

Administración Pública de la CAE

Registro electrónico. Recibo de presentación de documentos

Datos del Registro

Número de registro 2024RTE00184096
Fecha de registro 14/02/24 11:26:42
Fecha de recepción de la solicitud 14/02/24 11:26:42

Interesado

B48129969 - REYDESA RECYCLING SL

Destino

D.ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD Y M.AMBIENTE
DIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL Y ECONOMÍA CIRCULAR

Asunto

Programa de Vigilancia Ambiental - PVA 2023

Documentos anexos

- » **7 RUIDO 116 Control del ruido - 2024-02-13 Superaciones por Ruido - Carta de Medidas ZBD.pdf**
- » **7 RUIDO 116 Control del ruido - InfREYDESAZABALDEA-12-2023 Rev DEF.pdf**
- » **7 RUIDO 116 Control del ruido - EAI23110030_[EST]_DETECCION DE FOCOS SONOROS MEDIANTE CAMARA ACUSTICA_REYDESA_LEGUTIO.pdf**
- » **Solicitud - Aportación de documentos.html**

» Firmado electrónicamente por:

Administración Pública de la CAE



Aportación de documentos

A (órgano gestor):

DIRECCIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL Y ECONOMÍA CIRCULAR

Datos personales

☒ Interesado a efectos de la ley

Número de identificación

B48129969

Nombre y apellidos

REYDESA RECYCLING SL

Expongo:

He presentado una solicitud para el siguiente procedimiento:

Programa de Vigilancia Ambiental - PVA 2023

Fecha de presentación de la solicitud:

14/04/2023

Objeto:

Aporto a mi expediente administrativo la documentación que adjunto en el Paso 2:

Documentos aportados

Documentos aportados	Nombre
7 RUIDO 116 Control del ruido	2024-02-13 Superaciones por Ruido - Carta de Medidas ZBD.pdf
7 RUIDO 116 Control del ruido	InfREYDESAZABALDEA-12-2023 Rev DEF.pdf
7 RUIDO 116 Control del ruido	EAI23110030_[EST]_DETECCION DE FOCOS SONOROS MEDIANTE CAMARA ACUSTICA_REYDESA_LEGUTIO.pdf

Legutiano, 14/02/2024

Estimados señores:

La sociedad mercantil Reydesa Recycling S.L. (Reydesa Zabaldea) es titular de la Autorización Ambiental Integrada código 16-I-01-000000000404 para el desarrollo de sus actividades de gestión de residuos en sus instalaciones de Legutiano, Álava, concedida por Resolución de 27 de julio de 2022, de la Viceconsejera de Sostenibilidad Ambiental.

Con objeto de cumplir sus obligaciones consignadas en el punto E.2.6.- Condiciones en relación con el ruido; la entidad llevó a cabo el 18/12/2023 campaña de medición de los niveles sonoros ambientales; emitiendo la ECA ACUSMED, en fecha 26/01/2024; informe de medición 23-A-175; MEDICIÓN DE LOS NIVELES SONOROS AMBIENTALES ORIGINADOS POR LA ACTIVIDAD DE LAS INSTALACIONES DE REYDESA RECYCLING S.L (REYDESA ZABALDEA) UBICADAS EN C/ ZABALDEA, 3-5 (POL. IND. DE GOIAIN EN LEGUTIO-ARABA). Dicho informe se adjunta al presente escrito.

En dicha campaña, se registraron superaciones en varios puntos respecto a los niveles consignados en la mencionada Autorización Ambiental. Los puntos en los que se han registrado las superaciones se localizan en el entorno de la Nave de Zabaldea 3:

- Puntos 1 y 2 presentan superaciones en los periodos día/tarde/noche:
 - o Punto 1:
 - Periodo Día: Resultado 71 dB(A). Límite anual de 65 dB(A).
 - Periodo Tarde: Resultado 67 dB(A). Límite anual de 65 dB(A).
 - Periodo Noche: Resultado 66 dB(A). Límite anual de 55 dB(A).
 - o Punto 2:
 - Periodos Día y Tarde: Resultado 68 dB(A). Límite anual de 65 dB(A).
 - Periodo Noche: Resultado 64 dB(A). Límite anual de 55 dB(A).
- Punto 4: Superaciones en el periodo noche
 - Periodo Noche: Resultado 57 dB(A). Límite anual de 55 dB(A).

Cabe destacar, que tanto el Punto 1 como el 2 tienen influencia de focos de ruido ajenos a la instalación inspeccionada, tal y como se indica en el informe adjunto.

Por otro lado, como parte de las medidas correctoras que se plantean, se ha realizado un estudio a nivel interno para intentar determinar cuáles son los principales focos acústicos que contribuyen a la superación de los límites establecidos en la AAI de la planta de Reydesa Zabaldea. Dicho estudio ha sido realizado por la ingeniería acústica AUDIOTEC, generando como resultado, el informe ESTUDIO ACÚSTICO: DETECCIÓN DE FOCOS SONOROS MEDIANTE CÁMARA ACÚSTICA, recibido por la mercantil en fecha de 12/01/2024. Dicho informe es adjuntado también a este escrito.

Conclusiones del estudio:

- Los principales focos de ruido detectados se localizan en la nave de Zabaldea 3 y son:
 - o Línea de separación entre los bloques de hormigón y panel sándwich que componen el muro de la nave.
 - o Turbina situada bajo el filtro de mangas
 - o Ruido que se escapa por las holguras existentes en las puertas peatonales ubicadas en la fachada lateral.

Este estudio también determina la influencia de focos de ruido externos a la instalación objeto de estudio.

Una vez localizados los principales focos sonoros, se van a llevar a cabo las siguientes acciones correctoras entorno a la nave de Zabaldea 3:

- Refuerzo y sellado perimetral de la línea de separación entre los bloques de hormigón y panel sándwich.
- Repaso de las juntas de sellado entre las puertas peatonales y el cerramiento de la fachada lateral.

Tras llevar a cabo las medidas oportunas, la entidad procederá a la repetición de las medidas, de las que se informará a la Administración según lo establecido en los cauces reglamentarios de aplicación.

Sin otro particular, les saluda atentamente:

Amaya Trebiño
Representante Legal Reydesa Recycling S.L.

ESTUDIO ACÚSTICO |
DETECCIÓN DE FOCOS SONOROS MEDIANTE CÁMARA
ACÚSTICA |

DIRECCIÓN |
Zabaldea Kalea, 3-5. (Polígono Industrial de Goiain) |
01170 - LEGUTIO - ÁLAVA |

CLIENTE |
REYDESA RECYCLING, S.L. |
Maxi San Martín Castellanos |
(+34) 663 34 96 55 |
msanmartin@grupo-otua.com |

Adiós Ruido, Hola Tranquilidad

12/01/2024 |
REF | EAI23110030 |

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. ANTECEDENTES	3
1.1 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES	4
2. ÁMBITO DE REGULACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	5
2.1 DIRECTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO Y CONSEJO EUROPEO	5
2.2 LEY 37/2003 DEL RUIDO NACIONAL	6
2.3 REAL DECRETO 1513/2005.....	6
2.4 REAL DECRETO 1367/2007.....	6
2.5 AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA REYDESA ZABALDEA	7
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	8
3.1 DETECCIÓN DE FOCOS PRINCIPALES MEDIANTE CÁMARA ACÚSTICA	8
3.2 MEDICIÓN DE LOS ÍNDICES ACÚSTICOS CON SONÓMETRO	8
3.3 CODIFICACIÓN	9
3.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	9
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS FOCOS SONOROS Y PUNTOS DE MEDIDA	10
4.1 PUNTOS DE MEDIDA	11
4.2 RESULTADOS OBTENIDOS. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA Y VALOR EQUIVALENTE EN PONDERACIÓN A.	12
4.3 VALORES POR BANDA DE FRECUENCIA DE TERCIO DE OCTAVA, EQUIVALENTE EN PONDERACIÓN A Y PICO EN PONDERACIÓN C.....	14
5. DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FOCOS DE RUIDO MEDIANTE EL USO DE CÁMARA ACÚSTICA	15
5.1 GRABACIÓN 1	16
5.2 GRABACIÓN 2	18
5.3 GRABACIÓN 3	21
5.4 GRABACIÓN 4	23
5.5 GRABACIÓN 5	25
5.6 GRABACIÓN 6	27
5.7 GRABACIÓN 7	29
5.8 GRABACIÓN 8	31
5.9 GRABACIÓN 9	33
5.10 GRABACIÓN 10	35
5.11 GRABACIÓN 11	37
5.12 GRABACIÓN 12	39
5.13 GRABACIÓN 13	41
5.14 GRABACIÓN 14	43
5.15 GRABACIÓN 15	45

5.16 GRABACIÓN 16	47
5.17 GRABACIÓN 17	49
5.18 GRABACIÓN 18	51
5.19 GRABACIÓN 19	53
5.20 GRABACIÓN 20	55
5.21 GRABACIÓN 21	57
5.22 GRABACIÓN 22	59
5.23 GRABACIÓN 23	61
6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	63
7. ANEXO I – PUNTOS DE MEDICIONES ACÚSTICAS	64
8. ANEXO II – NIVELES DE PRESIÓN SONORA	65

1. ANTECEDENTES

AUDIOTEC INGENIERÍA ACÚSTICA, ha realizado el presente estudio acústico, que se emite a la empresa de **REYDESA RECYCLING S.L.** a fin de evaluar los niveles sonoros que se generan en el interior de sus instalaciones ubicadas en **ZABALDEA KALEA, 3-5 01170. LEGUTIO, ÁLAVA.** A partir de los cuales se obtendrá la información necesaria para realizar una serie de propuestas de mejora en materia de acústica (en caso de que existan o estas sean viables) que reduzcan el nivel de ruido al que están expuestos los trabajadores y el entorno.

Este estudio tiene el objetivo de satisfacer sus necesidades en base a la solicitud realizada por:

CONTACTO	MAXI SAN MARTIN CASTELLANOS
MAIL	msanmartin@grupo-otua.com
TELÉFONO	(+34) 663 34 96 55
EMPRESA	REYDESA RECYCLING S.L.
UBICACIÓN	ZABALDEA KALEA, 3-5. 01170. LEGUTIO. ÁLAVA.

Para llevar a cabo dicho estudio acústico, se realizará un completo muestreo de los focos de ruido ubicados en el exterior de las instalaciones, tomando las medidas de ruido necesarias para cubrir los principales focos sonoros, caracterizándolos de manera espectral.

Con todo ello, se propondrán medidas correctoras que dará lugar a una planificación de reducción de ruido en las instalaciones.

1.1 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES



Figura 1 - Ubicación de las instalaciones. Vista aérea.



Figura 2 - Vista en planta de las instalaciones. Zona objeto de estudio resaltada. Vista aérea.

2. ÁMBITO DE REGULACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A la hora de realizar este estudio, así como el presente informe, se han tenido en cuenta las siguientes normativas de aplicación:

1. Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
2. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
3. 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 zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
4. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
5. Autorización Ambiental Integrada de Reydesa Zabaldea.

2.1 DIRECTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO Y CONSEJO EUROPEO

La Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, define el 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 como los descritos en el anexo I de la Directiva 96/71/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

Dicha directiva tiene por objeto establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental. Asimismo, tiene por objeto sentar unas bases que permitan elaborar medidas comunitarias para reducir los ruidos emitidos por las principales fuentes, en particular vehículos e infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles.

El ámbito de aplicación de dicha directiva se define en su artículo 2. Ésta se aplicará al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido.

2.2 LEY 37/2003 DEL RUIDO NACIONAL

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, que incorpora parcialmente al derecho interno las previsiones de la citada Directiva, regula la contaminación acústica con un alcance y un contenido más amplio que el de la propia Directiva, ya que, además de establecer los parámetros y las medidas para la evaluación y gestión del ruido ambiental, incluye el ruido y las vibraciones en el espacio interior de determinadas edificaciones. Asimismo, dota de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica a través del establecimiento de los instrumentos necesarios para la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno.

Así, en la citada Ley, se define la contaminación acústica como «la presencia en el ambiente de ruido o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que implique molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, incluso cuando su efecto sea perturbar el disfrute de los sonidos de origen natural, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente».

2.3 REAL DECRETO 1513/2005

Posteriormente, el 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, completó la transposición de la Directiva 2002/49/CE y precisó los conceptos de ruido ambiental y sus efectos sobre la población, junto a una serie de medidas necesarias para la consecución de los objetivos previstos, tales como la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y los planes de acción o las obligaciones de suministro de información.

En consecuencia, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, ha supuesto un desarrollo parcial de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, ya que ésta abarca la contaminación acústica producida no sólo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente, en tanto que el citado Real Decreto, sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población.

2.4 REAL DECRETO 1367/2007

El 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, tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la citada Ley. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas definidas en el artículo 10 de la citada Ley; se

establecen los objetivos de calidad acústica para cada área, incluyéndose el espacio interior en determinadas edificaciones; se regulan los emisores acústicos fijándose valores límite de emisión o de inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

2.5 AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA REYDESA ZABALDEA

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	$L_{A,eq,T}$ (Día)	$L_{A,eq,T}$ (Tarde)	$L_{A,eq,T}$ (Noche)
E. Ámbitos / 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. Ámbitos / Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
D. Ámbitos / Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C	60	60	50
C. Ámbitos / Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
B. Ámbitos / Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

- Estos valores límite también son de aplicación para las edificaciones de uso residencial no ubicadas en ningún tipo de área acústica, referidos como sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventana para las diferentes alturas de la edificación.

Los valores límite en el exterior están referenciados a una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

En caso de que existan locales colindantes, la instalación no podrá transmitir a los mismos, en función de los usos de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en las tablas G y H, del anexo I del citado Decreto 213/2012, de 16 de octubre.

Se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo II del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, cumplan, para el periodo de un año, que:

- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente tabla F del citado anexo I.
- Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla F del citado anexo I.
- Ningún valor medido del índice $L_{A,eq,T}$ supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente tabla F del citado anexo I.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El estudio acústico se compone de una etapa de recopilación y análisis de los datos de partida, de una modelización acústica seguida del análisis de resultados y, por último, del estudio de las posibles medidas preventivo-correctoras de la contaminación acústica que se quieran aplicar.

3.1 DETECCIÓN DE FOCOS PRINCIPALES MEDIANTE CÁMARA ACÚSTICA

La cámara acústica es un equipo portátil dotado de una matriz de 128 micrófonos con una gran directividad. Además, se complementa con una cámara de alta resolución que aporta una visual con una representación de las zonas con saturación de ruido y su espectro en frecuencias a tiempo real.

Primero se realiza un barrido general por las instalaciones para detectar la ubicación de las zonas principales de emisión de ruido y destacarlos frente a las zonas secundarias de menor importancia. Después el dispositivo se coloca en posiciones cercanas a los focos de ruido para determinar cuál de todos es el predominante y conocer la variación de las frecuencias, procedencia, posibilidad de picos de frecuencia, variabilidad con el tiempo y otras características importantes; con una alta precisión.

Se empleó el siguiente instrumental y equipamiento de medida:

- Cámara acústica Norsonic, de la serie Nor848B.
- Trípodes y equipos auxiliares para la toma de medidas.

Todas las medidas fueron realizadas por dos técnicos cualificados de AUDIOTEC.



3.2 MEDICIÓN DE LOS ÍNDICES ACÚSTICOS CON SONÓMETRO

Para este estudio, se realizaron mediciones “in situ” de los niveles de presión sonora. El proceso seguido en el método de medición fue el siguiente:

Tras la elección de los puntos de medida más adecuados para cumplir en todo momento con las indicaciones en la ley vigente, se procedió a medir con un analizador de clase 1 los niveles acústicos en la zona objeto de estudio. Para ello, se midió guardando las distancias suficientes a cualquier pared, superficie u objeto reflectante, con el objeto de evitar el efecto del campo próximo reverberante.

En las medidas para el estudio particularizado de focos sonoros se midió tanto el valor global como los valores en bandas de frecuencia en los tercios de octava entre 100 y 5000 Hz. En las otras medidas realizadas se obtuvo un valor global L_{eq} (dBA) y otro del L_{peak} (dBC), obtenidos durante un tiempo representativo del nivel sonoro existente en el punto de medida en el momento en que estaban en funcionamiento los focos sonoros más ruidosos de su entorno

Las mediciones se realizaron con el micrófono a una altura sobre el nivel del suelo de 1,5 m con el fin de



obtener valores de referencia de los niveles sonoros existentes en el área a estudio. Antes y después de cada proceso de medición se verificó la cadena de medida, con el calibrador acústico correspondiente, para comprobar el buen funcionamiento de esta.

Se empleó el siguiente instrumental y equipamiento de medida:

- Analizador en tiempo real Brüel&Kjaer, modelo 2260, con nº de serie 2131645, clase 1, con certificado de verificación periódica en vigor.
- Calibrador de nivel de presión sonora Brüel&Kjaer modelo 4231 con nº de serie 2272197, clase 1, con certificado de verificación periódica en vigor.
- Trípodes y equipos auxiliares para la toma de medidas.

Todas las medidas fueron realizadas por dos técnicos cualificados de AUDIOTEC.

3.3 CODIFICACIÓN

El código de colores empleado para representar los niveles de presión sonora existentes es el siguiente:

	< 35 dBA		45 dBA - 55 dBA		65 dBA - 75 dBA		85 dBA - 95 dBA
	35 dBA - 45 dBA		55 dBA - 65 dBA		75 dBA - 85 dBA		> 95 dBA

Figura 3 - Código de colores empleado para la representación de los niveles de presión sonora.

3.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

1. Identificación de los focos sonoros predominantes.
2. Análisis del impacto acústico generado por cada foco sobre su entorno.
3. Localización de las posibles zonas en las que haya un conflicto entre los niveles sonoros estimados y los objetivos de calidad acústica que sean de aplicación.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS FOCOS SONOROS Y PUNTOS DE MEDIDA

Los niveles de inmisión de las fuentes sonoras que se estudian en este informe se centran en el ruido generado por la propia actividad.

Debido a la complejidad para recabar los datos de niveles sonoros de los equipos en su medio de actuación, se han realizado diversas aproximaciones en base a la experiencia en estudios acústicos similares y mediante mediciones acústicas realizadas en la campaña de trabajos de campo.

Una vez identificadas las zonas bajo análisis y sus principales focos sonoros, en compañía de un responsable de **REYDESA RECYCLING, S.L.** se llevaron a cabo medidas del nivel sonoro existente el día **19 de diciembre de 2023**. Se tomaron un total de **9** puntos, a lo largo de varios modos de funcionamiento diferentes, registrándose un total de **9** mediciones.

Dichas medidas se realizaron estando los focos sonoros analizados con funcionamiento normal, encontrándose todas las líneas de producción de la planta en funcionamiento.

En cada punto de medida se midió durante un periodo de tiempo en el que influían los focos sonoros más ruidosos de la instalación.

En paralelo, y para cada uno de los focos sonoros que se consideraron más ruidosos en cada zona, se realizó un análisis más particularizado de los niveles sonoros emitidos por dichos focos, con el objeto de obtener la información necesaria para poder optimizar la propuesta de medidas correctoras.

4.1 PUNTOS DE MEDIDA

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los diferentes puntos dónde se realizaron las mediciones acústicas en las instalaciones de REYDESA RECYCLING S.L.

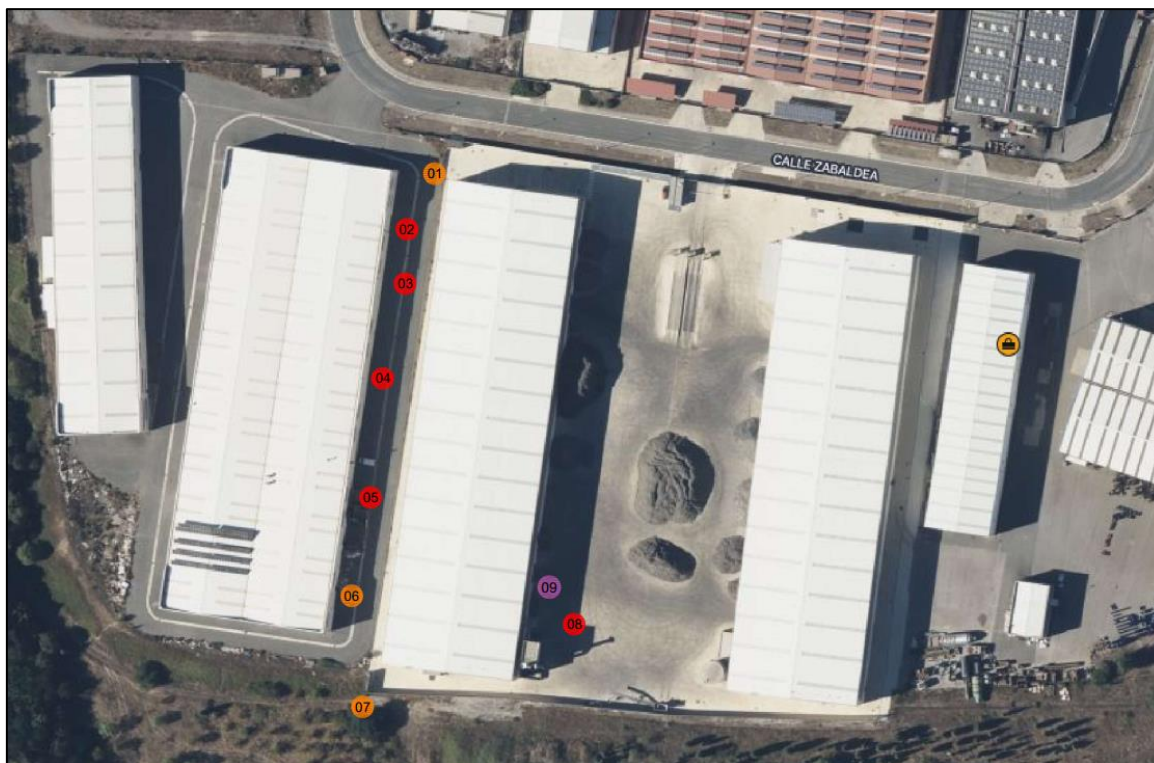


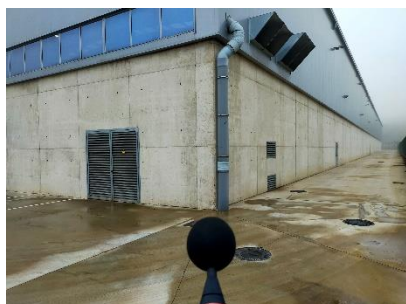
Figura 4 - Ubicación de los puntos de medida.

En el **Anexo I – PLANOS PUNTOS DE MEDICIÓN ACÚSTICA MEDIANTE SONÓMETRO**, se presentan los planos en los que se pueden observar la ubicación de cada uno de los puntos de medida seleccionados, así como una representación del nivel sonoro, LAeq (dBA) en función del valor del nivel sonoro existente de forma que visualmente pueda observarse el nivel sonoro en distintas zonas.

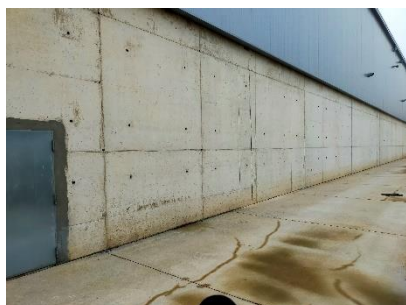
4.2 RESULTADOS OBTENIDOS. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA Y VALOR EQUIVALENTE EN PONDERACIÓN A.

A continuación, se muestra la descripción de cada uno de los puntos donde se han realizado mediciones acústicas, así como los valores equivalentes en ponderación A:

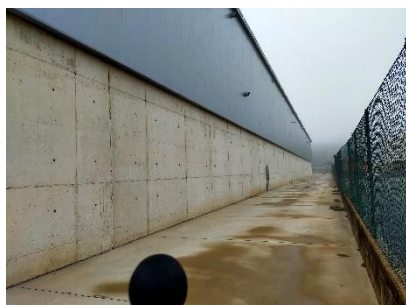
PUNTOS DE MEDIDA CON SONÓMETRO



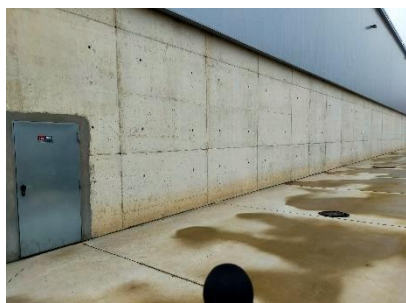
Punto 1 – 63,6 dB
Esquina junto a parcela colindante



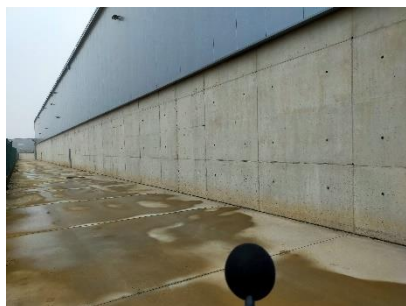
Punto 2 – 67,3 dB
Frente a puerta más cercana a esquina lateral



Punto 3 – 67,9 dB
Lateral de la nave



Punto 4 – 69,9 dB
Lateral de la nave frente a segunda puerta

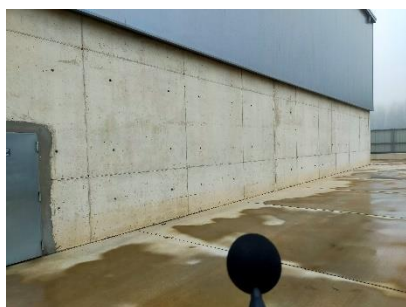


Punto 5 – 68,5 dB

Lateral de la nave

Nota:

- Medición con camión en funcionamiento justo detrás en la nave paralela.



Punto 6 – 64,8 dB

Puerta 3 situada en el lateral de la nave



Punto 7 – 64,6 dB

Esquina parte trasera nave



Punto 8 – 74,2 dB

Filtro de mangas



Punto 9 – 81,5 dB

Debajo del filtro de mangas

4.3 VALORES POR BANDA DE FRECUENCIA DE TERCIO DE OCTAVA, EQUIVALENTE EN PONDERACIÓN A Y PICO EN PONDERACIÓN C.

En este apartado se muestran los resultados obtenidos en las mediciones realizadas descompuestos en frecuencias de tercios de octava entre 100 y 5000 Hz, así como valores equivalentes (A) y pico (C).

