto para evitar la degradación de vegetación de formas innecesaria.

- Mitigará los impactos F.4, F.5, F.7, G.4, G.5.

La afección a la vegetación natural se reducirá a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando atención a la minimización de afecciones sobre el matorral y los ejemplares arbóreos presentes, principalmente pino carrasco.

-Igualmente se prestará especial atención a la limitación de afección a lo estrictamente necesario en las zonas de vegetación natural en las que se han identificado Hábitats de Interés Comunitario.

-Se realizará un seguimiento de la efectividad de las labores de restauración, incrementando la intensidad del seguimiento en el caso de que se detecten dificultades para el desarrollo de la vegetación.

- Mitigará los impactos E.1, E.2, F.1, F.7, G.1.

Se seguirán las medidas dispuestas en el Proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante las obras. Quedará expresamente prohibida la realización de fuego y se evitará, en la medida de lo posible, la realización de actividades susceptibles de generar incendios durante los periodos de mayor riesgo.

- Mitigará los impactos E.1, E.5, F.1, F.5, G.1 y G.5.

## Fauna

Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de la fauna. La información abordará aspectos como la limitación de velocidad de vehículos en la zona de obras, el uso de señales acústicas, las ocupaciones indebidas de hábitats faunísticos, etc.

- Mitigará los impactos E.4, E.5, F.4, F.5, F.7, G.4, G.5.

Los desbroces a ejecutar sobre los potenciales hábitats de especies de fauna se reducirán a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando especial atención a la minimización de afecciones sobre hábitats singulares como las zonas de arbolado y matorral descritas, que según las medidas de protección se balizará de forma adecuada de manera previa a las obras para evitar afecciones no deseadas.

- Mitigará los impactos E.1, E.2, E.4., E.5, G.1, G.2.

Previamente a la ejecución de desbroces se comprobará la ausencia de nidos para especies catalogadas en el Catálogo de Aragón (PE, SAH y V) en las zonas arboladas, de matorral, agrícolas afectadas por las obras. Si se detectara alguna, se limitarán las actividades en la zona hasta haber finalizado el periodo de cría.

-Se recomienda que para evitar la destrucción de puestas y nidadas de las especies que nidifican en suelo se minimicen los desbroces y ocupaciones fuera de caminos y plataformas durante el periodo reproductor de estas especies.

-Se mantendrán controladas las fuentes potenciales de alimentación de aves en el entorno próximo a las instalaciones. A fin de evitar la atracción y concentración de aves carroñeras en las inmediaciones del parque eólico será necesario:

-Controlar que si se produjera una baja de ganado no se abandone el cadáver en el entorno del parque.

-El personal de parque contará con lonas que permitan tapar los cadáveres hasta que se proceda a su retirada, para evitar que sean un punto de atracción al parque de aves carroñeras.

-Mantener una vigilancia para la detección de animales muertos en la zona con el fin de impedir su aprovechamiento por parte de aves carroñeras y rapaces. La característica actitud de las aves necrófagas ante una potencial fuente de alimento, concentrándose en grupos que vuelan en amplios círculos durante largo tiempo antes

de descender, hace sencilla su detección y suele permitir el transporte a tiempo de la carroña hacia alguno de los puntos designados al efecto.

-Se evitará la iluminación artificial en el parque, únicamente se utilizará el balizado exigido por la legislación vigente en relación con el tráfico aéreo. Con ello se pretende no atraer a insectos voladores, que a su vez atraigan a murciélagos que puedan ser afectados por el funcionamiento del parque eólico.

-En cualquier caso, el plan de vigilancia ambiental contemplado permitirá detectar las posibles afecciones que pudiesen acontecer sobre cualquier especie con interés conservacionista en el ámbito de estudio.

- Mitigará los impactos E.1, E.4 , G.1 y G.4.

Durante la fase de obras, se intentará que las más molestas (los desbroces, excavaciones, etc) se lleven a cabo fuera del periodo de cría con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna presentes.

- Mitigará los impactos E.1, E.2, E.4, G.1, G.2 y G.4.

De cara a evitar o minimizar los atropellos de fauna durante las obras deberá limitarse la velocidad de circulación a 30 Km/h, sensibilizando convenientemente al personal de obra de este impacto.

- Mitigará los impactos E.4, E.5, G.4 y G.5.

