



14/12/2020

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO DE CAMPO DAS
ROSAS Y LÍNEA DE EVACUACIÓN
ASOCIADA

Indice

1.	Introducción	1
2.	Descripción del proyecto	1
2.1.	Estudio de alternativas	1
2.2.	Descripción de las instalaciones proyectadas	4
2.3.	Fase de construcción	6
2.4.	Fase de explotación	8
2.5.	Fase de desmantelamiento	8
3.	Inventario ambiental	8
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	10
3.8.	Espacios Naturales Protegidos	12
3.9.	Paisaje	12
3.10.	Medio socioeconómico	13
4.	Identificación y evaluación de impactos	14
4.1.	Fase I. Construcción	15
4.2.	Fase II. Operación	17
4.3.	Fase III. Desmantelamiento	19
4.4.	Evaluación y valoración de los impactos significativos	20
5.	Medidas preventivas y correctoras	23
5.1.	Fase de diseño	23
5.2.	Fase de construcción	23
5.3.	Fase de operación	23
5.4.	Fase de desmantelamiento	23
6.	Programa de vigilancia ambiental	24
6.1.	Fase de construcción	24
6.2.	Fase de operación	25
6.3.	Fase de desmantelamiento	25
7.	Conclusiones	25

ANEXO I. PLANOS

Plano 1. Localización. Escala 1:25.000
Plano 2. Espacios Protegidos. 1:50.000

1. Introducción

El presente documento constituye el Documento de Síntesis del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico de Campo das Rosas de 27,6 MW de potencia nominal y sus infraestructuras de evacuación asociadas. Dicho proyecto promovido por Naturgy, S.L.U. se localiza en los términos municipales de A Estrada, Cerdedo-Cotobade y Campo Lameiro, en la provincia de Pontevedra (Galicia).

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 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**. Esto debe hacerse en coordinación con los diferentes planes estratégicos de las comunidades autónomas, con competencias en la materia, y siguiendo los pasos establecidos por las mismas para el desarrollo del sector eólico. El proyecto del Parque Eólico Campo das Rosas y sus infraestructuras de evacuación asociadas se ubican dentro del Área de Desarrollo Eólico Serra do Cando, definido por el Plan Eólico de Galicia.

Un segundo paso, una vez establecida la ubicación del parque, es la **distribución de la potencia otorgada dentro del área poligonal**. Para distribuir los 27,6 MW en el emplazamiento se han considerado distintos condicionantes para la implantación de potencia autorizada tales como las características de los aerogeneradores y las características del viento medido en el emplazamiento. Con estos datos se definen las posibilidades de tecnología que pueden ser implantadas en el parque eólico.

Una vez definidos los modelos de aerogenerador que mejor se adaptan al emplazamiento, se utilizan las características más restrictivas de los mismos para definir las posiciones de cada uno. Así mismo, en la concreción del parque eólico e infraestructuras asociadas dentro del entorno poligonal se han tenido en cuenta una serie de **criterios medioambientales**. Esta sistemática ha permitido ajustar las diferentes infraestructuras que comprenden el parque, consiguiendo así la menor alteración ambiental posible. A continuación, se procede a analizar alternativas de ubicación de los aerogeneradores.

2.1.2.1. Alternativas iniciales

En una primera fase se plantearon dos alternativas. La alternativa 1 planteaba la situación de 8 aerogeneradores de 3.450 kW de potencia nominal dispuestos a lo largo de la cadena montañosa, orientados en la dirección perpendicular a la de los vientos dominantes, a una altitud media aproximada de 550-600 m, aprovechando en todo lo posible las infraestructuras existentes. La alternativa 2 planteaba la colocación de 10 aerogeneradores de 3.450 kW de potencia nominal dispuestos en una hilera a lo largo de la cadena montañosa, en dirección N – S orientados en la dirección perpendicular a la de los vientos dominantes, a una altitud aproximada de 500-600 m. Las afecciones ambientales de la

alternativa 1 son notablemente más reducidas, debido a que la superficie afectada es inferior por la menor longitud de viales y de zanjas y al disminuir el número de aerogeneradores de 10 a 8. Esta alternativa minimiza, además, la afeción a hábitat de interés comunitario y a la vegetación autóctona, así como menor afeción a pendientes, por lo que se optó por la alternativa que incluía 8 aerogeneradores (alternativa 1).

Un análisis más exhaustivo llevado a cabo durante la fase de realización de estudios ambientales específicos (arqueología y vegetación) y de topografía para el diseño del Parque Eólico aportó información de interés a partir de la cual se optimizó el proyecto introduciendo modificaciones mínimas en dos de los tres aerogeneradores existentes.

2.1.2.2. Nuevo estudio de alternativas

En función de los condicionantes referidos tanto a limitaciones técnicas a la hora de ubicar los elementos que componen el parque (en este caso en cumplimiento de los requerimientos de altura máxima permitida), como a la propia capacidad de acogida del territorio donde va a tener lugar su ubicación, se ha definido una nueva implantación denominada Alternativa 1B. Las coordenadas de ubicación de las dos alternativas (alternativa 1A correspondiente a la alternativa 1 con la optimización descrita en el apartado anterior y alternativa 1B) es la siguiente (Huso 30 ETRS89):

Alternativa 1A			
AEROGENERADOR	X	Y	AYUNTAMIENTO
CR-01	544.981	4.716.049	A Estrada
CR-02	545.045	4.715.651	A Estrada
CR-03	545.119	4.715.279	A Estrada
CR-04	545.206	4.714.785	A Estrada
CR-05	542.505	4.710.719	Cerdedo-Cotobade
CR-06	543.410	4.711.146	Cerdedo-Cotobade
CR-07	543.712	4.710.898	Campo Lameiro
CR-08	543.641	4.710.326	Campo Lameiro
TORRE DE MEDICIÓN TM-01	545.144	4.714.453	Cerdedo-Cotobade
TORRE DE MEDICIÓN TM-02	543.450	4.710.050	Campo Lameiro
Alternativa 1B			
AEROGENERADOR	X	Y	AYUNTAMIENTO
CR-01	544.649	4.716.195	A Estrada
CR-02	545.559	4.715.613	A Estrada
CR-03	545.119	4.715.279	A Estrada
CR-04	545.863	4.715.021	Cerdedo-Cotobade
CR-05	542.505	4.710.719	Cerdedo-Cotobade
CR-06	543.410	4.711.146	Cerdedo-Cotobade
CR-07	543.712	4.710.898	Campo Lameiro
CR-08	543.641	4.710.326	Campo Lameiro
TORRE DE MEDICIÓN TM-01	545.144	4.714.453	Cerdedo-Cotobade
TORRE DE MEDICIÓN TM-02	543.450	4.710.050	Campo Lameiro

Tabla 2.1. Coordenadas ubicación aerogeneradores alternativas.

La superficie de ocupación de estas alternativas es la siguiente:

Alternativa 1A		
Elemento del proyecto	Superficie (m ²)	Tipo de ocupación
Viales nuevos	47.263	Permanente durante la explotación
Viales existentes a reparar	21.588	Permanente durante explotación
Zanjas para cableado	8.049	Temporal durante las obras
Plataformas de montaje	21.579	Temporal durante las obras

Alternativa 1A		
Elemento del proyecto	Superficie (m ²)	Tipo de ocupación
de los aerogeneradores		
Cimentación de los aerogeneradores	3.041	Permanente durante explotación
Zonas de acopio (x2)	10.000	Temporal durante las obras
Torre de medición (x2)	450	Permanente durante la explotación
Plataforma Torre de medición (x2)	5.000	Temporal durante las obras
Centro de seccionamiento	988	Permanente durante la explotación
Subestación eléctrica	1.897	Permanente durante la explotación
Alternativa 1B		
Elemento del proyecto	Superficie (m ²)	Tipo de ocupación
Viales nuevos*	49.784	Permanente durante explotación
Viales existentes a reparar	26.384	Permanente durante explotación
Zanjas para cableado	8.375	Temporal durante las obras
Plataformas de montaje de los aerogeneradores	26.744	Temporal durante las obras
Cimentación de los aerogeneradores	3.041	Permanente durante explotación
Zonas de acopio (x2)	10.000	Temporal durante las obras
Torre de medición (x2)	450	Permanente durante la explotación
Plataforma Torre de medición (x2)	5.000	Temporal durante las obras
Centro de Seccionamiento	988	Permanente durante la explotación
Subestación eléctrica	1.897	Permanente durante la explotación

Tabla 2.2. Superficies de ocupación alternativas.

