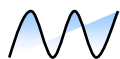


ANEXO 10 ESTUDIO ACÚSTICO

MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL SUP-5 "EL RAYO" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID) PARA ALTERACIÓN DE SU ORDENACIÓN Y SU NORMATIVA URBANÍSTICAS

DICIEMBRE 2024

APROBACIÓN INICIAL



INGENIERIA ACUSTICA GARCIA-CALDERON SLL

C/ Soto Hidalgo nº 24

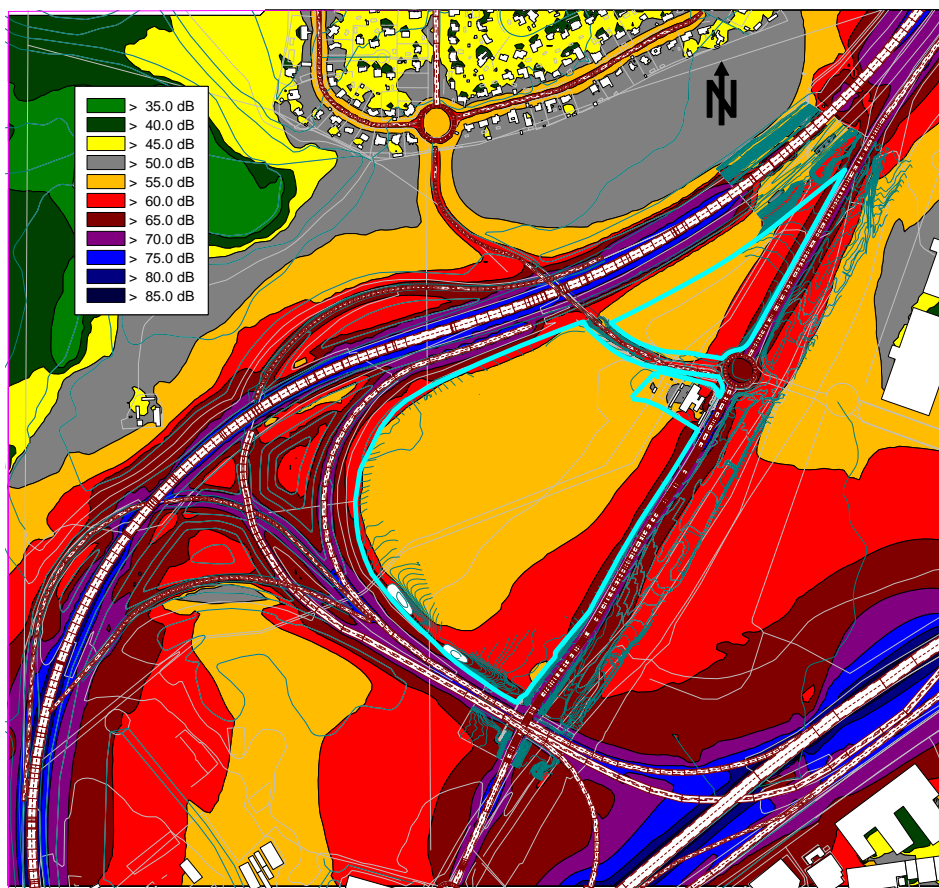
28042 MADRID

Tel. 91 1288947

e-mail: info@garcia-calderon.com

<http://www.garcia-calderon.com>

ESTUDIO ACÚSTICO DEL SECTOR SUPI 5 EN SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID



Madrid, 5 de abril de 2024



INDICE

1.- OBJETIVO.	3
2.- ALCANCE DEL ESTUDIO.	3
<i>2.1. Listado de documentos normativos.</i>	3
<i>2.2. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido</i>	4
<i>2.3. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental</i>	4
<i>2.4. 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</i>	5
<i>2.5. Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del consejo de gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la comunidad de Madrid.</i>	10
<i>2.6. 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</i>	11
<i>2.7. Valores límite de inmisión de ruido</i>	12
3.- LOCALIZACION DEL AMBITO DE ESTUDIO	13
4.- PLANEAMIENTO	16
4.- ESTUDIO ACUSTICO	18
<i>4.1. Método de cálculo</i>	18
<i>4.2.- Identificación de las fuentes de ruido en la situación actual:</i>	20
<i>4.3.- Verificación del modelo:</i>	22
4.3.1.- Procedimientos de medida de ruido:.....	23
4.3.2.- Puntos de medición:.....	25
4.3.3.- Resultados de los puntos de medición:.....	28
4.3.4.- Análisis comparativo entre resultados medidos y los previstos en el modelo (resultados de validación del modelo):	36
<i>4.4.- Mapas obtenidos para la situación actual</i>	37
<i>4.5.- Mapas obtenidos para la situación postoperacional</i>	37
5.- HUELLA SONORA DEL AEROPUERTO MADRID BARAJAS	41
6.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO ACÚSTICO	45
7.- MEDIDAS CORRECTORAS.	48
8.- CONCLUSIONES	49

ANEXO I.- INSTRUMENTACION UTILIZADA

ANEXO II.- MAPAS DE RUIDO DEL ESTUDIO ACUSTICO

ANEXO III.- SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS AEROPUERTO DE BARAJAS



1.- OBJETIVO.

El presente estudio acústico se realiza para determinar la existencia y grado de contaminación acústica que incidirá sobre las personas y el medio ambiente en el entorno del plan parcial del SECTOR SUPI 5 de San Fernando de Henares (Madrid). Para cumplir con los valores límite, establecidos por la legislación vigente, se estimará la necesidad o no de aplicar medidas correctoras que garanticen adecuados niveles de ruido según el área acústica a la que pertenezcan.

Para la realización de este estudio se han tenido en cuenta las indicaciones reflejadas en la Guía Metodológica para la realización de los Estudios Acústicos requeridos por la Comunidad de Madrid, así como las reflejadas en el Real Decreto 1367/2007.

En este informe se valorará el cumplimiento del Decreto 55/2012, de 15 de marzo, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid y del 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.

2.- ALCANCE DEL ESTUDIO.

El alcance de este estudio comprenderá el cumplimiento de la legislación europea, estatal, autonómica y local. A continuación, se desarrollan algunos de estos documentos normativos para su adecuada aplicación en este estudio acústico.

2.1. Listado de documentos normativos.

Las medidas realizadas y valores calculados han sido obtenidos tomando como referencia los siguientes documentos normativos:

- LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, 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.
- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.
- 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.
- CNOSSOS-EU “Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa”.

2.2. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido

El objeto de la Ley del Ruido es prever, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar riesgos y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, así como proteger el derecho a la intimidad de las personas y el disfrute de un entorno adecuado para su desarrollo y el de sus actividades, con el fin de garantizar el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos. El ámbito de aplicación se delimita por referencia a todos los emisores que, a los efectos de la Ley se refiere a cualquier actividad, infraestructura, equipo, maquinaria o comportamiento que genere contaminación acústica.

La Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido no establece límites reglamentarios autorizados de emisión de las vibraciones y por tanto no podrá ser aplicado en este caso.

2.3. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

La Ley del Ruido fue parcialmente desarrollada por el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. En él se

precisan 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, así como las obligaciones de suministro de información a los agentes implicados.

Así mismo se define un marco básico, destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental y completar la incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la Directiva 2002/49/CE.

Este real decreto no establece límites reglamentarios autorizados de emisión de las vibraciones y por tanto no podrá ser aplicado en este caso.

2.4. 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

El desarrollo completo de la Ley del Ruido se da con el *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*, donde 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, además, los distintos tipos de servidumbres y áreas acústicas definidas en la Ley del Ruido y se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área, incluyéndose el espacio interior de determinadas edificaciones. Por último, se regulan los emisores acústicos, fijándose valores límite de emisión o de inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruido y vibraciones.

A continuación se destacan los aspectos a considerar en este Real Decreto y que serán de aplicación en este trabajo:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y finalidad.

Este real decreto tiene por objeto establecer las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 37/ 2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

(...)

Artículo 4. Aplicación de los índices acústicos.

1. Se aplicarán los índices de ruido L_d , L_e y L_n tal como se definen en el anexo I, del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, evaluados de conformidad con lo establecido en el anexo IV, para la verificación del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas acústicas y al espacio interior de los edificios, así como, para la evaluación de los niveles sonoros producidos por las infraestructuras, a efectos de la delimitación de las servidumbres acústicas.

