

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
ACÚSTICA. EUROCONTROL**

Dirección: C/ Cronos, 20, 28037 Madrid

Teléfono: 913 271 818

Email: ing.acustica@eurocontrol.es

www.eurocontrol.es

Estudio predictivo de impacto acústico de planta de gestión de residuos en Móstoles (Madrid)

N.º de Informe: I.23.017.1410.21012

Estudio predictivo de impacto acústico de planta de gestión de residuos en Móstoles (Madrid)

Responsables del informe

Rubén García Morales (Licenciado en Ciencias Ambientales)

David Sánchez Clemente (Ingeniero técnico de Telecomunicaciones)

Madrid, noviembre de 2023

Índice

1. Objeto	4
1.1. Presentación.....	4
1.2. Justificación del estudio	4
2. Referencia normativa	5
2.1. Directiva 2002/49/CE.....	6
2.2. Directiva (UE) 2015/996	6
2.3. Directiva Delegada (UE) 2021/1226.....	6
2.4. Ley 37/2003, del ruido	7
2.5. Real Decreto 1513/2005, de desarrollo de la ley del ruido.....	7
2.6. Real Decreto 1367/2007, de desarrollo de la ley del ruido.....	7
2.7. Real Decreto 1038/2012, de modificación del R.D. 1367/2007	8
2.8. Orden PCI/1319/2018	9
2.9. Orden PCM/80/2022	9
3. Datos del proyecto	10
3.1. Datos de la empresa	10
3.2. Descripción general de las instalaciones	10
3.2.1. Ubicación.....	10
3.2.2. Zonificación acústica.....	11
3.2.3. Principales focos sonoros.....	11
4. Metodología de trabajo	13
4.1. Recopilación y tratamiento de la información.....	13
4.2. Creación del modelo predictivo.....	13
4.3. Cálculo de niveles sonoros.....	15
4.4. Justificación de los cálculos de niveles sonoros	15
5. Resultados en fase operacional	16
6. Conclusiones	18
Anexo 1. Planos de niveles sonoros en situación operacional	19

1. Objeto

1.1. Presentación

La modelización acústica permite determinar, mediante procedimientos predictivos, el impacto acústico que va a producir una determinada actuación en su entorno así como el impacto que tendrán los focos acústicos existentes sobre esta actuación. Esto permite planificar con antelación las acciones preventivas y/o correctivas que pudieran ser necesarias en virtud de lo establecido por la legislación pertinente o las necesidades existentes en materia acústica para minimizar los efectos negativos derivados de los focos sonoros.

Para conseguir estos objetivos, se realiza un análisis de la situación actual y se modeliza la situación acústica futura en base al funcionamiento de los diferentes focos sonoros de la actividad que se va a analizar. Los resultados se expresan en los correspondientes mapas de ruido y tablas comparativas que permiten analizar el impacto acústico de la actuación a llevar a cabo.

1.2. Justificación del estudio

A petición de EPCA y con objeto de determinar los niveles sonoros ambientales previstos en los límites de parcela de la futura planta gestión de residuos en Móstoles, se analiza la situación acústica actual de la zona donde se va a desarrollar la actividad, y se modeliza el estado operacional del proyecto, dimensionando el impacto acústico producido por la maquinaria que se implantará en la zona y comprobando el cumplimiento de los valores límite de inmisión legalmente establecidos.

El estudio acústico se realiza sobre la siguiente instalación:

Tabla 1. Denominación y ubicación de la instalación

Nombre de la instalación:	Planta de gestión de residuos en Móstoles
Dirección de la instalación:	Carretera M-856 p.k. 2,200. Móstoles (Madrid)

Mediante este informe se evalúa la siguiente normativa:

Tabla 2. Normativa principal

Documento normativo de aplicación
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.

Los estudios de ruido permiten determinar el impacto acústico que se va a producir en una determinada zona en función de los focos de ruido de su entorno y viceversa, permitiendo, en caso necesario, planificar con antelación acciones preventivas y correctivas (sistemas de reducción de ruido en la fuente, barreras, reubicación de focos de ruido, etc.) que minimicen los efectos negativos que se puedan detectar.

2. Referencia normativa

A la hora de realizar este estudio se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- **Directiva 2002/49/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Directiva (UE) 2015/996** de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Directiva Delegada (UE) 2021/1226** de la Comisión, de 21 de diciembre de 2020, por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.
- **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido.
- **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- **Real Decreto 1038/2012**, de 6 de julio, por el que se modifica 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.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- **Orden PCM/80/2022**, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

2.1. Directiva 2002/49/CE

La Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, en su artículo 3, 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"*.