Se ha llevado a cabo un análisis de la afección de ambas alternativas a los principales valores ambientales existentes en el territorio donde se enclavan. Del análisis realizado se extraen las siguientes conclusiones:

- La afección sobre la **vegetación** la alternativa 1A resultaría favorable por suponer una menor afección a la unidad de vegetación de robledal y frondosas autóctonas.
- En cuanto a las **pendientes**, la alternativa 1B produce una afección inferior.
- La alternativa 1B afecta en menor medida a **Hábitat de Interés Comunitario**.
- La alternativa 1B lleva asociada una menor cuenca visual, por lo que el **impacto paisajístico** asociado es también inferior.
- La afección sobre la **fauna** es similar en ambas alternativas.

De todo lo anteriormente expuesto se concluye que la **alternativa 1B**, es la ambientalmente más favorable, dada su menor afección a Hábitat de Interés Comunitario y su menor cuenca visual asociada, lo que redundará en un menor impacto paisajístico.

2.1.3. Alternativas línea de evacuación

Adicionalmente se han planteado 3 alternativas a la línea eléctrica de evacuación del parque (alternativas Oeste, Centro y Este), teniendo en cuenta el punto de origen (centro de seccionamiento del Parque Eólico Campo das Rosas) y el punto de destino (subestación eléctrica).

Estas alternativas de la línea de evacuación se representan en la siguiente figura:

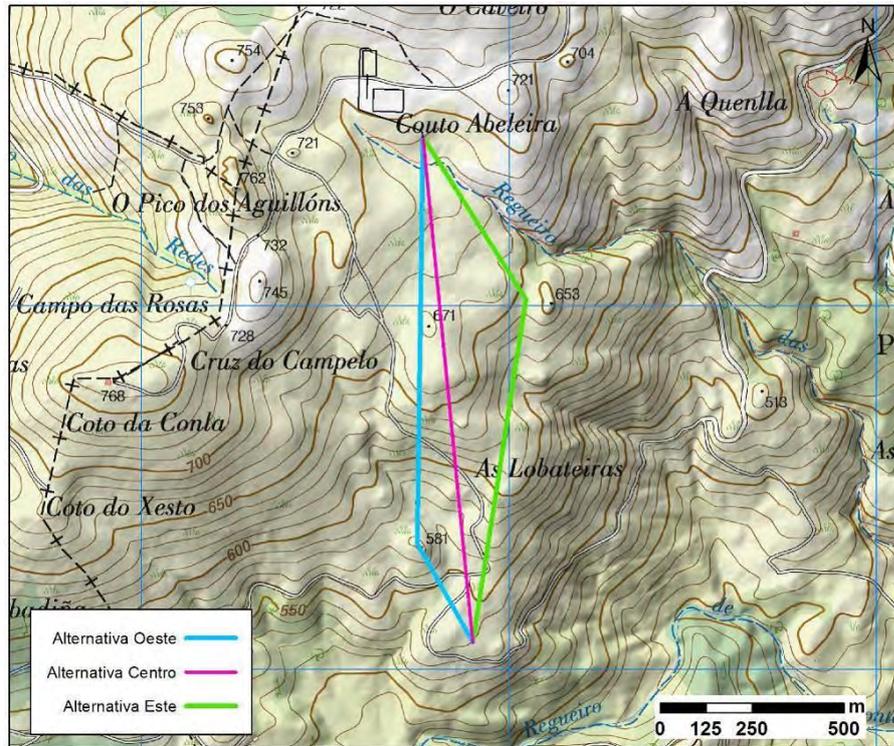


Figura 2.1. Ubicación de las tres alternativas de LAT analizadas

Se ha llevado a cabo un análisis ambiental de las 3 alternativas. Dicho análisis concluye que la alternativa ambientalmente más favorable es la **alternativa centro**, dada su menor longitud.

2.2. Descripción de las instalaciones proyectadas

El Parque Eólico de Campo das Rosas se localiza en los términos municipales de A Estrada, Cerdedo-Cotobade y Campo Lameiro. Las coordenadas UTM que definen la poligonal del parque eólico objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental son las siguientes (Huso 29 ETRS 89):

VÉRTICE	X	Y
P1	542.000,00	4.709.809,00
P2	542.000,00	4.711.500,00
P3	544.350,00	4.716.600,00
P4	546.870,00	4.716.600,00
P5	546.870,00	4.715.485,98
P6	547.270,00	4.715.231,66
P7	547.270,00	4.714.940,06
P8	547.041,64	4.714.821,97
P9	546.870,00	4.714.821,97
P10	546.870,00	4.713.600,00
P11	544.150,00	4.709.809,00

Tabla 2.4. Vértices de la poligonal del Parque Eólico

La poligonal del presente proyecto utiliza una franja paralela al ADE Touriñan III, cumpliendo con lo establecido en el punto 2.2.3.3. de la modificación del Plan Sectorial Eólico de Galicia.

La energía generada por el Parque Eólico Campo das Rosas se verterá a la red a través del nuevo Centro de Seccionamiento del propio parque, de 30 kV. Se ha proyectado que se recoja la energía generada mediante una línea eléctrica aéreo-subterránea a 30 kV de unos 457 m de trazado subterráneo y aproximadamente 1,3 km para el tramo aéreo hasta la nueva subestación eléctrica elevadora 220/30 kV, desde cuyo pórtico de salida de 220 kV, saldrá una línea aérea de 220 kV hasta la conexión con el apoyo N°1 de la línea 220kV TIBO - PICO TOURIÑÁN (que encuentra actualmente en proceso de tramitación) que tendrá una longitud de unos 78 m. En el siguiente cuadro se indican los vértices, en coordenadas UTM (Huso 29) ETRS89, del Centro de Seccionamiento de Campo das Rosas:

COORDENADAS	UTM X	UTM Y
Vértice A	543.908	4.712.086
Vértice B	543.896	4.712.045
Vértice C	543.869	4.712.053
Vértice D	543.881	4.712.094

Tabla 2.5. Coordenadas Centro de Seccionamiento

2.2.1. Características del Parque Eólico

El parque eólico, de 27,6 MW de potencia eléctrica bruta, estará integrado por 8 aerogeneradores tripala de velocidad variable y paso variable, de 3.450 kW de potencia nominal unitaria. Cada aerogenerador produce energía a 650 V, la cual se eleva a 30 kV en el transformador de 4.000 kVA de potencia aparente que forma parte de los equipos del aerogenerador. Los aerogeneradores se conectarán entre sí a través de los correspondientes conductores enterrados y cabinas de entrada - salida de línea de forma que se constituirán varias líneas de generación en 30kV. Estas líneas se tenderán soterradas hasta el centro de seccionamiento del parque eólico. Las principales características técnicas del parque son las que se detallan a continuación:

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Número de aerogeneradores	8
Potencia nominal unitaria (kW)	3.450
Potencia total instalada (MW)	27,6
Altura de buje (m)	94
Diámetro del rotor (m)	138
Producción media bruta (MWh/año)	105.515
Producción media neta o vertida a red (MWh/año)	91.582
Horas equivalentes a potencia nominal (h)	≈3.318
Inversión total (Millones de €)	≅ 37,9

Tabla 2.6. Principales características técnicas del parque eólico

Las posiciones, en coordenadas UTM (Huso 29) ETRS89, de los 8 aerogeneradores que constituirán el Parque Eólico y las torres meteorológicas son:

POSICIONES AEROGENERADORES (UTM)			
AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y	AYUNTAMIENTO
CR-01	544.649	4.716.195	A Estrada
CR-02	545.559	4.715.613	A Estrada
CR-03	545.119	4.715.279	A Estrada
CR-04	545.863	4.715.021	Cerdedo-Cotobade
CR-05	542.505	4.710.719	Cerdedo-Cotobade
CR-06	543.410	4.711.146	Cerdedo-Cotobade
CR-07	543.712	4.710.898	Campo Lameiro
CR-08	543.641	4.710.326	Campo Lameiro
TORRE METEOROLÓGICA	545.144	4.714.453	Cerdedo-Cotobade

POSICIONES AEROGENERADORES (UTM)			
AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y	AYUNTAMIENTO
TORRE METEOROLÓGICA	543.450	4.710.050	Campo Lameiro

Tabla 2.7. Coordenadas aerogeneradores y torres meteorológicas

2.2.2. Características de la línea eléctrica de evacuación

La línea eléctrica de evacuación de 30 kV del Parque Eólico Campo das Rosas está constituida por un trazado subterráneo y un trazado aéreo. La instalación está ubicada en la provincia de Pontevedra y discurre por los términos municipales de A Estrada, Cerdedo-Cotobade y Campo Lameiro.

