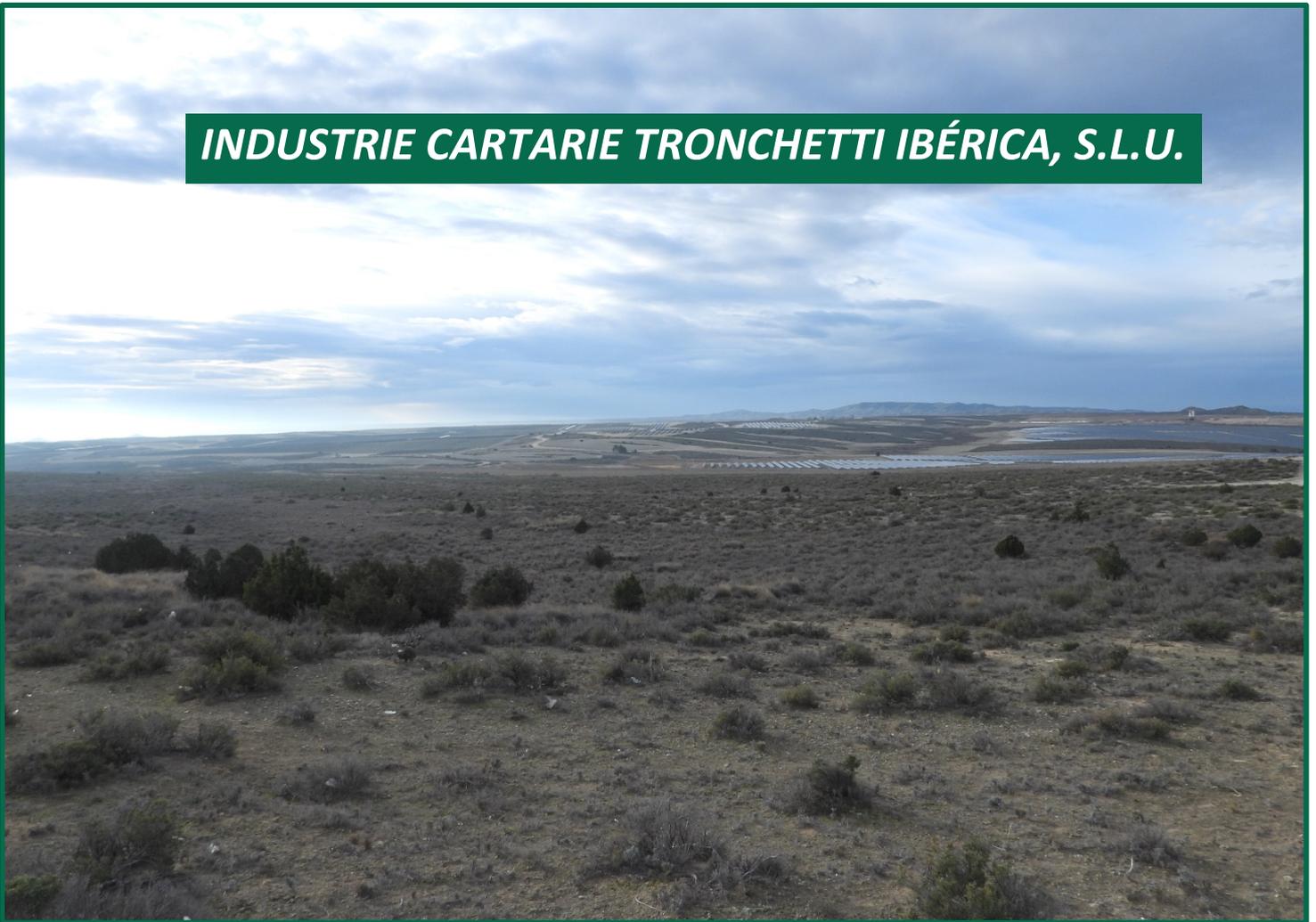


*El contenido de este documento ha sido sometido a un proceso de seudonimización de datos en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento Europeo de Protección de Datos (2016/679)

ANEXO 7: ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

INDUSTRIE CARTARIE TRONCHETTI IBÉRICA, S.L.U.



ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

PROYECTO HÍBRIDO ROYAL

GENERACIÓN EÓLICA Y FOTOVOLTAICA

El Burgo de Ebro y Zaragoza (Zaragoza)

Octubre 2024



ÍNDICE

1. EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO	1
1.1. DESCRIPCIÓN	1
1.2. MARCO NORMATIVO	1
1.3. ANÁLISIS	3
1.3.1. Resultados del análisis del parque eólico	4
1.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS	6
2. EQUIPO REDACTOR.....	8

1. EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO

1.1. DESCRIPCIÓN

El ruido está constituido por el conjunto de sonidos no deseados, fuertes, desagradables o inesperados, y está causado por el tráfico, y las actividades industriales y recreativas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que un ruido emitido a partir de 30 dB puede causar dificultad para conciliar el sueño e influye en la pérdida de calidad. El sueño puede ser interrumpido con valores superiores a 45 dB y el ruido entre 50 y 55 dB puede causar molestias en horario diurno. A partir de los 65 dB se dificulta la comunicación verbal.

Según la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, se define como **contaminación acústica** *"la presencia en el ambiente exterior o interior de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente"*.

A esto se añade la definición de **ruido ambiental** como *"el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales"*.

1.2. MARCO NORMATIVO

En este caso, y teniendo en cuenta que la actividad se desarrolla en la Comunidad de Aragón, se tomará como marco normativo la ley anteriormente citada, 7/2010 de protección contra la contaminación acústica en Aragón aprobada con objeto de dar cumplimiento a las exigencias derivadas del convenio Aarhus y de la Directiva 2003/35/CE.

En el marco del proceso de tramitación de esta ley, se han recibido dictámenes, entre otros, del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, del Consejo de Cooperación Comarcal de Aragón y de la Federación Aragonesa de Municipios y Provincias.

Asimismo, al texto se han incorporado los aspectos técnicos y jurídicos de la nueva legislación básica estatal, esto es, del Real Decreto 1367/2007 de desarrollo de la Ley 37/2003 del ruido y del informe de los servicios jurídicos del Gobierno de Aragón.

En el del Anexo I de esta Ley se establece como horario diurno el comprendido entre las 7:00 y las 19:00 h, como horario de tarde el comprendido entre las 19:00 y las 23:00 h y como «noche» u horario nocturno cualquier intervalo entre las 23:00 y las 7:00 h, hora local.

De igual modo en el Anexo I de la citada Ley, se definen los siguientes conceptos:

- **L_d**: índice de ruido día, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo día; este índice es equivalente al L_{day} definido en el Anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo diurno
- **L_e**: índice de ruido tarde, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo tarde; este índice es equivalente al L_{evening} definido en el Anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo vespertino.
- **L_n**: índice de ruido noche, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales, y en especial las correspondientes a la alteración del sueño de la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo noche; este índice es equivalente al L_{night} definido en el Anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo nocturno.

En el Anexo III "Objetivos de calidad acústica", tabla 1, se establecen los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes. En la tabla adjunta se presentan los límites de ruido, en dB(A), establecidos en dicho anexo, en función del tipo de zona urbana y de la franja horaria:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		L _d	L _e	L _n
a	Áreas naturales	Regulado en el apartado 1f)		
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	60	60	50
c	Áreas de uso residencial	65	65	55

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		L _d	L _e	L _n
d	Áreas de uso terciario	70	70	65
e	Áreas de uso recreativo y de espectáculos	75	75	65
f	Áreas de usos industriales	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos	Regulado en el apartado 1e)		

Tabla 1. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes según la Ley 7/2010.

*Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

1.3. ANÁLISIS

Metodología

Para la realización del estudio, se ha utilizado el módulo DECIBEL del programa WindPRO 4.0 donde se estiman los niveles de ruido generados por el Parque Eólico. Los datos primarios de emisión de ruido de las máquinas utilizadas, es la modelo SG170 – 6,6 MW de Siemens Gamesa o similar.

A continuación, se han identificado las áreas sensibles al ruido que corresponden a los núcleos más cercanos: Polígono industrial de El Burgo de Ebro, Urbanización Virgen de la Columna, Paraje Simón, Rodén, Polígono industrial El espartal, Paridera del Castillo y Paridera del Corralico de Zamora.

El simulador asigna un valor de la presión acústica audible a cada zona sensible a partir de las fuentes de ruido asignadas a los aerogeneradores.

Por último, hay que sumar estos valores obtenidos al ruido ambiental existente en la zona. Este ruido se estima con un nivel de 30 dB de día (de 8 horas a 21 horas) y de noche (de 21 horas a 8 horas). Aplicable en este estudio a las Áreas de Uso Residencial C.