## **Paisaje**

La afección a la vegetación natural de la zona se reducirá a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, reduciendo al máximo las afecciones que su eliminación generará sobre el medio perceptual.

En particular, durante la fase de diseño se han considerado criterios de reducción de la zona de ocupación temporal y definitiva de la franja de ocupación para la construcción de los viales y accesos del parque y de la zanja de MT, que deberá reducirse, de manera genérica (con la opción de enterrar la zanja de MT debajo del vial) en las siguientes zonas:

- -Polígono 79 parcela 46, al objeto de minimizar la afección sobre la vía pecuaria y sobre la vegetación natural identificada como hábitat de interés comunitario prioritario 1520\*.
- -Acceso y zanja MT entre aerogeneradores 2 y 3, al objeto de minimizar afección a la vegetación natural identificada como hábitat no prioritario 9530.

Por su parte, se propone la ubicación de la zona de instalaciones auxiliares en la zona afectada por antiguas actividades extractivas, localizada en las parcelas 10 del polígono 77 y en la parcela 2 del polígono 79 del término municipal de Zaragoza.

- Mitigará el impacto H.1., H.2 y H.3.

Con el objetivo de recuperar el estado original de la zona de implantación del parque, se procederá a ejecutar la restauración y revegetación de aquellas zonas afectadas por las obras que no vayan a ser ocupadas de forma permanente, ajustándose a lo especificado en el Plan de Restauración. Se buscará que el acabado de los taludes de los accesos que pudieran crearse sea suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra, sin grandes contrastes, y ajustándose a los planos, buscando formas redondeadas, evitando aristas y formas antinaturales, en la medida de lo posible.

- Mitigará el impacto H.2. y H.10.

Una vez finalizado el montaje, se restaurarán específicamente las partes de las plataformas que no vayan a formar parte de la ocupación permanente mediante su acondicionamiento, hidrosiembra o bien plantación con pies arbustivos autóctonos en zonas de vegetación natural, de escasa pendiente.

- Mitigará el impacto H.2. y H. 10.

El acopio de materiales se realizará únicamente en las zonas habilitadas para tal fin y por el tiempo imprescindible. Una vez terminadas las obras, todo material sobrante o no empleado deberá ser retirado y gestionado de acuerdo a su naturaleza.

- Mitigará el impacto H.3.

### **Residuos y vertidos**

La gestión de residuos durante las obras se llevará a cabo de acuerdo a lo especificado en el Anexo de Gestión de Residuos, y siguiendo lo establecido en el anexo de GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PARQUE EÓLICO contenido en el proyecto y expuesto en el Anexo 3.

- Mitigará los impactos C.4, C.5, C.7, D.4 y D.5.

### **Infraestructuras y usos del suelo**

El proyecto se ha elaborado teniendo en cuenta toda la normativa sectorial aplicable en relación a la protección de carreteras, líneas eléctricas, telecomunicaciones y

demás infraestructuras que pudieran verse afectadas. Las infraestructuras asociadas a la construcción del parque eólico se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones técnicas y dimensiones señaladas en el proyecto.

- Mitigará el impacto I.7. e I.10.

La ocupación de terrenos, el movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto para evitar la interferencia en los usos del suelo.

- Mitigará los impactos I.2, I.3, I.7 e I.10.

### **Patrimonio**

Si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos arqueológicos o pertenecientes al patrimonio cultural no catalogados, deberá comunicarse de forma inmediata al organismo competente en materia de protección del patrimonio cultural

- Mitigará los impactos J.1, J.2 y J.4.

Se deberán tener en cuenta todas las medidas de protección que se establezcan fruto de las prospecciones a realizar sobre las zonas afectadas por el proyecto, así como las resoluciones emitidas al respecto en materia de patrimonio arqueológico y paleontológico por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón.

- Mitigará los impactos J.1, J.2 y J.4.

### **Incendios forestales**

Como ya se especificó en el apartado correspondiente a la protección de la vegetación, se seguirán las medidas dispuestas en el Proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante las obras.

En todo caso, durante la realización de los trabajos, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Mitigará los impactos E.1, E.5, F.1, F.5, G.1 y G.5.

