
18 Documento de síntesis

El presente documento constituye el Documento de Síntesis del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Borreiro de 20 MW de potencia total instalada, conformado por 5 aerogeneradores. La energía producida es conducida a un centro de seccionamiento del que parte una línea eléctrica a 30 kV de 9 km de longitud (enterrada y aérea) hasta la subestación de Quireza, objeto de proyecto independiente. El proyecto está promovido por Naturgy Renovables, S.L.U. El parque eólico y su infraestructura de evacuación se localiza en los concellos de A Estrada, Forcarei, Cercedo-Cotobade (Pontevedra).

18.1 Justificación del EsIA

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre) considera sometidos a procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario aquellos proyectos de parques eólicos que tengan cincuenta o más aerogeneradores, o que tengan más de 30 MW o que se encuentren a menos de 2 km de otro parque eólico (Anexo I, Grupo 3, letra i) y las líneas de transmisión de la energía eléctrica con voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km, salvo que discurren íntegramente subterráneas. El presente proyecto se localiza a menos de 2 km de un parque eólico en tramitación, por lo que en aras de que este sea autorizado, el promotor solicita al amparo de artículo 7, punto 1, apartado d) el sometimiento del proyecto a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

18.2 Descripción del proyecto

Los terrenos donde se pretende instalar el Parque Eólico Borreiro están localizados en los Concellos de Forcarei y A Estrada (Pontevedra), concretamente las instalaciones se ubicarán en las zonas denominadas Cima do Rego, Outeiro Grande, Recosto, Estivada do Pan, Pedrouzos y Os Muiños, a una altitud media de 620 m.

Las coordenadas de la poligonal del parque eólico, así como el término municipal en el que se ubican se presentan a continuación:

VÉRTICE	X	Y	Término municipal
a	548.100,00	4.719.900,00	A Estrada
b	550.650,00	4.720.200,00	Forcarei
c	552.100,00	4.719.800,00	Forcarei
d	552.100,00	4.717.400,00	Forcarei
e	548.100,00	4.717.400,00	A Estrada

Poligonal del parque eólico. Coordenadas en ETRS8929N.

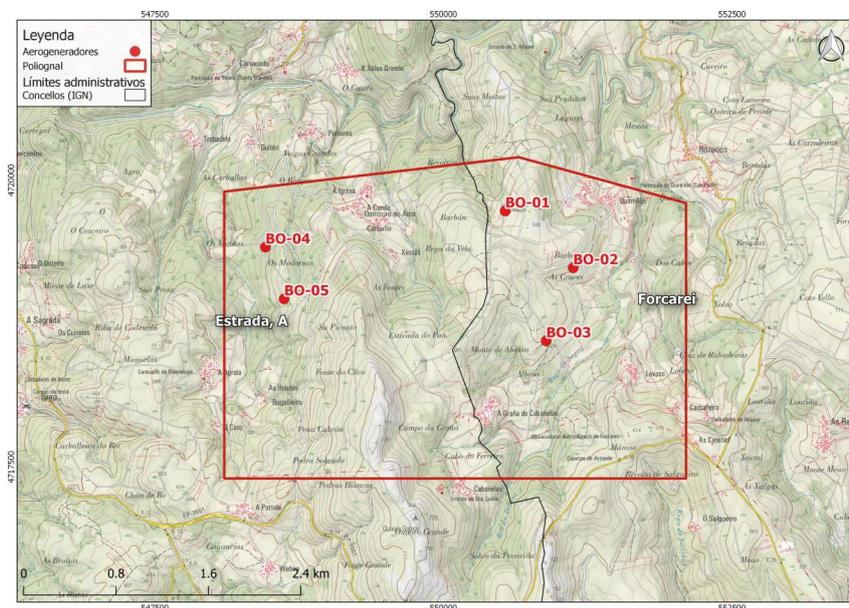
El área que define la poligonal anterior tiene una superficie de 1.052,75 Ha.

El Parque eólico Borreiro estará formado por un total de 5 aerogeneradores, de 4.000 kW de potencia unitaria, 155 m de diámetro del rotor y una altura de buje de 122,5 m, correspondiente con el modelo Siemens Gamesa SG155-6.0 MW que se encontrará limitado a una potencia máxima de 4,0 MW, o modelo similar.

La ubicación prevista para estos equipos es la siguiente:

MÁQUINA	X	Y	Término municipal
BO01	550.533,00	4.719.731,00	Forcarei
BO02	551.122,00	4.719.236,00	Forcarei
BO03	550.888,00	4.718.599,00	Forcarei
BO04	548.456,00	4.719.416,00	A Estrada
BO05	548.618,00	4.718.965,00	A Estrada

Coordenadas aerogeneradores UTM Huso 29 ETRS89.



Localización de los aerogeneradores.

Además se instalará una torre meteorológica de 122,5 m de altura total.

Su ubicación dentro del parque viene dada por las siguientes coordenadas:

	X	Y	Término municipal
Torre 1	550.671,00	4.719.360,00	Forcarei

Tabla 51. Coordenadas de la torre anemométrica UTMH29 ETRS89.

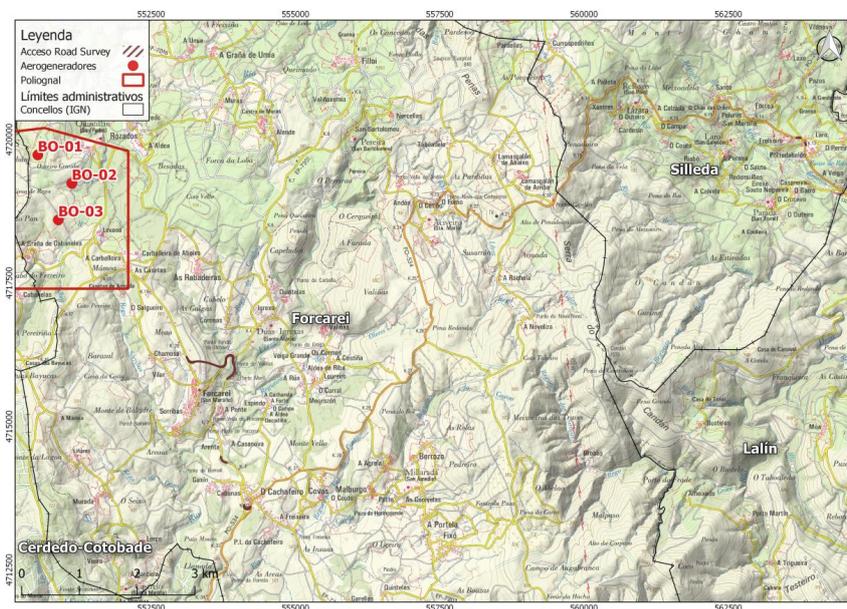
La torre empleada estará formada por un apoyo autoportado, donde se instalarán los aparatos de medida. Este apoyo estará constituido por perfiles angulares de acero galvanizado en caliente, atornillados entre sí, y empotrado en el terreno en bloque de hormigón. La alimentación de la energía eléctrica se realizará desde la máquina más próxima. Por la misma canalización de los cables de media tensión se tenderá un tubo de polietileno de 50 mm de diámetro por el que se introducirán los conductores a 220 V para alimentar los aparatos de medida.

Se prevé la instalación de tres anemómetros, dos veletas, un anemómetro de flujo vertical, dos sensores de temperatura y un pluviómetro.

El acceso al Parque Eólico Borreiro, se realizará desde la carretera EP-700, y a través de viales municipales pavimentados.

Algunos radios de giro existentes, en los viales indicados no son adecuados, debiendo de realizar trabajos de acondicionamiento en diversas curvas existentes. También será necesario el desmontaje y posterior montaje de obstáculos tales como vallados temporales, señalización vertical, poda de arbolado, o tendido de líneas eléctricas, así como afirmado de los márgenes de viales para permitir el giro de los transportes.

Se prevé la restitución de los viales afectados a su estado inicial, así como los acondicionamientos necesarios en los entronques correspondientes con los viales pavimentados.



Road survey.

El acceso al parque se prevé desde el oeste, en un giro a la derecha de la carretera EP-7001, en el kilómetro 18, tras su paso por la localidad de As Casetas. El acceso

de las posiciones BO04 y BO05 se realiza desde el mismo acceso, para lo que se acondicionará una longitud adicional de viales existentes.

Se estima una longitud total de 11.587 m de viales de acceso (desglosados en 2.432 m de viales nuevos, 6.225 m de viales a acondicionar y viales sin actuación 2.930 m). De los viales a acondicionar, 4.503 m serán con zahorra y 1.313 m a acondicionar con hormigón. De los viales de nueva ejecución 2.016 m serán a ejecutar con zahorra y los 416 m restantes serán de hormigón.

