PROMOTOR

RESUMEN NO TÉCNICO

ANEXO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL UN PARQUE EÓLICO DENOMINADO "PE PLASENCIA" DE 10 MW DE POTENCIA INSTALADA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE PLASENCIA (CÁCERES)

MAYO 2022

REDACCIÓN DEL ESTUDIO:

1. ÍNDICE DE CONTENIDOS.

1. ÍNDICE DE CONTENIDOS. 1
2. OBJETO DEL DOCUMENTO. 4
3. OBJETIVOS. 4
4. NORMATIVA. 5
5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. 5
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 6
6.1. AEROGENERADORES 6
6.2. SISTEMA ELÉCTRICO 8
6.2.1. Características generales de la instalación eléctrica 9
6.2.2. Transformador del aerogenerador 9
6.2.3. Líneas de AT 11
6.2.4. Subestación 45/30 kV 20
6.2.5. Centro de Seccionamiento 22
6.2.6. Control de la planta 22
6.3. OBRAS DE ACCESO Y PLATAFORMAS DE MONTAJE 22
6.3.1. Caminos de acceso a los aerogeneradores 23
6.3.2. Plataformas de montaje de los aerogeneradores 26
6.3.3. Drenaje de caminos y plataformas 28
7. ALTERNATIVAS PLANTEADAS. 29
8.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ALERNATIVA ELEGIDA. 30

8.2. ELECCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN. 34

9. INTRODUCIÓN AL ÁREA DE ESTUDIO. 34

10. INVENTARIO AMBIENTAL. 37

10.1. CLIMA. 37

10.2. ATMÓSFERA. 38

10.3. GEOLOGÍA. 39

10.5. HIDROLOGÍA. 39

10.6. HIDROGEOLOGÍA. 42

10.8. VEGETACIÓN. 43

10.10. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS. 50

10.11. PAISAJE. 51

10.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO. 52

10.13. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO. 53

11. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A CATÁSTROFES NATURALES Y/O ACCIDENTES GRAVES. 54

12. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES SOBRE EL MEDIO NATURAL. 56

12.1. ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO Y SUS REPERCUSIONES. 56

12.2. FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS. 60

12.3. METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. 61

TABLAS.

Tabla 1. Comparativa de alternativas. 29

Tabla 2. Tabla de acogida elección alternativa. 31

Tabla 3. Resumen de riesgos geológicos.II. 54

Tabla 4. Resumen de riesgos meteorológicos.II. 54

Tabla 5. Resumen de riesgos hidrológicos.II. 54

Tabla 6. Resumen de otros riesgos naturales.II. 55

Tabla 7. Resumen de riesgos antrópicos.II. 55

Tabla 8. Factores ambientales que pueden verse afectados. 60

Tabla 9. Matriz de impactos negativos. 62

ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Ubicación del área de estudio 5

Ilustración 2. Alternativa C. 32

Ilustración 3. Configuración 3 aeros. 33

Ilustración 4. Opciones de línea de evacuación. 34

Ilustración 5. Área de estudio. 35

Ilustración 6. Usos del suelo. 36

Ilustración 7. Red hidrográfica. 40

Ilustración 8. Zonas de importancia. 41

Ilustración 9. Masas de agua subterráneas. 42

Ilustración 10. Dormidero de milano real. 48

Ilustración 11. Colonia de topillo de Cabrera. 50

2. OBJETO DEL DOCUMENTO.

El objeto de este documento es la evaluación de los posibles efectos significativos del proyecto PARQUE EÓLICO PLASENCIA y su línea de evacuación, situado prácticamente en su totalidad en el T.M de Plasencia (Cáceres), salvo una pequeña parte de la línea de evacuación y una pequeña subestación que se sitúan en el T.M. de Malpartida de Plasencia, sobre el medio ambiente y establecer medidas adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.

Este informe sirve como resumen del Estudio de Impacto Ambiental para el procedimiento de Evaluación de impacto ambiental para la ejecución del proyecto descrito según la Ley de Protección Ambiental de Extremadura, Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y modificación de abril de 19 para una Administración más ágil en Extremadura.

3. OBJETIVOS.

Los principales objetivos del documento son los siguientes:

- Iniciar el procedimiento de Evaluación de impacto ordinaria para la ejecución del Proyecto PARQUE EÓLICO PLASENCIA y su línea de evacuación en el municipio cacereño de Plasencia y una pequeña parte en el de Malpartida de Plasencia..
- Dar cumplimiento a la normativa tanto internacional, comunitaria, estatal y regional ambiental como sectorial relativa al proyecto.
- Describir en detalle las acciones que se pretenden realizar en relación al proyecto.
- Mostrar una perspectiva global de las alternativas contempladas para llevar a cabo tales acciones.
- Definir el punto de partida ambiental en torno a las cuales se desarrollaría el proyecto.
- Justificar los motivos determinantes para la elección de una u otra alternativa.
- Realizar una visión general de los posibles impactos que pudieran derivarse de la ejecución de tales acciones y establecer valoraciones de su posible magnitud.
- Realizar una cartografía detallada de los aspectos medioambientales que resulten relevante para las acciones propuestas.
- Establecer una serie de medidas preventivas, correctoras y compensatorias con el fin de reducir al máximo la afección del medio y favorecer la conservación y mejora del mismo.

- Definir el plan mediante el cual se controlará y vigilará la correcta implantación de las medidas propuestas, así como evaluar su efectividad a corto, medio y largo plazo.

4. NORMATIVA.

La normativa del documento de EIA PE Plasencia, queda recogida en las principales normativas de carácter internacional y estatal, y aquellas de obligado cumplimiento para la Unión Europea, en lo referente a la información ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, espacios naturales, montes, flora y fauna, aire, ruido, aguas, residuos, paisaje y el patrimonio histórico. Pero además, se ha tenido en cuenta en este estudio, la normativa al respecto de carácter autonómico de la Comunidad de Extremadura en lo que concierne a la Evaluación de Impacto Ambiental, espacios naturales, flora y fauna, patrimonio histórico, residuos, atmósfera y ruido, montes y vías pecuarias y ordenación del territorio.

5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto del parque eólico Plasencia se localiza en la provincia de Cáceres, Comunidad Autónoma de Extremadura (Ilustración 1). El parque está ubicado cerca de los siguientes espacios naturales: Parque Nacional de Monfragüe, ZEPA Monfragüe, ZEC Ríos Alagón y Jerte y IBA Valle del Alagón. La localidad más cercana al área del proyecto es Riolobos.

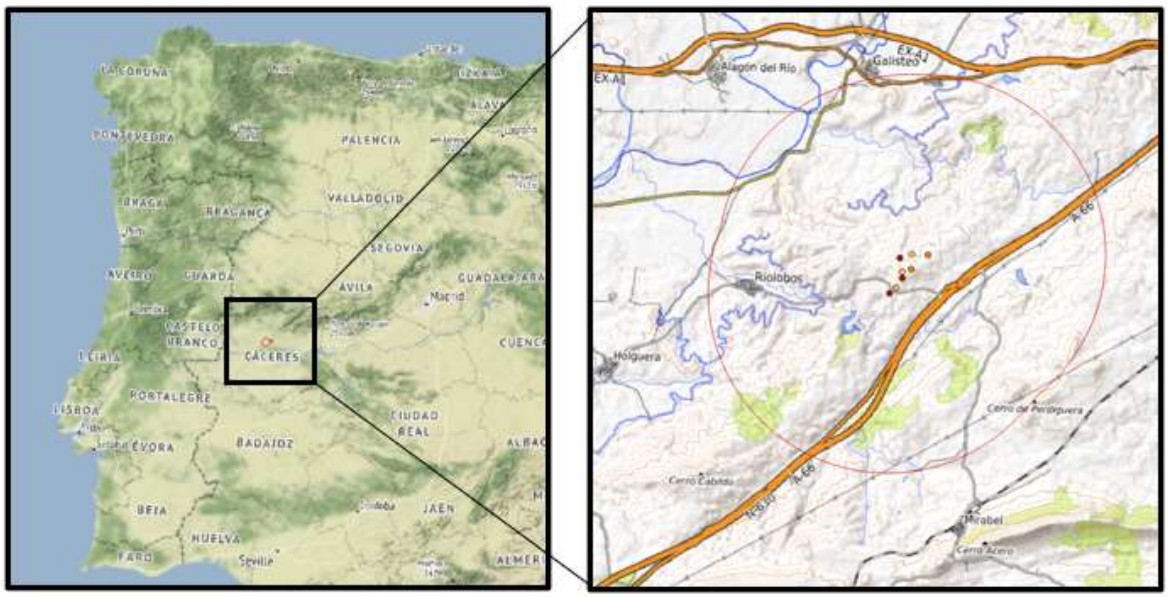


Ilustración 1. Ubicación del área de estudio

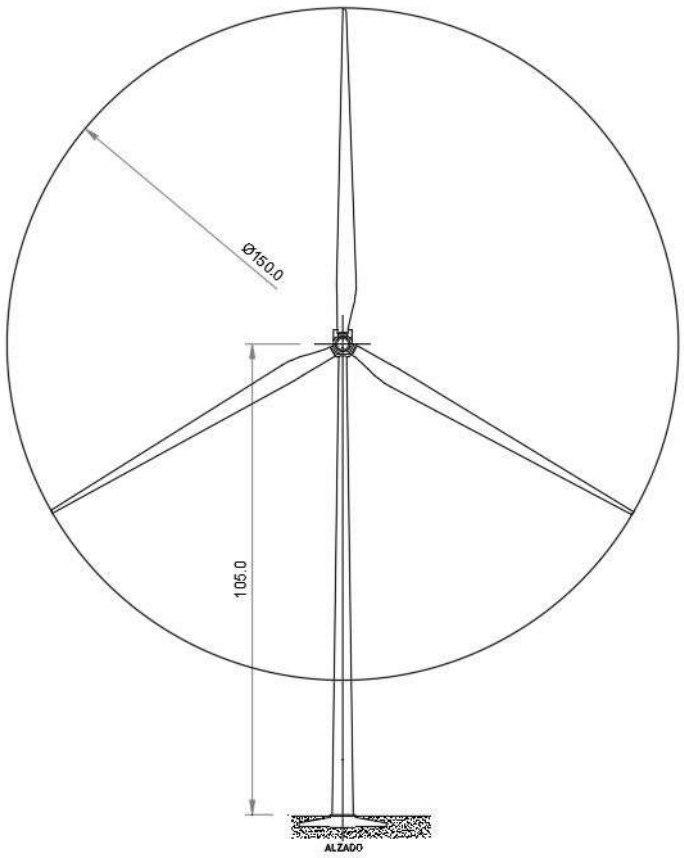
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

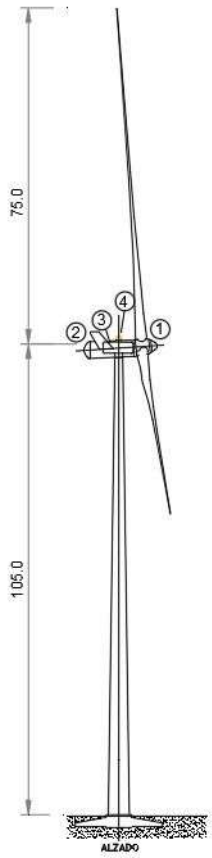
6.1.AEROGENERADORES

El modelo de aerogenerador seleccionado para la construcción de este parque es VESTAS y modelo V-150 de 4,2 MW limitado a 3,3 MW.

El V150 está equipado con un rotor de 150 metros que consta de tres palas y buje. Las palas están controladas por un microprocesador, de forma que, según las condiciones de viento imperantes, se posicionan para optimizar el ángulo de paso.

Diámetro	150 m
Área de barrido	17.671 m²
Altura de Buje	90 m
Rango dinámico de operación (Velocidad)	3 a 22,5 m/s
Orientación	Contra el viento
Número de palas	3





La ubicación de los aerogeneradores proyectados, en coordenadas ETRS89 HUSO 29 son:

AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y
AG1	X = 734289.082	Y= 4422430.749
AG2	X = 734606.046	Y= 4422869.917
AG3	X = 734504.113	Y= 4423434.684

Los aerogeneradores correspondientes al parque eólico "Plasencia" se balizarán teniendo en cuenta los criterios establecidos en la "Guía de Señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos" de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Todos los aerogeneradores están situados fuera de zonas de servidumbres aeronáuticas, con una altura de torre de 116 m sobre el suelo y un rotor eólico de diámetro 150 m. Para aerogeneradores

con altura h > 150 m, el sistema de balizamiento Dual Media A /Media C, además de luces de baja intensidad Tipo E en un nivel intermedio de la torre.

La iluminación se instalará en todos los casos en la parte superior de la góndola del aerogenerador. Los aerogeneradores cuya altura sea superior a 150 m de altura deben tener instaladas en la torre luces de baja intensidad Tipo E a distintos niveles, con una separación máxima entre dichos niveles inferior a los 52 m, y funcionando las 24 horas. Los niveles de luces adicionales en torre deben disponerse de modo que nunca queden tapados por las palas del aerogenerador en su giro, por lo que la separación máxima mencionada anteriormente considera únicamente la distancia entre la superficie del terreno donde se ubica el aerogenerador y la punta de pala en su posición vertical más baja. Cada nivel consta de 3 luces de modo que se asegure la visibilidad desde todos los azimuts.

El sistema de balizamiento será Dual Media A / Media C. Los dispositivos a instalar tendrán las siguientes características:

- Intensidad lumínica modo día: 20.000 cd siempre que la luminancia de fondo sea inferior a 50 cd/m2 y de 20.000 cd siempre que la luminancia de fondo sea superior a 50 cd/m2
- Intensidad lumínica modo noche: 2.000 cd
- Color de luz modo día: Blanca
- Color de luz modo noche: Roja
- Fotocélulas incorporadas para el cambio de modo día a modo noche
- Entre 20 y 60 destellos por minuto

El sistema de balizamiento de baja intensidad Tipo E. Los dispositivos a instalar tendrán las siguientes características:

- Intensidad lumínica: mínimo 32 cd/m2
- Luz Destellos
- Color de luz: Roja

Se instalarán dispositivos de balizamiento en los aerogeneradores Ae1, AE2 y AE3.

6.2.SISTEMA ELÉCTRICO

6.2.1. Características generales de la instalación eléctrica

El parque eólico "Plasencia" con una potencia instalada de 10 MW estará formado por 3 aerogeneradores de 3,3 MW cada uno.

La distribución del Circuito conectará los aerogeneradores AG1, AG2 y AG3, con una potencia total instalada de 10 MW.

Estos aerogeneradores se interconectarán mediante una línea de 30 kV con tramo subterráneo y aéreo. Esta línea de 30 kV discurrirá de forma subterránea en los tramos entre aerogeneradores (AE1, AE2 y AE3) y hasta el apoyo de conversión subterráneo/aéreo antes del cruce con la N-630 y el AVE, tal y como se muestra en el aparatado de planos del proyecto.

El tramo aéreo de 30 kV llegará hasta las inmediaciones de la nueva Subestación 45/30kV, en donde se ubicará un apoyo de conversión subt./aéreo para hacer entrada subterránea a la subestación. La salida ya en 45kV será en aéreo hasta apoyo de conversión aéreo/subt., para poder hacer entrada subterránea al nuevo Centro de Seccionamiento. La salida del CS será en subterráneo d/c hasta apoyo de conversión d/c y 45 kV a instalar próximo al CS. Desde ya en aéreo se conectará en d/c con la línea aérea existente 45 kV "Cáceres-Plasencia" propiedad de la compañía i+DE Redes Eléctricas Inteligentes. Siendo el punto de enganche, el apoyo Nº 5387 de la citada línea.

La generación en los aerogeneradores, se realiza en corriente alterna y baja tensión, esta energía es transformada en corriente continua por un rectificador para alimentar la excitación del generador síncrono y después transformada de nuevo en corriente alterna por medio de un inversor, luego la tensión es elevada a 30 kV en el transformador de cada aerogenerador, donde además dispondrán de celdas de protección y elementos de conexión para realizar la entrada y salida de cables que interconectan al conjunto de máquinas del circuito de evacuación.

El parque eólico "Plasencia" con una potencia instalada de 10 MW estará formado por 3 aerogeneradores de 3,3 MW cada uno. Estos aerogeneradores se interconectarán mediante una línea subterránea de 30 kV, hasta una subestación transformadora 30/45 kV, para su transporte mediante línea aérea hasta el punto de conexión con LAAT propiedad de I+DE.

6.2.2. Transformador del aerogenerador

En cada aerogenerador se instalará un centro de transformación para transformar la energía producida a la red de alta tensión.

Cada centro de transformación tendrá los siguientes equipos y características:

- Transformador BT/AT.
- Celda de AT.
- Elementos de protección y auxiliares.
- Material de seguridad.
- Relación de transformación en vacío: 30KV / 0.690 kV
- Llevará incorporadas tres sondas térmicas PT 100, y un equipo de control y medida de la temperatura.
- El transformador será suministrado sin envolvente metálica, pero se protegerá contra contactos directos a través de un cerramiento de malla metálica por la parte superior y lateral.

La toma de tierra de cada aerogenerador se realizará en forma de anillo cerrado que estará colocado en la cimentación por debajo de la capa aislante más profunda. Su dimensión y ejecución ha de estar de acuerdo con la reglamentación y directrices vigentes teniendo en cuenta que ha de estar prevista la conexión de las protecciones contra rayos y sobretensiones y del neutro del transformador de acuerdo al reglamento de centros de transformación. El anillo de tierra se unirá a las armaduras de la cimentación y a la torre del aerogenerador mediante unión soldada o atornillada. Los materiales han de ser inmunes a la corrosión y las uniones deberán estar debidamente protegidas para evitar su degradación.

