



2021

MODELIZACIÓN ACÚSTICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO OUROSO (PE-72)
PRINCIPADO DE ASTURIAS



La presente Modelización Acústica del Proyecto de Instalación del Parque Eólico Ouroso (PE-72) – Principado de Asturias – ha sido encargado por ACCIONA a BIOSFERA Consultoría Medioambiental S.L.



DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN

Fernández Menéndez, Diego
Fernández González, Ángel

ELABORACIÓN DE INFORME CARTOGRAFÍA Y GIS

Calzón Sales, Borja
Crespo León, Silvia
Menéndez Pérez, Daniel

DICIEMBRE 2021

ÍNDICE

1	OBJETO	4
2	MARCO LEGAL	5
3	CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	6
3.1	Principales fuentes de ruido.	6
4	EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO.....	8
4.1	Propagación del sonido en campo libre	8
4.2	Descripción del modelo	9
4.3	Escenarios considerados	12
4.4	Valores límite.....	13
5	RESULTADOS.....	15
5.1	Ruido inducido PE Ouroso	15
5.2	Estudio de sinergias y efectos acumulativos	16
5.3	Evaluación de la contribución de las distintas fuentes de ruido en los receptores a estudio	21
6	CONCLUSIONES	28
7	ANEXO I. PLANOS	29

1 OBJETO

El objeto de la presente Modelización Acústica es evaluar la incidencia ambiental de las emisiones acústicas producidas tras la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Ouroso. Además de esta instalación se tendrán en cuenta los niveles de ruido emitidos por los parques eólicos, en funcionamiento y en tramitación, que se localizan en una envolvente de 10 km en torno al parque. Éstos son:

Parques Eólicos en funcionamiento, autorizados o en construcción	
Principado de Asturias	Galicia
<ul style="list-style-type: none"> • Chao de Grallas • Investigación Villanueva • La Bobia – San Isidro • El Candal 	<ul style="list-style-type: none"> • Coto de Frades
Parques Eólicos en tramitación	
Principado de Asturias	Galicia
<ul style="list-style-type: none"> • Santalla • Turía • Pico Tago • Monte Carranco • Teixo • Folgueiras • Chao Gran • La Espina • Sierra de Eirua • Peña Bou • Pereiro • Illano • El Campón 	<ul style="list-style-type: none"> • A Sendiña • Neipín

Tabla 01. Parques eólicos en funcionamiento y en tramitación, en la envolvente de 10 km del Parque Eólico Ouroso

No se incluyó el parque eólico de Escorpio, al no haber superado el proceso de tramitación.

2 MARCO LEGAL

Nivel Europeo

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2015/996, de la Comisión, de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y el Consejo.

Nivel Estatal

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre. Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental

Nivel Autonómico

- Decreto 43/2008, de 15 de mayo, sobre procedimientos para la autorización de parques eólicos en el Principado de Asturias.

3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

El parque eólico de Ouroso está situado en la zona occidental de la Comunidad Autónoma de Asturias, cerca del límite con la provincia de Lugo y dentro de los términos municipales de Villanueva de Oscos, Taramundi, Vegadeo e Illano, y comprenden principalmente los altos que forman la Sierra de Ouroso denominados Pico Ouroso, Ourteiro Zarrada, O Campo de Pereirón.

Constará de 10 aerogeneradores NORDEX 149/4500 kW, con una altura de buje de 105 m y 74,5 metros de radio de rotor. Cada aerogenerador tiene una potencia unitaria de 4.500 kW, siendo la potencia total a instalar de 45 MW.

La posición de los aerogeneradores en coordenadas UTM (respecto al huso 29 y sobre los elipsoides ETRS89) es la siguiente:

Aerogenerador	Coordenadas	
	UTM X	UTM Y
OU-1	659735	4802445
OU-3	660197	4802340
OU-4	660372	4802099
OU-5	660446	4801810
OU-7	660177	4801084
OU-10	659972	4800174
OU-11	658873	4800149
OU-13	659127	4799706
OU-14	658678	4799049
OU-15	659105	4802291

Tabla 02. Coordenadas UTM ETRS89 de los aerogeneradores

3.1 Principales fuentes de ruido.

El ruido producido por los aerogeneradores de un parque eólico tiene su origen en dos fuentes distintas:

- El ruido aerodinámico de las palas en su interacción con el viento. Las palas del rotor (que deben frenar el viento para transferir la energía al rotor) producen un ligero sonido silbante, “ruido blanco”, que puede oírse en las proximidades de un aerogenerador a velocidades de viento relativamente bajas. No obstante la mayor parte del ruido se origina en el borde de salida (posterior) de las palas, ya que el que producen las superficies de la pala es casi imperceptible gracias a su diseño aerodinámico.
Este ruido será mayor cuanto mayor sea la intensidad del viento.
- El ruido mecánico proveniente de los componentes giratorios: el multiplicador, la transmisión, el generador, etc.
Este ruido será menor cuanto mejor sea el mantenimiento del aerogenerador, y prácticamente imperceptible desde el suelo en las máquinas fabricadas actualmente.