	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1K	1,2K	1,6K	2K	2,5K	3,1K	4K	5K	A	C
Punto 1	57,5	62,7	65,8	62,5	56,6	56,6	56,1	54,0	53,3	52,7	53,7	54,5	53,0	50,9	49,4	46,9	44,5	40,6	63,6	87,8
Punto 2	62,0	67,6	66,2	66,0	59,2	60,2	60,2	56,1	56,8	56,4	57,0	58,0	58,0	55,4	52,4	51,7	49,4	45,0	67,3	91,3
Punto 3	63,4	64,2	64,8	61,5	58,3	58,7	58,2	56,9	56,4	58,0	58,1	60,5	59,2	55,9	53,1	52,8	51,2	47,5	67,9	90,4
Punto 4	63,0	64,0	67,0	61,8	59,1	60,2	60,5	59,7	58,2	60,3	60,4	61,5	60,4	58,9	56,6	55,6	55,6	52,3	69,9	90,7
Punto 5	74,5	65,2	66,5	66,5	57,8	59,3	59,3	56,4	58,0	57,8	60,1	60,0	58,5	56,6	53,5	52,9	51,3	46,8	68,5	92,5
Punto 6	65,9	60,8	60,4	59,9	57,1	56,8	55,7	53,7	54,3	54,5	56,4	56,9	54,5	53,4	51,6	49,0	46,1	42,0	64,8	89,3
Punto 7	65,7	65,8	64,0	59,3	59,2	60,0	59,3	55,7	54,6	54,4	55,4	54,8	52,1	51,5	50,1	46,6	44,0	40,3	64,6	90,6
Punto 8	74,6	75,4	72,7	70,0	69,9	68,6	71,3	65,7	64,4	62,9	62,2	62,1	61,9	59,3	61,3	58,5	58,2	56,0	74,2	95,1
Punto 9	81,9	81,7	77,4	77,0	78,6	76,9	77,9	72,2	69,6	69,5	70,2	69,5	68,5	67,4	70,7	66,5	65,3	63,7	81,5	101,7

5. DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS FOCOS DE RUIDO MEDIANTE EL USO DE CÁMARA ACÚSTICA

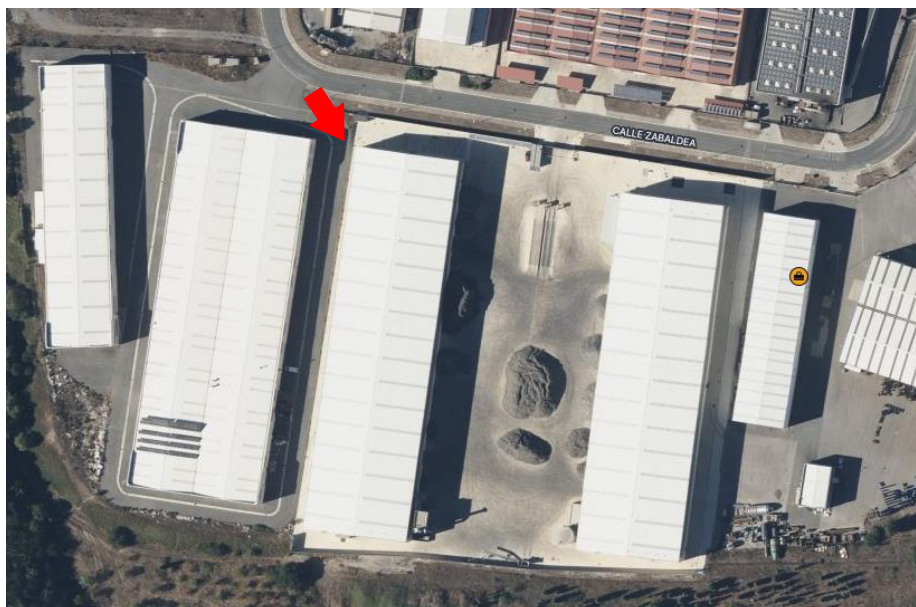
En el presente apartado se procede a analizar los datos obtenidos con una cámara acústica, a fin de analizar y localizar el principal origen los niveles de ruido existentes en las instalaciones, a fin de evaluar posibles acciones a tomar para reducir los niveles de presión sonora.

Para ello, se han realizado grabaciones desde diferentes ubicaciones a lo largo de la totalidad de las instalaciones, a fin de intercomparar los resultados reflejados y poder localizar los focos de ruido con mayor precisión. De este modo, podemos localizar el origen de posibles ruidos debidos a reflexiones con los diferentes elementos y que podrían generar confusión.

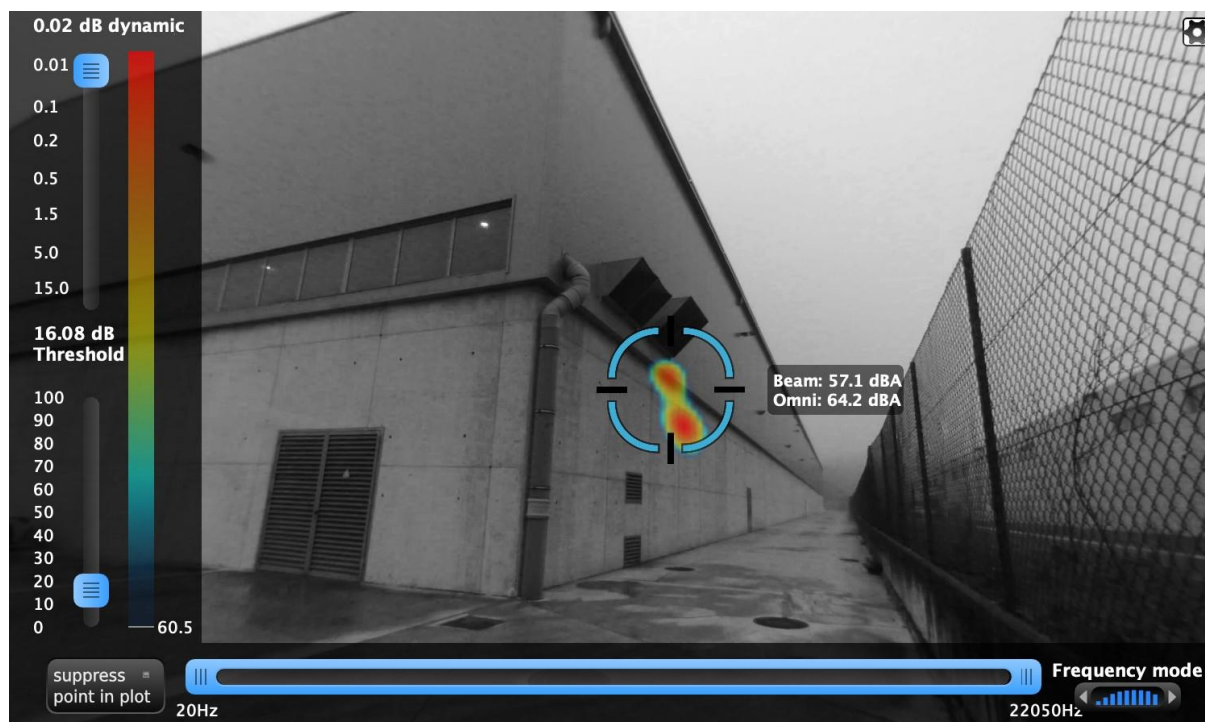
Así mismo, se han realizado grabaciones durante períodos de tiempo significativos, de manera que se abarque la totalidad del proceso, permitiendo detectar variaciones y localizar los posibles focos de ruido diferentes existentes en cada momento debidos a operaciones puntuales.

5.1 GRABACIÓN 1

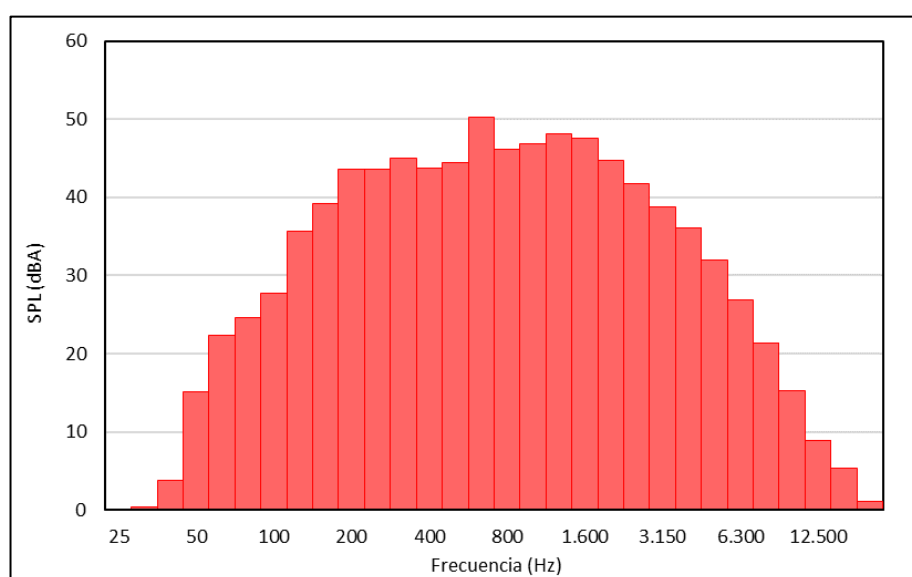
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

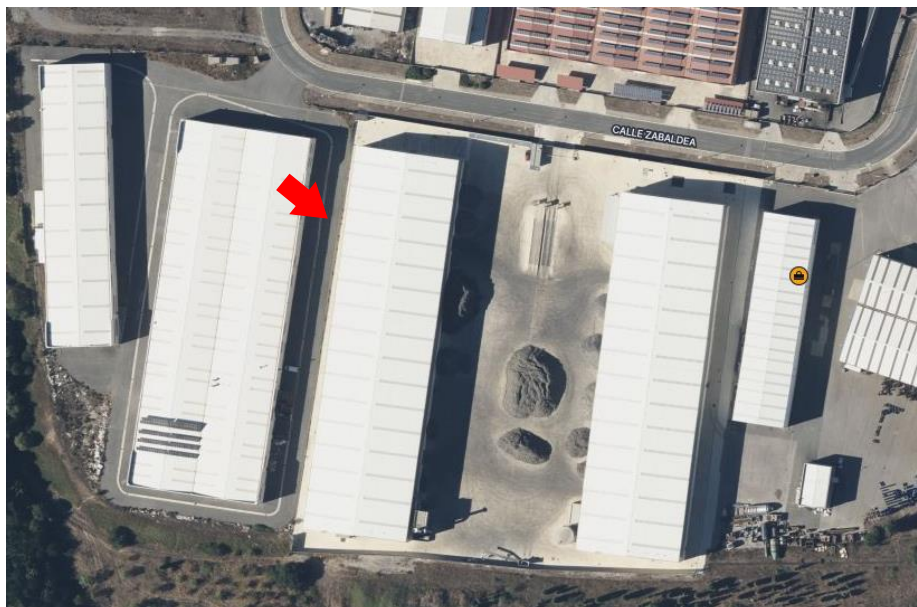


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	0,3
40	3,8
50	15,1
63	22,4
80	24,7
100	27,7
125	35,7
160	39,2
200	43,6
250	43,6
315	45,0
400	43,7
500	44,4
630	50,3
800	46,2
1000	46,9
1250	48,1
1600	47,5
2000	44,8
2500	41,8
3150	38,8
4000	36,1
5000	31,9
6300	26,8
8000	21,3
10000	15,2
12500	8,8
16000	5,4
20000	1,1

Se observa que el ruido producido por la maquinaria existente en el interior se fuga a través de la separación entre el muro de hormigón y el panel sándwich.

5.2 GRABACIÓN 2

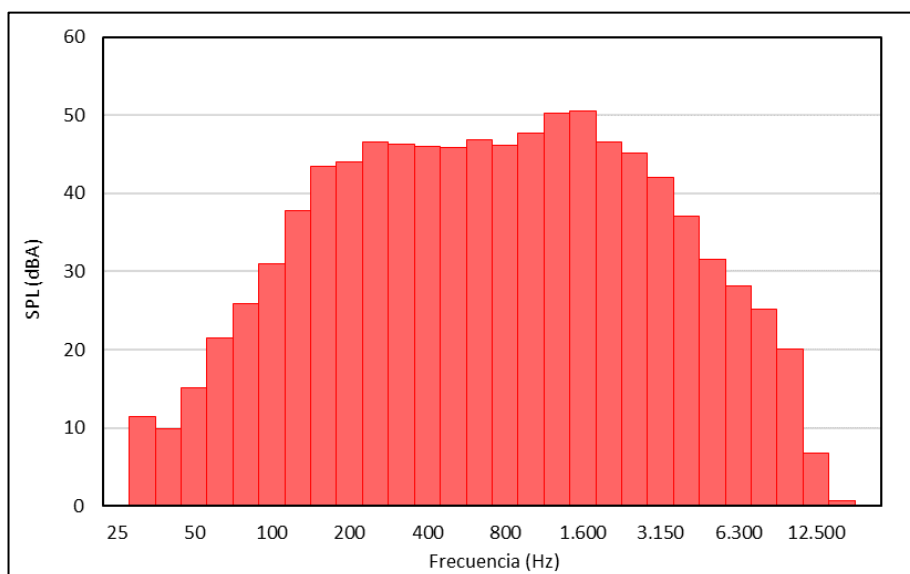
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

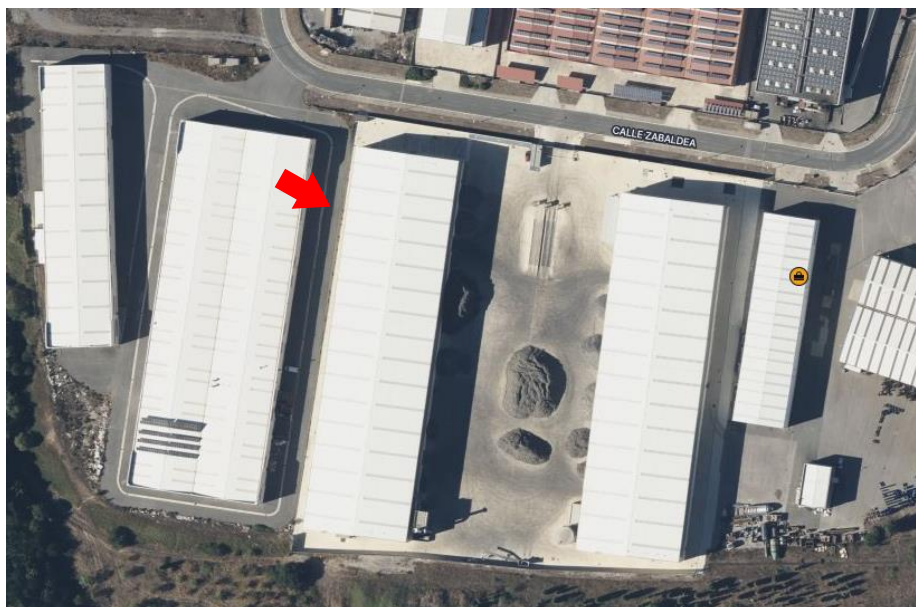


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	11,4
40	9,8
50	15,1
63	21,4
80	25,8
100	31,0
125	37,7
160	43,5
200	44,0
250	46,5
315	46,3
400	46,0
500	45,9
630	46,8
800	46,2

	1000	47,7
	1250	50,2
	1600	50,5
	2000	46,5
	2500	45,2
	3150	42,0
	4000	37,1
	5000	31,5
	3600	28,2
	8000	25,2
	10000	20,1
	12500	6,8
	16000	0,6
	20000	0,0
Se avanza a lo largo de la fachada y nuevamente se percibe ruido en el mismo punto que la captura anterior, donde el ruido se fuga por el cambio entre las dos tipologías del paramento.		

5.3 GRABACIÓN 3

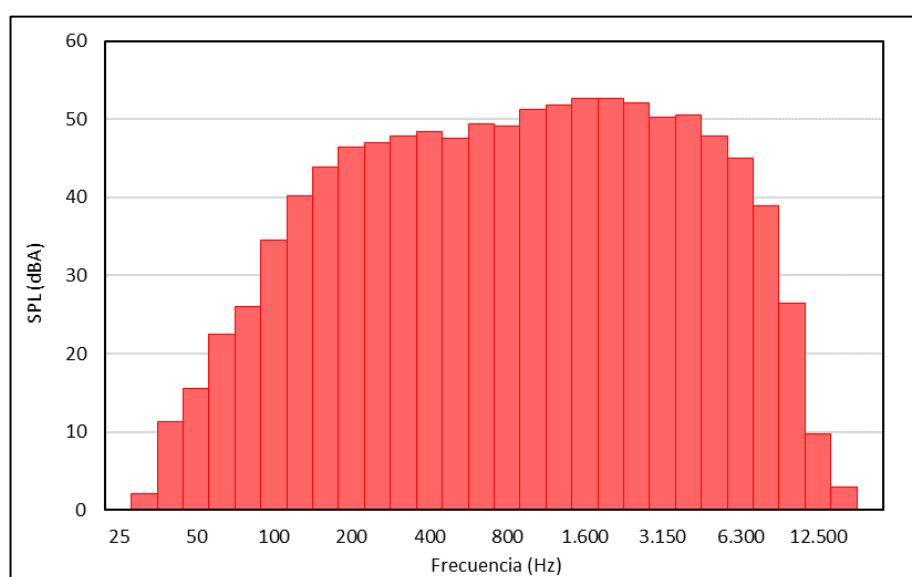
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

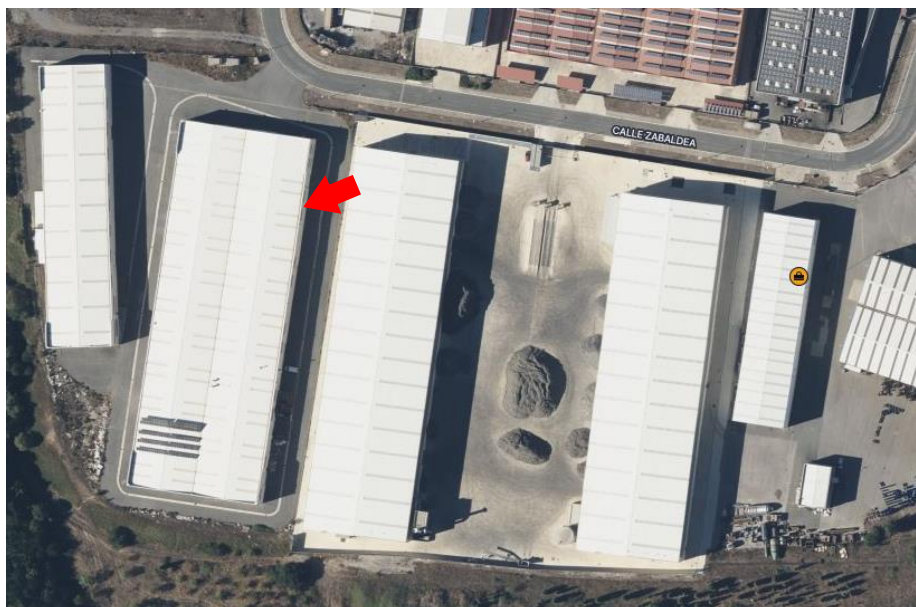


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	2,1
40	11,3
50	15,6
63	22,4
80	26,0
100	34,5
125	40,1
160	43,9
200	46,5
250	47,1
315	47,9
400	48,4
500	47,5
630	49,4
800	49,2
1000	51,3
1250	51,7
1600	52,7
2000	52,6
2500	52,1
3150	50,2
4000	50,5
5000	47,9
6300	45,1
8000	38,9
10000	26,4
12500	9,7
16000	2,9
20000	0,0

A lo largo de la fachada de estudio, se aprecia que otro flanco débil por el que se escapa el ruido de la maquinaria interior son las puertas. Concretamente se aprecian fugas en los encuentros entre la hoja y el suelo.

5.4 GRABACIÓN 4

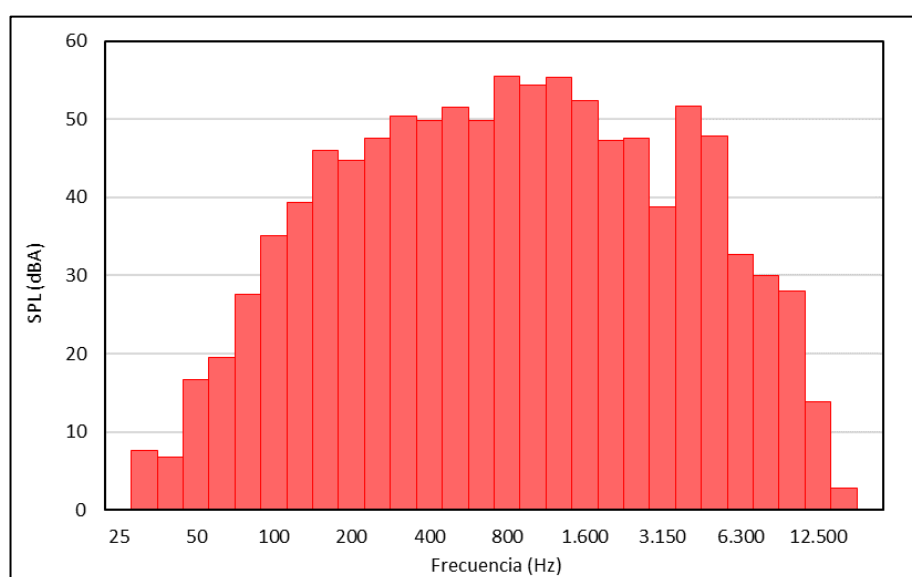
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

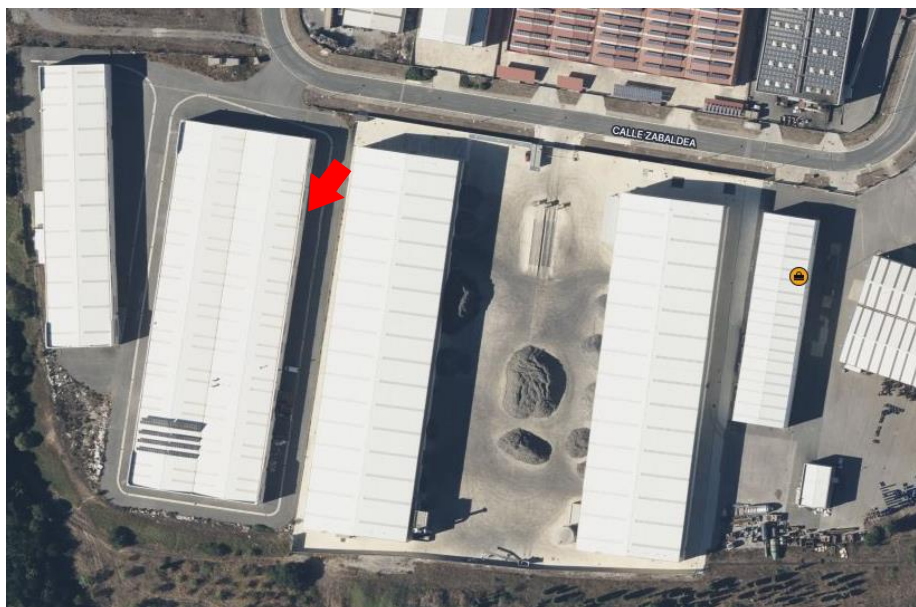


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	7,6
40	6,7
50	16,6
63	19,5
80	27,6
100	35,1
125	39,3
160	46,1
200	44,7
250	47,6
315	50,4
400	49,9
500	51,5
630	49,8
800	55,4
1000	54,4
1250	55,3
1600	52,3
2000	47,3
2500	47,6
3150	38,8
4000	51,6
5000	47,9
3600	32,7
8000	30,0
10000	28,0
12500	13,9
16000	2,8
20000	0,0

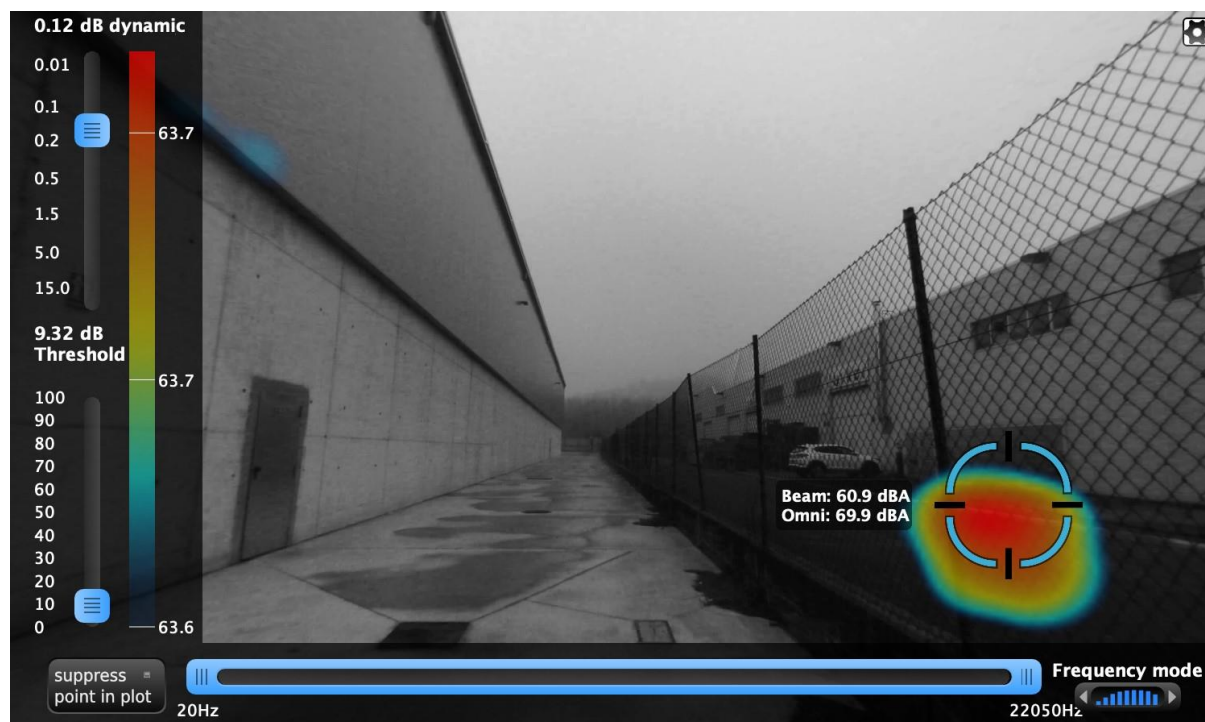
Las rejillas de ventilación de la nave contigua se muestran como un foco de ruido predominante.

