

IBERDROLA

**DOCUMENTO DE SÍNTESIS
PARQUE EÓLICO O VIEIRO**

ABRIL 2.004

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

1. ÁREA DE IMPLANTACIÓN.....	1
2. ACTUACIONES PROPUESTAS.....	2
2.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	3
2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	4
2.3. FASE DE ABANDONO.....	4
2.4. VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS.....	5
3. MEDIDAS CORRECTORAS	7
4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	11

1. ÁREA DE IMPLANTACIÓN.

El área de implantación de un parque eólico se elige a partir de estudios previos de régimen de vientos realizados en diferentes zonas debido a que para el correcto funcionamiento de los aerogeneradores se precisa una velocidad del viento de 15 m/s a 25 m/s, velocidad a la cual desarrollan la máxima potencia.

Tras haber realizado una investigación en el área del parque, comprendida entre los municipios de Bande, Vereá y Rairiz de Veiga (Ourense), las mediciones efectuadas han sido favorables para la implantación de un parque eólico.

El acceso al parque se realiza desde la N-540 de Ourense-Celanova, tras pasar Celanova, por esta misma carretera se llega a Vereá, a unos dos kilómetros de esta población se accede por un desvío a la izquierda a la carretera hacia Vieiro y Portela desde donde se accede al parque.

En general, la accesibilidad al parque es buena, por lo que las obras necesarias para la construcción de nuevos viales y caminos serán mínimas.

2. ACTUACIONES PROPUESTAS.

Las actuaciones del proyecto tienen lugar en las siguientes fases: **fase de construcción, fase de explotación y fase de abandono.**

- *Fase de obras:* Las acciones de esta fase son las orientadas a la propia implantación del parque en lo que se refiere a apertura de accesos, movimiento de tierras, cimentaciones, instalación de los aerogeneradores y los trabajos eléctricos de conexión con la subestación, necesarios para la puesta en funcionamiento del parque.
- *Fase de explotación:* Esta fase se refiere a todas las acciones necesarias para el mantenimiento del parque y del entorno una vez que ya ha entrado en funcionamiento.
- *Fase de abandono:* En esta fase se procedería a la retirada de los aerogeneradores y adaptación del edificio de control a un nuevo uso.

A continuación se citan las actuaciones propuestas para cada una de las fases anteriormente descritas.

2.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

- **Replanteo** de aerogeneradores.
- Apertura de **viales nuevos** o **acondicionamiento de los existentes**, para que la maquinaria pueda llegar hasta la ubicación de los aerogeneradores.
- Despeje de la campa entorno a la ubicación de los aerogeneradores, para disponer de espacio de trabajo y para facilitar las maniobras de la maquinaria.
- **Explanación** de la plataforma de montaje.
- **Construcción de la Subestación y el Edificio de Control**. Despeje de la zona destinada al **acopio** de materiales y al parque de maquinaria.
- **Excavación** de las cimentaciones.
- Cimentaciones: **encofrado, hormigonado y desencofrado**.
- **Colocación del pedestal y la virola**. Una vez colocados se tapa la cimentación con la tierra procedente de la excavación hasta la virola.
- **Izado** de los aerogeneradores.
- **Apertura de las zanjas de cableado**, para el tendido de los conductores y el cable de tierra.
- Tapado de la zanja de cableado y **conexión eléctrica** de los aerogeneradores con el edificio de control.

- Remate del estado de los viales mediante el extendido de una capa de zahorra.
- Trabajos eléctricos de **puesta en tensión y puesta en funcionamiento** del parque.
- Retirada de los materiales de obra y **revegetación** de los márgenes de viales acondicionados y nuevos, plataformas, zanjas de cableado, cimentación y zona de instalaciones de obra.

2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

- **Producción de energía**, para cumplir el objetivo principal del parque.
- **Mantenimiento** de toda la instalación y del entorno.
- **Desagües y drenajes.**

2.3. FASE DE ABANDONO

- **Desmontaje y retirada de los aerogeneradores**, así como **revegetación** de la zona.
- **Adaptación del edificio de control** a un nuevo uso.

2.4. VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS.

El cuadro de la siguiente página muestra los efectos medioambientales producidos por cada una de las acciones del proyecto planteadas.

Este cuadro servirá de ayuda para comprender la viabilidad de cada acción, analizando la gravedad del impacto.

Debido a que en general el impacto producido por las distintas actuaciones previstas según el Proyecto resulta *moderado*, *compatible* o *nulo*, se consideran **viabiles** las acciones del proyecto planteadas.



FASE DE OBRAS / FASE DE ABANDONO											FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Apertura de accesos	Acopio de materiales	Explanación de las zonas de actuación	Excavación cimentaciones	Armado de apoyos y cimentación	Construcción del edificio de control y subestación	Montaje de los aerogeneradores	Revegetación	Apertura de zanjas	Tendido y puesta en funcionamiento	Desagües y drenajes	Reparación y mantenimiento técnico de la instalación
Emissiones gaseosas a la atmósfera	Polvo, partículas	Polvo, partículas	Polvo, partículas	Polvo, partículas	-	Polvo, partículas	-	-	Polvo, partículas	-	-	-
Vertidos líquidos	Agua con s.s (con lluvia)	Agua con s.s (con lluvia)	Agua con s.s (con lluvia)	Agua con s.s (con lluvia)	Desencofrante, lixiviado del hormigón.	Agua con s.s (con lluvia)	-	-	Agua con s.s (con lluvia)	-	Agua con s.s y nutrientes (con lluvia)	Derriames en general (aceites...)
Residuos sólidos	Sobrantes de excavación	Embalajes. Materias primas sobrantes.	-	Sobrantes de excavación	Restos de hormigón fraguado.	Restos de materiales, sobrantes de construcción	Restos de embalajes, piezas defectuosas	-	Sobrante de excavación	Piezas deterioradas.	Restos vegetales	Piezas deterioradas. Embalajes
Generación de ruido	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí	-	-
Otros	Restos vegetales de desbroce/tala	Restos vegetales de desbroce/tala	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. MEDIDAS CORRECTORAS

El proyecto de un Parque Eólico supone una serie de acciones que afectan al medio en el que se ha de implantar. Hay que distinguir las acciones en tres fases bien diferenciadas: *fase de obra*, *fase de explotación* y *fase de abandono*, las cuales ya han sido citadas en apartados anteriores.