Los datos de potencia acústica para este proyecto en concreto han sido facilitados por el fabricante, siendo el valor global de 108,1 dB(A).

4 EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACÚSTICO

4.1 Propagación del sonido en campo libre

En el estudio de la propagación del sonido en campo libre, es decir, en ambientes exteriores, es preciso diferenciar dos tipos de fuentes sonoras: puntuales y lineales.

Los aerogeneradores proyectados son considerados cada uno de ellos como fuentes sonoras puntuales omnidireccionales, localizadas a la altura de buje. En este tipo de fuentes sonoras, la energía sonora se propaga de forma esférica, por lo que el nivel de presión sonora es el mismo en todos los puntos que se encuentran a la misma distancia de la fuente, y se produce una disminución de 6 dB cada vez que se dobla la distancia a la fuente sonora, para un medio homogéneo.

Sin embargo, en el medio natural la propagación del ruido se ve influenciada por diversos factores como la absorción atmosférica, viento y turbulencias, temperatura y gradiente de temperatura, obstáculos, la absorción del terreno, reflexiones, humedad, precipitación, etc.

Las carreteras y vías ferroviarias son consideradas fuentes lineales. En este tipo de fuentes sonoras, la energía sonora se propagará en forma de ondas cilíndricas, obteniéndose una diferente relación de variación de la energía en función de la distancia. En este caso, para una propagación en condiciones homogéneas, al doblar la distancia el nivel de presión sonora disminuye 3 dB.

Los valores de atenuación del ruido por absorción del aire se obtienen experimentalmente para unas ciertas condiciones de temperatura y humedad. En los casos habituales varían de 0,3 dB(A) a 1 dB(A) por cada 100 metros de recorrido en el aire, medidos según las diferentes frecuencias.

4.2 Descripción del modelo

Para la estimación de los niveles de inmisión debidos al funcionamiento del Parque Eólico Ouroso se ha utilizado el Software Cadna-A, desarrollado por la empresa alemana Datakustic GmbH.

Partiendo de la información cartográfica de las cuadrículas 25 y 49 del Mapa Topográfico Nacional del Instituto Geológico Nacional (IGN), se elaboró un Modelo Digital del Terreno (MDT) en el que se dispuso la información relativa a las emisiones sonoras de los aerogeneradores aportada por el fabricante y de otras fuentes sonoras tenidas en cuenta.

El resultado es un mapa de niveles acústicos y valores teóricos de inmisión sonora en una serie de puntos receptores. La representación gráfica de los resultados se presenta en los planos anexos.

Para la selección de los puntos receptores de comprobación del ruido se han elegido aquellos núcleos habitados más próximos, susceptibles de verse afectadas por el ruido emitido en la nueva instalación.

Se han seleccionado 9 receptores, situados a 1,5 m de altura y localizados en diferentes direcciones a una distancia de entre 859 y 2.108 m de los aerogeneradores, de manera que la distribución fuera representativa. Su localización concreta se resume en la siguiente tabla:

Emplazamiento	Coordenadas		Distancia al P.E. (m)
	UTM X	UTM Y	
Brataramundi	657385	4801667	1.829
Couso	657928	4798047	1.251
Silvallana	657979	4802898	1.279
Teixo	656962	4801039	2.108
Batribán	658466	4797907	1.161
Busdemouros	661007	4802679	859
Gestoso	659337	4797886	1.336
La Garganta	661289	4801161	1.063
Salgueiras	660278	4798099	1.860

Tabla 03. Ubicación de los receptores considerados

Los aspectos básicos empleados en la modelización se resumen en los puntos siguientes:

- Valor de la absorción del terreno ($G=0,60$), ya que se considera que se trata de un área rural o con vegetación absorbente (praderas, cultivos, matorral,...).
- Potencia sonora de referencia. Se considera que es la emitida por el aerogenerador en condiciones de emisión máxima.
- Presencia de grandes ejes viarios. Dentro de la envolvente de 10 km se han considerado las siguientes:

Carretera	Nº / Estación nueva	IMD
AS-11	16 / AS-11-001	1.340
AS-11	17 / AS-11-018	458
AS-11	18 / AS-11-044	149
AS-21	76 / AS-21-000	859
AS-26	80 / AS-26-005	170

Tabla 04. Estadísticas de intensidad media diaria de vehículos.

Fuente: Mapa de Aforos de la red de carreteras del Principado de Asturias año 2019.