2. En la evaluación del ruido, para verificar el cumplimiento de los valores límite aplicables a los emisores acústicos, que se establecen en los artículos 23 y 24, se aplicarán los índices acústicos que figuran en las correspondientes tablas del anexo III, tal como se definen en el anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, y en el anexo I de este real decreto respectivamente, evaluados de conformidad con lo establecido en el anexo IV.

(...)

Zonificación acústica. Objetivos de calidad acústica

SECCIÓN 1.ª ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

Artículo 5. Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas.

1. A los efectos del desarrollo del artículo 7.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en la planificación territorial y en los instrumentos de planeamiento urbanístico, tanto a nivel general como de desarrollo, se incluirá la zonificación acústica del territorio en áreas acústicas de acuerdo con las previstas en la citada Ley.

2. Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:

- a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.
- c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
- e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
- f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.

g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio, en áreas acústicas, se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica y de reservas de sonido de origen natural establecidas de acuerdo con las previsiones de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, y de este real decreto.

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de los tipos f) y g), a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos. Para el establecimiento y delimitación de un sector del territorio como de un tipo de área acústica determinada, se tendrán en cuenta los criterios y directrices que se describen en el anexo V.

3. Ningún punto del territorio podrá pertenecer simultáneamente a dos tipos de área acústica diferentes.

4. La zonificación del territorio en áreas acústicas

debe mantener la compatibilidad, a efectos de calidad acústica, entre las distintas áreas acústicas y entre estas y las zonas de servidumbre acústica y reservas de sonido de origen natural, debiendo adoptarse, en su caso, las acciones necesarias para lograr tal compatibilidad.

Si concurren, o son admisibles, dos o más usos del suelo para una determinada área acústica, se clasificará ésta con arreglo al uso predominante, determinándose este por aplicación de los criterios fijados en el apartado 1, del anexo V.

La delimitación de la extensión geográfica de un área acústica estará definida gráficamente por los límites geográficos marcados en un plano de la zona a escala mínima 1/5.000, o por las coordenadas geográficas o UTM de todos los vértices y se realizará en un formato geocodificado de intercambio válido.

5. Hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona.

(...)

SECCIÓN 2.ª OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Artículo 14. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas.

En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

- a) Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor.

En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

- b) En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.

TABLA A ANEXO II				
TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el párrafo a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre Fuente: Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

1. Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II, disminuido en 5 decibelios.
2. Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.
3. Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los valores de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.
4. (...)

Artículo 15. Cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas.

Se considerará que se respetan los objetivos de calidad acústica establecidos en el artículo 14, cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido, L_d , L_e , o L_n , los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el anexo IV, cumplen, en el periodo de un año, que:

- a) Ningún valor supera los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.
- b) El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la correspondiente tabla A, del anexo II.

(...)

Se establecen tres periodos de evaluación:

- 1º) Periodo día, período comprendido entre las 7 h y las 19 h
- 2º) Periodo tarde, período comprendido entre las 19 h y las 23 h
- 3º) Periodo noche, período comprendido entre las 23 h y las 7 h

Artículo 29. Métodos de evaluación de los efectos nocivos.

Los efectos nocivos se podrán evaluar según las relaciones dosis-efecto a las que se hace referencia en el anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.

(...)

Se establecen tres periodos de evaluación:

- 1º) Periodo día, período comprendido entre las 7 h y las 19 h
- 2º) Periodo tarde, período comprendido entre las 19 h y las 23 h
- 3º) Periodo noche, período comprendido entre las 23 h y las 7 h

En la siguiente tabla se muestran los valores límite de inmisión, en dB(A), como valores objetivos a tener en cuenta en este estudio, expuestos en este Decreto:

2.5. Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del consejo de gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la comunidad de Madrid.

El artículo 149.1.23 de la Constitución española atribuye al Estado la competencia exclusiva en la legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección. En ejercicio de dicha competencia se aprobaron la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido; el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que la desarrolla con respecto a la evaluación y gestión del ruido ambiental, y el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, que la desarrolla con respecto a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Hasta el año 2003 en que, para la trasposición de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, se aprobó por el Estado la citada Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en la Comunidad de Madrid, el régimen jurídico de la protección contra la contaminación acústica lo conformaba el Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que

se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid. La posterior aprobación de la legislación básica estatal hace innecesaria la regulación contenida en el Decreto 78/1999, de 27 de mayo, ya que esta normativa básica estatal conforma un marco jurídico completo cuya aplicación técnica cubre plenamente las necesidades relativas a la protección de la contaminación acústica en nuestro ámbito territorial. Por ello, en aras de la mayor simplificación administrativa, coherencia y seguridad jurídica, se deroga el Decreto autonómico de manera que el régimen jurídico aplicable en la materia sea el definido por la legislación básica estatal. En su virtud, a propuesta de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión del día 15 de marzo de 2012, DISPONE:

Artículo 1

Derogar el Decreto 78/1999, de 27 de mayo, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.

Artículo 2

El régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal.

2.6. 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

Esta orden sustituye el contenido del 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, por el nuevo contenido del anexo incluido en esta orden

Con la modificación del anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, se sustituyen los métodos de cálculo de los índices de ruido L_{den} y L_n utilizados actualmente para la evaluación del ruido de trenes y del ruido del tráfico rodado, 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)”.

2.7. Valores límite de inmisión de ruido

Tras el análisis de la normativa expuesta en el punto anterior, tomaremos como valores límite de inmisión de ruido los reflejados 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.

Por tanto, al tratarse de un nuevo desarrollo urbanístico, tendremos como objetivos de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II RD 1367/2007, disminuido en 5 dB. La siguiente tabla muestra dichos valores (sin la reducción de los 5 dB referidos):

TABLA A ANEXO II. RD 1367/2007				
TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Tendremos como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla anterior.

Se considerarán alcanzados los objetivos de calidad, cuando los valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en los anexos cumplan, para el periodo de un año, que:

- Ningún valor supere los fijados en esas tablas.
- El 97% de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en esas tablas.

3.- LOCALIZACION DEL AMBITO DE ESTUDIO

La zona de estudio se localiza en el denominado Corredor del Henares, al Este de la Comunidad de Madrid. Concretamente, el ámbito de estudio se corresponde con el Sector SUPI del municipio de San Fernando de Henares que limita:

- al norte con el término municipal de Paracuellos del Jarama
- al oeste con el río Jarama y el aeropuerto Adolfo Suarez Madrid-Barajas
- al sur y este con la carretera M-50 y el antiguo barrio de Las Castellanas.

Actualmente el Sector SUPI 5 está ocupado por parcelas sin uso actualmente, donde se pretenden llevar a cabo diversas actuaciones urbanísticas de acuerdo al Plan General de Ordenación Urbana de San Fernando de Henares.

Vista general de la ubicación del sector:



Vista del sector y las colindancias:



4.- PLANEAMIENTO

La siguiente tabla muestra la ordenación prevista para el Plan Parcial Sector SUPI 5:

ORDENACIÓN LUCRATIVA DEL SUP-I5							
Identificación de parcela	Calificación	Superficie [m ² s]	Edificabilidad unitaria asignada [m ² c/m ² s]	Edificabilidad asignada [m ² c]	Coefficiente de homogeneización [UA/m ² c]	Aprovechamiento asignado [UA]	Usos predominantes
ILg1	uso de industria logística	104.228,01	0,6480	67.539,75	0,80	54.031,80	productivo de almacén de categoría AL-2.2, productivo industrial de categorías I-3 e I-4
ILg2	uso de industria logística	12.700,15	0,6480	8.229,70	0,80	6.583,76	
ILg3	uso de industria logística	62.135,15	0,6480	40.263,58	0,80	32.210,86	
ILg4	uso de industria logística	16.974,70	0,6480	10.999,61	0,80	8.799,68	
ILgC1	uso de industria logística de cercanía	3.051,18	0,6700	2.044,29	0,80	1.635,43	productivo de almacén de categoría AL-2.2, productivo industrial de categorías I-3 e I-4
ILgC2	uso de industria logística de cercanía	6.869,90	0,6700	4.602,83	0,80	3.682,27	
IEc1	uso de industria escaparate	2.397,94	0,7740	1.856,01	1,20	2.227,21	terciario comercial de categoría C-7
CSv1	uso de centro de servicios	22.360,48	0,9141	20.439,33	1,20	24.527,20	dotacional y de servicios deportivos de categorías D-1 y D-2, dotacional y de servicios docentes de categorías DO-2, DO-3 y DO-5, dotacional y de servicios sanitarios de categoría S-4, dotacional y de servicios administrativos de categorías A-1, A-2, A-3, A-4 y A-5, productivo terciario industrial, terciario hotelero de categorías H-1 y H-2 y terciario de oficinas de categorías O-1, O-2 y O-3
CSv2	uso de centro de servicios	2.151,13	0,9303	2.001,20	1,20	2.401,44	
CSv3	uso de centro de servicios	5.928,95	0,4194544	2.486,92	1,20	2.984,31	
DPv1	uso dotacional privado	546,05	0,2500000	136,51	0,70	95,56	
		239.343,64		160.599,73		139.179,51	terciario de establecimientos públicos recreativos y de hostelería no hoteleros de categorías HO-1 y HO-2