Como consecuencia de estas actuaciones sobre el medio se producen una serie de impactos que es preciso corregir en la medida de lo posible. Por tal motivo se han de idear una serie de medidas correctoras tendentes a evitar, minimizar o corregir los impactos negativos o a reponer los posibles elementos afectados.

Estas medidas correctoras se presentan en los siguientes puntos:

- **Buenas prácticas generales de obra** con el fin de limitar posibles afecciones a la calidad del aire y del suelo/agua.

- **Plan de gestión de vertidos y residuos** generados tanto en la fase de obra de mantenimiento, que deberán ser gestionados de acuerdo a su tipología.

- **Estudio de apertura de accesos** para hacer llegar la maquinaria, materiales, etc. Los criterios de diseño de los accesos serán:
 - a) Minimización de longitud de accesos nuevos, aprovechando al máximo los accesos existentes.

b) Minimizar la intervención sobre la cubierta edáfica, evitando en la medida de lo posible la realización de movimientos de tierras (desmante y terraplenado).

c) Minimización de la intervención sobre los hábitats naturales de calidad evitando dichas zonas en la medida de lo posible. En particular se evitará al máximo la tala de árboles.

d) Diseño de la traza, que evitará que la traza de los accesos sea perpendicular a las curvas de nivel.

e) Diseño de drenajes, que se construirán en caso de observarse formación de canales de escorrentía preferentes a lo largo de la traza.

f) Restauración y reposición a su estado original de los accesos que vayan a ser abandonados tras las obras.

g) La entrada de los accesos de nueva construcción que vayan a ser mantenidos en fase de explotación serán adecuadamente vallados e integrados visualmente.

- **Asistencia técnica medioambiental y arqueológica en la fase de replanteo**, para minimizar efectos ambientales una vez ubicados definitivamente los apoyos.

- **Restauración de superficies afectadas**. Los criterios para esta restauración se pueden resumir de la siguiente forma:

a) Reposición de la vegetación mediante hidrosiembra o plantación.

- b) Laboreo superficial, aporte vegetal y plantación o hidrosiembra, para evitar compactación de terrenos sensiblemente llanos.
- c) Retirada inmediata y gestión de cualquier elemento sobrante de obra.
- d) Construcción de muretes de retención y/o fijación de manta geotextil en zonas donde se hayan provocado surcos de erosión.
- e) Restitución de la cubierta edáfica en zonas donde se haya eliminado, manteniendo los niveles el orden de profundidad adecuado.

- **Reposición y/o indemnización por daños** que puedan producirse sobre los bienes de la zona con motivo de las obras.

- **Medidas anticolidión de aves**, evitando en el diseño de los aerogeneradores superficies planas donde puedan posarse las aves, originando accidentes al entrar en funcionamiento los aerogeneradores.

- **Calendario de actuaciones** tal que se tienda a reducir en la medida de lo posible la duración total de la obra.

- **Balizamiento previo de los elementos a proteger** como medida preventiva para evitar cualquier afección a los elementos físicos de interés identificados.

- **Una adecuada puesta a tierra tanto de los aerogeneradores**, como el aparellaje de la subestación y línea como de todos los elementos metálicos que se encuentren en su área de influencia es la mejor garantía para prevenir los procesos electrolíticos que podrían dar lugar a riesgos de corrosión.

VIABILIDAD DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS:

Todas las medidas correctoras citadas presentan un impacto prácticamente nulo. Por tal motivo, estas actuaciones son consideradas de un grado de viabilidad ALTO.

4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Es necesario poner en práctica un Programa de Vigilancia Ambiental con objeto de controlar la posible afección medioambiental en el entorno, durante la *fase de obras* y de *funcionamiento*. El programa cubre los siguientes apartados:

- Seguimiento y control de las diferentes actuaciones a desarrollar con motivo de las obras de ejecución del Proyecto considerado (desde la fecha del Acta de Replanteo del Proyecto hasta la fecha de entrega del Acta de Recepción provisional de la Obra).
- Seguimiento y control de las condiciones ambientales en la fase de explotación.

Para asegurar la independencia en su puesta en práctica, se aconseja que este Programa sea llevado a cabo por una Entidad Independiente de la Propiedad y del Contratista. Dicha Entidad deberá estar adscrita a la Dirección de Obra.

Por otro lado, es necesaria la dotación de medios humanos y materiales que aseguren la ejecución del Programa tal como ha sido diseñado.



IBERDROLA

ANEXO DE MODIFICACIÓN DEL EIA DEL PARQUE EÓLICO O VIEIRO

Febrero 2005

SA125Q-ES-05.000330.00010

Rev. 0



IBERDROLA

Ingeniería y Consultoría, S.A.U.

iberinco



IBERDROLA

Ingeniería y Consultoría, S.A.U.

ANEXO DE MODIFICACIÓN DEL EIA DEL PARQUE EÓLICO O VIEIRO

PROYECTO: PARQUE EÓLICO O VIEIRO

Anexo

UNIDAD: GESTIÓN DE ACTIVOS Y MEDIO AMBIENTE (GAMA)

IDENTIFIC.: SA125Q-ES-05.000330.00010

REV.: 0

FECHA: 15/02/2005

ID CLTE: -

ID SAP: -

HOJA 1 DE 18

VERIFICACIÓN DE DISEÑO

Nivel 1

Nivel 2

No aplica

CONTROL DE REVISIONES

<u>REV.</u>	<u>FECHA</u>	<u>MOTIVO</u>	<u>HOJAS REVISADAS</u>
0	15-02-05	Edición inicial	N/A



G4201L anexo modificaciones O Vieiro.doc

iberinco



IBERDROLA

Ingeniería y Consultoría, S.A.U.