La línea aéreo-subterránea se divide en los siguientes tramos:

- Línea subterránea entre celda GIS a ubicar en el Centro de Seccionamiento PE Campo das Rosas y el apoyo N°1 de paso aéreo-subterráneo.
- Línea aérea entre los apoyos N°1 y N°8 de paso aéreo-subterráneo.
- Línea subterránea entre el apoyo N°8 de paso aéreo-subterráneo y celda GIS a ubicar en la SET elevadora 30/220kV.
- Línea de 220 kV entre el pórtico de la Subestación elevadora 30/220 kV y el Apoyo n°1 del circuito de 220 kV la LAT 220/66 kV Pico Touriñán-Tibo.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de los apoyos de la línea aérea en proyección UTM utilizando el ETRS89 en el huso 29.

Nº Apoyo	Tipo	X	Y	Altura (m)
1	D 21000 12,00 H-3/1 PAS	543.899	4.712.109	543,28
2	A 9000 16,20 T-2,4/2	543.872	4.712.380	570,35
3	A 9000 20,70 T-2,4/2	543.844	4.712.665	635,33
4	A 9000 16,20 T-2,4/2	543.827	4.712.838	666,76
5	O 1600 14,90 T-2,0/1,3	543.813	4.712.982	667,09
6	O 1600 12,60 T-2,0/1,3	543.799	4.713.125	672,87
7	O 1600 12,6 T-2,0/1,3	543.784	4.713.287	683,66
8	D 21000 12,00 H-3/1 PAS	543.766	4.713.465	691,06

Tabla 2.8. Coordenadas de los apoyos de la línea de evacuación

2.3. Fase de construcción

2.3.1. Parque eólico y centro de seccionamiento

La construcción y montaje del parque eólico y sus infraestructuras auxiliares comprenden las siguientes fases:

- Accesos y viales interiores
- Cimentación de los aerogeneradores
- Zanjas para cables
- Plataforma de montaje, montaje e izado del aerogenerador
- Canalizaciones para red de tierras
- Construcción del edificio de control y edificio del centro de seccionamiento.

Acceso y viales internos

Para el caso de los viales de acceso del parque eólico se estima una longitud total de 14.255 m de viales (desglosados en 7.659 m de viales nuevos y 6.596 m de viales existentes a reparar). Se define una sección de ancho de viales nuevos incluyendo las cunetas de 6,50 m y una anchura adicional estimada de acondicionamiento de viales existentes de 4 m. En términos de superficie, la ocupación temporal de

los viales, es decir, de los taludes asociados, es de 94.872,50 m² mientras que la ocupación permanente correspondiente al propio vial y su cuneta es de 76.167,50 m².

Cimentaciones

La superficie de ocupación total de las cimentaciones de los aerogeneradores será de 3.040 m², siendo 380 m² la cimentación por cada aerogenerador. En cuanto al volumen de excavación será de 1.904 m³ por cimentación total y un volumen de 655 m³ de hormigonado por cada cimentación.

Apertura de zanja para cables

La longitud de las zanjas para cables será de 11.964 m y una anchura necesaria para la instalación del cableado de unos 70 cm. La superficie de las zanjas para el cableado es de 8.374 m² y el volumen de excavación para dichas zanjas será de unos 8.374 m³.

Plataforma de montaje, montaje e izado del aerogenerador

La superficie de ocupación temporal tanto de las plataformas de montaje convencional como reducidas (incluyendo taludes) será de entre 2.937 m² (reducida) y 4.358 m² (convencional) en los que están la cimentación, la zona de montaje de grúas, zona de acopio de la torre y zona de acopio de las palas. La superficie de ocupación permanente corresponde a la cimentación.

AEROGENERADOR	SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL (M ²)	SUPERFICIE OCUPACIÓN PERMANENTE (M ²)
CR – 01 Reducida	3.384	380
CR – 02 Convencional	4.153	380
CR – 03 Reducida	2.937	380
CR – 04 Convencional	4.248	380
CR – 05 Convencional	4.358	380
CR – 06 Reducida	3.668	380
CR – 07 Reducida	3.361	380
CR – 08 Convencional	5.344	380

Tabla 2.9. Superficies temporales y permanentes de ocupación

Por tanto, esto supone una superficie de ocupación temporal de 31.452 m² y una ocupación permanente de 3.040 m²

Construcción del edificio de control y centro de seccionamiento

Los edificios de control y centro de seccionamiento proyectados tendrán las siguientes dimensiones totales: 22,40 m de largo por 10,85 m de ancho por 4,90 m. de altura.

2.3.2. Línea eléctrica de evacuación y subestación

Las dimensiones de la zanja de la línea eléctrica subterránea serán aproximadamente 1,25 m de profundidad por 1,40 m de ancho. Respecto a la línea eléctrica aérea, para el acceso del personal y maquinaria a las ubicaciones de los apoyos se utilizan los caminos existentes o, si esto no fuera posible, se habilitarán nuevos accesos. Se estima una longitud total de 834 m de viales (desglosados en 538 m de viales nuevos y 296 m de viales a acondicionar). Se define una sección tipo de vial con un ancho de

plataforma de 2,5-3 m para los viales de acceso de los apoyos de la línea eléctrica. En cualquier caso, para la línea, se trata de accesos temporales que serán restaurados una vez finalizadas las obras.

La zona ocupada por la base de cada apoyo es de unos 24,1 m², en total 193 m², sin embargo debe considerarse una zona más amplia para el desbroce de la vegetación, necesaria en el montaje de los mismos. La superficie de plataforma de montaje de apoyos se estima de media en unos 129 m².

Durante el diseño del trazado se consideraron criterios de mínima afección a la vegetación y de no afectación a espacios naturales protegidos.

El volumen de material de excavación depende del tipo y altura de apoyo, estimándose un valor medio aproximado de 20,7 m³ de tierras para la colocación de una torre de apoyo.

Respecto a la subestación eléctrica, se llevará a cabo el desbroce, movimiento de tierras, acondicionamiento y saneo del terreno. Después se procederá a la explanación y acondicionamiento del terreno en la zona a ocupar por las nuevas zapatas. En dicha zona se saneará el terreno mediante la eliminación de la capa de suelo no apta para cimentar y se rellenará con suelos adecuados compactados hasta el NTE (Nivel de Terreno Explanado). Se realizarán, las excavaciones necesarias para alojar la cimentación, la apertura y cierre de zanjas. Para finalizar, se adecuará el terreno mediante la extensión y compactación de grava y arena. Se realizarán las canalizaciones eléctricas y para drenajes en zanja necesarias, y se ejecutarán las correspondientes arquetas de paso. Igualmente, se realizará la canalización para el tendido de la tubería de abastecimiento de agua así como para la evacuación de aguas residuales. Estas últimas se recogerán en tanque de almacenamiento de aguas residuales PRFV especiales para este fin. Respecto a las cimentaciones, se establecerán las necesarias en hormigón armado. El edificio proyectado tendrá unas dimensiones totales de 10,85 m de largo por 11,2 m de ancho y 4,90 m de altura.

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. En cuanto a la línea de evacuación eléctrica se prevén revisiones rutinarias o de mantenimiento para comprobar el estado de los cables, apoyos, aisladores y de la vegetación.

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

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 frecuentes en todas las estaciones. Esta zona presenta un periodo frío o con heladas de 5 meses. No presenta periodo seco. La precipitación es de 1.840,10 mm de media anual llegando a precipitaciones máximas en 24 horas de 87 mm. La temperatura media anual es de 13,40°C y la ETP de 714,70 mm. El número medio anual de días de niebla es de 31,9. Los vientos en la zona tienen mayoritariamente dirección SSO, siendo, además, los más potentes. La dirección Este, concretamente ENE, también es habitual en la zona.

3.2. Geología y geomorfología

Todos los elementos del proyecto se ubican sobre rocas graníticas hercínicas (granito de micas con megacristales de feldespatos). Esta situación es ampliable al resto de la zona de estudio, donde

únicamente en el extremo Norte y en el extremo Suroeste afloran esquistos micáceos y paragneises, en ningún caso afectados por las infraestructuras del proyecto.

Geomorfológicamente el área de estudio se encuentra ubicada en el entorno de la línea de divisoria entre las cuencas de Lézé y Umia. El relieve de la zona se caracteriza por la presencia de valles encajados bien diferenciados por lo que, en general, se puede hablar de un relieve abrupto con pendientes acusadas. Si bien, los elementos del proyecto se ubican sobre las zonas elevadas, donde las pendientes se suavizan y no superan el 20%. Únicamente la línea de evacuación en su tramo intermedio y los accesos del parque (al unir la zona norte y sur del mismo) se localizan en terrenos más abruptos que presentan pendientes superiores.

Respecto a la altitud, la zona norte y sur del parque se localiza entre los 690 msnm y los 580 msnm, respectivamente. Igualmente, la línea de evacuación incrementa su altitud de Sur a Norte.