La siguiente imagen muestra los nuevos usos previstos del suelo dentro del sector:



AFECCIONES GASEODUCTO	
	GASEODUCTO EXISTENTE
	ZONA DE SERVIDUMBRE PERMANENTE DE PASO- 2m
	LÍMITE DE EDIFICACIÓN- 10m
AFECCIONES CARRETERAS	
	ARISTA EXTERIOR DE CALZADA
	ARISTA EXTERIOR DE EXPLANACIÓN
	LÍNEA EXTERIOR DE ZONA DE DOMINIO PÚBLICO
	LÍNEA LÍMITE DE LA EDIFICACIÓN
	LÍNEA EXTERIOR DE ZONA DE SERVIDUMBRE
	LÍNEA EXTERIOR DE ZONA DE AFECCIÓN ESTATAL
	LÍNEA EXTERIOR DE ZONA DE PROTECCIÓN
LÍMITE SUPI-5	
	ORDENANZA.- ZU.ILg5 INDUSTRIA LOGÍSTICA
	ORDENANZA.- ZU.ILgC5 INDUSTRIA LOGÍSTICA DE CERCANÍA
	ORDENANZA.- ZU.IEc5 INDUSTRIA ESCAPARATE
	ORDENANZA.-ZU.CSv5 CENTRO DE SERVICIOS
	ORDENANZA.- ZU.DPv5 DOTACIONAL PRIVADO
	ORDENANZA.- ZU.PCv5 RED SUPRAMUNICIPAL DE PROTECCIÓN DE CARRETERAS
	ORDENANZA.- ZU.EVd5 RED GENERAL Y LOCAL DE ESPACIOS VERDES
	ORDENANZA.-ZU.LAg5 RED LOCAL DE LAMINACIÓN DE AGUAS
	ORDENANZA.- ZU.EVr5 RED GENERAL Y LOCAL DE ESPACIOS VIARIOS

4.- ESTUDIO ACUSTICO

4.1. Método de cálculo

Este estudio acústico se realiza para conocer los niveles sonoros que pudiera haber en el interior de las diferentes áreas acústicas propuestas dentro del sector.

El estudio acústico se va a realizar mediante modelización acústica. El método de cálculo de ruido empleado para la modelización del ruido de tráfico ha sido el CNOSSOS por medio del modelo informático CADNA-A, versión 2023 MR2, que está ampliamente contrastado y cuyas representaciones gráficas permiten la comprensión de los resultados de una forma directa.

El método de cálculo para ruido de tráfico rodado, ha sido el CNOSSOS. Este método se utiliza para calcular niveles sonoros originados por el tráfico rodado en proximidades a una carretera teniendo en cuenta diferentes atenuantes como son los efectos meteorológicos, de humedad y de temperatura, el terreno y la actuación de los posibles obstáculos (edificaciones, pantallas), etc.

Según el método CNOSSOS la fuente de ruido del tráfico viario se determinará mediante la combinación de la emisión de ruido de cada uno de los vehículos que forman el flujo del tráfico. Estos vehículos se agrupan en cinco categorías independientes en función de las características que posean en cuanto a la emisión de ruido:

- Categoría 1: Vehículos ligeros.
- Categoría 2: Vehículos pesados medianos.
- Categoría 3: Vehículos pesados.
- Categoría 4: Vehículos de dos ruedas.
- Categoría 5: Categoría abierta.

En el caso de los vehículos de dos ruedas, se definen dos subclases independientes para los ciclomotores y las motocicletas de mayor potencia, ya que los modos de conducción son diversos y, además, suelen variar significativamente en número.

La siguiente tabla muestra las clases de vehículos consideradas:

TABLA 4.2.1.7.- ORDEN PCI/1319/2018		
Categoría	Nombre	Descripción
1	Vehículos ligeros	Turismos, camionetas $\leq 3,5$ toneladas, todoterrenos 2, vehículos polivalentes 3, incluidos remolques y caravanas
2	Vehículos pesados medianos	Vehículos medianos, camionetas $> 3,5$ toneladas, autobuses, autocaravanas, entre otros, con dos ejes y dos neumáticos en el eje trasero
3	Vehículos pesados	Vehículos pesados, turismos, autobuses, con tres o más ejes
4	Vehículos de dos ruedas	Ciclomotores de dos, tres y cuatro ruedas
		Motocicletas con y sin sidecar, triciclos y cuatriciclos

En el presente estudio los datos principales introducidos en el modelo serán los datos relativos a la IMD del tráfico rodado de las carreteras colindantes con el sector estudiado.

Para aproximar al máximo la situación real con la predicción realizada y para verificar el modelo de predicción se procederá a realizar un muestreo espacial y temporal de mediciones acústicas “in situ” en el área de interés.

Con objeto de obtener la distribución lo más detallada posible de los niveles de presión sonora se procedió a modelizar la situación actual en planos horizontales a una altura de 4 m sobre el nivel del terreno, con un número de receptores distribuidos matricialmente en el mapa con una resolución de malla de 10 metros sobre la zona de interés.

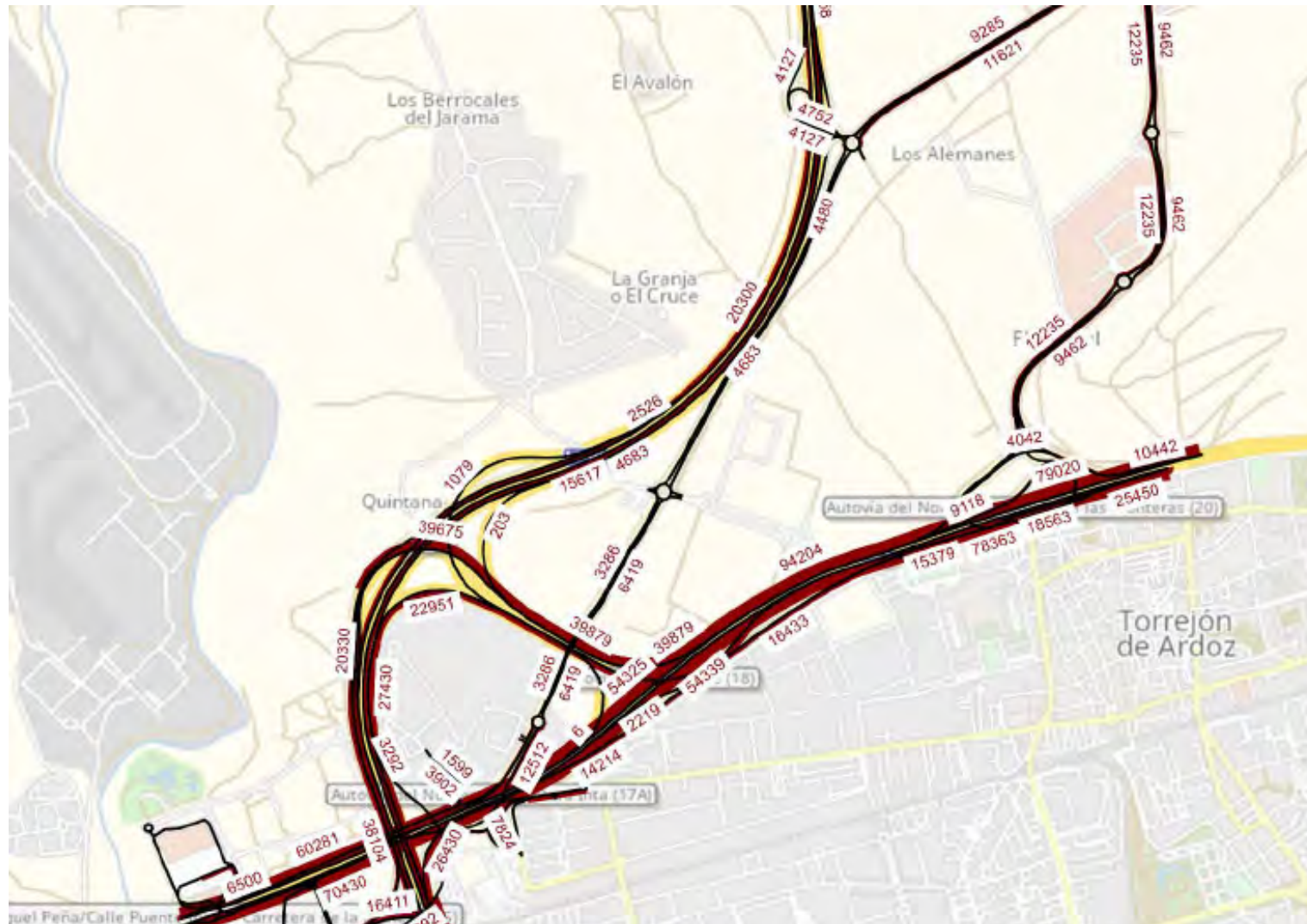
Se ha seleccionado, para realizar los cálculos, una temperatura media de 20 grados centígrados y una humedad relativa del 50%.