Según lo establecido en el artículo 2 de dicha directiva, donde se define su ámbito de aplicación, 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. Directiva (UE) 2015/996

Mediante esta Directiva se sustituye el contenido del anexo II de la Directiva 2002/49/CE, obligando a los Estados Miembros a adoptar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva a más tardar el 31 de diciembre de 2018.

Se establecen, a través de esta Directiva, los métodos comunes para la evaluación del ruido, que sustituyen a los métodos de evaluación adoptados previamente a escala nacional. Se modifican los métodos de cálculo de ruido viario, ferroviario, industrial y el ruido de aeronaves, así como el cálculo de propagación del ruido para estas fuentes.

2.3. Directiva Delegada (UE) 2021/1226

Esta Directiva modifica el anexo II de la Directiva 2002/49/CE estableciendo las adaptaciones que deben efectuarse en los métodos comunes de evaluación y que consisten en aclarar las fórmulas destinadas a calcular la propagación del ruido, adaptar los cuadros a los conocimientos más recientes y mejorar la descripción de los pasos de los cálculos. Esto atañe al cálculo del ruido del tráfico rodado, el ruido del tráfico ferroviario, el ruido industrial y el ruido del tráfico aéreo.

Los Estados Miembros están obligados a adoptar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva a más tardar el 31 de diciembre de 2021.

2.4. Ley 37/2003, del ruido

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 ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente"*

2.5. Real Decreto 1513/2005, de desarrollo de la ley del ruido

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, completa la transposición de la Directiva 2002/49/CE y precisa 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, dicho RD 1513/2005 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.

2.6. Real Decreto 1367/2007, de desarrollo de la ley del ruido

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.

El punto 1 del Anexo I de dicho Real Decreto establece los tres periodos temporales de evaluación diarios siguientes:

- Periodo día (d): Comprende desde las 07:00 horas hasta las 19:00 horas.
- Periodo tarde (e): Comprende desde las 19:00 horas hasta las 23:00 horas.
- Periodo noche (n): Comprende desde las 23:00 horas hasta las 07:00 horas.

Por otro lado, el artículo 24, establece que toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del Anexo III.

En la siguiente tabla se recogen los niveles límite de inmisión establecidos en la citada tabla B1 del Anexo III del Real Decreto 1367/2007.

Tabla 3. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

Tipo de área acústica	Índice de ruido		
	L _{K,d} dB(A)	L _{K,e} dB(A)	L _{K,n} dB(A)
e. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40
a. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b. Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

2.7. Real Decreto 1038/2012, de modificación del R.D. 1367/2007

El Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica 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, modifica los objetivos de calidad acústica que figuran en la tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

2.8. Orden PCI/1319/2018

La Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental, tiene por objeto incorporar al Derecho español la Directiva 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

2.9. Orden PCM/80/2022

La Orden PCM/80/2022 tiene por objeto incorporar al Derecho español la Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión de 21 de diciembre de 2020 por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.

3. Datos del proyecto

3.1. Datos de la empresa

Razón Social:	EPCA. Entidad para la prevención y calidad ambiental, S.L.
Domicilio Social:	C/ Madrid nº 8, piso 4ºB. 41001, Sevilla
C.I.F.:	B-91995449
Persona de contacto:	Francisco Javier Murillo Acuña
Teléfono / E-mail:	652 44 01 14

3.2. Descripción general de las instalaciones

3.2.1. Ubicación

El proyecto objeto de estudio se ubica en la Carretera de Móstoles a Villaviciosa (MM-856) p.k. 2,200 de Móstoles en la Comunidad de Madrid.



Ilustración 1. Plano de ubicación.

3.2.2. Zonificación acústica

La parcela de estudio y alrededores no se encuentra catalogada en el mapa de zonificación acústica del municipio de Móstoles publicado en la memoria del Mapa Estratégico de Ruido de Móstoles en diciembre de 2012.

Según lo establecido en 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, cuando no exista zonificación acústica *las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona*. En función de los usos existentes en la zona, principalmente industriales, los niveles límite de inmisión aplicables son los correspondientes al área acústica tipo b: Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.

