

12/08/2022

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO A ESTIVADA

Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Descripción del proyecto	1
2.1.	Estudio de alternativas	1
2.2.	Descripción de las instalaciones proyectadas.....	5
2.3.	Fase de construcción	6
2.4.	Fase de explotación	7
2.5.	Fase de desmantelamiento	7
3.	Inventario ambiental	7
3.1.	Clima	8
3.2.	Geología y geomorfología	8
3.3.	Edafología	9
3.4.	Hidrogeología	9
3.5.	Hidrología superficial.....	9
3.6.	Vegetación	9
3.7.	Fauna y biotopos faunísticos.....	11
3.8.	Espacios Naturales Protegidos	13
3.9.	Paisaje.....	14
3.10.	Medio socioeconómico.....	14
4.	Identificación y evaluación de impactos.....	16
4.1.	Fase I. Construcción	16
4.2.	Fase II. Operación.....	18
4.3.	Fase III. Desmantelamiento	19
4.4.	Evaluación y valoración de los impactos significativos	21
5.	Análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y catástrofes	22
6.	Medidas preventivas y correctoras	23
6.1.	Fase de diseño.....	23
6.2.	Fase de construcción	23
6.3.	Fase de operación.....	24
6.4.	Fase de desmantelamiento	24
7.	Programa de vigilancia ambiental	24
7.1.	Fase de construcción	24
7.2.	Fase de operación.....	25
7.3.	Fase de desmantelamiento	25
8.	Conclusiones	25

ANEXO I. PLANOS

Plano 1. Localización. Escala 1:25.000

Plano 2. Espacios Naturales. 1:60.000

1. Introducción

El presente documento constituye el Documento de Síntesis del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico A Estivada de 40 MW de potencia total instalada y de las infraestructuras eléctricas de evacuación asociada. Dicho proyecto está promovido por Naturgy Renovables, S.L.U.

El parque eólico se localiza en los Términos Municipales de O Irixo y Boborás (Ourense).

2. Descripción del proyecto

2.1. Estudio de alternativas

2.1.1. Alternativa 0

La primera alternativa a considerar sería la **no realización del Proyecto (Alternativa 0)**. Se ha decidido proyectar el parque eólico con objeto de reducir la dependencia energética, aprovechar los recursos en energías renovables y diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes. Por tanto, esta Alternativa de no realización del proyecto queda descartada ya que su ejecución supone un incremento en el aprovechamiento de fuentes no renovables de energía que se traducen en mayor contaminación, mayor dependencia energética y aumento en la producción de gases de efecto invernadero.

2.1.2. Alternativas parque eólico

El primer paso en la construcción de un Parque Eólico es la **elección de su ubicación**. Un segundo paso, una vez establecida la ubicación del parque, es la **distribución de la potencia otorgada dentro del área poligonal**. Para distribuir los aerogeneradores en el emplazamiento se han considerado distintos condicionantes tales como las características de los aerogeneradores, características del viento medido en el emplazamiento o restricciones establecidas a carreteras, líneas eléctricas, gasoductos, viviendas, etc. Así mismo se han tenido en cuenta una serie de **criterios medioambientales** para reducir las afecciones ambientales, como son la no afección a espacios naturales protegidos, alejamiento de núcleos urbanos, aprovechamiento de infraestructuras existentes, mínima afección a la hidrología e hidrogeología, así como mínima afección a vegetación protegida o de mayor valor ambiental y, por último, evitar la afección a elementos patrimoniales, arqueológicos y etnográficos.

Teniendo en cuenta tanto la situación del entorno de la poligonal otorgada como las limitaciones técnicas asociadas al parque se han definido dos posibles implantaciones, las cuales se describen a continuación (ver figuras 2.1, 2.2):

- Alternativa 1
La alternativa 1 plantea la situación de 10 aerogeneradores tripala de velocidad, con una altura de buje de 125 metros y un diámetro de rotor de 150 m, distribuidos en los términos municipales de O Irixo y Boborás, provincia de Orense.

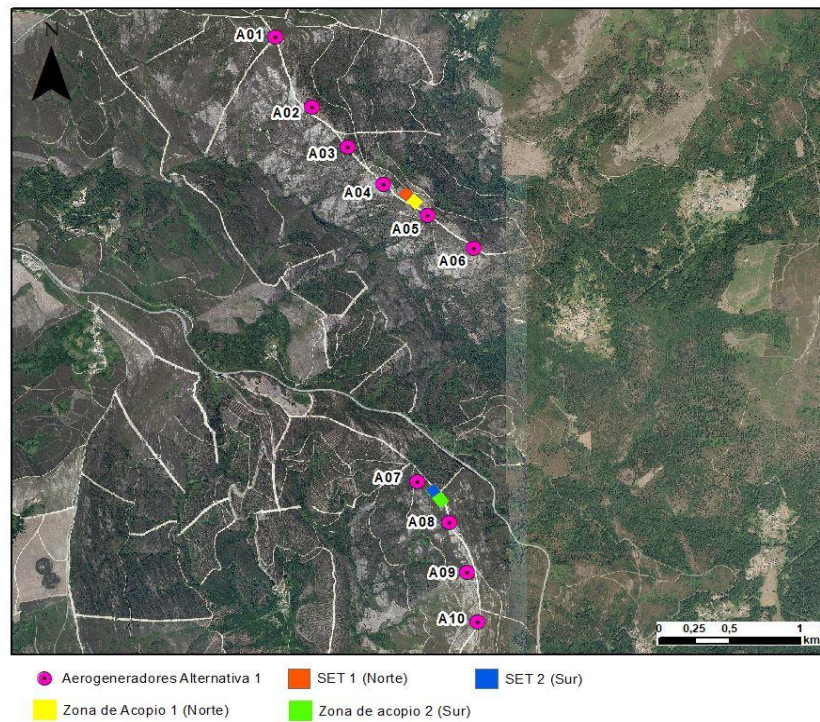


Figura 2.1. Alternativa 1.

- Alternativa 2
 La alternativa 2 plantea la situación de 11 aerogeneradores con 122,5 metros de altura de buje y 155 m de diámetro de rotor, distribuidos en los concellos de O Irixe y Boborás, provincia de Orense.

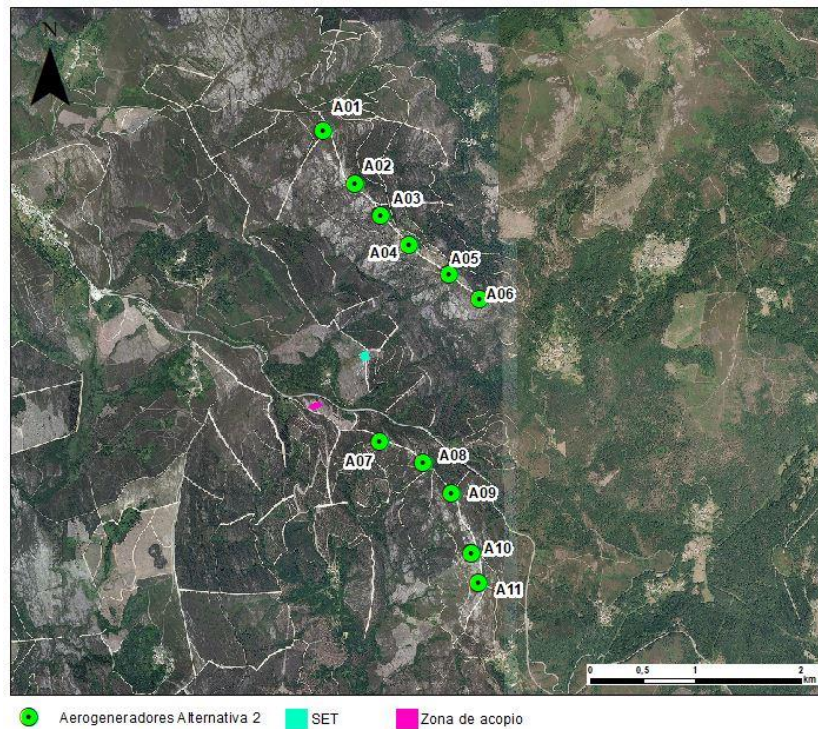


Figura 2.2. Alternativa 2.

2.1.3. Restricción ambiental (grado de capacidad de acogida) y elección de alternativas)

Con objeto de facilitar la elección de la alternativa ambientalmente más favorable se lleva a cabo un estudio de la capacidad de acogida del territorio analizado. De esta forma se plantea la zonificación del territorio en función del grado de capacidad de acogida existente en el mismo (grado de restricción ambiental). Este análisis se ha realizado en una envolvente de 5 km desde los aerogeneradores. Con ello se ha determinado cuál es la alternativa que se ubica en zonas con una mayor capacidad de acogida y, por lo tanto, la que producirá un impacto menor sobre el medio ambiente. Este análisis ha sido realizado con una ponderación cualitativa de los factores ambientales indicadores de la susceptibilidad de impacto asociado a las alternativas planteadas: orografía, hidrogeología e hidrología superficial, vegetación, hábitats de interés comunitario, biotopos faunísticos, espacios naturales, paisaje (cuenca visual y áreas de interés paisajístico), patrimonio cultural y grado de alteración antrópica.

El instrumento de análisis empleado ha sido un Sistema de Información Geográfica que permite la integración de todas las variables ambientales presentes en el entorno presentando un único resultado tras un proceso de evaluación de las mismas. Una vez estudiadas las variables ambientales y para valorar el impacto de cada alternativa, se escalan los resultados obtenidos en un rango de 0 a 5 (siendo 0 menor susceptibilidad de impacto ambiental asociado; 5 mayor susceptibilidad de impacto ambiental asociado). Tras la cuantificación de las variables ambientales, mediante la aplicación de una fórmula de ponderación, se calcula el grado de capacidad de acogida (susceptibilidad de sufrir impacto o restricción ambiental) de la totalidad de la zona de estudio. Este análisis tiene lugar en un ráster de tamaño de pixel 5 x 5 m. Por último, en función de la cuantificación obtenida en la zona de la ubicación de las alternativas se obtiene un índice de impacto asociado a las mismas que permitirá la elección de la más adecuada.