Al mismo tiempo se adoptaron las siguientes simplificaciones, que aceleran considerablemente los tiempos de cálculo y se considera que no afectan sustancialmente a la precisión del modelo:

- Cada aerogenerador emite de forma puntual, desde un punto situado en el eje central de las palas. Desde dicho punto emite por igual en todas las direcciones (es decir, no presenta directividad en la emisión).
- Se ha considerado la emisión en el espectro de frecuencias pero de acuerdo al nivel sonoro A-ponderado.
- Únicamente han sido considerados como focos de emisión los aerogeneradores y otras fuentes de gran envergadura: carreteras de alta ocupación, grandes industrias, vías de ferrocarril, etc.; habiendo sido despreciada la emisión acústica debida a la presencia de otras fuentes de emisión sonora de menor entidad: edificios, explotaciones agrícolas, pequeñas industrias o tránsito de vehículos por caminos o viales secundarios; ya que tienen un carácter de emisión temporal, puntual e impredecible, y que requeriría de exhaustivos estudios en profundidad para poder cuantificarlas correctamente.
- No se ha considerado la variación de la distribución acústica debida a los efectos atmosféricos debido al alto grado de variabilidad de los mismos. Únicamente se ha establecido una temperatura y humedad media de referencia para la simulación, de 10°C y 70% de humedad. En este sentido, cabe mencionar la posibilidad de que a lo largo del año ocurran episodios de inversión térmica o de estabilidad atmosférica en periodos nocturnos que den lugar a una transmisión a mayor distancia de las ondas sonoras, lo que podría dar lugar a un incremento del valor de inmisión en los puntos de medida. De igual modo, pueden existir episodios de heladas, en los que el rotor sufra una congelación del borde de los álabes que dé lugar al incremento de la emisión sonora.
- No se ha tomado en consideración el ruido de fondo existente en el ambiente, debido a la complejidad que conlleva aislar este parámetro. No obstante, éste sí será un factor importante para determinar la relevancia de los niveles de ruido obtenidos en las mediciones de campo.

El Software Cadna-A tiene en consideración las siguientes normas:

- Emisores Industriales: Método de propagación CNOSSOS-EU.
- Carreteras: Norma NMPB-Routes-96 "Método de cálculo francés para tráfico rodado".
- Meteorología: Según método de propagación CNOSSOS-EU.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2015/996, de la Comisión, de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y el Consejo

Asimismo el software contempla todos los parámetros que intervienen en la propagación del sonido: apantallamiento, reflexión (hasta orden 20), absorción del suelo, meteorología, dirección del viento, difracción (horizontal y vertical), etc.

4.3 Escenarios considerados

A la hora de realizar la modelización acústica de la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Ouroso, han sido considerados tres escenarios:

- Situación Actual: se representan las carreteras principales de la zona de estudio, así como la presencia de los parques eólicos existentes en un radio de 10 km.
- Situación Proyectada: a la situación anterior se le añade la presencia de los aerogeneradores proyectados en el Parque Eólico Ouroso.
- Situación Acumulada: a la situación proyectada se incorporan los aerogeneradores de los parques eólicos en tramitación situados en un radio de 10 km.

A continuación se presentan los aerogeneradores que componen cada uno de los parques eólicos tenidos en cuenta en los diferentes escenarios, así como los

aerogeneradores localizados dentro de la envolvente de 10 km respecto al parque eólico en estudio:

Parque eólico	Aerogeneradores	Estado	Aerogeneradores en la envolvente de 10 km
A Xunqueira	3	Funcionamiento	3
Chao de Grallas	14	Funcionamiento	14
Investigación Villanueva	2	Funcionamiento	2
La Bobia – San Isidro	58	Funcionamiento	32
El Candal	19	Funcionamiento	11
Coto de Frades	5	Funcionamiento	5
Santalla	4	Tramitación	4
Turía	5	Tramitación	5
Pico Tago	3	Tramitación	3
Monte Carranco	9	Tramitación	9
Teixo	3	Tramitación	3
Folgueiras	6	Tramitación	6
Chao Gran	4	Tramitación	4
La Espina	4	Tramitación	4
Sierra de Eirua	5	Tramitación	5
Peña Bou	6	Tramitación	6
Pereiro	3	Tramitación	3
Illano	14	Tramitación	2
El Campón	3	Tramitación	1
A Sendiña	9	Tramitación	7
Neipín	4	Tramitación	3

Tabla 05. Aerogeneradores que componen las instalaciones eólicas contempladas en los diferentes escenarios.

4.4 Valores límite

El artículo 24 del Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido en lo referente a zonificación acústica, establece que “toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias

para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV”.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _e	L _d	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

Tabla 06. Valores límite de inmisión de ruido aplicable a infraestructuras portuarias y actividades. (Tabla B1 del Anexo III del R.D.: 1367/2007).