5.5 GRABACIÓN 5

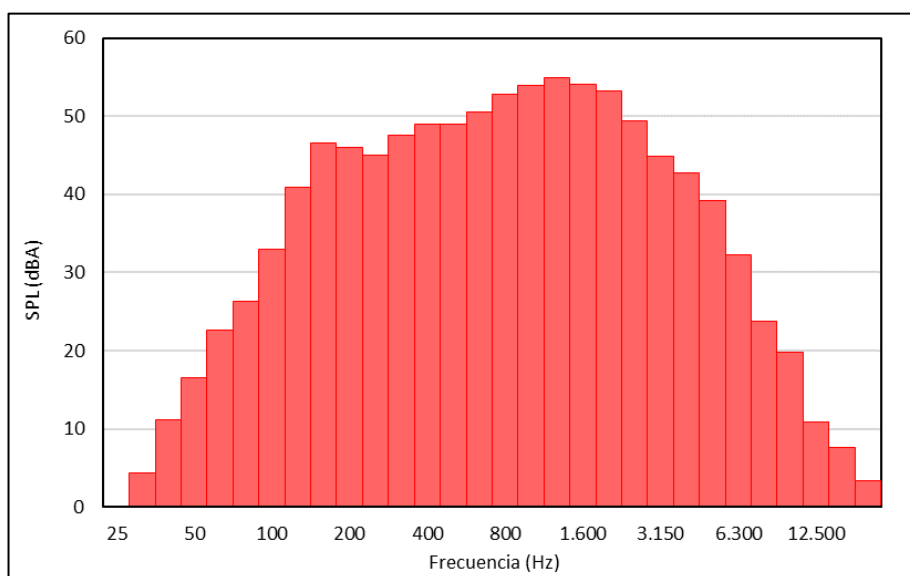
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

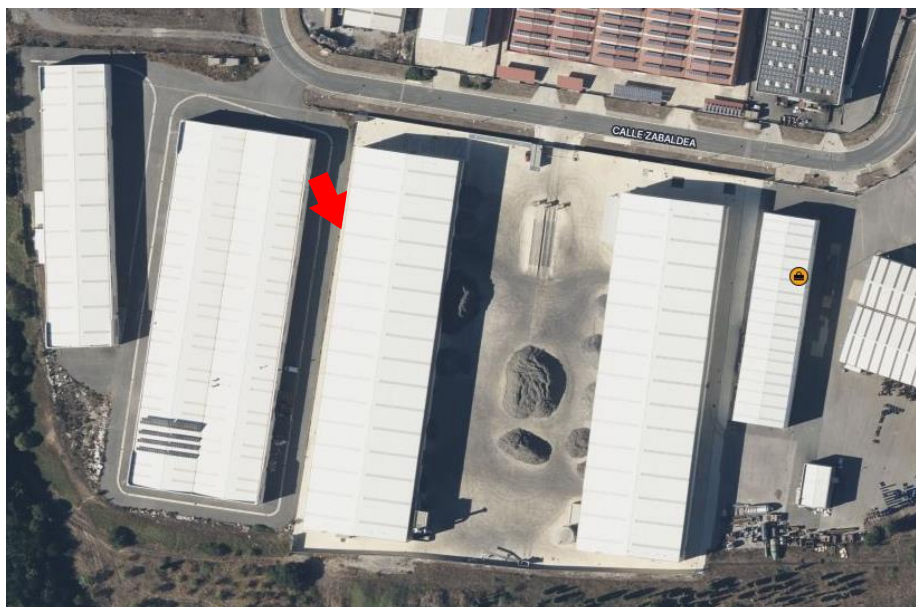


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	4,3
40	11,1
50	16,5
63	22,6
80	26,3
100	33,0
125	41,0
160	46,6
200	46,0
250	45,0
315	47,5
400	48,9
500	49,0
630	50,5
800	52,8
1000	53,9
1250	55,0
1600	54,0
2000	53,2
2500	49,4
3150	44,9
4000	42,7
5000	39,3
6300	32,2
8000	23,8
10000	19,8
12500	10,8
16000	7,6
20000	3,3

Reflexión sobre el suelo del ruido producido por las rejillas de ventilación de la nave colindante.

5.6 GRABACIÓN 6

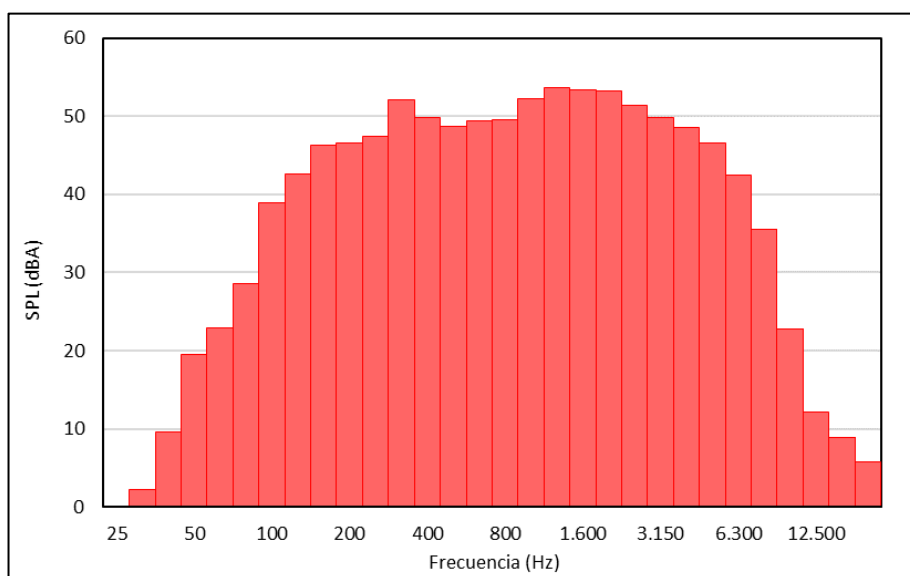
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

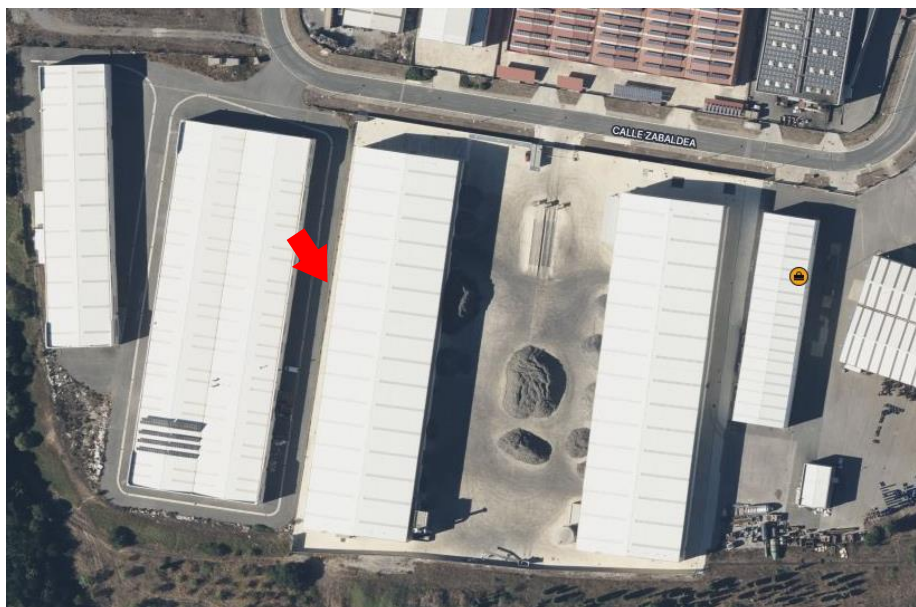


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	2,3
40	9,6
50	19,5
63	22,9
80	28,6
100	38,9
125	42,7
160	46,3
200	46,6
250	47,4
315	52,0
400	49,8
500	48,6
630	49,4
800	49,5
1000	52,3
1250	53,7
1600	53,4
2000	53,2
2500	51,4
3150	49,9
4000	48,6
5000	46,6
3600	42,5
8000	35,6
10000	22,8
12500	12,2
16000	8,9
20000	5,8

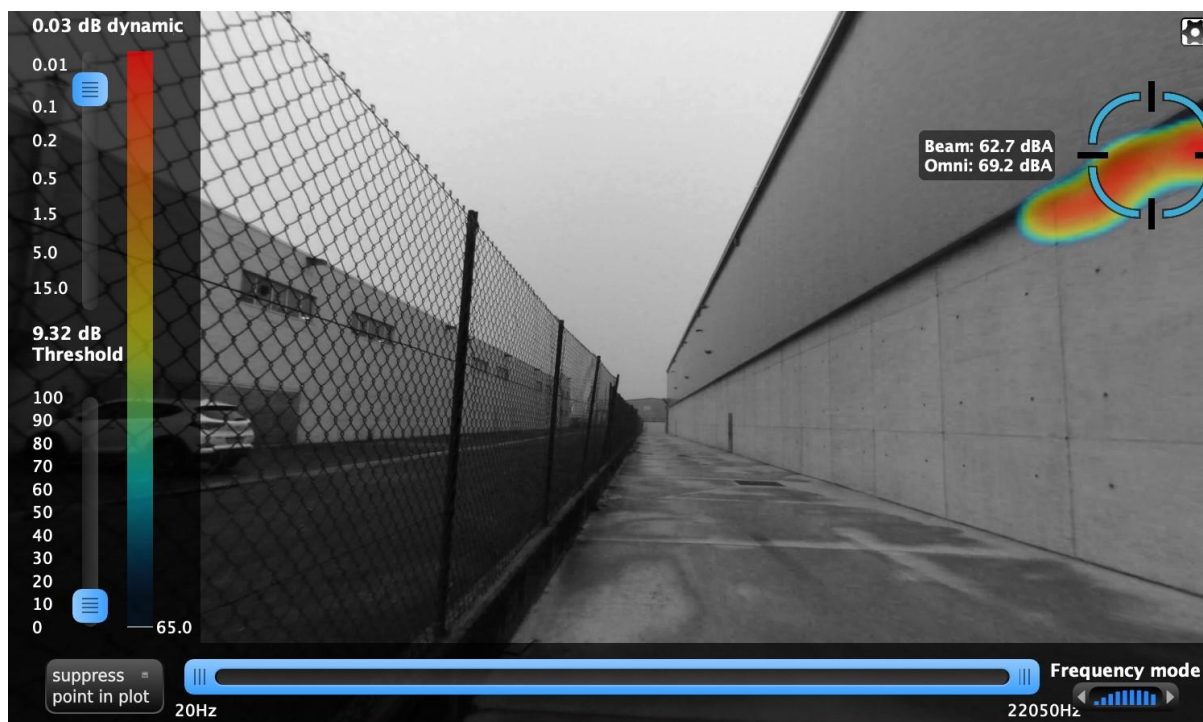
Fuga de ruido interior a través de una de las puertas de la fachada lateral, especialmente en el encuentro entre la hoja y el suelo.

5.7 GRABACIÓN 7

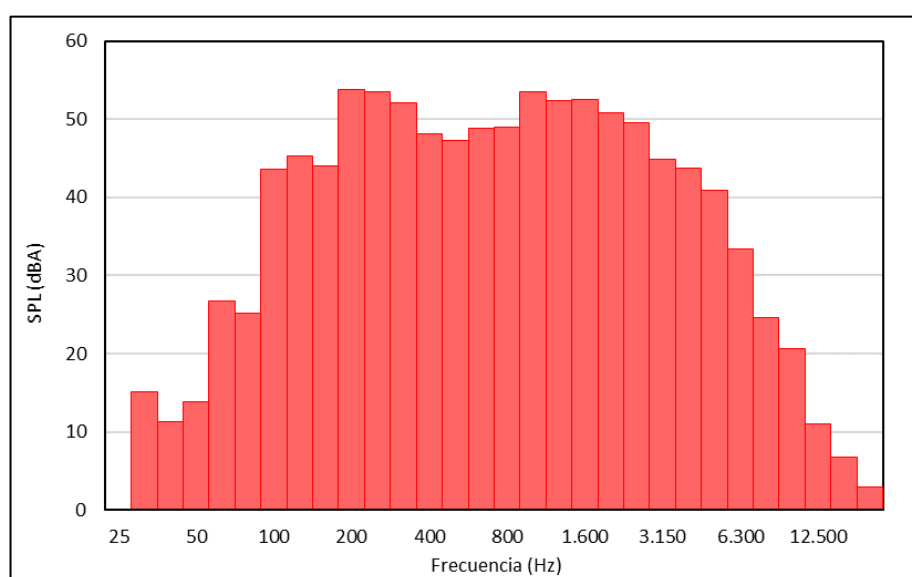
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

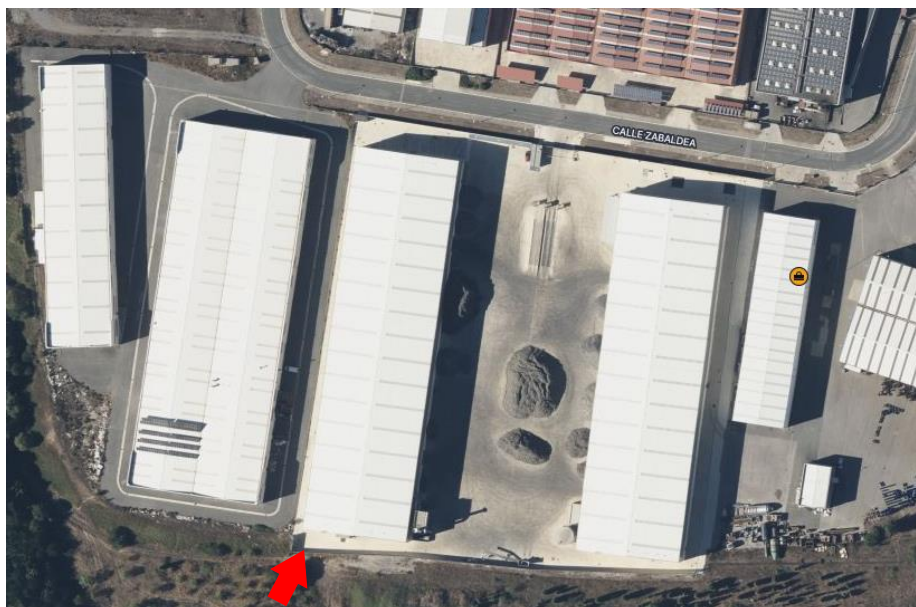


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	15,1
40	11,3
50	13,8
63	26,7
80	25,2
100	43,6
125	45,4
160	44,0
200	53,8
250	53,6
315	52,1
400	48,1
500	47,3
630	48,9
800	49,0
1000	53,5
1250	52,4
1600	52,5
2000	50,9
2500	49,6
3150	44,8
4000	43,8
5000	40,8
6300	33,4
8000	24,5
10000	20,7
12500	11,0
16000	6,8
20000	3,0

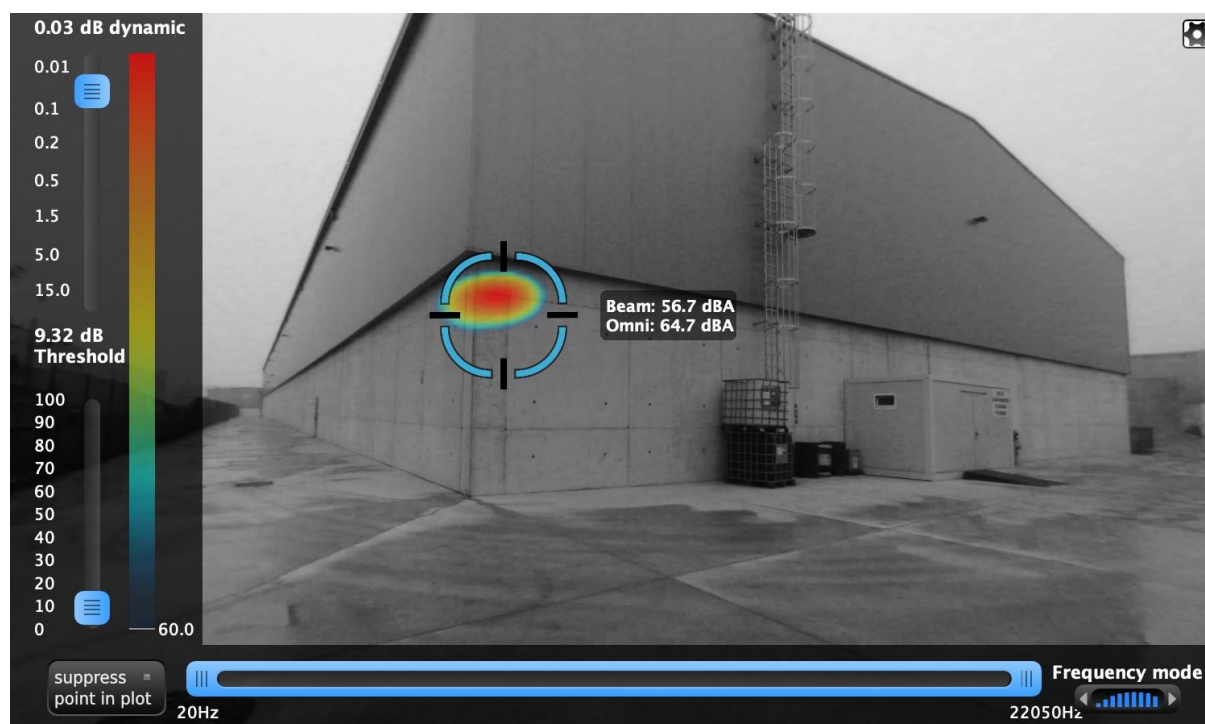
Al seguir avanzando con las mediciones en la fachada lateral, de nuevo el foco predominante de ruido es el flanco de separación entre muros.

5.8 GRABACIÓN 8

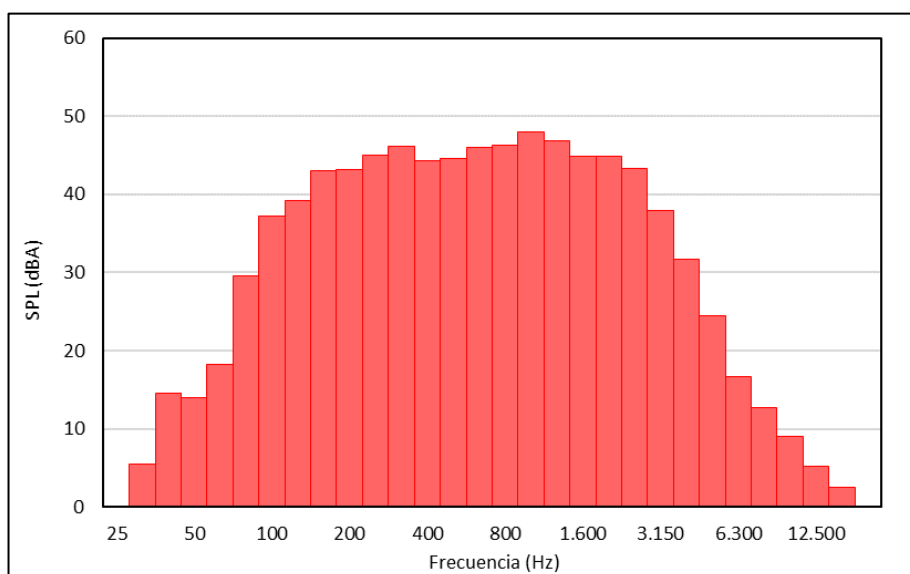
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

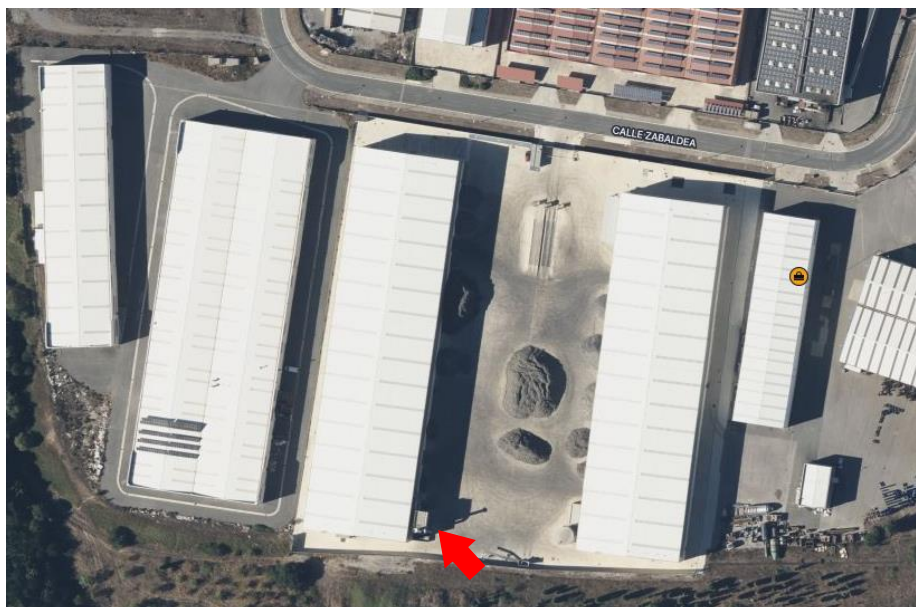


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	5,5
40	14,5
50	14,0
63	18,2
80	29,6
100	37,2
125	39,2
160	43,0
200	43,2
250	45,0
315	46,2
400	44,3
500	44,6
630	45,9
800	46,3
1000	48,0
1250	46,9
1600	44,9
2000	44,9
2500	43,3
3150	38,0
4000	31,8
5000	24,5
6300	16,6
8000	12,8
10000	9,0
12500	5,2
16000	2,5
20000	0,0

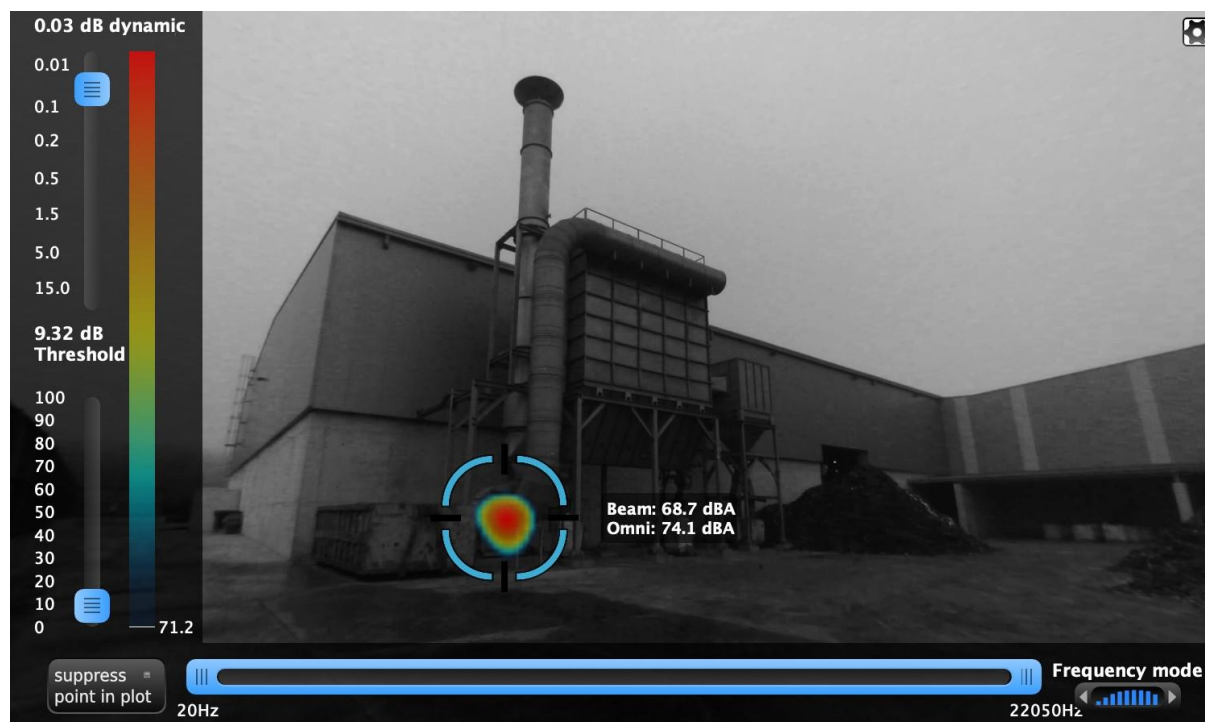
En el fondo de la nave, de nuevo la separación entre los muros no está bien sellada y se escapa el ruido.

5.9 GRABACIÓN 9

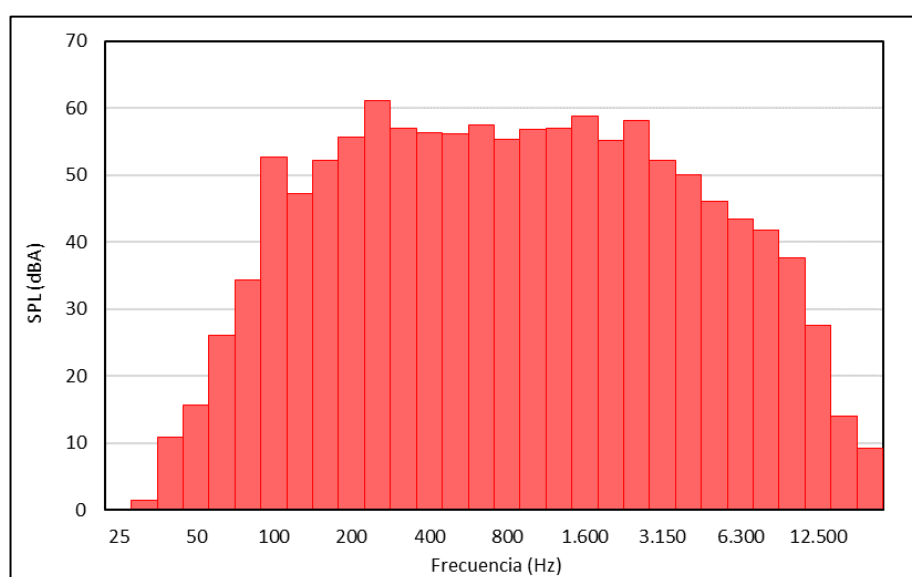
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

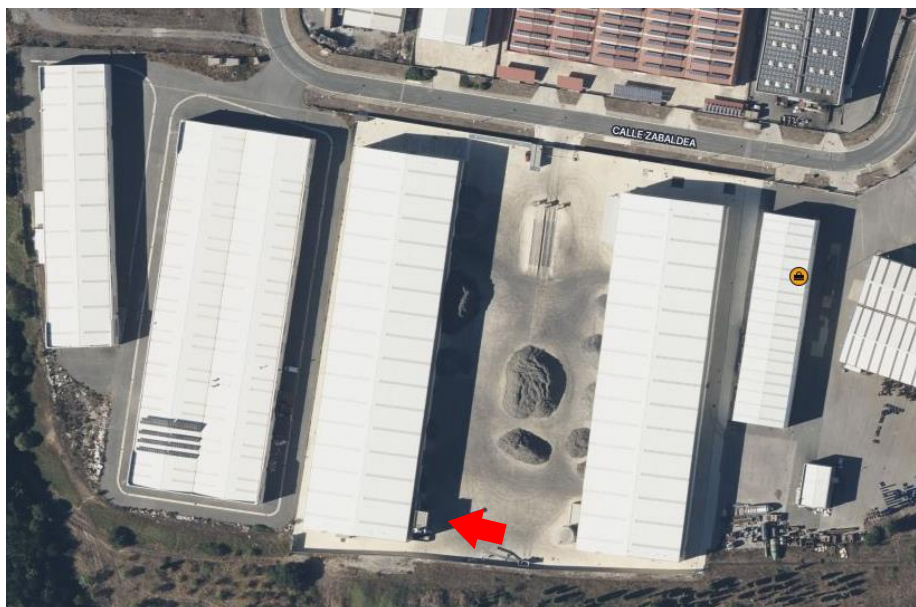


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	1,4
40	10,8
50	15,6
63	26,0
80	34,4
100	52,6
125	47,2
160	52,2
200	55,7
250	61,1
315	57,0
400	56,2
500	56,1
630	57,4
800	55,3
1000	56,8
1250	56,9
1600	58,7
2000	55,2
2500	58,2
3150	52,2
4000	50,1
5000	46,0
6300	43,4
8000	41,8
10000	37,6
12500	27,5
16000	14,0
20000	9,2

En este punto, el principal foco de ruido es la parte baja del filtro de mangas donde se sitúa la turbina.