3.3. Edafología

De acuerdo a la clasificación de la Soil Taxonomy (USDA, 1985) y el Mapa de Suelos del Instituto Geográfico Nacional, el parque eólico se localiza sobre suelos tipo entisol, mientras que el extremo este del vial de acceso se encuentra sobre suelos de tipo inceptisol. Considerando la clasificación de la FAO, la cual está orientada a determinar la aptitud productiva de los suelos, la zona de estudio se localiza sobre suelos de tipo cambisol, siendo el húmico dominante (equivalentes a los inceptisoles de la *Soil Taxonomy*) así como sobre leptosoles. En concreto el parque eólico se desarrolla sobre leptosoles, suelos poco evolucionados que cuentan únicamente con un horizonte úmbrico.

3.4. Hidrogeología

Desde el punto de vista hidrogeológico la zona del proyecto se ubica sobre la Masa de Agua Subterránea de la “Interior Sur”, código 014.017, la cual presenta unos recursos disponibles de 393,84 hm³/año. La totalidad de los elementos del proyecto se encuentran asentados sobre materiales graníticos, los cuales por su naturaleza tienen una permeabilidad baja. Únicamente podría incrementarse de forma local y superficial en el caso de encontrar fracturas o alteraciones locales en los materiales.

3.5. Hidrología superficial

La zona de estudio se encuentra emplazada en la demarcación hidrográfica Galicia-Costa, en el límite norte de la cuenca del río Lézé, lindando con la cuenca del río Umia. El río Umia discurre a unos 2,2 km del punto más septentrional del proyecto (aerogenerador CR-01) y el río Lézé discurre a 2,1 km al sur del parque (aerogenerador CR-08). Ninguno de los dos cauces se encuentra afectado por el proyecto. Tampoco se encuentran afectados los arroyos y riachuelos de las cuencas de los ríos Umia y Lézé. Únicamente en la zona sur del parque, en su acceso principal, se cruzan arroyos de escasa entidad y carácter temporal. Por otro lado, la línea de evacuación aérea atraviesa el Rego Os Picos de Aguillon, sobre el que no se causará afección por cruzarse en aéreo.

De acuerdo con la información suministrada por la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, ninguno de los elementos de proyecto afecta a cursos hídricos definidos como masas de agua superficial por la Directiva Marco del Agua. Así mismo, de acuerdo con la misma fuente, tampoco se afectan áreas inundables fluviales, ni Dominio Público Hidráulico. Cabe destacar la presencia de zonas endorreicas encharcadas de carácter estacional, presentes al Sur del aerogenerador CR-03 y al Suroeste del aerogenerador CR-07, pero en ningún caso se verán afectadas por las infraestructuras del proyecto.

3.6. Vegetación

La intensa transformación que ha experimentado el medio como consecuencia de la actividad humana explica la baja representación del bosque climácico de *Quercus robur* en el área de instalación del proyecto, a pesar de que se trata de altitudes y suelos adecuados para su desarrollo. Prácticas como la tala de árboles, el pastoreo, las rozas, podas y roturaciones, los incendios forestales, y las repoblaciones

forestales con especies productoras como el pino, han supuesto la regresión de la serie con la desaparición total de la comunidad clímax. Las actuales comunidades vegetales presentes en el área constituyen las etapas seriales de sustitución, más o menos avanzadas según el grado de naturalidad del que gocen.

De esta forma las unidades de vegetación que se pueden definir en la zona de estudio son las siguientes: robledales y otras caducifolias autóctonas, bosque ribereño, mezcla de vegetación autóctona y plantaciones, matorral (tojal-breza), plantaciones forestales, zonas húmedas y pastizal.

Entre estas unidades de vegetación, las correspondientes al bosque ribereño, zonas húmedas y pastizal no se encuentran afectadas por las infraestructuras del proyecto.

En la siguiente tabla se muestran los tipos de vegetación afectada por las infraestructuras, así como los hábitats de interés comunitario:

TIPO DE VEGETACIÓN AFECTADA	PARQUE EÓLICO	LAT	HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)
Robledales y otras caducifolias autóctonas	X		
Mezcla de vegetación autóctona y plantaciones	X		
Matorral	X	X	4030; 4090, 4020*
Plantaciones Forestales	X		

*Hábitat de Interés Comunitario Prioritario.

Tabla 3.1. Tipos de vegetación afectada por las infraestructuras y sus hábitats.

En los inventarios de campo realizados no se ha localizado la presencia especies protegidas en la zona ocupada por el proyecto. Respecto a especies incluidas en catálogos de protección nacional y autonómico, en el inventario de vegetación realizado no se localizado ninguna especie incluida en los mismos. Tampoco se ha localizado ninguna especie incluida en el *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España*.

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 la normativa aplicable.

3.7. Fauna y biotopos faunísticos

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

- Matorrales, donde aparece una fauna típica de espacios abiertos.
- Zonas forestales de frondosas autóctonas
- Repoblaciones forestales
- Espacios abiertos
- Riberas

Las zonas de matorral, permiten la presencia de aves típicas de espacios abiertos, si bien con necesidad de cubierta vegetal asociada. Entre las especies más representativas de estos hábitats está acentor común (*Prunella modularis*), lavandera blanca (*Motacilla alba*) o curruca rabilarga (*Sylvia undata*). También aparecen alaúdidos de carácter más estepario como alondra común (*Alauda arvensis*). Estas zonas abiertas son susceptibles de albergar aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), rapaz de carácter estival y que puede nidificar en la zona de matorral, si bien no se ha detectado en los estudios realizados. Aparecen además especies de carácter más generalista como mirlo común (*Turdus merula*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), estornino común (*Sturnus unicolor*), mito (*Aegithalos caudatus*) o alcotán (*Falco subbuteo*). Entre los córvidos de estas zonas destaca la abundancia de corneja (*Corvus corone*). Además, otras rapaces forestales como el busardo ratonero (*Buteo buteo*), azor común (*Acciper gentilis*) o gavián común (*Acciper nisus*) utilizan las zonas más abiertas como

zonas de caza y alimentación. Los grandes mamíferos están representados por jabalí (*Sus scrofa*), procedente de zonas forestales adyacentes y que campea por las zonas abiertas en busca de alimento. También destaca la presencia de tejón (*Meles meles*). Son así mismo abundantes las poblaciones de lobo (*Canis lupus*) y zorro (*Vulpes vulpes*). En las zonas de tojal es posible la presencia de ofidios como la víbora de Seoane (*Vipera seoanei*).

Las zonas forestales de frondosas autóctonas constituyen refugio para aves como el arrendajo, córvido muy abundante, y de rapaces como el busardo ratonero, el azor y el gavilán. Otras especies que aparecen son agateador común (*Certhia brachydactyla*), reyezuelo listado (*Regulus ignicapilla*) o carbonero garrapinos (*Parus ater*). Entre los mamíferos destaca la presencia de ungulados como jabalí (*Sus scrofa*). Depredadores como el lobo (*Canis lupus*), el zorro (*Vulpes vulpes*) y el tejón (*Meles meles*) también pueden localizarse en este biotopo. Además, los bosques caducifolios son el hábitat natural de muchas especies de murciélagos, por lo que pueden aparecer especies como el nóctulo pequeño (*N. leisleri*), barbastela (*B. barbastellus*) y, probablemente, murciélago pequeño de herradura (*R. hipposideros*), murciélago grande de herradura (*R. ferrumequinum*), murciélago ratonero forestal (*M. bechsteini*) y murciélago bigotudo (*M. mystacinus*).

En las **re poblaciones forestales** la diversidad faunística disminuye. Esto tiene su explicación debido a las altas densidades de arbolado, así como al escaso aprovechamiento trófico que de él obtienen los vertebrados superiores. Entre las especies representativas señalar el arrendajo, el mirlo común, el cuco, la curruca rabilarga, el carbonero garrapinos, el petirrojo, el acentor común, la tarabilla común y el chochín. Los eucaliptares son utilizados frecuentemente por rapaces como el busardo ratonero para nidificar.

Las **riberas** y zonas encharcadizas constituyen un hábitat idóneo para anfibios, algunos de los cuales se encuentran catalogados como vulnerables. Pueden aparecer especies como salamandra común (*Salamandra salamandra*), rana bermeja (*Rana temporaria*) patilarga (*Rana ibérica*) o salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitanica*). También pueden aparecer reptiles como culebra viperina (*Natrix maura*). En referencia a las aves, algunas especies típicas de este ecosistema que podrían darse en la zona son lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea*) o mirlo acuático (*Cinclus cinclus*). 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 el murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*) o murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*). Respecto a los reptiles propios de hábitats acuáticos señalar culebra de collar (*Natrix natrix*) o culebra viperina (*Natrix maura*) mientras que en el grupo de los anfibios se han detectado salamandra común (*Salamandra salamandra*) y salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitánica*).