El centro de seccionamiento ocupará, una superficie de aproximada de 25,77 x 45,60 m² en la que se ubicará el edificio de control, y viales de acceso y estacionamiento.

Para la elección de la ubicación del centro de seccionamiento se ha tenido en cuenta la orografía, la ubicación con respecto al centro de potencias del parque, la facilidad de acceso y la disponibilidad de un pasillo eléctrico que permita la construcción de la línea de evacuación.

La ubicación elegida para el centro de seccionamiento es la siguiente:

	X	Y	Término municipal
CENTRO SECCIONAMIENTO	549.775,00	4.718.400,00	A Estrada

Punto céntrico del centro de seccionamiento. Coordenadas en ETRS8929N.

Los vértices de la plataforma en la que se ubica el centro de seccionamiento del parque se definen por las siguientes coordenadas:

VERTICE	X	Y	Término municipal
A	549.741,75	4.718.395,89	A Estrada
B	549.781,35	4.718.426,54	A Estrada
C	549.799,66	4.718.402,65	A Estrada
D	549.760,06	4.718.372,13	A Estrada

Coordenadas de los vértices de la envolvente del centro de seccionamiento.

El centro de control del parque y el centro de seccionamiento se ubicarán en un mismo edificio. El edificio, con unas dimensiones de 22,69 x 11,15 m en planta y 3,10 m de altura útil. Se dispondrá en dos módulos independientes. En el primer módulo, se ubicará la sala de celdas, la sala de control de la subestación, la sala del grupo electrógeno, sala de trafo de S.S.A.A., el cuarto de medida y el despacho de operadores. Los vestuarios, el aseo, el local de taller y almacén y local de aceites y residuos se ubicarán en otro módulo adosado al anterior.

La línea de interconexión conecta el centro de seccionamiento del parque eólico Borreiro, y la subestación colectora (SET Quireza), donde se eleva la energía de 30 a 220 kV en el transformador de la SET, para su posterior vertido a la red.

Esta línea de interconexión se ejecutará en tres tramos subterráneos de 1.021 m y dos tramos aéreos de 7.978 m.

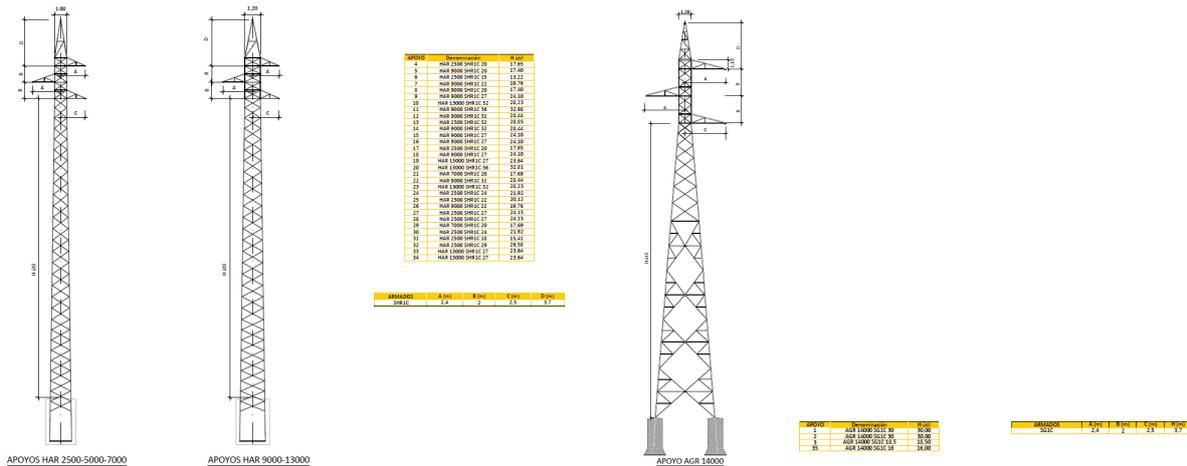
El tendido subterráneo irá en 2 tubos en paralelo de 250 mm en cruzamientos, con un conductor por fase de tipo RHZ1-2OL(S) 18/30 kV 1x630 Al H+16, comunicaciones PKP 24 FO Monomodo y aislamiento de polietileno reticulado y la puesta a tierra en un punto simple.

El tramo aéreo constará de 35 apoyos de celosía de acero:

Apoyos	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	Tipo apoyo	Término municipal
1	549670,75	4718347,64	FL	A Estrada
2	549451,83	4718177,04	FL	A Estrada
3	549191,97	4717944,68	FL	A Estrada
4	549065,7	4717827,71	AM	A Estrada
5	548882,78	4717658,26	AM	A Estrada
6	548747,16	4717583,45	AM	A Estrada
7	548574,56	4717488,25	AM	A Estrada
8	548496,16	4717331,76	AM	A Estrada
9	548469,04	4717153	AM	A Estrada
10	548358,8	4716937,88	AM	A Estrada
11	548092,78	4716886,79	AM	A Estrada
12	547852,83	4716720,49	AC	A Estrada
13	547702,83	4716560,2	SU	A Estrada
14	547528,23	4716373,61	AM	A Estrada
15	547395,91	4716152,54	AM	A Estrada
16	547162,71	4715983,01	AM	A Estrada
17	547024,17	4715828,82	AM	A Estrada
18	546848,44	4715633,22	AM	A Estrada
19	546742,95	4715376,82	AM	Cercedo-Cotobade
20	546499,9	4715276,43	AM	Cercedo-Cotobade
21	546149,26	4715333,24	AC	Cercedo-Cotobade
22	545965,92	4715362,95	AM	Cercedo-Cotobade
23	545667,95	4715286,14	AM	Cercedo-Cotobade
24	545572,26	4715034,93	SU	Cercedo-Cotobade
25	545481,05	4714795,5	SU	Cercedo-Cotobade
26	545383,5	4714539,41	AM	Cercedo-Cotobade
27	545235,58	4714389,34	SU	Cercedo-Cotobade
28	545017,2	4714167,76	SU	Cercedo-Cotobade
29	544832,83	4713980,69	AC	Cercedo-Cotobade
30	544706,87	4713870,17	SU	Cercedo-Cotobade
31	544571,4	4713751,31	SU	Cercedo-Cotobade
32	544350,32	4713557,34	SU	Cercedo-Cotobade
33	544087,97	4713327,15	AM	Cercedo-Cotobade
34	543905,66	4713359,32	AM	Cercedo-Cotobade
35	543827,62	4713459,74	FL	Cercedo-Cotobade

Ubicación de los apoyos de la línea de interconexión.

En la siguiente figura se muestran los tipos de apoyo utilizados para la línea:



Tipos de apoyos utilizados en la línea de interconexión. Fuente: Proyecto de ejecución.

El número de conductores por fase será de 1 de tipo LA-280 y el cable de comunicaciones OPGW 24 F.O. las cimentaciones serán monobloque y patas separadas y la puesta a tierra será con pica y anillo.

Dada la orografía del terreno y las vías de acceso existentes en la zona, se considera necesaria la construcción de nuevos caminos de acceso a los apoyos, ya que no son accesibles a través de la traza.

El Parque Eólico Borreiro se conecta a la Subestación Eléctrica Quireza cuyo diseño no es objeto de este proyecto. El diseño de la Subestación Quireza ha sido realizado en el Proyecto del Parque Eólico Campo das Rosas. La subestación Eléctrica Quireza ya incluye una posición de 30 kV disponible para la conexión del P.E. Borreiro.

Se realiza en la SET Quireza una serie de actuaciones relacionadas con la modificación de la configuración de la medida fiscal de los parques eólicos. Adicionalmente, se incluyen nuevos secundarios de medida en los transformadores de tensión e intensidad reservados para la conexión de los equipos del tecnólogo del parque.

18.3 Estima de superficies ocupadas

Las infraestructuras del parque eólico ocuparán una superficie total de 201.930 m², tal como se muestra a continuación:

Estima de superficies	Superficie (m ²)
-----------------------	------------------------------

Vial nuevo	34.370
Vial modificado	69.388
Plataformas montaje (incluyen zonas acopios palas, grúa, torre, ...)	32.364
Torre meteorológica	682
Zanjas	40.027
Zonas de oficinas, residuos y parque de maquinaria	6.433
Zonas de acopios tierra para la restauración	8.959
Otras zonas de acopios temporales	8.113
Centro de seccionamiento	1.740
Total	202.075

Tabla 52. Estima de superficies ocupadas por el parque eólico.