ANEXO DE MODIFICACIÓN DEL EIA DEL PARQUE EÓLICO O VIEIRO

IDENTIF.: SA125Q-ES-05.000330.00010

REV.: 0

HOJA 2 DE 18

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. MODIFICACIONES REALIZADAS AL PROYECTO CONSTRUCTIVO	4
3. MODIFICACIONES AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1 Impactos en el medio físico	7
3.2 Impactos en el medio biótico	8
3.3 Medio perceptual. Paisaje	11
3.4 Medio socioeconómico	17
3.5 Medidas preventivas, correctoras y compensatorias	18
3.6 Plan de Vigilancia Ambiental	18



1. OBJETO

El objeto del presente documento es recoger las modificaciones aplicables al Estudio de Impacto Ambiental¹ (en adelante EslA) como consecuencia de haber sido modificado el Proyecto Constructivo del Parque Eólico O Vieiro², promovido por IBERDROLA ENERGÍAS RENOVABLES DE GALICIA, en la provincia de Orense.

La modificación realizada sobre el proyecto inicial del Parque Eólico O Vieiro, y recogida en un *Anexo de Actualización de Proyecto* redactado en febrero de 2005, es debida a la presencia de yacimientos arqueológicos en la zona de implantación del parque y que han sido identificados en la prospección arqueológica realizada para el Estudio de Impacto Arqueológico. El objetivo de los cambios realizados al proyecto es minimizar la afección del parque eólico sobre el patrimonio arqueológico, aumentando la distancia de los aerogeneradores y la subestación a los mencionados yacimientos y disminuyendo el número de máquinas a instalar.

La actualización que se plantea no varía el área de ubicación del parque eólico, ni de los aerogeneradores, manteniéndose además la potencia total del mismo. Por otro lado, con el fin de minimizar la afección sobre los yacimientos arqueológicos y sobre el medio ambiente, se ha reducido el número de turbinas a instalar, se ha adecuado la situación de la subestación transformadora y se han eliminado algunos caminos de acceso.

¹ Realizado en junio de 2004 por la consultora Alen.

² Redactado por el Ingeniero Industrial Don Wenceslao Barrios González y visado con fecha de 14 de mayo de 2004 por el Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Galicia y con número de registro 460/2004.



2. MODIFICACIONES REALIZADAS AL PROYECTO CONSTRUCTIVO

El planteamiento original del Parque Eólico O Vieiro constaba de 24 aerogeneradores de 850 kW de potencia unitaria, lo que suponía una potencia total de 20,4 MW. La nueva configuración del Parque Eólico O Vieiro consta de 20 aerogeneradores, de los que 17 máquinas son de 850 kW de potencia unitaria, y 3 máquinas de 2 MW, con lo que se mantiene la potencia total de 20,4 MW pero se reduce en 4 el número final de aerogeneradores a instalar.

Respecto a la configuración original, se han eliminado los aerogeneradores que se encontraban en un área de protección de 100 m de radio de algún yacimiento arqueológico. Asimismo, y para minimizar riesgos sobre el patrimonio arqueológico, se han eliminado otra serie de aerogeneradores y se ha reubicado la subestación transformadora, por estar incluidos en el área de protección de 200 m de radio de algún yacimiento.

En total se han eliminado seis posiciones de aerogeneradores, se han reubicado otras tres posiciones cambiando dos de ellas a potencia de 2 MW y se han incorporado dos posiciones nuevas, una con máquina de 850 kW y la otra de 2 MW.

Los aerogeneradores eliminados por estar incluidos en el área de protección de 100 m son los inicialmente numerados como: 1, 9 y 14. El aerogenerador 1 se encontraba en el área de protección del yacimiento Monte Oural (GA32084071); el aerogenerador 9 se encontraba incluido en el área de protección del túmulo Coto da Atalaya 4; y el aerogenerador 14 se encontraba dentro del área de protección del túmulo Coto da Atalaya 3 (GA32084070).

Los aerogeneradores eliminados por estar incluidos en el área de protección de 200 m son los inicialmente numerados: 13 y 15. Estos aerogeneradores se encontraban situados a menos de 200 m del túmulo Coto da Atalaya 3.

El aerogenerador inicialmente numerado como 10 se ha eliminado ya que su vial de acceso atravesaba el área de protección de 100 m del yacimiento Coto da Atalaya 4.

Los aerogeneradores reubicados son los inicialmente numerados como 11 y 12, y también se ha desplazado ligeramente la posición del aerogenerador numerado inicialmente como 16.

La subestación ha sido reubicada por encontrarse a menos de 200 m del túmulo Coto da Atalaya 3

El Parque Eólico O Vieiro estará formado finalmente por 20 aerogeneradores ubicados en los términos municipales de Bande y Vereá. El acceso al parque no afectará a otros términos municipales, que no sean los ya citados de Bande y Vereá.

El emplazamiento se encuentra a unos 25 km al Sur de Orense, en línea recta. Todos los núcleos de población cercanos se encuentran a distancias superiores a 750 m.

Cada uno de los grupos de aerogeneradores del parque tiene una configuración aproximada NO-SE, con cotas comprendidas entre 910 y 1020 metros sobre el nivel del mar.



La configuración resultante, en cuanto a la disposición de los aerogeneradores, es:

Nº	X (UTM)	Y (UTM)
1	584.082,07	4.662.426,95
2	584.160,52	4.662.232,08
3	584.229,51	4.662.024,30
4	583.650,50	4.661.903,59
5	583.767,18	4.661.643,95
6	583.640,21	4.661.405,04
7	583.701,00	4.661.184,00
8	583.201,24	4.660.867,47
9	583.503,00	4.660.689,00
10	583.699,51	4.660.580,33
11	583.915,00	4.660.449,00
12	583.662,00	4.660.064,00
13	583.772,00	4.659.915,00
14	583.852,72	4.659.756,38
15	583.908,00	4.659.498,00
16	583.464,45	4.659.083,39
17	583.574,23	4.658.934,98
18	583.634,74	4.658.714,79
19	583.726,91	4.658.484,72
20	583.838,96	4.658.339,67

Posición Aerogeneradores

Los cambios en la numeración de los aerogeneradores son los siguientes:

Numeración antigua	Numeración nueva
1	Eliminado
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	eliminado
10	eliminado
11	8 reubicado



IBERDROLA

Ingeniería y Consultoría, S.A.U.