4.2.- Identificación de las fuentes de ruido en la situación actual:

En la zona de estudio encontramos como fuente principal de ruido, los niveles sonoros producidos por el tráfico rodado. Las principales carreteras encontradas son el tráfico rodado por las autovías M-50 y M-115 a su paso junto al sector SUPI 5

El tráfico rodado de la M-50 y la M-115 se ha obtenido del documento “Estudio de tráfico para el sector SUPI 5 en San Fernando de Henares (Madrid)” realizado por la empresa Tema Ingeniería en diciembre del 2023.

La siguiente imagen muestra la IMD considerada para la situación actual:



Para introducir los datos en el modelo se tiene en cuenta el siguiente desglose del tipo de vehículos ligeros/pesados en función de los siguientes porcentajes de reparto estimados:

Desglose del porcentaje vehículos		
100% Vehículos pesados	60% Vehículos pesados C3	
	40% Vehículos pesados medianos C2	
100% Vehículos ligeros	95% vehículos ligeros C1	
	5% Vehículos dos ruedas C4a	0% Ciclomotor C4b

Por otro lado, el sector se encuentra afectado por el tráfico aéreo del Aeropuerto Internacional Adolfo Suarez Madrid-Barajas, encontrándose dentro de la huella sonora del mismo (Mapa Estratégico de Ruido), por lo que se analizará la afección del sector a partir de la documentación facilitada por AENA (servidumbre acústica). Esta información será analizada en el apartado 5 de este informe.

4.3.- Verificación del modelo:

Con objeto de aproximar al máximo la situación real con la predicción realizada al obtener el mapa acústico actual, se procedió a realizar un muestreo de mediciones acústicas “in situ” en el sector objeto de estudio, a 1,5 m de altura sobre el suelo

El objeto de estas mediciones no será en ningún caso representativo del escenario promedio anual puesto que lo que se pretende con estas mediciones es verificar la bondad del modelo de predicción, siendo éste, el modelo de predicción, el que realmente nos proporcione el escenario promedio anual del ruido existente actualmente en la zona de interés, en base a los valores de tráfico introducido. Las mediciones realizadas para este fin no deberán ser consideradas como el ruido representativo a largo plazo de la zona de interés, porque para ello emplearemos la herramienta o modelo de predicción, que será la que nos dé una resolución espacio-temporal lo suficientemente precisa y que en ningún caso se podría conseguir mediante mediciones.

Estos datos se introdujeron en el modelo, únicamente para este ejercicio de validación, de forma que se asignó la potencia acústica para el tráfico existente en el momento de la medición y se calculó el nivel sonoro en las posiciones exactas y a la misma altura donde se ubicó el sonómetro.

Con esta metodología descrita podremos conocer si los resultados acústicos obtenidos con el sonómetro se aproximan a los valores calculados por el modelo.

Este procedimiento es indiferente en cuanto al periodo seleccionado (periodo diurno, de tarde o nocturno) para la realización de las mediciones, pues el objetivo es una verificación sobre un escenario específico.

Si el resultado es satisfactorio, podremos proceder a calcular los mapas de ruido de la situación actual, pero esta vez asignaremos al modelo el tráfico anual para cada uno de los periodos.

4.3.1.- Procedimientos de medida de ruido:

Para realizar las mediciones acústicas en el ambiente exterior se han seguido los siguientes procedimientos de medida

- La medición se llevará a cabo en cuatro puntos receptores dentro del sector objeto de estudio.
- Se practicarán un conjunto de mediciones de LAeq de 1 segundo durante al menos 60 minutos.
- Todos los ruidos ajenos al ruido de tráfico serán descartados, como son el ruido de aviones, y se obtendrá como resultado de la medición del ruido el producido por el tráfico. No obstante, existirán ruidos de fondo que estarán incluidas en las mediciones (que no se podrán excluir).
- Los sonómetros utilizados para la determinación de los niveles de evaluación se han sometido a una comprobación de su funcionamiento en el mismo lugar de la medida, antes y después de efectuar la misma, mediante el uso del calibrador acústico RION NC74. Se ha comprobado que, en los cuatro sonómetros, al aplicar el calibrador, la medición reflejada por el sonómetro no difiere del patrón

en $\pm 0,3$ dB. Esta comprobación no modifica los ajustes legales establecidos en la Orden ICT/155/2020.

- Las condiciones ambientales han sido las adecuadas para el rango de uso de los sonómetros: $T^a = 11^{\circ}\text{C}$ - HR = 81 %, - velocidad del viento: 0,2 m/s. El día de la medición estaba nublado.
- Durante las medidas al aire libre se utilizó siempre la pantalla antiviento que garantiza una correcta protección al micrófono frente al ruido inducido por el viento. La velocidad del viento no superó los 3 m/s, que hubiera implicado desestimar las medidas.
- Las medidas realizadas se realizaron en un entorno sin obstáculos por lo que no hubo apantallamientos o modificaciones de las lecturas, incluyendo al propio operador del equipo. Los equipos se colocaron en sus correspondientes trípodes a una altura de 1,5m del suelo.

4.3.2.- Puntos de medición:

Se llevaron a cabo una serie de mediciones “in situ”, para proceder a la verificación del modelo informático. Se tomaron mediciones en 4 puntos en la parcela de estudio. Los certificados de verificación y calibración de los sonómetros y del calibrador acústico se acompañan en el ANEXO I. INSTRUMENTACION UTILIZADA.

La siguiente imagen muestra la localización de los cuatro puntos de medida de ruido en la parcela, donde se puede observar los viales aledaños:



A continuación, se muestra unas tablas con las coordenadas UTM de los puntos de medición y una fotografía de la ubicación del micrófono.

PUNTO Nº 1 COORDENADAS UTM		
X	456949.00	
Y	4479587.00	
Sector SUPI 5. San Fernando de Henares		
FUENTE PRINCIPAL DE RUIDO CIRCULACIÓN DEL TRAFICO RODADO M-50		
VALOR FINAL MEDICION		L _{Aeq} = 64 dB(A)

PUNTO Nº 2 COORDENADAS UTM		
X	457219.00	
Y	4479467.00	
Sector SUPI 5. San Fernando de Henares		
FUENTE PRINCIPAL DE RUIDO CIRCULACIÓN DEL TRAFICO RODADO M-115		
VALOR FINAL MEDICION	LAeq = 58,9 dB(A)	