Y en la siguiente tabla se presenta la ocupación de las infraestructuras asociadas a la línea de evacuación:

Estima de superficies	Superficie (m ²)
Vial nuevo ¹¹	15.500
Vial modificado ¹	12.640
Plataformas montaje	17.185
Zanjas	6.126
Cimentaciones	321
Superficie vuelo total de la línea aérea	130.482

Tabla 53. Estima de superficies ocupadas por la línea de interconexión.

18.4 Acciones de proyecto

Indicamos a continuación las acciones asociadas al proyecto en sus tres fases, construcción, explotación y desmantelamiento.

¹¹ Accesos temporales.

En fase previa al inicio de las obras, una vez concedidas las licencias y los permisos necesarios para su realización, comenzarán los trabajos. Desde este momento los usos del suelo en la zona de proyecto quedan condicionados a la compatibilidad con las instalaciones del Parque y su línea de interconexión, razón por la cual se considera una acción permanente.

Se procederá a disponer sobre el terreno señales y marcas que permitan la ejecución de las obras indicadas en la memoria y los planos de proyecto. Presenta especial importancia la definición de las zonas de: plataformas de montaje y cimentaciones de los aerogeneradores/apoyos, ejecución de vías interiores del parque eólico y accesos a los apoyos, canalizaciones o zanjas para cableado, centro de seccionamiento, edificio de control y torre meteorológica.

Se abren accesos a los lugares de implantación de los aerogeneradores/apoyos para los operarios y la maquinaria. Se elimina la vegetación mediante desbroce. Esta eliminación se reducirá a lo estrictamente necesario, y supondrá el desbroce de la vegetación arbustiva. En estos casos serán acciones que se centrarán en los lugares donde se efectuarán movimientos de tierra, el trazado para los viales de nueva construcción, de las zanjas para la instalación del cable, así como la superficie de instalación de las cimentaciones de los aerogeneradores/apoyos y plataformas asociadas.

Las operaciones de roza serán de carácter temporal.

A continuación, se procede a la retirada y provisión de la tierra vegetal y el acondicionamiento de los accesos y construcción de los viales interiores, excavación de las cimentaciones, plataformas y zanjas, provisión de materiales, subsolado, extendido y acondicionamiento de terreno en las labores de restauración de los viales.

Las siguientes actividades realizadas en las instalaciones son: montaje de los aerogeneradores y restantes instalaciones, acondicionamiento y reposición de terrenos.

Una vez realizada la puesta en marcha se realizarán actividades de gestión, asistencia técnica y seguimiento mediante el equipo de monitorización y toma de datos y para el mantenimiento del parque se realizarán revisiones periódicas generalmente de carácter visual y reparación de averías.

En la fase de desmantelamiento se tienen en cuenta las siguientes acciones de proyecto: desconexión de la instalación eléctrica y desmontaje y recogida de los aerogeneradores y apoyos e instalaciones asociadas.

18.5 Análisis de las alternativas

Se han analizado varias alternativas para el proyecto, además de la alternativa de no ejecución, las alternativas se basan en diferentes configuraciones de las plataformas, áreas de acopio de palas, torres, zonas de montaje de grúas y distintas zonas de acceso.

- **Alternativa 0 – No ejecución del proyecto**

La alternativa de no ejecución del proyecto implica el mantenimiento de la situación preoperacional que se describe en los apartados del inventario.

La zona de implantación del proyecto se caracteriza por una clara vocación agroforestal con predominio de la ganadería extensiva. Estos usos han modificado la sucesión natural de los hábitats presentes y modificarán las unidades paisajísticas existentes.

Las principales ventajas e inconvenientes de la puesta en marcha del parque eólico y de sus infraestructuras de evacuación se resumen a continuación.

Medio	Ventajas	Desventajas
Físico Inerte	No existe variación significativa en este medio que provoque una ventaja o un inconveniente respecto de la situación anterior.	
Biótico	Se realiza un estudio de los valores ambientales y se toman las medidas precisas para garantizar su conservación.	Se afecta a la vegetación y a la fauna.
Perceptual		Se disminuye la calidad de en medio perceptual. Se deberá tener en cuenta que para un sector de los observadores la presencia de las infraestructuras eólicas y asociadas implica la pérdida de calidad natural del paisaje y la existencia de unas infraestructuras artificiales en el ámbito.
Socioeconómico y cultural	Se crean puestos de trabajo y se mejora la economía de la comarca al tiempo que se permiten y se mejoran las actividades compatibles con la producción de energía. Se produce energía eléctrica precisa mediante un proceso no contaminante a partir de energías renovables, lo que beneficia a la sociedad y al planeta.	Se produce una situación de limitación con algunos usos futuros, lo que supone ciertas restricciones a la producción agroforestal (uso potencial).

El resultado de la comparación, a juicio de este equipo redactor, es favorable a la realización del parque eólico, principalmente por los siguientes aspectos:

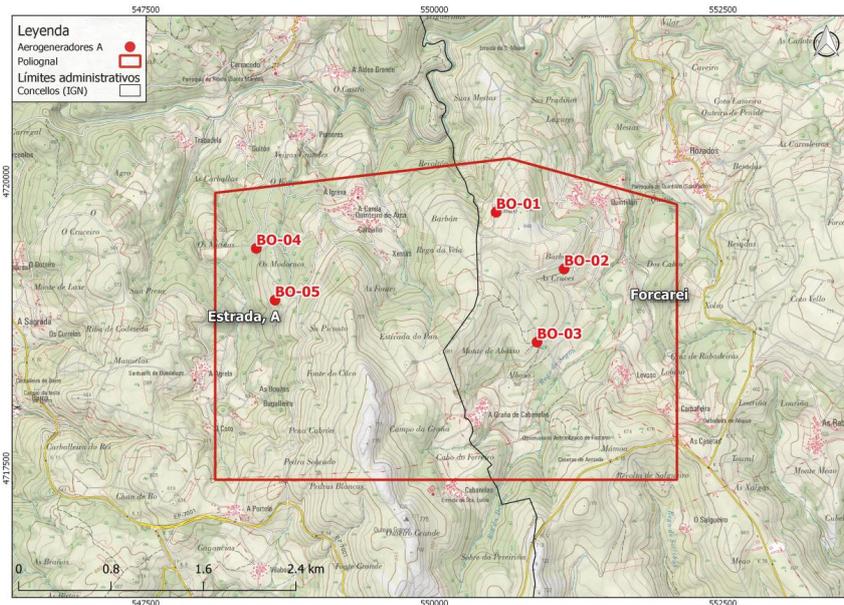
- La ejecución del proyecto no variará significativamente de la situación preoperacional en relación con el medio físico, biótico, socioeconómico y cultural. Además, con el EsIA se mejora el conocimiento de los valores existentes y establece medidas para garantizar su conservación (concretadas y materializadas en el Plan de Vigilancia y en el Seguimiento Ambiental).
- En relación con la calidad sonora, no hay diferencias notables entre la situación sin proyecto y con el parque eólico por el cumplimiento de los niveles sonoros establecidos en la normativa del parque eólico aún en horario nocturno y en las viviendas más próximas. Respecto de la calidad sí existe afección, aunque hay que tener presente la previa existencia de otras instalaciones similares.
- Con el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación se crean puestos de trabajo directos e indirectos, que supondrán una contribución a la mejora económica de la comarca.
- En la situación con proyecto, los ingresos económicos recibidos por los propietarios de los terrenos podrán emplearse en una mejora de la rentabilidad de los usos del suelo ligados a aprovechamientos agropecuarios y forestales y en la mejora de la organización de las actividades recreativas en la zona de proyecto.
- La energía eléctrica generada en el parque eólico procede de una fuente renovable y no produce emisiones de carbono ni de otros gases contaminantes por lo que resulta un beneficio para la sociedad y el ambiente.

Las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos se señalan en el apartado Medidas correctoras y protectoras, del presente documento.

- **Alternativa A del parque eólico**

Los aerogeneradores empleados para la alternativa A del parque eólico son 5, (modelo Siemens Gamesa SG155-6.0 MW) de potencia nominal unitaria de 4 MW de 122,5 m de altura de buje (potencia nominal total instalada de 20 MW).

El acceso al parque se prevé desde el oeste, en un giro a la derecha de la carretera EP-7001, en el kilómetro 18, tras su paso por la localidad de As Casetas.