ANEXO DE MODIFICACIÓN DEL EIA DEL PARQUE EÓLICO O VIEIRO

IDENTIF.: SA125Q-ES-05.000330.00010

REV.: 0

HOJA 6 DE 18

12	9 reubicado
13	eliminado
14	eliminado
-	10 nuevo
-	11 nuevo
15	eliminado
16	12 reubicado
17	13
18	14
19	15
20	16
21	17
22	18
23	19
24	20

En la nueva configuración del parque se ha incorporado una torre meteorológica sobre el proyecto original cuyas coordenadas son X-583577; Y-4660166, y se ha reubicado la subestación transformadora quedando finalmente instalada dentro del polígono cuyas coordenadas se indican a continuación:

Coordenadas X	Coordenadas Y
583.941	4.661.138
583.972	4.661.112
583.932	4.661.062
583.901	4.661.089

Situación Subestación Transformadora

Esta modificación se debe tener en cuenta para interpretar la cartografía temática que acompaña al Estudio de Impacto Ambiental.

En el Plano 1 de este documento se incluye la Disposición del parque. Planta General.



3. MODIFICACIONES AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Se ha realizado una revisión del EsIA del Parque Eólico O Vieiro en cuanto a posibles modificaciones en los impactos ambientales derivadas de los cambios realizados en el proyecto inicial y que se reflejan en el *Anexo de Actualización de Proyecto*.

Para cada uno de los elementos del medio susceptible de ser afectado por el proyecto se indican las modificaciones en la valoración de los impactos correspondientes que se derivan de los cambios realizados en el proyecto.

Para aquellos elementos del medio en los que no se producen variaciones significativas del impacto generado no se realizan comentarios.

3.1 Impactos en el medio físico

3.1.1 Impactos por alteración de la calidad del aire

Durante la fase de construcción el posible impacto por alteración de la calidad del aire será el debido a la realización de movimientos de tierras, manipulación de materias primas y el tráfico y funcionamiento de vehículos pesados. Con la configuración inicial este impacto fue considerado como NO SIGNIFICATIVO, siendo previsible que las modificaciones introducidas produzcan el mismo impacto.

En fase de funcionamiento el impacto más significativo sobre la calidad del aire será el ruido emitido por los aerogeneradores en operación. En el EsIA se realizó una evaluación del nivel de ruido para cuando el parque se encuentre funcionando. En esta evaluación se consideraron 24 aerogeneradores G-52 con una presión sonora unitaria de 105,2 dB(A). Con la nueva configuración se instalarán un total de 20 máquinas, de las cuales 17 aerogeneradores serán G-52, 2 aerogeneradores serán G-80 para los que se estima una presión sonora de 104 dB(A) y 1 aerogenerador será G-87 para el que se estima una presión sonora de 104 dB(A).

La evaluación del nivel de ruido realizada para la configuración inicial del parque indicaba que la presión sonora esperable no superaría los 42,5 dB(A) en las poblaciones cercanas durante el día, cumpliendo así con los límites legales, por lo que el impacto se valoraba como MODERADO. Con la nueva configuración del parque, en la que se reduce el número de máquinas a instalar, cabe esperar que la presión sonora esperable sea, en el caso más desfavorable, del mismo orden de magnitud que en la situación anterior, por lo que se considera que el impacto será igualmente MODERADO.

3.1.2 Alteración del valor geológico

Las instalaciones del parque con su nueva configuración no producen ninguna afección sobre las formaciones geológicas de interés identificadas por lo que el impacto vuelve a ser considerado como NO SIGNIFICATIVO al igual que con la configuración inicial.



3.1.3 Riesgos geotécnicos

En la zona de implantación del parque las pendientes del terreno son moderadas y tanto la naturaleza geológica como los espesores edáficos aportan mayor seguridad, por lo que el riesgo geotécnico se sigue considerando NO SIGNIFICATIVO.

3.1.4 Alteración de la calidad del suelo

La alteración de la calidad del suelo es debida fundamentalmente a los procesos erosivos y ocupación de las infraestructuras del parque eólico. Con la nueva configuración del parque la superficie afectada es algo menor ya que se reduce el número de aerogeneradores a instalar, lo que supone una reducción en la superficie afectada y, aunque cambia la distribución de los viales interiores, la longitud de caminos y las zonas que ocupan es similar a la del proyecto inicial.

Este impacto, con la configuración inicial, fue valorado como MODERADO y se valora de la misma manera para la configuración modificada.

3.1.5 Alteración de la calidad del agua superficial

En el Asia, y para la fase de obras, el impacto sobre la calidad del agua superficial por la creación de las infraestructuras del parque se valoró como MODERADO para la configuración inicial. Una vez revisado el Asia y consideradas las actuaciones a realizar, no se prevé una posible contaminación a los cursos próximos por vertidos accidentales siempre que se controlen rigurosamente las obras siguiendo las medidas protectoras del proyecto. Tampoco se prevé contaminación por arrastre de materiales hacia los cursos existentes cuando se originen las primeras escorrentías en la época de lluvia siempre que se observen las medidas preventivas y correctoras.

El impacto por una posible alteración de la calidad del agua superficial se considera COMPATIBLE.

3.2 Impactos en el medio biótico

3.2.1 Destrucción o afección a hábitats naturales

En este apartado se valora de manera conjunta, debido a las evidentes relaciones existentes, las posibles afecciones a los hábitats, la fauna y la vegetación presentes en la zona de estudio como consecuencia de la instalación del parque eólico.

Los hábitats terrestres se verán afectados debido fundamentalmente a las operaciones de desbroce o eliminación de la cubierta vegetal originados como consecuencia de la apertura de accesos, implantación de aerogeneradores y canalizaciones para cableado.

Los hábitats acuáticos pueden verse alterados fundamentalmente por problemas de contaminación del agua superficial que se genere en las obras y alcance los cauces próximos.