La ponderación escogida para el cálculo de la restricción ambiental ha sido (5 x Espacios Naturales) + (4 x Fauna) + (4 x Vegetación) + (3 x HIC) + (3 x Orografía) + (2 x Hidrología) + (1 x Hidrogeología) + (1 x Geología) + (3 x Paisaje (Cuenca visual* + AEIP)) + (2 x Patrimonio Cultural) - (2 x Grado alteración

antrópica), considerando en relación al paisaje, que cada alternativa tiene su propia cuenca visual. La tabla siguiente recoge los resultados de superficies de afección obtenidos para cada alternativa:

Restricción ambiental	Superficie de afección por cada valor de restricción ambiental					
	Alternativa 1			Alternativa 2		
	Aerogeneradores (m ²)	SETs	Zonas de acopio	Aerogeneradores (m ²)	SET	Zona de acopio
Muy baja (1)	10.673	1.329	2.668	13.958	691	0
Baja (2)	63.734	9.984	16.111	71.745	3.995	5.007
Media (3)	3.926	0	0	464	0	0
Alta (4)	0	0	0	0	0	0
Muy alta (5)	0	0	0	0	0	0
Superficie total	108.425			95.860		

***Se ha estimado un radio de 50 m desde cada posición de los aerogeneradores**

Tabla 2.1. Resultados en superficie de la afección de cada una de las alternativas

Restricción ambiental	Superficie ponderada de cada valor de restricción ambiental					
	Alternativa 1			Alternativa 2		
	Aerogeneradores (m ²)	SETs	Zonas de acopio	Aerogeneradores (m ²)	SET	Zona de acopio
Muy baja (1)	10.673	1.329	2.668	13.958	691	0
Baja (2)	127.468	19.968	32.222	143.489	7.990	10.014
Media (3)	11.778	0	0	1.392	0	0
Alta (4)	0	0	0	0	0	0
Muy alta (5)	0	0	0	0	0	0
Superficie total	206.106			177.534		

Tabla 2.2. Superficie ponderada de la restricción ambiental afección de cada una de las alternativas

Según los resultados obtenidos, en ambas alternativas la mayor superficie de afección se produce sobre territorios clasificados con restricción ambiental baja. En el caso de la alternativa 1 la ponderación final es del 87% en zonas de baja restricción ambiental mientras que en el caso de la alternativa 2 es del 91 %. Por otro lado, la alternativa 2 cuenta con mayor superficie de afección sobre terrenos de mayor capacidad de acogida (restricción ambiental muy baja), siendo del 8%, mientras que en el caso de la alternativa 1 este valor es únicamente del 7%. A estos datos hay que añadir, además, que la ocupación total prevista para el proyecto es mayor en el caso de la alternativa 1, ocupando 108.425 m² frente a los 95.860 m² asociados a la alternativa 2. **Se concluye, por tanto, que la alternativa finalmente escogida es la alternativa 2.**

2.1.4. Optimizaciones de la alternativa escogida

Las actuaciones de optimización del diseño inicial propuesto para el parque eólico se han centrado en modificaciones de las posiciones de los aerogeneradores, así como en pequeños cambios en el trazado de zanjas, viales y accesos a infraestructuras del parque. También se ha valorado entre las actuaciones de optimización posibles cambios de ubicación de la subestación eléctrica y de la torre de medición.

Los criterios para proponer dichas actuaciones de optimización han estado centrados en la reducción de la afección a elementos de valor ambiental, lo que se ha conseguido con las siguientes propuestas de actuación: Reducción del movimiento de tierras; Reducción de afección a unidades de vegetación de mayor valor ambiental; Incremento de la distancia a espacios integrantes de la RN2000; Incremento de la distancia a elementos arqueológicos de interés (petroglifo); Aprovechamiento de franja cortafuegos como corredor para el emplazamiento de viales; Incremento de la distancia a entidades de población; Evitar la afección a elementos hidráulicos (molino)

Con todas las variables anteriores, se consigue el objetivo de optimizar la alternativa 2 escogida en la fase previa de elección de alternativas, siendo la optimización más idónea la alternativa 2C, dado que es aquella que cuenta con mayor número de propuestas de mejora, lo que repercutirá en una menor afección ambiental derivada de la ejecución del proyecto. Por tanto, la mejor alternativa y por tanto la que se considera como alternativa a llevar a cabo será la **alternativa 2C**.

2.2. Descripción de las instalaciones proyectadas

El Parque Eólico A Estivada de 40 MW de potencia nominal, estará integrado por 11 aerogeneradores tripala de 155 m de diámetro, correspondientes con el modelo SG 155 - 6.0 MW, o similar, limitados a una potencia máxima unitaria de 3.636 kW (en todos los aerogeneradores, a excepción del aerogenerador ES-11 que presenta una potencia máxima unitaria de 3.640 kW) y una altura de buje de 122,5 metros. Cada aeroturbina genera energía a 690 V, la cual se eleva a 30 kV en el transformador de 4.000 kVA de potencia aparente que hay alojado en el interior de la góndola. Los aerogeneradores se conectarán entre sí a través de los correspondientes conductores enterrados y cabinas de entrada - salida de línea de forma que se constituirá 2 líneas de generación en 30 kV, la cual se tenderá soterrada en zanja hasta la subestación 30/132 kV del parque eólico. Las principales características técnicas del parque son las que se detallan a continuación:

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Número de aerogeneradores	11
Potencia nominal unitaria (kW)	3.636 (10 aerogeneradores) // 3.640 (aerogenerador ES-11)
Potencia total instalada (MW)	40
Altura de buje (m)	122,5
Diámetro del rotor (m)	155
Producción media neta (MWh/año)	108.816
Horas equivalentes a potencia nominal (h)	2.720
Inversión total (Millones de €)	Aprox. 49

Tabla 2.3. Principales características técnicas del parque eólico

Las posiciones, en coordenadas UTM (Huso 29) ETRS89, de los 11 aerogeneradores que constituirán el Parque Eólico, la torre de medición y la subestación son:

POSICIONES AEROGENERADORES (UTM)			
AEROGENERADOR	X	Y	AYUNTAMIENTO
ES-01	565.164,00	4.706.684,00	O Irixo
ES-02	565.472,00	4.706.182,00	O Irixo
ES-03	565.721,00	4.705.882,00	O Irixo
ES-04	565.981,00	4.705.600,00	O Irixo
ES-05	566.366,00	4.705.319,00	O Irixo
ES-06	566.655,00	4.705.088,00	O Irixo
ES-07	565.699,00	4.703.738,00	Boborás
ES-08	566.112,00	4.703.537,00	Boborás
ES-09	566.380,00	4.703.250,00	Boborás
ES-10	566.577,00	4.702.678,00	Boborás
ES-11	566.646,00	4.702.401,00	Boborás
TORRE DE MEDICIÓN	565.498,00	4.706.788,00	O Irixo
SUBESTACIÓN	565.555,00	4.704.560,00	O Irixo

Tabla 2.4. Coordenadas aerogeneradores, torre de medición y subestación

Para la construcción del parque eólico, se habilitarán dos zonas de acopios de unos 16.282 m² y 4.497 m² respectivamente, debidamente acondicionadas, y que serán utilizadas como zonas de segregación, manejo y almacenamiento de materiales, así como una zona de oficinas, residuos y parque de maquinaria de 5.387 m².

2.3. Fase de construcción

A continuación, se describen las siguientes fases en la instalación del parque eólico:

Acceso y viales internos: Para el caso de los viales de acceso del parque eólico se estima una longitud total de 10.839 m de viales (desglosados en 5.499 m de viales nuevos y 5.340 m de viales a reparar). Se define una sección de ancho de viales nuevos incluyendo cunetas de 7 m y una anchura adicional estimada de acondicionamiento de viales existentes de 2 m. Se estima una superficie de ocupación total de los viales junto con cuneta y taludes de 149.449 m².

Cimentaciones: La superficie de ocupación total de las cimentaciones de los aerogeneradores será de 4.531 m², siendo 412 m² la cimentación por cada aerogenerador. En cuanto al volumen de excavación será de una media de 2.640,64 m³ por cimentación total y un volumen de 803,38 m³ de hormigonado por cada cimentación. En total, 29.047,04 m³ de volumen de excavación y 8.837,18 m³ de volumen de hormigonado.

Apertura de zanja para cables: La longitud de las zanjas para cables será de 12.200 m, La superficie ocupada por las mismas es de 7.376 m². Adicionalmente será necesario disponer de un ancho adicional en prácticamente toda la longitud que sirva de acceso a las zanjas durante la construcción. Este ancho adicional se estima de 6 m, por lo que la superficie total ocupada por este acceso será de 71.526 m².

Plataforma de montaje aerogenerador y zona de montaje grúa de celosía:

La superficie de ocupación de las plataformas de montaje (incluyendo taludes) se muestra en la tabla siguiente, incluyendo la superficie de ocupación de las cimentaciones y la superficie de ocupación de la zona de trabajo de grúa.

Aerogenerador	Superficie ocupación fase obras (m ²)	Superficie ocupación CIMENTACIONES fase operación (m ²)	Superficie ocupación TRABAJO GRÚA fase operación (m ²)
ES-01	6.047	412	522
ES-02	6.768	412	522
ES-03	7.640	412	522
ES-04	6.299	412	522
ES-05	7.198	412	522
ES-06	7.892	412	522
ES-07	7.058	412	522
ES-08	6.360	412	522
ES-09	7.932	412	522
ES-10	6.945	412	522
ES-11	6.372	412	522

Tabla 2.3. Superficies de ocupación durante la fase de obras y fase de operación.

Canalizaciones para la red de tierras

El conductor de la red de tierras se alojará en las canalizaciones para cableado y en las excavaciones de las cimentaciones de los aerogeneradores.

Torre de medición

Al igual que los aerogeneradores requiere de cimentación, la cual se ejecuta en función de las estimaciones dadas por el fabricante. La torre alcanzará una altura de hasta 122,5 metros, con el fin de servir de referencia para la correcta regulación y control del parque eólico. La torre ocupará una superficie de 441 m².

Subestación eléctrica

Requiere de diferentes actuaciones para la recepción y posterior montaje de todos los equipos de la subestación, comprende las siguientes fases: Movimiento de tierras y adecuación del terreno, canalizaciones eléctricas y para drenajes y arquetas, losas bancadas, cimentaciones, edificio e instalaciones, depósitos de agua y aguas residuales sanitarias, vial, cerramiento y red de tierras

Zona de acopio

Para la construcción del parque eólico, se habilitarán las siguientes zonas temporales:

- Zonas temporales de acopios de tierras para la restauración: 16.282 m² en las proximidades del aerogenerador ES-01, ES-04, ES-05 y ES-07.
- Campa acopio temporal componentes (acopio de las torres por el empleo de plataformas reducidas): 4.497 m², en las proximidades del aerogenerador ES-01.
- Zona temporal para oficinas, residuos y parque de maquinaria de 5.387 m², en las proximidades del aerogenerador ES-07.

Restauración de terrenos y servicios

En último lugar se procederá a una cuidadosa retirada de materiales y restos de obra, así como a la restauración de los terrenos afectados por la obra.