5.10 GRABACIÓN 10

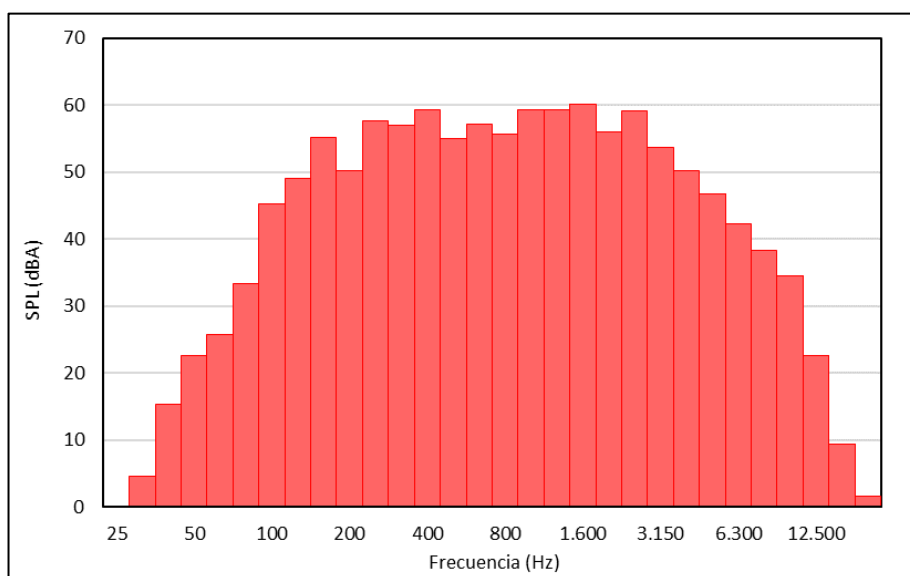
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS



Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	4,6
40	15,3
50	22,5
63	25,7
80	33,4
100	45,2
125	49,0
160	55,2
200	50,1
250	57,6
315	57,0
400	59,3
500	55,0
630	57,1
800	55,7
1000	59,4
1250	59,3
1600	60,1
2000	55,9
2500	59,1
3150	53,7
4000	50,2
5000	46,7
3600	42,2
8000	38,3
10000	34,4
12500	22,6
16000	9,3
20000	1,5

El principal foco de ruido nuevamente se trata de la turbina situada bajo el filtro de mangas.

5.11 GRABACIÓN 11

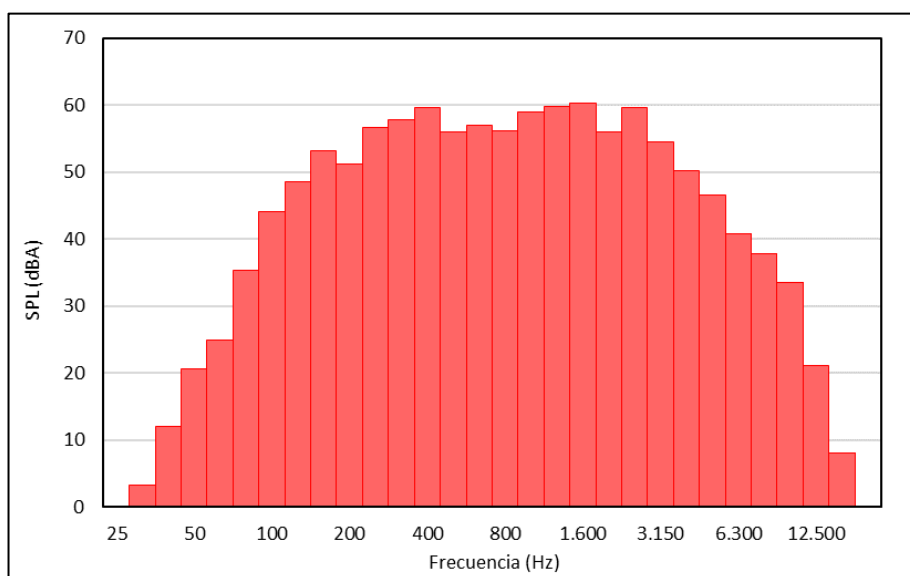
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

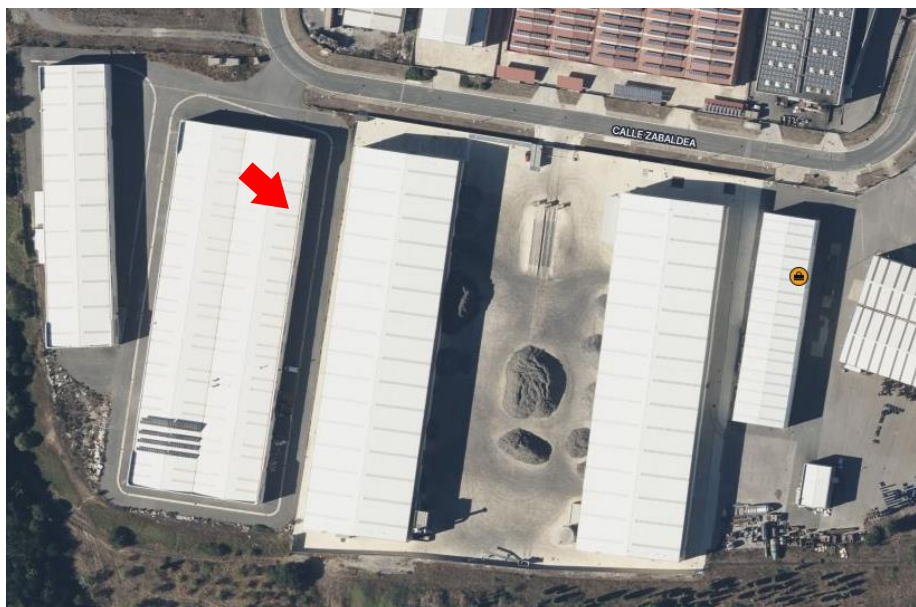


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	3,3
40	11,9
50	20,6
63	24,9
80	35,3
100	44,1
125	48,5
160	53,1
200	51,1
250	56,7
315	57,7
400	59,6
500	56,0
630	56,9
800	56,1
1000	59,0
1250	59,8
1600	60,3
2000	56,0
2500	59,6
3150	54,5
4000	50,1
5000	46,6
3600	40,7
8000	37,9
10000	33,5
12500	21,1
16000	8,0
20000	0,0

El principal foco de ruido nuevamente se trata de la turbina situada bajo el filtro de mangas.

5.12 GRABACIÓN 12

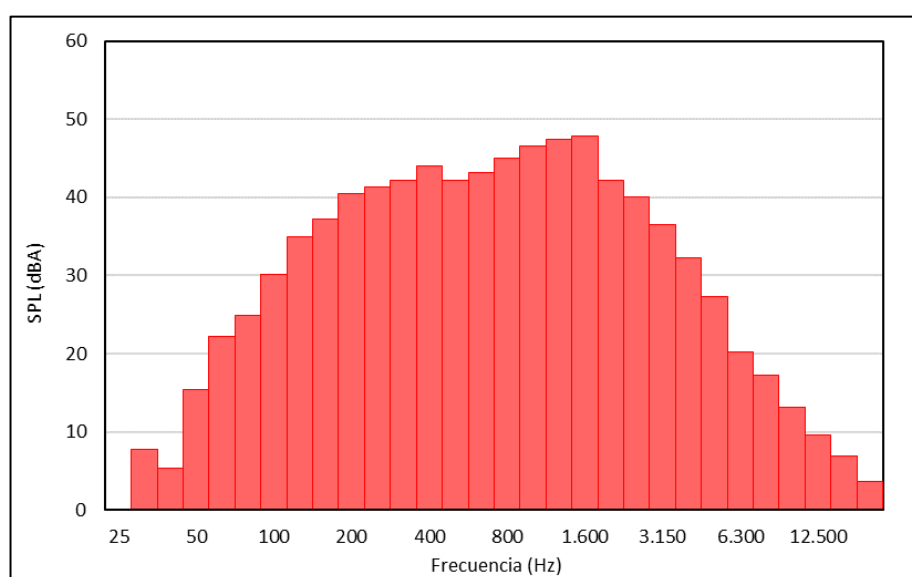
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS



Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	7,7
40	5,3
50	15,4
63	22,2
80	24,9
100	30,1
125	35,0
160	37,2
200	40,5
250	41,3
315	42,2
400	44,0
500	42,2
630	43,2
800	44,9
1000	46,6
1250	47,5
1600	47,9
2000	42,2
2500	40,0
3150	36,5
4000	32,2
5000	27,3
6300	20,3
8000	17,3
10000	13,2
12500	9,5
16000	6,9
20000	3,6

En este caso, se realizó la medición desde la parcela contigua a la fachada de estudio y se tuvo como principal foco de ruido el punto situado entre la separación de los muros y la puerta.

5.13 GRABACIÓN 13

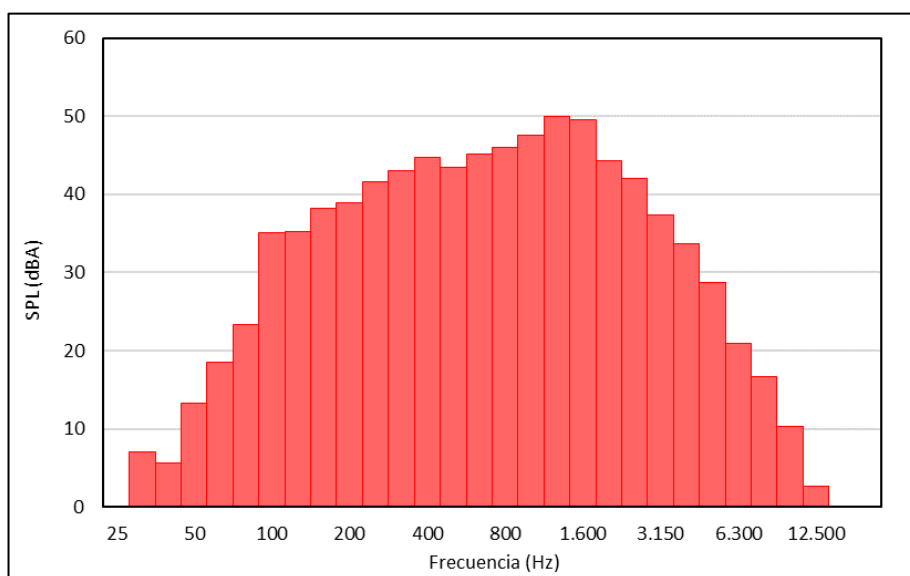
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS



Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	7,0
40	5,7
50	13,3
63	18,5
80	23,3
100	35,0
125	35,3
160	38,2
200	39,0
250	41,7
315	43,1
400	44,8
500	43,4
630	45,1
800	46,1
1000	47,5
1250	49,9
1600	49,6
2000	44,3
2500	42,0
3150	37,4
4000	33,7
5000	28,7
3600	20,9
8000	16,6
10000	10,3
12500	2,7
16000	0,0
20000	0,0

Desde la parcela contigua, la puerta de acceso lateral a la nave es un foco de escape de ruido.

5.14 GRABACIÓN 14

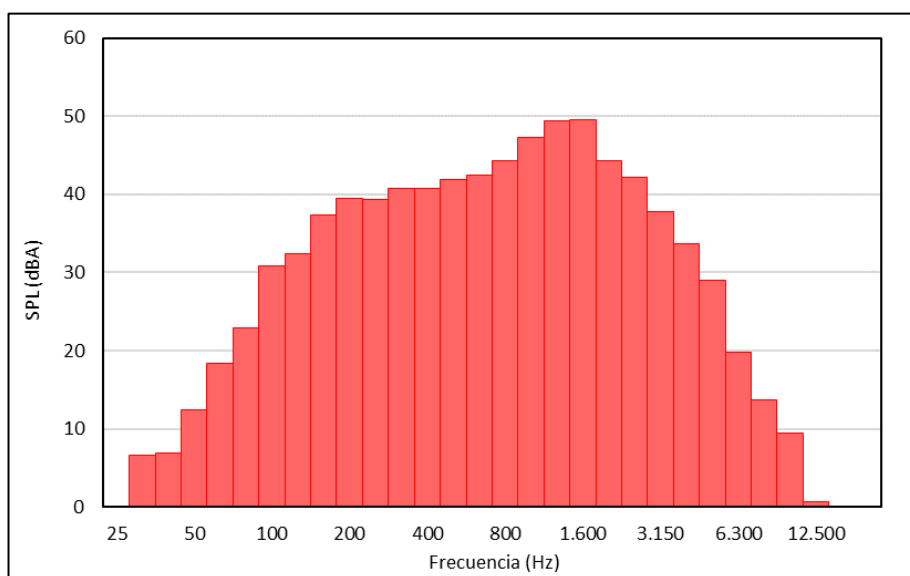
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

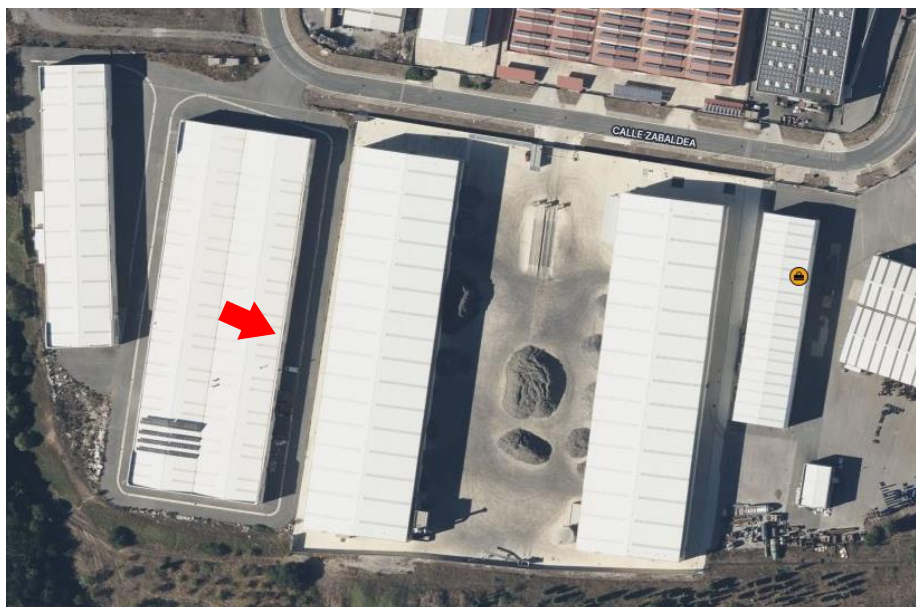


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	6,5
40	6,8
50	12,4
63	18,4
80	22,9
100	30,8
125	32,4
160	37,4
200	39,5
250	39,3
315	40,8
400	40,8
500	41,9
630	42,4
800	44,4
1000	47,3
1250	49,4
1600	49,5
2000	44,4
2500	42,2
3150	37,8
4000	33,7
5000	29,0
6300	19,7
8000	13,7
10000	9,4
12500	0,7
16000	0,0
20000	0,0

El ruido producido por el equipo interior que se sitúa entre la segunda y tercera puerta también es percibido desde la nave colindante.

5.15 GRABACIÓN 15

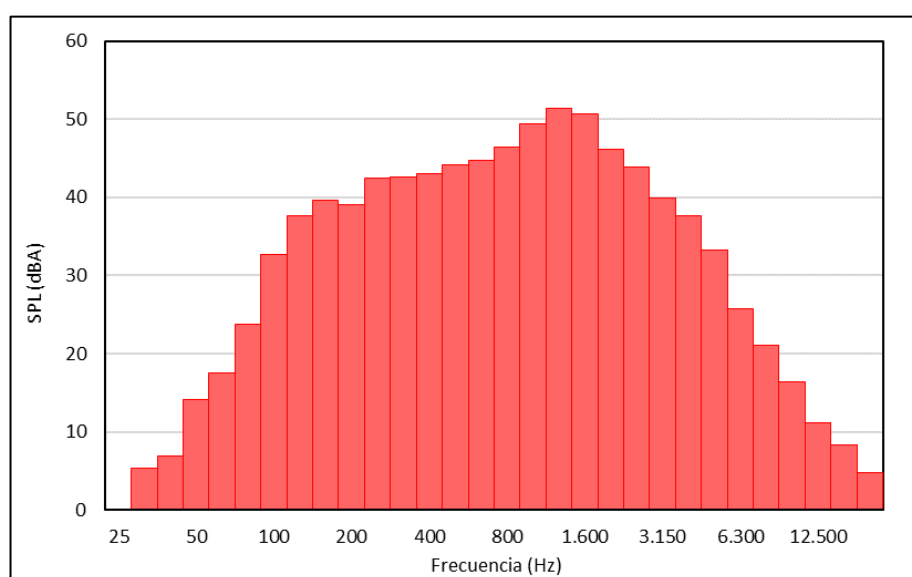
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS



Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	5,4
40	6,8
50	14,1
63	17,5
80	23,7
100	32,7
125	37,7
160	39,7
200	39,1
250	42,4
315	42,6
400	43,0
500	44,2
630	44,8
800	46,4
1000	49,4
1250	51,4
1600	50,7
2000	46,1
2500	43,9
3150	40,0
4000	37,6
5000	33,3
6300	25,8
8000	21,1
10000	16,4
12500	11,1
16000	8,3
20000	4,7

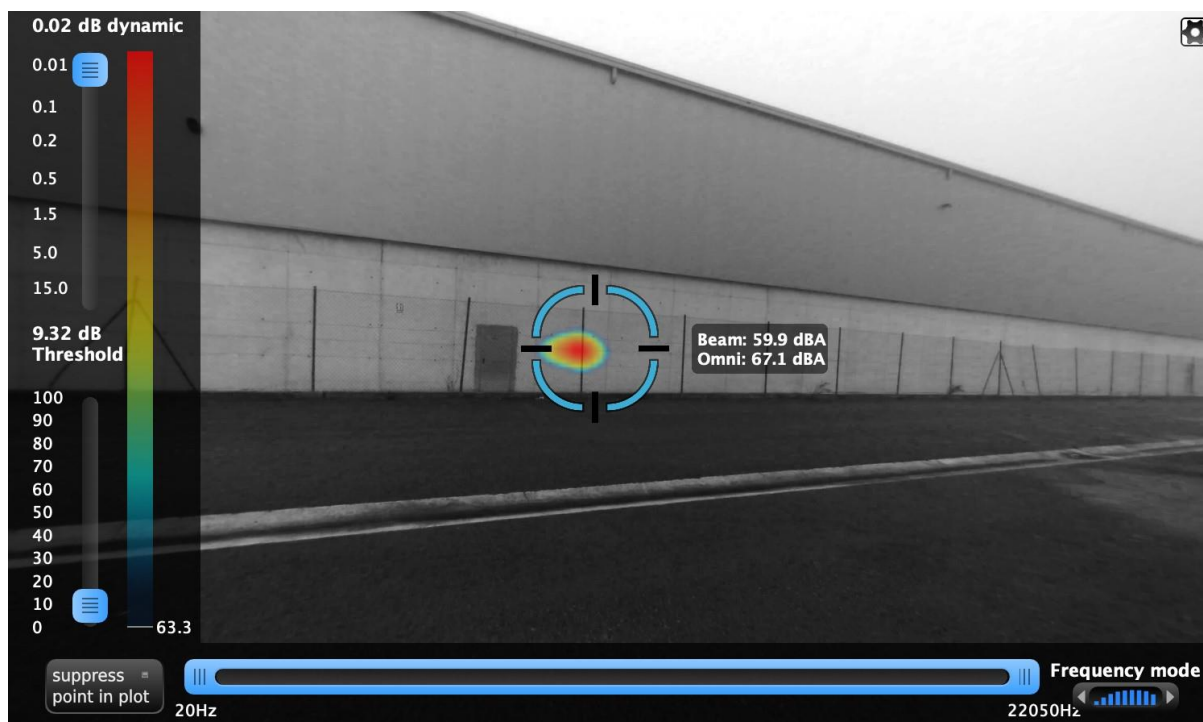
El ruido producido por el equipo interior que se sitúa entre la segunda y tercera puerta también es percibido desde la nave colindante.

5.16 GRABACIÓN 16

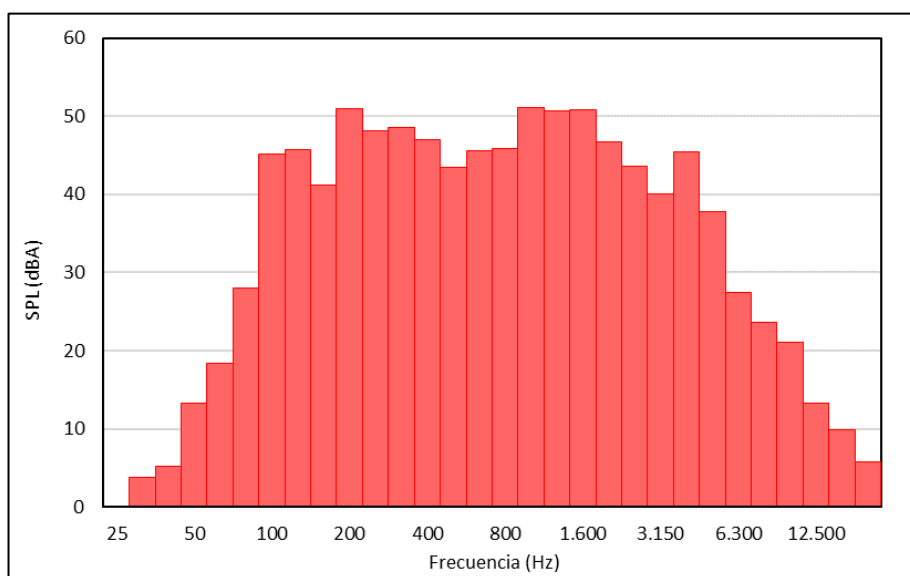
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

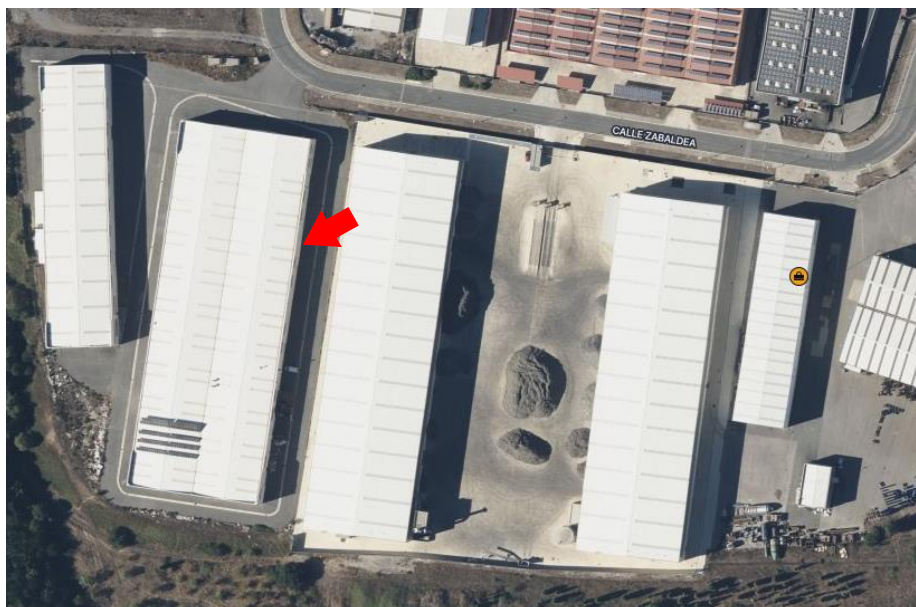


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	3,7
40	5,2
50	13,3
63	18,3
80	28,0
100	45,2
125	45,7
160	41,2
200	51,0
250	48,2
315	48,5
400	47,0
500	43,4
630	45,6
800	45,8
1000	51,2
1250	50,7
1600	50,9
2000	46,7
2500	43,6
3150	40,0
4000	45,4
5000	37,8
6300	27,4
8000	23,5
10000	21,1
12500	13,2
16000	9,8
20000	5,7

Ruido procedente de la máquina situada en el interior y que se fuga por la puerta más cercana.

5.17 GRABACIÓN 17

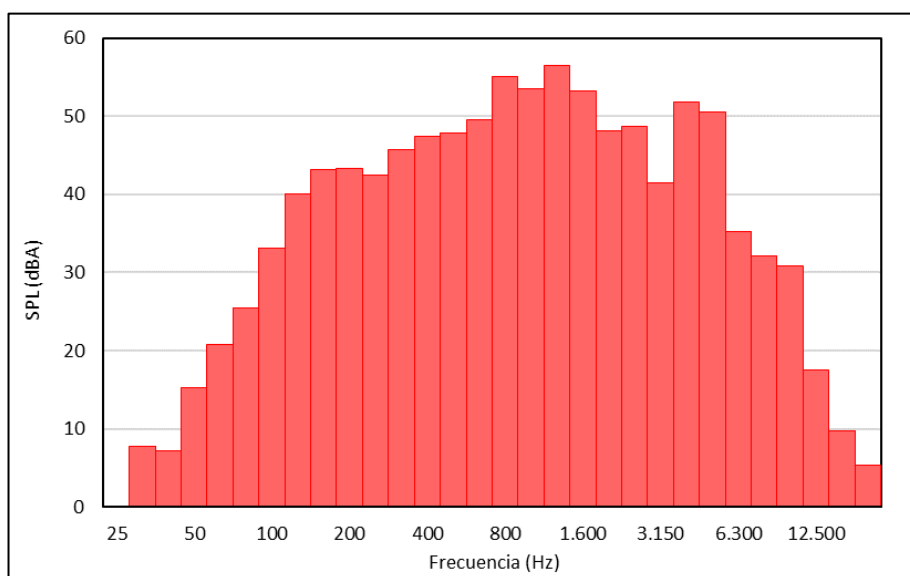
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

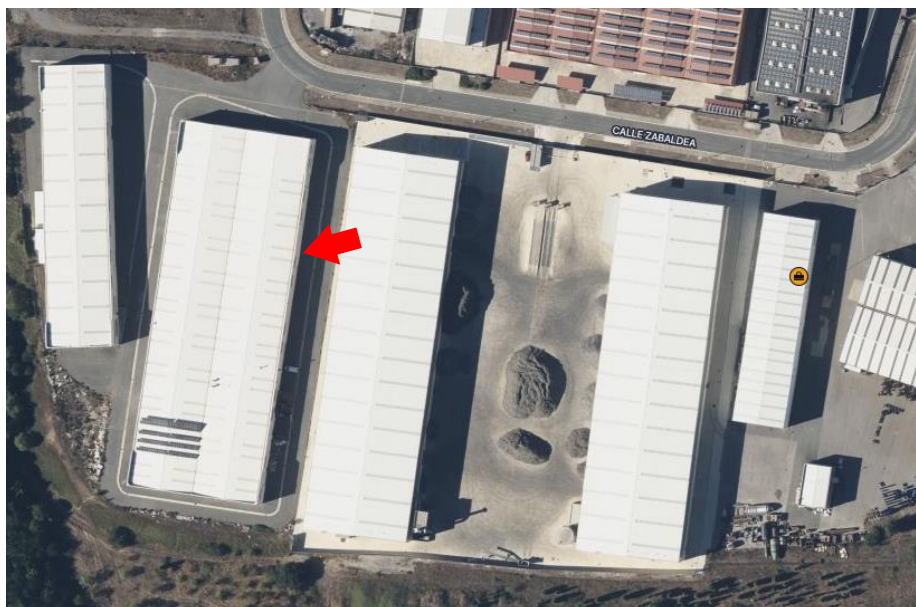


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	7,8
40	7,2
50	15,2
63	20,8
80	25,5
100	33,1
125	40,1
160	43,2
200	43,4
250	42,5
315	45,7
400	47,4
500	47,8
630	49,5
800	55,1
1000	53,6
1250	56,5
1600	53,3
2000	48,1
2500	48,7
3150	41,5
4000	51,8
5000	50,6
3600	35,2
8000	32,2
10000	30,8
12500	17,5
16000	9,8
20000	5,3

Rejilla de ventilación de la nave contigua.