Durante la fase de ejecución, el Proyecto plantea las siguientes medidas de protección:



- Según Normativa, durante la fase de construcción y desmantelamiento se quedará prohibido el empleo de fuego en la zona.
- Se evitará la instalación de aerogeneradores en el entorno de puntos de agua con posibilidades de carga de helicópteros.
- Los aerogeneradores dispondrán de transformadores de tipo seco.
- Limpiar la zona en la que se efectúen actividades en las que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3.5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles que posean una circunferencia mayor de 60 cm, medida ésta a 1,20 m del suelo.
- En todas las actuaciones en la que intervengan máquinas, sean automotrices o no, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de riesgo de incendio o de explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 kg a menos de 5 m de la misma.
- La maquinaria que funcione defectuosamente será sustituida, ya que puede producirse un incendio al saltar una chispa.
- En todo momento se mantendrán en buen estado de conservación y libres de obstáculos los caminos y pistas forestales afectados por los trabajos, de tal manera que no interrumpa el funcionamiento normal de los medios de prevención y extinción de incendios.
- Para el adecuado cumplimiento de las medidas de seguridad, se alertará del riesgo de incendios forestales con la colocación de carteles informativos, en aquellas áreas más susceptibles de sufrir un incendio (masas forestales, matorrales...) además de en los principales accesos del parque eólico.
- En la revegetación de taludes, las especies forestales que se utilicen tendrán que mantener un contenido de humedad elevado durante la época de máximo riesgo de incendio.
- Se retirarán inmediatamente todos los restos de los desbroces.
- Seleccionar, dentro de las especies adecuadas para la revegetación en esta zona, aquellas menos inflamables.

## 7.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

### Atmósfera y ruidos

Se limitará la velocidad máxima de los vehículos que acudan para realizar tareas de mantenimiento a 30 Km/h para evitar riesgos y minimizar la generación de polvo en

suspensión y ruidos. Además, la circulación a través de las zonas urbanas quedará limitada a lo estrictamente necesario.

- Mitigará los impactos A.8 y B.8.

Se mantendrán en óptimas condiciones los sistemas de escape de toda la maquinaria dotada de motores de combustión utilizada durante las tareas de mantenimiento.

- Mitigará el impacto A.8.

Durante la fase de funcionamiento se realizará un seguimiento de los niveles de ruido que la explotación del parque eólico genere. Este seguimiento se realizará de acuerdo a un plan que se redactará una vez finalizadas las actuaciones y tras la entrada en servicio del parque eólico, y que especificará aspectos tales como la metodología a seguir, los puntos de control, los objetivos de calidad acústica y la periodicidad de la toma de datos. Si fruto de este seguimiento se encontrasen efectos no esperados sobre el confort sonoro, se diseñarán e implementarán las medidas de corrección oportunas.

- Mitigará el impacto B.8.

### **Geomorfología, erosión y suelos**

La gestión de residuos durante la fase de operación del parque eólico, así como todas las tareas de mantenimiento necesarias se llevarán a cabo de acuerdo a la legislación vigente en la materia.

- Mitigará los impactos C.8, C.9., D.8 y D.9.

Durante la fase de funcionamiento se llevará a cabo un control de la erosión enmarcado dentro de la vigilancia en fase de funcionamiento, que velará por la adecuada evolución de las labores de restauración y por la no aparición de fenómenos erosivos.

- Mitigará el impacto C.8.

### **Vegetación**

Se seguirán las medidas dispuestas en el Proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante la fase de explotación. Quedará expresamente prohibida la realización de fuego y se evitará, en la medida de lo posible, la realización de actividades de mantenimiento susceptibles de generar incendios durante los periodos de mayor riesgo.

- Mitigará el impacto F.8 y F.9.