Para el cálculo de Modelo de ruido y sus mapas de impacto acústico se ha utilizado el Modelo DECIBEL de windPRO 4.0 basado en la normativa Internacional ISO 9613-2 para período diurno y nocturno:

$$\text{Calculado } L(\text{DW}) = L\text{WA}_{\text{ref}} + K + D_c - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}) - C_{\text{met}}$$

(al calcular con atenuación de tierra, entonces $D_c = D_{\omega}$)

LWA,ref: Nivel presión de sonido en AG

K: Tono puro

Dc: Corrección de directividad

Adiv: la atenuación debido a la divergencia geométrica

Aatm: la atenuación debida a la absorción atmosférica

Agr: la atenuación debida al efecto de la tierra

Abar: la atenuación debido a una barrera

Amisc: la atenuación debida a otros efectos

Cmet: Corrección meteorológica

1.3.1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL PARQUE EÓLICO

El Parque Eólico consta de 5 aerogeneradores de 6 MW de potencia unitaria. La potencia total de la instalación eólica es de 30 MW.

El aerogenerador que se va a instalar es del fabricante Vestas modelo V162 – 6,0 MW, o similar, de 119 metros de altura de buje y rotor de 162 metros.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos, en relación al nivel de presión acústica en cada zona sensible. Este nivel de presión acústica es la emisión de ruido del parque eólico junto con el nivel de presión acústica del ruido ambiental como segunda fuente de emisión. Como zonas sensibles, se han tenido en cuenta a: Polígono industrial de El Burgo de Ebro, Urbanización Virgen de la Columna, Paraje Simón, Rodén, Polígono industrial El espartal, Paridera del Castillo y Paridera del Corralico de Zamora.

POBLACIÓN	ALTURA DE INMISIÓN	RUIDO PRODUCIDO POR PARQUE EÓLICO dB(A)	NIVEL DE RUIDO DIURNO AMBIENTAL	NIVEL DE RUIDO TOTAL (Ambiente + PE)	CUMPLE LOS NIVELES ASIGNADOS AL ÁREA DE USO RESIDENCIAL? (<60dB(A) diurno y <50dB(A) nocturno)
Polígono industrial de El Burgo de Ebro	4	25,9	40	40,2	si
Urbanización Virgen de la Columna	4	19,8	40	40	si
Paraje Simón	4	22,8	40	40,1	si
Rodén	4	13,8	40	40	si
P.I. El espartal	4	33,6	40	40,9	si
Paridera del Castillo	4	20	40	40	si
Paridera del Corralico de Zamora	4	25,6	40	40,2	si

Tabla 2. Nivel de presión sonora total para los Objetivos de calidad acústica en áreas de alta sensibilidad acústica
 b. Límite de Inmisión diurno (<60dB(A)) y límite de inmisión nocturno (<50dB(A)).