5.18 GRABACIÓN 18

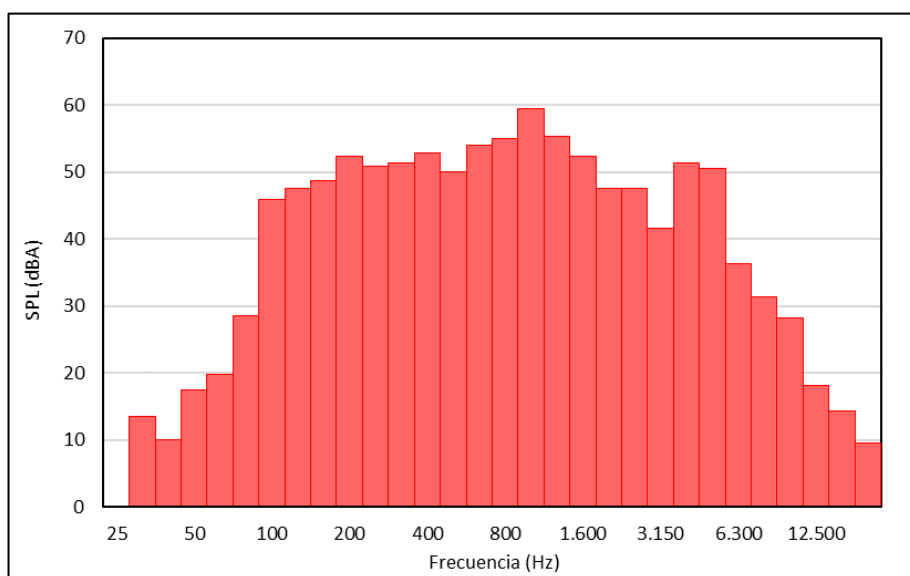
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

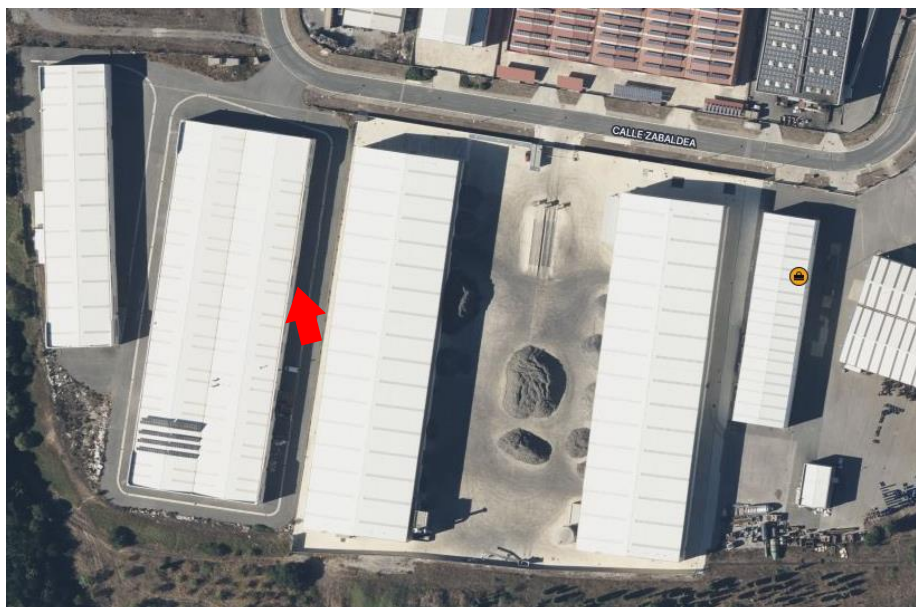


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	13,5
40	10,0
50	17,5
63	19,7
80	28,6
100	45,8
125	47,6
160	48,7
200	52,3
250	50,9
315	51,4
400	52,9
500	50,1
630	54,1
800	55,1
1000	59,5
1250	55,4
1600	52,3
2000	47,6
2500	47,5
3150	41,5
4000	51,3
5000	50,5
3600	36,2
8000	31,4
10000	28,2
12500	18,2
16000	14,3
20000	9,6

Rejilla de ventilación de la nave contigua.

5.19 GRABACIÓN 19

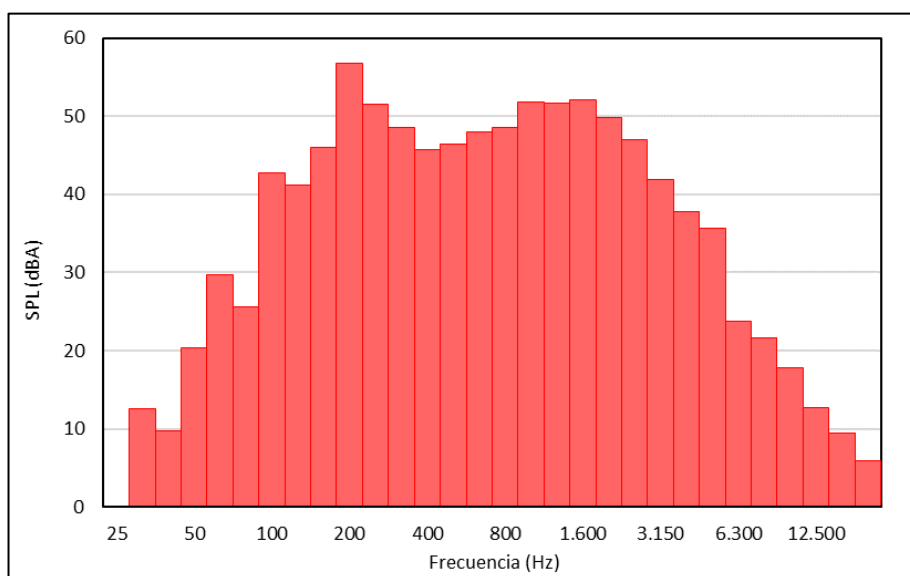
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

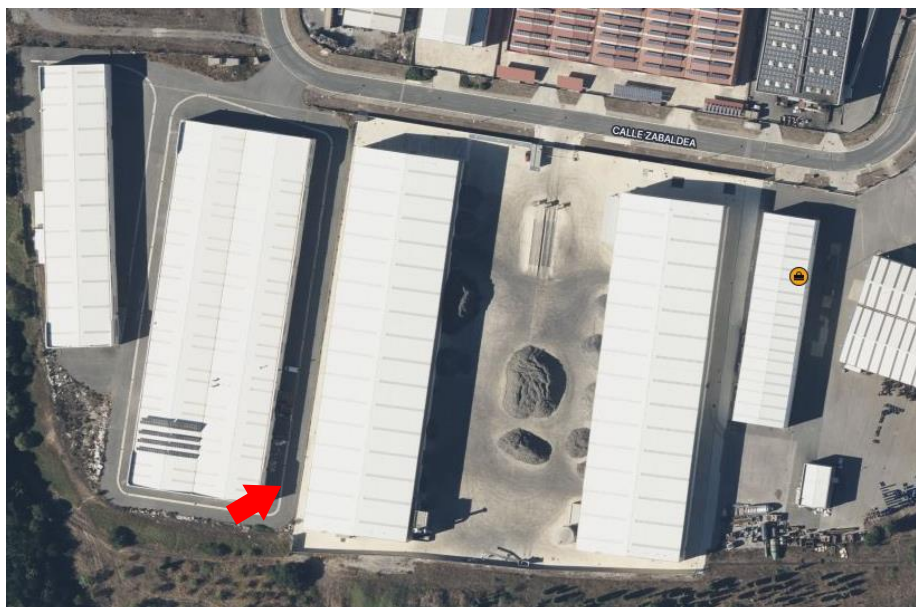


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	12,6
40	9,7
50	20,4
63	29,7
80	25,6
100	42,7
125	41,2
160	46,0
200	56,8
250	51,5
315	48,5
400	45,7
500	46,4
630	48,0
800	48,5
1000	51,8
1250	51,7
1600	52,1
2000	49,9
2500	47,0
3150	41,9
4000	37,8
5000	35,7
6300	23,8
8000	21,6
10000	17,8
12500	12,7
16000	9,5
20000	5,9

Ruido producido por la rejilla de ventilación de la nave contigua percibido desde un punto más lejano.

5.20 GRABACIÓN 20

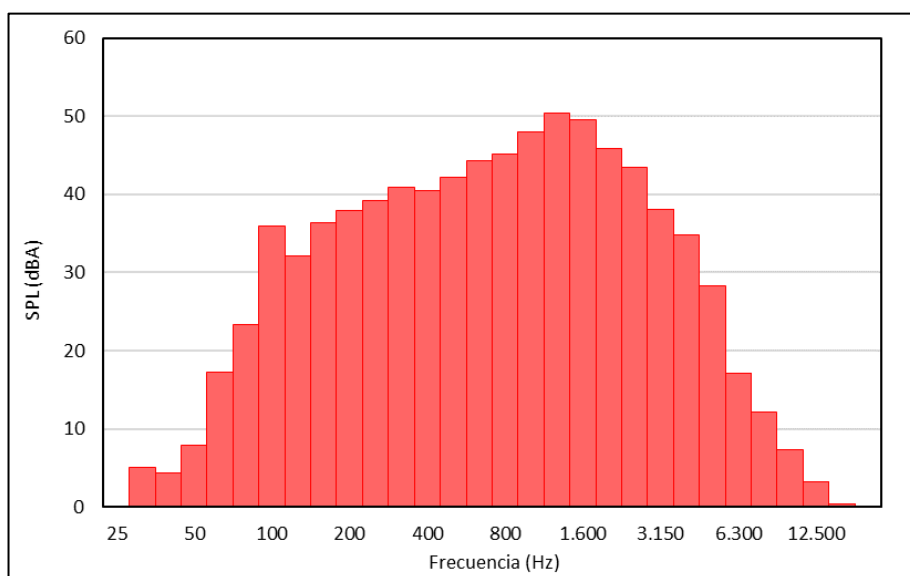
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

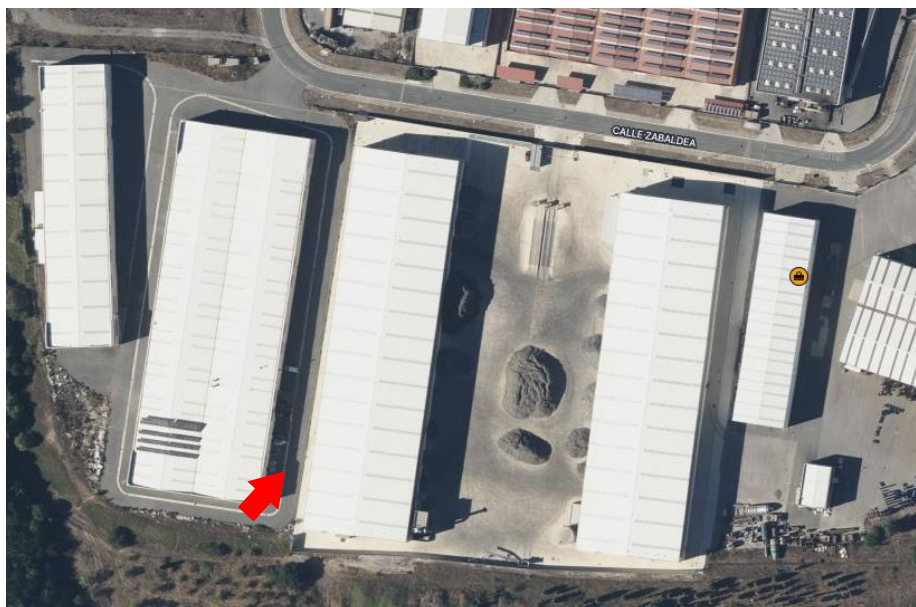


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	5,1
40	4,4
50	7,9
63	17,3
80	23,3
100	36,0
125	32,2
160	36,4
200	37,9
250	39,3
315	40,9
400	40,5
500	42,2
630	44,3
800	45,1
1000	47,9
1250	50,4
1600	49,6
2000	45,8
2500	43,4
3150	38,1
4000	34,9
5000	28,3
6300	17,1
8000	12,1
10000	7,3
12500	3,1
16000	0,4
20000	0,0

Ruido en el muro de hormigón situado en la parte izquierda de la tercera puerta del lateral de la nave.

5.21 GRABACIÓN 21

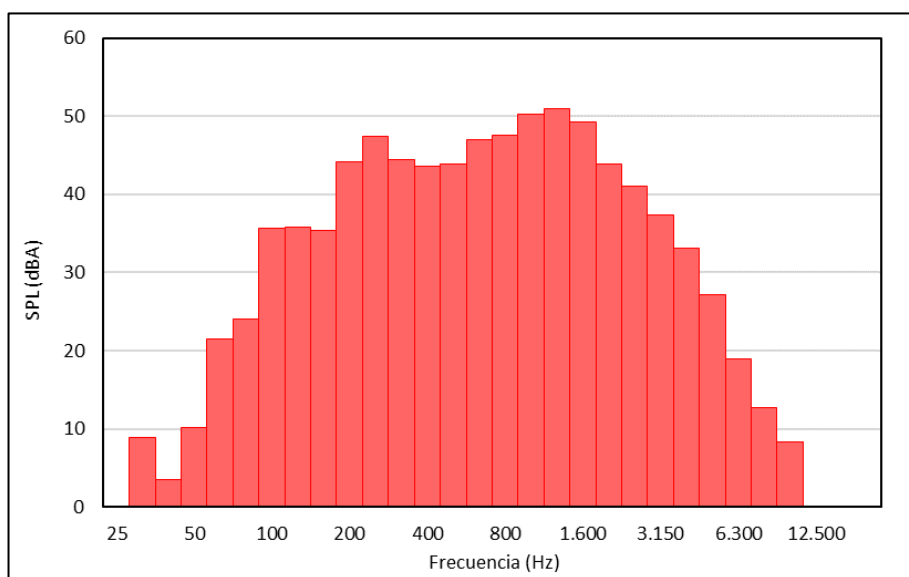
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

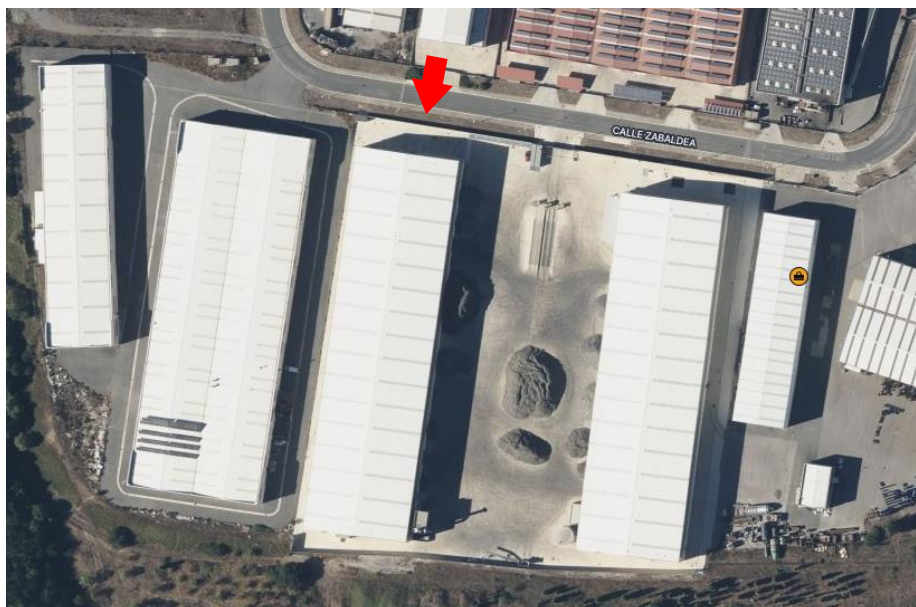


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
0,0	0,0
8,9	8,9
3,5	3,5
10,2	10,2
21,5	21,5
24,0	24,0
35,7	35,7
35,7	35,7
35,4	35,4
44,2	44,2
47,5	47,5
44,5	44,5
43,6	43,6
43,8	43,8
47,0	47,0
47,6	47,6
50,3	50,3
51,0	51,0
49,3	49,3
43,9	43,9
41,0	41,0
37,4	37,4
33,2	33,2
27,2	27,2
18,9	18,9
12,7	12,7
8,4	8,4
0,0	0,0
0,0	0,0
0,0	0,0

Ruido en el muro de hormigón situado en la parte izquierda de la tercera puerta del lateral de la nave.

5.22 GRABACIÓN 22

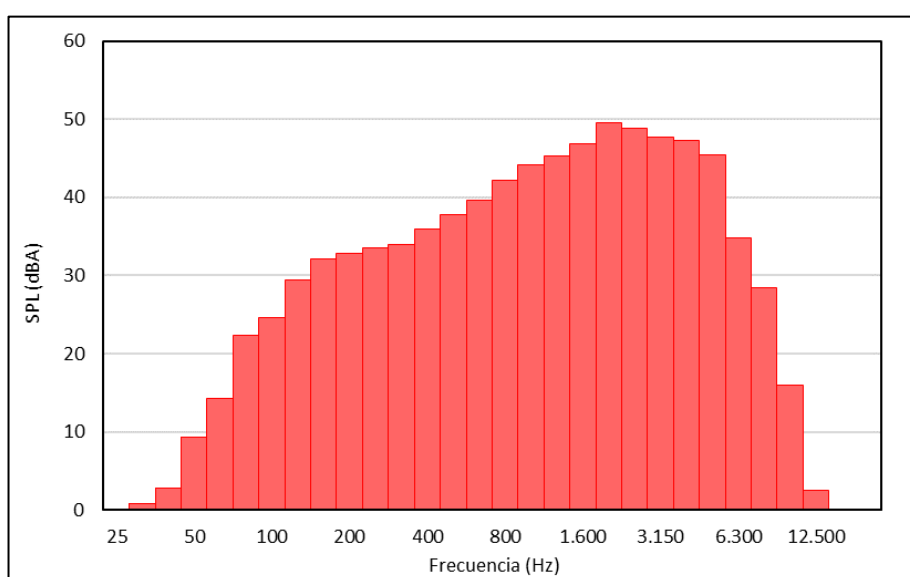
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS

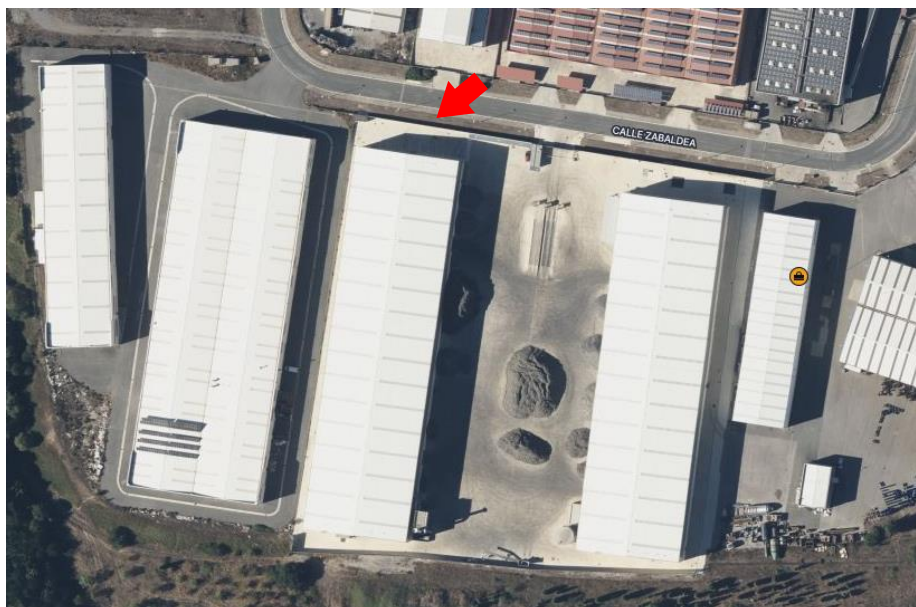


Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	0,8
40	2,7
50	9,3
63	14,2
80	22,4
100	24,6
125	29,4
160	32,1
200	32,8
250	33,6
315	33,9
400	35,9
500	37,8
630	39,6
800	42,1
1000	44,2
1250	45,3
1600	46,8
2000	49,5
2500	48,9
3150	47,7
4000	47,2
5000	45,5
3600	34,8
8000	28,4
10000	16,0
12500	2,6
16000	0,0
20000	0,0

El principal foco de ruido percibido desde la fachada principal se aprecia en la fachada del lateral derecho proveniente de la actividad interior que fuga por la separación entre el muro de hormigón y el de panel sándwich.

5.23 GRABACIÓN 23

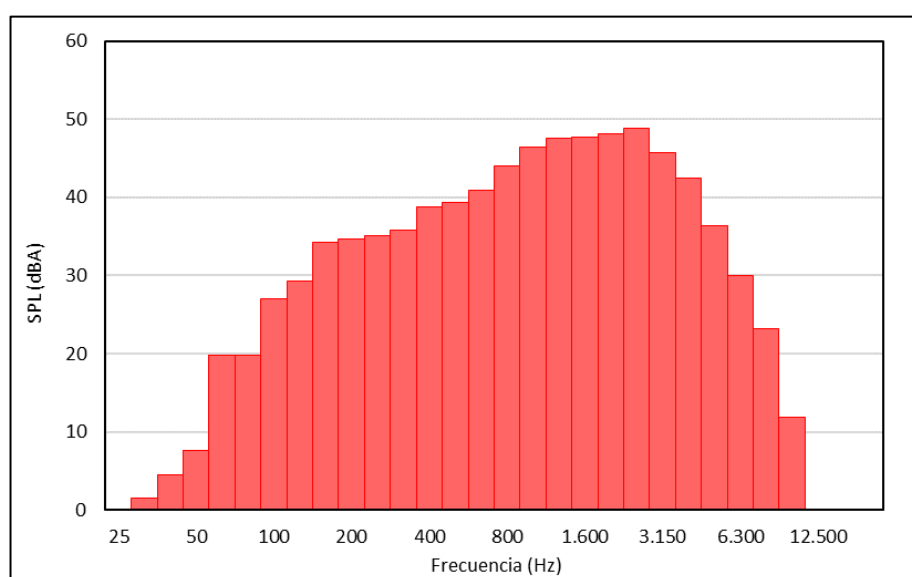
UBICACIÓN DE LA MEDICIÓN



CAPTURA DE LA CÁMARA ACÚSTICA



ANÁLISIS



Frecuencia (Hz)	SPL (dBA)
25	0,0
31	1,6
40	4,5
50	7,5
63	19,7
80	19,8
100	27,0
125	29,2
160	34,2
200	34,7
250	35,1
315	35,8
400	38,7
500	39,3
630	40,9
800	44,0
1000	46,5
1250	47,6
1600	47,6
2000	48,1
2500	48,9
3150	45,7
4000	42,5
5000	36,4
3600	29,9
8000	23,1
10000	11,9
12500	0,0
16000	0,0
20000	0,0

El principal foco de ruido percibido desde la fachada principal se aprecia en la fachada del lateral derecho proveniente de la actividad interior que fuga por la separación entre el muro de hormigón y el de panel sándwich.

6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A raíz de los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo del presente estudio se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- En el estado actual en que se encuentran las instalaciones, se superan los niveles de inmisión acústicos establecidos en la normativa vigente. Especialmente se sobrepasan los valores límite durante el periodo nocturno.
- En las mediciones se ha de tener en cuenta que hay influencia del ruido producido por las rejillas de los compresores de la fachada de la nave colindante, cuando los equipos que hay en ese cuarto están en funcionamiento.
- Los principales focos de ruido que se detectan son los siguientes:
 - Línea de separación entre los bloques de hormigón y panel sándwich que componen el muro de la nave.
 - Turbina situada bajo el filtro de mangas.
 - Ruido que se escapa por las holguras existentes en las puertas ubicadas en la fachada lateral.
- Además de estos focos principales, también se aprecian algunos puntos de ruido muy localizados en la fachada lateral a la altura del cerramiento de hormigón. Y, por otra parte, en el acceso principal a las instalaciones también se detecta ruido procedente del interior de la nave y que se fuga por la separación entre el muro de hormigón y el panel sándwich.
- Audiotec propone una serie de medidas correctoras entre las que se destacan:
 - Instalación de pantalla acústica en el filtro de mangas.
 - Refuerzo y sellado perimetral de la línea de separación entre los bloques de hormigón y panel sándwich que componen el cerramiento de la nave.
 - Repaso de las juntas de sellado entre las puertas y el cerramiento o sustitución de las puertas actuales por puertas acústicas.

7. ANEXO I – PUNTOS DE MEDICIONES ACÚSTICAS

8. ANEXO II - NIVELES DE PRESIÓN SONORA

	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1K	1,2K	1,6K	2K	2,5K	3,1K	4K	5K	A	C
Punto 1	57,5	62,7	65,8	62,5	56,6	56,6	56,1	54,0	53,3	52,7	53,7	54,5	53,0	50,9	49,4	46,9	44,5	40,6	63,6	87,8
Punto 2	62,0	67,6	66,2	66,0	59,2	60,2	60,2	56,1	56,8	56,4	57,0	58,0	58,0	55,4	52,4	51,7	49,4	45,0	67,3	91,3
Punto 3	63,4	64,2	64,8	61,5	58,3	58,7	58,2	56,9	56,4	58,0	58,1	60,5	59,2	55,9	53,1	52,8	51,2	47,5	67,9	90,4
Punto 4	63,0	64,0	67,0	61,8	59,1	60,2	60,5	59,7	58,2	60,3	60,4	61,5	60,4	58,9	56,6	55,6	55,6	52,3	69,9	90,7
Punto 5	74,5	65,2	66,5	66,5	57,8	59,3	59,3	56,4	58,0	57,8	60,1	60,0	58,5	56,6	53,5	52,9	51,3	46,8	68,5	92,5
Punto 6	65,9	60,8	60,4	59,9	57,1	56,8	55,7	53,7	54,3	54,5	56,4	56,9	54,5	53,4	51,6	49,0	46,1	42,0	64,8	89,3
Punto 7	65,7	65,8	64,0	59,3	59,2	60,0	59,3	55,7	54,6	54,4	55,4	54,8	52,1	51,5	50,1	46,6	44,0	40,3	64,6	90,6
Punto 8	74,6	75,4	72,7	70,0	69,9	68,6	71,3	65,7	64,4	62,9	62,2	62,1	61,9	59,3	61,3	58,5	58,2	56,0	74,2	95,1
Punto 9	81,9	81,7	77,4	77,0	78,6	76,9	77,9	72,2	69,6	69,5	70,2	69,5	68,5	67,4	70,7	66,5	65,3	63,7	81,5	101,7



Audiotec Ingeniería Acústica, somos una empresa especializada en la acústica aplicada, el control del ruido y las vibraciones. Con **más de 30 años de experiencia**, disponemos de un equipo de más de 70 profesionales y la **última tecnología**, con la que desarrollamos nuestra **metodología Tres60°**, analizando, diseñando e implementando todo tipo de **soluciones integrales**, en los sectores de la Edificación, Industria y Medio ambiente.