Las zonas abiertas, que corresponderían a los cultivos, prados y zonas de matorral más aclarado, permiten la presencia de aves típicas de campiña y asociadas a medios agrarios. Entre las especies más representativas de estos hábitats destacan las muy comunes en la zona tarabilla (*Saxicola torquatus*) y alondra común (*Alauda arvensis*). También son habituales en este biotopo el triguero (*Emberiza calandra*) y el alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*). Entre las aves asociadas a la vegetación de los lindes (sebes) entre prados se encuentran especies generalistas y abundantes como mirlo común (*Turdus merula*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), estornino común (*Sturnus unicolor*), jilguero (*Carduelis carduelis*), mito (*Aegithalos caudatus*), herrerillo común, (*Parus caeruleus*), tarabilla común (*Saxicola torquata*) o carbonero común (*Parus major*). En esta zona también puede aparecer la corneja (*Corvus corone*) así como rapaces forestales como el busardo ratonero (*Buteo buteo*) y el azor (*Accipiter gentilis*) que utilizan los prados como zonas de caza y alimentación. Entre las rapaces esteparias señalar el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) que puede nidificar en las manchas de matorral. Los micromamíferos característicos de esta unidad son topo ibérico (*Talpa occidentalis*) topillo agreste (*Microtus agrestis*) y el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*). En cuanto a reptiles también se encuentra presente en este biotopo el lagarto verdinegro (*Lacerta sechreiberi*), estando ligado a muros, lindes y matorrales de tojal-brezal. La humedad existente en los prados permite la existencia de anfibios como

la rana común (*Rana perezi*) y de ofidios típicos de ambientes húmedos como la culebra viperina (*Natrix maura*). También pueden aparecer especies más generalistas como sapo corredor (*Bufo calamita*).

Otro aspecto a destacar en cuanto a los mamíferos en este entorno es la presencia de caballos en condiciones de semilibertad. Si bien no se trata de una especie incluida en catálogos de protección ni, tan siquiera, en el listado de especies en régimen de protección especial, sí que tienen una importancia notable a nivel sociocultural (fiestas Rapa da Bestas en Sabucedo). Así mismo se ha detectado la depredación del lobo sobre los potros de los caballos, conllevando los restos cadavéricos un efecto llamada para rapaces carroñeras (especialmente buitres).

A modo de resumen, las **especies de mayor interés y con mayor grado de amenaza** que podrían localizarse en la zona de estudio son varias especies de anfibios (rana bermeja y salamandra) que pueden aparecer en zonas encharcadizas; reptiles (culebra viperina), de carácter acuático y murciélago bigotudo asociado a zonas forestales.

3.8. Espacios Naturales Protegidos

Aunque ni el parque eólico ni su infraestructura de evacuación asociada se encuentran en ningún espacio natural perteneciente a la [Red Gallega de Espacios Protegidos](#), el siguiente espacio se localiza en el interior del ámbito de estudio y es el más próximo a las infraestructuras del mismo:

- ZEC ES1140002 “Río Lérez”, cuyos límites coinciden con el ZEPVN del mismo nombre, a 4,3 km al suroeste del aerogenerador CR-08. Su principal valor ambiental se corresponde con el potencial piscícola y a la presencia de tramos con vegetación ribereña bien conservada.

El parque eólico no se encuentra ubicado en ningún espacio Red Natura 2000. Tampoco se localiza ninguna IBA, ni aparece ninguna reserva de la biosfera en el área de estudio.

3.9. Paisaje

El parque eólico Campo das Rosas se encuentra ubicado en el entorno de la línea de divisoria entre las cuencas de Lérez y Umia. El relieve de la zona se caracteriza por la presencia de valles encajados bien diferenciados. Aparecen mosaicos formados por zonas de matorral con distintas densidades, zonas dominadas por especies herbáceas que restan la presencia del tojo y en menor medida aparecen repoblaciones forestales. Las zonas de vaguada, ya en cotas más bajas, son dominadas por frondosas típicas de ribera.

Según el Catálogo de los Paisajes de Galicia, la práctica totalidad del ámbito de estudio, incluidos todos los elementos del proyecto, se encuentra integrado en el área paisajística denominada “Rías Baixas”. En esta área, la mayor parte del ámbito de estudio se encuentra integrado en la comarca 8.5 denominada “Baixo Lérez”, que incluye las posiciones 4, 5, 6, 7 y 8 y la totalidad del trazado de la línea de evacuación. El extremo Oeste, también dentro del área paisajística “Rías Baixas”, se localiza en la comarca 8.3 Umía-O Salnés. El tercio Norte, coincidente con el área paisajística “Galicia Central”, se ubica en la comarca 7.7 (Terra de Montes-Alto Lérez), coincidentes con las posiciones 1, 2 y 3. Residualmente, en el extremo Norte, aparece la comarca 7.6 Tabeirós.

De acuerdo a los estudios realizados en el área de estudio, la valoración del paisaje se puede definir como media, dado que el 42% del área estudiada queda definida en esta categoría. Es de destacar solo el 2% del territorio con valoración muy alta, coincidente con las áreas de especial interés paisajístico, así como las zonas cercanas a los elementos patrimoniales de gran valor paisajístico. También coinciden con las zonas de valoración alta/muy alta las cercanías a núcleos de población ya que poseen una fragilidad mayor, así como los cursos hídricos y bosques autóctonos, los cuales poseen una importancia paisajística muy alta.

En cuanto a la ubicación de los aerogeneradores, todos ellos se localizan sobre un valor paisajístico medio, a excepción de las posiciones CR-02 que se localizan sobre una valoración baja. La totalidad de la línea de evacuación se emplaza en valor paisajístico medio.

3.10. Medio socioeconómico

3.10.1. Características demográficas

La zona de estudio se localiza en la provincia de Pontevedra, en terrenos pertenecientes a los términos municipales de A Estrada y Cerdedo-Cotobade situados en la comarca de Tabeirós-Terra de Montes, y a su vez en el municipio de Campo Lameiro. Se proyecta en las parroquias de Codeseda, en el municipio de A Estrada, Quiereza en el municipio de Cerdedo y Morillas en Campo Lameiro.

En la tabla adjunta se muestran los datos poblacionales de A Estrada, Cerdedo - Cotobade y Campo Lameiro en el año 2018, donde se proyecta el Parque Eólico Campo das Rosas y sus infraestructuras de evacuación asociadas

Término municipal	Entidades de población o Parroquias	Superficie km ²	Densidad de Población (hab./km ²)	Población de derecho		
				Hombres	Mujeres	Total
A ESTRADA	51	280,8	71,7	9.912	10.749	20.661
CERDEDO-COTOBADA	21	214,5	27,1	2.795	3.020	5.815
CAMPO LAMEIRO	6	63,8	28,3	848	958	1.806

Tabla 3.12: Datos poblacionales de los diferentes concellos. Fuente: Instituto Gallego de Estadística (IGE)

En los municipios afectados existen fuertes desequilibrios demográficos, con una tendencia generacional hacia un envejecimiento progresivo de la población, que se corresponde con el perfil demográfico de los núcleos rurales de la mayor parte del territorio gallego. El municipio de Cerdedo-Cotobade constituye uno de los municipios de la provincia de Pontevedra con mayor índice de envejecimiento poblacional. En Campo Lameiro la población más joven supone un 11%, el 55% se encuentra en el rango de población adulta y la tercera edad supone un porcentaje de un 34%.

3.10.2. Estructura económica

Respecto a los sectores de actividad, el sector servicios (sector terciario) es el sector de actividad predominante debido fundamentalmente a la caída en los sectores de la agricultura y de la construcción. Dentro del sector primario en los municipios afectados, la actividad principal de la población activa se dedica al sector agropecuario, principalmente ganadería, dedicando el titular de la explotación su ocupación principal. La agricultura en el área de estudio es uno de los sectores en los que se registra una mayor pérdida de empleo dejando de ser la actividad más destacada de la zona debido al descenso de población activa dedicada a ello. Más del 50% de la superficie agraria de los términos municipales está destinada a pastos permanentes en primer lugar, seguido de terrenos dedicados a especies arbóreas forestales. En relación al sector ganadero, éste se dedica al ganado bovino, destinado principalmente a la producción de leche y carne, seguido de explotaciones porcinas y avícolas, según el municipio.

El sector secundario posee un peso bastante importante dentro de la economía local en los cuatro municipios, estando por encima del 25% en todos ellos, con dominancia del subsector de la construcción.

Por último, el sector servicios da empleo a más del 60% de la población activa en los municipios analizados, representado por el subsector comercial y hotelero principalmente.

3.10.3. Derechos Mineros

El parque eólico no se ubica sobre ningún derecho minero vigente. En lo que respecta al ámbito de estudio de la línea de evacuación asociada, el emplazamiento más próximo (Painceiros) se sitúa a unos 3 km al Oeste, en el ayuntamiento de Campo Lameiro.