3.2.3. Principales focos sonoros

En la parcela se prevé instalar los siguientes equipos que constituyen los focos sonoros principales dada su potencia acústica y su ubicación:

- **Fragmentadora:** Se prevé la instalación de una fragmentadora marca Metso Lindemann modelo Power Zerdirator ZZ 225 x 260 con el siguiente espectro de emisión:

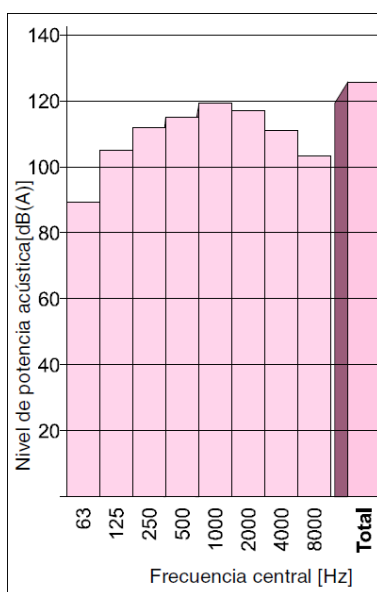


Ilustración 2. Espectro de emisión de la fragmentadora.

- **Cizalla:** Se instalará una cizalla hidráulica marca LEFORT modelo TRAX 1000 con una potencia acústica de 108 dB(A) y un funcionamiento intermitente.
- **Pala cargadora:** Para el transporte de materiales en la parcela y en el interior de la nave se contará con una pala cargadora marca Liebherr modelo L-576 con una potencia acústica de 105 dB(A).

- **Retromanipuladora:** Se prevé instalar una máquina para la manipulación de material marca Liebherr modelo LH 22 con una potencia acústica de 100 dB(A).

El horario de funcionamiento de la planta de gestión de residuos se prevé que abarque los periodos diurno y vespertino, pudiendo funcionar todos los focos a demanda a lo largo de estos periodos.

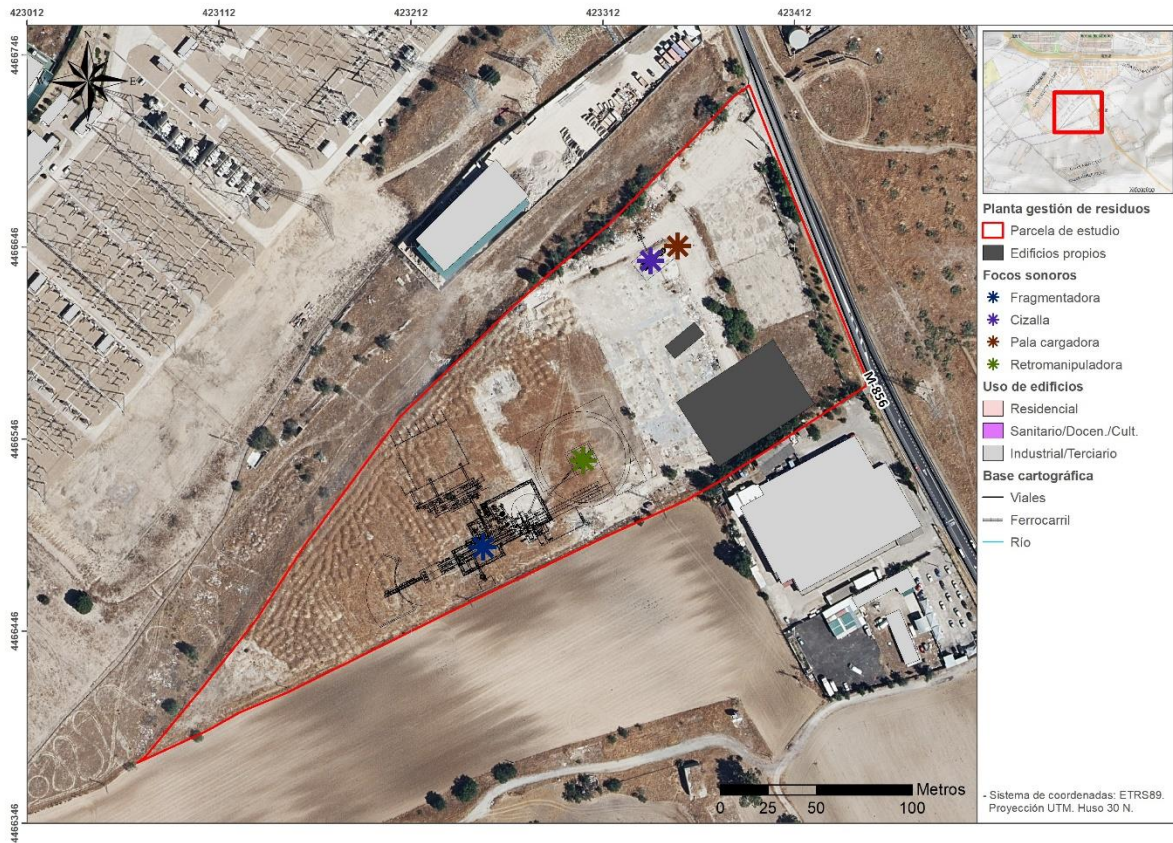


Ilustración 3. Plano de ubicación de los focos sonoros previstos.