Los índices máximos de inmisión debida al ruido emitido desde el parque eólico será de 65 dB(A) en periodo diurno (día y tarde), y de 55 dB(A) en periodo nocturno (de 23 h a 7 h) para el caso de áreas rurales no habitadas y de 55 y 45 dB(A) respectivamente, en el caso de núcleos rurales residenciales.

En la normativa autonómica y ordenanzas municipales no existen prescripciones en cuanto al establecimiento de valores límites de inmisión, por tanto se tomarán los valores de la normativa estatal para fijar aquellos valores límite a considerar.

5 RESULTADOS

Como resultado de la modelización digital efectuada se han obtenido valores cuantitativos teóricos de inmisión acústica en los receptores seleccionados, así como mapas de distribución de los niveles acústicos esperados en los diferentes escenarios considerados.

5.1 Ruido inducido PE Ouroso

En la siguiente tabla se reflejan los niveles de inmisión teóricos en los diferentes receptores sensibles seleccionados, como consecuencia de la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Ouroso.

Debe tenerse en cuenta que, en este escenario, no se ha considerado ninguna otra fuente de ruido diferente a los aerogeneradores proyectados.

Receptor	Nivel de inmisión dB (A)	Valor límite		
		L _e	L _d	L _n
Brataramundi	23,7	55	55	45
Couso	29,6	55	55	45
Silvallana	28,8	55	55	45
Teixo	16,1	55	55	45
Batribán	30,1	55	55	45
Busdemouros	36,1	55	55	45
Gestoso	29,6	55	55	45
La Garganta	35,2	55	55	45
Salgueiras	26,3	55	55	45

Tabla 07. Niveles de inmisión en los receptores a estudio.

Como se observa en la tabla anterior, los puntos receptores que presentan mayores valores de inmisión acústica serían Busdemouros y La Garganta con 36,1 y 35,2 dB(A) respectivamente, ya que se localizan a una menor distancia de los aerogeneradores proyectados.

Los valores de inmisión acústica en los receptores considerados como consecuencia de la puesta en funcionamiento del parque eólico oscilan entre 16,1 y 36,1 dB, situándose en todos los casos por debajo del límite establecido por la legislación vigente referente a zonificación acústica.

Teniendo en cuenta que el ruido de fondo en zonas despobladas ocupadas por pastos y bosques oscila entre 30-40 dBA aproximadamente (*VI Congreso Iberoamericano de Acústica - FIA 2008*), no se considera que la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Ouroso vaya a tener repercusiones significativas sobre el nivel de ruido actual en los receptores considerados.

5.2 Estudio de sinergias y efectos acumulativos

5.2.1 Situación Proyectada

En este caso se comparan la situación actual teórica, con emisiones acústicas debidas a las carreteras principales y a otros parques eólicos presentes en la zona, respecto a la situación proyectada en la que, además de dichas emisiones se consideran las producidas por la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Ouroso.

Receptor	Nivel de inmisión			Valor límite
	Ruido Base Teórico dB(A)	Situación Proyectada dB(A)	Incremento	Día dB(A)
Brataramundi	10,4 (30,0)	24,9	0,0	55
Couso	0,0 (30,0)	30,7	0,7	55
Silvallana	15,2 (30,0)	30,0	0,0	55
Teixo	0,0 (30,0)	17,2	0,0	55
Batribán	0,0 (30,0)	31,2	1,2	55
Busdemouros	37,5	40,4	2,9	55
Gestoso	0,0 (30,0)	30,7	0,7	55
La Garganta	46,8	47,2	0,4	55
Salgueiras	0,0 (30,0)	27,4	0,0	55

Tabla 08. Niveles de inmisión en los receptores a estudio en periodo diurno.

Tal y como se observa en la tabla anterior y en el Plano N°2 Ruido Base Teórico, tanto las carreteras autonómicas y nacionales de las que se dispone de datos de aforo, como los parques eólicos en funcionamiento en la envolvente de 10 km respecto a los aerogeneradores del parque eólico en estudio, se localizan a suficiente distancia de los receptores seleccionados como para tener influencia sobre los mismos, a excepción de los receptores localizados en Busdemouros y La Garganta, próximos al trazado de la carretera AS-11.

Por tanto, para valorar el efecto sinérgico del Parque Eólico Ouroso con los parques eólicos existentes en la zona, se ha considerado como ruido base en estos receptores el menor de los valores del rango de ruido de fondo en zonas despobladas ocupadas por pastos y bosques, es decir, 30 dB(A).

En este escenario, el mayor incremento en periodo diurno debido a la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Ouroso se produce en los núcleos de Busdemouros (2,9 dB) y Batribán (1,2 dB). También se producirían incrementos en el nivel de ruido en los núcleos de Gestoso (0,7 dB), Couso (0,7 dB) y La Garganta (0,4 dB).