2.4. Fase de explotación

La fase de explotación del parque eólico consiste básicamente en el funcionamiento de las instalaciones y en las labores de mantenimiento periódico por parte del personal técnico especializado.

2.5. Fase de desmantelamiento

La vida útil de la instalación se estima en 20 años. Una vez finalizada esta vida útil se procederá al desmantelamiento de las instalaciones.

3. Inventario ambiental

El ámbito de estudio utilizado para la elaboración del inventario ambiental corresponde a una envolvente de 5 km en torno al parque eólico (ver figura 3.1).

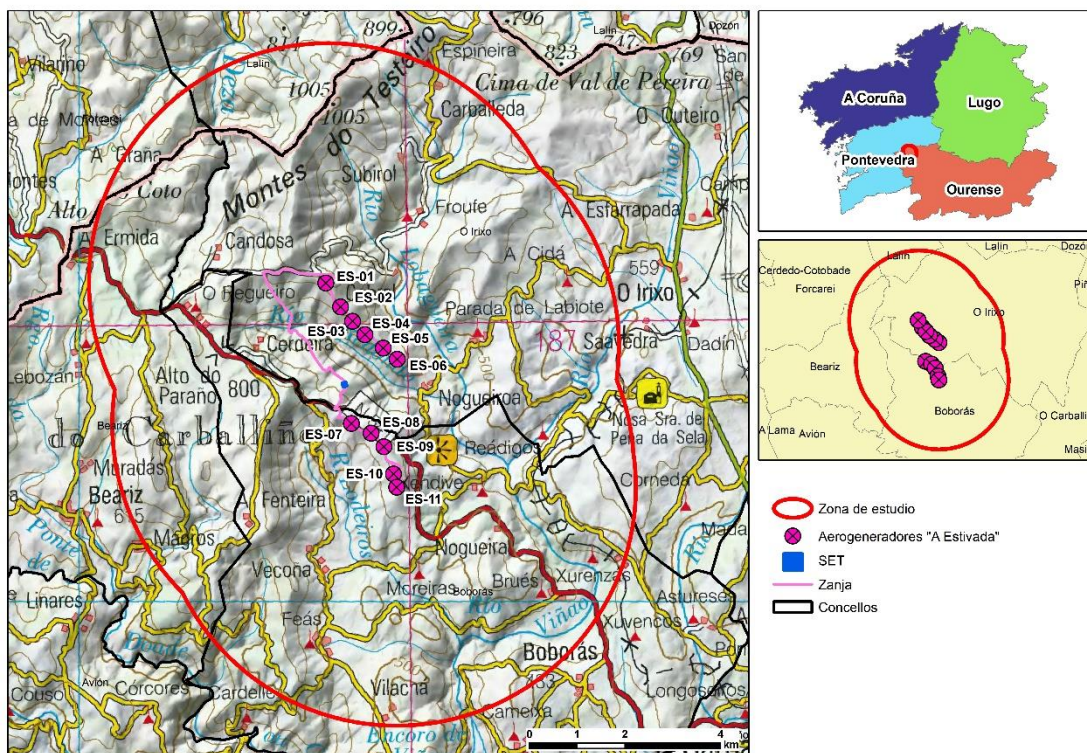


Figura 3.1. Localización del ámbito de estudio

Para la realización del inventario, se ha llevado a cabo un estudio detallado de los diferentes elementos del medio que pueden verse afectados por las infraestructuras del proyecto. Para su elaboración, por un lado, se ha realizado un estudio bibliográfico mediante consulta de diferentes fuentes, así como los datos obtenidos en las campañas de campo realizadas de noviembre de 2019 a octubre de 2020 en las cuales se ha prospectado la vegetación y la fauna, en diferentes épocas del año para favorecer la identificación de diferentes especies en el entorno del proyecto.

3.1. Clima

El entorno donde se encuadra el proyecto presenta unas características climáticas de inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones abundantes sobre todo en los meses de octubre, invierno y primavera. Esta zona presenta un periodo frío o con heladas de 5 meses y un periodo seco de 2 meses al año. La precipitación media anual es de 1.328,8 mm, la temperatura media anual es de 13,6 °C y la ETP media de 716 mm anuales. El número medio anual de días de niebla es de 47,1. Los vientos en la zona tienen mayoritariamente dirección O y S.

3.2. Geología y geomorfología

En cuanto a los materiales geológicos la mayor parte del ámbito de estudio se caracteriza por la secuencia metasedimentaria denominada Grupo Paraño donde se encuentra una espesa secuencia de esquistos micáceos y cuarzosos muy monótona, con un espesor aproximado de 4.000 m, además existen algunas intercalaciones de esquistos con porfiroblastos de plagioclasas y escasos niveles de esquistos grafitosos y cuarcitas grafitosas. En lo que respecta al proyecto, todas las infraestructuras del proyecto se ubican sobre esta unidad.

Geomorfológicamente el ámbito de estudio se caracteriza como un terreno escarpado, con pendientes que llegan alcanzar valores superiores al 40%, debido a que la red hidrográfica ha moldeado la morfología, dando lugar a altitudes muy dispares, entre los 270 y 1000 msnm. Las de mayor elevación vienen representadas por las cadenas montañosas que encajonan a los cursos fluviales del entorno.

3.3. Edafología

De acuerdo a la clasificación de la Soil Taxonomy (USDA, 1985) y el Mapa de Suelos del Instituto Geográfico Nacional, el proyecto del parque eólico, se asienta sobre suelos incluidos en la orden de Inceptisol.

3.4. Hidrogeología

Desde el punto de vista hidrogeológico los elementos del proyecto se ubican sobre la siguiente masa de agua subterránea: “Cuenca Baja del Miño” código 011.002, con unos recursos renovables de 922,81 hm³/año; “. La totalidad del proyecto se encuentra asentado generalmente sobre esta formación impermeables o de muy baja rocas metamórficas constituidas fundamentalmente por esquistos, filitas, limonitas y grauvacas (esquistos micáceos y cuarcíticos) del grupo Paraño, de acuerdo con los datos recabados del Instituto Geológico y Minero.

3.5. Hidrología superficial

La zona de estudio se encuentra emplazada dentro de la Demarcación Hidrográfica del Miño Sil, a excepción de la parte Noreste que pertenece a la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa (DHGC), concretamente en el subsistema de explotación “Arnoia-Avia” y en el sistema de explotación Río Ulla y Ría de Arousa (margen derecha), respectivamente

El cauce principal del entorno del proyecto es el río Viñao, un afluente del margen izquierdo del río Avia, que recorre la zona de estudio desde el Este hacia el Sur, situándose al sureste de las instalaciones del parque eólico. Otros cauces presentes en el ámbito de estudio son: el río Deza, que fluye por el noroeste del área de estudio, el río Testeiro, el río Lodeiros o Regato de Moreiras, el río Redondo y el río Viñas. Además de los anteriores cauces principales mencionados, cabe destacar que la hidrología en la zona del emplazamiento cuenta con una densa red de arroyos, que actualmente se encuentra modificada por las actividades antrópicas, que desde hace tiempo se han venido desarrollando en el entorno.

Según el Plan Básico Autonómico de la Xunta de Galicia, ninguno de los aerogeneradores estaría dentro de la zona de policía de la zonificación del espacio fluvial, sin embargo, algunos tramos de la zanja de la línea de interconexión con la subestación sí atraviesan zonas de policía. Según la cartografía, el aerogenerador ES-07 estaría a 140 m de la zona de policía más cercana, perteneciente al Rego do Coto, un pequeño afluente del Río Lodeiros o Regato de Moreiras.

De acuerdo con el Plan Básico Autonómico, la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil y la Demarcación Hidrográfica de Galicia Costa, no se afectan a áreas inundables fluviales, localizándose la más cercana a 4,7 km al Este del aerogenerador ES-06, en un tramo del río Viñao que transcurre por los núcleos urbanos de As Laxas y Orros.

En el ámbito de estudio no se presentan humedales protegidos, y tampoco humedales catalogados (sin figura de protección) según el Decreto 127/2008. Los humedales catalogados más cercanos se encuentran fuera del ámbito de estudio siendo el más cercano el Encoro de Albarellos, situado a 8,4 km al Sur del aerogenerador ES-11.

3.6. Vegetación

La zona de estudio se caracteriza por el predominio de los pinares, sobre todo de *Pinus pinaster* fruto de repoblaciones forestales y para uso maderero que, junto con los cultivos (minifundios), el pastoreo,

la tala de árboles, las rozas, podas y roturaciones y los incendios forestales, han supuesto la regresión de las series presentes, con la presencia de la comunidad clímax en escasos reductos del ámbito de estudio.

De esta forma las actuales comunidades vegetales presentes en el área están, en su mayor parte, formadas por plantaciones forestales con fines comerciales y de regeneración forestal, cultivos y etapas seriales de sustitución, más o menos avanzadas en el proceso de sucesión según el grado de naturalidad del que gocen. Adicionalmente aparecen comunidades de frondosas, la mayor parte de ellas de carácter autóctono, sobre todo hacia el Este y Sureste del ámbito de estudio. Es por esto que, de forma puntual, aún se pueden encontrar robledales más o menos conservados a lo largo del ámbito de estudio, así como melojares, abedulares y castañedas entremezclados con los robledales. Es de destacar la vegetación de ribera asociada a las principales masas de agua que, en algunos tramos, presenta un notable grado de conservación.

Las unidades de vegetación que se pueden definir en la zona de estudio son las siguientes: bosques de frondosas autóctonas, matorrales y pastizales, bosques de ribera, plantaciones forestales y madereras (pinos y eucaliptales) y cultivos y prados. En cuanto a la afección, en la siguiente tabla se incluye el porcentaje de afección a cada unidad de vegetación afectada, así como los aerogeneradores que se ubican en cada una.