En el caso de los hábitats acuáticos, y como ya se comentó para el impacto por alteración de la calidad del agua superficial, el posible impacto por afección se considera como COMPATIBLE.

En cuanto a los hábitats terrestres, las actuaciones previstas para la construcción del parque afectarán con distinta intensidad a cada uno de ellos. Utilizando la información del inventario ambiental del EsIA se pueden identificar varios tipos de hábitats en el entorno del parque conforme a las asociaciones vegetales que en ellos se incluyen: Estos son:

- Carballeiras (*Blechno spicanti-Quercetum roboris*) (Código hábitat: 9230)
- Reboleiras (*Holco mollis-Quercetum pyrinaicae*) (Código hábitat: 9230)
- Abedulares (*Holco mollis-Betuletum celtibericae*) (Código hábitat 9230) y Comunidades riparias con *Salix*
- Alisedas (*Senecio bayonensis-Alnetum glutinosae*) (Código hábitat: 91EO)
- Piornal (*Cytisetum scopariae-Genistetum poligalyphillae*)
- Tojal (*Ulici europaei-Ericetum cinerae*) Código hábitat:4030
- Brezal húmedo (*Genisto anglicae-Ericetum tetralicis*) Código hábitat:4020)
- Comunidades de turbera (Código hábitat:7140); Prados húmedos con *Molinia (Juncion acutiflori)* (Código hábitat: 6410) y Vegetación acuática de charcas (*Ranunculion aquatilis*) (Código hábitat: 3260)
- Prados y cultivos
- Matorral con repoblación
- Repoblación (pinares de cierta edad)

De todas las unidades de vegetación o hábitats que han sido identificados en el área de estudio sólo se verán afectados de manera significativa aquellos en los que se realice algún tipo de intervención para la instalación del parque. Para el resto de hábitats que no sean afectados por las instalaciones se considera que el impacto es NO SIGNIFICATIVO. La ocupación de las distintas unidades de vegetación por las instalaciones del parque con la configuración inicial y con las modificaciones posteriores es la que sigue:



Unidad de vegetación/ Hábitat	Instalaciones configuración inicial	Instalaciones configuración final
Tojal (<i>Ulici europaei-Ericetum cinereae</i>) (Código hábitat: 4030)	Aerogeneradores: 1, 5, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 Subestación	Aerogeneradores: 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 Torre meteorológica
Matorral con repoblación	Aerogeneradores: 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12	Aerogeneradores: 1, 2, 3, 5, 7, 9 Subestación

La configuración inicial del parque contaba con la instalación de 17 aerogeneradores y la subestación transformadora en el hábitat Tojal (*Ulici europaei-Ericetum cinereae*), incluido en la Directiva 92/43/CEE con el Código hábitat: 4030. Los 7 aerogeneradores restantes serían instalados en el hábitat Matorral con repoblación, no considerado por la Directiva 92/43/CEE. Con este planteamiento de parque, y conforme al EsIA realizado, el impacto sobre los hábitats existentes fue valorado como MODERADO.

Con las modificaciones introducidas al proyecto original, la ocupación de hábitats por la nueva configuración de las instalaciones del parque es la siguiente: 14 aerogeneradores y la torre meteorológica serán instalados en el hábitat Tojal (*Ulici europaei-Ericetum cinereae*), incluido en la Directiva 92/43/CEE con el Código hábitat: 4030; y 6 aerogeneradores y la subestación transformadora se instalarán en el hábitat Matorral con repoblación, no incluido en la Directiva 92/43/CEE. Esta configuración supone la retirada de 4 máquinas y la subestación transformadora de un hábitat incluido en la citada Directiva, por lo que se reduce el impacto con respecto a la situación inicial. Se valora como COMPATIBLE para el hábitat Matorral con repoblación, y como MODERADO para el hábitat Tojal.

En cuanto a la generación de ruidos, tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento, puede producir afecciones sobre los hábitats por alteraciones a algunas especies. En el caso de los ruidos generados durante la construcción, el efecto de éstos desaparece una vez finalizadas las obras, tratándose de un impacto de carácter temporal que se valora como COMPATIBLE. En el caso de los ruidos en funcionamiento las alteraciones que provocan sobre la fauna suelen desaparecer en poco tiempo ya que los animales se acostumbran a la nueva situación.

3.2.2 Peligro de colisión de aves con los aerogeneradores

En el EsIA realizado para la configuración inicial del parque eólico el riesgo de colisión de las aves con los aerogeneradores fue valorado como MODERADO. Con la nueva configuración se reduce en 4 máquinas el número total de aerogeneradores a instalar, por lo



que se reduce en términos cuantitativos la magnitud de este impacto. Se valora igualmente como MODERADO.

3.2.3 Efecto barrera

Este impacto se refiere a la reducción de movilidad de las especies faunísticas terrestres por la presencia de las instalaciones del parque eólico. En el EsIA realizado para el planteamiento inicial del parque se valoró este impacto como MODERADO. Con los cambios introducidos al proyecto, y pese a haber modificado la disposición de viales y la implantación de algunas posiciones para los aerogeneradores, cabe esperar que la afección sobre la fauna que provoque un efecto barrera sea similar al provocado por la situación inicial, por lo que el impacto se sigue considerando MODERADO.

3.3 Medio perceptual. Paisaje

El paisaje de la zona es susceptible de ser alterado al producirse un impacto visual por la instalación del parque eólico. Durante la fase de construcción el impacto visual tendrá un efecto subjetivo debido al posible desorden producido por una inadecuada organización del almacenamiento de materiales, la presencia de vehículos, etc. También es previsible un efecto estético intrusivo producido por la presencia de elementos de obra ajenos al paisaje. En el EsIA realizado para la configuración inicial del parque el impacto sobre el paisaje en fase de obras fue valorado como COMPATIBLE. La nueva configuración no supondrá una alteración significativamente distinta durante la fase de obras a la provocada por el proyecto original, por lo que el impacto se sigue valorando como COMPATIBLE.