Los demás receptores considerados se localizan a una distancia superior a los 1.200 m respecto a los aerogeneradores del Parque Eólico Ouroso, presentando valores de inmisión acústica inferiores a los 30 dB(A). Esto indica que las fuentes de ruido consideradas durante la simulación no tienen suficiente relevancia y por tanto el nivel acústico resultante vendrá en realidad determinado por el ruido de fondo que ya esté presente en la zona y que provenga de fuentes de emisión difusa (actividad diaria de la población local, viento, animales domésticos, etc.).

En cualquier caso, los valores estimados se sitúan en todos los casos por debajo del límite establecido por la legislación vigente referente a zonificación acústica.

En periodo nocturno de nuevo el mayor incremento en los valores de inmisión se produce en el receptor localizado en Busdemouros, siendo en este caso de 7,5 dB, seguido de La Garganta (1,6 dB), Batribán (1,2 dB) y Gestoso y Couso, ambos con incrementos de 0,7 dB.

Receptor	Nivel de inmisión			Valor límite
	Ruido Base Teórico dB(A)	Situación Proyectada dB(A)	Incremento	Noche dB(A)
Brataramundi	3,0 (30,0)	24,8	0,0	45
Couso	0,0 (30,0)	30,7	0,7	45
Silvallana	7,8 (30,0)	29,9	0,0	45
Teixo	0,0 (30,0)	17,2	0,0	45
Batribán	0,0 (30,0)	31,2	1,2	45
Busdemouros	30,5	38,0	7,5	45
Gestoso	0,0 (30,0)	30,7	0,7	45
La Garganta	39,7	41,3	1,6	45
Salgueiras	0,0 (30,0)	27,4	0,0	45

Tabla 09. Niveles de inmisión en los receptores a estudio en periodo nocturno.

Al igual que en la simulación realizada en periodo diurno, los valores estimados se sitúan en todos los casos por debajo del límite establecido por la legislación vigente referente a zonificación acústica.

5.2.2 Situación Acumulada

A continuación se procede al análisis del efecto acumulativo como consecuencia de la puesta en funcionamiento de todos aquellos parques eólicos que se encuentran en tramitación en la envolvente de 10 km del Parque Eólico Ouroso.

La siguiente tabla resume los datos obtenidos en las simulaciones desarrolladas suponiendo la instalación de todos los parques eólicos que se encuentran en tramitación en la envolvente de 10 km del Parque Eólico Ouroso, junto con aquellos que ya están construidos en la actualidad.

Receptor	Nivel de inmisión		Valor límite	
	Día dB(A)	Noche dB(A)	Día dB(A)	Noche dB(A)
Brataramundi	28,1	28,0	55	45
Couso	36,4	36,4	55	45
Silvallana	31,7	31,6	55	45
Teixo	17,8	17,8	55	45
Batribán	35,5	35,5	55	45
Busdemouros	40,4	38,1	55	45
Gestoso	32,2	32,2	55	45
La Garganta	47,2	41,4	55	45
Salgueiras	27,4	27,4	55	45

Tabla 10. Niveles de inmisión en los receptores a estudio.

Al igual que ocurría en la situación proyectada, los valores de inmisión más altos tanto para el periodo diurno como nocturno se obtienen en los puntos receptores más cercanos al Parque Eólico Ouroso (La Garganta y Busdemouros), con valores de 47,2 dB y 40,4 dB respectivamente en periodo diurno, y 41,4 dB y 38,1 dB en periodo nocturno.

Al igual que ocurría en la situación proyectada, los valores estimados se sitúan en todos los casos por debajo del límite establecido por la legislación vigente referente a zonificación acústica.

A continuación se comparan los valores de inmisión obtenidos en los escenarios de situación proyectada y situación acumulada con el fin de analizar el incremento de ruido producido por el conjunto de las instalaciones funcionando simultáneamente.

Receptor	Nivel de inmisión			Valor límite
	Situación Proyectada dB(A)	Situación Acumulada dB(A)	Incremento	Día dB(A)
Brataramundi	24,9	28,1	3,2	55
Couso	30,7	36,4	5,7	55
Silvallana	30,0	31,7	1,7	55
Teixo	17,2	17,8	0,6	55
Batribán	31,2	35,5	4,3	55

Receptor	Nivel de inmisión			Valor límite
	Situación Proyectada dB(A)	Situación Acumulada dB(A)	Incremento	Día dB(A)
Busdemouros	40,4	40,4	0,0	55
Gestoso	30,7	32,2	1,5	55
La Garganta	47,2	47,2	0,0	55
Salgueiras	27,4	27,4	0,0	55

Tabla 11. Niveles de inmisión en los receptores a estudio en periodo diurno.