TIPO DE VEGETACIÓN AFECTADA	INFRAESTRUCTURAS DEL PROYECTO
Bosque de frondosas autóctonas con pinar	11,6% de los viales existentes a reparar y 14,1% de los taludes de viales existentes a reparar
Bosque de ribera	0,2% de las zanjas
Bosques de frondosas autóctonas	5,1% de viales a reparar; 0,3% de taludes de viales a reparar y 0,3% de las zanjas
Cultivos y prados	3,8% de viales existentes a reparar y 5,1% de taludes de viales existentes a reparar
Matorrales	57,5% de los viales nuevos; 67,5% de los taludes de viales nuevos; 28,5 % de los viales existentes a reparar; 34,6% de las zanjas; 92,1% de la subestación; 72,3% de los taludes de la subestación; 32,4% de las plataformas de montaje de los aerogeneradores; 35,5% de las cimentaciones de los aerogeneradores; (ES-02, ES-04, ES-10 y ES-11); 99,9% de la zona de oficinas, residuos y parque de maquinaria; 57,6 % de la zona de acopio temporal de tierras para restauración; 96,4% de la torre de medición y 99,6% de los taludes de la torre de medición
Pinos	37,3% de los viales nuevos; 28,4% de los taludes de viales nuevos; 13,9 % de los viales existentes a reparar; 36% de los taludes de viales existentes a reparar; 34,5% de las zanjas; 47,7% de las plataformas de montaje de los aerogeneradores; 27,2 % de las cimentaciones (aerogeneradores ES-06, ES-07); 37,5% de la zona de acopio temporal de tierras para restauración; 100% de otras zonas de acopio temporales; 1,8% de la torre de medición y 0,2% de los taludes de la torre de medición

Tabla 3.1. Tipos de vegetación afectada por las infraestructuras.

El parque afecta mayoritariamente plantaciones forestales (pinos), y matorrales. En menor medida se afectan formaciones de frondosas autóctonas con pinar y, de forma residual, se afectan manchas homogéneas de frondosas autóctonas, formaciones de ribera y cultivos y prados

De las especies que se listan en el inventario de vegetación realizado, se localiza 3 especies incluidas que se encuentran catalogadas a nivel autonómico (Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas y Decreto 167/2011, de 4 de agosto, por el que se modifica el Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de

especies amenazadas y se actualiza dicho catálogo), catalogadas como vulnerables. Estas son: *Eryngium duriae subsp. juresianum*, *Ranunculus bupleuroides* y *Thymelaea broteriana*.

En lo referente al catálogo nacional (*Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*) **se localiza la especie** *Thymelaea broteriana*. No obstante, esta especie está incluida en el listado, pero no está catalogada.

De acuerdo con la cartografía suministrada por la Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras **en la zona de estudio no aparecen ni árboles ni formaciones singulares incluidas en el Decreto 67/2007, del 22 de marzo, por el que se regula el Catálogo Gallego de Árboles Singulares ni en su modificación (Decreto 10/2015).**

Por último, señalar que, No obstante, y **de acuerdo con los trabajos de campo realizados, en ningún caso estas especies se verán afectadas por ninguno de los elementos** del proyecto, ya que en las inmediaciones al mismo no han sido detectadas.

No obstante, con los estudios de campo realizados, en la zona de estudio no se verán afectados hábitats de interés comunitario prioritario, el hábitat que se verá afectado es el HIC 4030 (Brezales secos europeos) por el aerogenerador ES-11 y la zanja de la línea de interconexión podrían afectar a parte de la superficie de este tipo de hábitat.

3.7. Fauna y biotopos faunísticos

En el entorno del parque eólico dominan los espacios abiertos de matorral y las superficies ocupadas por pinares, estas últimas dan lugar a extensas formaciones monoespecíficas donde la biodiversidad faunística es mucho más reducida que en otros ambientes forestales. Las formaciones de matorral contribuyen a mejorar la diversidad de estas formaciones monoespecíficas de pinar. En las zonas donde las pendientes se hacen más tendidas y en los valles de los cursos hídricos, los cultivos y pastizales se hacen dominantes, pasando la estructura a quedar definida por espacios abiertos. Dentro de esta dominancia pinares y zonas abiertas, aún se pueden distinguir en muchas zonas bosques y bosquetes de frondosas autóctonas, a veces mezcladas con pinares, de gran importancia para la fauna. También aparecen las superficies antrópicas, correspondientes a núcleos poblacionales, construcciones aisladas y carreteras.

En el área de estudio se pueden distinguir los siguientes biotopos desde el punto de vista faunístico:

Las zonas ocupadas por **plantaciones forestales** (sobre todo pinares) son, junto con los espacios abiertos, las más abundantes en el entorno analizado. A veces estos pinares pueden presentar una clara naturalización con la inclusión de un sotobosque más o menos variado, e incluso albergar pequeñas manchas de robledal fruto de la regeneración de los carvillares. Destacan por la presencia de especies con hábitos claramente forestales, tales como el carbonero garrapinos (*Periparus ater*), herrerillo capuchino (*Lophophanes cristatus*), arrendajo (*Garrulus glandarius*), pico picapinos (*Dendrocopos major*), etc. Estas zonas son susceptibles de albergar numerosas rapaces como águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), Azor común (*Acciper gentilis*), gavián común (*Acciper nisus*) o culebrera europea (*Circaetus gallicus*).

Entre los mamíferos destaca la presencia de ungulados como el corzo (*Capreolus capreolus*) y jabalí (*Sus scrofa*). Depredadores como el lobo (*Canis lupus*) y el zorro (*Vulpes vulpes*) pueden localizarse en este biotopo.

Entre las especies representativas de eucaliptales señalar el arrendajo (*Garrulus glandarius*), el cuco (*Cuculus canorus*), la curruca rabilarga (*Sylvia undata*), el carbonero garrapinos (*Parus ater*), el petirrojo (*Erithacus rubecula*), el zorzal común (*Turdus philomelos*) o el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*). Los eucaliptales pueden ser utilizados por rapaces como el busardo ratonero (*Buteo buteo*), milano negro

(*Milvus migrans*), azor (*Accipiter gentilis*) o gavilán (*Accipiter nisus*) para nidificar, aunque en los trabajos de campo realizados no se han localizado nidos de estas especies en el entorno del proyecto.

Las zonas abiertas están dominadas por matorrales secos, en mayor o menor densidad en función de la profundidad del suelo. En el cordal donde se ubica el parque dominan un matorral ralo, con numerosas zonas ocupadas por pastizal y afloramientos de roca. En esta zona son abundantes los alaúridos como alondra común (*Alauda arvensis*) y alondra totovía (*Lullula arborea*). También son muy frecuentes túrdidos como tarabilla común (*Saxicola torquatus*), emberícidos como escribano cerrillo (*Emberiza citrinella*) y escribano montesino (*Emberiza cia*) o fringílidos como el pardillo común (*Linaria cannabina*). En estas zonas abunda la especie cinegética perdiz roja (*Alectoris rufa*). La presencia de amplias zonas de matorral es muy adecuada para el asentamiento de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Otras rapaces como búho real (*Bubo bubo*), son susceptibles de utilizar estas zonas abiertas como cazaderos, procedentes de cortados rupícolas de las elevaciones circundantes.

Los mamíferos característicos de esta unidad son topo ibérico (*Talpa occidentalis*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*), jabalí (*Sus scrofa*), zorro (*Vulpes vulpes*), lobo ibérico (*Canis lupus*) o corzo (*Capreolus capreolus*). A esas especies hay que añadir numerosas especies de quirópteros que utilizan estas zonas como zona de caza, tales como *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis Myotis* o *Eptesicus serotinus*. Con respecto a los reptiles, figuran culebra lisa meridional (*Coronella girondica*), lagarto ocelado (*Timon lepidus*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), lagartija lusitana (*Podarcis guadarramae lusitanica*) o Víbora de Seoane (*Vipera seoanei*).

Las zonas forestales de frondosas autóctonas, son escasas en la zona de estudio, correspondiendo a pequeños rodales en las zonas más bajas, intercalados con las repoblaciones de *Pinus pinaster* circundantes. A priori deberían ser formaciones aptas para albergar una importante biodiversidad, pero sus limitaciones espaciales condicionan la presencia de especies en las mismas, correspondiendo en la mayor parte de los casos a especies similares a las de las repoblaciones forestales circundantes. Además de las especies definidas en el biotopo anterior, constituyen refugio para aves como carbonero común (*Parus major*), agateador común (*Certhia brachydactyla*), curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*), mosquitero ibérico (*Phylloscopus ibericus*) u oropéndola (*Oriolus oriolus*). También, en zonas frescas con arbolado menos denso, pueden aparecer reptiles como lución (*Anguis fragilis*) o lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), e incluso anfibios como salamandra común (*Salamandra salamandra*).

Las riberas y zonas húmedas asociadas a arroyos temporales son escasas en la zona de estudio, y se circunscriben básicamente a los cursos de agua. Estos ambientes constituyen un hábitat idóneo para los anfibios, siendo los más frecuentes la rana patilarga (*Rana iberica*), la rana común (*Pelophylax perezi*) o el tritón ibérico (*Lissotriton boscai*). En referencia a las aves, alguna especie típica de este ecosistema que podrían darse en la zona es lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*). En cuanto a los reptiles, es susceptible de aparecer la culebra viperina (*Natrix maura*) y culebra de collar ibérica (*Natrix astreptophora*).

En lo que respecta a los quirópteros, son importantes el entorno de los ríos y otras masas de agua en general, ya que son lugares de caza a los que se pueden acercar especies como *Myotis daubentonii*.

En cuanto a **zonas antrópicas**, bastantes escasas en el ámbito de estudio y conformadas fundamentalmente por los pequeños núcleos urbanos dispersos y granjas o casas de campo, carreteras y otras infraestructuras, la fauna que presentan va a estar compuesta por especies que aprovechan la disponibilidad de alimento y refugios que proporciona el hombre, destacando su escasa biodiversidad y la significativa proporción de especies generalistas. La principal comunidad presente en el entorno urbanizado está constituida por aves antropófilas entre las que destaca la golondrina común (*Hirundo rustica*), estornino negro (*Sturnus unicolor*) o vencejo común (*Apus apus*). También abundan aves típicas de parques y jardines como petirrojo (*Erithacus rubecula*) o mirlo común (*Turdus merula*).

Es de destacar que en los estudios de campo realizados se han detectado numerosas aves de carácter oportunistas en busca de alimento de origen antropogénico, destacando la urraca (*Pica pica*), corneja común (*Corvus corone*) o cuervo (*Corvus corax*).

El ámbito de estudio se encuentra incluido dentro del *Decreto 297/2008, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de gestión del lobo en Galicia*, estando la totalidad del parque en zona 3. Según este decreto, se establecen tres zonas de gestión diferentes atendiendo a criterios de zonificación definidos y asumiendo que la probabilidad de daños a ocasionar por el lobo es mayor en las zonas de alta densidad de ejemplares y donde hay más abundancia de ganado. Dichas zonas se definen en cuanto a la prioridad a la hora de aplicar y fomentar medidas de prevención de posibles daños producidos, estableciendo controles poblacionales según corresponda. En el caso de la zona 3 no se autorizarán controles, salvo casos excepcionales que tendrán que estar especialmente justificados.

Siguiendo la línea de los planes de gestión sobre la biodiversidad, la parte Sur del área de estudio está contenida en el *Decreto 70/2013, de 25 de abril, por el que se aprueba el Plan de recuperación del galápago europeo (Emys orbicularis L.) en Galicia*. No obstante, ningún elemento del proyecto afecta a esta área.