En fase de funcionamiento la presencia de los diferentes elementos del parque eólico, puede producir un deterioro de los recursos estéticos del medio debido al impacto visual. En el EsIA realizado para la configuración inicial del parque se analizó el impacto paisajístico debido a la disminución de la calidad del paisaje (cambios físicos en la estructura y características del paisaje existente) y los impactos visuales (modificaciones en la calidad estética del escenario paisajístico).

3.3.1 Disminución de la calidad del paisaje

En el EsIA realizado con la configuración inicial del parque, y debido al tipo de proyecto que nos ocupa, se consideró que los impactos visuales más destacables, respecto a los impactos paisajísticos, son los debidos a disminución de la calidad del paisaje, ya que se trata más de cambios de la calidad visual que de transformaciones en la estructura y forma del propio paisaje. Tras el análisis de los elementos introducidos en el paisaje por las acciones del proyecto se valoró el impacto como MODERADO.

Las modificaciones planteadas sobre la configuración original suponen unas actuaciones equivalentes a las previstas inicialmente, por lo que el impacto debido a la disminución de la calidad del paisaje se considera de la misma magnitud y se valora como COMPATIBLE.



3.3.2 Intrusión visual

Para analizar el impacto paisajístico del Parque Eólico O Vieiro, en cuanto a la visibilidad del mismo y su intrusión visual, se ha realizado para la preparación de este documento un análisis informático de intervisibilidad, "Análisis GIS de Intervisibilidad", para la configuración definitiva del parque mediante la utilización de la herramienta GIS TNTMips.

Mediante dicha herramienta, y tomando como base el modelo digital del terreno en el entorno del Parque Eólico O Vieiro, se ha determinado la cuenca visual acumulada correspondiente a la totalidad de los aerogeneradores y la torre meteorológica proyectados. Su afección paisajística ha sido valorada en virtud del número de aerogeneradores percibidos por el observador en cada punto así como de la distancia existente entre el observador y los elementos divisados.

El proceso para la obtención de las cuencas visuales que se ha llevado a cabo puede resumirse en los puntos que se indican a continuación.

3.3.2.1 Obtención del modelo digital del terreno (MDT)

Utilizando como base información cartográfica digital de escala 1:25.000 y equidistancia 10 m, se ha desarrollado el MDT correspondiente a la zona de estudio. Para ello se ha utilizado la herramienta GIS TNTMips y el método de Mínima Curvatura, suavizando la superficie final mediante Filtrados Espaciales sucesivos. Se han representado las carreteras y núcleos urbanos más importantes de la zona.

3.3.2.2 Desarrollo de las cuencas visuales

Para la obtención de la cuenca visual se ha utilizado como información de partida el MDT y la ubicación de los puntos de referencia considerados, en este caso los correspondientes a cada uno de los aerogeneradores del Parque Eólico en estudio y la torre meteorológica.

La herramienta GIS rastrea todos los puntos del área de estudio considerada y analiza las variables de cota, pendiente y orientación de cada uno de ellos en virtud de los parámetros de análisis considerados, determinando la cuenca visual correspondiente a cada punto de observación estudiado. El resultado final que se presenta es la suma de las cuencas visuales de cada uno de los puntos de observación.

Se ha usado como distancia de observación un radio de 20.000 m desde cada uno de los aerogeneradores/torre meteorológica, lo que supone un área perimetral que ha definido el alcance considerado en la interpretación y valoración de las cuencas visuales.

Este radio de observación puede considerarse más que suficiente para la valoración de impactos visuales, pues debe tenerse en cuenta que a esta distancia el impacto visual será despreciable aún cuando las condiciones atmosféricas de visibilidad resulten óptimas. No obstante, aunque este alcance visual pueda resultar superior cuando el observador se sitúe en puntos elevados con buenas perspectivas, se reducirá en gran medida bajo condiciones de cierta humedad atmosférica, brumas, partículas en suspensión, posición solar, etc.



El análisis de intervisibilidad se ha desarrollado sin considerar restricciones en los ángulos de visión del observador, utilizando la altura proyectada (65 m) para las torres de los aerogeneradores como dimensión de los elementos de estudio y (67 m) para la torre meteorológica.

Se ha considerado una altura del observador de 1,6 m. No se ha tenido en cuenta la existencia de posibles obstáculos en la intervisibilidad con los aerogeneradores/torre meteorológica, en particular los referidos a la vegetación existente. De esta manera, el análisis se ha realizado bajo condiciones muy conservadoras por lo que los resultados obtenidos corresponden al caso más desfavorable.

En la figura 1 se presenta el mapa de visibilidad de los aerogeneradores/torre meteorológica del Parque Eólico O Vieiro. En este mapa, las áreas que aparecen coloreadas, en un gradiente que va del azul claro al rojo, son las zonas desde donde será visible, al menos, alguno de los aerogeneradores proyectados.

A la vista del resultado obtenido, como era previsible los elementos del parque son más visibles en aquellos puntos más elevados, cerros o páramos orientados hacia el parque. Desde los municipios más cercanos a la instalación, como Vereia, Cexo o Aldea de Arriba la visibilidad del parque es variable según la zona del núcleo urbano desde la que se observe, pudiendo verse entre 8 y 12 elementos. La mayoría del resto de localidades estudiadas no tienen acceso visual con ningún elemento del parque, a excepción de algunos núcleos localizados al norte y al este del emplazamiento.



IBERDROLA

Ingeniería y Consultoría, S.A.U.