## **Fauna**

Durante la explotación y funcionamiento del parque eólico, se mantendrán controladas las fuentes potenciales de alimentación de aves en el entorno próximo a las instalaciones. A fin de evitar la atracción y concentración de aves carroñeras en las inmediaciones del parque eólico será necesario:

- Controlar que si se produjera una baja de ganado no se abandone el cadáver en el entorno del parque, cumpliendo en todo caso con las medidas estipuladas en el Decreto 170/2013, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se delimitan las zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario en Aragón y se regula la alimentación de dichas especies en estas zonas con subproductos animales no destinados al consumo humano procedentes de explotaciones ganaderas, particularmente para la zona ZPAEN II.
  - El personal de parque contará con lonas que permitan tapar los cadáveres hasta que se proceda a su retirada, para evitar que sean un punto de atracción al parque de aves carroñeras.
  - Mantener una vigilancia para la detección de animales muertos en la zona con el fin de impedir su aprovechamiento por parte de aves carroñeras y rapaces. La característica actitud de las aves necrófagas ante una potencial fuente de alimento, concentrándose en grupos que vuelan en amplios círculos durante largo tiempo antes de descender, hace sencilla su detección y suele permitir el transporte a tiempo de la carroña hacia alguno de los puntos designados al efecto.
- Mitigará los impactos E.8 y G.8.

Se evitará la iluminación artificial en el parque, únicamente se utilizará el balizado exigido por la legislación vigente en relación con el tráfico aéreo. Con ello se pretende no atraer a insectos voladores, que a su vez atraigan a murciélagos que puedan ser afectados por el funcionamiento del parque eólico.

- Mitigará los impactos E.8 y G.8.

Una vez puesto en funcionamiento el parque eólico, se llevará a cabo un seguimiento de la incidencia real que las instalaciones tendrán sobre las poblaciones de aves y

murciélagos presentes, con la duración y condiciones que determine el Órgano Ambiental en la Declaración de Impacto Ambiental a emitir.

- Mitigará los impactos E.8 y G.8.

### **Residuos y vertidos**

La gestión de residuos durante la fase de operación del parque eólico, se llevará a cabo de acuerdo a la legislación vigente en la materia y de acuerdo a los planes de gestión de residuos que el promotor implementa en la explotación de sus instalaciones.

- Mitigará los impactos C.8, C.9, D.8, D.9. H. 8 y H. 9.

### **Incendios forestales**

Como ya se especificó en el apartado correspondiente a la protección de la vegetación, se seguirán las medidas dispuestas en el Proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante la explotación de la instalación.

En todo caso, durante la realización de los trabajos, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Mitigará el impacto F.8, F.9., H.8, H, 9, E. 8 y E.9.

Durante la fase de ejecución, el Proyecto plantea las siguientes medidas de protección:

- Se vigilarán las instalaciones, de manera que éstas estén en perfectas condiciones y no puedan provocar riesgos de incendio. En estas inspecciones periódicas se revisarán fundamentalmente las subestaciones eléctricas. En esta fase, la vigilancia se llevará a cabo por el personal dedicado al mantenimiento de los parques.
- Se reforzará la vigilancia en la zona de influencia, bien mediante sistemas automáticos de detección de incendios forestales o mediante el personal del parque.
- Se dispondrá de un sistema de vigilancia y alerta de incendios integrado en un sistema que permita, en caso de incendio, la parada de los aerogeneradores y su orientación más adecuada en función de las características y localización

del incendio. Así mismo, los aerogeneradores dispondrán de señales y balizamientos, que faciliten su detección por medios aéreos.

- Sistemas de extinción de incendios: El personal de mantenimiento del parque dispondrá de sistemas de extinción de incendios (batefuegos, extintores de CO<sub>2</sub>, etc) por si se produce algún conato.

Mitigará el impacto F.9.

### **Paisaje**

Durante la fase de funcionamiento se llevará a cabo el control de la adecuada evolución de las labores de restauración, con objeto de minimizar los efectos sobre el medio perceptual de la presencia de taludes sin vegetación.

Se procederá a la hidrosiembra de taludes con pendientes superiores a zonas con una pendiente superior a 3H:2V, así como plantaciones en zonas de pendiente suave con matorral mediterráneo autóctono de la zona.

- Mitigará el impacto H.8.

Se evitará la iluminación artificial en el parque para minorar su visibilidad nocturna. Únicamente se utilizará el balizado exigido por la legislación vigente en relación con el tráfico aéreo.

- Mitigará el impacto H.8.

## **8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **8.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN**

El presente epígrafe hace referencia a la vigilancia ambiental durante la construcción de la instalación y, por tanto, se centrará en el control de todos aquellos impactos y medidas correctoras identificadas como consecuencia de todas las fases de la instalación del Parque Eólico objeto de Proyecto.