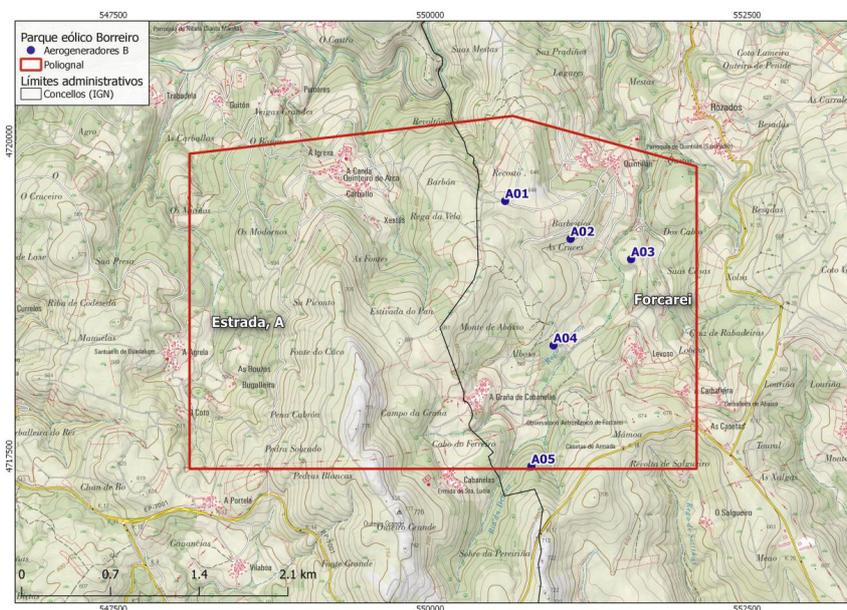


Alternativa A del parque eólico.

- **Alternativa B del parque eólico**

Para la alternativa B se plantea una configuración diferente de los aerogeneradores, los cuales se ubican todos en Forcarei. El número de aerogeneradores empleados para la alternativa B del parque eólico son 5, (modelo Siemens Gamesa SG155-6.0 MW) de potencia nominal unitaria de 4 MW de 122,5 m de altura de buje (potencia nominal total instalada de 20 MW).

El acceso al parque se prevé desde la carretera EP-7001.



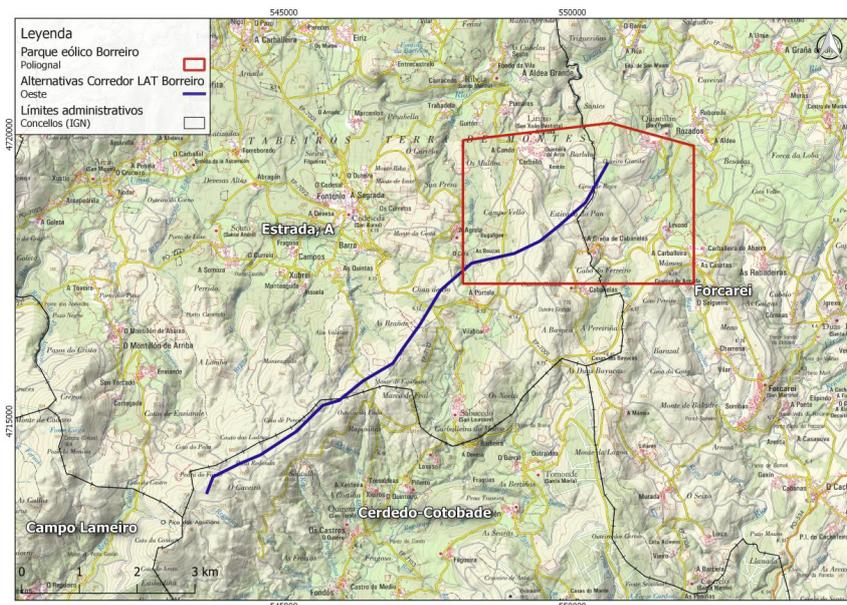
Alternativa B del parque eólico.

A juicio de este equipo redactor, la alternativa A es la que tiene un menor impacto sobre el medio, por los siguientes motivos:

- Menor afección sobre el subfactor hidrología, ya que solamente 2 aerogeneradores se localizan próximos a la zona de policía mientras que en la alternativa B son 5 aerogeneradores.
- Menor afección a la vegetación y hábitats, ya que para la alternativa A ninguna infraestructura sobre hábitats de interés mientras que la alternativa B localiza el aerogenerador 5 sobre una zona de robleal considerado como hábitat de interés comunitario.

▪ **Alternativas de corredor Oeste LAT**

El trazado de esta alternativa se muestra en la siguiente figura:



Alternativa de corredor Oeste de la línea de interconexión del Parque eólico Borreiro.

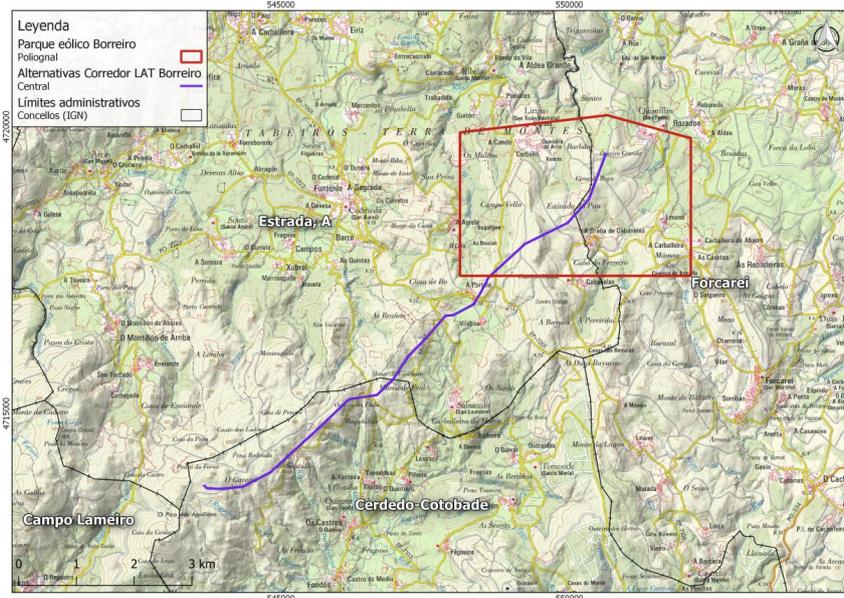
Los terrenos donde se desarrollarán todas las obras e instalaciones están situados en los municipios de A Estrada, Forcarei y Cercedo- Cotobade en la comarca de Tabairós-Terra De Montes, todos ellos en la provincia de Pontevedra.

La línea de potencia nominal es de 30 kV con una longitud de 9.318 m.

La apertura de nuevos viales para tener acceso a los apoyos se realizará teniendo en cuenta lo mencionado en los párrafos anteriores, por lo que la afección va a ser la mínima posible. Se ha considerado una anchura de vial de 4 m aproximadamente, que es lo necesario para el paso de maquinaria necesaria para la instalación de los apoyos.

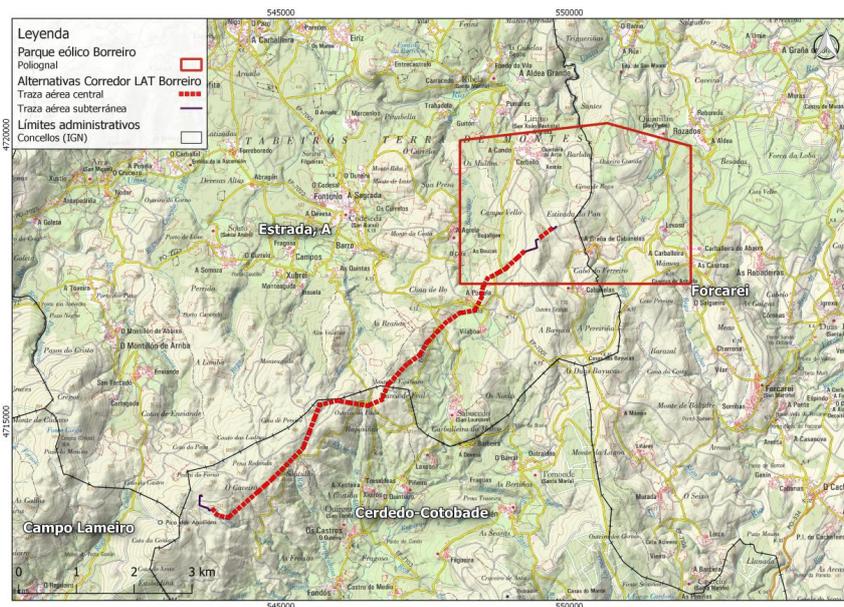
▪ **Alternativas de corredor Central LAT**

El corredor central estudiado inicialmente es el que se presenta en la siguiente figura:



Alternativa de corredor central de la línea de interconexión del Parque eólico Borreiro.