**ANEXO DE MODIFICACIÓN DEL EIA DEL PARQUE
EÓLICO O VIEIRO**

IDENTIF.: SA125Q-ES-05.000330.00010

REV.: 0

HOJA 14 DE 18

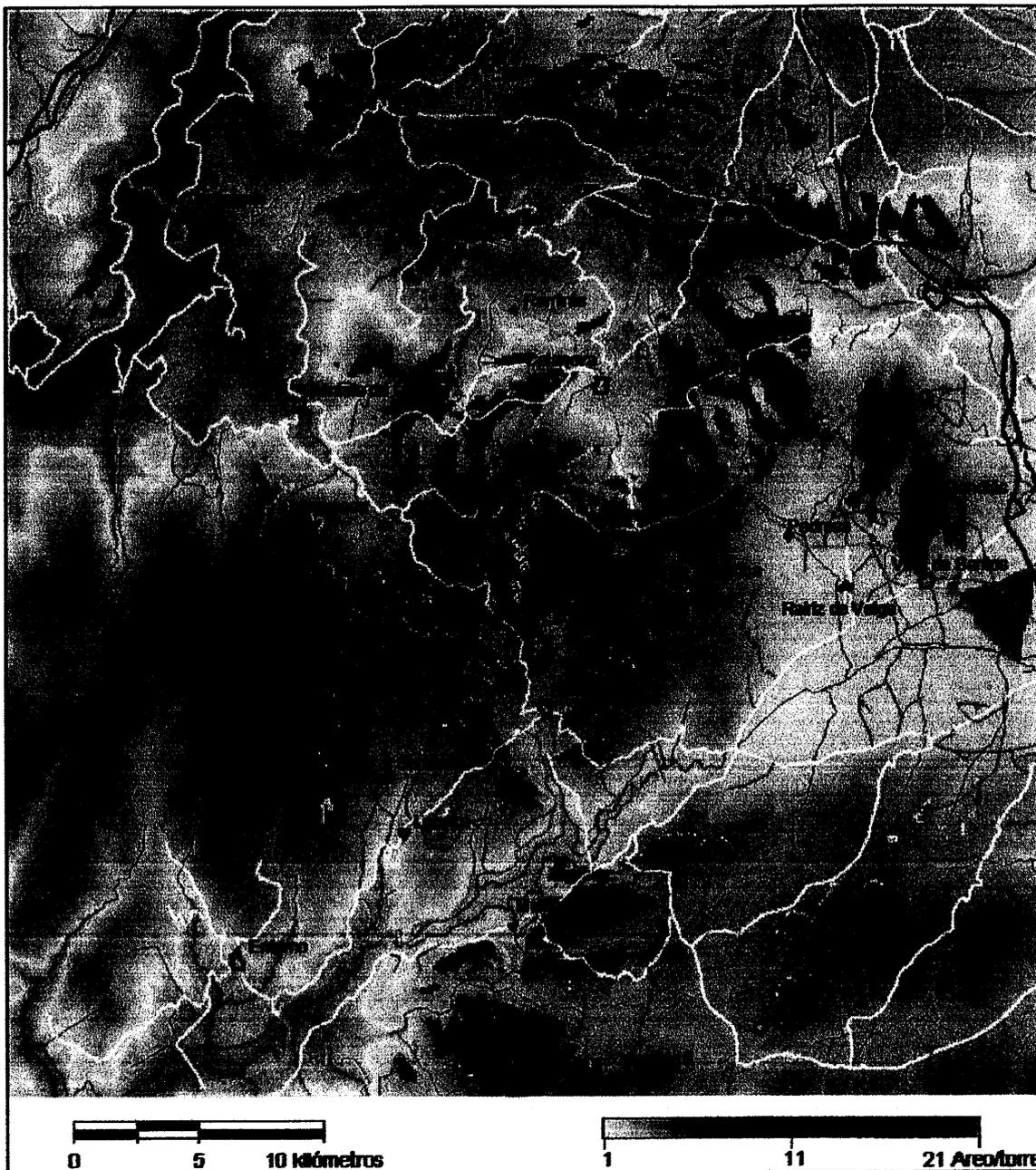


FIGURA 1. CUENCAS VISUALES ACUMULADAS EN EL ENTORNO DEL PARQUE EÓLICO O VIEIRO.



En fase de funcionamiento un de los impactos más importantes a considerar es el debido a la disminución de la calidad del paisaje.

De forma general se puede considerar que:

- El impacto visual será tanto mayor cuanto mayor sea el número de elementos proyectados (aerogeneradores/torre meteorológica).
- El impacto visual será tanto menor cuanto mayor sea la distancia a la que se encuentra el observador.

Dadas las características generales de la zona, con una baja densidad de población, con pequeños núcleos de población dispersos, hay que destacar que las zonas desde donde será más visible el parque eólico tienen un bajo número de observadores potenciales. Así, los municipios más próximos Cexo, Aldea de Arriba o Vereá, son localidades muy reducidas, por lo que el número de observadores es también pequeño.

A partir del resultado gráfico recogido en la figura 1 se valora el impacto sobre el paisaje generado por la intrusión del parque eólico en función de la distancia y el número de aerogeneradores visibles. En lo que se refiere a la distancia debe considerarse que a distancias mayores de 8 km el impacto visual que produce un parque eólico queda significativamente mitigado (NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE, 1988; basado en la política de la Asociación Ecologista de los Montes Apalaches).

Se debe tener en cuenta que el análisis realizado ha sido bastante conservador ya que, al no haber considerado la interrupción de la línea de visión del observador por la altura de la cobertura vegetal, las cuencas visuales reales serán menores a las representadas en este estudio. Además, la distancia máxima de visión considerada ha sido 20.000 m, la cual puede resultar excesiva en muchos casos ya que, dependiendo de las condiciones del entorno (nubosidad, brumas, luz solar, etc.), a partir de determinadas distancias (8 km) muy probablemente el observador no sea capaz de diferenciar las infraestructuras del parque.

Tal como puede verse en la figura 1 la cuenca visual acumulada de los 20 aerogeneradores proyectados y la torre meteorológica, no es muy amplia, quedando la mayoría del territorio estudiado excluido de dicha cuenca, por lo que no serán visibles las infraestructuras del parque. Además, muestra una disposición irregular debido a la complejidad existente por las elevaciones y depresiones presentes en el entorno del parque eólico, por lo cual se generan numerosas "zonas de sombra" desde donde no se divisa ningún aerogenerador.

A la vista del resultado obtenido, como era previsible los aerogeneradores y la torre son más visibles desde las laderas próximas orientadas hacia ellos (al este y noreste, y al oeste) y desde aquellos puntos que, pese a localizarse grandes distancias se pueden encontrar en puntos más elevados, cerros o páramos (algunos de ellos a más de 10 km, al norte y al sur).