3.10.4. Infraestructuras y Vías de comunicación

La principal vía de comunicación corresponde a la carretera nacional N-541, que discurre de este a oeste al sur de la instalación. Localizados al norte de esta carretera nacional, los aerogeneradores y línea de evacuación se localizan al oeste de la carretera EP-7102. En la zona del emplazamiento existen vías secundarias que serán aprovechadas para el acceso al parque.

3.10.5. Patrimonio Cultural y arqueológico

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

3.10.6. Montes de Utilidad Pública

De acuerdo con la información consultada (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, catálogo de montes de utilidad pública), en el entorno de proyecto no se ubica ningún Monte de Utilidad Pública como tal. Sin embargo, en lo que respecta a la zona de estudio se identifican diversos Montes Vecinales en Mano Común.

En referencia a las infraestructuras del parque eólico, éstas afectan a los montes vecinales de Montouto (Aerogenerador CRC-04, CR-05 y CR-06), y Outeiro, Sordo, Lagoa e Devesa (Aerogenerador CR-08). Por otro lado, las infraestructuras de la línea de evacuación se encuentran en el ámbito del monte vecinal Montouto.

3.10.7. Planeamiento urbanístico

El municipio de A Estrada cuenta con un Plan Xeral de Ordenación Municipal (P.X.O.M.) aprobado con fecha de 03/03/2013. Según el mencionado Plan, los terrenos a evaluar están catalogados como Suelo Rústico de Espacios Naturales. Entre los usos permitidos para ambos tipos de suelo, no se encuentra el uso previsto para este proyecto. En el ámbito de este municipio se encuentran las infraestructuras de los aerogeneradores CR-01, CR-02 y CR-03.

El municipio de Cerdedo cuenta con un Plan Xeral de Ordenación Municipal (P.X.O.M.) aprobado con fecha de 23/09/2014. Según el planeamiento, los terrenos a evaluar están catalogados como Suelo Rústico de Protección Forestal y Suelo Rústico de Protección de Aguas. En los dos casos el uso previsto para este proyecto se encuentra permitido. Las infraestructuras incluidas en el ámbito de este municipio son las correspondientes a los aerogeneradores CR-04, CR-06 y CR-07 así como la línea de evacuación.

El municipio de Campo Lameiro cuenta con unas Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal aprobadas con fecha de 10/07/1997. Según el mencionado Plan, los terrenos a evaluar están catalogados como Suelo No Urbanizable Común. En la ordenanza reguladora de estos terrenos, el uso previsto para este proyecto no se encuentra permitido estando incluidas en este ámbito las infraestructuras correspondientes a los aerogeneradores CR-05 y CR-08.

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 4.4.

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 4.4.

3. Alteración de la estructura edáfica y pérdida efectiva de suelo.

Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 4.4.

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 4.4.

2. Arrastre de sedimentos a los cauces naturales

Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 4.4.

3. Contaminación de cursos de agua superficial o subterránea como consecuencia de accidentes (potencial).

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 4.4.

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.

E. Fauna

1. Alteración y pérdida de hábitats.

Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 4.4.

2. Molestias por la presencia de personal y maquinaria.

Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 4.4.

3. Atropellos de fauna (potencial)

Impacto no significativo.

F. Paisaje

De acuerdo con el análisis realizado en el Anexo 5 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.

Espacios Naturales

Impacto no significativo.

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 4.4.

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 4.4.

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 4.4.

J. Patrimonio cultural y arqueológico

Con respecto al patrimonio cultural se ha entregado el proyecto de prospección iniciando de esta manera el procedimiento para realizar los estudios pertinentes antes de la ejecución del proyecto, de acuerdo con la legislación aplicable en esta materia. En el Anexo 9 del EslA se incluye el estudio específico de impacto cultural.

K. Impactos positivos

1. Impacto positivo en fase de restitución y restauración sobre geomorfología, suelo, vegetación, hidrología, fauna, paisaje y usos del suelo.

La fase de restitución y restauración de las obras forma parte del conjunto de las medidas correctoras encaminadas a mitigar que las mismas han generado sobre los diferentes elementos del medio. Las características detalladas de esta fase de restitución se incluyen en el apartado 6 del estudio de impacto ambiental.

Una vez finalizadas las obras se procederá a la restitución 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 Plan de Restauración.

2. Generación de empleo durante la ejecución de los trabajos.

La cantidad de puestos de trabajo generados directamente por el proyecto se estima en unas 359 personas/año durante su diseño y construcción.

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, teniendo en cuenta la normativa de referencia (Ley 37/2003 estatal, RD 1367/2007 estatal y Decreto 106/2015 de Galicia), concluyen que en los núcleos urbanos más cercanos a los aerogeneradores, los valores de inmisión ocasionados por el parque más el ruido de fondo cumplen los objetivos establecidos en el RD 1367/2007 de 60 dB(A) de día y 50 dB(A) de noche, por lo que el impacto es compatible.

2. Alteración de los niveles sonoros: ruido asociado al funcionamiento de la línea de evacuación

Impacto no significativo.

3. Alteración de la calidad del aire: generación de ozono por la ionización del aire.

Impacto no significativo.

4. Alteración de la calidad del aire: campos electromagnéticos asociados al funcionamiento de la instalación

Impacto no significativo.

5. Alteración de la calidad del aire: Fugas accidentales (hexafluoruro de azufre)

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.

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 4.4.

2. Colisión de avifauna y quirópteros contra los aerogeneradores.

Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 4.4.

3. Colisión y electrocución avifauna línea eléctrica de evacuación

Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 4.4.

E. Paisaje

De acuerdo con el análisis realizado en el Anexo 5 del Estudio de Impacto Ambiental, en lo que respecta a la visibilidad calculada, ésta da como resultado que el Parque Eólico es visible desde el 3,3% de la envolvente de 20 km alrededor del mismo. En cuanto a la Línea de Evacuación, ésta es visible desde el 8% del territorio analizado. Los principales núcleos de población desde donde las instalaciones son visibles corresponden a A Valiña y A Barca, ambos en el concello de Poio. No obstante, se debe tener en cuenta que se localizan a prácticamente 19 km del parque, por lo que la distancia atenúa en gran medida el impacto paisajístico asociado. El análisis realizado en el Anexo 5 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. Utilización de fuentes de energía renovables.

Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 4.4.

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)

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.

E. Fauna

1. Molestias por la presencia de personal y maquinaria.

Este impacto se considera **significativo**, justificándose de forma resumida en el apartado 4.4.

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 4.4.

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 restitución y restauración sobre geomorfología, suelo, vegetación, hidrología, fauna, paisaje y usos del suelo.

La fase de restitución y restauración 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 restitución se incluyen en el apartado 6 del EsIA. En la fase final del desmantelamiento se procederá a la restitución 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

A continuación se incluyen las tablas con el resumen de la valoración de impactos significativos realizada y que se describe con detalle en el EsIA. No se incluyen los impactos sobre ruido generado por el funcionamiento de los aerogeneradores y paisaje por tratarse de forma específica en anejos independientes de dicho estudio.

Fase de construcción

IMPACTO	VALORACIÓN		
	Incidencia ponderada	Magnitud	Evaluación
I.B.1. Modificación de la geomorfología	0,43	Afección pendientes >20%: 64.562 m ²	Moderado
IB2. Erosión	0,21	Longitud afección pendientes >20% (viales y zanjas): 6.817 m	Compatible
IB3. Alteración estructura edáfica	0,5	Afección permanente entisol (3): 76.676 m ² Afección permanente inceptisol (3): 6.061m ²	Compatible
I.C.1. Alteración de la hidrología superficial	0,21	Cruces drenajes nivel 1: 6	Compatible
IC2 Arrastre de sedimentos	0,07	6 cruces con curso hídrico inventariado	Compatible
ID1. Eliminación de la vegetación	0,5	Afección permanente robledal (5): 4.315 m ² Afección permanente vegetación zonas húmedas (5): 0 m ² Afección permanente bosques mixtos de frondosas (4): 7.118 m ² Afección permanente matorral (3): 53.189 m ² Afección permanente pastizal (2): 1.010 m ² Afección permanente plantaciones forestales (pinar) (2): 11.714 m ² Afección permanente plantaciones forestales (eucaliptar) (1): 4.454 m ² Afección permanente cultivos (1): 141 m ² Afección permanente HICP 4020* con mayor representación: 178 m ²	Moderado
IE1. Alteración y pérdida de biotopos	0,14	Afección permanente zonas húmedas (5): 0 m ² Afección permanente zonas abiertas (4): 54.340 m ² Afección permanente zonas forestales (arbolado autóctono) (3): 11.433 m ² Afección permanente zonas forestales (pinos y eucaliptares) (2): 16.169 m ² Afección asentamientos humanos: 796 m ²	Moderado
IE2. Molestias (época reproductora)	0,43	Especies catalogadas como vulnerables: Aves: 1 Mamíferos: 6 Anfibios: 5 Reptiles: 3 Especies catalogadas como vulnerables detectadas en campo: Aves: 0 Quirópteros: 0	Moderado
IG1. Molestias población	0,43	Distancia entre 500-1.000 m de obras: 1.145 m de vial nuevo, 613 m de vial a reparar y 1.383 m zanjas eléctricas. Aerogeneradores CR-06, CR-07, CR-08	Compatible
IH1. Pérdida usos del suelo	0,43	Afección permanente elementos antrópicos (5): 796 m ² Afección permanente uso agrícola y ganadero (4): 1.150 m ² Afección permanente uso forestal (3): 16.168 m ² Afección permanente vegetación natural (2): 64.623 m ²	Compatible