Así, el Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de construcción abarca temporalmente desde el inicio de las obras hasta la finalización de las mismas, incluyendo la puesta en marcha de la instalación y todas aquellas actuaciones en materia ambiental que se hayan previsto como medidas preventivas y correctoras a los impactos causados.

Para la ejecución práctica del Plan de Vigilancia Ambiental, se realizarán visitas periódicas a las obras con el fin de comprobar que la ejecución del proyecto se ajusta a las indicaciones dadas en el apartado anterior de medidas preventivas y correctoras. Se trata de una monitorización de todas las acciones que se han diseñado y la identificación de los impactos no previstos.

Así, se establece la idoneidad de elaborar un **Diario de Obra**, anotando los aspectos más significativos relacionados con la afección medioambiental con una frecuencia determinada.

Con el fin de facilitar el seguimiento efectivo de los aspectos más relevantes del medio que puedan verse afectados durante la fase de construcción, se han diseñado una serie de fichas de control. Estas fichas permitirán sistematizar y estandarizar la recogida de información concreta y cuantificable a través de los indicadores que contienen. La información necesaria para rellenar estas fichas deberá ser recogida por personal cualificado designado para la vigilancia ambiental durante la fase de construcción en los plazos que sean determinados para un correcto muestreo de las variables medidas.

Tanto el diario de obra como las fichas de control se complementarán siempre con referencias fotográficas para la elaboración de un archivo gráfico de seguimiento de los trabajos.

Una vez finalizadas las obras, a partir del Diario de Obra y del estudio de las fichas de control, se elaborará el informe final de seguimiento ambiental de obra que será remitido a las partes interesadas.

A continuación se detalla la metodología para la recogida de información en el Diario de Obra y para la medición de los indicadores propuestos agrupados en fichas según los factores medioambientales afectados.

### **Diario de obra**

Como se ha indicado anteriormente, se trata de un documento que recoge de forma cronológica las actuaciones significativas que tienen que ver con el desarrollo de las obras y sus afecciones medioambientales indicando el momento en que se inicia y finaliza cada fase de construcción, medidas tomadas respecto a los factores medioambientales afectados, incidencias ocurridas, cambios en el calendario o soluciones específicas acometidas.

El personal destinado a la vigilancia ambiental será el encargado de realizar el diario de obra, estando cualificado para tal tarea. Así, la redacción se establecerá con una frecuencia periódica, recogiendo en cada sesión lo acontecido desde la última toma de datos. Para la correcta elaboración del Diario de Obra es necesaria la colaboración del personal de obra para asegurar el flujo de información fiable y representativa entre el contratista y el responsable de la vigilancia.

### **Seguimiento de los indicadores**

Un indicador proporciona la forma de medir la consecución de los objetivos en diferentes momentos. La medida puede ser cualitativa, cuantitativa, de comportamiento...

## **8.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN**

El Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación se establecerá en un periodo de duración de 5 años .

Se centrará sobre todo en el control de cuatro aspectos fundamentales:

- Seguimiento de mortalidad y comportamiento de aves y quirópteros.
- Eficacia del sistema de drenaje ejecutado y seguimiento de los procesos erosivos.
- Control de posibles focos de contaminación del parque eólico.

- Control de ruidos producidos por el parque eólico.
- Control de la correcta restauración vegetal y fisiográfica ejecutada.

El Plan de Vigilancia incluirá además todas las medidas establecidas por el Órgano Ambiental en la Declaración de Impacto Ambiental tras la aprobación del proyecto junto con las ya incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental.



## 9.- IMPACTOS RESIDUALES

Así se considera que, pese a las medidas correctoras y protectoras propuestas, persistirán los siguientes impactos de carácter residual:

FASE	ACCIONES		MEDIO FÍSICO				MEDIO NATURAL			MEDIO HUMANO			
			Aire y C. Climático	Ruido	Suelo y drenaje	Agua	Fauna	Vegetación	Esp. Prot.	Paisaje	Usos suelo	Patrimonio	Economía
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k
CONSTRUCCIÓN	Desbroce	1						MOD	COM	MOD			
	Movimiento de Tierras	2											
	Acopio de materiales	3											
	Trasiego de Maquinaria	4											
	Personal de obra	5											
	Instalación aeros	6			COM								
	Instalaciones auxiliares	7			COM								
FUNCIONAMIENTO	Explotación instalación	8		COM			MOD		COM	MOD			
	Operaciones de Mantenimiento	9											
ABANDONO	Repotenciación o desmantelamiento	10											

La ocupación permanente de los elementos constitutivos del parque eólico generará una ocupación de suelo que comenzará con el desbroce de la vegetación para implantar todas las infraestructuras, y que pese a las medidas propuestas generará un impacto apreciable y permanente sobre la vegetación de manera directa y sobre el paisaje de forma indirecta.