Gracias a nuestro **laboratorio de ensayos de acústica**, referente a nivel Europeo y certificado por **ENAC**, garantizamos a nuestros clientes las soluciones certificadas más óptimas y eficaces adaptadas a sus proyectos.

Nuestro compromiso con las personas, hace que sigamos mejorando nuestros procesos de calidad tanto técnicos como humanos, para alcanzar **nuestro objetivo**, **proyectar bienestar creando espacios saludables**, libres de ruido, respetando el medio ambiente.



CERTIFICADOS Y ACREDITACIONES



Disponemos de las siguientes certificaciones, y acreditaciones para ensayos acústicos que avalan el aseguramiento de la calidad de sus actuaciones:

Acreditaciones en Comunidades Autónomas:

EUSKADI - Entidad de Colaboración Ambiental (ECA) por el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial de Euskadi según el Decreto 212/2012.

CASTILLA Y LEÓN - Entidad de Evaluación Acústica según establece la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León.

CATALUNYA - Entidad de Colaboración Ambiental en materia de prevención de la contaminación acústica (EC-PCA) por la Generalitat de Cataluña según el Decreto 60/2015.

COMUNIDAD VALENCIANA - Entidad Colaboradora en materia de calidad ambiental (ECMCA) por la Dirección General de Calidad Ambiental de la Generalitat Valenciana según el Decreto 229/2004.

ANDALUCÍA - Entidad con personal técnico competente cumpliendo los requisitos establecidos según en el Decreto 6/2012.

GALICIA - Entidad cumpliendo con los requisitos según del Decreto 106/2015.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANARIAS - Entidad Colaboradora en Materia de Contaminación Ambiental, según el Decreto 70/2012.

Para poder llevar a cabo estos ensayos en el resto de Comunidades Autónomas, solo será necesario disponer de la acreditación ENAC.

La empresa está inscrita en el **Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación - Lecce** del Código Técnico de la Edificación con número CYL-L-132.



PROYECTAMOS **BIENESTAR**

DELEGACIONES **NACIONALES**

Castilla y León | Catalunya | Euskadi | C. Madrid | C. Valenciana

DELEGACIONES **INTERNACIONALES**

Chile | Colombia | Perú

658 80 34 88 | info@audiotec.es | www.audiotec.es

INFORME – Muestreo de ruido ambiental-Pres: 23-A-175 Rev

Tipo: Control reglamentario.

Asunto: **MEDICIÓN DE LOS NIVELES SONOROS AMBIENTALES ORIGINADOS POR LA ACTIVIDAD DE LAS INSTALACIONES DE REYDESA RECYCLING S.L (REYDESA ZABALDEA) UBICADAS EN C/ ZABALDEA, 3-5 (POL INDUSTRIAL DE GOIAIN EN LEGUTIO-ARABA)**

Fecha de Medición: 18 de diciembre de 2023

Fecha de Emisión: 24 de enero de 2024

RESUMEN

El presente informe tiene por objeto la medición de los niveles sonoros ambientales originados por la actividad de las instalaciones de REYDESA RECYCLING S.L, situadas en la C/ Zabaldea,3-5 del Polígono Industrial de Goiaín dentro del término municipal de Legutio, en Araba.



Las actividades marcadas con ⁽²⁾ no están amparadas por la acreditación de ENAC.

OFICINAS:

Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2
33401 Avilés, Asturias

Teléfono: 985 51 44 26

Fax: 985 51 65 15 clientes@acusmed.com

www.acusmed.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PLAN DE MUESTREO	3
2.1 Descripción de la actividad y el entorno	3
2.1.1 Actividad.....	3
2.1.2 Entorno	10
2.2 Plan de muestreo Espacial-Temporal.....	12
3. EQUIPOS Y METODOLOGÍA.....	17
3.1. Equipo de medida	17
3.2. Metodología	18
4. NORMATIVA DE REFERENCIA	20
5. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES.....	21
5.1 Resultados corregidos	21
5.2 Resultados significativos	23
6. CONCLUSIONES	23
TENIENDO EN CUENTA LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVA VIGENTE:	23
ANEXO I: LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA	29
ANEXO II: DATOS DE CAMPO	30
ANEXO III: CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN/CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN	37

SE PROHIBE LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DE ACÚSTICA Y MEDIO AMBIENTE S.L Y EL CLIENTE.

Las apreciaciones subjetivas de los técnicos, las actividades no cubiertas por la acreditación y los resultados estimados se marcan con un subíndice ⁽²⁾, puesto que no se encuentran amparadas por la acreditación.

Los datos específicos relativos a información administrativa, etapas de proceso, aspectos de producción, han sido proporcionados por la empresa. Acusmed no se responsabiliza de los mismos. Remarcados con subíndice ⁽¹⁾. Por tanto, no se encuentran amparadas por la acreditación ⁽²⁾.

1. INTRODUCCIÓN

El día 18 de diciembre de 2023, el Técnico de Acústica y Medio Ambiente S.L, Pedro Menéndez Calles, a petición de:

- REYDESA RECYCLING S.L (Grupo OTUA). Domicilio: Polígono Industrial de Goain, C/ San Antolín, 16. CP: 01170.Legutiano (Araba).
- Instalaciones objeto del estudio. REYDESA ZABALDEA. Domicilio: Polígono Industrial de Goain, C/ Zabaldea, 3-5. CP: 01170.Legutio (Araba).
- Teléfono: 945579903.
- Persona de contacto: Iñigo Cuervo.
- Mail: inigo.cuervo@grupo-otua.com
- N.I.F: B-48129969.
- N.I.R.I: 10194.
- N.I.M.A: 0100034161.
- Actividad principal: Recuperación de metales férricos y no férricos.
- Nº días trabajo año: 305 ⁽¹⁾.
- Nº turnos/día: 3 turnos (6 a 14 horas, 14 a 22 horas, 22 a 6 horas) ⁽¹⁾.
- Nº horas trabajo/día: 24 (aunque algunas instalaciones trabajan a demanda del proceso) ⁽¹⁾.
- Nº trabajadores: 31 ⁽¹⁾.

Acude a las instalaciones situadas en la Calle Zabaldea, 3-5 del Polígono Industrial de Goain, ubicado en el término municipal de Legutio (Araba) con el fin de medir los niveles sonoros originados en el entorno inmediato, por el funcionamiento de la actividad en condiciones de ruido representativas, en horario diurno (7-19 horas), tarde (19-23 horas) y nocturno (23-7 horas), de acuerdo a lo indicado en la Autorización Ambiental Integrada de la empresa.

2. PLAN DE MUESTREO

2.1 Descripción de la actividad y el entorno

2.1.1 Actividad

La actividad objeto del estudio se dedica a la recuperación de metales férricos y no férricos ⁽¹⁾.

La parcela (que ocupa una superficie total de 25.725 m². De éstos, 13.541 m² corresponden a la parcela nº5 (nave I – donde están los equipos de separación) y 12.274 m² a la parcela nº3 (nave II- almacenamiento de material) ⁽¹⁾.

Nave I – Separación de metales ⁽¹⁾

Se pretende obtener mezclas metálicas destinadas a operaciones de fusión y refino, las mezclas de metales objeto de tratamiento se obtienen del tratamiento de varios residuos sólidos complejos, entre los que destacan los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos descontaminados y las taras complejas.

El proceso a aplicar incluye una primera etapa de separación magnética con objeto de separar las aleaciones férricas contenidas (acero y aceros inoxidables magnéticos).

Una vez realizada esta operación, los metales no magnéticos son sometidos a una etapa de clasificación granulométrica para obtener tres corrientes de metales de diferentes granulometrías que serán objeto de posteriores etapas de separación.

Cada una de las corrientes de metales no magnéticos clasificados por tamaños es sometida a una etapa de separación magnética variable utilizando separadores para separar corrientes de rechazo compuestas por mezclas de cables, materiales inoxidables y restos no metálicos dirigidas a posteriores operaciones de separación en una empresa asociada especializada en la que se obtendrán fracciones valorizables de cables con contenido en cobre y acero inoxidable.

Las dos corrientes de metales de mayores granulometrías son sometidas posteriormente a tres etapas de detección por rayos X con separación por eyección neumática que permiten obtener mezclas de metales homogéneas comercializadas como concentrados metálicos a empresas dedicadas a su fusión y afino. Estas etapas de separación se complementan con operaciones de separación manual.

Este proceso generará corrientes de metales separadas para su valorización material en empresas especializadas dedicadas a su fusión y afino.

La aspiración de la nave de metales se plantea con vistas a captar las emisiones de polvo en las zonas de transferencia de materiales y evitar la acumulación de suciedad en las propias máquinas de separación.



Foto 1: Ubicación de instalaciones (ref. Google Earth) / Localización planta instalación

Los focos sonoros más significativos de cara al exterior de la parcela (que se encuentra rodeado al norte y sur por valla metálica opaca (sobre zócalo de hormigón) de entre 3 y 6 metros de altura sobre la cota del perímetro según la topografía) son los siguientes:

F-1: Procesos en Nave I (Separación de metales).

(localización de coordenadas UTM x, y; ETRS89 Huso 30: 528579.9; 4753971.3)

- Foco global en interior de nave con solera de hormigón, cubierta metálica y medianera hasta 4 metros de altura de hormigón y parte superior desde esta altura hasta 8 metros metálica. Presenta una abertura de 5 metros de altura en el lado este mientras que el oeste presenta puertas metálicas de 3 metros de altura.
- No existen situaciones especiales de funcionamiento ni eventos singulares.
- Funcionamiento continuo (24 horas/diarias; 305 días/año); según necesidades de producción ⁽¹⁾.
- Fecha de puesta en marcha: agosto de 2020 ⁽¹⁾.
- Zona de evaluación: Afecta a todas las zonas (foco secundario).



Foto 2: Foco F-1 (procesos en Nave de Separación de Metales)

F-2: Extractores (3) en fachada noroeste de Nave I (Separación de metales).

(localización de coordenadas UTM x, y; ETRS89 Huso 30: 528584.7; 4754028.9)

- Foco singular en fachada exterior de nave a unos 5 metros de altura.
- No existen situaciones especiales de funcionamiento ni eventos singulares.
- Funcionamiento continuo, (24 horas/diarias; 305 días/año); según necesidades de producción (1).
- Fecha de puesta en marcha: agosto de 2020 (1).
- Zona de evaluación: Afecta a la zona noroeste del perímetro (foco principal).



Foto 3: Foco F-2 (Extracciones en fachada noroeste de Nave de Separación de Metales)

F-3: Filtro de mangas en fachada sureste de Nave I (Separación de metales).

(localización de coordenadas UTM x, y; ETRS89 Huso 30: 528602.3; 4753903.8)

- Foco singular en fachada exterior de nave de unos 8 metros de altura (la chimenea llega a unos 10 metros de altura).
- No existen situaciones especiales de funcionamiento ni eventos singulares.
- Funcionamiento continuo, (24 horas/diarias; 305 días/año); según necesidades de producción ⁽¹⁾.
- Fecha de puesta en marcha: agosto de 2020 ⁽¹⁾.
- Zona de evaluación: Afecta a la zona sur del perímetro (foco principal).



Foto 4: Foco F-3 (Filtro de Mangas en fachada sudeste de Nave de Separación de Metales)

F-4: Movimiento de material con pala cargadora y carretilla Fenwick por las instalaciones (foco móvil lineal):

- Foco singular. Actividad en el interior de naves y en menor medida, en el exterior.
- No existen situaciones especiales de funcionamiento ni eventos singulares.
- Funcionamiento frecuente (24 horas/diarias; 305 días/año) ⁽¹⁾.
- Fecha de puesta en marcha: agosto de 2020 ⁽¹⁾.
- Zona de evaluación: Afectan a todas las zonas del perímetro (siendo un foco secundario).





Fotos 5-7: Focos F-4 (Pala cargando en camión y Carretilla Fenwick)

F-5: Extractores en fachada nordeste Nave II:

(localización de coordenadas UTM x, y; ETRS89 Huso 30: 528729.9; 4754007.6)

- Foco singular en fachada exterior de nave a unos 5 metros de altura.
- No existen situaciones especiales de funcionamiento ni eventos singulares.
- Funcionamiento continuo, (24 horas/diarias; 305 días/año); según necesidades de producción ⁽¹⁾.
- Fecha de puesta en marcha: 2023 ⁽¹⁾.
- Zona de evaluación: Afecta a la zona nordeste del perímetro (foco principal).



Foto 8: Foco F-6 (Extracciones en fachada nordeste de Nave II)

	Descripción	Tipo de foco	Tipo de ruido y variación temporal	Periodo de funcionamiento y número de ciclos (1).	Situaciones especiales de funcionamiento	Zonas de afección
Foco 1	Procesos en Nave I (Separación de metales)	global	continuo	24 horas (continuo) según necesidades de producción)	--	Todas las zonas del perímetro (foco secundario en zona este, foco principal en zona oeste).
Foco	Extractores (3) en fachada noroeste de	singular	cíclico	24 horas (continuo)	--	Perímetro noroeste

	Descripción	Tipo de foco	Tipo de ruido y variación temporal	Periodo de funcionamiento y número de ciclos (1).	Situaciones especiales de funcionamiento	Zonas de afección
2	Nave I (Separación de metales)			según necesidades de producción		(foco principal).
Foco 3	Filtro de mangas en fachada sureste de Nave I	singular	continuo	24 horas (continuo) según necesidades de producción	--	Perímetro sur (foco principal).
Foco 4	Movimiento de material con pala cargadora y carretilla Fenwick por las instalaciones	singular	frecuente	24 horas (intermitente, según necesidad)	--	Todas las zonas del perímetro (foco secundario).
Foco 5	Extractores (3) en fachada nordeste de Nave II	singular	cíclico	24 horas (continuo) según necesidades de producción	--	Perímetro nordeste (foco principal).

Tabla 1: Resumen de focos significativos de cara al exterior

La producción durante el día de realización de las mediciones (18/12/2023) ha sido de 189 Tn₍₁₎.

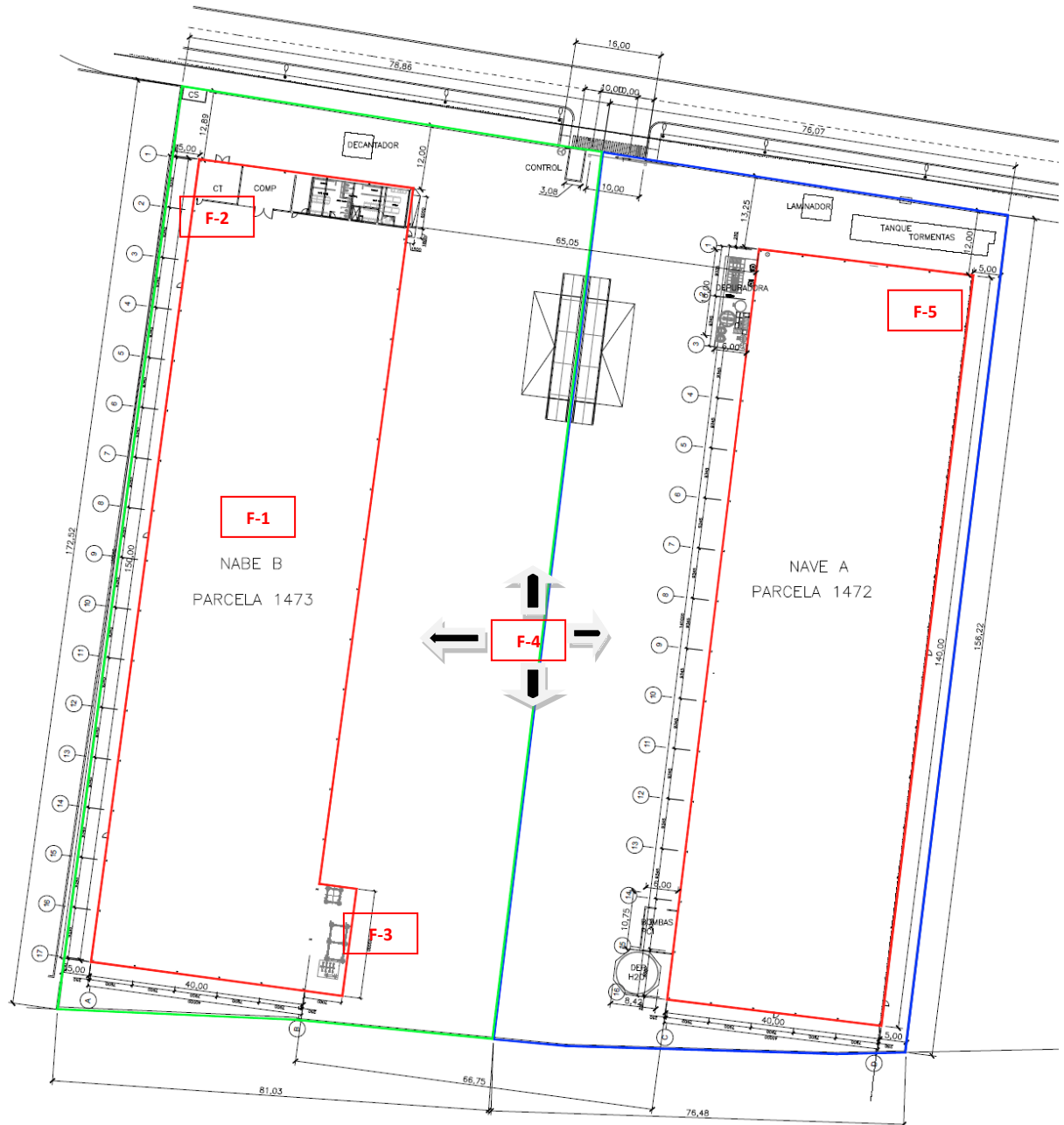


Figura 1: Localización de los focos de ruido significativos mencionados en planta

2.1.2 Entorno

El entorno más inmediato se caracteriza por la presencia de otras actividades (naves industriales) colindantes con la del estudio en el Polígono Industrial al norte, este y al oeste de la parcela de REYDESA RECYCLING S.L. No existen viviendas cercanas en el entorno próximo (las más próximas se encuentran a unos 490 metros al sudeste de la parcela de referencia, al otro lado de la carretera N-240).

En la Foto 9 se adjunta la ubicación general en planta de las instalaciones de REYDESA RECYCLING S.L y de las actividades más próximas a ella:



Foto 9: Localización general de la actividad y colindantes (REF: Google Maps)

Otro foco sonoro existente en la zona es el tráfico circulando por los viales del polígono industrial. Mucho más alejado de la actividad a unos 410 metros al este-sudeste de las instalaciones objeto del estudio discurre la N-240 (tramo Bilbao=Vitoria).

En lo relativo a la zonificación acústica, se toma como base la ordenación vigente establecida en las Normas Subsidiarias del Municipio de Legutio (11 de abril de 2003), en las que la zona objeto del estudio incluyendo las actividades colindantes a REYDESA RECYCLING dentro del Polígono Industrial de Goain están calificadas como zona urbana para actividades económicas, en la que el uso predominante es industrial.

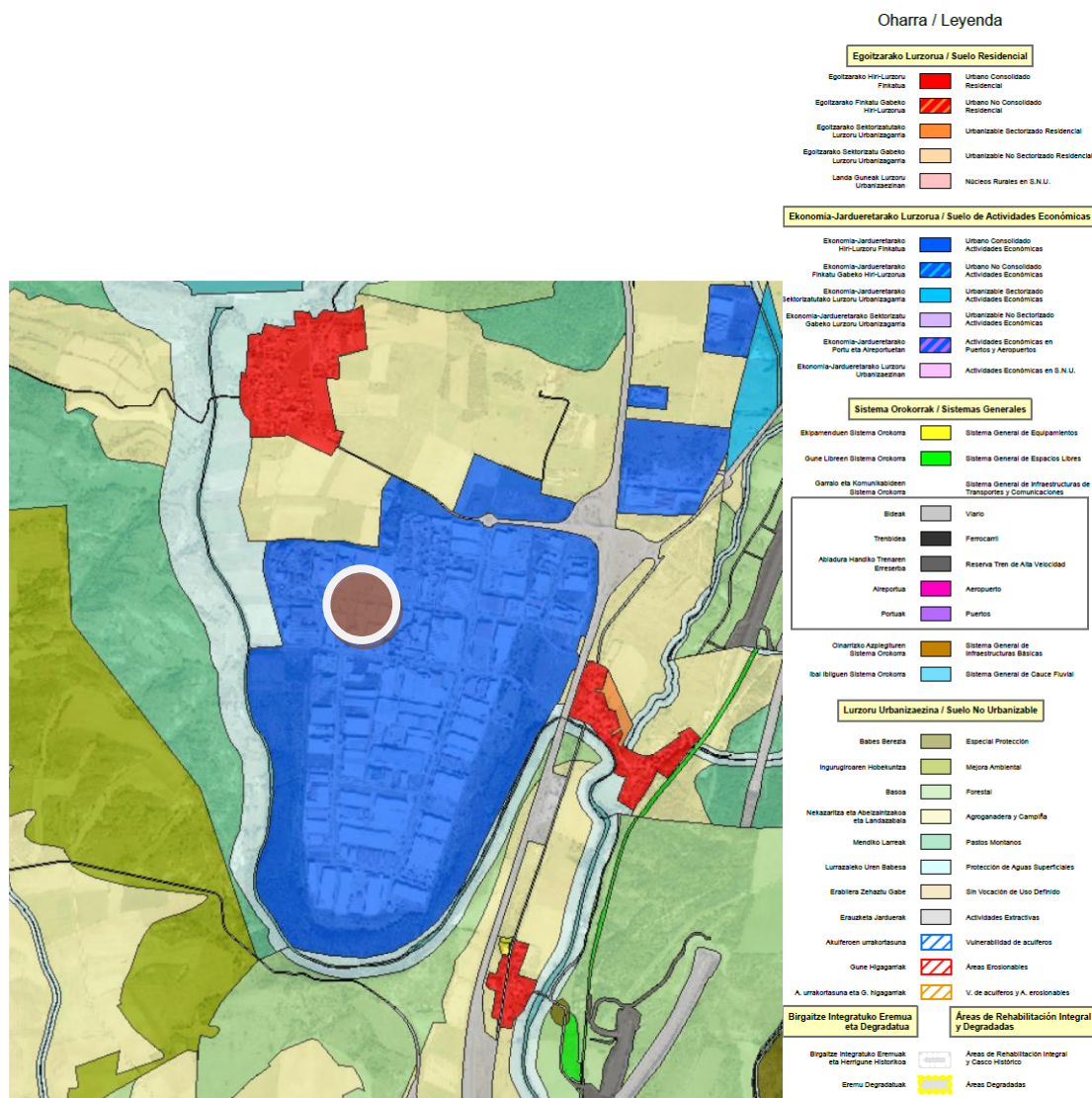


Foto 10: Zonificación/ usos de la zona objeto del estudio (Ref: UDALPLAN 2021; Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco)

2.2 Plan de muestreo Espacial-Temporal

Las mediciones se realizan de acuerdo a lo establecido en la normativa aplicable (Autorización Ambiental integrada) y las Instrucciones de Trabajo IT-05-01 (procedimiento para la realización de muestreos de ruido ambiental) e IT-09-01 (uso y mantenimiento de equipos) del sistema de calidad de Acústica y Medio Ambiente S.L:

2.2.1 Identificación de puntos de medición

Con el objeto de conocer la afección sobre el entorno de los niveles sonoros emitidos por la actividad, se han seleccionado distintos puntos de medida en el perímetro de la parcela.

En primer lugar, se realizaron una serie de muestreos para localizar los puntos exteriores o del perímetro de parcela en los que se detecta más influencia del ruido generado por las instalaciones de REYDESA RECYCLING S.L:

- Con las instalaciones de la actividad en condiciones normales de funcionamiento se realizan mediciones de 60 segundos en diversos puntos del perímetro el día 18 de diciembre de 2023 (se ha intentado medir siempre en ausencia de tráfico por los viales del polígono o las carreteras existentes), obteniendo los siguientes resultados:

REYDESA RECYCLING S.L (ZABALDEA)	LA _{EQ} en dB
A	62,1*
B	62,5**
C	59,3*
D	55,4
E	52,3
F (medido en perímetro interior)	54,6
G	62,6**
H	55,6*
I	55,6
J	57,2
k	53,9**

*: Influencia significativa del ruido de fondo (cercanía de foco sonoro ajeno a la actividad).

** : No se detecta ruido procedente de REYDESA RECYCLING S.L (ZABALDEA).

Tabla 2: Muestreo previo (resultados)

- En todos los puntos se toma como punto significativo para la realización de las mediciones, el de mayor incidencia (nivel sonoro más desfavorable) originado por la actividad y en su caso, menos influenciado por el ruido de fondo existente.

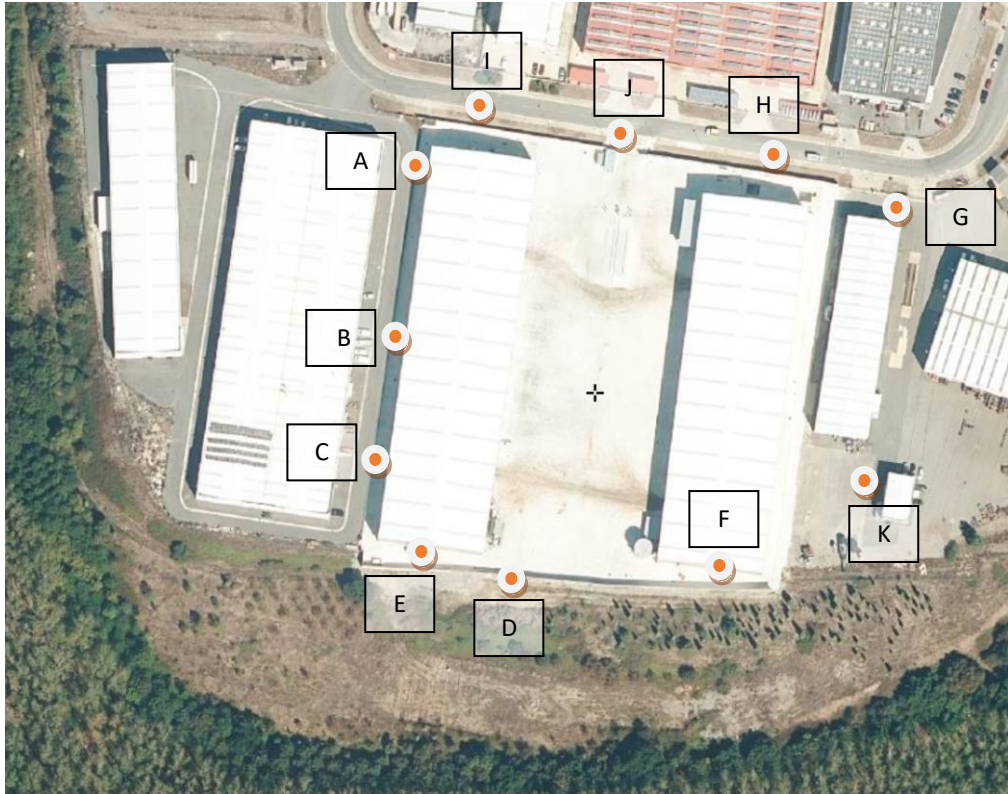


Foto 11: Ubicación de los puntos del muestreo previo (referencia: GOOGLE EARTH)

Se describen a continuación los puntos seleccionados tras el muestreo previo:

- **Punto 1 (A):** (localización de coordenadas UTM x, y; ETRS89; Huso 30: 528572.4, 4754028.3). En el perímetro sudeste de la parcela, a 1,5 metros del límite de la misma. Se escoge este punto en por ser desfavorable (zona de extracciones).