Receptor	Nivel de inmisión			Valor límite
	Situación Proyectada dB(A)	Situación Acumulada dB(A)	Incremento	Noche dB(A)
Brataramundi	24,8	28	3,2	45
Couso	30,7	36,4	5,7	45
Silvallana	29,9	31,6	1,7	45
Teixo	17,2	17,8	0,6	45
Batribán	31,2	35,5	4,3	45
Busdemouros	38,0	38,1	0,1	45
Gestoso	30,7	32,2	1,5	45
La Garganta	41,3	41,4	0,1	45
Salgueiras	27,4	27,4	0,0	45

Tabla 12. Niveles de inmisión en los receptores a estudio en periodo nocturno.

Como se observa en las tablas anteriores, los puntos receptores que presentan mayores valores de inmisión acústica serían los puntos localizados en La Garganta y Busdemouros, con valores comprendidos entre los 40,4 y 47,2 dB(A) en periodo diurno, y 38,1 y 41,4 dB(A) en periodo nocturno.

Como consecuencia de la puesta en funcionamiento de los parques eólicos en tramitación en la envolvente de 10km respecto del Parque Eólico Ouroso, de acuerdo a la modelización acústica realizada, se producirían incrementos en los niveles de inmisión respecto a la situación proyectada en periodo diurno en 6 de los receptores acústicos considerados, y en periodo nocturno en 8 receptores acústicos considerados, siendo estos Couso con 5,7 dB, Batribán con 4,3 dB, Brataramundi con 3,2 dB, Silvallana con 1,7 dB,

Gestoso con 1,5 dB y Teixeiro con 0,6 dB. Además, los receptores localizados en La Garganta y Busdemouros presentan incrementos de 0,1 dB únicamente en periodo nocturno.

En el caso de los receptores que presentan mayores incrementos en los niveles de inmisión – Couso, Batribán y Brataramundi - estos receptores presentan valores de inmisión acústica por debajo de los 40 dB(A) tanto en periodo diurno como nocturno. En los restantes receptores, los incrementos en ambos periodos son inferiores a los 2 dB(A).

Estos resultados indican que en los puntos receptores considerados la construcción y puesta en funcionamiento del resto de parques eólicos proyectados no producirá un incremento significativo del nivel acústico, y por ello no se estima la existencia de efectos sinérgicos o acumulativos significativos.

5.3 Evaluación de la contribución de las distintas fuentes de ruido en los receptores a estudio

En este apartado se presentan los valores de contribución al nivel equivalente global de ruido recibido en los puntos receptores seleccionados, procedentes de las principales fuentes acústicas consideradas.

Se representan las aportaciones producidas por las carreteras, por los parques eólicos existentes o en tramitación, y aquellas aportaciones procedentes a los aerogeneradores del P.E. Ouroso. Sombreados en rojo y en negrita se destacan las aportaciones máximas para cada receptor:

Fuentes acústicas	Receptores (Aportación parcial)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Brataramundi	Couso	Silvallana	Teixo	Batribán	Busdemouro	Gestoso	La Garganta	Salgueiras
AE Ouroso 01	-	-	23,7	-	-	10.1	-	22,7	-
AE Ouroso 03	-	-	16,0	-	-	32.6	-	26,0	-
AE Ouroso 04	-	-	-	-	-	33.0	-	28,8	-
AE Ouroso 05	-	-	-	-	-	31.0	-	31,5	-
AE Ouroso 07	-	-	-	-	-	18.9	-	30,9	-
AE Ouroso 10	-	-	-	-	-	-	20,1	25,7	21,5
AE Ouroso 11	17,5	20,6	-	17,2	16,4	-	20,5	-	17,1
AE Ouroso 13	-	22,4	-	-	23,4	-	24,0	-	22,2
AE Ouroso 14	-	29,4	-	-	30,2	-	28,5	-	22,9
AE Ouroso 15	23,9	-	28,5	-	-	-	-	15,3	-
AE Santalla 01	-	33,4	-	-	32,6	-	25,8	-	-
AE Santalla 02	-	22,4	-	-	22,3	-	-	-	-
AE Santalla 03	-	21,9	-	-	22,7	-	20,6	-	-
AE Santalla 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 01	-	-	-	-	-	18,4	-	25,1	-
AE Chao de Grallas 02	-	-	-	-	-	16,2	-	23,4	-
AE Chao de Grallas 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao de Grallas 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes acústicas	Receptores (Aportación parcial)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Brataramundi	Couso	Silvallana	Teixo	Batribán	Busdemouro	Gestoso	La Garganta	Salgueiras
AE Chao de Grallas 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Investigación Villanueva 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Investigación Villanueva 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 25	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes acústicas	Receptores (Aportación parcial)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Brataramundi	Couso	Silvallana	Teixo	Batribán	Busdemouro	Gestoso	La Garganta	Salgueiras
AE La Bobia-San Isidro 26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Bobia-San Isidro 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Candal 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Coto de Frades 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Coto de Frades 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Coto de Frades 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Coto de Frades 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Coto de Frades 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Turía 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Turía 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Turía 03	-	18,4	-	-	-	-	-	-	-
AE Turía 04	-	24,8	-	-	17,8	-	-	-	-
AE Turía 05	-	21,5	-	-	14,7	-	-	-	-