El anillo de tierra se interconectará a la malla de tierra principal mediante conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección, tendido en la misma zanja que conduce los cables de potencia.

A esta malla de tierra de protección se conectarán todas las partes metálicas de la instalación de 30 kV que no estén normalmente en tensión.

Se conectarán a la tierra de servicio, mediante un electrodo de puesta a tierra los siguientes servicios:

- El neutro del transformador (en la celda de 30 kV).
- Las autoválvulas de protección de los alternadores de 30 kV.

- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra de las cabinas de 30 kV.

Internamente, en cada aerogenerador debe establecerse la unión equipotencial de todas las masas.

Para ello debe utilizarse una barra equipotencial como punto colector central para la conexión de todos los cables de puesta a tierra. En la barra equipotencial estará unido el anillo de tierra del propio aerogenerador y la conexión equipotencial de las tierras de los aerogeneradores contiguos. Estas conexiones serán de forma que puedan ser seccionables fácilmente para inspecciones de mantenimiento.

Para la puesta a tierra de protección se utilizará un montaje que consta de, al menos, 8 picas de acero cobreado de 14 mm de diámetro y una longitud de 2 m, enterradas a una profundidad de 0,8 m y unidas con cable de cable desnudo de 50 mm².

La puesta a tierra del neutro (tierra de servicio) se realizará una tierra independiente formada por, al menos, 3 picas de acero cobreado que se conectarán al neutro del transformador mediante conductor de Cu con cubierta de 50 mm², hasta la primera pica y conductor desnudo de Cu de 50 mm² entre las picas.

Para realizar la medida de la resistencia de puesta a tierra de las dos tierras se instalará en el centro una caja de bornas para cada una de las tierras.

La armadura del centro quedará unida eléctricamente a la tierra de protección, formando de esta manera en el interior del centro una superficie equipotencial, por lo que las tensiones de paso y contacto en el interior serán prácticamente nulas.

6.2.3. Líneas de AT

Conexión entre Centros de transformación y Red de AT

La interconexión de los Centros de Transformación de cada aerogenerador se realizará mediante ternas de cable unipolar tipo aluminio de Al-HEPRZ1 30 kV con aislamiento de etileno propileno de alto módulo (HEPR) y pantalla de hilos de cobre.

La instalación de puesta a tierra se complementa mediante un conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección que se instalará en canalización conjunta con los cables de potencia y comunicaciones, interconectando todos los aerogeneradores entre sí, y que estará unido asimismo a la red de tierras de la subestación. Este conductor, instalado en el fondo de la excavación, en contacto directo con el terreno, actuará como electrodo horizontal, mejorando en gran medida la resistencia de tierra de la instalación.

Instalación eléctrica de evacuación

Dentro de las infraestructuras eléctricas necesarias para la conexión a la Red Eléctrica Nacional, se encuentra la línea subterránea-aérea S/C de 30 kV que llevará la energía generada en la planta hasta la subestación transformadora 45/30 kV y ramal aéreo-subt. S/C hasta el nuevo centro de seccionamiento que será cedido a la compañía distribuidora, i+DE, Redes Eléctricas Inteligentes, y este se conectará a la red mediante una línea Subt.-Aérea D/C 45 kV que entroncará con la línea S/C 45 kV "Cáceres-Plasencia" donde se evacúa la energía generada en el parque eólico.

Se describe a continuación la infraestructura que servirá para evacuar la energía generada en el parque:

- Línea Subt./Aérea de Alta Tensión 30 kV S/C entre los generadores y la subestación 45/30 kV.
- Línea Aérea/Subterránea de Alta Tensión 45 kV S/C entre la subestación de transformación hasta el centro de seccionamiento.
- Línea Aérea/Subterránea de Alta Tensión 45 kV D/C conexión entre el centro de seccionamiento y la línea aérea S/C 45 kV "Cáceres-Plasencia".

El emplazamiento de las líneas, la Subestación 45/20 kV, el Centro de Seccionamiento y el Punto de Enganche en la Línea 45 kV "Cáceres-Plasencia" están indicados en los planos.

La zanja subterránea para alojar los conductores de 30 kV tendrá una longitud total de 4.257,5 m.

El tramo aéreo simple circuito (s/c) de 30 kV tendrá una longitud de 591 m. Este tramo aéreo estará formado por 4 apoyos y 3 vanos. El primero de los vanos tendrá una longitud de 224,21 y

permitirá el paso aéreo sobre la N-630 y las instalaciones del AVE. El segundo vano tendrá una longitud de 166,27 m y el tercero de 200 m.

El apoyo nº 4 del tramo aéreo descrito, será un apoyo de conversión aéreo/subterránea, próximo a la Subestación Transformadora 30/45 kV. La entrada a la subestación será en subterráneo y la salida en aéreo.

El apoyo nº 1 ya de 45 kV, será un apoyo de conversión aéreo/subterráneo para hacer entrada en el nuevo Centro de Seccionamiento (CS) a ceder a la compañía i+DE, Redes Eléctricas Inteligente.

Desde este Centro de Seccionamiento se hará salida subterránea doble circuito (d/c), hasta nuevo apoyo de conversión subt./aéreo que formará un vano de Línea Aérea 45 kV de 113,77 m de longitud en d/c hasta el punto de conexión con la Línea Aérea existente 45 kV s/c "Cáceres-Plasencia", propiedad de i+DE.

Conductores de la instalación eléctrica de evacuación

Los tramos subterráneos 30 kV estarán constituidos por conductores formados por ternas de cable unipolar tipo aluminio de Al-HEPRZ1 18/30 kV con aislamiento de etileno propileno de alto módulo (HEPR) y pantalla de hilos de cobre. De secciones 95, 150 y 240 mm².

El tramo aéreo 30 kV estará constituido por un circuito trifásico sobre apoyos de simple circuito, y se utilizará conductor de aluminio-acero según norma UNE-EN 50182, del tipo "conductores compuestos (bimetálicos) de aluminio o aleación de aluminio reforzados con acero galvanizado", denominado 147-AL1/34-ST1A (LA 180). Siendo el conductor de protección y control OPGW-48.

Los tramos subterráneos 45 kV estarán constituidos por conductores formados por ternas de cable unipolar tipo aluminio de Al-HEPRZ1 26/45 kV con aislamiento de etileno propileno de alto módulo (HEPR) y pantalla de hilos de cobre. De sección 300 mm².

Los tramos aéreos 45 kV estarán constituidos por un circuito trifásico sobre apoyos, en la salida de la subestación en simple circuito y en la salida del Centro de Seccionamiento y hasta el punto de entronque en doble circuito, y se utilizará conductor de aluminio-acero según norma UNE-EN 50182, del tipo "conductores compuestos (bimetálicos) de aluminio o aleación de

aluminio reforzados con acero galvanizado", denominado 147-AL1/34-ST1A (LA 180). Siendo el conductor de protección y control OPGW-48.

Apoyos tramo aéreo 30 kV

Todos los apoyos utilizados para este proyecto serán metálicos y galvanizados en caliente, fabricados por Imedexsa o equivalente:

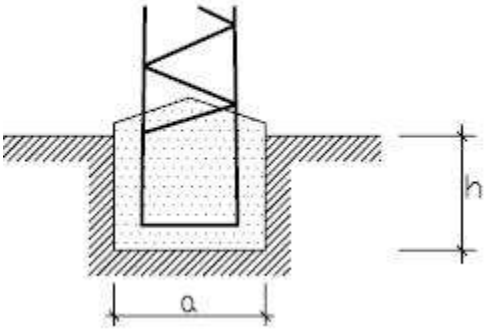
Nº Apoyo	Cota Absoluta (m)	Vano Anterior (m)	Vano Posterior (m)	Cruzamiento	Función	Tipo Terreno
1	356.55	0	224	SI	FL	Normal
2	359.00	224	166	SI	AN-AM	Normal
3	363.88	166	200	NO	AL-AM	Normal
4	370.59	200	200	NO	FL	Normal

Nº de Apoyo	Función Apoyo	Denominación	Peso total (Kg)	Tipo Armado	Dimensiones (m)				
					"a-d"	"b"	"c"	"h"	Altura útil
1	FL	AGR-21000-23	6094	S	2	2	2	3.7	23
2	AN-AM	CO-27000-21	7612	S	3	3.3	3	4.3	21.2
3	AL-AM	C-2000-18	862	S	1	1.2	1	1.5	13.12
4	FL	AGR-14000-10	2321	S	2	2	2	3.7	10

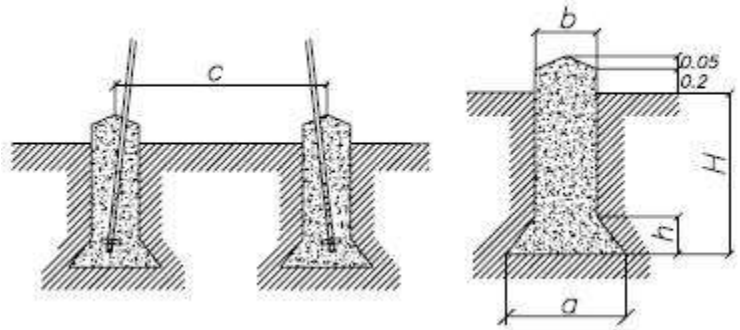
Cimentación:

Para una eficaz estabilidad de los apoyos, éstos se encastrarán en el suelo en bloques de hormigón u hormigón armado, calculados de acuerdo con la resistencia mecánica del mismo. Las características de las cimentaciones de cada uno de los apoyos será la siguiente:

Nº de Apoyo	Apoyo	Tipo de Terreno	Tipo de Cimentación	Dimensiones (m)					Volumen Excavación	Volumen Hormigón
				a	h	b	H	c		
1	AGR-21000-23	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	2	0,65	1,2	3,35	4,45	22,35	23,59
2	CO-27000-21	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,85	0,45	1,3	3,6	5,35	25,8	27,27
3	C-2000-18	Normal	Monobloque	1,22	2,08	-	-	-	3,1	3,39
4	AGR-14000-10	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,7	0,5	1,1	2,9	2,69	15,6	16,64



Cimentación monobloque

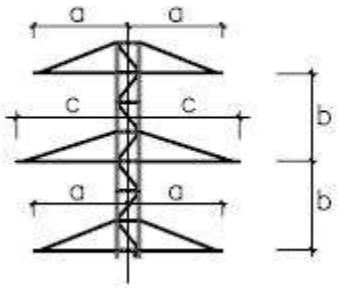


Cimentación tetrabloque cuadrada o circular con cueva

Apoyos tramo aéreo 45 kV D/C

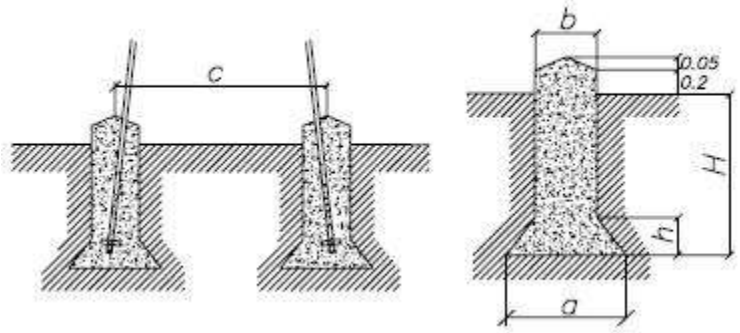
Nº Apoyo	Cota Absoluta (m)	Vano Anterior (m)	Vano Posterior (m)	Función	Tipo Terreno	Ángulo Interior (g)
1	371.75	0	114	FL	Normal	0
2	384.00	114	114	ENTR. FL	Normal	0

Nº de Apoyo	Función Apoyo	Denominación	Peso total (Kg)	Tipo Armado	Dimensiones (m)				
					"a-d"	"b"	"c"	"h"	Altura útil
1	FL	AGR-18000-10	2778	N	2	2	2	---	10
2	ENTR. FL	AGR-18000-10	2778	N	2	2	2	---	10



Tipo N

Nº de Apoyo	Apoyo	Tipo de Terreno	Tipo de Cimentación	Dimensiones (m)					Volumen Excavación	Volumen Hormigón
				a	h	b	H	c		
1	AGR-18000-10	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,85	0,65	1,1	3,15	2,69	17,88	18,93
2	AGR-18000-10	Normal	Tetrabloque (Cuadrada con cueva)	1,85	0,65	1,1	3,15	2,69	17,88	18,93



Cimentación tetrabloque cuadrada o circular con cueva

Zanja Alta Tensión

Los conductores eléctricos irán directamente enterrados, en una zanja según se detalla en el apartado de planos y discurrirá subterránea hasta pasado el cruce con la Autovía A-66, siendo necesaria conversión aéreo/subterránea para cruzar ya en aéreo la N-630 y las instalaciones del AVE.

El tramo en subterráneo discurrirá en zanja tendrá una anchura variable de entre 400 y 600 mm en función de que discurra un único circuito o dos y una profundidad de 900 mm.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 10 centímetros aproximadamente de espesor de arena en donde se ubicará el conductor de tierra. Sobre esta primera capa se ubicarán los conductores de 30 kV.

A continuación, se colocará otra capa de arena hasta conseguir un paquete de 250 mm de espesor en cuyo interior se encuentren los circuitos eléctricos. Encima de esta capa se colocarán placas de protección de polietileno de los conductores.

Sobre este paquete de arena, se depositará material de la excavación en tongadas de 15 centímetros y se compactará hasta conseguir un resultado de 95% en Proctor Modificado.

A unos 200 mm del terreno natural se colocará una señalización de riesgo eléctrico con cintas de polietileno con la leyenda "Atención Peligro de riesgo eléctrico", de tal manera que se cubra la proyección en planta del circuito eléctrico.

En aquellos puntos singulares donde las zanjas crucen viales, carreteras o caminos existentes, se reforzará la canalización mediante un relleno de hormigón en masa, instalándose los cables en el interior de tubos de polietileno de alta densidad y doble pared, de 200 mm de diámetro para los cables de potencia y 63 mm para los de fibra óptica.

En estos puntos, se compactará el material de relleno con compactadora manual, y se repondrá el firme con zahorra o riego asfáltico, respetando en cualquier caso el acabado original del vial.

También se reforzarán del mismo modo aquellos tramos de canalización sobre los cuales se pueda prever el tránsito de vehículos, bien durante las obras o bien posteriormente durante la fase de explotación del parque.

La distribución del tipo de zanjas puede observarse en el apartado de planos.

La entrada y salida de cables en los aerogeneradores se realizará mediante tubos de polietileno de alta densidad y doble pared, lisa la interior y corrugada la exterior, de 200 mm de diámetro para los cables de potencia y 63 mm para los de control, embebidos en la cimentación. Una vez instalados los conductores, y para evitar su deterioro ante la eventual entrada de roedores, los extremos de las canalizaciones se dejarán convenientemente sellados mediante un material adecuado para tal fin.

<u>Aislamiento en conductores y señalización tramos aéreos 30 y 45 kV</u>

Se exponen las medidas a tomar para la prevención de la electrocución y contra la colisión según el R.D. 1432/2008 de avifauna.

Medidas de prevención contra la electrocución.

Tales medidas serán de obligado cumplimiento en líneas de 2ª y 3ª categoría (V ≤ 66kV), salvo que los apoyos metálicos lleven instalados disuasores de posada de eficacia reconocida por el órgano competente.

- Se evitará en la medida de lo posible el uso de apoyos de alineación con cadenas de amarre.
- En todo apoyo con cadenas de amarre, se aislarán los puentes de unión entre los elementos en tensión.
- Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores, etc., se diseñarán de modo que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos.
- En el caso de apoyos con cadena de suspensión en armados en tresbolillo o en doble circuito, la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,5m.
- En el caso de apoyos con cadena de suspensión en armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del fuste y el conductor central no será inferior a 0,88m, salvo que se aísle el conductor central 1m a cada lado del punto de enganche (el aislamiento debe cubrir al punto de engrape).
- Longitud mínima de la cadena de suspensión: 600 mm.
- Longitud mínima de las cadenas de amarre: 1000 mm.

Medidas de prevención de la colisión

- Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano autonómico competente.
- Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra, siempre que su diámetro no sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores se dispondrán cada 10 metros (si el cable de tierra es único), o alternadamente, cada 20 metros, si son dos cables de tierra paralelos.
- En caso de que la línea carezca de cable de tierra, si se hace uso de un único conductor por fase con diámetro inferior a 20mm, se colocarán las espirales directamente sobre dichos

conductores. Se dispondrán de forma alterna en cada conductor, y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor.

- Tamaño mínimo salvapájaros: espirales con 30 cm de diámetro y 1m de longitud, o dos tiras en X de 5x35 cm.
- En la línea se instalarán salvapájaros cada 10 m. en el conductor de protección.

6.2.4. Subestación 45/30 kV

Para la transformación de 30 kV a 45 kV se realizará una subestación de intemperie, que contará con los siguientes elementos:

- Posición de salida aérea de 45 kV
- Posición de transformador 45/30 kV 10/12,5 MVA
- Edificio de control y celdas de 36 kV (30 kV de tensión aplicada y 36 kV de tensión más elevada del material)

Se trata por tanto de una Subestación mixta, formada por un edificio de control, que alberga las cabinas compactas de SF6 de 30 kV, los servicios auxiliares, las comunicaciones y los equipos de control, mando, protección y medida. Y un recinto intemperie, para la aparamenta de 45 kV y la transformación 45/30 kV.