IMPACTO	VALORACIÓN		
	Incidencia ponderada	Magnitud	Evaluación
II1. Afección vías de comunicación	0,21	7.170 m afección viales existentes a reparar	Compatible

Fase de explotación

IMPACTO	VALORACIÓN		
	Incidencia ponderada	Magnitud	Evaluación
IID1. Molestias sobre la fauna	0,64	Especies de avifauna catalogadas como vulnerable cuadrícula 10 x 10 km: 1 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: 1 Amenaza especies de avifauna catalogadas como vulnerable detectadas en campo: 0 Amenaza especies de quirópteros catalogadas como vulnerable detectadas en campo: 1	Moderado
II.D.3. Colisión y electrocución avifauna línea eléctrica de evacuación	0,64	Amenaza especies de avifauna catalogadas como vulnerable cuadrícula 10 x 10 km: 1 Amenaza especies de avifauna catalogadas como vulnerable detectadas en campo: 0 Amenaza especies de quirópteros catalogadas como vulnerable detectadas en campo: 0	Compatible
II.G.1. Utilización de fuentes de energía renovables		Producción Neta Anual de energía: 91.582 MWh/año	Positivo

Fase de desmantelamiento

IMPACTO	VALORACIÓN		
	Incidencia ponderada	Magnitud	Evaluación
IIIE1. Molestias sobre la fauna	0,43	Especies catalogadas como vulnerables: Aves: 1 Mamíferos: 6 Anfibios: 5 Reptiles: 3 Especies catalogadas como vulnerables detectadas en campo: Aves: 0 Quirópteros: 0	Moderado
IID2. Molestias sobre la población	0,43	Distancia entre 500-1.000 m de obras: 1.145 m de vial nuevo, 613 m de vial a reparar y 1.383 m zanjas eléctricas. Aerogenerador CR-06, CR-07 y C-08	Compatible

5. Medidas preventivas y correctoras

A continuación, se expone la propuesta de medidas preventivas y correctoras para el proyecto.

5.1. Fase de diseño

MEDIDA Nº1. Diseño de posición con plataforma reducidas de montaje para los aerogeneradores CR-01, CR-03, CR-06 y CR-07

5.2. 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 de puntos de lavado de canaletas de las 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. Restitución de las superficies de ocupación temporal
- MEDIDA Nº 22. Restauración y recuperación de la vegetación natural.
- MEDIDA Nº 23. Minimización de la corta de arbolado autóctono bajo tendido
- MEDIDA Nº 24. Minimización de la superficie de ocupación necesaria para la instalación de los apoyos de la línea eléctrica

5.3. Fase de operación

- MEDIDA Nº 1. Disminución de las emisiones sonoras
- MEDIDA Nº 2. Disminución de la afección a la avifauna y quirópteros
- MEDIDA Nº 3. Disminución de la afección a la avifauna. Riesgo línea eléctrica
- 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

5.4. 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 14 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 20 en fase de construcción)

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

6. Programa de vigilancia ambiental

La puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental se va a dividir en dos fases claramente diferenciadas: fase de construcción y fase de operación.

6.1. Fase de construcción

A continuación, se incluye el listado de los controles a llevar a cabo en fase de construcción, de acuerdo con la valoración de impactos realizada y con las medidas preventivas, minimizadoras y correctoras propuestas.

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. Atropellos de fauna.

Control Nº 15. Detección de especies invasoras

Control Nº 16. Permeabilidad vías de comunicación existentes.

Control Nº 17. Conservación elementos artificiales afectado.

Control Nº 18. Fase de restitución.

Control Nº 19. Restauración

Control Nº 20. Gestión de residuos

Patrimonio cultural y arqueológico

Con respecto al patrimonio cultural se ha entregado el proyecto de prospección iniciando de esta manera el procedimiento para realizar los estudios pertinentes antes de la ejecución del proyecto, de acuerdo con la legislación aplicable en esta materia.

6.2. 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 controles específicos de fauna, ruidos y efectividad de las medidas de restauración aplicadas.

6.3. Fase de desmantelamiento

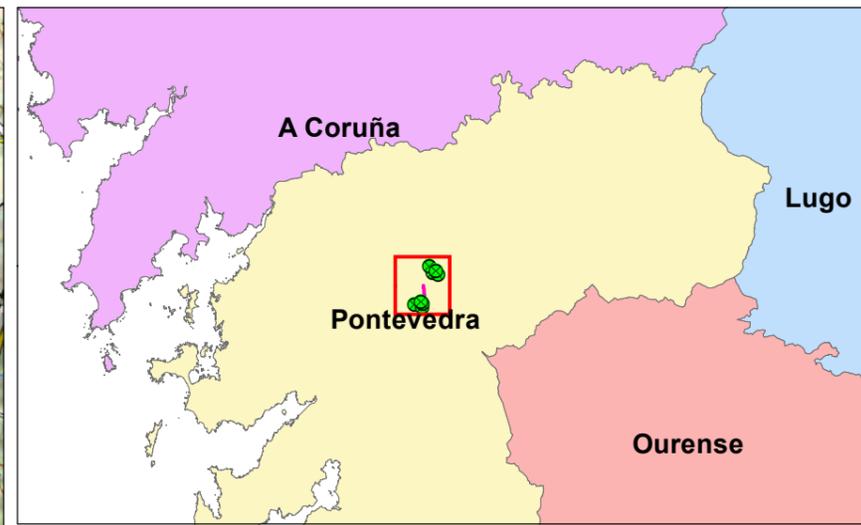
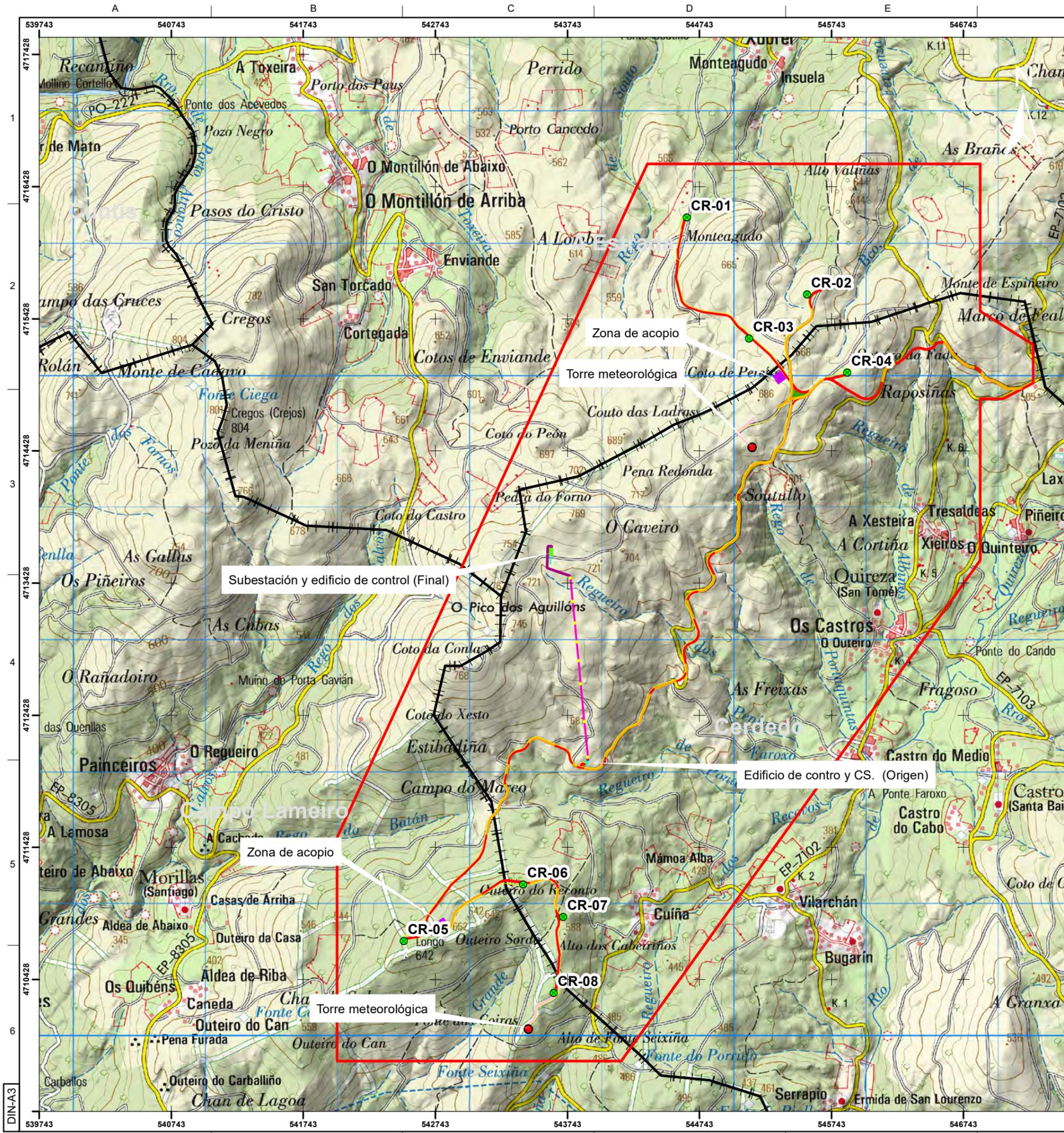
Durante las obras de desmantelamiento se pondrá en marcha una vigilancia ambiental similar a la llevada a cabo en fase de construcción. Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción.