El impacto sobre la vegetación, quedará paliado en parte por la aplicación y seguimiento del plan de restauración propuesto.

Las superficies de ocupación de aerogeneradores e instalaciones auxiliares generarán también una pérdida y ocupación permanente de suelo.

Por último, durante la explotación de la instalación se generarán afecciones sobre el confort sonoro, la fauna (por colisión de aves y quirópteros con los aerogeneradores) y sobre el paisaje por la presencia permanente de la infraestructura.

## **10.- RESUMEN Y CONCLUSIONES**

El presente Estudio de Impacto Ambiental se ha redactado teniendo en cuenta lo establecido en cuanto a contenido en la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón como normativa autonómica, y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, como normativa estatal.

Una vez finalizado el Estudio de Impacto Ambiental se ha encontrado que las mayores afecciones que generará la instalación se producirán durante la fase de explotación y se centrarán sobre el medio perceptual debido a lo visibles que resultarán los aerogeneradores del parque al estar situados en una zona de visibilidad elevada. Como efectos atenuantes de este impacto encontramos el alto grado de antropización del paisaje existiendo parques eólicos, infraestructuras lineales de transporte (carreteras, vía de ferrocarril, línea de alta velocidad), líneas eléctricas de distribución y parques eólicos en funcionamiento en zonas próximas. Como conclusión, su contribución al efecto acumulativo en este sentido es moderado.

La afección sobre la vegetación natural del entorno es otro de los puntos destacados de este estudio. Esta afección viene marcada por la presencia en gran parte del ámbito de implantación del proyecto sobre unidades de matorral mediterráneo y bosque de coníferas asociadas a unidades de vegetación natural en buen estado de conservación. No obstante, la unidad de paisaje que resulta mayoritariamente afectada es el campo de cultivo.

En el caso de afección sobre las aves, se ha analizado toda la cartografía y estudios realizados en la zona o zonas próximas, especialmente el estudio de avifauna de un ciclo anual en el periodo 2017-2018. Con estos datos, se considera MEDIO el riesgo de colisión directa con los aerogeneradores para aves y quirópteros y BAJA la incidencia sobre la reproducción de especies, efecto vacío y efecto barrera.

El plan de vigilancia ambiental durante la fase de explotación del parque eólico evaluará las afecciones reales de la infraestructura sobre las aves y adoptará las medidas correctoras oportunas en caso de que se detecten afecciones no previstas.

En cuanto a efectos positivos encontrados, el parque eólico contribuye a la apuesta generalizada del incremento del uso de energías limpias y provenientes de fuentes renovables, y en concreto para alcanzar los objetivos de generación eólica fijados (y no conseguidos aún) por el Plan Energético de Aragón 2013-2020 y en el PNIEC 2021-2030, que establece como objetivo para el año 2030 que las energías renovables

representen un 42 % del consumo de energía final en España. El plan define una serie de objetivos intermedios para la cuota de participación de las energías renovables, situándola en un 24 % para el año 2022 y un 30 % para el año 2025.

Destaca además el beneficio sobre la socioeconomía de la zona a través del uso de los servicios cercanos por parte del personal de obra y mantenimiento, los beneficios que proporcionará a los propietarios de los terrenos en que se implante en concepto de alquiler y los que genere a los ayuntamientos afectados en concepto de licencias de actividad.

Como conclusión al presente Estudio de Impacto Ambiental, el equipo redactor del mismo encuentra que el proyecto de Parque Eólico "STEVE", será **COMPATIBLE CON LOS VALORES MEDIOAMBIENTALES ESTUDIADOS** en el ámbito de proyecto, siempre y cuando se tengan en cuenta y se ejecuten correctamente las medidas protectoras y correctoras propuestas y se siga de una manera adecuada el Plan de Vigilancia Ambiental establecido.