Posición de salida de línea aérea 45 kV

La salida de la línea aérea de 45 kV estará compuesta por la siguiente aparamenta instalada en intemperie:

- Pórtico de salida.
- Autoválvulas Ozn 45 kV 10 kA (en pórtico de entrada).
- Seccionador tripolar, 52 kV, 800 A, 25 kA y con cuchillas de p.a.t. enclavadas mecánicamente con las principales.
- 3 transformadores de tensión inductivos 44: √3kV/2x110: √3 – 110:3 V (protección) con fusibles de 2,5 A.
- 3 Fusibles 52 kV/2,5 A.

Posición del Transformador

Se realizará 1 posición de transformador compuesta por:

- Interruptor tripolar 52 kV SF6, 2000 A, 25 kA.
- 3 transformadores de intensidad 52 kV, 150-300/5-5-5 A de medida y protección.
- 3 transformadores de tensión inductivos 44:√3kV/2x110: √3 (medida).
- 3 Autoválvulas OZn 45 kV 10 kA.
- Transformador de potencia 45/30kV 10/12,5 MVA ONAN/ONAF
- 3 pararrayos unipolares 36 kV 10 kA en el lado secundario del transformador
- 1 seccionador tripolar 36 kV 800 A con cuchillas de p.a.t.
- 3 transformadores de intensidad 36 kV, 150-300/5-5 A
- 1 reactancia de puesta a tierra limitadora de la corriente a 300 A.

Edificio de Control de la Subestación

El edificio de control de unos 15 m x 8 m, albergará las cabinas compactas de SF6 de 30 kV, los servicios auxiliares, las comunicaciones y los equipos de control, mando, protección y medida.

La parte destinada a celdas de 36 kV se utilizarán dos partes por una losa intermedia que separará el suelo técnico y el recinto principal del prefabricado.

La envolvente de fábrica de ladrillo o paneles prefabricados de hormigón armado con una resistencia a la compresión superior a 250 kg/cm², estando las armaduras unidas entre sí y al colector de tierras, dando lugar a una superficie equipotencial que envuelve completamente al centro. Las puertas y rejillas presentarán una resistencia de 10 kΩ respecto a la tierra de la envolvente, por lo que no se pondrán a tierra.

En el edificio se instalan las siguientes celdas prefabricadas:

- 1 Celda de protección para la salida al secundario del transformador de potencia con interruptor automático 36 kV – 630 A.
- 1 Celda de línea para remonte de medida con interruptor-seccionador 36 kV – 630 A.
- 1 Celda de protección de transformador de servicios auxiliares con bases fusibles e interruptor seccionador 36 kV – 630 A.
- 1 Celda de medida con transformadores de intensidad y tensión 36 kV
- 2 Celdas de protección para entrada del parque eólico con interruptor automático 36 kV y 630 A.

Sistema de control y protección

La alimentación del sistema de control y protección se realizará desde:

a. Servicios auxiliares de c.a.: Se utilizará una alimentación procedente desde el transformador de Servicios Auxiliares.
b. Servicios auxiliares de c.c.

Estarán constituidos por un equipo doble de rectificador-batería 48 Vcc, 100 Ah.

6.2.5. Centro de Seccionamiento

Se proyecta Centro de Seccionamiento, en edificio prefabricado de dimensiones 2.5m .x 1,5 m. x 2,73 m. (largo x ancho x alto) del tipo FELME modelo EPSSI i+De o equivalente. Código i+DE 504224, ref. CNE-3L1A-F-SF&-20-TELE, equipado con 3 celdas de línea automatizada corte y asilamiento SF6 y una celda de protección del transformador de servicios auxiliares. Dos de las posiciones de línea son para hacer entrada salida de la Cía. Suministradora y una para la entrada de la línea 45 kV de evacuación de la planta.

6.2.6. Control de la planta

El parque eólico contará con un sistema de control compuesto un conjunto de dispositivos que, en función de la programación y parámetros establecidos y de los valores proporcionados por los distintos elementos de medida, posibilitan la operación automática y estable del parque eólico.

El sistema de control que se instalará en cada uno de los aerogeneradores, es autónomo, funcionando cada máquina de forma independiente del resto del parque eólico; se conecta al sistema de control de parque por fibra óptica a través de la red de comunicaciones interna.

6.3.OBRAS DE ACCESO Y PLATAFORMAS DE MONTAJE

El objeto del presente apartado es definir los elementos de obra civil que es necesario ejecutar para la construcción y la explotación del parque eólico proyectado. Estos elementos son los siguientes:

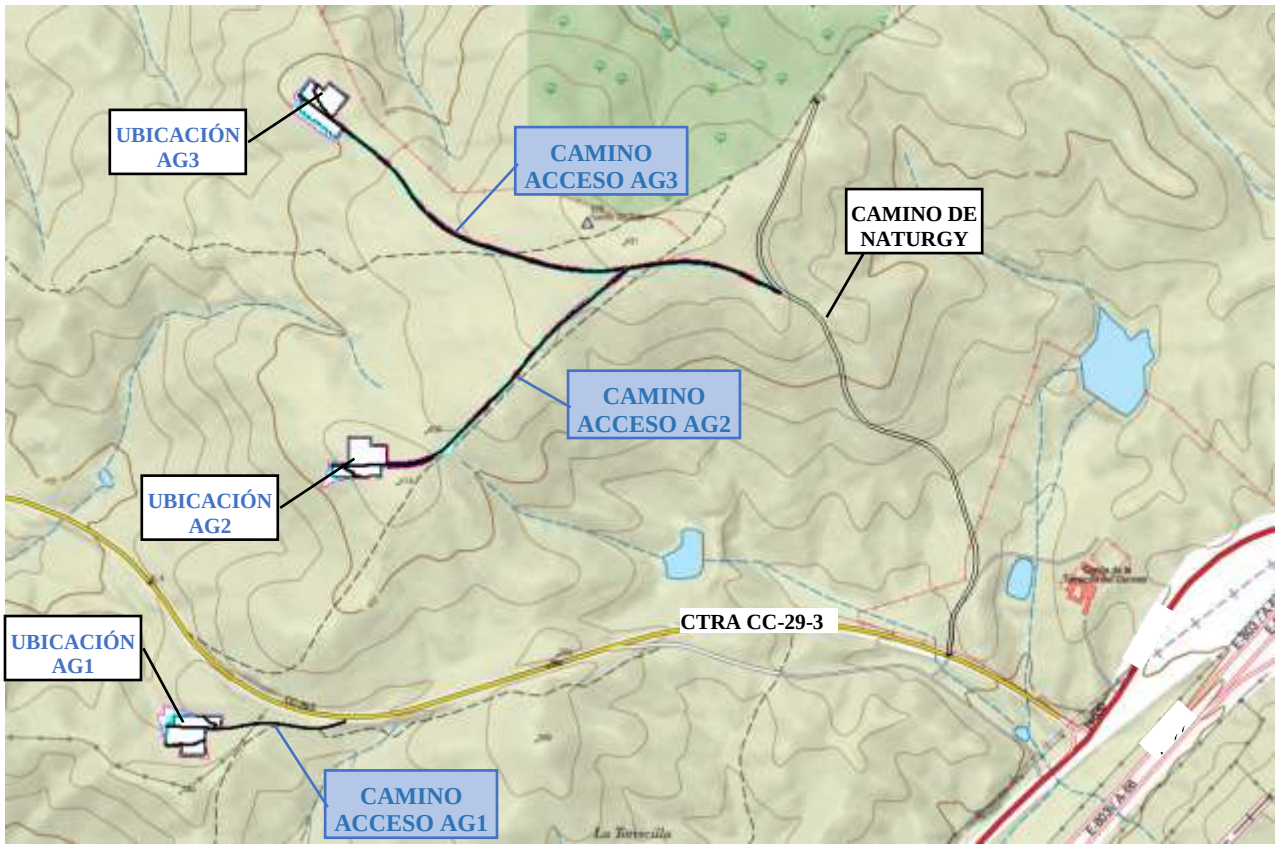
- Caminos de acceso a los aerogeneradores
- Plataformas de montaje de los aerogeneradores
- Drenaje.

A continuación, se describen estos elementos indicados.

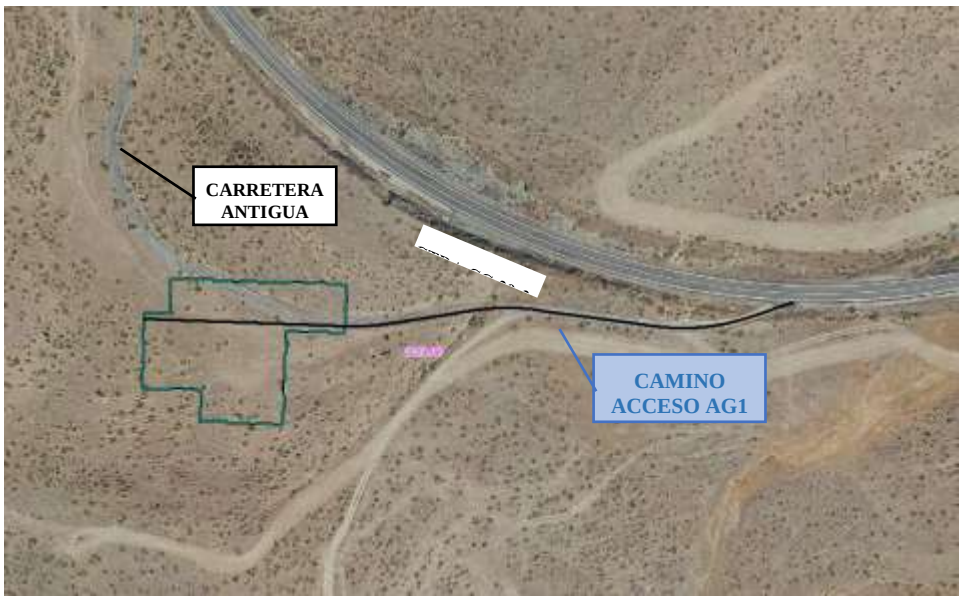
6.3.1. Caminos de acceso a los aerogeneradores

6.3.1.1. Descripción general

Se ejecutará un camino para acceder a cada uno de los 3 aerogeneradores proyectados.



El denominado como *Camino acceso AG1* aprovechará un tramo abandonado de la carretera de la Diputación de Cáceres CC-29-3 en una longitud de unos 200 m, cuyo acceso se localiza en el km 4,4.



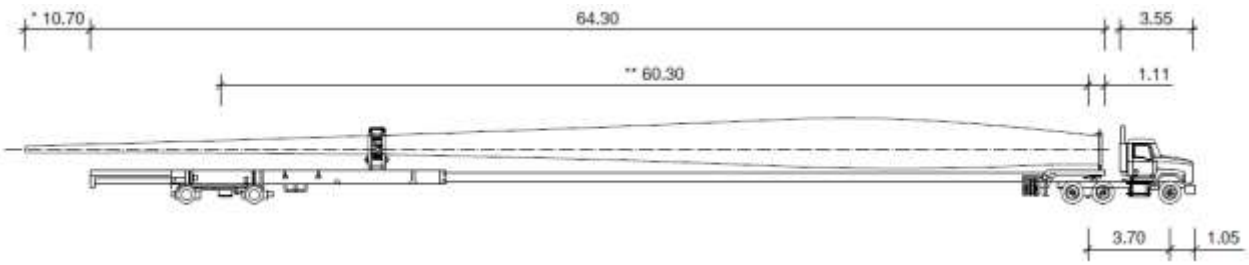
Para la ejecución de este acceso se reforzará el tramo inicial mediante la extensión de una capa de zahorra sobre el firme existente, y en el tramo final se ejecutará el firme completo, ya que será obligada una modificación de la rasante para entroncar con la plataforma de montaje de AG1.

El denominado como *Camino acceso AG3* partirá del futuro camino de acceso al parque eólico de Naturgy y, con una longitud total de 856 m, dará acceso a la zona de plataforma de montaje del aerogenerador 3.

El *Camino de acceso a AG1* partirá del anterior *Camino de acceso a* AG3 y, con una longitud total de 585 m, dará acceso al aerogenerador 2.

6.3.1.2. Criterios de diseño

Los caminos se diseñan para el montaje de la turbina V150, de 75 m de longitud de pala con la información aportada por VESTAS, siendo el vehículo tipo para el transporte hasta la plataforma de montaje el siguiente:



Para el tránsito de este vehículo se requiere un radio mínimo de 55 m, requiriendo sobreanchos para radios inferiores a 80 m y ángulos entre alineaciones superiores a 60º.

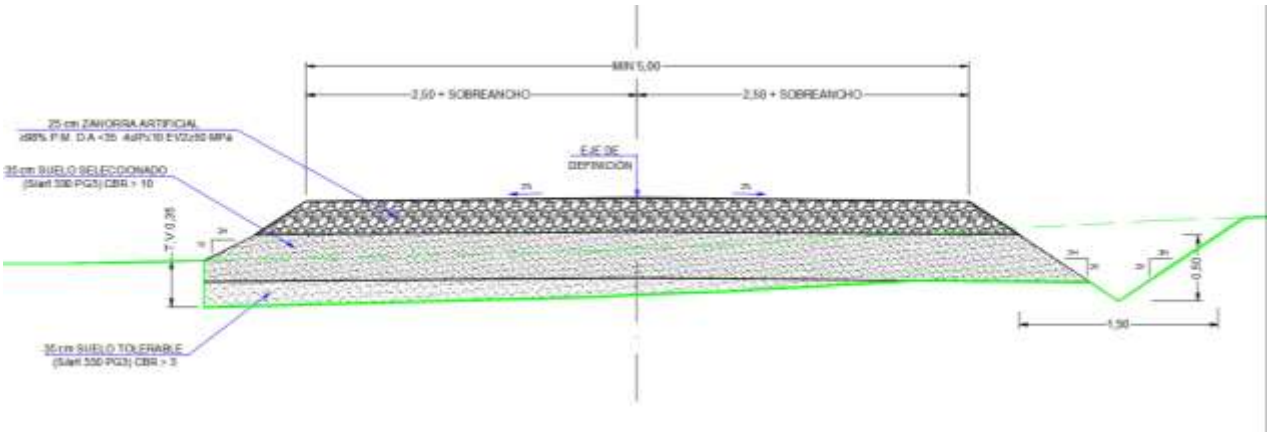
Los caminos proyectados tendrán una anchura mínima de rodadura de 5 m y un bombeo del 2% hacia el exterior, siendo el radio mínimo proyectado por regla general superior a 100 m (salvo una curva de radio 90 m).

En alzado, la pendiente máxima longitudinal proyectada es de un 10%. salvo en los tramos coincidentes con las plataformas de montaje de los aerogeneradores, que se limita al 1%. Para los acuerdos parabólicos entre alineaciones verticales se ha diseñado un KV mínimo de KV=500, siendo las alineaciones en alzado para cada camino las siguientes:

El talud de la explanación en terraplén será 2H:1V y el talud en desmonte de 3H:2V, proyectando una retirada de tierra vegetal de 35 cm de media en toda la zona de ocupación de terreno natural.

En general los caminos deberán soportar la circulación de los vehículos de transporte de 12 Tm por eje, para lo que se proyecta un firme compuesto por:

- Capa de 25 cm de zahorra artificial.
- Capa de explanada de 35 cm de suelo seleccionado.