En general los controles a realizar van a coincidir con los especificados para las obras 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.

7. Conclusiones

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de “Parque Eólico Campo das Rosas” y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un **impacto global compatible**, 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

- Aerogeneradores
- Zanjas
- Viales Nuevos
- Viales a Reparar
- Taludes viales
- Taludes plataformas
- Zona de acopio
- Poligonal parque eólico
- Concellos
- Línea eléctrica de
- Tramo subterráneo LAT
- Línea eléctrica 220kv
- Apoyos Línea eléctrica
- Edificio de control y CS. (Origen)
- Subestación y edificio de control (Final)
- Torre meteorológica
- Vial torre meteorológica

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

1	18/12/2019	RMA	RMA	PNE	TVC	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA



TÍTULO DEL PROYECTO:
Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Campo das Rosas y Línea de Evacuación Asociada

TÍTULO DEL PLANO:
 Documento de síntesis
 Localización

ESCALA:
 1:30,000

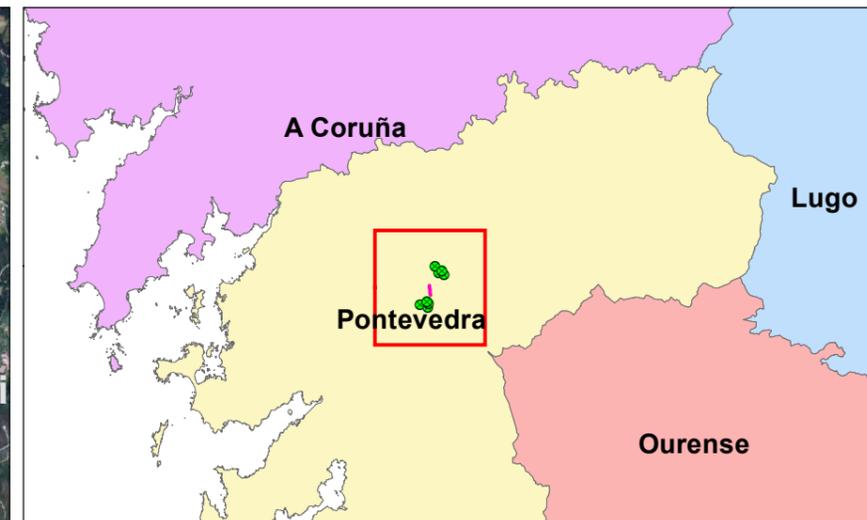
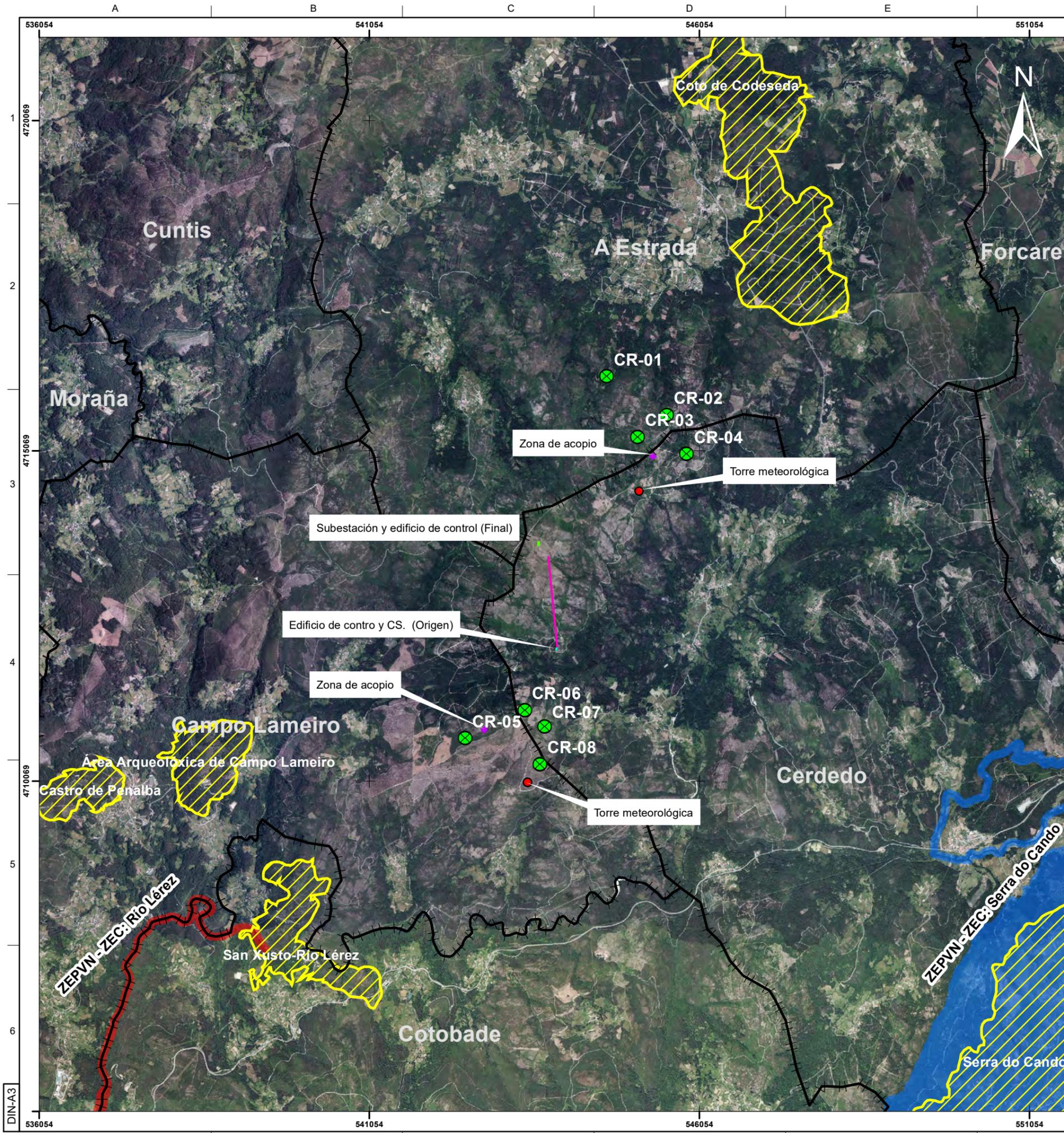


GEPRECON
GESTIÓN PREVENCIÓN CONTROL

Plano: 1

Doc GNF Engineering:

HOJA 1 SIGUE 1



Leyenda

- Areas de especial interés paisajístico
- Aerogeneradores
- Torre meteorológica
- Línea eléctrica de
- Zona de acopio
- Edificio de control y CS. (Origen)
- ZEPVN- ZEC: Río Lárez
- Subestación y edificio de control (Final)
- ZEPVN - ZEC: Serra do
- Concellos

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

1	18/12/2019	RMA	RMA	PNE	TVC	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
EDIC	FECHA	DD	TP	RVS	APR	EDITADO PARA			



TÍTULO DEL PROYECTO:
Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Campo das Rosas y Línea de Evacuación Asociada

TÍTULO DEL PLANO:
 Documento de síntesis
 Espacios Protegidos

ESCALA:
 1:60,000



Plano: 2
 Doc GNF Engineering:

 HOJA 1 SIGUE 1