Según *Resolución de 18 de septiembre 2018, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se actualizan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de aves incluidas en el Catálogo gallego de especies amenazadas, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia en las que serán de aplicación medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión*, en el ámbito de estudio encontraríamos áreas prioritarias que no se encuentran incluidas en Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Red Natura 2000, ni forman parte de los ámbitos de los planes de gestión de avifauna. Estas zonas se sitúan al Norte y Suroeste del ámbito de estudio. En referencia al proyecto, el aerogenerador más cercano se sitúa a 225 m al Sur de una de estas áreas, mientras que el trazado de línea de interconexión discurriría por este espacio, sin afección para la avifauna ya que su trazado es subterráneo.

3.8. Espacios Naturales Protegidos

Ningún Espacio Natural Protegido definido de acuerdo a la *ley 5/2019, de 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia* se encuentra afectado por el proyecto, localizándose el más cercano, la zanja de interconexión adyacente al ZEC “Serra do Candán”.

En cuanto a otros espacios naturales de interés no catalogados como espacios naturales protegidos (IBAs, Reservas de la Biosfera, etc.), cabe destacar que en el ámbito de estudio no se presentan espacios de este tipo. Los espacios catalogados como tales fuera del ámbito de estudio se encuentran a distancias superiores a los 30 km.

En la siguiente tabla se recogen los espacios naturales de interés más próximos al proyecto:

Figura de Protección	Distancia	Infraestructura más cercana
ZEC ES1140013 “Serra do Candán”	-	Tramo de la línea eléctrica de interconexión adyacente.
	218 m al Noroeste	Aerogenerador ES-01
ZEC ES1140014 “Serra do Cando”	12 km al Oeste	Aerogenerador ES-07
ZEC ES1130004 “Pena Veidosa”	17,8 km al Este	Aerogenerador ES-06
ENIL “Puzo do Lago”	13,8 km al Sureste	Aerogenerador ES-11
Monumento Natural “Serra de Pena Corneira”	10,6 km al Sur	Aerogenerador ES-11

Tabla 3.2. Figuras de protección próximas a las infraestructuras del proyecto.

3.9. Paisaje

De acuerdo con el Catálogo de Paisajes de Galicia la zona de estudio y todos los elementos del proyecto se encuentran incluidos en el área paisajística denominada “Galicia Central”. Así mismo, dentro de dicha área paisajística, las infraestructuras del proyecto están integradas en las comarcas “O Carballiño” y “Deza”.

En cuanto a las unidades de paisaje definidas en el Inventario Nacional del Paisaje elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica, en el ámbito de estudio definido aparece tres unidades de paisaje: “Montes Dotesteiro y Sierra do cando”, que incluye infraestructuras que conforman el parque eólico a excepción del aerogenerador ES-06, “Cuestas y Valles de O Carballiño”, que incluye el aerogenerador ES-06 y un pequeño tramo final de la zanja de interconexión, y “Montes de las Cabeceras de los Ríos Umia, Lézec y Deza”.

3.10. Medio socioeconómico

3.10.1. Características demográficas

El área de ocupación de los parques eólicos proyectados se localiza casi completamente en la provincia de Ourense (concellos de O Irixo, Boborás y Beariz), situándose la parte Noroeste dentro de la provincia de Pontevedra (concellos Forcarei y Lalín). En los términos municipales de O Irixo se ubican los aerogeneradores ES-01, ES-02, ES-03, ES-04, ES-05 y ES06, junto con gran parte de la zanja de la línea de interconexión y la subestación eléctrica) y en Boborás los (aerogeneradores ES-07, ES-08, ES-09, ES-10 y ES-11, y una pequeña zona de la zanja de la línea de interconexión). Las parroquias en las que se proyectan las instalaciones son: Parada de Labiote (San Xulian), Froufé (San Xoan), O Regueiro (San Pedro), en el concello de O Irixo; y Moreiras (Santa Mariña). En el concello de Boborás.

TÉRMINO MUNICIPAL	SUPERFICIE Km ²	DENSIDAD DE POBLACIÓN (hab./Km ²)	POBLACIÓN DE DERECHO		
			HOMBRES	MUJERES	TOTAL
O IRIXO	121,1	12,10	716	750	1.466
BOBORÁS	87,8	26,02	1.091	1.194	2.285

Tabla 3.3. Datos poblacionales de los diferentes concellos. (Fuente: Instituto Gallego de Estadística (IGE))

La densidad demográfica es inferior a la densidad media provincial cifrada en 42,85 hab/km². Con respecto a la media gallega, 91,3 hab/km², se presenta la misma situación, ambos concellos muestran densidades de población inferiores.

3.10.2. Estructura económica

La estructura económica que presenta el área se caracteriza por los tres sectores de actividad (sector primario, sector secundario y sector terciario), si bien es el sector servicios (terciario) es el sector actividad predominante en los municipios estudiados, siguiéndole el sector secundario y por último, el sector primario.

3.10.3. Actividad cinegética

Todos los aerogeneradores del parque eólico se localizan en los terrenos incluidos en el TECOR OU-10038, OU-10211 y OU-10214. En cuanto a los cotos de pesca, ninguno se ve afectado por las infraestructuras del parque, pero sí aparece uno dentro de la zona de estudio denominado Coto de Boborás, perteneciente al río Viñao.

3.10.4. Derechos Mineros

El parque eólico no afecta ningún derecho minero (vigentes, caducados y otorgados): según las áreas de interés minero de la Cámara Oficial Minera de Galicia. Censo Catastral Minero de Galicia

3.10.5. Infraestructuras y Vías de comunicación

Las carreteras más cercanas al parque corresponden a la N-541, que discurre paralela a los aerogeneradores ES-07, ES-08, ES-09, ES-10 y ES-11, al Sureste de estos. El aerogenerador más próximo es el aerogenerador ES-07 el cual se sitúa a 227 m al Oeste de esta carretera. Otro tramo de la misma discurre de forma paralela a la zanja de la línea de interconexión, pero al Oeste de la misma y a una distancia mucho mayor (618 m de distancia), así como un cruce con la misma. La subestación eléctrica (SET) si situaría a unos 480 m de esta vía de comunicación.

Otro tipo de infraestructuras existentes son las líneas eléctricas de alta tensión que conforman parte de la red eléctrica. En el ámbito de estudio se presenta varias de estas, la principal atraviesa la zona de estudio en dirección Noroeste-Sureste. Ninguna de estas líneas se verá afectada por las infraestructuras del proyecto.

3.10.6. Patrimonio Cultural y arqueológico

Con respecto al patrimonio cultural y arqueológico en el Anexo 9 del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) (Proyecto de estudio de Impacto Cultural) se indica toda la información referente al Patrimonio cultural y arqueológico de la zona de estudio.

3.10.7. Montes de Utilidad Pública

De acuerdo con la información consultada (MITECO: *Catálogo de Montes de Utilidad Pública*), en el ámbito de estudio del proyecto no se ubica ningún Monte de Utilidad Pública como tal. El más cercano se encuentra 22,8 km al Sur del del aerogenerador ES-11 y corresponde a un Monte Público de Entidad Local del Concello de A Arnoia, de 599,76 ha. Sin embargo, en lo que respecta a la zona de estudio se identifican los denominados Montes Vecinales en Mano Común. En referencia a las infraestructuras del parque, alguna de ellas se localiza sobre los siguientes Montes Vecinales de Mano Común: "Charco e Redondo"; "De Cebreal"; "De Cerceida"; "De Espiñeiros"; "Grandueiras, Rego do Espiño e Torrás"; "Xesago".

3.10.8. Planeamiento urbanístico

En lo que respecta al planeamiento urbanístico del área de estudio, los suelos que se van a ver afectados por las infraestructuras del parque eólico pertenecen a los Municipios de O Irixo y Boborás.

El municipio de O Irixo cuenta con unas Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal (NN.SS) con fecha de aprobación definitiva de 30/07/1993. Según el citado documento el proyecto se encontraría situado en las siguientes categorías urbanísticas de suelo:

- ✓ Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido:
 - SNU Protección Forestal. se incluyen los aerogeneradores ES-01, ES-02, ES-03, ES-04 y ES-05, ES-06, así como la mayor parte de la línea de interconexión y la subestación eléctrica (SET).
 - SNU Protección de Cauces Fluviales. Atravesada por una parte de la zanja de la línea de interconexión.
- ✓ Suelo No Urbanizable:
 - Suelo No Urbanizable Común.

El municipio de Boborás cuenta con un Plan General de Ordenación Municipal (PGOM) con fecha de aprobación definitiva de 16/09/2011. Según el planeamiento urbano, el proyecto se asentaría los terrenos a evaluar están catalogados como Suelo Rústico de Protección Forestal. El régimen urbanístico del suelo rústico se recoge en el Capítulo II, artículo 10, de las Normas Urbanísticas. La normativa no hace alusión expresa a la prohibición de este tipo de proyectos.

Adicionalmente, en el territorio gallego se cuenta con la *Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia*, de manera que se puede establecer la correlación entre los tipos de suelos descritos anteriormente con los de la Ley; concretamente, en el artículo 35 se recogen los usos y actividades permitidos en Suelo Rústico encontrándose entre ellos: “...*instalaciones de producción y transporte de energía...*” (apdo. m – art. 35) por tanto, **se encuentran permitidos los usos previstos en el ámbito de este proyecto.**

4. Identificación y evaluación de impactos

Para llevar a cabo la identificación y evaluación de impactos se realiza un cruce entre las acciones de proyecto y los elementos del medio susceptibles de afección. A continuación, se detallan los impactos definidos para el proyecto, exponiendo la valoración resumida de los considerados como significativos.

4.1. Fase I. Construcción

A. Atmósfera

1. **Alteración de la calidad del aire: Emisiones de gases de escape como consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria.** Impacto no significativo.
2. **Alteración de la calidad del aire: Incremento de partículas en suspensión.** Impacto no significativo.
3. **Alteración de los niveles sonoros: Ruido provocado por la presencia de personal y maquinaria.** Impacto no significativo.

B. Geología y suelos

1. **Modificación de la geomorfología como consecuencia de los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de la obra.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Incremento de procesos erosivos por la retirada de la vegetación y los movimientos de tierras.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
3. **Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
4. **Afección directa sobre elementos geológicos de interés.** Impacto no significativo.
5. **Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial).** Impacto no significativo.

C. Hidrología

1. **Alteración de la hidrología superficial por la implantación de los elementos necesarios para la instalación.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.