6.3.1.3. Ocupación y mediciones

Con los criterios anteriormente indicados las mediciones de movimientos de tierras y firmes correspondientes a los 3 caminos de acceso son:

OBRA	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL (m³)	EXCAVACIÓN DESMONTE (m³)	TERRAPLÉN S. TOLERABLE (m³)	CAPA SUELO SELECCIONADO (m³)	CAPA ZAHORRA ARTIFICIAL (m³)
CAMINO ACCESO AG1	639,42	504,77	167,65	443,03	263,48
CAMINO ACCESO AG2	1.937,05	2.326,41	1.008,70	1.189,30	707,29
CAMINO ACCESO AG3	2.180,74	380,31	1.020,16	1.747,90	1.039,50
Total caminos	**4.757,20**	**3.211,49**	**2.196,50**	**3.380,23**	**2.010,27**

Y las ocupaciones de terreno previstas serán:

OBRA	SUPERFICIE OCUPACIÓN TOTAL (m²)	ASIENTO DE TERRAPLÉN (m²)
CAMINO ACCESO AG1	1.826,92	703,60
CAMINO ACCESO AG2	5.534,42	2.517,60
CAMINO ACCESO AG3	6.230,71	4.013,03
Total caminos	**13.592,05**	**7.234,23**

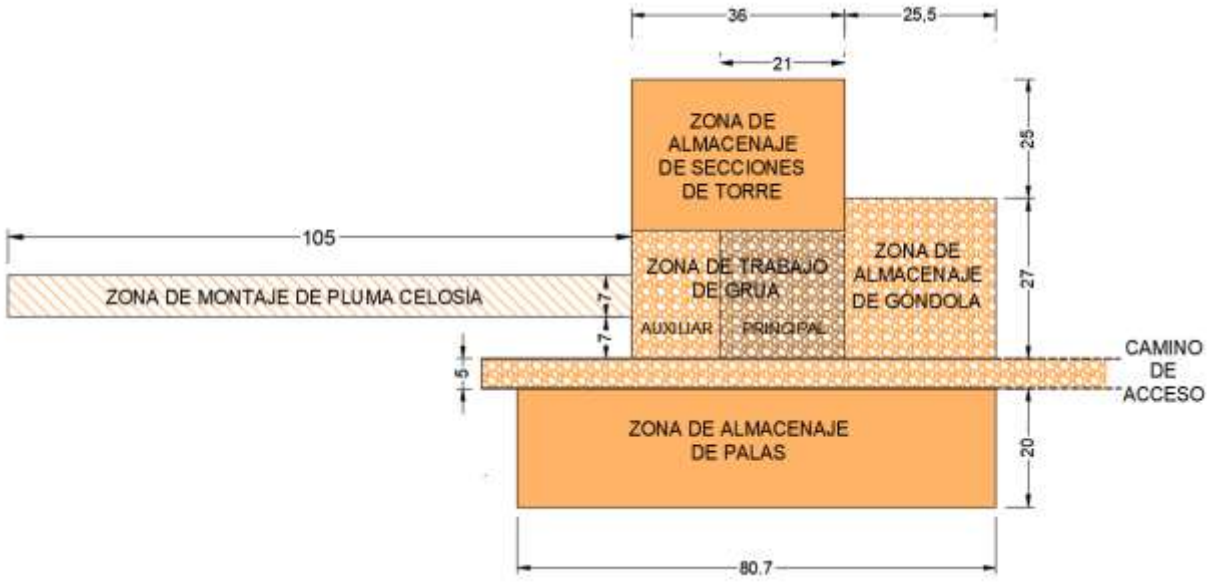
6.3.2. Plataformas de montaje de los aerogeneradores

6.3.2.1. Descripción general

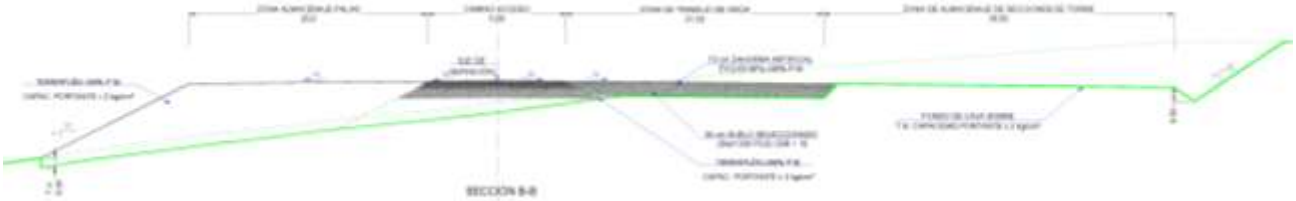
Se proyecta la explanación y afirmado de plataformas para la colocación de las grúas y el almacenamiento de las piezas necesarias para el montaje y ensamblaje en condiciones de seguridad de cada uno de los 3 aerogeneradores, siguiendo las recomendaciones mínimas establecidas por el fabricante para una turbina V150.

Estas plataformas, a las que se accede a través de los caminos definidos anteriormente, están compuestas por las siguientes zonas:

- Zona de almacenamiento de góndolas
- Zona de trabajo de grúas
- Zona de almacenamiento de secciones de torre
- Zona de almacenamiento de palas
- Zona de montaje de la pluma de celosía de la grúa principal



En general estas zonas se ejecutarán como una prolongación de la explanación del camino de acceso en su parte final, con unas pendientes longitudinales y transversales máximas del 1%, con la condición de que no se vierta hacia la zona de cimentación del aerogenerador.



El talud de la explanación en terraplén será 2H:1V y el talud en desmonte de 3H:2V, proyectando una retirada de tierra vegetal de 35 cm de media en toda la zona de ocupación de terreno natural.

Las zonas de trabajo de la grúa principal deberá soportar la presión de la misma, con un margen de seguridad suficiente, por lo que se proyecta un firme compuesto por:

- Capa de 20 cm de zahorra artificial.
- Capa de explanada de 60 cm de suelo seleccionado.

Las zonas de montaje del aerogenerador y almacenaje de la góndola. así como la zona de trabajo de la grúa auxiliar tendrán un firme compuesto por:

- Capa de 20 cm de zahorra artificial.

- Capa de explanada de 35 cm de suelo seleccionado.

El resto de las zonas no se afirmarán, sino que se compactará el fondo del desmonte o el material del terraplén, con una densidad de al menos el 98% de la densidad Proctor modificado, de manera que garantice una capacidad portante de al menos 2 kg/cm².

En la zona de montaje de la pluma celosía únicamente deberá garantizarse que se encuentra libre de obstáculos durante los trabajos de montaje.

6.3.2.2. Ocupación y mediciones

Con los criterios anteriormente indicados, las mediciones de movimientos de tierras y firmes correspondientes a las 3 plataformas de montaje son:

OBRA	EXCAVACIÓN TIERRA VEGETAL (m³)	EXCAVACIÓN DESMONTE (m³)	TERRAPLÉN S. TOLERABLE (m³)	CAPA SUELO SELECCIONADO (m³)	CAPA ZAHORRA ARTIFICIAL (m³)
PLATAFORMA MONTAJE AG1	1.733,26	1.479,79	10.603,79	785,47	453,42
PLATAFORMA MONTAJE AG2	1.576,52	1.123,04	5.851,13	785,47	453,42
PLATAFORMA MONTAJE AG3	1.613,34	124,05	3.907,39	785,47	453,42
Total plataformas	**4.923,13**	**2.726,88**	**20.362,31**	**2.356,40**	**1.360,26**

Y las ocupaciones de terreno previstas serán:

OBRA	SUPERFICIE OCUPACIÓN TOTAL (m²)	ASIENTO DE TERRAPLÉN (m²)
PLATAFORMA MONTAJE AG1	5.209,00	3.808,00
PLATAFORMA MONTAJE AG2	4.553,00	1.036,00
PLATAFORMA MONTAJE AG3	5.020,00	3.368,00
Total plataformas	**14.782,00**	**8.212,00**

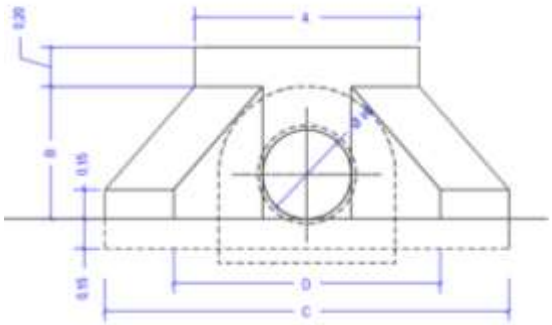
6.3.3. Drenaje de caminos y plataformas

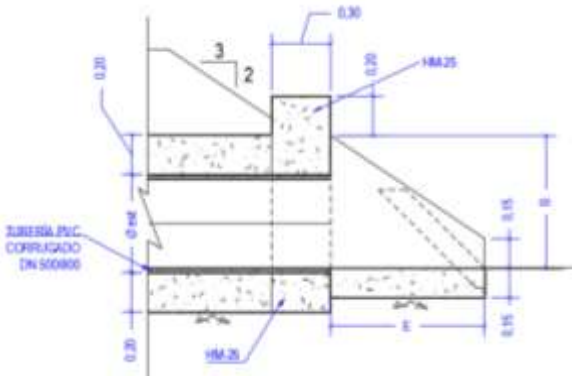
Se proyectan los elementos necesarios, tanto de drenaje longitudinal como transversal, para recoger las aguas de lluvias caídas sobre la propia infraestructura o en el entorno de la misma y

conducirlas fuera de la plataforma, hacia el terreno natural, de modo que su acumulación no tenga efectos perjudiciales.

En los tramos de desmonte, tanto en caminos como en plataformas de montaje, se ejecutará al borde de la explanación una cuneta triangular con taludes 3H2V en tierras, con vértice a una profundidad de 50 cm por debajo de la capa de zahorra en el caso de los caminos y de la explanación en el caso de las plataformas.

En aquellas vaguadas o puntos bajos del perfil longitudinal, donde es susceptible de acumularse el agua de escorrentía de precipitación, se proyectan así mismo obras de drenaje transversal mediante tuberías de PVC corrugado de diámetro 600 recubiertas de hormigón en masa HM-25 y con sus correspondientes boquillas también en hormigón en masa, tal y como se muestra en los correspondientes planos.





7. ALTERNATIVAS PLANTEADAS.

Las Alternativas planteadas para este proyecto van a ser 4: Alternativa 0 o de no ejecución, Alternativa A, Alternativa B y Alternativa C. En la siguiente tabla se muestra una síntesis de las principales características de las alternativas, y que han servido de base para la elección de la alternativa definitiva.

Tabla 1. Comparativa de alternativas.

FACTOR	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B	ALTERNATIVA C
Distancia RN2000	3,4 km	2,4 km	2, 4 km
IBA	3, 4 km	IBA	1, 4 km
ZOPAEC	a 2, 2 km	ZOPAEC	a 5 km

Afección avifauna	Moderada	Media-moderada	Media-moderada
HIC	6310,5330, 9230	6310, 5330, 6220, 9230	5330, 9230
FVN	1, 30 km 1 tamujar	2, 5 km 3 tamujares	1,5 km 1 tamujar
Flora Protegida	x	x	x
Artrópodos protegidos	x	a 4 km	a 5 km
Riesgo de incendio	ALTO	ALTO	MEDIO

8. ALTERNATIVA ELEGIDA Y JUSTIFICACIÓN DE SU ELECCIÓN.

8.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ALERNATIVA ELEGIDA.

En base a la necesidad de implantar el proyecto y a los beneficios sobre el factor consumo de recursos y cambio climático, se ha decidido el rechazar la alternativa 0 o de no actuación. En relación con la Red Natura 2000, la alternativa que se sitúa a mayor distancia es la Alternativa A, a 3, 4km, seguida de las alternativas B y C a una distancia de 2, 4 km de ZEC/ZEPA. Si tenemos en cuenta las IBA, la que menos afección presenta es la Alternativa A, a una distancia de 2, 4km de la IBA Monfragüe. La que mayor afección presenta es la Alternativa B, ya que se encuentra de lleno en una Important Bird Area. En medio estaría la Alternativa C, con una distancia de 1, 4 km a la IBA Monfragüe. En base a la ZOPAEC (Zonas de la Orden de Protección de Avifauna contra Colisión y Electrocución) la que menor afección presenta es la Alternativa C puesto que se sitúa a una distancia de aproximadamente 5 km de estas zonas. Le sigue en afección la Alternativa A que se localiza a 2, 2 km. En este sentido, la que mayor afección presenta es la Alternativa B puesto que se localiza sobre ZOPAEC.

Debido a estos tres factores se ha determinado que las alternativas B y C presentan una afección media- moderada para la avifauna y la Alternativa A una afección moderada. Además, la Alternativa A se localiza cerca de zona de importancia para la recuperación de lince ibérico.

Por otro lado, la alternativa que mayor afección a los hábitats de interés comunitario presenta es la Alternativa A, que se sitúa sobre cartografía de DEHESA, y además presenta afecciones sobre los hábitats de retamar, melojar y tamujar. La Alternativa C es la que menor afección presenta sobre los hábitats y además no es coincidente con cartografía de DEHESA. La Alternativa B sería un escenario intermedio de estas dos alternativas. En relación con las formaciones vegetales

notables, la alternativa más alejada de una de ellas es la Alternativa A (1,3 km). Las Alternativas B y C presentan mayor cercanía a una formación vegetal notable. En el caso de la Alternativa B se encuentra cerca de tres tamujares. En ninguna de las tres alternativas se han detectado ejemplares de Flora protegida, por lo que se descarta como factor para la elección de alternativa. En base a los artrópodos protegido, la más viable sería la Alternativa A, que se sitúa fuera del alcance de las zonas de importancia, seguida de la Alternativa C a una distancia de aproximadamente 5 km, y, por último, la Alternativa B a una distancia de 4 km. Si analizamos el riesgo de incendios, la alternativa menos afectada sería la Alternativa C, más alejada de zonas ZAR que las demás alternativas.

Para elegir, cual de las alternativas es más viable ambientalmente, se ha elaborado una matriz teniendo en cuenta todos los factores, siendo la alternativa más viable valorada con 1 y la menos viable con un 3, habiendo obtenido los siguientes resultados:

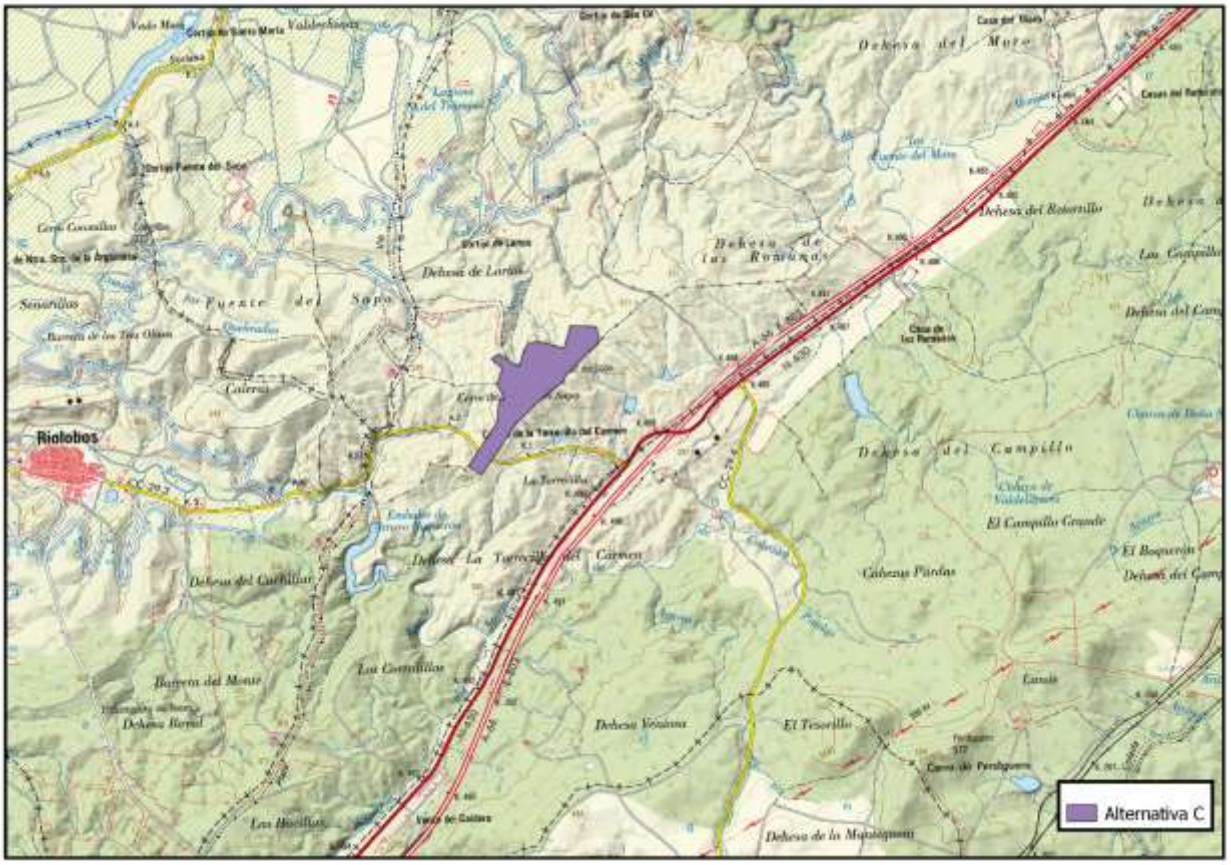
Tabla 2. Tabla de acogida elección alternativa.

FACTOR	ALTERNATIVA A	ALTERNATIVA B	ALTERNATIVA C
Distancia RN2000	2	3	3
IBA	1	3	2
ZOPAEC	2	3	1
Afección avifauna	3	2	2
HIC	3	2	1
FVN	1	2	2
Artrópodos protegidos	1	2	2
Riesgo de incendio	3	3	2
VALORACIÓN	16	20	15

La alternativa menos viable ambientalmente ha resultado ser la B. Presenta baja capacidad de acogida del proyecto en los factores de Distancia a Red Natura 2000, Important Bird Area, ZOPAEC y riesgo de incendio. Presenta media capacidad de acogida de afección global de avifauna, hábitats de interés comunitario, formaciones vegetales notables y artrópodos protegidos. No presenta alta capacidad de acogida del proyecto para ningún factor considerado. Por tanto, es la primera alternativa que se descarta. La segunda alternativa descartada sería la Alternativa A. Esta Alternativa presenta baja capacidad de acogida para los factores de afección de avifauna, hábitats de interés comunitario y riesgo de incendio. Presenta capacidad media de acogida para

distancia a Red Natura 2000, ZOPAEC. Presenta una buena capacidad de acogida por baja afección a IBA, formaciones vegetales notables y artrópodos protegido. Por tanto, **la alternativa más viable ambientalmente es la Alternativa C.** Esta alternativa presenta buena capacidad de acogida frente a ZOPAEC, por lo que se redice el riesgo de colisión y baja afección a hábitats de interés comunitario. Presenta capacidad de acogida media para IBA, afección media de avifauna, formaciones vegetales notables, artrópodos protegidos, riesgo de incendio. Sin embargo, hay que vigilar la afección a espacios de Red Natura.

Ilustración 2. Alternativa C.