Una vez analizado este corredor se hacen varios ajustes por la proximidad a otros parques eólicos, siendo el corredor final el que aparece a continuación:



Alternativa de corredor central de la línea de interconexión del Parque eólico Borreiro.

Los terrenos donde se desarrollarán todas las obras e instalaciones están situados en los municipios de A Estrada, Forcarei y Cercedo- Cotobade en la comarca de Taboairós-Terra De Montes, todos ellos en la provincia de Pontevedra.

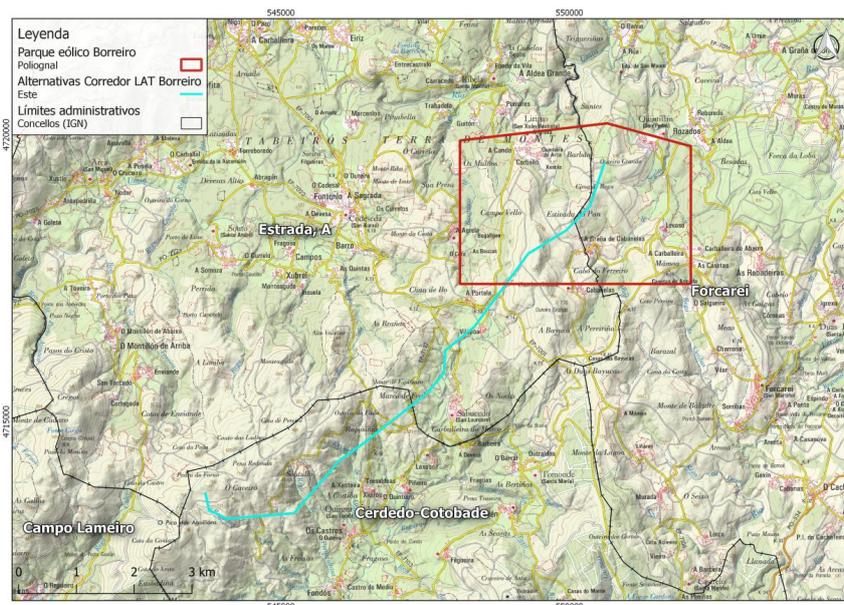
La línea de potencia nominal es de 30 kV con una longitud de 8.999 m.

La apertura de nuevos viales para tener acceso a los apoyos se realizará teniendo en cuenta lo mencionado en los párrafos anteriores, por lo que la afección va a ser la

mínima posible. Se ha considerado una anchura de vial de 4 m aproximadamente, que es lo necesario para el paso de maquinaria necesaria para la instalación de los apoyos.

▪ **Alternativas de corredor Este LAT**

El corredor este estudiado inicialmente es el que se presenta en la siguiente figura:



Alternativa de corredor este de la línea de interconexión del Parque eólico Borreiro.

Los terrenos donde se desarrollarán todas las obras e instalaciones están situados en los municipios de A Estrada, Forcarei y Cercedo- Cotobade en la comarca de Tabeirós-Terra De Montes, todos ellos en la provincia de Pontevedra.

La línea de potencia nominal es de 30 kV con una longitud de 10.158 m.

La apertura de nuevos viales para tener acceso a los apoyos se realizará teniendo en cuenta lo mencionado en los párrafos anteriores, por lo que la afección va a ser la mínima posible. Se ha considerado una anchura de vial de 4 m aproximadamente, que es lo necesario para el paso de maquinaria necesaria para la instalación de los apoyos.

La comparación entre las alternativas se presenta a continuación:

- Respecto a los subfactores clima, calidad del aire y geología ambas alternativas son similares.
- Respecto al subfactor hidrología la alternativa este es la que tiene una mayor afección ya que afección. La alternativa oeste y central son similares respecto al subfactor.
- Respecto a la vegetación y los hábitats todas las alternativas son similares.

- Respecto al medio perceptual la alternativa oeste pasa por el Área de Especial Interés Paisajística Coto de Codeseda y la alternativa este discurre más a media ladera por lo que tendría un mayor impacto visual al localizarse más próxima a los núcleos de población.
- Respecto a los usos del suelo, los aprovechamientos cinegéticos, el riesgo de incendios forestales, espacios naturales protegidos u otros valores ambientales como puntos geológicos, otros humedales y el Camino de Santiago todas las alternativas tienen un impacto similar.
- Respecto al patrimonio cultural la alternativa este es la que tiene una mayor afección sobre el subfactor ya que atraviesa Petróglypho de Porcate, la Mámoa de Rego das Lamas, Mámoa de Couto Alto y otras áreas de cautela arqueológica, la alternativa central se ajusta para evitar afecciones a patrimonio cultural.

Por lo tanto, se considera mejor la alternativa central una vez realizados los ajustes por la proximidad con otros parques eólicos y para minimizar las afecciones al patrimonio cultural.

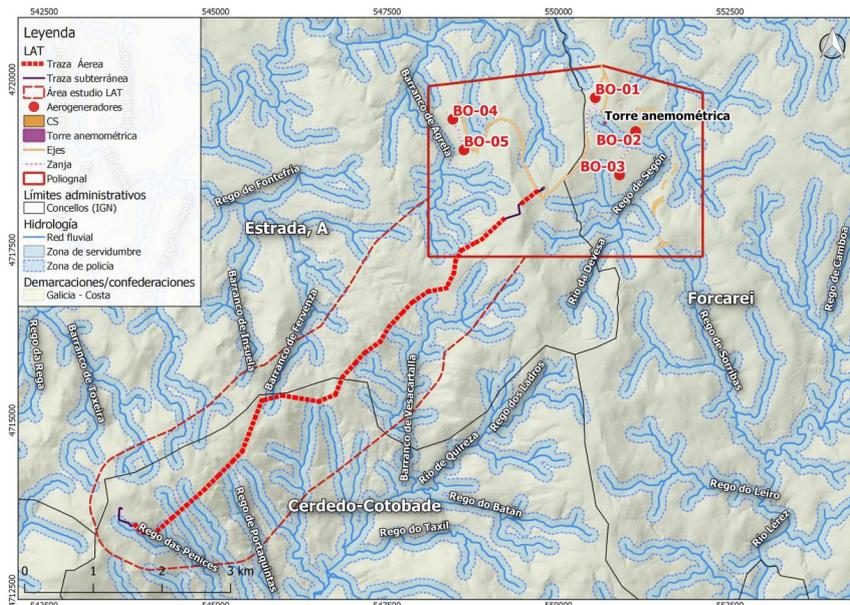
18.6 Inventario ambiental

El proyecto se ubica en los municipios de A Estrada, Forcarei y Cercedo-Cotobade en la provincia de Pontevedra. Climáticamente el ámbito de estudio se caracteriza por ser una zona de ombrotipo hiperhúmedo inferior.

Se asume que en la zona hay una buena calidad del aire al no existir aglomeraciones de más de más de 50.000 habitantes o instalaciones industriales relevantes.

Geológicamente la zona de implantación del proyecto está caracterizada por estar dominada principalmente por rocas metamórficas y en menor medida por rocas básicas-ultrabásicas y rocas filonianas y la línea de interconexión está dominada por rocas graníticas.

El ámbito de la poligonal del parque eólico se encuentra en la Confederación Hidrográfica de Galicia Costa (CHGC). La red hidrográfica incluida dentro de la poligonal, así como las zonas de servidumbre y policía se muestran en la siguiente figura:



Red hidrográfica incluida en el ámbito del proyecto.

La relación de los puntos en los que se produce el cruzamiento de un cauce fluvial con cada una de las instalaciones del parque eólico y la línea de interconexión se presenta a continuación.

Instalación	Nombre del río	ID curso	Cod Río	X	Y
LAT Traza Aérea	S/N	983640007965		544438	4713634
LAT Traza Aérea	S/N	10037944242	27302610011	544642	4713814
LAT Traza Aérea	Barranco de Fervenza	100379296222	25301101	545846	4715332
Zanja	S/N	983640005509		551093	4719088

Cruzamientos de la red fluvial con las instalaciones del parque eólico. Coordenadas en ETRS8929N

Las superficies afectadas de la zona de policía por instalaciones son:

Instalación	Superficie afectada m ²
Zanja	567
Viales con cunetas	11.292
Torre anemométrica	682
Afección vuelo LAT aérea	26.957
LAT traza subterránea	273
Accesos LAT	5.548

Superficies de la zona de policía afectadas por las instalaciones.