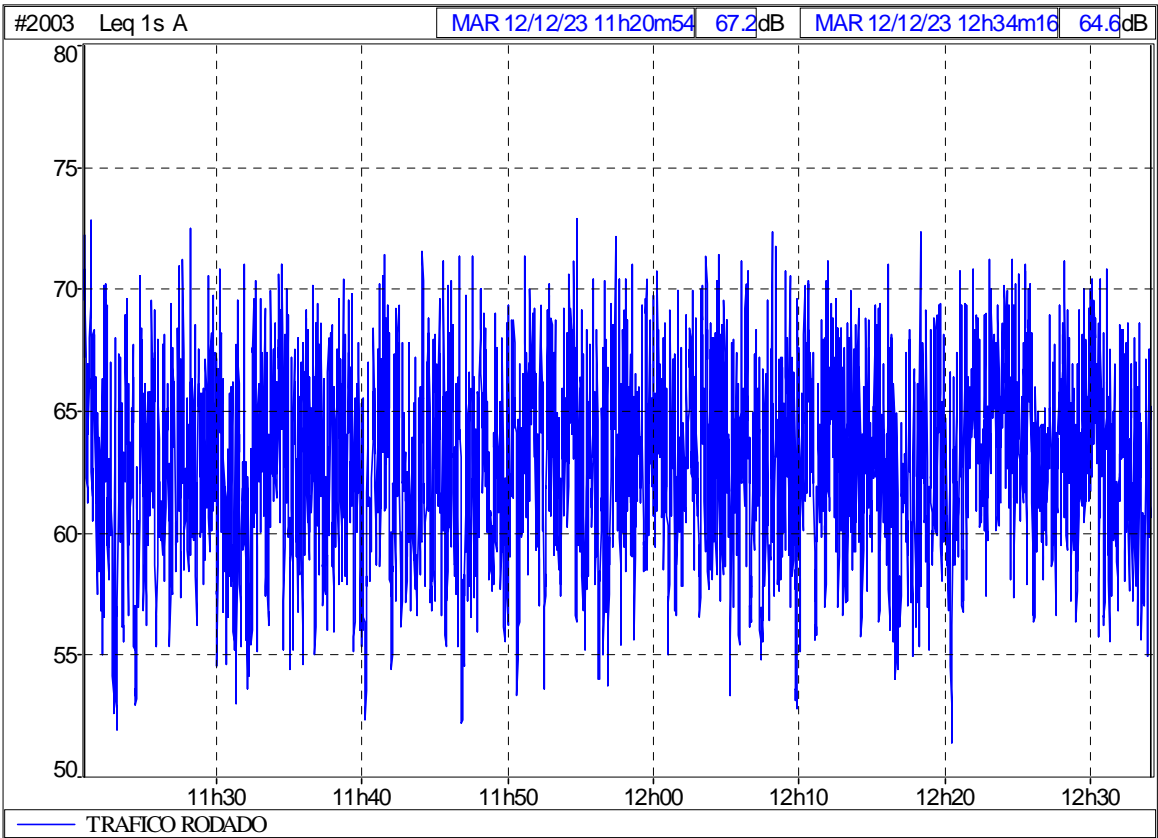
PUNTO Nº 3 COORDENADAS UTM		
X	457036.00	
Y	4479138.00	
Sector SUPI 5. San Fernando de Henares		
FUENTE PRINCIPAL DE RUIDO CIRCULACIÓN DEL TRAFICO RODADO M-115		
VALOR FINAL MEDICION	LAeq = 68,7 dB(A)	

PUNTO Nº 4 COORDENADAS UTM		
X	456897.00	
Y	4478933.00	
Sector SUPI 5. San Fernando de Henares		
FUENTE PRINCIPAL DE RUIDO CIRCULACIÓN DEL TRAFICO RODADO M-115		
VALOR FINAL MEDICION	LAeq = 62,8 dB(A)	

4.3.3.- Resultados de los puntos de medición:

PUNTO 1

A continuación, se muestra el registro completo de la evolución temporal del ruido a lo largo del tiempo, índice LAeq 1s:



La siguiente tabla muestra el desglose de los niveles de ruido debido al paso del tráfico rodado:

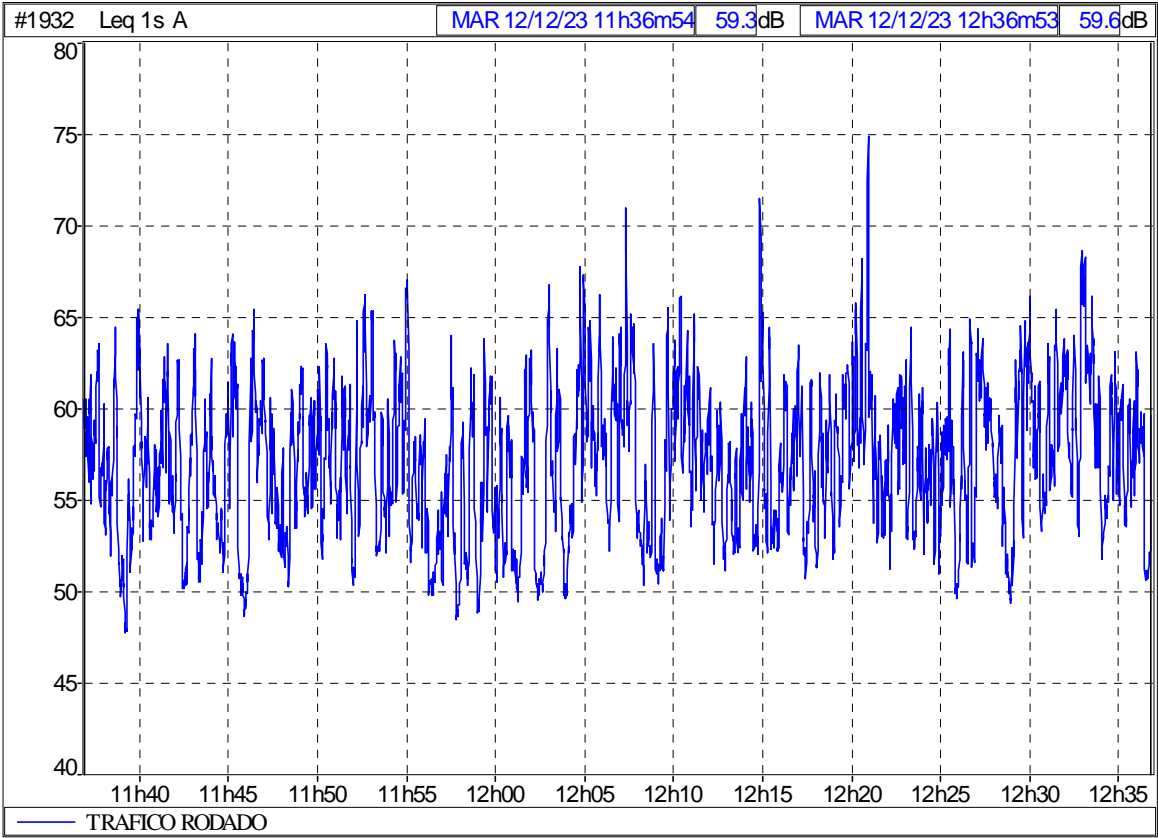
Archivo	P1 SOLO 3			
Localización	#2003			
Tipo de datos	Leq			
Ponderación	A			
Inicio	12/12/23 11:20:54			
Fin	12/12/23 12:21:17			
	Leq	Leq		Duración
Fuente	Fuente	(parcial)	Número	Acumulado
	dB	dB		h:min:s
TRAFICO RODADO	64,0	64,0	1	01:00:23
Global	64,0	64,0	1	01:00:23

La siguiente tabla muestra los valores de LAeq, en intervalos de 5 minutos, y el nivel global, LAeq, de todo el tiempo de medida (periodo total)

Archivo	P1 SOLO 3		
Periodo	5m		
Inicio	12/12/23 11:20:54		
Fin	12/12/23 12:20:54		
Localización	#2003		
Ponderación	A		
Tipo de datos	Leq		
Unidad	dB		
Período de inicio	Leq	Lmin	Lmax
12/12/23 11:20:54	64,1	51,9	72,8
12/12/23 11:25:54	63,9	54,5	72,5
12/12/23 11:30:54	63,8	53,0	71,0
12/12/23 11:35:54	63,7	52,3	70,4
12/12/23 11:40:54	63,8	54,4	71,5
12/12/23 11:45:54	63,7	52,2	71,3
12/12/23 11:50:54	64,6	53,6	72,9
12/12/23 11:55:54	64,4	53,7	72,1
12/12/23 12:00:54	64,4	53,3	71,4
12/12/23 12:05:54	64,2	52,8	72,3
12/12/23 12:10:54	64,3	55,6	71,1
12/12/23 12:15:54	63,0	51,4	72,3
Período total	64,0	51,4	72,9

PUNTO 2

A continuación, se muestra el registro completo de la evolución temporal del ruido a lo largo del tiempo, índice LAeq 1s:



La siguiente tabla muestra el desglose de los niveles de ruido debido al paso del tráfico rodado:

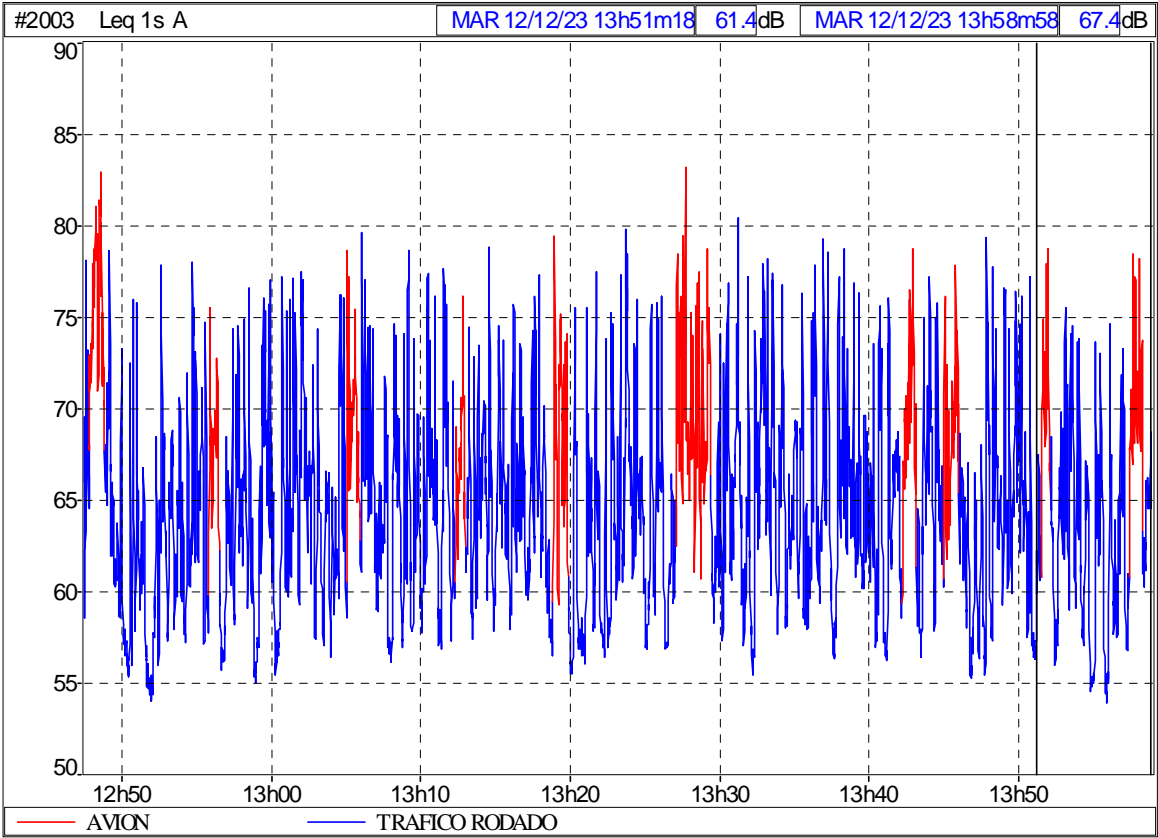
Archivo	P2 SOLO 4			
Localización	#1932			
Tipo de datos	Leq			
Ponderación	A			
Inicio	12/12/23 11:36:54			
Fin	12/12/23 12:36:54			
Fuente	Leq Fuente dB	Leq (parcial) dB	Número	Duración Acumulado h:min:s
TRAFICO RODADO	58,9	58,9	1	01:00:00
Global	58,9	58,9	1	01:00:00

La siguiente tabla muestra los valores de LAeq, en intervalos de 5 minutos, y el nivel global, LAeq, de todo el tiempo de medida (periodo total)

Archivo	P2 SOLO 4		
Periodo	5m		
Inicio	12/12/23 11:36:54		
Fin	12/12/23 12:36:54		
Localización	#1932		
Ponderación	A		
Tipo de datos	Leq		
Unidad	dB		
Período de inicio	Leq	Lmin	Lmax
12/12/23 11:36:54	58,2	47,7	65,4
12/12/23 11:41:54	58,2	48,6	65,4
12/12/23 11:46:54	58,0	50,2	63,5
12/12/23 11:51:54	58,7	49,8	67,0
12/12/23 11:56:54	56,6	48,4	64,0
12/12/23 12:01:54	59,5	49,5	67,7
12/12/23 12:06:54	59,9	50,3	70,9
12/12/23 12:11:54	58,1	51,1	71,5
12/12/23 12:16:54	60,4	50,7	74,9
12/12/23 12:21:54	57,8	49,6	64,9
12/12/23 12:26:54	59,7	49,3	66,1
12/12/23 12:31:54	60,3	50,6	68,6
Período total	58,9	47,7	74,9

PUNTO 3

A continuación, se muestra el registro completo de la evolución temporal del ruido a lo largo del tiempo, índice LAeq 1s:



La siguiente tabla muestra el desglose de los niveles de ruido debido al paso del tráfico rodado y aviones:

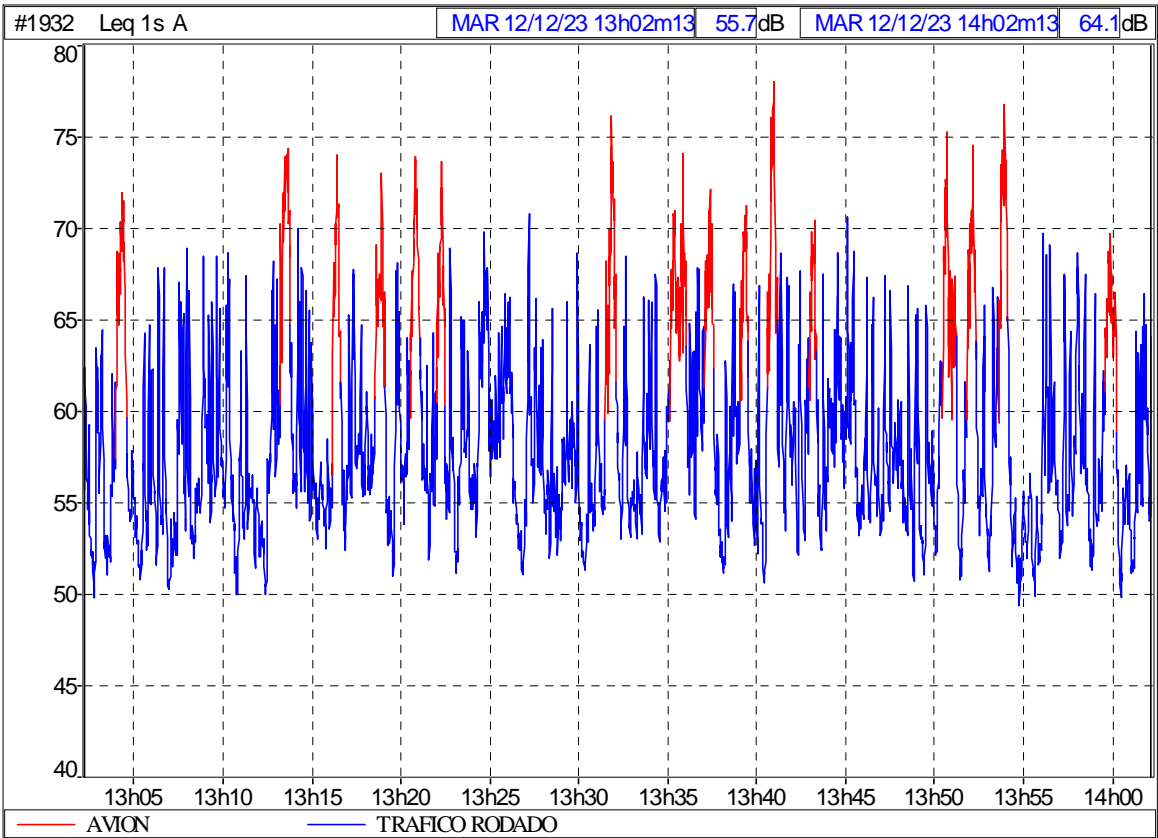
Archivo	P3 SOLO 3			
Localización	#2003			
Tipo de datos	Leq			
Ponderación	A			
Inicio	12/12/23 12:47:27			
Fin	12/12/23 13:47:59			
	Leq	Leq		Duración
Fuente	Fuente	(parcial)	Número	Acumulado
	dB	dB		h:min:s
AVION	72,3	63,9	8	00:08:41
TRAFICO RODADO	67,6	67,0	9	00:51:51
Global	68,7	68,7	17	01:00:32

La siguiente tabla muestra el desglose de los valores de LAeq, en intervalos de 5 minutos, y el nivel global, LAeq, de todo el tiempo de medida (periodo total)