Una vez escogida la Alternativa C como zona de implantación, se ha evaluado la posibilidad de tres configuraciones distintas de los aerogeneradores, siendo la opción elegida la Configuración 3 que se muestra a continuación:

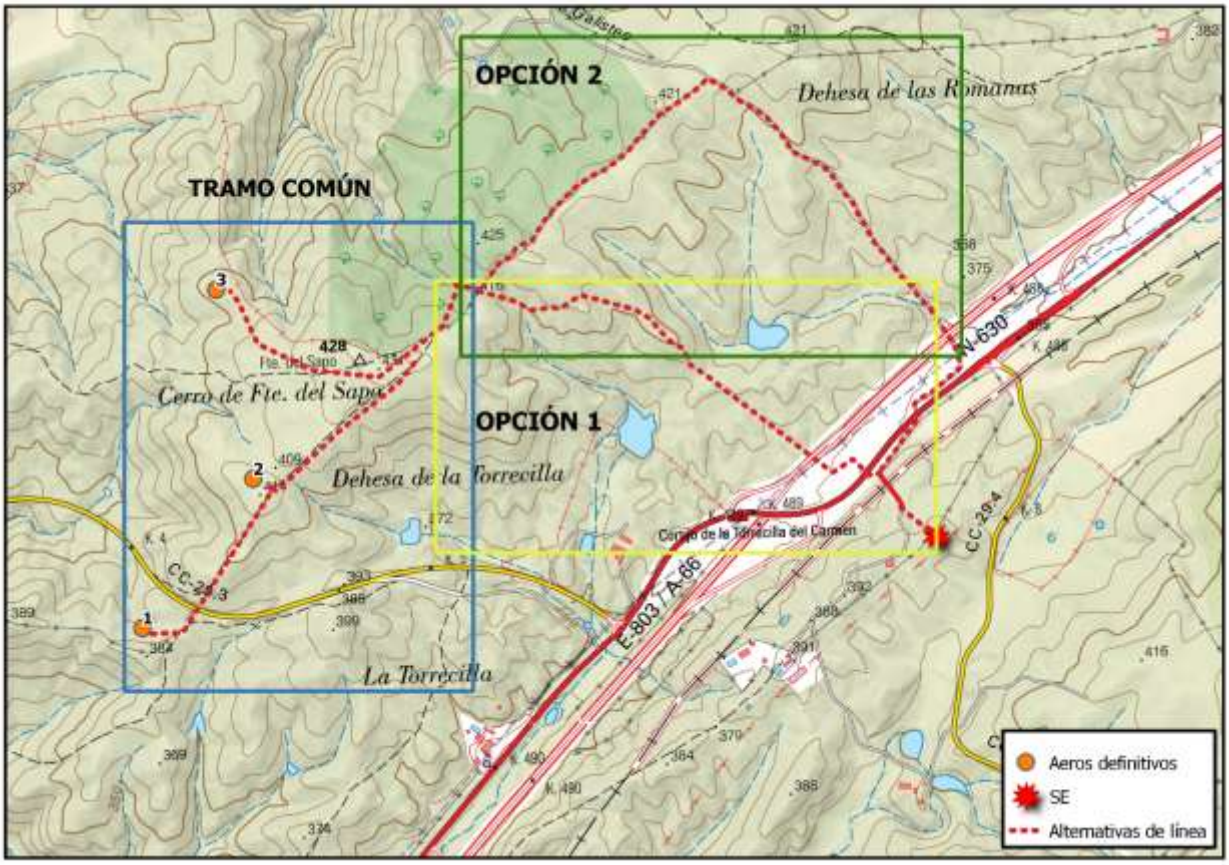
Ilustración 3. Configuración 3 aeros.

Esto es debido a que estos aerogeneradores se sitúan cerca de infraestructuras ya existentes, por lo que se reduce así la obra civil, y con ello los ruidos, gasto de recursos, molestias y desplazamientos a la fauna. Al reducir la obra civil, también se disminuyen las afecciones tanto a la calidad del paisaje y fragilidad de paisaje en las fases de construcción y desmantelamiento.

8.2.ELECCIÓN DEL TRAZADO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN.

Una vez elegida la configuración de los aerogeneradores se procede a la elección de la evacuación de la energía.

Ilustración 4. Opciones de línea de evacuación.

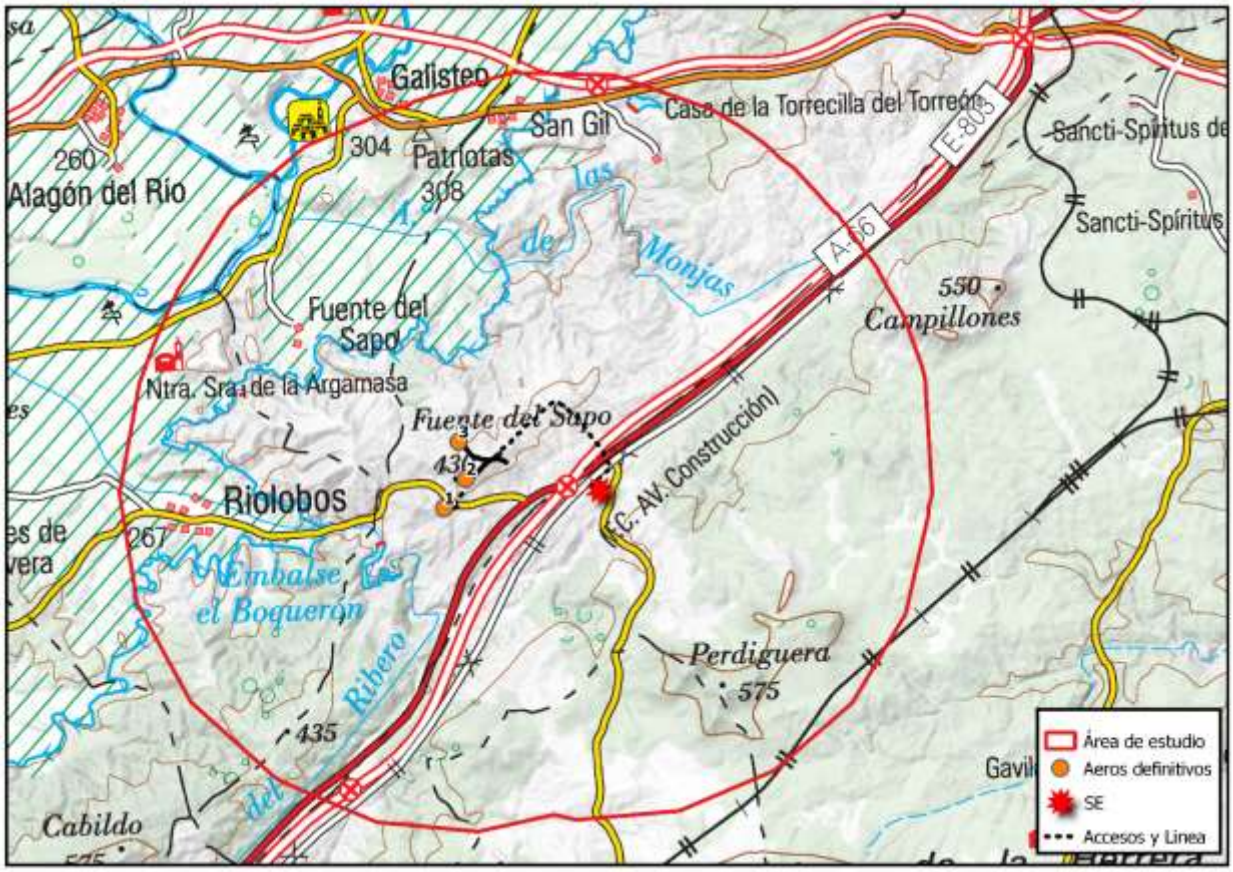


Como se puede ver en la ilustración hay un tramo común a ambas opciones: Opción 1-Se trata de un tramo aéreo hasta la conexión. Opción 2-Se trata de un tramo subterráneo hasta la conexión. Se ha optado por la OPCIÓN 2 de línea subterránea ya que causa una menor afección sobre la avifauna.

9. INTRODUCIÓN AL ÁREA DE ESTUDIO.

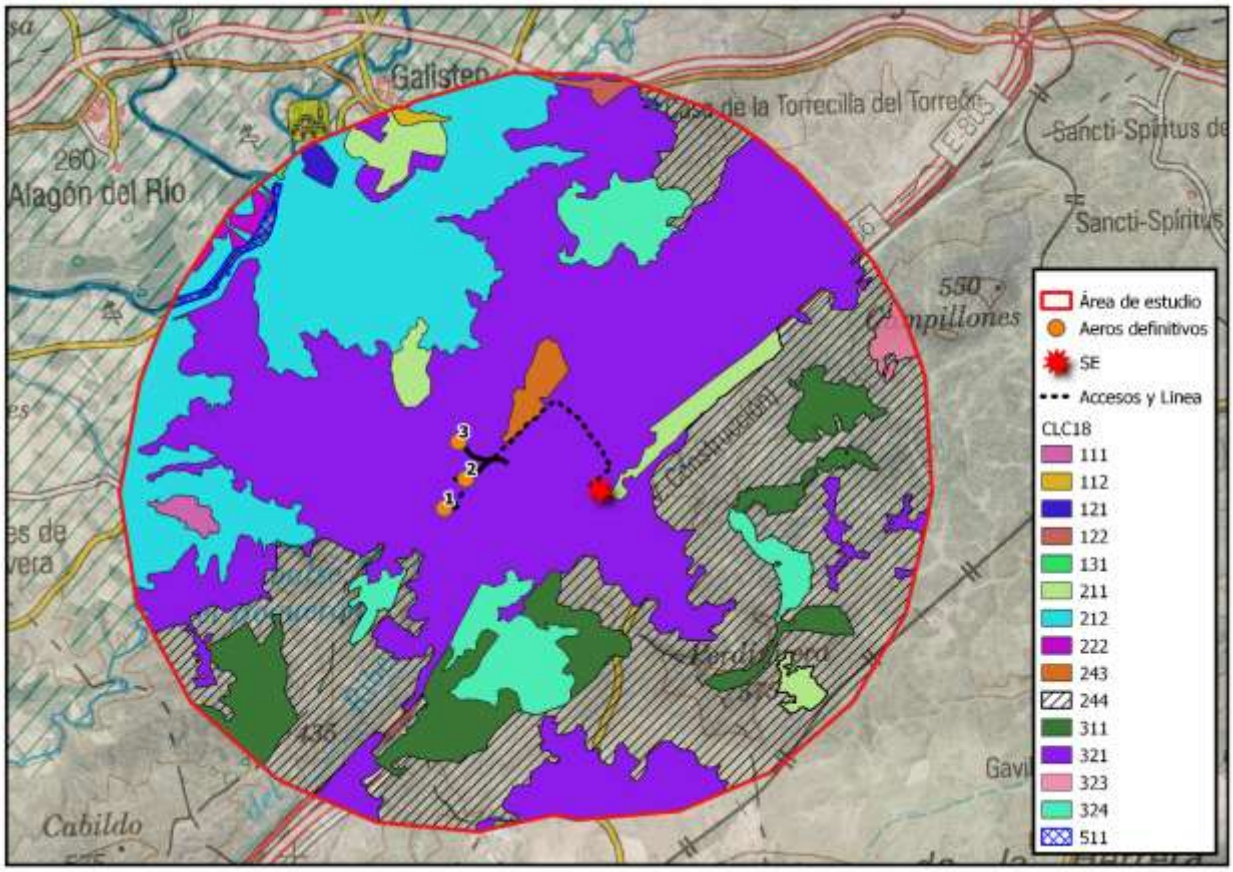
Esta área de estudio se ha determinado a partir de la envolvente exterior de 5km de todos los elementos del proyecto. Esta área presenta una extensión de 11137 ha.

Ilustración 5. Área de estudio.



Engloba los términos municipales Alagón del Río, Galisteo, Malpartida de Plasencia, Mirabel, Plasencia y Riolobos. Los usos más representativos del área de estudio son Pastizal natural, con un 40% del total; seguido de sistemas agroforestales con casi un 30% del total y terrenos regados permanentemente con casi el 15% del total.

Ilustración 6. Usos del suelo.



Todos los elementos del proyecto se ubican sobre uso de pastizal natural, por lo que es perfectamente compatible con la actividad que se está planteando.

10.INVENTARIO AMBIENTAL.

MEDIO FÍSICO.

10.1. CLIMA.

Para el análisis del clima se ha utilizado la clasificación climática de J. Papadakis (PAPADAKIS., 1996) es una de las más aceptadas. En la región extremeña se dan los climas: Mediterráneo subtropical, Mediterráneo continental y Mediterráneo marítimo. En el área de estudio concretamente se da el clima: mediterráneo subtropical. Por ello, sus características son las siguientes:

- Veranos: duración de la estación libre de heladas: más de 4 meses y medio, media de las máximas de los meses más cálidos más de 25 ºC (mínimo 6 meses), media de las máximas diarias del mes más cálido más de 33,5 ºC y media de las mínimas diarias del mes más cálido; más de 20 ºC.
- Inviernos: temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío de 7 a -2,5 ºC, temperatura media de las máximas del mes más frío de 10 a 21 ºC, temperatura mínima anual de 2 a 4 ºC, temperatura máxima anual: de 32 a 36 ºC, temperatura media anual de 14 a 16 ºC. Régimen térmico: subtropical cálido, marítimo cálido y continental cálido. Régimen de humedad: mediterráneo húmedo. Pluviometría media anual: 600 mm. Duración del periodo seco o árido: de 3 a 4 meses. Duración del periodo frío o de heladas: de 4 a 5 meses. Duración del periodo cálido: de 2 a 3 meses. Evapotranspiración media anual: de 800 a 900 mm. Aridez: 0,75 P/ETP.

En Plasencia, el clima es cálido y templado. En invierno hay en Plasencia más precipitaciones que en verano. Esta ubicación está clasificada como Csa por Köppen y Geiger. En Plasencia, la temperatura media anual es de 15.5 °C. La precipitación aquí es de alrededor de 786 mm por año. El mes más seco es julio. Hay 4 mm de precipitación en julio. Con una media de 125 mm, la mayor precipitación cae en octubre. Con una media de 26,1 °C, julio es el mes más cálido. Enero tiene la temperatura media más baja del año. es de 6,6 °C. La precipitación varía 121 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. Durante el año, las temperaturas medias varían en 19,6 °C. El mes con la humedad relativa más alta es enero (77,52 %). El mes con la humedad relativa más baja es julio (34,24 %). El mes con el mayor número de días lluviosos es noviembre (9.60 días). El mes con el

número de días lluviosos más bajo es julio (1.03 días). El verano comienza aquí a finales de junio y termina en septiembre. Están los meses de verano: junio, julio, agosto, septiembre. La mejor época para visitar es julio, agosto.

10.2. ATMÓSFERA.

Los dos elementos más importantes a tener en cuenta son la calidad del aire y el ruido.

- Calidad del aire: Los datos más relevantes de este campo de estudio se encuentran en la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA) (Red REPICA, 2019) Dicha red se ocupa de la vigilancia y de la investigación de la calidad del aire en la región. La estación de medida de la red REPICA más cercana al área de estudio es la estación de Plasencia. Como resultados se obtuvieron los siguientes datos: De los 30 días válidos, se tuvieron 4 días de calidad buena, 21 días de calidad moderada, 1 día de calidad deficiente y 4 de calidad mala. Por tanto, la calidad más representativa sería calidad moderada: que significa que las concentraciones medidas para el contaminante han sido bajas, por debajo de los límites legales establecidos por la normativa vigente. Se investigan las causas, naturales o antropogénicas, que puedan haber dado lugar a esta situación.
- Ruido: Como referencia legal para la zona de estudio se atenderán a las ordenanzas municipales del municipio de Plasencia. Existen Mapas Estratégicos de Ruido que son mapas diseñados para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, sin embargo, para esta zona, no existen mapas de ruidos para los municipios del área de estudio, por no considerarse grandes fuentes de emisión de ruido. Además, se aplicarán las especificaciones de las normativas estatales y autonómicas.

10.3. GEOLOGÍA.

La geología de Extremadura se caracteriza por la presencia de dos de las mayores zonas tectonoestratigráficas del Macizo Ibérico: la Zona Centro-Ibérica al norte y la Zona de Ossa Morena al sur (SIGEO) (Junta de Extremadura, 2020). Los aspectos geológicos más importantes para el área de estudio son:

- Unidades geológicas: La unidad GE14 es la más representativa del área de estudio, con un 69%, consistente en depósitos volcánicos y complejo esquisto-grawackas, con permeabilidad semipermeable. En esta unidad se sitúan todos los elementos del proyecto.
- Litología: La litología más representativa es pizarras, cuarcitas y conglomerados, con más del 65% del total.
- Eventos geológicos:
    - Contactos y fallas: Se encuentran en el área de estudio fallas conocidas, fallas supuestas, límites de terraza y masas de agua.
    - Estructuras de plegamiento: Se dan varias estructuras de plegamiento en el área de estudio.
- Lugares de interés geológico: No se dan lugares de interés geológico en el área de estudio. El LIG más cercano es LIGCI165. Falla y dique de Plasencia, en el polígono industrial de Plasencia Norte.