2. **Arrastre de sedimentos a los cauces naturales.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
3. **Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).** Impacto no significativo.
4. **Alteración niveles aguas subterráneas.** Impacto no significativo.

D. Vegetación

1. **Eliminación directa de la vegetación de la superficie necesaria para la ejecución de las obras.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Riesgo de accidentes que conllevan afección directa sobre la vegetación (incendios) (potencial).** La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios forestales por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras y con consecuencias que pueden resultar críticas para el entorno. Se indican toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras, descritas en el apartado 5 del EsIA, tendentes a minimizar el riesgo de incendios. Impacto no significativo.

E. Fauna

1. **Alteración y pérdida de hábitats.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Molestias por la presencia de personal y maquinaria.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
3. **Atropellos de fauna (potencial).** Impacto no significativo.

F. Paisaje

De acuerdo con el análisis realizado en el Anexo 4 del EsIA el principal impacto sobre el paisaje en fase de construcción tiene lugar por la eliminación de la cubierta vegetal durante la construcción de la instalación, desapareciendo al acabar las obras en todas las ocupaciones de carácter temporal. En base a la valoración del paisaje realizada y a la magnitud de las ocupaciones, el impacto se estima como **moderado**.

G. Población

1. **Molestias a la población por la propia actividad de la obra.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Efectos sobre la salud humana.** Impacto no significativo.

H. Usos del suelo

1. **Pérdida del uso tradicional del suelo.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Afección a Terrenos Cinegéticamente Ordenados (TECORE).** Impacto no significativo.

I. Infraestructuras

1. **Afección a vías de comunicación existentes por la utilización o el cruzamiento de las mismas.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.

J. Patrimonio cultural y arqueológico

Con respecto al patrimonio cultural y arqueológico, en el Anexo 9 del EsIA se adjunta el Estudio de Impacto Cultural.

K. Espacios Naturales

El proyecto no afecta a ningún espacio natural protegido a nivel europeo, estatal o autonómico. El más cercano se localiza a unos 250 m al Norte del parque eólico (aerogenerador ES-01), correspondiéndose con el ZEC ES1140013 "Serra do Candán". Impacto **no significativo**

L. Salud Humana

No significativo

M. Turismo

Este impacto se analiza de forma específica en el anexo 13, concluyéndose que se trata de un impacto de carácter **moderado**.

N. Efectos sobre el cambio climático asociados a la pérdida de vegetación y modificación del uso del suelo

1. **Reducción de la capacidad de absorción de CO₂ (pérdida de sumideros de carbono).** Impacto no significativo.

L. Impactos positivos

1. **Impacto positivo en fase de restauración y revegetación sobre geomorfología, suelo, vegetación, hidrología, fauna, paisaje y usos del suelo.** La fase de restauración y revegetación de las obras forma parte del conjunto de las medidas correctoras encaminadas a mitigar lo que las mismas han generado sobre los diferentes elementos del medio. Las características detalladas de esta fase de restauración y revegetación se incluyen en el apartado 6 del estudio de impacto ambiental. Una vez finalizadas las obras se procederá a la restauración de las superficies de ocupación temporal y a la posterior revegetación de aquellas superficies donde previamente hubiera vegetación natural. La cuantificación de estas superficies cuyo impacto es reversible queda detallada en el Anexo 5 del EsIA Plan de Restauración.
2. **Generación de empleo durante la ejecución de los trabajos.** La fase de construcción del parque eólico favorecerá la creación de empleo en la comarca.

4.2. Fase II. Operación

A. Atmósfera

1. **Alteración de los niveles sonoros: ruido provocado por el funcionamiento de los aerogeneradores.** Los resultados de la modelización realizada en el Anexo 6 del EsIA, teniendo en cuenta la normativa de referencia (Ley 37/2003 estatal, RD 1367/2007 estatal y Decreto 106/2015 de Galicia), hacen concluir que no será necesario aplicar medidas adicionales para reducir los niveles de presión sonora, por lo que el impacto se estima compatible.

2. **Campos electromagnéticos.** Impacto no significativo.

B. Suelos

1. **Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes.** Impacto no significativo.

C. Hidrología

1. **Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).** Impacto no significativo.

D. Fauna

1. **Molestias asociadas a la explotación de las instalaciones.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Colisión de avifauna y quirópteros contra los aerogeneradores.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.

E. Paisaje

De acuerdo con el análisis realizado en el Anexo 4, en lo que respecta a la visibilidad calculada, ésta da como resultado que el Parque Eólico es visible desde el 21,82% de la envolvente de 20 km alrededor del mismo.

El análisis realizado en el Anexo 4 del EsIA concluye que el impacto paisajístico ocasionado es **moderado**, teniendo en cuenta tanto el valor paisajístico de la zona en concreto como la visibilidad del Parque Eólico.

F. Población

1. **Interferencia en señales de comunicación.** Impacto no significativo.
2. **Efectos sobre la salud humana.** Impacto no significativo.

G. Impactos positivos

1. **Efectos positivos sobre el cambio climático. Utilización de fuentes de energía renovables.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Creación de puestos de trabajo.** La generación de empleo durante la explotación de la instalación supone un impacto positivo durante esta fase que previsiblemente redundará sobre la población local.

4.3. Fase III. Desmantelamiento

A. Atmósfera

1. **Alteración de la calidad del aire: Emisiones de gases de escape como consecuencia de la acción de vehículos y maquinaria.** Impacto no significativo.
2. **Alteración de la calidad del aire: Incremento de partículas en suspensión.** Impacto no significativo.
3. **Alteración de los niveles sonoros: Ruido provocado por la presencia de personal y maquinaria.** Impacto no significativo.

B. Suelos

1. **Contaminación de suelos como consecuencia de accidentes (potencial).** Impacto no significativo.

C. Hidrología

1. **Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).** Impacto no significativo.

D. Vegetación

1. **Riesgo de accidentes que conllevan afección directa sobre la vegetación (incendios) (potencial).** La presencia de personal y maquinaria en un entorno natural conlleva la posibilidad de aparición de incendios forestales por accidentes o negligencias, riesgo dependiente de la época del año en que se lleven a cabo las obras y con consecuencias que pueden resultar críticas para el entorno. Se plantean toda una serie de medidas preventivas y minimizadoras, descritas en el apartado 5 del EsIA, tendentes a minimizar el riesgo de incendios. Impacto no significativo

E. Fauna

1. **Molestias por la presencia de personal y maquinaria.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Atropellos de fauna (potencial).** Impacto no significativo.

F. Población

1. **Molestias a la población por la propia actividad de la obra.** Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 0.
2. **Efectos sobre la salud humana.** Los efectos sobre la salud humana se analizan de forma específica en el apartado 4.4 del EsIA.

G. Impactos positivos

1. **Impacto positivo en fase de restauración y revegetación sobre geomorfología, suelo, vegetación, hidrología, fauna, paisaje y usos del suelo.** La fase de restauración y revegetación de las obras forma parte del conjunto de las medidas correctoras encaminadas a mitigar impactos generados sobre los diferentes elementos del medio. Las características detalladas de esta fase de restauración y revegetación se incluyen en el apartado 6 del EsIA. En la fase final del desmantelamiento se procederá a la restauración las superficies de ocupación temporal y a la posterior revegetación de aquellas superficies donde previamente hubiera vegetación natural. La cuantificación de estas superficies cuyo impacto es reversible queda detallada en el Anexo 7 del EsIA (Plan de Desmantelamiento).
2. **Generación de empleo durante la ejecución de los trabajos.** La generación de empleo durante el desarrollo de los trabajos supone un impacto positivo durante el periodo de instalación de la infraestructura que previsiblemente redundará sobre la población local.

4.4. Evaluación y valoración de los impactos significativos

Fase de construcción

IMPACTO	VALORACIÓN		
	Incidencia ponderada	Magnitud	Evaluación
I.B.1. Modificación de la geomorfología	0,43	Afección Final PE/no restaurable de pendientes >20%: 48.736 m ²	Moderado
IB2. Erosión	0,21	Afección Final PE/no restaurable de pendientes >20% (viales y zanjas): 3.255 m ²	Compatible
IB3. Alteración estructura edáfica	0,5	Afección Final PE/no restaurable inceptisoles: 85.533 m ²	Compatible
I.C.1. Alteración de la hidrología superficial	0,21	Cruces drenajes nivel 1: 3 Afección encharcamientos temporales: 0 m ²	Compatible
IC2 Arrastre de sedimentos	0,07	Se atraviesan 3 cursos hídricos, de escasa entidad	Compatible
ID1. Eliminación de la vegetación	0,5	Afección Final PE/no restaurable de bosques de frondosas autóctonas: 1.904 m ² Afección Final PE/no restaurable Bosque de ribera: 0 m ² Afección Final PE/no restaurable Matorral: 39.172 m ² Afección Final PE/no restaurable de bosques de frondosas con pinar: 4.326 m ² Afección Final PE/no restaurable de repoblaciones de pinos: 20.795 m ² Afección Final PE/no restaurable prados y cultivos: 1.432 m ² Afección Final PE/no restaurable artificiales (1): 17.904 m ² Afección Final PE/no restaurable HIC 4030 No prioritario: 673 m ² Afección a flora amenazada: No se ha detectado	Moderado
IE1. Alteración y pérdida de biotopos	0,14	Afección Final PE/no restaurable de zonas de ribera o zonas húmedas ligadas a masas de agua o superficiales encharcadizas: 0 m ² Afección Final PE/no restaurable de zonas abiertas (matorral, cultivos y prados): 40.604 m ² Afección Final PE/no restaurable de zonas forestales de frondosas: 6.230 m ² Afección Final PE/no restaurable de zonas de plantaciones forestales: 20.795 m ² Afección Final PE/no restaurable de medios antrópicos (1): 17.904 m ²	Moderado
IE2. Molestias sobre la fauna por la presencia de personal y maquinaria	0,43	Especies catalogadas como vulnerables: Aves: 2 Mamíferos: 6 Anfibios: 4 Reptiles: 5 Especies catalogadas como vulnerables detectadas en campo en época reproductora: Aves: 0 Quirópteros: 6	Moderado
IG1. Molestias población	0,43	Distancia áreas habitadas entre 0-200 m de obras: 546 m de longitud de zanjas en el núcleo de O Regueira (San Pedro)	Compatible

IMPACTO	VALORACIÓN		
	Incidencia ponderada	Magnitud	Evaluación
IH1. Pérdida usos del suelo	0,43	Afección Final PE/no restaurable elementos antrópicos: 17.904 m ² Afección Final PE/no restaurable uso agrícola y ganadero: 1.432 m ² Afección Final PE/no restaurable uso forestal: 20.795 m ² Afección Final PE/no restaurable vegetación natural: 45.330 m ²	Moderado
II1. Afección vías de comunicación	0,21	37.183 m ² afección viales existentes a reparar 1 cruceamiento de zanja con la N-641	Compatible