Hay que tener en cuenta que la afección de vuelo, como su nombre indica sobrevuela los cauces y por lo tanto las zonas de policía, por lo que únicamente las zonas realmente afectas serían los lugares en los que hay apoyos, en este caso en zona de policía se localizan los apoyos 14, 30, 31, 34 y 35 la superficie afectada por cada apoyo es de 491 m², lo que supone una afección total de 2455 m². En las zonas en

las que se sobrevuela un cauce y/o zona de policía es posible que la vegetación sea objeto de talas/podas.

Indicar también que algunos accesos se proyectan sobre viales o cortafuegos existentes o bajo la propia LAT.

Las formaciones de vegetación cartografiadas en la zona de estudio son carballeiras de *Quercus robur* y *Q. Pyrenaica* asociados al hábitat 9230, alisedas y otras formaciones riparias asociadas al código 91E0*, abedules y formaciones mixtas, xesteiras y comunidades de leguminosas de porte elevado, rojales secos asociados al hábitat 4030, prados y cultivos, repoblaciones forestales de eucalipto y pino, masa forestales mixtas y de manera puntual se localizan brezales húmedos con *Erica ciliaris* código de hábitat 4020*, humedales y complejos turfófilos y comunidades casmofíticas y roquedos asociados al hábitat 8230.

Respecto a la fauna el grupo de especies que se puede ver más afectado por la implantación del Parque Eólico es el de las aves.

Las especies que se pueden ver afectadas por el funcionamiento del Parque Eólico serán mayoritariamente las aves rapaces y otras de tamaño medio o grande, con especial consideración a aquellas que presenten estados de conservación desfavorables o cuenten con protección legal para su preservación. Sobre estas especies se presenta a continuación las referencias existentes sobre su presencia en el área de estudio, para evaluar la posible afección.

Las potenciales especies estivales y nidificantes presentes en la zona no difieren de forma significativa de las que se pueden encontrar en hábitats semejantes esparcidos por buena parte de Galicia. Las comunidades de aves de pequeño tamaño están fundamentalmente representadas por especies generalistas con presencia de aves ligadas a entornos forestales y a hábitats agrícolas tradicionales en el caso de los agrosistemas.

En época de invernada, y especialmente en los pasos migratorios, la comunidad de aves presentes en la zona puede incorporar nuevas especies que no nidifican en la zona. Dadas las características de hábitats del área, y la información existente (referencias citadas, consultas a bases de datos de observaciones, y observaciones propias), es previsible encontrar por una parte especies generalistas o de distribución amplia en paso o invernada en Galicia o en hábitats similares (como pueden ser acentor común (*Prunella modularis*) o mosquitero común (*Phylloscopus collybita*)), con algunas otras de distribución más restringida o mayor interés por su escasez. Estas últimas serían principalmente aves rapaces diurnas como aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), milano negro (*Milvus migrans*), sisón común (*Tetrax tetra*)x especie esta última que ha sido observada en Forcarei el 10 de septiembre de 2020 en Monte de As Rabadeiras¹². No se dispone de observaciones sistemáticas regulares durante un largo periodo de tiempo, por lo que tampoco se puede descartar la presencia de otras

¹² <http://sgo.cesga.es/aves/htdocs/> (02/10/2020)

especies en periodo post-reproductor. En el año 2019 fueron vistos 8 ejemplares de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en Graña de Umia (a 2 km del proyecto)¹.

Aunque no aparecen como de posible presencia en las cuadrículas UTM en las que se ubica el proyecto, se ha detectado el 9 de septiembre de 2020 un juvenil de alimoche común (*Neophron percnopterus*) en Forcarei volando hacia la Sierra de Cabanelas y el 21 de agosto de 2019 avutarda común (*Otis tarda*)¹.

La mayoría de las especies de mamíferos citados en el área de estudio son de amplia distribución en Galicia. Cabe destacar la presencia de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), especie catalogada como “Vulnerable” tanto en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA) como en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) en una de las cuadrículas afectadas (29TNH42 y 29TNH51), la nutria (*Lutra lutra*) presente en todas las cuadrículas en Régimen de Protección Especial. Sin embargo, las acciones del proyecto se han diseñado de forma que se evite afectar a las masas de agua del entorno, por lo que no son previsibles impactos sobre la población de esta especie.

El gato montés (*Felis silvestris*) presente en la cuadrícula 29TNH42 está catalogada en Régimen de Protección Especial por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, si bien en esta cuadrícula no existen infraestructuras del Parque eólico. Las principales amenazas para esta especie son la destrucción de hábitats, la presencia humana y la mortalidad por atropellos.

Durante las visitas de campo realizadas a la zona se observó un corzo (*Capreolus capreolus*) cerca del transecto TPEBO1 y un topo ibérico muerto en el transecto TPEBO2. Se han observado también ejemplares de liebre ibérica (*Lepus granatensis*) en las visitas nocturnas realizadas para la detección de especies de quirópteros

Respecto a los quirópteros en la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres no se referencian especie de quirópteros, pero sí en el Atlas de murciélagos de Galicia aparece murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) en las cuadrículas 29TNH41 y 29TNH42 y murciélago bigotudo (*Myotis mustacinus*) en la cuadrícula 29TN41. En el entorno directo del parque se ha detectado la presencia de murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*) y murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*) durante las visitas realizadas.

La diversidad de especies de anfibios y reptiles es importante, y aunque la mayoría de especies presentan una distribución amplia en Galicia, se incluyen también especies de distribución más restringida o, en el caso de la Rana ibérica y la Rana Bermeja, catalogadas como “Vulnerable” en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas. La vinculación de este grupo faunístico a los medios acuáticos hace imprescindible evitar la afección a estos ecosistemas presentes en el ámbito de actuación del proyecto.

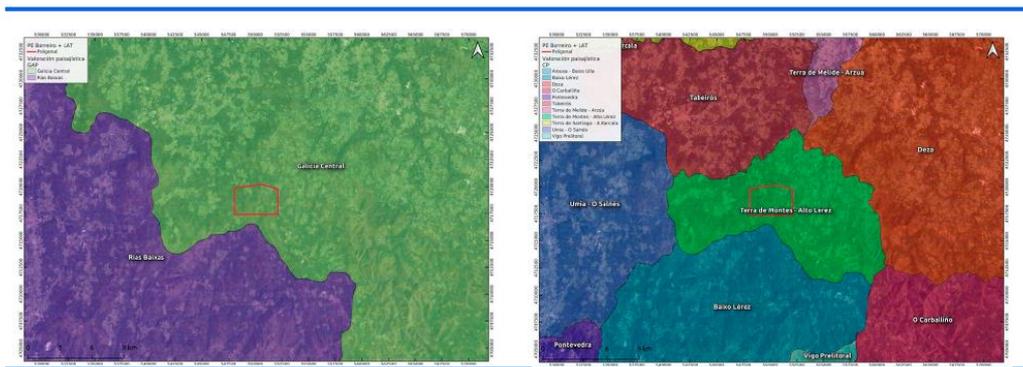
Respecto a los planes de protección recuperación y gestión de la fauna hay que indicar que el Parque eólico se encuentra en una zona considerada prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión o concentración local de aves incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, según la Resolución de 18 de septiembre de 2018, de la Dirección Xeral de Patrimonio Natural, 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 que serán de aplicación medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (DOG nº 187 del 1 de octubre).

A unos 6,5 km de la línea de evacuación del Parque eólico Borreiro se encuentra una de las áreas definidas en el Plan de Recuperación del escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*) como “de presencia potencial”. Cabe señalar que en la zona de implantación de las infraestructuras no se incluyen hábitats adecuados para esta especie, por lo que no se consideran probables afecciones sobre su población.

Y respecto a las zonas de gestión del Lobo, el proyecto se localiza en un área con una densidad alta de lobo ibérico (valores superiores a 2,29 lobos/100 km²), según el Decreto 297/2008, do 30 de decembro, polo que se aproba o Plan de xestión do lobo en Galicia (DOG nº 13 do 20 de enero de 2009).

Paisajísticamente el área de estudio se ubica dentro de las *Grandes Áreas Paisajísticas*, el proyecto se encuadra principalmente en *Galicia Central* y *Rías Baixas*. Se ocupan las Comarcas paisajísticas de *Terra de Montes – Alto Lézec* y *Baixo Lézec*.



Grandes Áreas Paisajísticas (izquierda) y Comarcas Paisajísticas (derecha) del ámbito de estudio.