10.4. GEOMORFOLOGÍA.

Los factores más importantes son los siguientes:

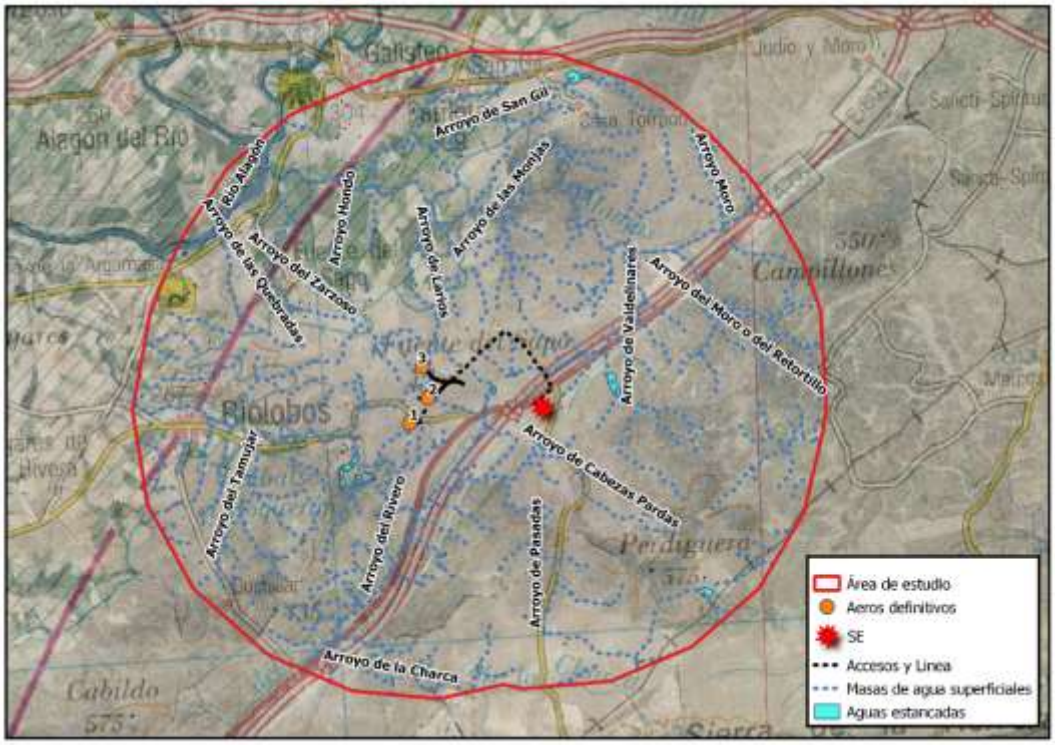
- Relieve:
    - Altimetría: Se da una altitud mínima de 238 msnm y una altitud máxima de 573 msnm, siendo la altitud media de 360 msnm.
    - Pendientes: En cuanto a las pendientes se tiene una pendiente mínima del 0% y una pendiente máxima del 65%, siendo la pendiente media del área de estudio del 10,93%.

10.5. HIDROLOGÍA.

En este punto se destaca el análisis de las masas de aguas superficiales en la zona, así como el estudio de hidrología.

- Masas de agua superficial: Las masas de agua más relevantes en el área de estudio son el Río Alagón, de orden 2, al límite noroeste del área de estudio que transcurre a lo largo de 2837m, seguido del Río Jerte, de orden 3, a lo largo de 509m. le siguen en importancia los arroyos: Arroyo de las Monjas, Arroyo de los buitreros y Arroyo del Rivero, de orden 4. Se muestran en la siguiente ilustración.

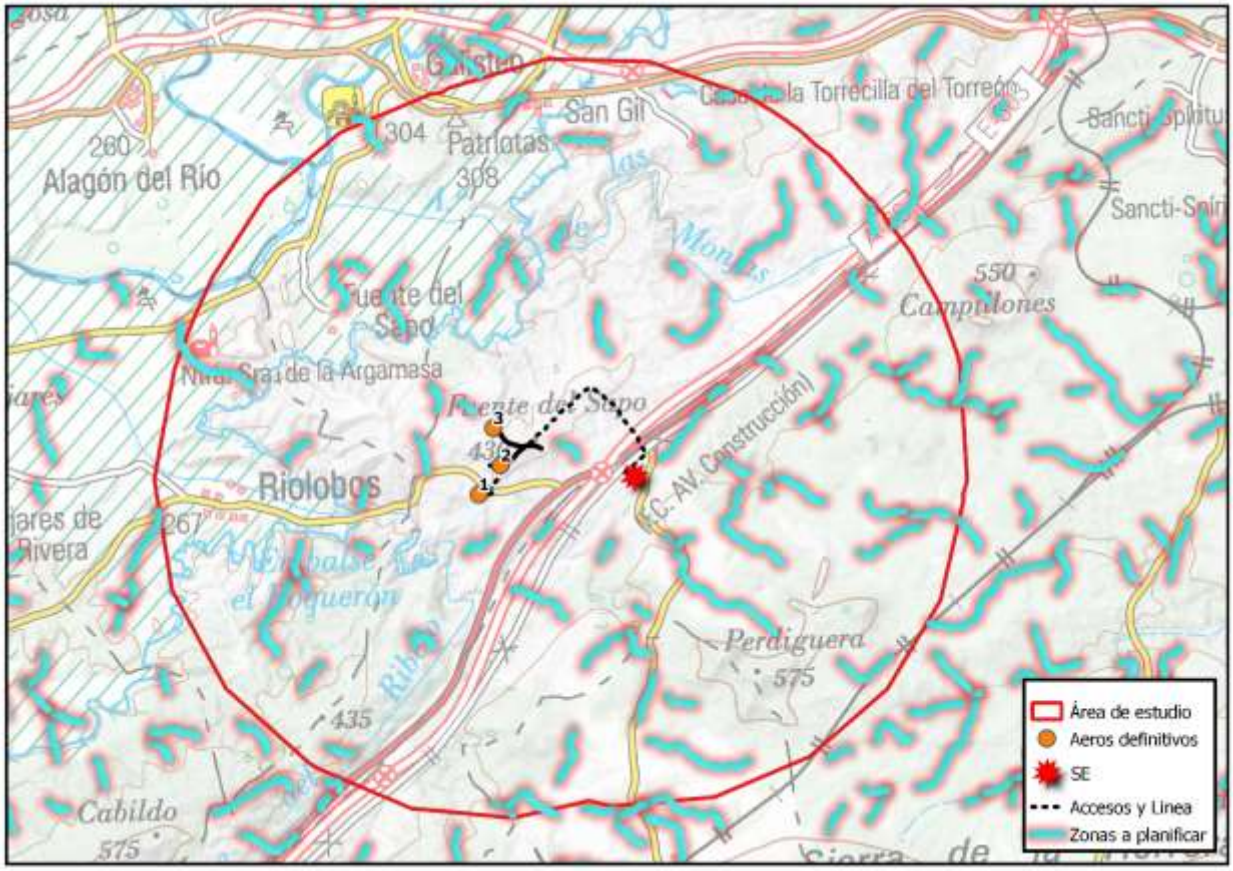
Ilustración 7. Red hidrográfica.



- Estudio de hidrología:
  - Zonas de flujo preferente: Se da una zona de flujo preferente al noroeste del área de estudio. La mayor parte del área de estudio son zonas nulas de flujo. Se dan algunas zonas media-baja o media, en ningún caso se dan zonas de alto flujo.
  - Cuencas y rutas de drenaje: No se dan rutas de drenaje significativas en el entorno del proyecto. En cuanto a las cuencas de drenaje, se dan 5 grupos en el área de estudio. El proyecto se engloba en el grupo 3 de las cuencas de drenaje.

- Zonas de importancia: Las zonas a tener en cuenta especialmente para la elaboración del proyecto no son coincidentes con los elementos del mismo.

Ilustración 8. Zonas de importancia.

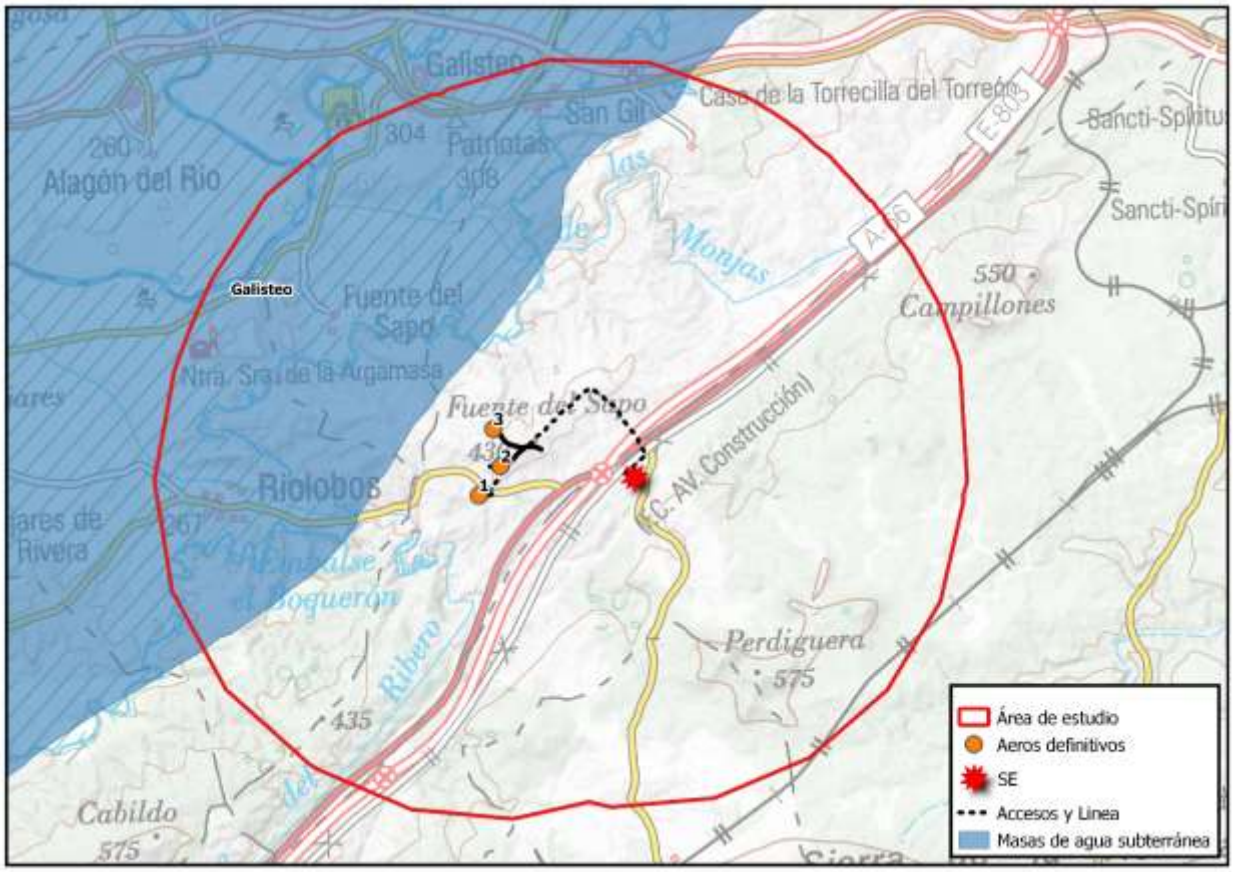


10.6. HIDROGEOLOGÍA.

Se tienen en cuenta las masas de aguas subterráneas, la hidrogeología y la permeabilidad de la zona.

- Masas de aguas subterráneas: Se da la unidad hidrogeológica 03.12 GALISTEO, en la parte noroeste del área de estudio.

Ilustración 9. Masas de agua subterráneas.



- Hidrogeología: Aparecen las series A1, A2 y D2.
- Permeabilidad: Se da la serie MB en gran parte del área de estudio, cuya litología presenta aguas utilizables, rocas fisurables, metadetríticas y con una permeabilidad baja. Al noroeste del área de estudio se da la serie Q-M, litología con aguas utilizables, rocas porosas y detríticas del cuaternario y con permeabilidad media. También en la parte oeste se da la serie DB con litología de agua utilizable, rocas porosas detríticas y con permeabilidad baja. Se da también, en pequeña extensión la serie I-MB, en el centro del área de estudio.

10.7. EDAFOLOGÍA.

Se analizan los siguientes factores:

- Tipos de suelo: El tipo de suelo más representativo es el regosol, en más del 73% del área de estudio.
- Erosión: La zona donde se ubicarán los elementos del proyecto tiene nivel de erosión 1.

MEDIO BIÓTICO.

10.8. VEGETACIÓN.

Se analizan en este punto los principales elementos de vegetación presentes en la zona de estudio.

- Vegetación potencial: La serie más representativa del área de estudio es l 24c, seguida de la 24cb.
- Vegetación real: La vegetación realmente presente en la zona, con un mayor porcentaje son pastizal natural con más del 40% del total y sistemas agroforestales con casi un 30%. en tercer lugar, estaría los cultivos de regadío con casi un 15% del total.
- Vegetación natural: En total supone un 80,52% del total, unas 8960 ha.
- Hábitats de interés comunitario: El hábitat con mayor extensión es el hábitat 5330. Retamares, con 38% del total, que se da en la zona de implantación. Retamares, con 38% del total; seguido de 6310. Dehesas, con 34 % y 9230. A excepción del HIC 5330, el resto de los más abundantes no se sitúan en la zona de implantación del proyecto. Se han tenido en cuenta además las extensiones de los HIC que se documentan en la actualización de 2015.
- Formaciones vegetales notables: Se dan en el área de estudio melojares, tamujares y saucedas.
- Flora protegida: Tras las fuentes consultadas y los trabajos de campo se realizados, no se ha localizado ningún espécimen de flora protegida en el área de estudio.
- Mapa forestal español:
    - Tipo de estructura: Predominan en el área de estudio Bosque adehesado con casi 40%, seguido de pastizal-matorral con 22% y herbazal-pastizal con 13%.

- Formación arbolada: Predominan en el área de estudio las zonas no arboladas con 56% del total. Dentro de las formaciones arboladas, destacan las dehesas con un 39% del total, seguido de los encinares, pero con un 2%.
- Formación arbustiva: Predominan en el área de estudio las zonas no arbustivas, con un 31%. Dentro de las formaciones arbustivas destacan los retamares con más del 30%, seguido de leguminosas con 19%.

10.9. FAUNA.

A continuación, se incluyen las especies que potencialmente serían encontradas en la zona de estudio para los grupos de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados.

- Fauna potencial: Las cuadriculas 10x10 km de la Base de Datos del Inventario de especies Terrestres han sido 29SQE32 y 29SQE31. Se han localizado las siguientes especies para el área de estudio.
  - Anfibios:
    - Ranita meridional.
    - Tritón ibérico.
    - Sapillo moteado ibérico.
    - Rana verde común.
  - Aves:
    - Abejaruco común.
    - Abubilla.
    - Agateador común.
    - Águila calzada.
    - Águila culebrera.
    - Águila imperial ibérica.
    - Águila real.
    - Águila-azor perdicera.
    - Aguilucho cenizo.
    - Alcaudón común.
    - Alcaudón real.
    - Alimoche.
    - Alzacola rojizo.
    - Ánade real.
    - Arrendajo.
    - Autillo.
    - Avefria.
    - Avión común.
    - Avión roquero.

- Avión zapador.
- Bengalí rojo.
- Buitre leonado.
- Buitre negro.
- Buitrón.
- Busardo ratonero.
- Calandria.
- Carbonero común.
- Carricero tordal.
- Cernícalo común.
- Chochín.
- Cigüeña blanca.
- Cigüeña negra.
- Codorniz común.
- Cogujada común.
- Cogujada montesina.
- Colirrojo tizón.
- Collalba negra.
- Collalba rubia.
- Crialo.
- Cuco común.
- Cuervo.
- Curruca cabecinegra.
- Curruca capirotada.
- Curruca carrasqueña.
- Curruca mirlona.
- Curruca rabilarga.
- Elanio azul.
- Estornino negro.
- Golondrina dáurica.
- Gorrión chillón.
- Gorrión común.
- Gorrión molinero.
- Gorrión moruno.
- Grajilla.
- Herrerillo capuchino.
- Herrerillo común.
- Jilguero.
- Lavandera blanca.
- Lechuza común.
- Martín pescador.
- Milano negro.
- Milano real.
- Mirlo común.
- Mito.
- Mochuelo.
- Oropéndola.
- Paloma bravía.
- Paloma torcaz.
- Pardillo común.
- Perdiz común.
- Petirrojo.
- Pico picapinos.
- Pinzón vulgar.
- Rabilargo.
- Roquero solitario.
- Ruiseñor bastardo.
- Ruiseñor común.