Archivo	P3 SOLO 3		
Periodo	5m		
Inicio	12/12/23 12:47:27		
Fin	12/12/23 13:52:27		
Localización	#2003		
Ponderación	A		
Tipo de datos	Leq		
Unidad	dB		
Período de inicio	Leq	Lmin	Lmax
12/12/23 12:47:27	71,5	54,0	82,9
12/12/23 12:52:27	66,8	55,7	78,0
12/12/23 12:57:27	68,4	55,0	77,5
12/12/23 13:02:27	68,5	56,4	79,6
12/12/23 13:07:27	68,1	56,1	78,6
12/12/23 13:12:27	67,5	57,4	78,8
12/12/23 13:17:27	67,6	55,5	79,4
12/12/23 13:22:27	68,8	56,8	79,8
12/12/23 13:27:27	69,8	55,4	83,2
12/12/23 13:32:27	69,2	57,6	79,2
12/12/23 13:37:27	67,3	56,2	78,7
12/12/23 13:42:27	68,7	55,2	78,7
12/12/23 13:47:27	68,9	55,4	79,3
Período total	68,7	54,0	83,2

PUNTO 4

A continuación, se muestra el registro completo de la evolución temporal del ruido a lo largo del tiempo, índice LAeq 1s:



La siguiente tabla muestra el desglose de los niveles de ruido debido al paso del tráfico rodado y aviones:

Archivo	P4 SOLO 4			
Localización	#1932			
Tipo de datos	Leq			
Ponderación	A			
Inicio	12/12/23 13:02:13			
Fin	12/12/23 14:02:14			
	Leq	Leq		Duración
Fuente	Fuente	(parcial)	Número	Acumulado
	dB	dB		h:min:s
AVION	69,0	60,8	16	00:09:09
TRAFICO RODADO	59,2	58,5	17	00:50:52
Global	62,8	62,8	33	01:00:01

La siguiente tabla muestra el desglose de los valores de LAeq, en intervalos de 5 minutos, y el nivel global, LAeq, de todo el tiempo de medida (periodo total)

Archivo	P4 SOLO 4		
Periodo	5m		
Inicio	12/12/23 13:02:13		
Fin	12/12/23 14:07:13		
Localización	#1932		
Ponderación	A		
Tipo de datos	Leq		
Unidad	dB		
Período de inicio	Leq	Lmin	Lmax
12/12/23 13:02:13	61,0	49,8	71,9
12/12/23 13:07:13	59,3	50,0	68,9
12/12/23 13:12:13	64,6	50,0	74,3
12/12/23 13:17:13	63,5	50,9	73,9
12/12/23 13:22:13	62,0	51,0	73,6
12/12/23 13:27:13	62,4	51,3	76,1
12/12/23 13:32:13	62,6	52,8	74,1
12/12/23 13:37:13	65,5	50,6	78,0
12/12/23 13:42:13	61,4	52,1	70,6
12/12/23 13:47:13	63,0	50,7	75,2
12/12/23 13:52:13	63,8	49,3	76,7
12/12/23 13:57:13	60,8	49,8	69,7
12/12/23 14:02:13	64,1	64,1	64,1
Período total	62,8	49,3	78,0

4.3.4- Análisis comparativo entre resultados medidos y los previstos en el modelo (resultados de validación del modelo):

La tabla siguiente muestra los valores obtenidos in situ del Nivel Continuo Equivalente Ponderado A (LAeq) medido durante el periodo de muestreo en los distintos puntos de la zona de estudio, así como los valores calculados con el modelo en estos mismos puntos.

VERIFICACION DEL MODELO		
Punto de medida nº	Medida real con sonómetro LAeq (dBA) Excluyendo ruido de aviones	Predicción con el modelo CADNA-A (Método CNOSSOS-EU) LAeq (dBA)
P1	64	62,2
P2	58,9	61,2
P3	67,0	64,9
P4	58,5	59

Se observa que los resultados calculados y los resultados medidos apenas varían, siendo la variación menor de 3 dB, por lo que se considera justificado y validado el modelo utilizado.

4.4.- Mapas obtenidos para la situación actual

Una vez verificado el modelo se procedió a la elaboración de los mapas acústicos horizontales para la situación actual, para el periodo diurno, de tarde y nocturno, a 4 metros de altura, basados en el ruido producido por el tráfico rodado, existente en la actualidad, en la zona estudiada.

Los mapas de ruido resultantes durante el periodo diurno y nocturno en el área de estudio, a una altura de 4 m del suelo, de la situación actual se adjuntan en el ANEXO II MAPAS DE ESTUDIO ACUSTICO:

- 01 Estudio Acústico. Actual Día
- 02 Estudio Acústico. Actual tarde
- 03 Estudio Acústico. Actual Noche

4.5.- Mapas obtenidos para la situación postoperacional

Para la situación postoperacional se ha tenido en cuenta el tráfico considerado para la situación preoperacional teniendo en cuenta además el tráfico rodado de los viales interiores del sector (tráfico que generará el sector). Para ello tendremos en cuenta los datos de aportación de tráfico del sector indicados en el estudio de tráfico realizado por la empresa TEMA Ingeniería.

Para el análisis de la situación futura tendremos en cuenta el tráfico calculado para el año horizonte 2045, teniendo en cuenta el planeamiento propuesto para el plan parcial.

Los porcentajes horarios de entrada y salida presentados corresponden a los datos obtenidos de aforos realizados en un área logística situada en el corredor de la A-2. Concretamente en el polígono industrial de San Fernando de Henares, situado en el mismo municipio que el SUPI 5.

Hora	% Entran	Vehículos entran	% Salen	Vehículos salen
0:00	2,6%	79	1,3%	40
1:00	1,5%	45	1,3%	40
2:00	0,8%	25	2,3%	71
3:00	0,8%	23	3,0%	89
4:00	1,6%	49	1,3%	39
5:00	2,9%	88	1,8%	55
6:00	7,5%	226	2,5%	75
7:00 (HPM)	9,2%	279	4,6%	138
8:00	10,6%	322	5,8%	174
9:00	6,4%	194	5,8%	176
10:00	5,3%	159	5,2%	157
11:00	4,0%	120	4,6%	140
12:00	3,6%	107	5,1%	155
13:00	4,3%	129	6,7%	202
14:00	4,8%	145	7,1%	213
15:00	6,4%	194	4,8%	144
16:00	3,9%	118	4,3%	131
17:00	4,7%	143	5,9%	177
18:00 (HPT)	5,7%	172	6,9%	209
19:00	4,1%	125	7,1%	215
20:00	2,6%	79	4,9%	149
21:00	1,9%	58	3,1%	95
22:00	1,9%	58	2,4%	73
23:00	2,9%	86	2,2%	65
TOTAL	100,0%	3.020	100,0%	3.020

La distribución del SUPI 5, separada por la vía que comunica con la urbanización de Los Berrocales del Jarama, requiere la creación de dos zonas para la modelización de la situación futura. Ello obliga al reparto espacial de los viajes atraídos y generados por los nuevos desarrollos.