Fase de explotación

IMPACTO	VALORACIÓN		
	Incidencia	Magnitud	Evaluación
IID1. Molestias sobre la fauna	0,64	Especies de avifauna catalogadas como vulnerable cuadrícula 10 x 10 km: 2 Especies de avifauna catalogadas detectadas en campo: 0	Moderado
IID2. Colisión avifauna y quirópteros P.E.	0,64	Amenaza especies de avifauna catalogadas como vulnerable cuadrícula 10 x 10 km (presencia potencial): 2 Amenaza especies de avifauna catalogadas como vulnerable detectadas en campo: 0 Amenaza especies de quirópteros catalogadas como vulnerable detectadas en campo: 6	Moderado
II.G.1. Efectos del proyecto sobre el cambio climático. Utilización de fuentes de energía renovables		Producción Media Neta o vertida a red: 108.816MWh/año	Positivo

Fase de desmantelamiento

IMPACTO	VALORACIÓN		
	Incidencia	Magnitud	Evaluación
IIIE1. Molestias sobre la fauna	0,43	Especies catalogadas como vulnerables: Aves: 2 Mamíferos: 6 Anfibios: 4 Reptiles: 6 Especies catalogadas como vulnerables detectadas en campo en época reproductora: Aves: 0 Quirópteros: 6	Moderado
IID2. Molestias sobre la población	0,43	Distancia áreas habitadas entre 0-200 m de obras: 546 m de longitud de zanjas en el núcleo de O Regueira (San Pedro)	Compatible

5. Análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y catástrofes

De acuerdo con la ubicación del proyecto se deduce que la vulnerabilidad del mismo frente a amenazas externas es muy reducida (inundaciones, tormentas o terremotos), concluyéndose que ninguna de ellas sería susceptible de dar lugar a una catástrofe, en el sentido establecido en la Ley 9/2018.

En cuanto a amenazas internas, dadas las características de la instalación en cuestión, los únicos riesgos ambientales existentes están asociados a los siguientes aspectos:

- Almacenamiento de sustancias peligrosas,
- Riesgo de incendio asociado a la presencia de personal y maquinaria en un entorno forestal.
- Posible incendio ocasionado por el mal funcionamiento de un aerogenerador.

En relación a los riesgos de accidentes en los que intervengan sustancias peligrosas, en base al tipo de sustancias que se almacenarán durante las distintas fases del proyecto (aceites, pinturas, envases, etc.) y a las pequeñas cantidades previstas, se descarta un efecto ambiental significativo asociado a accidentes, tanto en fase de construcción como en fase de explotación.

En lo que respecta al riesgo de incendios, durante la fase de construcción el riesgo viene motivado por la presencia de operarios y maquinaria en un entorno forestal. La cuantía del riesgo está asociada a la fase de obra que se esté llevando a cabo y a la meteorología existente en el momento de la actividad. En cualquier caso, es de destacar que se trabajará sobre superficies previamente desbrozadas y que se pondrán en marcha medidas específicas de prevención de incendios. De esta forma, durante la construcción de la instalación, las posibilidades de ocurrencia de un posible incendio son muy reducidas.

En cuanto a la explotación, el riesgo viene causado por un mal funcionamiento de los aerogeneradores, que derive en un sobrecalentamiento de la máquina con la consiguiente combustión asociada. Para evitar esta situación durante la fase de explotación se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Se aplicará plan mantenimiento preventivo y correctivo de componentes activos y eléctricos basado en requisitos del fabricante y experiencia propia; se realizarán inspecciones periódicas y se llevará registro de todo ello.
- Existirán instrucciones de operación documentadas, planes de formación para el personal que controla y se realizará el mantenimiento de la instalación y hay registros de todo ello.
- La instalación dispondrá de medidas de protección contra incendios; plan de autoprotección en caso de incendio y plan de protección contra incendios forestales.

De esta forma, tanto en construcción como en explotación, se ponen en marcha numerosas medidas encaminadas a reducir el riesgo de ocurrencia de incendios, no constituyendo este riesgo un factor susceptible de condicionar la viabilidad del proyecto.

En cuanto a la dispersión de un improbable incendio desde las instalaciones y a la cuantificación de los efectos esperados sobre el medio ambiente asociados, existen numerosas variables de difícil ponderación que impiden llevar a cabo una cuantificación objetiva de los citados efectos, principalmente asociadas al tiempo de respuesta de servicios de emergencias y a las condiciones climatológicas existentes en el momento del accidente.

6. Medidas preventivas y correctoras

6.1. Fase de diseño

MEDIDA Nº 1. Diseño de posición con plataforma reducidas de montaje para los aerogeneradores ES-01 y ES-03

6.2. Fase de construcción

MEDIDA Nº 1. Mantenimiento adecuado de la maquinaria

MEDIDA Nº 2. Riegos en zona de trabajo y cobertura de camiones.

MEDIDA Nº 3. Limitación de la velocidad por los viales de la obra a 50 km/h máximo

MEDIDA Nº 4. Optimización del balance de tierras

MEDIDA Nº 5. Balizado de la zona de obras, circulación de vehículos y maquinaria reducida al espacio definido en proyecto.
MEDIDA Nº 6. Optimización de ocupación del suelo
MEDIDA Nº 7. Correcta gestión de la tierra vegetal.
MEDIDA Nº 8. Minimizar la afección a la vegetación
MEDIDA Nº 9. Medidas de prevención de incendios.
MEDIDA Nº 10. Correcta gestión de los restos vegetales procedentes de la tala y desbroce
MEDIDA Nº 11. Medidas para minimizar la afección a la fauna
MEDIDA Nº 12. Gestión de residuos
MEDIDA Nº 13. Gestión de residuos peligrosos
MEDIDA Nº 14. Medidas de prevención frente a derrames de hidrocarburos
MEDIDA Nº 15. Control de aguas sanitarias
MEDIDA Nº 16. Instalación de elementos de drenaje
MEDIDA Nº 17. Arrastre de sedimentos a los cauces naturales.
MEDIDA Nº 18. Disposición puntos de lavado de canaletas de hormigoneras fuera de zonas sensibles
MEDIDA Nº 19. Control de emisiones sonoras durante construcción
MEDIDA Nº 20. Minimizar la afección a infraestructuras existentes
MEDIDA Nº 21. Restauración de las superficies restaurables
MEDIDA Nº 22. Revegetación.

6.3. Fase de operación

MEDIDA Nº 1. Disminución de las emisiones sonoras
MEDIDA Nº 2. Disminución de la visibilidad de los aerogeneradores
MEDIDA Nº 3. Disminución de la afección a la avifauna y quirópteros
MEDIDA Nº 4. Minimizar la afección sobre aves necrófagas o carroñeras
MEDIDA Nº 5. Gestión de los residuos.
MEDIDA Nº 6. Control de la afección a avifauna y quirópteros
MEDIDA Nº 7. Seguimiento y mantenimiento de la vegetación

6.4. Fase de desmantelamiento

MEDIDA Nº 1. Mantenimiento adecuado de maquinaria (coincidente con medida nº 1 en fase de construcción)
MEDIDA Nº 2. Riegos en zona de trabajo (coincidente con medida nº 2 en fase de construcción)
MEDIDA Nº 3. Limitación de la velocidad por los viales de la obra a 50 km/h (coincidente con medida nº 3 en fase de construcción)
MEDIDA Nº 4. Gestión de residuos (coincidente con medida nº 12 en fase de construcción)
MEDIDA Nº 5. Gestión de residuos peligrosos (coincidente con medida nº 13 en fase de construcción)
MEDIDA Nº 6. Medidas de prevención frente a derrames de hidrocarburos (coincidente con medida nº 14 en fase de construcción)
MEDIDA Nº 7. Control de emisiones sonoras durante construcción (coincidente con medida nº 19 en fase de construcción)

Una vez finalizadas las obras de desmantelamiento se procederá a la restauración y revegetación de la totalidad de los terrenos afectados.

7. Programa de vigilancia ambiental

7.1. Fase de construcción

A continuación, se incluye el listado de los controles a llevar a cabo en fase de construcción:

Control Nº 1. Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
Control Nº 2. Control de sólidos en suspensión.

Control Nº 3. Limitación del espacio utilizado para la ejecución de las obras.
Control Nº 4. Control de erosión.
Control Nº 5. Gestión de la tierra vegetal.
Control Nº 6. Gestión de sobrantes procedentes de excavaciones.
Control Nº 7. Vertidos sobre suelos o cauces.
Control Nº 8. Funcionamiento de drenajes provisionales.
Control Nº 9. Incrementos de turbidez en cauces naturales.
Control Nº 10. Detección vegetación de interés.
Control Nº 11. Gestión de los restos vegetales.
Control Nº 12. Supervisión plan de prevención de incendios
Control Nº 13. Detección previa de fauna de interés.
Control Nº 14. Riesgo de atropellos y efecto barrera sobre la fauna.
Control Nº 15. Detección de especies invasoras
Control Nº 16. Permeabilidad vías de comunicación existentes.
Control Nº 17. Conservación elementos artificiales afectados.
Control Nº 18. Fase de restauración.
Control Nº 19. Revegetación-
Control Nº 20. Gestión de residuos

Patrimonio cultural y arqueológico: Con respecto al patrimonio cultural se adjunta el Estudio de Impacto Cultural (Ver anexo 9 del EslA) donde se incluye las medidas propuestas en la fase de obra.

7.2. Fase de operación

Se comprobará durante la fase de operación la efectividad de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio, así como las que se consideren en la DIA. En caso de considerarse necesario se propondrán medidas adicionales. Se llevarán a cabo los siguientes controles específicos en fase de explotación: control de fauna, control de ruidos, control de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.