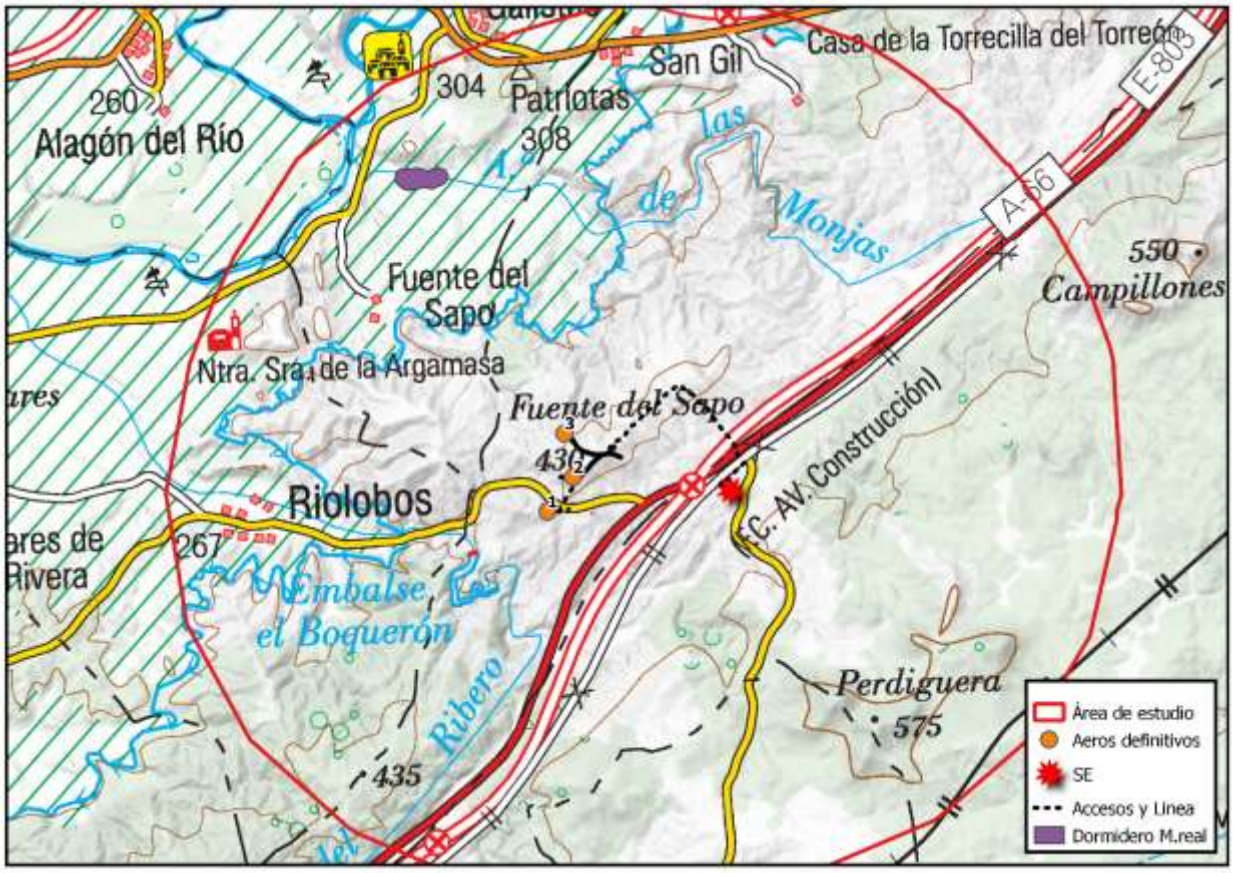
- Tarabilla común.
- Tórtola común.
- Tórtola turca.
- Totovía.
- Urraca.
- Vencejo común.
- Verdecillo.
- Verderón.
- Zampullín chico o común.
- Zarcero común.
- Zorzal charlo.

- Mamíferos:
  - Ciervo ibérico.
  - Comadreja.
  - Conejo.
  - Corzo.
  - Erizo común.
  - Gamo.
  - Garduña.
  - Gato montés.
  - Gineta.
  - Jabalí.
  - Liebre ibérica.
  - Lirón careto.
  - Meloncillo.
  - Murciélago de cabrera.
  - Murciélago enano.
  - Murciélago rabudo.
  - Murciélago ratonero grande.
  - Musaraña gris.
  - Nutria paleártica.
  - Rata parda.
  - Ratón casero.
  - Ratón de campo.
  - Ratón moruno.
  - Tejón.
  - Topillo de Cabrera.
  - Topillo mediterráneao.
  - Topo ibérico.
  - Zorro.
- Peces continentales:
  - Barbo común ibérico.
  - Barbo comizo.
  - Boga de río.
  - Colmilleja del Alagón.
  - Perca sol.
  - Calandino.
  - Cacho.
  - Tenca.

- Reptiles:
  - Culebra viperina.
  - Galápago leproso.
  - Lagartija colilarga.
  - Lagartija ibérica.
  - Salamanquesa común.
- Invertebrados:
  - *Coenagrion scitulum.*
  - *Euphydryas aurinia.*

- Especies clave: Las especies más relevantes para este proyecto son.
  - Anfibios: Sapillo moteado ibérico y tritón ibérico.
  - Aves: Águila calzada, águila culebrera, águila imperial ibérica, águila real, águila perdicera, aguilucho cenizo, cernícalo primilla, alimoche, buitre leonado, buitre negro, ratonero, cigüeña blanca, cigüeña negra, elanio azul, milano negro y milano real.
  - Mamíferos: Comadreja, erizo, gato montés, gineta, meloncillo, grupo de los quirópteros, nutria y topillo de cabrera.
  - Reptiles: Galápago leproso.
  - Invertebrados: *Coenagrion mercuriale y Euphydryas aurinia.*
- Fauna real: Para conocer con el máximo nivel de detalle posible la fauna presente en la zona, se han realizado distintos trabajos de campo con los siguientes resultados:
  - Censo específico de milano real invernante: La mayor parte de los avistamientos de milano real tuvieron lugar al sur de la zona de implantación de las infraestructuras, donde es mayor la superficie arbolada, siendo este su hábitat preferente. Las fechas de censo y los ejemplares encontrados fueron los siguientes:
    - 20/12/2021. 11 ejemplares.
    - 19/01/2022. 13 ejemplares.
    - Dormideros. 19/01/2022. 131 ejemplares.

Ilustración 10. Dormidero de milano real.



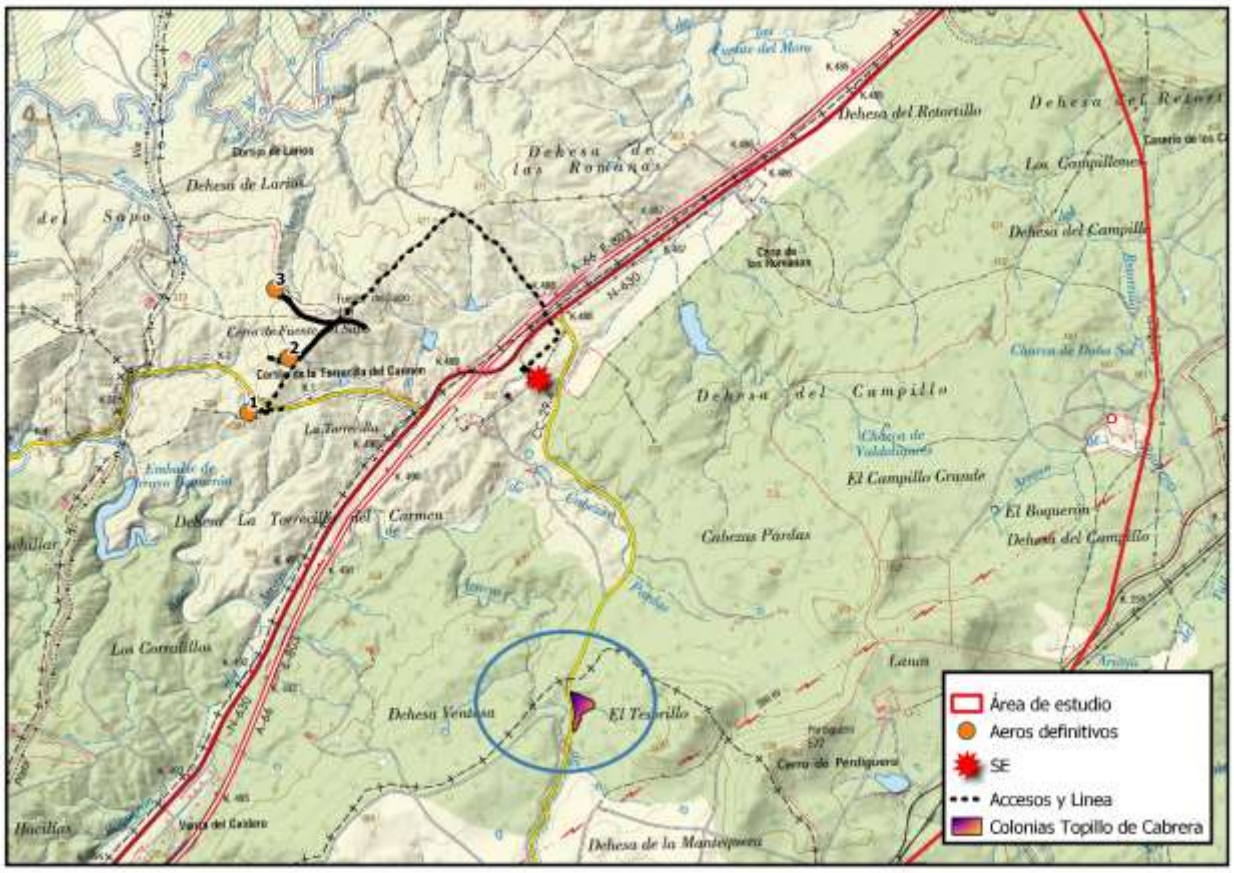
- Estudio de territorios de reproducción de grandes rapaces y de cigüeña negra: A menos de 5 kms. no se localiza ningún territorio de reproducción de grandes rapaces. Se localiza únicamente una colonia de cernícalo primilla, también varios territorios de águila calzada, y milano negro, pero situado al este del corredor de infraestructuras que suponen el AVE, la A66 y la N-630.
- Estudio de ciclo anual de avifauna: las especies clave para el proyecto, serían las siguientes: Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), buitre negro (*Aegypius monachus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), alimoche (*Neophron percnopterus*), águila perdicera (*Aquila fasciata*), búho real (*Bubo bubo*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Se han observado por tanto, un total de 26.333 aves en la zona de estudio, pertenecientes a 193 especies diferentes. De los cuatro períodos censados, el más abundante es la

invernada, con 12.480 registros, mientras que el período con mayor riqueza específica es la reproducción, con 152 especies diferentes censadas.

- Estudio de las alturas de vuelo de especies sensibles desde puntos fijos: En los puntos de recuento de aves se detectaron 62 especies. Solamente una especie se registró todos los puntos de recuento, la Cogujada montesina. Se registraron otras especies en más del 50% de los puntos de recuento y que pueden clasificarse como regulares y frecuentes en la zona estudiada: el Cuervo, el Estornino negro, la Bisbita pratense y el Escribano triguero Emberiza calandra. También entre las especies con un estatus de conservación desfavorable, tanto la Perdiz roja como el Alcaudón real y el Milano real se registraron con frecuencia (>35% de los puntos de recuento). El resto de las especies registradas (y con estado de conservación EN o VU) se dan de manera ocasional o en baja abundancia relativa.
- Riesgo de colisión: Con mucho, la especie que previsiblemente sufrirá más colisiones es el buitre leonado.
- Estudio específico de quirópteros: La diversidad específica detectada en este primer muestreo en el entorno de la zona de emplazamiento es de 10 especies seguras más 1 probable. De ellas 6 presentan riesgo alto de accidente con los aerogeneradores. Se ha podido constatar que las zonas con mayor actividad de quirópteros (tasa de vuelo) se corresponden con áreas con disponibilidad de fuentes de agua (charcas y embalses) o con una gran cantidad de insectos (presencia de focos de gran potencia). Por el contrario, los retamales próximos a las zonas de implantación son los de menor actividad durante esta fecha y su uso ha sido exclusivamente de vuelos de desplazamiento.
- Estudio de topillo de Cabrera: Los resultados de los censos indican que, de las 45 estaciones de muestreo, 4 han dado resultado positivo, y en dos de esas cuatro se han detectado galerías y excrementos que indican una detectabilidad y abundancia medias. En relación con el proyecto, no se prevén afecciones directas sobre la especie debido a la elevada distancia existente entre la zona de implantación y las estaciones de muestreo con resultados positivos. No obstante, existe una zona con hábitat potencial para el topillo de Cabrera situada en el área de ocupación prevista

para la línea de evacuación en la que destaca la presencia de varias charcas ganaderas y regatos de escasa importancia en los cuales podría desarrollarse la especie debido a la vegetación asociada a estas zonas más húmedas.

Ilustración 11. Colonia de topillo de Cabrera.



- Estudio de artrópodos protegidos: Se dan zonas de importancia para *Coenagrion mercuriale*, *Gomphus graslinii y Oxygastra curtisii*. Estos espacios se dan en el límite norte del área de estudio, a más de 4,5 km de los elementos del proyecto.

10.10. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

Los espacios estudiados son los siguientes:

- Red RENPEX: En el área de estudio no se han localizado espacios RENPEX.
- Red Natura 2000:

- ZEPA: Se localiza la ZEPA. Monfragüe y dehesas del entorno en el límite sur. Esta zona no se da sobre ninguno de los elementos del proyecto.
- ZEC: Se localizan tres espacios en el área de estudio, que son, la ZEC Ríos Alagón y Jerte, también se dan, aunque a mayor distancia las ZEC Arroyo Barbaón y Calzones y la ZEC Monfragüe. Ninguno de ellos se ubica en la zona de implantación del proyecto.

- Important Bird Areas (IBA): En el área de estudio se localizan las IBA 473 Vegas del Alagón y 298 Monfragüe, ninguna de ellas en la zona donde se ubican los elementos del proyecto. Esta es un área muy importante para la cría de rapaces, en particular *Aegypius monachus* y también para *Ciconia nigra*.
- Zonas de la Orden de Protección para la Avifauna contra Colisión y Electrocución. (ZOPAEC): No se dan estas zonas en el área donde se ubicarán los elementos del proyecto.

MEDIO PERCEPTUAL.

10.11. PAISAJE.

El análisis del paisaje que se hace a continuación se basa en parámetros sencillos, como los diferentes tipos de vegetación, el relieve y la presencia de elementos antrópicos, siendo estos los más representativo, ya que el análisis del paisaje requiere la elaboración de criterios y parámetros propios, aptos para evaluarlo.

- Descripción general del paisaje:
  - Dominio del paisaje: El dominio de paisaje más representativo y sobre el cual se sitúan los elementos del proyecto es Llanos y Penillanuras de Cáceres.
  - Tipos de paisaje: En el área de estudio predomina el tipo de paisaje Penillanura extremeña (esquistos), además, se sitúan en este tipo todos los elementos del proyecto.
  - Unidades del paisaje: La unidad más representativa es 48.11 Penillanura del sur de Plasencia y Torrejoncillo. En esta unidad se asientan los elementos del proyecto.
- Inventario paisajístico: Se trata de una zona de escasa complejidad estructural donde se ha eliminado la vegetación arbórea, y donde la presión ganadera ha eliminado las especies acompañantes a la retama en el hábitat 5330.

- Aspecto exterior de la superficie terrestre: La mayor parte del área de estudio presenta un dominio del paisaje de llanuras y penillanuras, seguido de sierras, por lo que presenta medias altitudes, combinadas con altas altitudes e intercala zonas con escasa pendientes con zonas con elevadas pendientes, por lo que en parte se trata de un paisaje heterogéneo de planicie con atisbos de montaña. La mayor parte de los sustratos es de tipo semipermeable. Como eventos geológicos relevantes para el paisaje destaca la Falla y dique de Plasencia.
- Vegetación y usos del suelo: La mayor parte del área de estudio presenta usos del suelo de pastizal natural, seguido de sistemas agroforestales compatible con dehesas y bosque mediterráneo de encinares y melojares. Como sustrato arbustivo se presentan numerosas hectáreas de jarales y retamares, y como sustrato herbáceo de dan pastizales naturales y una parte de praderas. Sin embargo, predomina en la zona el sustrato arbustivo y herbáceo, con poco arbolado en general en el área de estudio.
- Masas de agua: Las masas de agua más relevantes son el Río Alagón, de orden 2, al límite noroeste del área de estudio que transcurre a lo largo de 2837m, seguido del Río Jerte, de orden 3, a lo largo de 509m. le siguen en importancia los arroyos: Arroyo de las Monjas, Arroyo de los buitreros y Arroyo del Rivero, de orden 4.
- Elementos antrópicos: Se dan los núcleos de población de Riolobos y parte de Galisteo y Patriotas, aparte de varias casas rurales/ de aperos de las fincas y cortijos. En cuanto a las principales vías de comunicación encontramos la A-66, E-803, carretera de Riolobos o CC-29,3 y CC-29.4.

- Valores paisajísticos: Las variables empleadas para realizar el estudio de la calidad del paisaje son: vegetación y usos del suelo, masas de agua superficiales, geología, espacios naturales y presencia de elementos de origen antrópico.
  - Calidad del paisaje: media.
  - Fragilidad del paisaje: alta.
  - Valores paisajísticos: altos.

10.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

El proyecto se localiza en el término municipal de Plasencia, por lo que se ha elaborado un estudio sobre los parámetros asociados a este municipio. Se ha especificado la Estrategia de Desarrollo Local Participativo Comarca del Valle del Alagón (2014-2020), así como un estudio territorial del municipio de Plasencia. También se ha evaluado la presencia de vías pecuarias, montes de utilidad pública y derechos mineros en la zona.

- Vías pecuarias: La zona se ve prácticamente libre de vías pecuarias, tan solo se da en los límites norte (COLADA DE GALISTEO) y noroeste (CAÑADA REAL DE LAS MERINAS).
- Montes de utilidad pública: No se localizan Montes de Utilidad Pública en el área de estudio.
- Derechos mineros: Según el Catastro Minero de Extremadura se da en el área de estudio la explotación SAN LEONARDO, sin embargo, no se ve afectada por los elementos del proyecto.

10.13. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.

Tras los estudios arqueológicos pertinentes no se han localizado elementos relevantes para el proyecto.

11. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE A CATÁSTROFES NATURALES Y/O ACCIDENTES GRAVES.

Se ha determinado un área de estudio a partir de la envolvente exterior de 5 km desde el perímetro de implantación de los aerogeneradores y línea de evacuación. Esto hace un área con una extensión total de 11127 hectáreas. Esta área de estudio engloba los municipios de Plasencia, Malpartida de Plasencia, Riolobos y Galisteo. Los riesgos de accidentes y catástrofes considerados para el proyecto de PE Plasencia son los siguientes:

Tabla 3. Resumen de riesgos geológicos.II.

RIESGOS GEOLÓGICOS	CATEGORÍA RIESGO
Sísmicos	Bajo
Movimientos de ladera	Bajo
Hundimiento y subsidencias	Muy bajo
Vulcanismo	Nulo

Tabla 4. Resumen de riesgos meteorológicos.II.