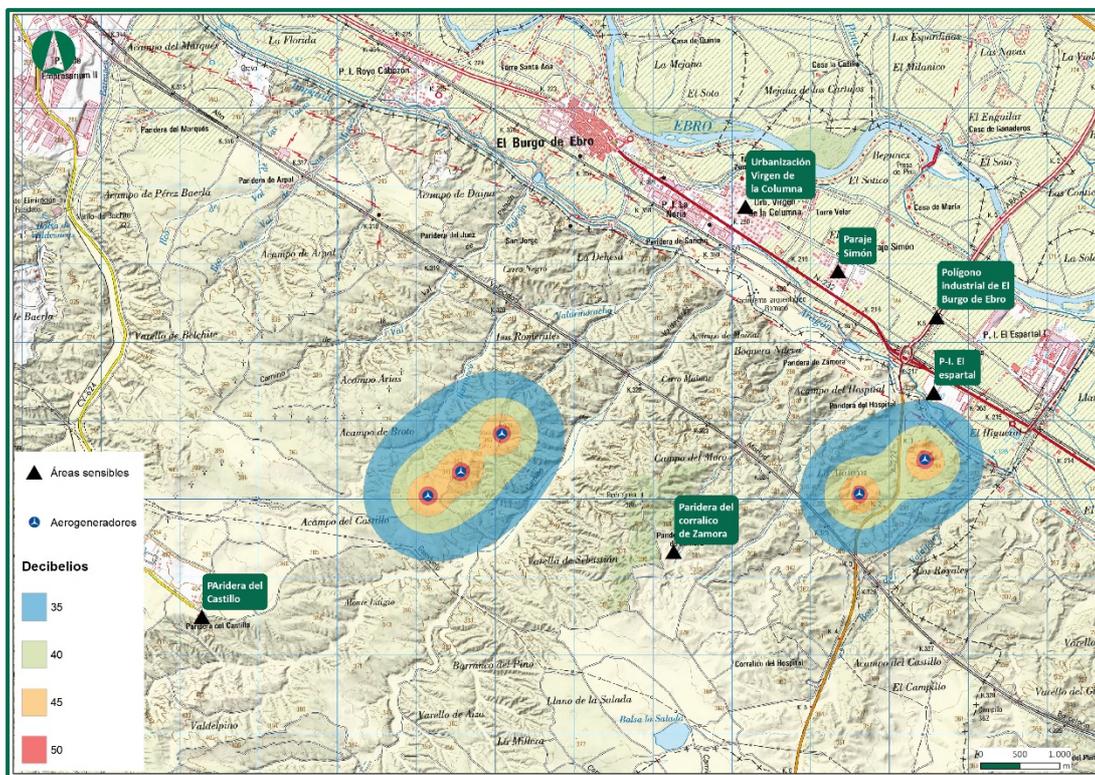


Figura 1. Niveles de presión sonora obtenidos.

Dentro de los parámetros de calidad acústica, las cuales se encuadran el área de alta sensibilidad acústica b, no supera el umbral fijado por el anexo III, sobre los objetivos de calidad acústica de la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica del Gobierno de Aragón.

1.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS

En la fase de construcción los impactos sobre el nivel sonoro derivarán del incremento del tráfico de vehículos por el vial de acceso al parque y de la actividad de la maquinaria implicada en las obras.

Durante la fase de explotación, los impactos sobre el nivel sonoro derivarán tanto de sonido emitido por el aerogenerador, como por el rozamiento del aire con las instalaciones.

Caracterización del impacto potencial

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación
Naturaleza	Negativo	Negativo
Relación causa efecto	Directo	Directo
Intensidad	Media	Media
Duración	Temporal	Permanente
Periodicidad	Irregular	Irregular
Manifestación	A corto plazo	A corto plazo
Sinergia	SINERGICO	SINERGICO
Reversibilidad	Reversible a corto plazo	Reversible a medio plazo
Recuperabilidad	Recuperable a corto plazo	Recuperable a medio plazo
Extensión	Puntual	Parcial

Medidas

Se ha realizado un estudio acústico del potencial ruido generado por el parque eólico.

Dentro de los parámetros de calidad acústica, las cuales se encuadran el área de alta sensibilidad acústica b, no supera el umbral fijado por el anexo III, sobre los objetivos de calidad

acústica de la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica del Gobierno de Aragón.

En fase de explotación se propone una vez al año durante los tres primeros años de funcionamiento del parque eólico, realizar mediciones en las parideras más cercanas.

Caracterización del impacto residual

Caracterización del impacto	Construcción	Explotación
Naturaleza	Negativo	Negativo
Relación causa efecto	Directo	Directo
Intensidad	Baja	Baja
Duración	Temporal	Permanente
Periodicidad	Irregular	Irregular
Manifestación	A corto plazo	A corto plazo
Sinergia	SINERGICO	SINERGICO
Reversibilidad	Reversible a corto plazo	Reversible a corto plazo
Recuperabilidad	Recuperable a corto plazo	Recuperable a corto plazo
Extensión	Puntual	Parcial

Valoración final del impacto:

Impacto potencial en fase construcción:	Compatible (I=25)
Impacto potencial en fase de explotación:	Moderado (I=34)
Impacto residual en fase de construcción:	Compatible (I=24)
Impacto residual en fase de explotación:	Compatible (I=27)

2. EQUIPO REDACTOR

El presente estudio ha sido elaborado en diciembre de 2024, por la técnico que lo suscribe:

NOMBRE	TITULACIÓN	DNI	FIRMA
xxxxxxx	Licenciada en Geografía y Ordenación del Territorio	xxxxxxx	Consta la firma

Zaragoza, a 15 de octubre de 2024.

El presente documento puede incluir información sometida a derechos de propiedad intelectual o industrial a favor de LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L. LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L no permite que sea duplicada, transmitida, copiada, arreglada, adaptada, distribuida, mostrada o divulgada total o parcialmente, a terceros distintos de la organización promotora de este proyecto, ni utilizada para cualquier uso distinto del de su evaluación de impacto ambiental para el que se ha preparada, sin el consentimiento previo, expreso y por escrito de LUZ de Gestión y Medio Ambiente, S.L.