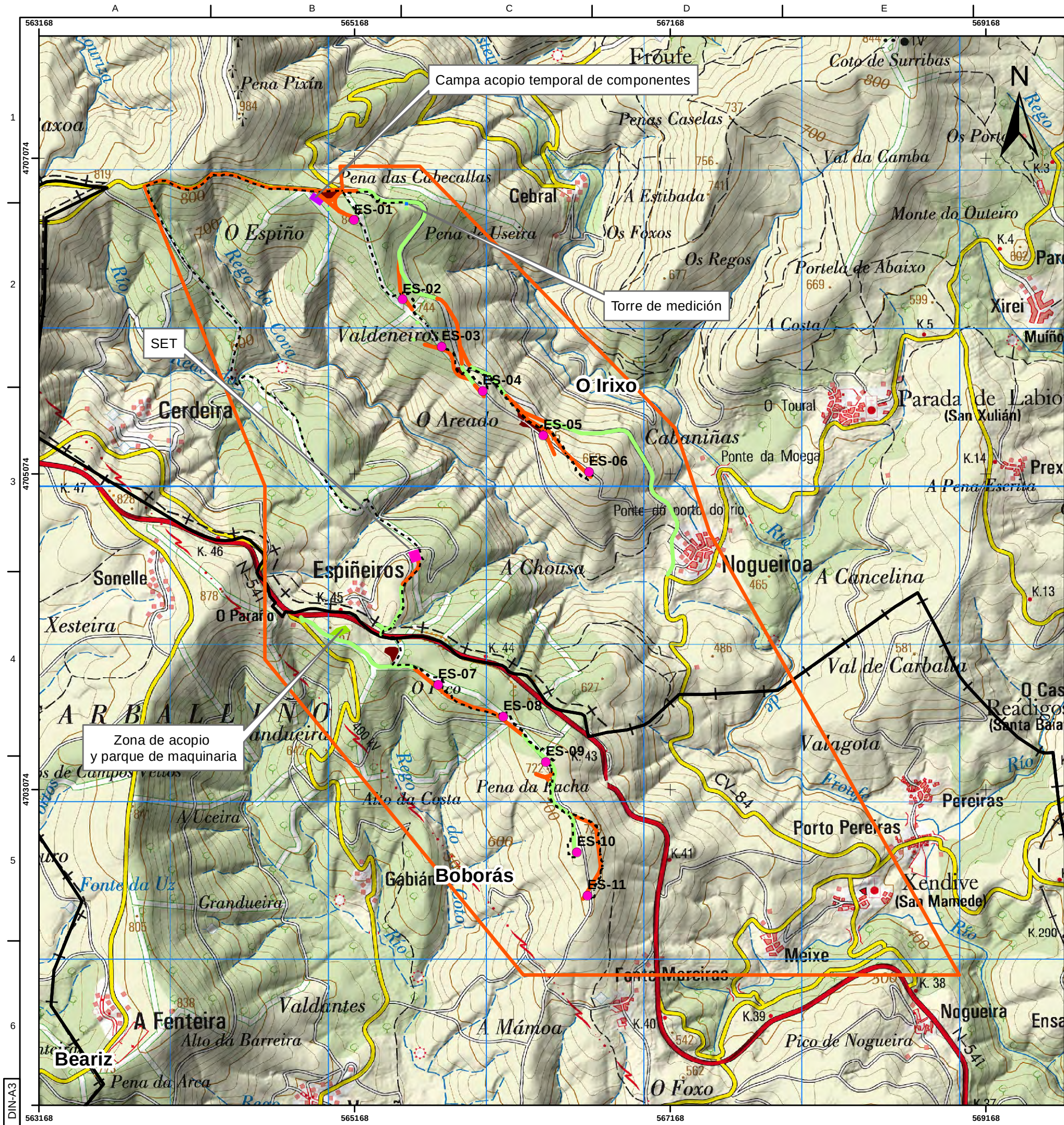
7.3. Fase de desmantelamiento

Durante las obras de desmantelamiento se pondrá en marcha una vigilancia ambiental similar a la llevada a cabo en fase de construcción. No obstante, en particular, se comprobará la retirada de las estructuras del parque eólico, con la menor afección posible, evitando el abandono de elementos ajenos al medio.

8. Conclusiones

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de “Parque Eólico A Estivada” y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un **impacto global moderado**, por lo que en su conjunto es **VIABLE** con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

ANEXO I: PLANOS



Leyenda

- Poligonal Parque Eólico
- Aerogeneradores
- Torre de medición
- SET y Edificio de control
- Zanjas (12.234 m)
- Viales existentes a acondicionar
- Viales nuevos
- Zona de acopio temporal de tierras
- Zona de acopio y parque de maquinaria
- Campa acopio de componentes
- Concellos

* Sistema de coordenadas: ETRS 89 UTM, Zona 29N

2	12/04/2021	GBM	GML	PNE	MFV	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA



TÍTULO DEL PORYECTO:
Documento de Síntesis Parque Eólico A Estivada

TÍTULO DEL PLANO:
Localización

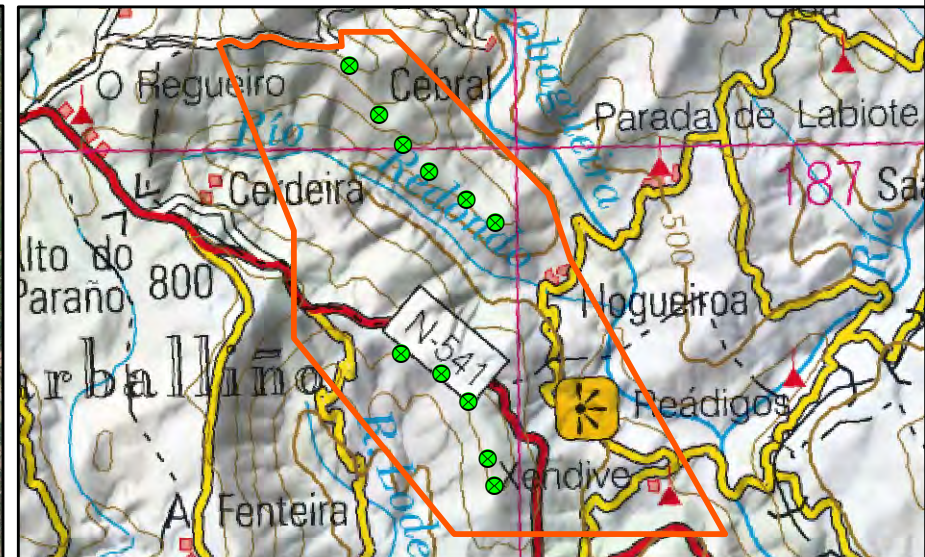
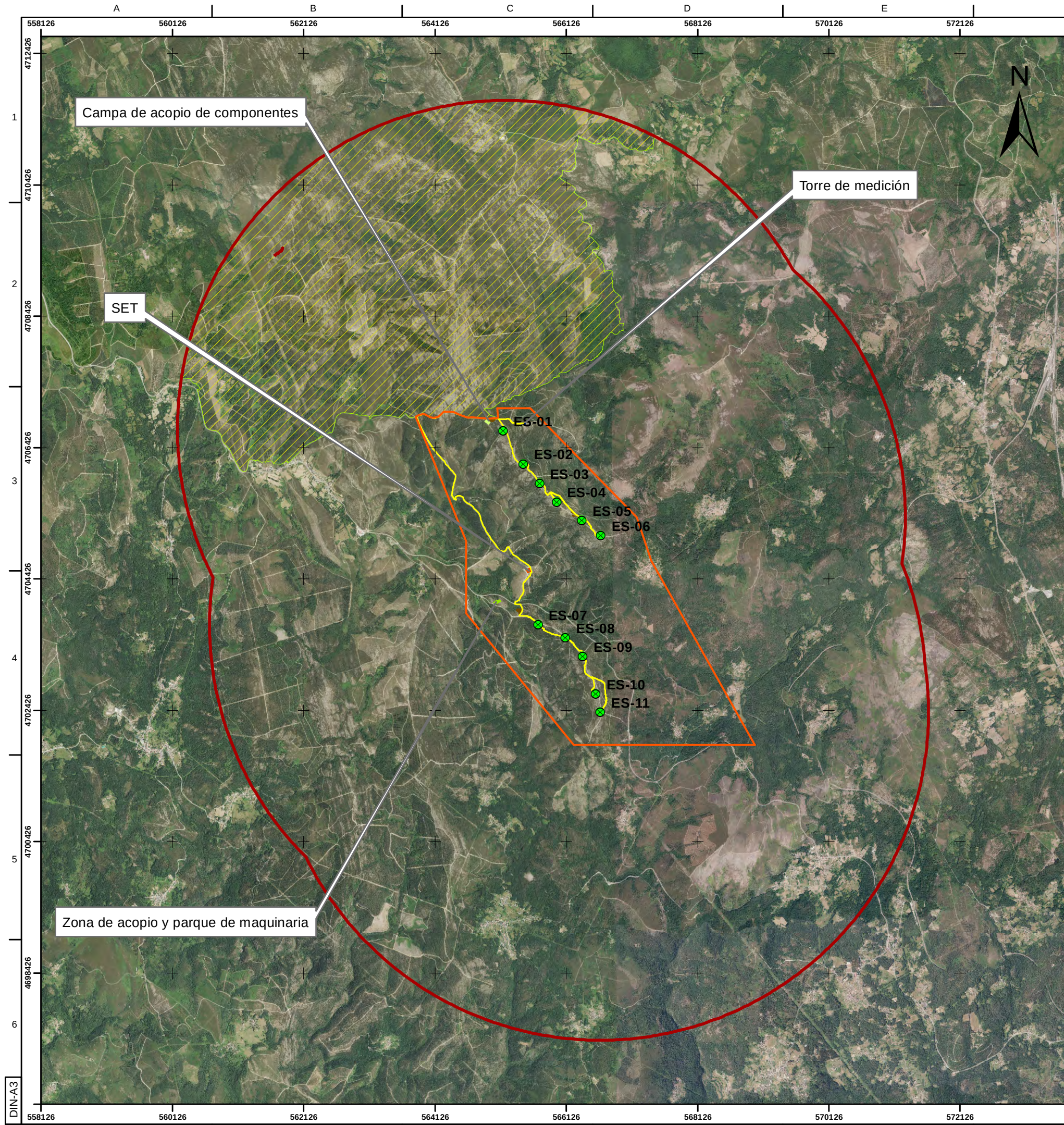
ESCALA:
1:25.000



Plano: 1

0 0,25 0,5 1 km

HOJA 1 SIGUE 1



Leyenda

- Área de estudio
- Poligonal Parque eólico
- Aerogeneradores
- Torre meteorológica
- Subestación y Edificio de control
- Zanjas (12.234 m)
- Zonas de acopio temporal de tierras
- Zona de acopio y parque maquinaria
- Campa de acopio de componentes

Red Natura 2000

- ZEC Serra do Candán

* Sistema de coordenadas: ETRS 89 UTM, Zona 29N

2	12/04/2021	GBM	GML	PNE	MFV	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA



TÍTULO DEL PROYECTO:

Documento de Síntesis Parque Eólico A Estivada

TÍTULO DEL PLANO:

Espacios naturales

ESCALA:
1:60.000



Plano: 2

0 0,5 1 2 km

HOJA 1 SIGUE 1