RIESGOS METEORÓLOGICOS	CATEGORÍA RIESGO
Lluvias extremas	Bajo
Tormentas eléctricas	Bajo
Vientos extremos	Bajo

Tabla 5. Resumen de riesgos hidrológicos.II.

RIESGOS HIDROLÓGICOS	CATEGORÍA RIESGO

Inundaciones y avenidas	Bajo

Tabla 6. Resumen de otros riesgos naturales.II.

OTROS RIESGOS NATURALES	CATEGORÍA RIESGO
Incendios forestales	Bajo

Tabla 7. Resumen de riesgos antrópicos.II.

RIESGOS DE ACCIDENTES	CATEGORÍA RIESGO
Accidentes de transporte y mercancías peligrosas	Bajo
Rotura de presas	Bajo
Incendios urbanos y explosiones	Medio

- **Valoración de la vulnerabilidad del proyecto en fase de construcción y en fase de desmantelamiento:** Para las fases de construcción y desmantelamiento, se considera vulnerabilidad **Media baja** para todos los parámetros estudiados, a excepción de la vulnerabilidad para los incendios, que se considera **Media.**
- **Valoración de la vulnerabilidad del proyecto en fase de uso/explotación:** Se da, por tanto, vulnerabilidad **Media** para los incendios, **Baja** para terremotos, inundaciones y avenidas, viento extremo y tormentas eléctricas, y **Muy baja** para precipitaciones extremas, movimientos del terreno y accidentes de transporte, vertidos o fugas.
- **Matriz de efectos sobre los factores ambientales:** Se prevén efectos sobre la población, vegetación, fauna, suelo subsuelo aire, agua, paisaje, bienes materiales y paisaje.

- **Conclusiones:** De los efectos mencionados anteriormente las mayores vulnerabilidades que presenta el proyecto son relativas al riesgo de incendios por la presencia en las inmediaciones de la ZAR "AMBROZ-JERTE" y la presencia de usos de suelo que presentan mayor susceptibilidad de cara a incendios. En este caso es recomendable tener planes de contingencia de cara al riesgo de incendios. Aunque esta es la mayor vulnerabilidad, en conjunto el proyecto presenta una baja vulnerabilidad por catástrofes y accidentes.

12. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE AFECCIONES SOBRE EL MEDIO NATURAL.

12.1. ACCIONES IMPACTANTES DEL PROYECTO Y SUS REPERCUSIONES.

Este apartado tiene como objeto definir los posibles impactos derivados de la implantación del parque eólico "PLASENCIA", con todos sus elementos asociados (caminos, línea de evacuación, subestación, etc), para valorar la incidencia de la ejecución del proyecto y su repercusión en el ámbito, estudiándose todas las afecciones, incluso aquellas que parezcan de escaso riesgo o de baja probabilidad. Los elementos que se van a valorar son:

- CIMENTACIONES DE LOS AEROGENERADORES.
- AEROGENERADORES.
- RED DE MT
- CAMINOS NUEVOS Y ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS EXISTENTES.
- PLATAFORMAS DE MONTAJE
- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO.

Para cada uno de ellos se analiza la fase de construcción la fase de explotación y la de desmantelamiento, obteniendo como conclusiones:

CIMENTACIONES DE LOS AEROGENERADORES.

- **Fase de construcción.**

La cimentación quedará cubierta por tierras de excavación para maximizar el aprovechamiento del suelo bajo los aerogeneradores. Los impactos serán limitados, ya que la cimentación se recubrirá

con el material previamente extraído de la excavación, extendiendo la tierra vegetal previamente retirada y convenientemente acopiada durante los trabajos.

Las zanjas tendrán una profundidad lo más somera posible, y quedarán totalmente cubiertas y por el terreno previamente excavado y la tierra vegetal previamente retirada y convenientemente acopiada durante los trabajos.

Respecto a la generación de empleo y dotación de infraestructuras para la comarca, se considera un impacto positivo.

- **Fase de explotación.**

Se pueden producir operaciones puntuales de mantenimiento durante la vida útil de las instalaciones para asegurar el correcto funcionamiento y seguridad de los elementos. No se prevé la generación de impactos en esta fase.

- **Fase de desmantelamiento.**

Una vez concluida la vida útil de las instalaciones, las zonas afectadas se deberán devolver a su estado ambiental original. El desmantelamiento de las instalaciones va a derivarse en una serie de impactos que se prevé que sean similares a los expuestos para la fase de construcción, debiendo derivar residuos de construcción tales como restos de hormigones y acero a un centro gestor de residuos autorizado.

Respecto a la generación de empleo, se considera un impacto positivo.

AEROGENERADORES.

- **Fase de construcción.**

El aerogenerador se transporta a pie de obra como un conjunto de piezas dispuestas para su ensamblaje, por lo que no se prevén impactos durante esta fase.

- **Fase de explotación.**

La presencia y funcionamiento de los aerogeneradores conlleva una serie de acciones que incrementan el riesgo de colisión de ciertas especies de aves y quirópteros que usen el espacio

aéreo. A su vez se pueden dar alteraciones en los valores paisajísticos de la zona durante la vida útil de las instalaciones.

Estos aspectos se analizan ampliamente en el presente estudio de impacto ambiental.

A lo largo de la vida útil del parque se pueden llevar a cabo operaciones puntuales de mantenimiento para el correcto funcionamiento y seguridad de los aerogeneradores, pero no se prevé la generación de impactos en esta fase.

- **Fase de desmantelamiento.**

Una vez concluida la vida útil de las instalaciones, las zonas afectadas se deberán devolver a su estado ambiental original.

El desmantelamiento de las instalaciones generará una serie de impactos relacionados con la necesidad de transporte y la gestión de los elementos residuales por parte de un centro gestor de residuos de construcción y demolición autorizado.

Esta fase de desmantelamiento fomentará la creación de empleo en los municipios cercanos.

RED DE MT.

- **Fase de construcción.**

El 85% del total de longitud de la red de MT quedará totalmente enterradas tras la ejecución, con la capa superficial del terreno devuelta a su estado original, que apenas generará impacto, ya que la pequeña cantidad de material sobrante por metro de longitud, que se empleará en la ejecución de los caminos y plataformas de montaje, empleándose el resto en el tapado y recubrimiento de la propia zanja previamente excavada.

Además, el 25% de la longitud de línea enterrada lo hará por el trazado de caminos exustentes, por lo que no ocupará terreno natural

Al término de la fase de construcción, las zanjas serán revegetadas, quedando únicamente visibles en superficie las correspondientes tapas de hormigón de las arquetas de control.

La longitud de la línea aérea representa menos del 15 % del total de la línea de MT, no generando su construcción impactos más allá de las cimentaciones de los apoyos, muy localizados en superficie

- **Fase de explotación.**

Al quedar enterradas, el impacto de ocupación permanente de la línea subterranea se reducirá a las arquetas de registro de cruce o similares, de superficie muy reducida.

En el caso de la línea aérea, durante esta fase se prevé un impacto visual, quedando los apoyos metálicos como elementos visibles a lo largo de la vida útil de la infraestructura. Así mismo se prevé impacto para las aves, que se ha estudiado convenientemente dentro del presente estudio de impacto ambiental.

- **Fase de desmantelamiento.**

Una vez concluida la vida útil de las instalaciones, las zonas afectadas se deberán devolver a su estado ambiental original. El desmantelamiento de las instalaciones generará residuos que deberán ser transportados y tratados en centro gestores de residuos autorizados.

Esta fase de desmantelamiento fomentará la creación de empleo en los municipios cercanos.

CAMINOS DE ACCESO Y PLATAFORMAS DE MONTAJE

- **Fase de construcción.**

Para la ejecución de los nuevos caminos y plataformas de montaje el impacto previsto sería el correspondiente a:

- Desbroce y retirada de capa de tierra vegetal superficial, que será reutilizada en la obra.
- Ocupación de terreno en una superficie indicada en los planos durante el tiempo de explotación del parque eólico, estimada en unos 13.500 m².
- Movimiento de tierras necesario para conseguir la geometría adecuada.
- Implantación de obras de drenaje mediante tubería de PVC corrugado protegido por hormigón en masa y boquillas de hormigón en masa, para el drenaje transversal de los caminos sin afectar en ningún caso a cauces públicos ni por tanto alterar su morfología.

- **Fase de explotación.**

No se prevén acciones en esta fase para este elemento salvo necesidades de operaciones de mantenimiento.

- **Fase de desmantelamiento.**

Se plantea el abandono de los viales creados para su restauración natural con el transcurso del tiempo sin la intervención humana.

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y CENTRO DE SECCIONAMIENTO

- **Fase de construcción.**

El impacto generado para este elemento en esta fase es el derivado de la construcción de cualquier edificio aislado

- **Fase de explotación.**

No se prevén acciones en esta fase para este elemento salvo necesidades de operaciones de mantenimiento.

- **Fase de desmantelamiento.**

Una vez concluida la vida útil de las instalaciones, las zonas afectadas se deberán devolver a su estado ambiental original. El desmantelamiento de las instalaciones va a provocar una serie de impactos similares a los derivados de la demolición de cualquier edificación ejecutada en fábrica o elementos prefabricados de hormigón, debiendo retirarse, y transportarse a un centro gestor de residuos autorizados, donde serán adecuadamente tratados y gestionados. Esta fase de desmantelamiento fomentará la creación de empleo en los municipios cercanos.

12.2. FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS.

En la siguiente tabla se muestran los factores ambientales que pueden verse afectados por la ejecución del proyecto.

Tabla 8. Factores ambientales que pueden verse afectados.

Factores Abióticos	Atmósfera	Contaminación atmosférica

		Contaminación acústica
	Suelo	Destrucción total o parcial del suelo
		Erosión
		Compactación
		Contaminación
	Agua	Masas de aguas superficiales
Factores Bióticos	Vegetación	Pérdida de ejemplares/cobertura
		Degradación de comunidades vegetales
		Hábitats de Interés Comunitario
	Fauna	Avifauna
		Quirópteros
		Resto de grupos
	Espacios de conservación	
Medio perceptual	Paisaje	Calidad visual
		Fragilidad visual
Medio socioeconómico	Población	Generación de empleo
		Aumento de la actividad económica
		Ingresos en las arcas de las poblaciones
	Patrimonio cultural	Restos arqueológicos
		Bienes de Interés Cultural
		Vías Pecuarias
	Infraestructuras	Mejora y construcción de infraestructuras

12.3. METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

En primer lugar, se van a identificar y describir los impactos que cada una de las acciones impactantes pueden provocar en los factores ambientales estudiados para cada una de las fases del proyecto. Una vez identificados y descritos los impactos, se van a cuantificar los impactos que resulten significativos.

12.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.

Matriz de identificación de impactos potenciales.

Se han localizado un total de 46 impactos de signo negativo y 16 impactos de signo positivo.

Si tenemos en cuanta solo los impactos de signo negativo la matriz de impactos quedaría de la siguiente forma.

Tabla 9. Matriz de impactos negativos.

MATRIZ DE IMPACTOS	FASE DE CONSTRUCCIÓN			FASE DE EXPLOTACIÓN		DESMANTELAMIENTO
	Construcción/acondicionamiento de caminos/accesos.	Plataformas y cimentaciones.	Drenajes, zanjas y arquetas.	Presencia de elementos.	Operaciones de mantenimiento.	Retirada de elementos.
Contaminación atmosférica	X	X			X	X
Contaminación acústica	X	X	X		X	X
Destrucción total o parcial del suelo	X					
Erosión			X			
Compactación	X	X				
Contaminación						
Masas de aguas superficiales			X			X
Pérdida de ejemplares/cobertura	X	X	X			X
Degradación de comunidades vegetales	X		X			X
Hábitats de Interés Comunitario	X	X		X		X
Avifauna	X	X		X	X	X
Quirópteros	X			X		X
Resto de grupos	X		X		X	X
Calidad visual	X	X		X		X
Fragilidad visual	X	X		X		X

Se han descrito y valorado de forma específica cada uno de los impactos para cada fase del proyecto.

Cuantificación de los impactos.

Se han localizado un total de 26 impactos compatibles, 17 impactos moderados y 3 impactos severos. Los impactos severos estarían relacionados con la avifauna los quirópteros, y los moderados con el paisaje (calidad y fragilidad visual), fauna y vegetación. De estos 17 impactos moderados, 9 se presentan en la fase de construcción, 1 en la fase de explotación y 5 en la fase de desmantelamiento. De los impactos severos, dos se dan en fase de construcción y uno en fase de desmantelamiento.

13.MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

Condiciones de carácter general.

1. Se deberá informar del contenido de la declaración de impacto ambiental a todos los operarios que vayan a realizar las diferentes actividades. Asimismo, se dispondrá de una copia de la resolución en el lugar donde se desarrollen los trabajos.

2. Si durante la realización de las actividades se detectara la presencia de alguna especie incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001; DOE n.º 30, de 13 de marzo; y posteriores modificaciones Decreto 74/2016, de 7 de junio y Decreto 78/2018, de 5 de junio.) y/o del Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011), que pudiera verse afectada por las mismas, se estaría a lo dispuesto por el personal de la Dirección General de Sostenibilidad, previa comunicación de tal circunstancia.

3. Para las actuaciones sobre la vegetación, se cumplirán las normas técnicas establecidas en el Decreto 134/2019, de 3 de septiembre, por el que se regula la realización de determinadas actuaciones forestales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura y los Registros de Cooperativas, Empresas e Industrias Forestales y de Montes Protectores de Extremadura.

4. Deberá aplicarse toda la normativa relativa a ruidos tanto en fase de construcción como de explotación, se cumplirá la normativa al respecto, entre las cuales se encuentran el Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones de Extremadura y la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

5. Los residuos producidos se gestionarán por gestor autorizado conforme a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Deberán habilitarse las correspondientes áreas de almacenamiento de los residuos en función de su tipología, clasificación y compatibilidad.

6. En relación con la subestación y transformadores deberá tenerse presente el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, y el Decreto 49/2015, de 30 de marzo, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

7. Tal y como se establece en la Disposición adicional séptima de la Ley 16/2015, en el caso de proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria, deberá procederse por parte del promotor, a la designación de un coordinador ambiental, que ejercerá las funciones que se detallan en el artículo 2 de la precitada disposición, durante la fase de ejecución y funcionamiento del proyecto.

Además, se han descrito una serie de medidas preventivas y correctoras específicas para:

- Protección de la atmósfera.
- Protección de las masas de agua.
- Protección del suelo.
- Protección de la vegetación.
- Protección de la fauna.
- Protección del Patriminonio histórico-arqueólogico.
- Protección del medio socioeconómico.

14. IMPACTOS RESIDUALES.

31 de los impactos residuales existentes se valoran como compatibles. De ellos, 20 corresponden a la fase de construcción, 4 a la de explotación y 7 a la de desmantelamiento. El resto de impactos se valora como moderado, correspondiendo 6 de ellos a la fase de construcción, 5 a la de explotación y 4 a la de desmantelamiento. Es importante mencionar también que todos los impactos moderados corresponden a factores ambientales relacionados con la fauna y el paisaje, que eran los que presentaban mayores valores, e incluso representaban impactos severos en las fases de explotación y desmantelamiento, en la matriz de importancia inicial.

Se han establecido, por tanto, una serie de medidas compensatorias a la luz de los resultados obtenidos, en referencia a las poblaciones de aves (creación de un primillar), para los quirópteros (creación de refugios).

15. EFECTOS SINÉRGICOS/ACUMULATIVOS DE LOS IMPACTOS.

Tras realizar del estudio de la situación ambiental, de la zona en relación al proyecto de referencia "PE Plasencia", de 10 MW, junto con su línea aérea de evacuación; y otro proyecto que se encuentra establecido en el mismo ámbito geográfico (PE Merengue II); se ha procedido a evaluar cuales serían los factores ambientales más proclives a presentar impactos con efectos sinérgicos por la implantación de varios proyectos en la misma área.

Los efectos sinérgicos y/o acumulativos identificados en el presente estudio se muestran a continuación.

- Factor fauna.
    - Pérdida de hábitats: **no se estiman efectos sinérgicos por pérdida de hábitats**, pero **sí se producirán efectos acumulativos**.
    - Molestias y desplazamientos. **No se estiman efectos sinérgicos por molestias o desplazamientos de la fauna**. **No se consideran tampoco efectos acumulativos**.
    - Degradación del hábitat. **Tampoco se estiman efectos sinérgicos por degradación de hábitats**. **Sí se producirán efectos acumulativos**.
    - Fragmentación del hábitat. **No se estiman efectos sinérgicos por fragmentación del hábitat. Tampoco en el caso de efectos acumulativos.**
    - Efecto barrera. **No se estiman efectos sinérgicos por efecto barrera**. **Tampoco se estiman efectos acumulativos**.
    - Riesgo de colisión. **No se estimen efectos sinérgicos ni acumulativos tampoco por riesgo de colisión.**
- Factor conservación: **Sí que podría producirse un efecto acumulativo**.

- Factor paisaje: **Genera la pérdida tanto sinérgica como acumulativa**.

Con el fin de mitigar el efecto sobre los impactos generales y, en concreto, sobre estos factores mencionados se desarrollarán unas **medidas generales y específicas**. Para su correcto funcionamiento y una mayor efectividad se plantean además **medidas de seguimiento**.

El **presupuesto** estimado para la ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias suma un total de 268.700- 480.400 de euros de gasto de material y 61.200-116.400 de euros de gasto operacional.

Además, se ha establecido un **Plan de Vigilancia Ambiental** de acorde a las medidas sugeridas.