En el radio de los 15 km de los aerogeneradores el 30,7 % del territorio tiene contacto visual con alguno de ellos, siendo además mayoritaria la visibilidad de 5 aerogeneradores. El 69,3% del territorio comprendido dentro del radio de 15 km no tiene contacto visual con estos elementos del proyecto

Número visible	Área (ha)	%
1	2747,4	3,4
2	4686,3	5,8
3	5620,6	7
4	2169,1	2,7
5	9438,9	11,7
Total	24662,3	30,7

Número de aerogeneradores visibles dentro del ámbito de 15 km y porcentaje de visibilidad respecto al área total (15km).

Dentro del ámbito visual del proyecto definido a 15 km se encuentran distintos Lugares de Especial Interés Paisajístico, Áreas de Especial Interés Paisajístico e Itinerarios-Senderos-Caminos que son de interés para este análisis.

De los 156 LEIP hay visibilidad de al menos 1 aerogenerador en 53 de los LEIP identificados. El aerogenerador 1 se ve en 35 LEIP, el aerogenerador 2 en 30 LEIP. El aerogenerador 3 en 29 LEIP, el aerogenerador 4 en 42 LEIP y el aerogenerador 5 en 39 LEIP.

De entre los puntos de interés paisajístico del entorno, cabe destacar el Mosteiro de Aciveiro (BIC). Sobre este punto no se produce visibilidad con ninguno de los elementos del proyecto.

De las 7 AEIP localizadas, se produce visibilidad en 5 de ellas. Dentro del radio de 15 km del proyecto se producen 1455,15 ha sobre el área de Serra do Candán e Montes do Testeiro, 529,1 ha sobre Serra do Cando, 499,9 ha sobre Monte de San Sebastián, 363,1 ha sobre Coto de Codeseda y 4 ha sobre el área de Pazo de Oca.

Los Itinerarios-Senderos-Caminos que tienen mayor afección visual son, por orden de afección (>30% de visibilidad): Ruta Codeseda-Sabucedo-Codeseda (58,97% visible), Sendeiro Natural Aciveiro - Candán (45,21 % visible) y Brañas de Xestoso (Tras do Couto - Couto de San Sebastián) (40,34 % visible). Los tramos del Camino de Santiago no tienen contacto visual con los aerogeneradores del proyecto. Además de analizar la visibilidad que tiene el parque eólico, también se analiza la visibilidad generada por los apoyos de la línea de evacuación.

Se ha analizado una superficie de 3 km alrededor de la línea, teniendo en cuenta este territorio, el 55,9 % de este territorio tiene contacto visual con alguno de los apoyos del proyecto, siendo además mayoritaria la visibilidad de 2 apoyos. EL 44,1 % del territorio comprendido dentro de este radio no tiene contacto con los apoyos.

Dentro del ámbito visual de los apoyos del proyecto definido a 3 km se localiza el AEIP Coto de Codeseda que es afectado visualmente por los apoyos en 248,23 ha.

De los 9 LEIP identificados en el ámbito de estudio hay visibilidad de alguno de los apoyos desde el *Miradoiro Alto das Quintas*, *Quireza (San Tomé)*, *Tomonde (Santa María)*, *Liripio (San Xoán Bautista)*, *Ribela (Santa Mariña)*, *Sabucedo (San Lorenzo)*, de estos los que tienen mayor número de contacto visuales con apoyos del proyecto son *Sabucedo (San Lorenzo)* y *Miradoiro Alto das Quintas* (21 y 18 contactos respectivamente).

Los apoyos del proyecto producen afección paisajística sobre el Itinerario Natural *Codeseda-Sabucedo-Codeseda* (61% de visibilidad).

Respecto a la calidad sonora las principales procedencias del ruido en la actualidad en el entorno estudiado son el ruido de tráfico procedente de carreteras y pistas, el procedente de actividades agrícolas y forestales y el ruido natural.

Los resultados de la campaña preoperacional son los siguientes:

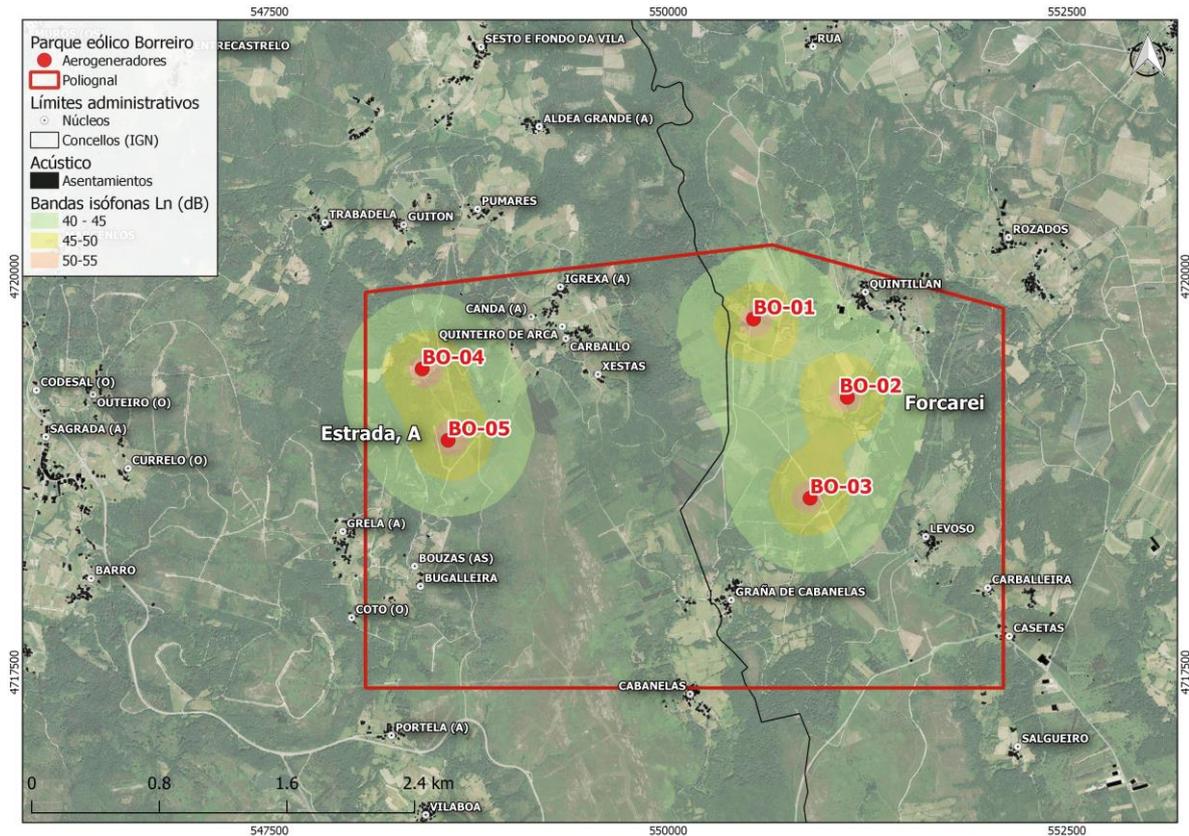
Punto	Coord. X	Coord. Y	Distancia al aero. más próximo (m)	Periodo diurno Resultado Estudio preoperacional	Periodo vespertino	Periodo nocturno
-------	----------	----------	--	--	-----------------------	---------------------

				LKeq,T (dBA)	Resultado Estudio preoperacional LKeq,T (dBA)	Resultado Estudio preoperacional LKeq,T (dBA)
Punto 1: Quintillán	551.047	4.719.821	513-Aero 1	41±2	37±2	41±2
Punto 2: Carballo	549.444	4.719.556	998 – Aero 4	36±2	43±2	45±2
Punto 3: Guitón	548.354	4.720.264	846-Aero 4	31±2	49±2	26±2
Punto 4: Agrela	548.044	4.718.489	732- Aero 5	31±2	37±2	38±2
Punto 5: A Graña de Cabanelas	550.449	4.718.107	615- Aero 3	34±2	38±2	41±2
Punto 6: Levoso	551.620	4.718.408	730- Aero 3	33±2	35±2	43±2

Resultados del estudio preoperacional

Este entorno no está zonificado acústicamente, por lo que, debido a su uso actual, y teniendo en cuenta los tipos y límites de las áreas acústicas definidas en la tabla B1 del Anexo III del R.D.: 1367/2007; se considera que se trata de núcleos rurales con un carácter eminentemente residencial. Por lo que a la hora de valorar la afección producida por el parque eólico se toman los valores límite legales más restrictivos para los índices de ruido se refieren a los niveles nocturnos y hacen referencia al L_n .

A continuación, se muestra una representación gráfica de las zonas afectadas acústicamente para cada una de las bandas de valores L_n con la posición que tiene cada núcleo, con el objetivo de contrastar si existe alguno dentro de las bandas superiores a 45 dB(A).