De cara al estudio acústico se considera la fase más desfavorable en la que todos los focos que pueden funcionar de manera simultánea en cada periodo temporal de evaluación (diurno y vespertino) están activos durante ese periodo.

4. Metodología de trabajo

La metodología seguida para el desarrollo de los trabajos se estructura en las fases que se describen a continuación:

4.1. Recopilación y tratamiento de la información

Para el desarrollo del estudio de impacto acústico se ha recopilado y tratado la siguiente información:

- Detalles del proyecto constructivo facilitado por el cliente.
- Base topográfica de la zona de estudio con la siguiente información:
 - Modelo Digital del Terreno (MDT). Obtenido a partir del Modelo Digital del Terreno con paso de malla de 5 m disponible en el Centro Nacional de Información Geográfica, a partir del cual se han obtenido las curvas de nivel del ámbito de estudio.
 - Edificios. Obtenidos a través de la importación de la cartografía de la Dirección General del Catastro desde el Servicio ATOM de conjuntos de datos predefinidos INSPIRE. Una vez importados, se ha asignado altura en función del número de plantas y uso de los edificios.
 - Ejes viarios, obtenidos de las Bases Topográficas a escala 1:25.000 disponibles en el Centro Nacional de Información Geográfica.
- Ortofotografías del área de estudio.
- Información sobre focos sonoros: Datos de dimensiones, presión y potencia acústica de los focos previstos facilitados por el cliente.

Una vez establecidas las alturas de los edificios en la zona, trazadas las curvas de nivel y tratada el resto de información cartográfica de interés, en especial, desde el punto de vista de la propagación del sonido, se ha realizado un modelo del entorno en que se ubica la zona objeto de estudio.

4.2. Creación del modelo predictivo

Los modelos a aplicar, variables según la naturaleza de la fuente sonora, están recogidos en el método europeo CNOSSOS-EU, establecido en la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental y en la Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Según la Orden PCI/1319/2018, "se sustituyen los métodos de cálculo de los índices de ruido por una metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos

comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)». La utilización de esta metodología será vinculante para los Estados miembros a partir del 31 de diciembre de 2018».

Para la realización del modelo predictivo se ha introducido la información recopilada en el software de predicción acústica CadnaA (versión 2022) de Datakustik GmbH, el cual cumple con los estándares europeos recomendados por la Directiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, por la por la Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y por la Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión, de 21 de diciembre de 2020, por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.

Una vez creado el modelo acústico en dicho software se ha procedido a definir y ajustar las condiciones de modelización en función de la información disponible. Para el presente estudio se han definido los siguientes parámetros:

- Propiedades de absorción del terreno:
 - Mapa de absorción del terreno obtenido a partir de los usos de suelo del SIOSE.
- Otros parámetros:
 - Absorción del aire: Por defecto según el método de cálculo.
 - Número de reflexiones: 1
 - Radio de cálculo: 2.000 metros.
- Condiciones meteorológicas:
 - Temperatura: 15°C.
 - Humedad: 60 %.

Mediante la modelización acústica se realiza el cálculo de la emisión y propagación del ruido. Cada elemento del modelo presenta unas características técnicas propias, que vienen dadas por su posición, forma, orientación, altura, capacidad de reflexión, opacidad frente al ruido, etc. El programa de simulación maneja el modelo digital de elevaciones de la zona de estudio, los obstáculos existentes en el terreno que impiden la propagación libre del sonido, y las diferentes fuentes sonoras obteniéndose los niveles de presión sonora de cada punto receptor en las zonas aledañas al proyecto a partir de los focos emisores.

Una vez establecidos los parámetros, se ha representado una malla (grid) que cubre el área de modelización a una altura de 1,5 metros sobre el nivel del suelo, punto de evaluación de la inmisión de ruido de instalaciones según la normativa aplicable, y con un paso de malla de anchura fija de 1 metro.

Con los resultados obtenidos en los puntos de la malla se ha realizado el correspondiente mapa de curvas isófonas. Igualmente se han evaluado receptores puntuales en las proximidades de la zona de estudio.

4.3. Cálculo de niveles sonoros

Una vez insertados todos los elementos en el modelo acústico, se ha procedido a realizar la simulación de la situación operacional. A partir de estos valores calculados se han elaborado los correspondientes mapas de niveles de inmisión sonora en la zona a 1,5 metros sobre el nivel del suelo (véase Anexo 1.- Planos de niveles sonoros en situación operacional), y se han obtenido los niveles sonoros en los puntos receptores sensibles.