Foto 12: Punto nº1

- **Punto 2 (C)**: (localización de coordenadas UTM x, y; ETRS89; Huso 30: 528564.1, 4753966.3). En el perímetro oeste de la parcela, a 1,5 metros de éste. Se escoge este punto por estar más alejado de otros focos sonoros ajenos (compresor de actividad ajena) que el punto B).



Foto 13: Punto nº2

- **Punto 3 (J)**: (localización de coordenadas UTM x, y; ETRS89; Huso 30: 528656.2, 4754042.5). Al norte de la parcela. Junto a entrada a ésta, a 1,5 metros.



Foto 14: Punto nº3

- **Punto 4 (D)**: (localización de coordenadas UTM x, y; ETRS89; Huso 30: 528605.1, 4753876.3). En el perímetro sur de parcela. A 1,5 metros de la misma. Se escoge este punto por ser más desfavorable que el punto E.



Foto 15: Punto nº4

Dichos puntos se han escogido teniendo en cuenta los requisitos de la normativa de referencia (AAI; IT-Ruido-IPPC-01 "Instrucción Técnica relativa al control de las exigencias en materia de ruido a las instalaciones IPPC. Instalaciones existentes" del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco y la ubicación de los focos sonoros objeto de este estudio.

Para minimizar la influencia de reflexiones, las mediciones se realizan en el exterior, en posiciones a 1,5 m mínimo de cualquier estructura reflectante (distinta al suelo) y a 2,0 metros del suelo de acuerdo a lo indicado en el Decreto 213/2012 e Instrucción de Trabajo: IT-05-01 (procedimiento para la realización de muestreos de ruido ambiental), de Acusmed.

La localización de los puntos de medición, se recogen en el plano que se incluye en el anexo I.

2.2.2 Muestreo Temporal

Características focos emisores: Los focos considerados significativos de la actividad funcionan en horario diurno, tarde y nocturno según lo indicado en el apartado 2.1.

De acuerdo a lo anterior, se han realizado medidas con la actividad en funcionamiento en el intervalo que va:

- De 15:32 horas a 16:31 horas, con la actividad en funcionamiento, en las condiciones comentadas en el apartado 2.2.1 (horario diurno).
- De 21:34 horas a 22:25 horas; con la actividad en funcionamiento, en las condiciones comentadas en el apartado 2.2.1 (horario de tarde).

- De 23:00 horas a 23:47 horas, con la actividad en funcionamiento, en las condiciones comentadas en el apartado 2.2.1 (horario nocturno).

Las condiciones de propagación del sonido en los puntos de medida, durante la realización de las mediciones, han sido las siguientes:

PUNTO DE MEDICIÓN	PERIODO DIURNO	PERIODO TARDE	PERIODO NOCTURNO
1	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)
2	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)
3	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)
4	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)	NO APLICA (PUNTO EN EL PERÍMETRO)

Tabla 3: Condiciones de propagación

3. EQUIPOS Y METODOLOGÍA

3.1. Equipo de medida

Para la realización de las mediciones anteriormente mencionadas se ha utilizado el siguiente equipo compuesto por:

EQUIPO	MARCA	MODELO	Nº SERIE
Sonómetro Integrador	Brüel & Kjær	2250 G4	3009510
Micrófono	Brüel & Kjær	4189	3147556
Calibrador	Rion	NC-74	35168018
Analizador Ambiental	PCE	THB38	Q463597
Anemómetro	Kestrel	3000	1699109
Trípode		UA1251	

Tabla 4: Equipos de medida

3.2. Metodología

Las mediciones se han realizado de acuerdo a lo establecido en la normativa aplicable (AAI), las Instrucciones de Trabajo **IT-05-01** (procedimiento para la realización de muestreos de ruido ambiental) e **IT-09-01** (uso y mantenimiento de equipos) del Sistema de Calidad de Acústica y Medio Ambiente.

3.2.1. En primer lugar, antes y después de las mediciones, se procedió a la verificación del funcionamiento del sonómetro 2250, con el calibrador modelo NC-74.

3.2.2 Mediante el sonómetro 2250 se realizan en los puntos ya mencionados, lecturas de tres series de mediciones de 60 segundos de duración cada una, con intervalos al menos de 3 minutos en cada serie.

No se detectan fases en el ruido detectado procedente de las instalaciones (no varía más de 6 dBA en los intervalos de medición).

3.2.3 Se obtuvieron los siguientes parámetros:

- LA_{eq} Nivel sonoro continuo equivalente con ponderación frecuencial "A".
- LA_{95} Percentil 95 (nivel superado el 95% del tiempo de medición) con ponderación frecuencial "A".
- $LA_{Máx}$ Nivel sonoro máximo detectado durante el tiempo de medición con ponderación frecuencial "A".

3.2.4 Correcciones a realizar

3.2.4.1 Correcciones por ruido de fondo

- ❑ El Real Decreto 1367/2007 y Decreto 213/2012, establecen la realización de correcciones por ruido de fondo, de manera análoga a la medición con la actividad en funcionamiento.

Las correcciones por ruido de fondo (el existente en ausencia de la actividad objeto del ensayo) se realizan mediante la resta logarítmica entre el nivel L_p de ruido obtenido (actividad) y el ruido de fondo RF existente:

$$L_p - R_F = 10 \log (10^{L_p/10} - 10^{R_F/10})$$

Si la diferencia es mayor de 10 dBA, no se efectúa ninguna corrección. Si es menor de 3 dBA no es posible diferenciar entre el ruido de fondo y el ruido global.

No se ha podido medir el ruido de fondo en condiciones representativas (con la actividad parada), por lo que se ha intentado siempre muestrear en aquellos intervalos en los que el ruido de fondo era mínimo.

3.2.4.2 Otras correcciones

- Según el Real Decreto 1367/2007 y el Decreto 213/2012:

Al valor obtenido del LAeq,T en las mediciones efectuadas, se le añadirán (suma) las siguientes correcciones:

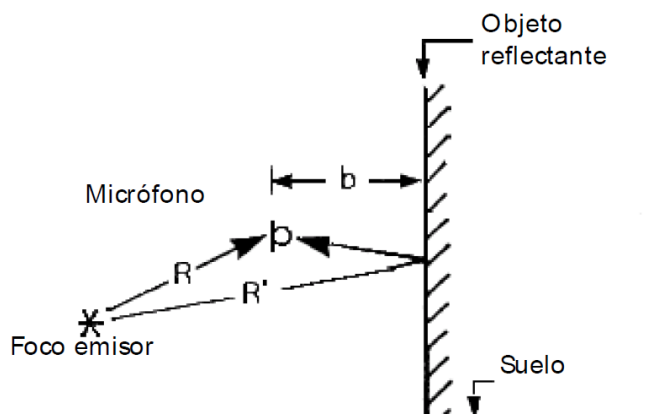
$$L_{K_{eq,T}} = L_{A_{eq,T}} + K_t + K_f + K_i$$

-Corrección por componentes tonales (Kt), impulsivas (Ki) y bajas frecuencias (Kf): Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se procederá a realizar una la evaluación detallada del ruido introduciendo las correcciones adecuadas.

El valor máximo de la corrección resultante de la suma Kt + Kf + Ki no será superior a 9 dB.

- Correcciones por elementos reflectantes: Se incluye lo indicado en el apartado 3.4.1.3 de la IT-Ruido-IPPC-01 del Gobierno Vasco:

El efecto de la reflexión depende de la distancia del micrófono al objeto reflectante (distancia b) y la distancia entre el micrófono y el foco emisor (distancia R).



Correcciones por elementos reflectantes				
b/R [-]	<0.1	0.1-0.3	0.3-0.5	>0.5
[dB]	3	2	1	0

En este caso, en todos los puntos escogidos como significativos el Kelemrefl va a ser cero.

Ver detalle de todas las correcciones anteriores realizadas en el anexo II del presente informe.

4. NORMATIVA DE REFERENCIA

- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, "por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad acústica y emisiones acústicas".
- **Decreto 213/2012**, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del país Vasco.
- **Resolución de 27 de julio de 2022**, de la Viceconsejera de Sostenibilidad Ambiental, por la que se concede autorización ambiental integrada a la instalación de gestión de residuos promovida por **Reydesa Recycling, S.L. (Reydesa Zabaldea)** en el polígono industrial Zabaldea Goiaín (c/ Zabaldea n.º 3 y n.º 5), término municipal de Legutio (Álava).
- **IT-Ruido-IPPC-01 "Instrucción Técnica relativa al control de las exigencias en materia de ruido a las instalaciones IPPC. Instalaciones existentes"** del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco (año 2010, rev0).

5. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

5.1 Resultados corregidos

A continuación, se incluyen tablas con los resultados de las mediciones realizadas el día 18 de diciembre de 2023 en periodo diurno, tarde y nocturno; con la actividad en condiciones de operación representativas.

Asimismo, y de acuerdo a lo indicado en el apartado 3, se realizan, en su caso, las correcciones correspondientes.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla A (Resultados de Mediciones): Horario Diurno

Punto de Medida	LAeq en dB	Kt en dB	Kf en dB	Ki en dB	Kelemrefl	LkeqTi
1-Perímetro noroeste de la parcela (frente a Extracciones)	62,1	3	6	0	0	71,1
	62,6	3	6	0	0	71,6
	62,2	3	6	0	0	71,2
2-Perímetro oeste de parcela	59,3	3	6	0	0	68,3
	59,1	3	6	0	0	68,1
	59,4	3	6	0	0	68,4
3-Entrada a instalaciones	57,2	0	6	0	0	63,2
	57,6	0	6	0	0	63,6
	58,3	0	6	0	0	64,3
4-Perímetro sur de parcela	55,4	0	0	0	0	55,4
	55,2	3	0	0	0	58,2
	55,3	3	0	0	0	58,3

Siendo $L_{keq,Ti}$: Nivel sonoro corregido por componentes tonales, bajas frecuencias e impulsivas de acuerdo a Decreto 213/2012; $L_{keq,T} = LA_{eq,T} + K_t + K_f + K_i$.

Tabla B (Resultados de Mediciones): Horario Tarde

Punto de Medida	LAeq en dB	Kt en dB	Kf en dB	Ki en dB	Kelemrefl	LkeqTi
1-Perímetro noroeste de la parcela (frente a Extracciones)	60,3	3	6	0	0	69,3
	60,2	6	6	0	0	69,2
	59,9	6	6	0	0	68,9

Punto de Medida	LAeq en dB	Kt en dB	Kf en dB	Ki en dB	Kelemrefl	LkeqTi
2-Perímetro oeste de parcela	61,2	6	6	0	0	70,2
	61,3	6	6	0	0	70,3
	60,8	3	6	0	0	69,8
3-Entrada a instalaciones	54,3	3	6	0	0	63,3
	55,1	3	6	0	0	64,1
	54,7	3	6	0	0	63,7
4-Perímetro sur de parcela	56,9	3	0	0	0	59,9
	57,1	3	0	0	0	60,1
	54,7	3	0	0	0	57,7

Siendo Lkeq,Ti: Nivel sonoro corregido por componentes tonales, bajas frecuencias e impulsivas de acuerdo a Decreto 213/2012; $Lkeq,T = LAeq,T + Kt + Kf + Ki$.

Tabla C (Resultados de Mediciones): Horario Nocturno

Punto de Medida	LAeq en dB	Kt en dB	Kf en dB	Ki en dB	Kelemrefl	LkeqTi
1-Perímetro noroeste de la parcela (frente a Extracciones)	59,1	3	6	0	0	68,1
	58,7	0	6	0	0	64,7
	59,1	3	6	0	0	68,1
2-Perímetro oeste de parcela	58,1	0	6	0	0	64,1
	59,0	0	6	0	0	65,0
	59,5	0	6	0	0	65,5
3-Entrada a instalaciones	53,8	0	3	0	0	56,8
	53,6	0	3	0	0	56,6
	53,5	0	3	0	0	56,5
4-Perímetro sur de parcela	55,0	3	0	0	0	58,0
	54,9	3	0	0	0	57,9
	55,0	3	0	0	0	58,0

Siendo Lkeq,Ti: Nivel sonoro corregido por componentes tonales, bajas frecuencias e impulsivas de acuerdo a Decreto 213/2012; $Lkeq,T = LAeq,T + Kt + Kf + Ki$.

Nota: El Laboratorio ha decidido aplicar las penalizaciones Kt, Kf y Ki detectadas durante la realización de las mediciones con la actividad en funcionamiento. No obstante, puesto que no ha sido posible realizar mediciones de ruido de fondo, al no parar la actividad, no es posible asegurar totalmente que dichas penalizaciones, en periodo diurno, tarde y nocturno, sean debidas a la actividad objeto de este estudio.

5.2 Resultados significativos

• Según lo indicado en la normativa a evaluar (Autorización Ambiental Integrada) se toma como parámetro a estudiar el **L_{Keq}** corregido en su caso con la corrección por reflexión Kelemref. Como valor representativo de la medición en cada punto e intervalo temporal de medición, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto 213/2012, se toma el valor promedio energético de las series realizadas.

- Para el cálculo de **L_{Keq} puntual**, el valor del nivel sonoro resultante se redondeará incrementándolo en 0,5 dB(A), tomando la parte entera como valor final.
- Para el cálculo de **L_{Keq} diario**, en el caso de que no existan fases (diferencia entre mediciones de una misma serie > 6 dBA) y considerando la situación más desfavorable (funcionamiento continuo de la instalación), coincide con el valor del L_{Keq} puntual. El valor del nivel sonoro resultante se redondeará incrementándolo en 0,5 dB(A), tomando la parte entera como valor resultante.

Tabla D (Resultados significativos en cada punto): L_{Keq} Día, Tarde, Noche Decreto 213/2012

Punto de Medida	Valor Diurno L _{Keq,Ti puntual} = L _{Keq diario} en dB	Incertidumbre expandida*** ± en dB diurno	Valor Tarde L _{Keq,Ti puntual} = L _{Keq diario} en dB	Incertidumbre expandida*** ± en dB tarde	Valor Nocturno L _{Keq,Ti puntual} = L _{Keq diario} en dB	Incertidumbre expandida*** ± en dB nocturno
1-	71	1.8	69	1.8	67	1.8
2-	68	1.7	70	1.8	65	2.2
3-	64	2.1	64	1.9	57	1.7
4-	58	1.7	59	3.2	58	1.7

***: Calculada para un factor de cobertura k=2, que corresponde a una probabilidad del 95% aprox, de acuerdo a la Norma ISO 1996-2.

6. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta lo establecido en la normativa vigente:

Resolución de 27 de julio de 2022, de la Viceconsejera de Sostenibilidad Ambiental, por la que se concede autorización ambiental integrada a la instalación de gestión de residuos

Página 23 de 43

promovida por **Reydesa Recycling, S.L. (Reydesa Zabaldea)** en el polígono industrial Zabaldea Goiaín (c/ Zabaldea n.º 3 y n.º 5), término municipal de Legutio (Álava).

Tipo de área acústica	Índices de ruido		
	$L_{eq}(día)$	$L_{eq}(tarde)$	$L_{eq}(noche)$
E. Ámbitos/ 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. Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial (1)	55	55	45
D. Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en C	60	60	50
C. Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
B. Ámbitos/Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

1. Estos valores límite también son de aplicación para las edificaciones de uso residencial no ubicadas en ningún tipo de área acústica, referidos como sonido incidente en la totalidad de las fachadas con ventana para las diferentes alturas de la edificación.

Los valores límite en el exterior están referenciados a una altura de 2 metros sobre el nivel del suelo y a todas las alturas de la edificación en el exterior de las fachadas con ventana.

En caso de que existan locales colindantes, la instalación no podrá transmitir a los mismos, en función de los usos de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en las tablas G y H, del anexo I del citado Decreto 213/2012, de 16 de octubre.

Se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo II del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, cumplan, para el periodo de un año, que:

- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente tabla F del citado anexo I.
- Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla F del citado anexo I
- Ningún valor medido del índice $L_{Aeq, n}$ supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente tabla F del citado anexo I.

En este caso, para la estimación del valor anual, para el nivel sonoro continuo equivalente promedio a largo plazo para cada periodo temporal de evaluación (día 7.00 a 19.00 horas; tarde 19.00 a 23.00 horas; noche de 23.00 a 7.00 horas):

$$L_{K,x} = 10 \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{Aeq,i})} \right)$$

Donde: n es el número de muestras del periodo temporal de evaluación "x", en un año
 $(L_{Aeq,i})$ es el nivel sonoro corregido, determinado en el periodo temporal de evaluación "x" de la i-ésima muestra.

Se tienen en cuenta también las horas de funcionamiento de la actividad, 305 días al año (1); promediándose logarítmicamente según lo estipulado en el Anexo IV del Real Decreto

1367/2007, las fases en las que la actividad está operativa y en la que está parado, teniendo en cuenta las horas de funcionamiento.

El valor resultante se incrementa en 0,5 dB tomando la parte entera como valor resultante final.

Tabla E (Resultados Significativos anuales en cada punto): L_{keq} Día/Tarde/Noche

Punto de Medida	Valor Diurno (7:00-19:00) L _{keq} en dB	Incertidumbre día expandida*** ± en dB	Valor Tarde (19:00-23:00) L _{keq} en dB	Incertidumbre tarde expandida*** ± v	Valor Nocturno (23:00-7:00) L _{keq} en dB	Incertidumbre noche expandida*** ± en dB
1:	71	1.8	68	1.8	66	1.8
2:	68	1.7	69	1.8	64	2.2
3:	63	2.1	63	1.9	56	1.7
4:	57	1.7	59	3.2	57	1.7

***: Calculada para un factor de cobertura k=2, que corresponde a una probabilidad del 95% aprox, de acuerdo a la Norma ISO 1996-2.

A partir de todo lo anterior, se concluye lo siguiente:

Tabla de Resumen de Resultados

Punto	Resultado Diurno Niveles en el exterior diarios (L _d) 7-19 horas en dB	Resultado Tarde Niveles en el exterior diarios (L _d) 19-23 horas en dB	Límite Día/Tarde Largo plazo/diario L _{Keq,Ti} ; L _{Keq,diario} ; L _{Keq,diario} en dB	Resultado Nocturno Niveles en el exterior diarios (L _d) 23-7 horas en dB	Límite Nocturno Largo plazo/diario L _{Keq,Ti} ; L _{Keq,diario} ; L _{Keq,diario} en dB
1-Perímetro noroeste de la parcela (frente a Extracciones)	Zona de duda valor puntual * (L _{Keq,Ti} puntual = 71) Supera límites valores diario y anual (L _{Keq} = 71)	Zona de duda valor puntual * (L _{Keq,Ti} puntual = 69) Zona de duda valor diario* Supera límite valor anual (L _{Keq} = 68)	65/68/70	Supera límites (L _{Keq,Ti} puntual = 67) (L _{Keq} = 66)	55/58/60
2-Perímetro oeste de parcela	No supera límite en valor puntual (L _{Keq,Ti} puntual = 68) Zona de duda	Zona de duda valor puntual * (L _{Keq,Ti} puntual = 70) Zona de duda valor diario*	65/68/70	Supera límites (L _{Keq,Ti} puntual = 65) (L _{Keq} = 64)	55/58/60

Punto	Resultado Diurno Niveles en el exterior diarios (Ld) 7-19 horas en dB	Resultado Tarde Niveles en el exterior diarios (Ld) 19-23 horas en dB	Límite Día/Tarde Largo plazo/diario L _{Keq,Ti} ; L _{Keq,diario} ; L _{Keq,diario} en dB	Resultado Nocturno Niveles en el exterior diarios (Ld) 23-7 horas en dB	Límite Nocturno Largo plazo/diario L _{Keq,Ti} ; L _{Keq,diario} ; L _{Keq,diario} en dB
	valor diario* Supera límite valor anual (L _{Keq} = 68)	Supera límite valor anual (L _{Keq} = 69)			
3-Entrada a instalaciones	No supera límite en valor puntual y diario (L _{Keq,Ti puntual} = 64) Zona de duda valor anual* (L _{Keq} = 63)	No supera límites (L _{Keq,Ti puntual} = 64) (L _{Keq} = 63)	65/68/70	No supera límite puntual. (L _{Keq,Ti puntual} = 57) Zona de duda valores diario y anual* (L _{Keq} = 56)	55/58/60
4-Perímetro sur de parcela	No supera límites (L _{Keq,Ti puntual} = 58) (L _{Keq} = 57)	No supera límites (L _{Keq,Ti puntual} = 59) (L _{Keq} = 59)	65/68/70	No supera límite en valor puntual (L _{Keq,Ti puntual} = 58) Zona de duda valor diario* Supera límite valor anual (L _{Keq} = 57)	55/58/60

**** Los resultados obtenidos indican que no es posible determinar la conformidad: si se supera o no el valor límite, puesto que los resultados obtenidos se encuentran en zona de duda (resultado obtenido \pm la incertidumbre asociada a la medición).**

Por tanto y de acuerdo a todo lo anterior, los resultados obtenidos no dan conformidad con lo establecido en la Autorización Ambiental Integrada de referencia.

No obstante, lo anterior, en los puntos 1, 2, y 3 se detecta influencia significativa de otros focos sonoros ajenos a la actividad (otras actividades industriales) ⁽²⁾.

⁽²⁾ Las apreciaciones subjetivas de los técnicos se marcan con un subíndice ⁽²⁾, puesto que no se encuentran amparadas por la acreditación.

Área de Control Acústico



Pedro Menéndez Calles

Técnico



Hernando del Pozo Rayón

Responsable Área de Control Acústico

ACUSMED)))))
ACUSTICA Y MEDIOAMBIENTE, S.L.
B - 74070681

OFICINAS:

*Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2
33401 Avilés, Asturias*

Teléfono: 985 51 44 26

Fax: 985 51 65 15 clientes@acusmed.com

www.acusmed.com

ANEXOS

ANEXO I: Localización de los Puntos de Medida.

ANEXO II Resultados de las mediciones.

ANEXO III: Certificados de Verificación/Calibración Periódica de los Equipos de Medida.

ANEXO I: LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA



ANEXO II: DATOS DE CAMPO

Fecha de Medida: 18-12-2023					Lugar: REYDESA ZABALDEA (LEGUTIO-ARABA)				
Tiempo de medida intervalo: 60 seg.					Deriva: 0,1 dBA				
dB-Modo: A-Fast									
Tabla 1: Horario diurno									
Punto de Medida	Hora	Condiciones Meteo: T, Hr, P v v _{max}	LA _{EQ}	L ₉₅	L _{Max}	LC _{EQ}	LAI _{EQ}	Observaciones	
1-	15:50:56	5 °C 974 hPa 59 % 0,0 m/s	62,1	60,7	65,6	73,6	62,7	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.	
	15:55:45		62,6	61,1	66,4	74,0	63,2	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.	
	16:00:06		62,2	60,5	65,0	73,3	62,9	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.	
2-	16:06:34	5 °C 974 hPa 59 % 0,1 m/s	59,3	56,4	62,8	74,7	60,0	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.	
	16:10:38		59,1	56,1	62,9	74,9	60,2	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.	
	16:14:54		59,4	56,0	62,3	75,1	59,9	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.	
3-	15:32:37	5 °C 974 hPa 59 % 0,1 m/s	57,2	56,2	59,6	68,1	58,0	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
	15:37:50		57,6	56,8	61,1	69,1	58,4	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
	15:42:15		58,3	56,6	67,5	68,4	59,3	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	

Fecha de Medida: 18-12-2023					Lugar: REYDESA ZABALDEA (LEGUTIO-ARABA)			
Tiempo de medida intervalo: 60 seg.					Deriva: 0,1 dBA			
dB-Modo: A-Fast								
Tabla 1: Horario diurno								
Punto de Medida	Hora	Condiciones Meteo: T, Hr, P y v _{max}	L _A EQ	L ₉₅	L _{Max}	L _C EQ	L _A I _{EQ}	Observaciones
4-	16:23:00	5 °C 974 hPa 60 % 0,0 m/s	55,4	54,7	56,8	68,6	56,3	Principal: Zabaldea (chimenea extractor).
	16:27:06		55,2	54,6	56,6	68,3	56,1	Principal: Zabaldea (chimenea extractor).
	16:31:58		55,3	54,7	56,7	68,6	56,2	Principal: Zabaldea (chimenea extractor).

OFICINAS:

Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2
33401 Avilés, Asturias

Teléfono: 985 51 44 26

Fax: 985 51 65 15 clientes@acusmed.comwww.acusmed.com

Fecha de Medida: 18-12-2023					Lugar: REYDESA ZABALDEA (LEGUTIO-ARABA)			
Tiempo de medida intervalo: 60 seg.					Deriva: 0,1 dBA			
dB-Modo: A-Fast								
Tabla 2: Horario de tarde								
Punto de Medida	Hora	Condiciones Meteo: T, Hr, P	LA _{EQ}	L ₉₅	L _{MAX}	LC _{EQ}	LAI _{EQ}	Observaciones
1-	21:45:49	2 °C 974 hPa 78 % 0,1 m/s	60,3	59,0	64,3	75,5	61,0	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.
	21:51:48		60,2	58,4	64,8	73,8	60,9	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.
	21:56:04		59,9	58,7	63,1	76,1	60,6	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.
2-	21:59:17	2 °C 974 hPa 79 % 0,0 m/s	61,2	60,2	63,2	71,3	61,7	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.
	22:03:18		61,3	60,4	63,4	70,8	61,8	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.
	22:07:21		60,8	59,6	64,3	71,8	61,5	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.
3-	21:34:49	2 °C 974 hPa 78 % 0,1 m/s	54,3	53,6	58,8	68,9	55,2	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.
	21:38:54		55,1	54,3	59,1	69,0	56,1	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.
	21:43:00		54,7	54,0	58,2	69,1	55,7	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio. Zabaldea.

Fecha de Medida: 18-12-2023					Lugar: REYDESA ZABALDEA (LEGUTIO-ARABA)			
Tiempo de medida intervalo: 60 seg.					Deriva: 0,1 dBA			
dB-Modo: A-Fast								
Tabla 2: Horario de tarde								
Punto de Medida	Hora	Condiciones Meteo: T, Hr, P y v _{max}	LA _{EQ}	L ₉₅	L _{Max}	LC _{EQ}	LAI _{EQ}	Observaciones
4-	22:16:38	2 °C 974 hPa 80 % 0,0 m/s	56,9	56,0	59,1	69,8	58,1	Principal: Zabaldea.
	22:20:59		57,1	56,1	59,1	69,9	58,2	Principal: Zabaldea.
	22:25:04		54,7	54,1	58,7	68,3	55,7	Principal: Zabaldea.