Fuentes acústicas	Receptores (Aportación parcial)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Brataramundi	Couso	Silvallana	Teixo	Batribán	Busdemouro	Gestoso	La Garganta	Salgueiras
AE Pico Tago 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Pico Tago 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Pico Tago 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Monte Carranco 09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Teixo 01	17,2	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Teixo 02	19,4	-	15,7	1,3	-	-	-	-	-
AE Teixo 03	22,9	-	14,3	7,6	-	-	-	-	-
AE Folgueiras 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Folgueiras 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Folgueiras 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Folgueiras 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Folgueiras 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Folgueiras 06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Chao Gran 01	-	-	21,8	-	-	-	-	-	-
AE Chao Gran 02	-	-	20,5	-	-	16,2	-	-	-
AE Chao Gran 03	-	-	20,0	-	-	18,9	-	-	-
AE Chao Gran 04	-	-	17,1	-	-	13,7	-	-	-
AE La Espina 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Espina 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE La Espina 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes acústicas	Receptores (Aportación parcial)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Brataramundi	Couso	Silvallana	Teixo	Batribán	Busdemouro	Gestoso	La Garganta	Salgueiras
AE La Espina 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Sierra de Eirua 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Sierra de Eirua 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Sierra de Eirua 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Sierra de Eirua 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Sierra de Eirua 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Peña Bou 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Peña Bou 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Peña Bou 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Pereiro 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Pereiro 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Pereiro 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Illano 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Illano 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE El Campón 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE A Sendiña 01	-	21,1	-	-	-	-	-	-	-
AE A Sendiña 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE A Sendiña 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE A Sendiña 04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE A Sendiña 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE A Sendiña 06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE A Sendiña 07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Neipín 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Neipín 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AE Neipín 03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carreteras	10,0	-	13,0	-	-	37,4	-	46,6	-

Tabla 13. Aportación parcial (Lde). Periodo Diurno.

Como se observa en la tabla anterior, todos los receptores seleccionados se ven sometidos a la inmisión acústica de al menos uno de los aerogeneradores del Parque Eólico Ouroso, proveniente de esta misma fuente la aportación máxima en 5 de los 9 receptores estudiados (Brataramundi, Silvallana, Teixo, Gestoso y Salgueiras).

En el caso de los receptores localizados en Busdemouro y La Garganta, la aportación máxima provendría de la emisión procedente de la circulación de vehículos en la carretera AS-11, mientras que en los receptores localizados en Couso y Batribán, provendría del aerogenerador 01 del parque eólico Santalla (en tramitación).

6 CONCLUSIONES

Las simulaciones acústicas efectuadas indican que los valores de ruido emitidos por la instalación del Parque Eólico Ouroso no causan afección relevante a ninguna zona habitada o que tenga consideración de zona residencial. Se concluye además lo siguiente:

- Los valores de inmisión una vez en funcionamiento el Parque Eólico Ouroso sobre las zonas habitadas próximas se sitúan por debajo de los 40 dB(A).
- El efecto conjunto de la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Ouroso y de los parques eólicos en funcionamiento no implicará un empeoramiento de la calidad acústica perceptible en los receptores considerados.
- Las instalaciones proyectadas no afectarán a las poblaciones de su entorno, ya que debido a la distancia a la que se encuentran del parque eólico, el nivel de inmisión sonora se sitúa por debajo a los 50 dB(A) en periodo diurno, y de los 45 dB(A) en periodo nocturno. Dicho nivel acústico es similar o incluso inferior al ruido de fondo teórico previsto para un entorno de esas características, el cual rondará los 40-50 dB(A) en las zonas pobladas en carreteras locales.
- La teórica implantación y puesta en funcionamiento de los parques eólicos proyectados en la envolvente de 10 km del Parque Eólico Ouroso no tendrá una especial repercusión, desde el punto de vista acústico, en los puntos receptores estudiados, no superando en la mayoría de los receptores considerados en más de 3,0 dB(A) los valores de inmisión como consecuencia de la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Ouroso. En el caso de los receptores que presentan mayores incrementos en los niveles de inmisión, estos receptores presentan valores de inmisión acústica por debajo de los 40 dB(A) tanto en periodo diurno como nocturno.
- Todos los valores se situarán en todos los casos dentro de los límites legales.