4.4. Justificación de los cálculos de niveles sonoros

- UNE EN ISO 1996 - 1 y 2. Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental.
 - Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación.
 - Parte 2: Determinación de niveles de presión acústica.
- UNE EN ISO 9613. Acústica - Atenuación de sonido durante propagación al aire libre.
 - Parte 1: Cálculo de la absorción de sonido por la atmósfera.
 - Parte 2: Método general de cálculo.
- CNOSSOS-EU, según Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

5. Resultados en fase operacional

A partir de los datos extraídos de las fichas técnicas de los equipos y de los distintos parámetros que constituyen el modelo, se ha calculado el nivel de ruido equivalente previsto durante la fase operacional.

Se ha modelizado un único escenario considerando la situación más desfavorable en la que todos los focos están en funcionamiento durante los periodos de funcionamiento de la planta (diurno y vespertino).

A partir de este modelo se puede comprobar cuáles son los focos sonoros con mayor aporte al nivel de ruido del ambiente exterior y, en consecuencia, planificar las acciones a tomar para limitar el impacto acústico de estos focos.

A continuación se presentan los resultados obtenidos mediante métodos de cálculo predictivos para los periodos de evaluación diurno (L_d) y vespertino (L_e) de los niveles sonoros ambientales previstos $L_{Aeq,T}$ (nivel de ruido equivalente ponderado A) en receptores puntuales ubicados en el límite de la parcela de estudio a 1,5 metros de altura. No se han considerado penalizaciones por componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia o ruido de carácter impulsivo.

Tabla 4. Resultados de la modelización en fase operacional.

Nº	Nivel calculado L_{Aeq} día dB(A)	Nivel calculado L_{Aeq} tarde dB(A)	Valor límite en día/tarde (R.D. 1367/2007) dB/A	Coordenadas UTM ETRS 89 Huso 30	
				X	Y
1	62,8	63,4	65 (+5)	423.391	4.466.729
2	64,4	64,7	65 (+5)	423.424	4.466.644
3	53,5	53,8	65 (+5)	423.450	4.466.575
4	66,9	67,0	65 (+5)	423.347	4.466.504
5	75,6	75,7	65 (+5)	423.243	4.466.453
6	57,2	58,2	65 (+5)	423.078	4.466.397
7	68,7	68,8	65 (+5)	423.170	4.466.521
8	61,2	62,2	65 (+5)	423.233	4.466.594
9	68,3	68,7	65 (+5)	423.317	4.466.678
10	64,3	65,0	65 (+5)	423.357	4.466.714