OFICINAS:

Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2
33401 Avilés, Asturias

Teléfono: 985 51 44 26

Fax: 985 51 65 15 clientes@acusmed.comwww.acusmed.com

Fecha de Medida: 18-12-2023					Lugar: REYDESA ZABALDEA (LEGUTIO-ARABA)				
Tiempo de medida intervalo: 60 seg.					Deriva: 0,2 dBA				
dB-Modo: A-Fast									
Tabla 3: Horario nocturno									
Punto de Medida	Hora	Condiciones Meteo: T, Hr, P v v _{max}	LA _{EQ}	L ₉₅	L _{Max}	LC _{EQ}	LAI _{EQ}	Observaciones	
1-	23:27:39	1 °C 974 hPa 80 % 0,0 m/s	59,1	57,2	63,8	72,9	59,6	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
	23:31:49		58,7	56,1	64,3	73,2	59,3	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
	23:35:53		59,1	57,8	65,0	72,0	60,3	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
2-	23:14:52	1 °C 974 hPa 80 % 0,0 m/s	58,1	56,8	61,0	67,0	58,8	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
	23:20:14		59,0	58,0	60,9	67,6	59,7	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
	23:24:18		59,5	58,3	61,0	68,0	60,2	Principal: Zabaldea. Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
3-	23:39:35	1 °C 974 hPa 80 % 0,0 m/s	53,8	53,1	55,0	66,2	54,3	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
	23:43:39		53,6	52,8	55,0	65,9	54,1	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	
	23:47:45		53,5	52,8	59,0	65,6	54,4	Principal: Otras actividades ajenas a la actividad objeto de este estudio.	

Fecha de Medida: 18-12-2023					Lugar: REYDESA ZABALDEA (LEGUTIO-ARABA)			
Tiempo de medida intervalo: 60 seg.					Deriva: 0,2 dBA			
dB-Modo: A-Fast								
Tabla 3: Horario nocturno								
Punto de Medida	Hora	Condiciones Meteo: T, Hr, P y vmax	LA _{EQ}	L ₉₅	L _{Max}	LC _{EQ}	LAI _{EQ}	Observaciones
4-	23:00:01	1 °C 974 hPa 80 % 0,0 m/s	55,0	54,4	58,0	68,6	55,9	Principal: Zabaldea.
	23:04:05		54,9	54,3	56,8	68,4	55,8	Principal: Zabaldea.
	23:08:07		55,0	54,3	58,4	68,3	56,1	Principal: Zabaldea.

Horario diurno							
Punto de Medida	LAeq en dB	Kt en dB	Kf en dB	Ki en dB	Lkeq en dB	Krefle	Lkeq en dB
1	62,1	3	6	0	71,1	0	71,1
	62,6	3	6	0	71,6	0	71,6
	62,2	3	6	0	71,2	0	71,2
2	59,3	3	6	0	68,3	0	68,3
	59,1	3	6	0	68,1	0	68,1
	59,4	3	6	0	68,4	0	68,4
3	57,2	0	6	0	63,2	0	63,2
	57,6	0	6	0	63,6	0	63,6
	58,3	0	6	0	64,3	0	64,3
4	55,4	0	0	0	55,4	0	55,4
	55,2	3	0	0	58,2	0	58,2
	55,3	3	0	0	58,3	0	58,3

Horario tarde							
Punto de Medida	LAeq en dB	Kt en dB	Kf en dB	Ki en dB	Lkeq en dB	Krefle	Lkeq en dB
1	60,3	3	6	0	69,3	0	69,3
	60,2	6	6	0	69,2	0	69,2
	59,9	6	6	0	68,9	0	68,9
2	61,2	6	6	0	70,2	0	70,2
	61,3	6	6	0	70,3	0	70,3
	60,8	3	6	0	69,8	0	69,8
3	54,3	3	6	0	63,3	0	63,3
	55,1	3	6	0	64,1	0	64,1
	54,7	3	6	0	63,7	0	63,7
4	56,9	3	0	0	59,9	0	59,9
	57,1	3	0	0	60,1	0	60,1
	54,7	3	0	0	57,7	0	57,7

Horario noche							
Punto de Medida	LAeq en dB	Kten dB	Kf en dB	Ki en dB	Lkeq en dB	Krefle	Lkeq en dB
1	59,1	3	6	0	68,1	0	68,1
	58,7	0	6	0	64,7	0	64,7
	59,1	3	6	0	68,1	0	68,1
2	58,1	0	6	0	64,1	0	64,1
	59,0	0	6	0	65,0	0	65,0
	59,5	0	6	0	65,5	0	65,5
3	53,8	0	3	0	56,8	0	56,8
	53,6	0	3	0	56,6	0	56,6
	53,5	0	3	0	56,5	0	56,5
4	55,0	3	0	0	58,0	0	58,0
	54,9	3	0	0	57,9	0	57,9
	55,0	3	0	0	58,0	0	58,0

OFICINAS:

Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2
33401 Avilés, Asturias

ANEXO III: CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN/CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN

Se adjuntan los certificados de calibración de los equipos (sonómetro 2250 y calibrador NC-74).

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

PERIÓDICA



Certificado Número: **2302258-1**
Página 1 de 1 páginas



TITULAR/SOLICITANTE:

Certificado emitido por:

FUNDACIÓN IDONIAL
Parque Tecnológico de Asturias
33428 Llanera. Asturias. España
Tfno: (+34) 985265307
verificacion@idonial.com

ACUSTICA Y MEDIO AMBIENTE, S.L. (ACUSMED)

C/ FRANCISCO OREJAS SIERRA Nº 8. ENTLO. E2
33401. AVILÉS. ASTURIAS
M6/7

De acuerdo con la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (B.O.E. Nº 47, de fecha 24/02/2020), se establece la CONFORMIDAD con el ANEXO XIV (Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos) de la citada Orden para el/los siguiente/s instrumento/s:

SONOMETRO

Marca: Bruel & Kjaer

Modelo: 2250 (G4)

Nº de serie: 3009510

Microfono asociado: Marca: Bruel & Kjaer Modelo: 4189 Nº de serie: 3147556

Preamplificador asociado: Marca: Bruel & Kjaer Modelo: ZC 0032 Nº de serie: 29682

Precintos: CARCASA: IDONIAL 05-OV-0003 / AJUSTE DE SERVICIO: Tiempo Calib. 28-05-2020 09:23:55 /

Ajuste del sonómetro: Según la Orden ICT/155/2020, Anexo XIV, Apéndice III, Punto 1: «La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio lo que provocaría la anulación del presente certificado.»

El certificado carecerá de validez para aquellos instrumentos en los que se actúe con posterioridad, si se han levantado cualquiera de los precintos previstos en la aprobación de modelo/declaración de conformidad o aquellos que hayan sido colocados por Fundación IDONIAL.

Este certificado se emite exclusivamente a los efectos de CONTROL METROLÓGICO, realizándose sin perjuicio de las reglamentaciones que, en materia de seguridad, sanidad, urbanismo, turismo, protección del medio ambiente, municipales o de cualquier otro orden, fuesen aplicables. Será responsabilidad del poseedor del instrumento la inscripción del mismo, si procede, en el Registro Industrial o la realización de cualquier otra tramitación que en su caso fuera necesaria ante la Administración local, autonómica o estatal.

El plazo de validez del presente certificado se indica en la etiqueta de verificación y es de 1 año contado a partir de la fecha de verificación, o hasta que se produzca una reparación o modificación que requiera rotura de precintos.

Fecha(s) de verificación: 31/05/2023

Signatario/s autorizado/s:

Fecha de emisión:

31/05/2023

Firmado digitalmente por:
10879411C SALVADOR ESTRADA (C:G33914557)
Organización: FUNDACION IDONIAL-G33914557
Nº de serie del certificado: 21F9C2418F25431FA1
Emitido por: AC Camerfirma Certificados Camerales
Fecha de firma: 31/05/2023 15:34:23
Salvador Estrada Martínez
Técnico Dpto. de Metrología

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Fundación IDONIAL.

El resultado de la verificación, se refiere únicamente al ítem verificado.

Fundación IDONIAL: Entidad designada como Organismo Autorizado de Verificación Metrológica con el Nº 05-OV-0003, por la Consejería de Empleo, Industria y Turismo del Principado de Asturias (Res. 18/02/2019, B.O.P.A. Nº 45 de 06/03/2019).

GM0201-8

Página 37 de 43

OFICINAS:

Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2
33401 Avilés, Asturias

Teléfono: 985 51 44 26

Fax: 985 51 65 15

clientes@acusmed.com

www.acusmed.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration



Número **2302258-2**

Number

Página 1 de 8 páginas

Page 1 of 8 pages

FUNDACION IDONIAL
Parque Tecnológico de Asturias
33428 Llanera. Asturias. España
Tfno: (+34) 985265307
calibracion@idonial.com



OBJETO
Item

SONÓMETRO (Clase 1)
SOUND LEVEL METER (Class 1)

ITMA-8076

MARCA
Trademark

Bruel & Kjaer

MODELO
Type

2250 (G4)

IDENTIFICACIÓN
Identification

Número de serie (Serial number): 3009510
Código (Code): -----

SOLICITANTE
Applicant

ACUSTICA Y MEDIO AMBIENTE, S.L. (ACUSMED)
C/ FRANCISCO OREJAS SIERRA Nº 8. ENTLO. E2
33401. AVILÉS. ASTURIAS

FECHA/S DE CALIBRACIÓN **31/05/2023**
Date/s of Calibration

Signatario/s autorizado/s
Authorised Signatory/ies

Fecha de emisión
Date of issue

10879411C
SALVADOR
ESTRADA
(C:G33914557)

Firmado digitalmente por
10879411C SALVADOR
ESTRADA (C:G33914557)
Fecha: 2023.05.31
15:30:24 +02'00'

31/05/2023

Salvador Estrada Martínez
Técnico de Metrología
Metrology Technician

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Fundación IDONIAL. Los resultados en este certificado solo son válidos para el instrumento específico calibrado. El texto en español es el prevalente.

This certificate is issued in accordance with the conditions of the accreditation granted by ENAC which has evaluated the laboratory's calibration and measurement capabilities and its measurement traceability to the SI system of units or other internationally accepted references (when traceability to SI is not feasible).

This certificate should not be partially reproduced without the prior written permission of Fundación IDONIAL. Results in this certificate are only valid for the specific instrument calibrated. The text in Spanish is prevalent.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration



Número
Number
2302258-2
Página 2 de 8 páginas
Page 2 of 8 pages



CALIBRACIÓN (*Calibration*):

Micrófono del sonómetro, Marca / Modelo / Número de serie: Bruel & Kjaer / 4189 / 3147556.
Preamplificador del sonómetro, Marca / Modelo / Número de serie: Bruel & Kjaer / ZC 0032 / 29682.
Calibración en Fundación IDONIAL, según el procedimiento interno PC/ITMA/81 Rev.4, basado en la siguiente norma, acorde a la fabricación del sonómetro: UNE-EN 61672-3: 2009 (Sonómetros).
Condiciones ambientales: Temp. (°C): 23 ± 3 . Humedad rel (%): 50 ± 20 . Presión atmosférica (kPa): $101,4 \pm 3$. Condiciones ambientales de referencia: Temp. (°C): 23. Humedad rel (%): 50. Presión atmosférica (kPa): 101,325.
Patrones utilizados: Multímetro M11005, calibrador acústico multifunción M11007, barómetro L11251 y termohigrómetro L1819, cuyas medidas tienen trazabilidad garantizada a través de laboratorios reconocidos por ENAC o EA (European cooperation for Accreditation).

*(Microphone of the sound level meter, Mark / Model / Serial number: Bruel & Kjaer / 4189 / 3147556.
Preamplifier of the sound level meter, Mark / Model / Serial number: Bruel & Kjaer / ZC 0032 / 29682.
Calibration in Fundación IDONIAL, according to the in-house procedure PC/ITMA/81 Rev.4, based on the following standard, congruent with the manufacture of sound level meter: UNE-EN 61672-3:2009 (Sound level meters).
Environmental conditions: Temp. (°C): 23 ± 3 . Rel humidity (%): 50 ± 20 . Static air pressure (kPa): $101,4 \pm 3$. Environmental conditions of reference: Temp. (°C): 23. Rel humidity (%): 50. Static air pressure (kPa): 101.325. Instruments used in the calibration and their codes: Multimeter M11005, Multifunction acoustic calibrator M11007, barometer L11251 and thermo hygrometer L1819, with measuring traceability assured through laboratories acknowledged by ENAC and EA (European cooperation for Accreditation).)*

INCERTIDUMBRES (*Uncertainties*):

La incertidumbre expandida de medida U se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura $k=2$, que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA4/02 M: 2022. Los resultados en este certificado corresponden al momento de la medida, no considerándose la estabilidad del instrumento a largo plazo.
(The reported expanded uncertainty of measurement U is based on a standard uncertainty of measurement multiplied by a coverage factor $k=2$, which, for a normal distribution, provides a level of confidence of approximately 95 %. The standard uncertainty of measurement evaluation was carried out in accordance with the document EA4/02 M: 2022. Results in this certificate correspond to the date of the measurement; it was not considered long-term stability of the instrument.)

OBSERVACIONES (*Additional notes*):

La realización de la calibración no supone la superación del Control Metrológico del Estado que pudiera ser de aplicación, según se establece en la Orden ICT/155/2020 de 7 de Febrero (BOE N° 47 de 24/02/2020) u otra disposición Reglamentaria relacionada con el Control Metrológico del Estado (Metrología Legal).
(This calibration does not mean overcoming Government Regulation of metrological control, Orden ICT/155/2020 (BOE N° 47 of 24/02/2020).)

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Fundación IDONIAL.
This certificate should not be partially reproduced without the prior written permission of Fundación IDONIAL.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration



Número **2302258-2**

Number

Página 3 de 8 páginas

Page 3 of 8 pages



RESULTADOS (Results):

Incertidumbres expandidas de medida (U): Acústicas: $\pm 0,34$ dB ($31,5 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$), $\pm 0,46$ dB ($1 \text{ kHz} < f \leq 4 \text{ kHz}$), $\pm 0,58$ dB ($4 \text{ kHz} < f \leq 8 \text{ kHz}$), $\pm 0,72$ dB ($8 \text{ kHz} < f \leq 12,5 \text{ kHz}$). Excepto el ensayo "Ruido intrínseco con micrófono instalado", con ± 1 dB. Eléctricas: $\pm 0,20$ dB para todos los ensayos, excepto estos: "Linealidad" y "Ponderación temporal. Salva única" que de 30 a 42 dB: $\pm 0,25$ dB; y "Estabilidad largo plazo" y "Estabilidad niveles elevados": $\pm 0,10$ dB.

(Expanded uncertainties of measurement (U): Acoustical uncertainties: $\pm 0,34$ dB ($31,5 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$), $\pm 0,46$ dB ($1 \text{ kHz} < f \leq 4 \text{ kHz}$), $\pm 0,58$ dB ($4 \text{ kHz} < f \leq 8 \text{ kHz}$), $\pm 0,72$ dB ($8 \text{ kHz} < f \leq 12,5 \text{ kHz}$). Except the "Self generated noise, microphone installed" test having ± 1 dB.

Electrical uncertainties: $\pm 0,20$ dB for all tests, except these: "Linearity" and "Time weighting, response to single burst" tests, from 30 to 42 dB: $\pm 0,25$ dB; and "Long-term stability" and "High-level stability": $\pm 0,10$ dB.)

Tolerancia: La de la norma aplicada en la calibración, para un sonómetro de CLASE 1. Regla de decisión: resultado POSITIVO indica que el sonómetro cumple la tolerancia de la norma aplicada.

(Tolerance: The specified in the standard applied in calibration, for a sound level meter CLASS 1. Decision rule: result POSITIVE means that the sound level meter has fulfilled the tolerance of the standard applied.)

Resumen de ensayos (Summary of tests):

Resultado (Result)

Indicación a frecuencia de comprobación de calibración	(Indication at the calibration check frequency)	POSITIVO
Ponderación frecuencial acústica. Ponderación C	(Acoustical signal tests of frequency weighting, C)	POSITIVO
Ruido intrínseco con micrófono instalado	(Self-generated noise, microphone installed)	POSITIVO
Ruido generado eléctrico	(Self-generated noise, electrical)	POSITIVO
Ponderaciones frecuenciales, señales eléctricas. Pond. A	(Electrical signal tests of frequency weightings, A)	POSITIVO
Ponderaciones frecuenciales, señales eléctricas. Pond. C	(Electrical signal tests of frequency weightings, C)	POSITIVO
Ponderaciones frecuenciales, señales eléctricas. Pond. Z	(Electrical signal tests of frequency weightings, Z)	POSITIVO
Ponderaciones frecuenciales y temporales a 1 kHz	(Frequency and time weightings at 1 kHz)	POSITIVO
Linealidad nivel, rango niveles de referencia. Ascendente	(Level linearity on the reference level range. Upper)	POSITIVO
Linealidad nivel, rango niveles de ref. Descendente	(Level linearity on the reference level range. Lower)	POSITIVO
Respuesta a trenes de ondas. Ponderación Fast	(Toneburst response. Time-weighting Fast)	POSITIVO
Respuesta a trenes de ondas. Ponderación Slow	(Toneburst response. Time-weighting Slow)	POSITIVO
Respuesta a trenes de ondas. Leq/LAE	(Toneburst response. Leq/LAE)	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico. 8 kHz	(C-weighted peak sound level. 8 kHz)	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico. 500 Hz	(C-weighted peak sound level. 500 Hz)	POSITIVO
Indicación de sobrecarga	(Overload indication)	POSITIVO

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Fundación IDONIAL.

This certificate should not be partially reproduced without the prior written permission of Fundación IDONIAL.

OFICINAS:

Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2

33401 Avilés, Asturias

Teléfono: 985 51 44 26

Fax: 985 51 65 15 clientes@acusmed.com

www.acusmed.com

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

PERIÓDICA



Certificado Número: **2302258-7**
Página 1 de 1 páginas



TITULAR/SOLICITANTE:

Certificado emitido por:

FUNDACIÓN IDONIAL
Parque Tecnológico de Asturias
33428 Llanera. Asturias. España
Tfno: (+34) 985265307
verificacion@idonial.com

ACUSTICA Y MEDIO AMBIENTE, S.L. (ACUSMED)
C/ FRANCISCO OREJAS SIERRA Nº 8. ENTLO. E2
33401. AVILÉS. ASTURIAS
M6/7

De acuerdo con la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (B.O.E. Nº 47, de fecha 24/02/2020), se establece la CONFORMIDAD con el ANEXO XIV (Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos) de la citada Orden para el/los siguiente/s instrumento/s:

CALIBRADOR ACUSTICO

Marca: RION
Modelo: NC-74
Nº de serie: 35168018

Precintos: CARCASA: IDONIAL 05-OV-0003 /

El certificado carecerá de validez para aquellos instrumentos en los que se actúe con posterioridad, si se han levantado cualquiera de los precintos previstos en la aprobación de modelo/declaración de conformidad o aquellos que hayan sido colocados por Fundación IDONIAL.

Este certificado se emite exclusivamente a los efectos de CONTROL METROLÓGICO, realizándose sin perjuicio de las reglamentaciones que, en materia de seguridad, sanidad, urbanismo, turismo, protección del medio ambiente, municipales o de cualquier otro orden, fuesen aplicables. Será responsabilidad del poseedor del instrumento la inscripción del mismo, si procede, en el Registro Industrial o la realización de cualquier otra tramitación que en su caso fuera necesaria ante la Administración local, autonómica o estatal.

El plazo de validez del presente certificado se indica en la etiqueta de verificación y es de 1 año contado a partir de la fecha de verificación, o hasta que se produzca una reparación o modificación que requiera rotura de precintos.

Fecha(s) de verificación: 30/05/2023

Signatario/s autorizado/s:

Fecha de emisión:

31/05/2023

Firmado digitalmente por:
10879411C SALVADOR ESTRADA (C:G33914557)
Organización: FUNDACION IDONIAL-G33914557
Nº de serie del certificado: 21F9C2418F25431FA1
Emitted por: AC Camerfirma Certificados Cameraleas
Fecha de firma: 31/05/2023 13:31:07
Salvador Estrada Martínez
Técnico Dpto. de Metrología

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Fundación IDONIAL.

El resultado de la verificación, se refiere únicamente al ítem verificado.

Fundación IDONIAL: Entidad designada como Organismo Autorizado de Verificación Metrológica con el Nº 05-OV-0003, por la Consejería de Empleo, Industria y Turismo del Principado de Asturias (Res. 18/02/2019, B.O.P.A. Nº 45 de 06/03/2019).

GM0201-8

Página 41 de 43

OFICINAS:

Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2
33401 Avilés, Asturias

Teléfono: 985 51 44 26

Fax: 985 51 65 15

clientes@acusmed.com

www.acusmed.com



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número **2302258-8**

Number

Página 1 de 2 páginas

Page 1 of 2 pages

FUNDACION IDONIAL
Parque Tecnológico de Asturias
33428 Llanera. Asturias. España
Tfno: (+34) 985265307
calibracion@idonial.com



OBJETO <i>Item</i>	CALIBRADOR ACÚSTICO (Clase 1) <i>ACOUSTIC CALIBRATOR (Class 1)</i>	ITMA-8077
MARCA <i>Trademark</i>	RION	
MODELO <i>Type</i>	NC-74	
IDENTIFICACIÓN <i>Identification</i>	Número de serie (Serial number): 35168018 Código (Code): -----	
SOLICITANTE <i>Applicant</i>	ACUSTICA Y MEDIO AMBIENTE, S.L. (ACUSMED) C/ FRANCISCO OREJAS SIERRA Nº 8. ENTLO. E2 33401. AVILÉS. ASTURIAS	

FECHA/S DE CALIBRACIÓN **30/05/2023**
Date/s of Calibration

Signatario/s autorizado/s <i>Authorised Signatory/ies</i>	Fecha de emisión <i>Date of issue</i>
10879411C SALVADOR ESTRADA (C:G33914557) Firmado digitalmente por 10879411C SALVADOR ESTRADA (C:G33914557) Fecha: 2023.05.31 13:35:05 +02'00'	31/05/2023
Salvador Estrada Martínez Técnico de Metrología <i>Metrology Technician</i>	

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) u otras referencias internacionalmente aceptadas (cuando no es posible la trazabilidad al SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Fundación IDONIAL. Los resultados en este certificado solo son válidos para el instrumento específico calibrado. El texto en español es el prevalente.

This certificate is issued in accordance with the conditions of the accreditation granted by ENAC which has evaluated the laboratory's calibration and measurement capabilities and its measurement traceability to the SI system of units or other internationally accepted references (when traceability to SI is not feasible).

This certificate should not be partially reproduced without the prior written permission of Fundación IDONIAL. Results in this certificate are only valid for the specific instrument calibrated. The text in Spanish is prevalent.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration



Número **2302258-8**

Number

Página 2 de 2 páginas

Page 2 of 2 pages



CALIBRACIÓN (Calibration):

Calibración en Fundación IDONIAL, según el procedimiento interno PC/ITMA/81 Rev.4 por el método de comparación con pistófono, basado en la norma, acorde a la fabricación del instrumento, UNE-EN 60942: 2005 de calibradores acústicos.

Condiciones ambientales: Temp. (°C): 23 ± 3 . Humedad rel (%): 50 ± 20 . Presión atmosférica (kPa): $101,4 \pm 3$. Condiciones ambientales de referencia: Temp. (°C): 23. Humedad rel (%): 50. Presión atmosférica (kPa): 101,325.

Patrones empleados en la calibración y sus códigos: Multimetro M11005, pistófono M11006, micrófono M11013, barómetro L11251 y termohigrómetro L1819, cuyas medidas tienen trazabilidad garantizada a través de laboratorios reconocidos por ENAC o EA (European cooperation for Accreditation).

(Calibration in Fundación IDONIAL, according to the in-house procedure PC/ITMA/81 Rev.4 by comparison with a pistonphone, based on the standard, congruent with the manufacture of the acoustic calibrators, UNE-EN 60942: 2005.

Environmental conditions: Temp. (°C): 23 ± 3 . Rel humidity (%): 50 ± 20 . Static air pressure (kPa): $101,4 \pm 3$. Environmental conditions of reference: Temp. (°C): 23. Rel humidity (%): 50. Static air pressure (kPa): 101,325. Instruments used in the calibration and their codes: Multimeter M11005, pistophone M11006, microphone M11013, barometer L11251 and thermo hygrometer L1819, with measuring traceability assured through laboratories acknowledged by ENAC and EA (European cooperation for Accreditation).)

INCERTIDUMBRES (Uncertainties):

La incertidumbre expandida de medida U se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura $k=2$, que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA4/02 M: 2022. Los resultados en este certificado corresponden al momento de la medida, no considerándose la estabilidad del instrumento a largo plazo.

(The reported expanded uncertainty of measurement U is based on a standard uncertainty of measurement multiplied by a coverage factor $k=2$, which, for a normal distribution, provides a level of confidence of approximately 95 %. The standard uncertainty of measurement evaluation was carried out in accordance with the document EA4/02 M: 2022. Results in this certificate correspond to the date of the measurement; it was not considered long-term stability of the instrument.)

OBSERVACIONES (Additional notes):

La realización de la calibración no supone la superación del Control Metrológico del Estado que pudiera ser de aplicación, según se establece en la Orden ICT/155/2020 de 7 de Febrero (BOE N° 47 de 24/02/2020) u otra disposición Reglamentaria relacionada con el Control Metrológico del Estado (Metrología Legal).

(This calibration does not mean overcoming Government Regulation of metrological control, Orden ICT/155/2020 (BOE N° 47 of 24/02/2020).)

RESULTADOS (Results):

	Valor nominal (Expected)	Valor medido (Measured)	Error (Deviation)	Tolerancia (Tolerance)	Incetidumbre (Uncertainty)	Resultado (Result)
Nivel de Presion sonora (Sound Pressure Level)	94,00 dB	94,18 dB	0,18 dB	0,40 dB	0,15 dB	POSITIVO
Frecuencia (Frequency)	1000,00 Hz	1001,36 Hz	0,14 %	1,0 %	0,02 %	POSITIVO
Distorsión total (TD)	----	1,48 %	-----	3,0 %	0,30 %	POSITIVO

Distorsión total TD incluye armónicos, subarmónicos y ruido, en el rango de 22 Hz a 20 kHz. Tolerancia: La de la norma aplicada en la calibración, para un calibrador acústico de CLASE 1. Regla de decisión: resultado POSITIVO indica que el calibrador acústico cumple la tolerancia de la norma aplicada.

(Total distortion TD includes harmonics, subharmonics and noise, in the range of 22 Hz to 20 kHz. Tolerance: The specified in the standard applied in calibration, for an acoustic calibrator CLASS 1. Decision rule: result POSITIVE means that the acoustic calibrator has fulfilled the tolerance of the standard applied.)

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Fundación IDONIAL.

This certificate should not be partially reproduced without the prior written permission of Fundación IDONIAL.

OFICINAS:

Calle Francisco Orejas Sierra, 8 – Entresuelo E2

33401 Avilés, Asturias

Teléfono: 985 51 44 26

Fax: 985 51 65 15

clientes@acusmed.com

www.acusmed.com