Áreas de afectación Acústica de los diferentes L_n del proyecto. La banda de color amarillo marca el límite entre los 45 y los 50 dB(A).

Como se puede observar en las imágenes anteriores, y como se podrá comprobar en la cartografía incluida en el presente estudio, no se prevé afectación acústica a los núcleos de población existentes al encontrarse fuera de las bandas acústicas superiores a los $L_n > 45$ dB(A).

Respecto a la posible emisión sonora de una línea eléctrica esta está asociada un efecto corona, que se produce de una onda de choque acústica (este efecto va acompañado de un zumbido). En las líneas de 30 kV es poco probable que exista efecto corona, y por lo tanto sin existencia de un efecto corona no es previsible la afectación acústica por la línea.

Según datos del INE para 2019, los ayuntamientos de Forcarei, A Estrada y Cercedo-Cotobade tenían una población de 3.388, 20.479 y 5.699 habitantes, respectivamente; valores inferiores a la media gallega de población por ayuntamiento, que para el año 2019 resulta de 8.625, habitantes, siendo también valores sensiblemente inferiores a la media de población por ayuntamiento para la provincia de Pontevedra (1.5454 habitantes por ayuntamiento para el año 2019).

En la última década la evolución de la población en ambos ayuntamientos ha experimentado un crecimiento negativo, especialmente en el caso de Cercedo-Cotobade, que en el período 2009-2019 ha visto reducida su población en un 56,18

% En el concello de Forcarei la población se ha reducido en la última década un 22,25% y en A Estrada 6,06 %.

La densidad poblacional en el ayuntamiento de Forcarei es 20,13 habitantes/km², en A Estrada es de 73 habitantes/km² y en Cercedo-Cotobade de 26,57 habitantes/km². Se trata, en todos los casos, de valores muy bajos, tanto en relación con la media gallega (143,08 habitantes/km²) como con el ya de por si reducido promedio para los municipios de la provincia de Pontevedra (275,95 habitantes/km²).

Según el SIOSE (2014) la zona de estudio está dominada principalmente por matorral (31,35 %) y bosque de frondosas (31,07), entre ambas categorías suman más del 60% de la ocupación del área estudiada, el resto de formaciones se corresponden con combinación de cultivos con vegetación (12,47%), pastizal o herbazal (7,88 %), cultivos herbáceos (2,22%), bosques mixtos y de coníferas ocupan un 4% de la superficie, combinación de la vegetación ocupa un 5,79 % de la superficie y el roquedo un 4 %. El resto de los usos del suelo suponen menos de 1% de la superficie estudiada.

En la zona de estudio se incluyen tres TECORES, el club de cazadores y pescadores de Forcarei, la sociedad de caza Refuxio Conla y la sociedad deportiva de cazadores unión deportiva de Cercedo. El TECOR Refuxio Conla se encuentra dentro del área estudiada, pero ninguna de las infraestructuras del parque eólico o de su línea de interconexión.

En el área de estudio definida para este proyecto se incluyen terrenos de dos montes vecinales en mano común (MVMC): Montouto perteneciente al concello de Cerdedo y Liñares e mámoa perteneciente al concello de Forcarei.

Respecto al riesgo de incendio forestal el proyecto se localiza dentro de una Zona de Alto Riesgo de Incendio forestal según el PLADIGA 2020.

En el área de estudio no se localiza ninguna superficie perteneciente a la Red Gallega de Espacios Protegidos definida en la *Lei 5/2019, do 2 de agosto, do patrimonio natural e da biodiversidade de Galicia*.

A aproximadamente 2,5 km del proyecto se localiza el ZEC Serra do Cando (ES1140013) y a unos 4,5 km se localiza el ZEC Brañas de Xestoso (ES1140008), declaradas como tal por el *DECRETO 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia*.

En la zona de implantación del proyecto no se localizan Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), aunque si como se ha mencionado en el apartado de fauna el parque eólico se localiza en una Zona de protección de la avifauna.

Respecto a otros valores ambientales:

- No existen Puntos de interés Geológico en el ámbito cercano (15 km) del proyecto.
- No existen humedales con figuras de protección en la ubicación del Parque eólico, ni tampoco humedales inventariados conforme al Decreto 127/2008, de 5 de junio.

- El Camino de Santiago concretamente la variante Camino Vía de la plata se localiza a unos 11 km al noreste del proyecto y la variante Camino Portugués se localiza a unos 14 km al oeste del proyecto.

Los elementos de patrimonio cultural localizados en el ámbito del proyecto son: Mámoa 1 da Serra, Mámoa 2 da Serra, Mámoa 3 da Serra, Mámoa 4 da Serra, Mámoa de Pedra Sobrado, Mámoa do Carballiño, Mámoa do Rego das Lamas, Mámoa do Couto Alto, Mámoa 1 de Espiñeira, Mámoa 2 de Espiñeira, Mámoa 3 de Espiñeira, Mámoa da Carballa, Mámoa 1 de Pena Redonda, Mámoa 2 de Pena Redonda, Mámoa 3 de Pena Redonda, Mámoa 1 do Marco do Feal, Mámoa 2 do Marco do Feal, Mámoa 3 do Marco do Feal, Mámoa 4 do Marco do Feal, Coto do Castro, Eira dos Mouros, Quinteiro de Arca, Os Modernos, O Castro, Mámoa, Coto Mamuíña, Antela, Conxunto parroquial de Quintillán, Capela de Nosa Señora de Guadalupe, Igrexa parroquial de Liripio, Ermida de Santa Lucía, Escola Pública Rosalía de Castro, Ponte de Fonte de Outeiro, Ponte do Porto das Bestas, Cruceiro das Procesións, Cruceiro de Costa Espiñeira, Muíño do Porto das Bestas, Gravado do Outeiro Carvelo, Camiño empedrado de Vilaboa a Portela.

18.7 Identificación y evaluación del impacto ambiental

Se ha realizado, sobre la base de la Ley 21/2013, la evaluación, de los efectos previsibles directos e indirectos acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el cambio climático, el paisaje y los bienes materiales incluidos el patrimonio histórico artístico y el arqueológico. Todos han sido considerados a excepción del subsuelo y los factores climáticos para los cuales no se prevén impactos significativos derivados del proyecto.

A continuación, se presenta el resumen de los impactos (significativos) generados por el parque eólico:

Parque eólico	Impactos			
	Compatibles	Moderados	Severos	Críticos
Construcción (obras)	17	18	0	0
Explotación (funcionamiento)	9	4	0	0
Desmantelamiento	3	0	0	0
TOTAL	29	22	0	0

Impactos de la alternativa seleccionada para la ejecución del PE

Línea de evacuación	Impactos			
	Compatibles	Moderados	Severos	Críticos
Construcción (obras)	18	7	0	0
Explotación (funcionamiento)	5	3	0	0
Desmantelamiento	3	0	0	0
TOTAL	26	10	0	0

Impactos de la alternativa seleccionada para la ejecución de la LAT

Parque eólico y línea de evacuación	Impactos			
	Compatibles	Moderados	Severos	Críticos
Construcción (obras)	35	26	0	0
Explotación (funcionamiento)	14	6	0	0
Desmantelamiento	6	0	0	0
TOTAL	55	32	0	0

Impactos del proyecto.

18.8 Medidas correctoras y protectoras

Para la selección de las alternativas técnicamente viables del proyecto y previamente a la redacción del mismo, se ha utilizado la información disponible sobre las actuales condiciones del medio, realizando trabajos de campo específicos para la caracterización de la zona de estudio.

Se definen medidas generales de protección ambiental en todas las fases de la obra, explotación y abandono de las mismas.

En fase previa de obras se aplicarán medidas como el jalonamiento, balizamiento, definición planimétrica y señalización de las zonas de exclusión ambiental.

En fase de obra se comprobará el cumplimiento de su ejecución de la obra dentro de los límites establecidos, el control de gestión de residuos, la aplicación de medidas protectoras respecto del mantenimiento de la calidad del aire, protección sonora, calidad del suelo, protección de la vegetación, protección de la fauna, protección del paisaje, protección del patrimonio cultural.

En la fase de abandono se retirarán las superficies de impermeabilización existentes en la obra y estructuras similares, losas y cubetos de hormigón, entregando a un gestor autorizado los residuos generados en estas tareas, se desmontarán las casetas de obra, los residuos generados serán segregados en función de su naturaleza y

	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase desmantelamiento																
Desmantelamiento																
Gestión de residuos																
Control de restauración																

Cronograma del plan de vigilancia ambiental en fase de desmantelamiento