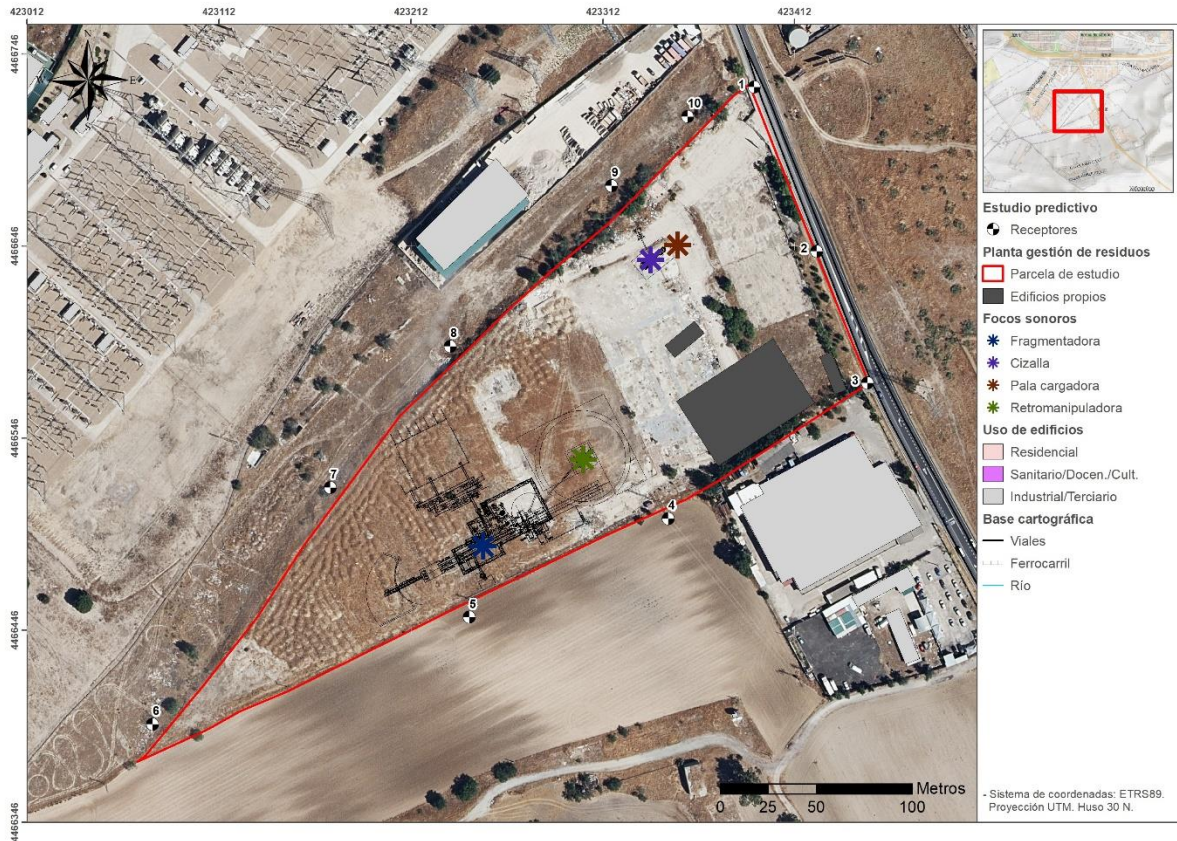


Ilustración 4. Plano de ubicación de los de los receptores sensibles considerados.

En el anexo 1 se presentan los mapas de niveles de inmisión sonora (L_{Aeq}) en la zona a 1,5 metros sobre el nivel del suelo para los periodos diurno y vespertino en el que se comprueban estos resultados.

6. Conclusiones

Los resultados del estudio predictivo indican que se prevé superación de los niveles límite de inmisión de ruido para sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial establecidos en 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, en el receptor 5, al sur de la parcela.