Desde las carreteras 540 y 531 sólo existen unos pequeños tramos desde los que se podrán ver todos los aerogeneradores y la torre meteorológica al sur y al noreste de Vereá.



LOCALIDAD	ELEMENTOS VISIBLES	DISTANCIA MÍNIMA AL PARQUE (m)
A BOUZA	14	19.735
SAN MARTIÑO	0 mayoría (9 en la esquina SO)	
A SEARA	14	16.144
SOUTELO	0 mayoría (12 en la esquina SO)	
RAMIRÁS	0	
CELANOVA	0	
A BOLA	21	8.040
A MERCA	0	
BARRACEL	De 0 al SO a 21 al NE	13.618
SANDIÁS	0	
ALLARIZ	0	
VILAR DE SANTOS	0	
RAIRIZ DE LA VEIGA	0	
PEDROSA	0	
OURILLE DE ARRIBA	De 15 a 21	4.632
VEREA	De 9 a 21	2.729
CEXO	De 9 a 12	1.653
BANGUESES	0	
QUINTELA DE LEIRADO	0	
ALDEA DE ARRIBA	De 8 a 12	1.280
SENDERIZ	0	
LOBEIRA	0	
ENTRIMO	0	
MUIÑOS	0	
GUNTUMIL	0	
PARADELA	0	
BANDE	0	
CORTEGADA	0	

Desde los municipios más cercanos, como Vereá, Cexo o Aldea de Arriba, la visibilidad del parque es variable según la zona del núcleo urbano desde la que se observe. Esto es debido a que, a pesar de que el parque se encuentra a escasa distancia, la presencia de cerros o elevaciones del terreno próximas interfieren en el campo de visión, de manera que se minimiza la visión de las máquinas. Únicamente en la localidad de Vereá existe algún punto desde donde son visibles los 21 elementos. Incluso desde Bande, localizada muy próxima al Parque Eólico O Vieiro, no se verá ningún aerogenerador ni la torre meteorológica (0 elementos visibles).

El resto de localidades desde donde se tiene accesibilidad visual con algunos de los elementos del parque se localizan al norte del mismo (A Bouza, San Martiño, Soutelo y Seara) y al este (A Bola, Barracel y Ourille de Arriba). Aquellos localizados al norte, pese a encontrarse a más de 10 km del aerogenerador más cercano, no cuentan con barreras de modo que se podrían llegar a ver hasta 14 elementos desde algunos puntos de dichas localidades. No obstante, como ya se ha comentado anteriormente, se trata de una visibilidad potencial, ya que a partir de unos 8 km muy probablemente el observador no sea capaz de diferenciar las infraestructuras del parque. Por otra parte, en los núcleos de población del este citados, existen puntos desde los que se podrán ver todos los elementos del parque.



Desde el resto de localidades estudiadas en este estudio de intervisibilidad no se verá ninguna de los aerogeneradores ni la torre meteorológica proyectada.

El resto de la cuenca visual o bien tiene unos bajos valores de visibilidad o bien la distancia a la cual se encuentra el observador es muy alta. Por ello, en estos casos, el impacto visual se reduce notablemente o es inexistente.

El impacto por intrusión visual se caracteriza como *negativo, directo, permanente, a largo plazo, simple, irreversible y recuperable*, y se valora como MODERADO para todas las zonas situadas a menos de 8 km desde las que son visibles algunos aerogeneradores, y como NO SIGNIFICATIVO-COMPATIBLE, para los puntos situados a mayores distancias desde donde se aprecien algunos aerogeneradores.

3.4 Medio socioeconómico

3.4.1 Gestión territorial

Los posibles impactos sobre la gestión territorial se centran en la compatibilidad del proyecto sobre los planeamientos territoriales y con la posible limitación de usos futuros.

En la valoración realizada para el proyecto inicial se consideraba que no existía interferencia con otros proyectos ya que no estaba prevista la realización de ningún otro proyecto en la zona y no suponía una limitación con los usos futuros establecidos para esa zona. Por este motivo, el impacto sobre la gestión territorial se consideraba NO SIGNIFICATIVO.

Las modificaciones realizadas a la configuración inicial del parque no tienen una repercusión distinta sobre la gestión territorial que las ya previstas, por lo que el impacto se sigue valorando como NO SIGNIFICATIVO

3.4.2 Desarrollo económico

En este apartado se consideran la posible inducción de pérdida de productividad primaria, secundaria y terciaria, y la incitación de usos productivos actuales a que la instalación del parque eólico pudiera dar lugar.

En el EsIA realizado para el proyecto original se consideró que los usos de aprovechamiento para la productividad primaria son incompatibles en una zona extensa del área afectada por el parque eólico, por lo que el impacto fue valorado como MODERADO.

En cuanto a la compatibilidad del proyecto con la productividad secundaria se considero que el impacto era NO SIGNIFICATIVO. Para la productividad terciaria, en relación al desarrollo económico, el parque eólico supone un impulso para el desarrollo económico de la zona, por lo que el impacto se valoró como POSITIVO.

Para la nueva configuración del parque se mantiene la valoración realizada para los sectores primario, secundario y terciario.



3.4.3 Patrimonio cultural

La posible afección sobre el patrimonio arqueológico es objeto de un estudio específico.

Se ha realizado un "Estudio de Impacto Arqueológico del Parque Eólico O Vieiro"³ en el que se evalúa las posibles afecciones sobre el patrimonio arqueológico en relación con las obras proyectadas y se proponen las medidas cautelares o protectoras que se consideran más adecuadas en cada caso y circunstancia.

3.5 Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

Las medidas protectoras y correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico O Vieiro se consideran igualmente adecuadas para la nueva configuración del parque.

Las medidas compensatorias propuestas, en cuanto a compensación de los daños efectuados, son igualmente oportunas, haciéndose efectivas en aquellas circunstancias en que sea procedente.

3.6 Plan de Vigilancia Ambiental

El Plan de Vigilancia Ambiental propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental se considera apropiado para el control y seguimiento de los aspectos ambientales con la nueva configuración del proyecto.

³ El Estudio de Impacto Arqueológico del Parque Eólico O Vieiro se presenta en un documento independiente.