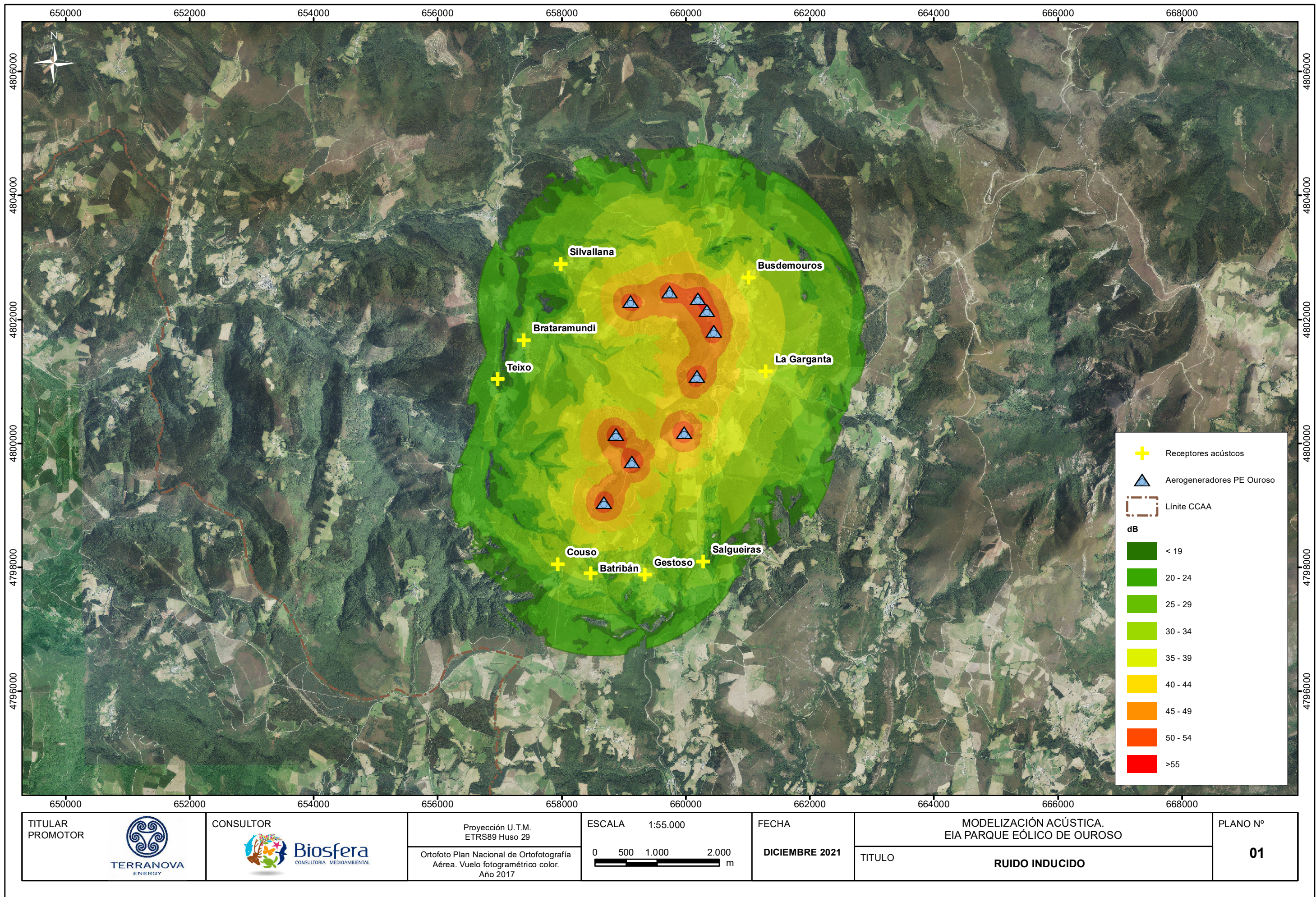
7 ANEXO I. PLANOS

PLANO 1. RUIDO INDUCIDO

PLANO 2. RUIDO BASE TEÓRICO

PLANO 3. ESTUDIO DE SINERGIAS (Situación proyectada)

PLANO 4. ESTUDIO DE SINERGIAS (Situación acumulada)



TITULAR
PROMOTOR



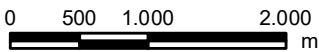
CONSULTOR



Proyección U.T.M.
ETRS89 Huso 29

Ortofoto Plan Nacional de Ortofotografía
Aérea. Vuelo fotogramétrico color.
Año 2017

ESCALA 1:55.000



FECHA

DICIEMBRE 2021

MODELIZACIÓN ACÚSTICA.
EIA PARQUE EÓLICO DE OUROSO

TITULO

RUIDO INDUCIDO

PLANO Nº

01