Los niveles calculados presentan los resultados del índice $L_{Aeq,T}$ (nivel de ruido equivalente ponderado A). No se han considerado penalizaciones por componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo. Se ha considerado el escenario más desfavorable en el que todos los focos que pueden funcionar de manera simultánea en cada periodo temporal de evaluación (diurno y vespertino) están activos a máximo rendimiento durante ese periodo.

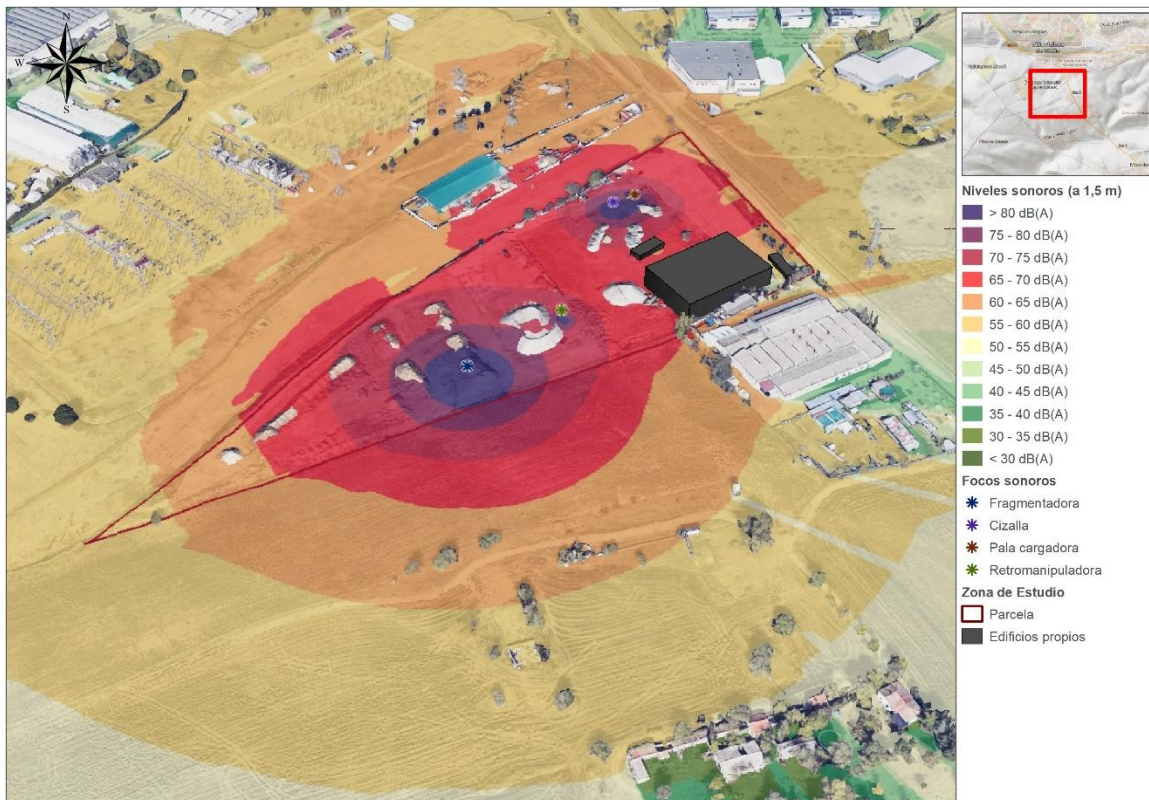
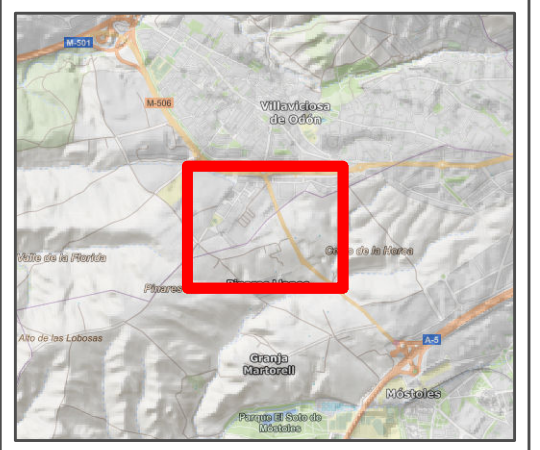


Ilustración 5. Resultados predictivos para L_{Aeq} en situación operacional.

Con objeto de reducir el impacto acústico producido por la industria en esta zona se pueden llevar a cabo diversas actuaciones entre las que se encuentran la instalación de protecciones contra ruidos en la fragmentadora, mediante las cuales, según su fabricante, es posible disminuir el impacto de dicho equipo en 10 dB. Otra medida correctora alternativa sería la colocación de pantallas acústicas perimetrales en las zonas más afectadas (sur y norte de la parcela).

Anexo 1. Planos de niveles sonoros en situación operacional

422435 422685 422935 423185 423435 423685 423935



Niveles sonoros (calculados a 1,5 m)

- > 80 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 35 - 40 dB(A)
- 30 - 35 dB(A)
- < 30 dB(A)

Zona de Estudio

- Parcela
- Edificios propios

Focos sonoros

- Fragmentadora
- Cizalla
- Pala cargadora
- Retromanipuladora

Uso de edificios

- Residencial
- Sanitario/Docente/Cultural
- Industrial/terciario/otros

Base cartográfica

- Viales
- Río
- Ferrocarril

- Sistema de coordenadas: ETRS89.
Proyección UTM. Huso 30 N.

4465911

4466161

4466411

4466661

4466911

4467161



Consultora: Eurocontrol

Fecha: Noviembre 2023

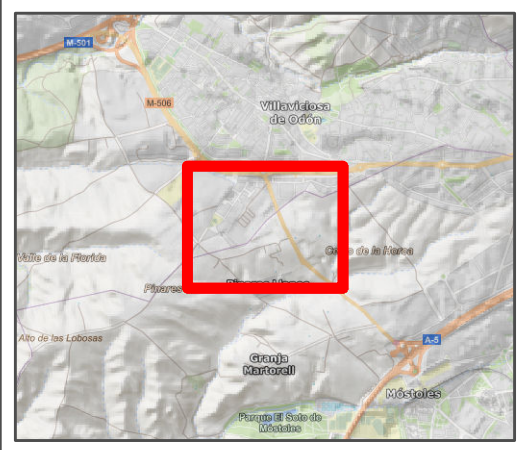
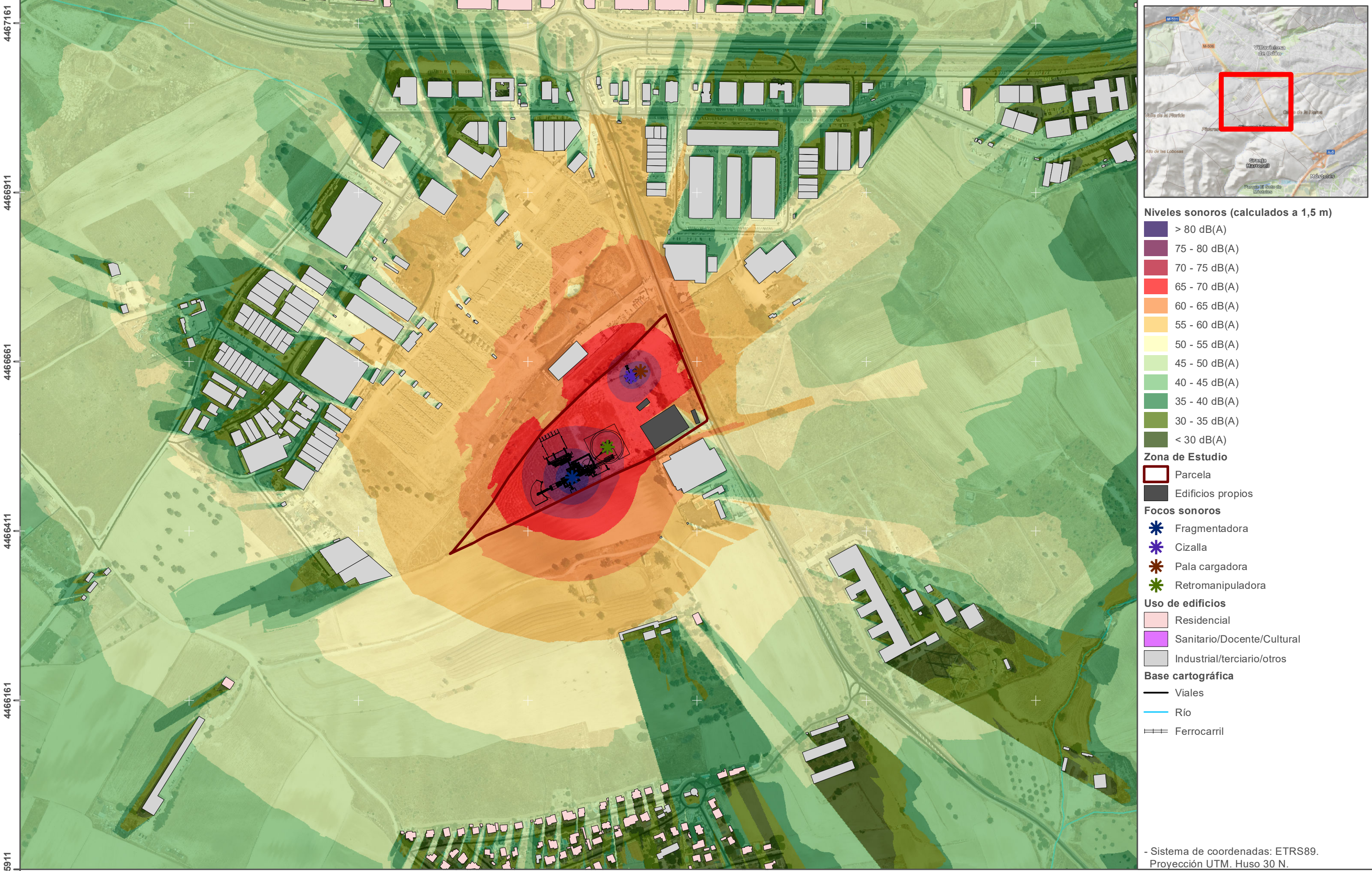
Escala original DIN A3
1:5.000

ESTUDIO PREDICTIVO DE IMPACTO ACÚSTICO DE PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN MÓSTOLES (MADRID)

Página: 1

Mapa de Niveles Sonoros L_{Aeq} a 1,5 metros.
Situación operacional.
Periodo diurno

422435 422685 422935 423185 423435 423685 423935



- Niveles sonoros (calculados a 1,5 m)**
- > 80 dB(A)
 - 75 - 80 dB(A)
 - 70 - 75 dB(A)
 - 65 - 70 dB(A)
 - 60 - 65 dB(A)
 - 55 - 60 dB(A)
 - 50 - 55 dB(A)
 - 45 - 50 dB(A)
 - 40 - 45 dB(A)
 - 35 - 40 dB(A)
 - 30 - 35 dB(A)
 - < 30 dB(A)
- Zona de Estudio**
- Parcela
 - Edificios propios
- Focos sonoros**
- Fragmentadora
 - Cizalla
 - Pala cargadora
 - Retromanipuladora
- Uso de edificios**
- Residencial
 - Sanitario/Docente/Cultural
 - Industrial/terciario/otros
- Base cartográfica**
- Viales
 - Río
 - Ferrocarril

- Sistema de coordenadas: ETRS89.
Proyección UTM. Huso 30 N.



Eurocontrol

C/ Cronos, 20

28037 Madrid