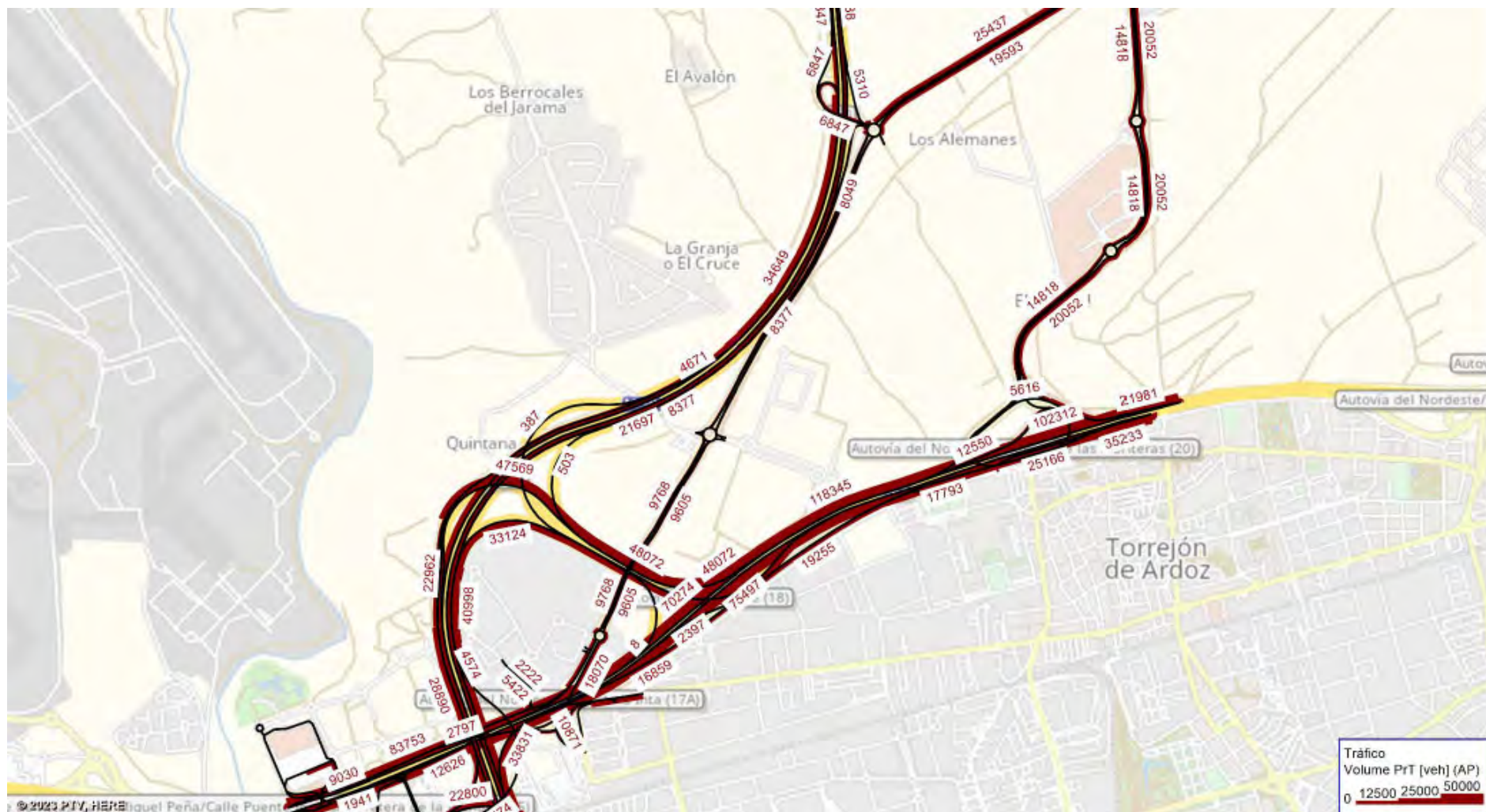
La siguiente imagen muestra la distribución de las dos zonas asociadas a los nuevos desarrollos



En la siguiente tabla se muestran los viajes diarios atraídos y generados en ambas zonas. Así como los viajes en las horas punta según la distribución temporal explicada anteriormente

		Zona sur		Zona norte	
		Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
Según Modificación del Plan Parcial	IMD	2.548	2.548	471	471
	HPM	235	116	43	22
	HPT	145	176	27	33

La siguiente imagen muestra la IMD para situación futura, para el año horizonte 2045



Una vez añadidos estos datos en el modelo de la situación actual, se procedió a la elaboración de los mapas acústicos horizontales para la situación postoperacional, para el periodo diurno y nocturno, a 4 metros de altura,

Los mapas de ruido resultantes durante el periodo diurno, de tarde y nocturno en el área de estudio, a una altura de 4 m del suelo, de la situación postoperacional se adjuntan en el ANEXO II MAPAS DE ESTUDIO ACUSTICO:

- 04 Estudio Acústico. Postoperacional Día.
- 05 Estudio Acústico. Postoperacional Tarde.
- 06 Estudio Acústico. Postoperacional Noche.

5.- HUELLA SONORA DEL AEROPUERTO MADRID BARAJAS

Para el estudio del ruido producido por el Aeropuerto Internacional Madrid-Barajas dentro del ámbito, se ha tenido en cuenta la Orden FOM/231/2011, de 13 de enero, por la que se aprueban las servidumbres aeronáuticas acústicas, al plan de acción asociado y el mapa de ruido del aeropuerto de Madrid-Barajas. En esta Orden se han publicado los mapas de ruido del aeropuerto para los tres periodos del día.

Se han comparado los planos publicados en esta Orden con los niveles de presión sonora establecidos en la legislación estatal (Real Decreto 1367/2007).

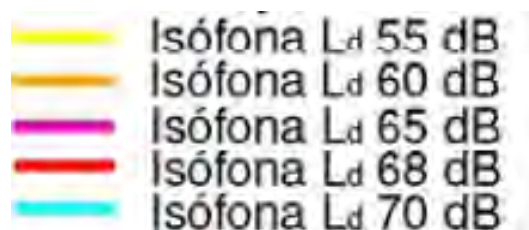
A continuación, se detallan los resultados de este análisis:

En las áreas de sensibilidad b) de uso industrial, los niveles de presión sonora son los siguientes:

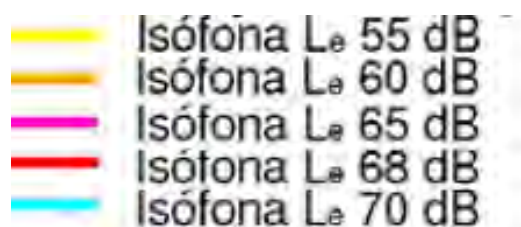
- durante los periodos diurno y vespertino varían entre 60 y 65 dB(A) en el punto más desfavorable, admitiendo la legislación 70 dB(A).
- durante el periodo nocturno quedan entre 55 y 60 dB(A) en el punto más desfavorable, admitiendo la legislación 60 dB(A).

Por lo que podemos concluir que en el sector estudiado los niveles sonoros producidos por la actividad del aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas se encuentran por debajo de los niveles sonoros permitidos por el Real decreto 1367/2007 para el tipo de uso de suelo previsto.

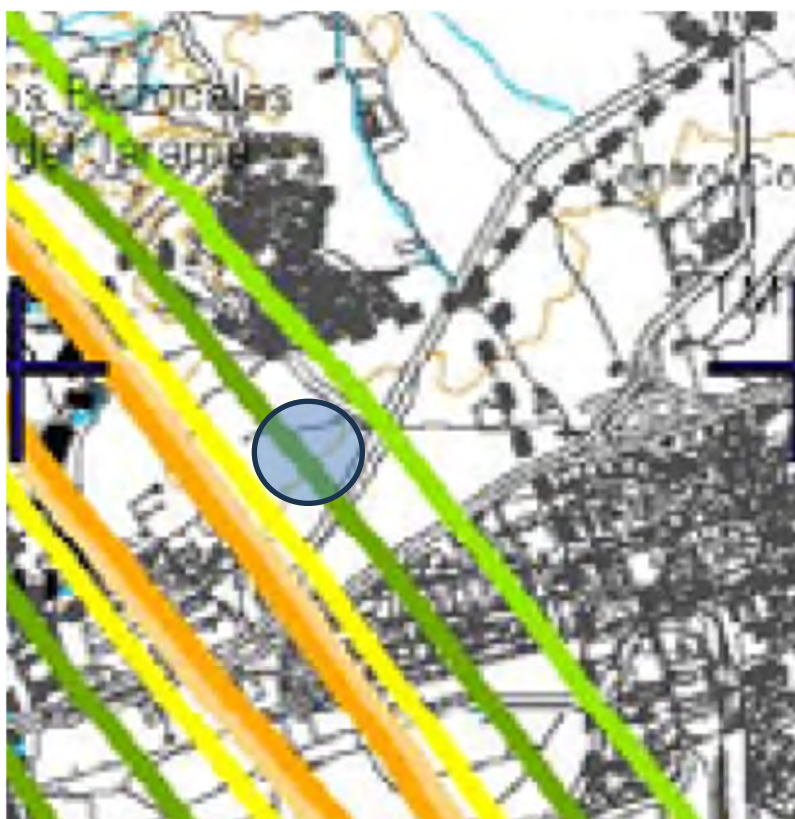
En la siguiente imagen se puede observar el detalle de la huella sonora del mapa de ruido del Aeropuerto de Madrid- Barajas año 2010 para el periodo de día (Ld)



En la siguiente imagen se puede observar el detalle de la huella sonora del mapa de ruido del Aeropuerto de Madrid- Barajas año 2010 para el periodo de tarde (Le)



En la siguiente imagen se puede observar el detalle de la huella sonora del mapa de ruido del Aeropuerto de Madrid- Barajas año 2010 para el periodo de noche (L_n)



En el ANEXO III, mapas de ruido del Aeropuerto de Barajas año 2010, se pueden ver los mapas publicados para los tres periodos del día.

6.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO ACÚSTICO

Tal y como se indica en el apartado “2.7. Valores límite de inmisión de ruido”, al tratarse de un nuevo desarrollo urbanístico, tendremos como objetivos de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II RD 1367/2007, disminuido en 5 decibelios. La siguiente tabla muestra dichos valores:

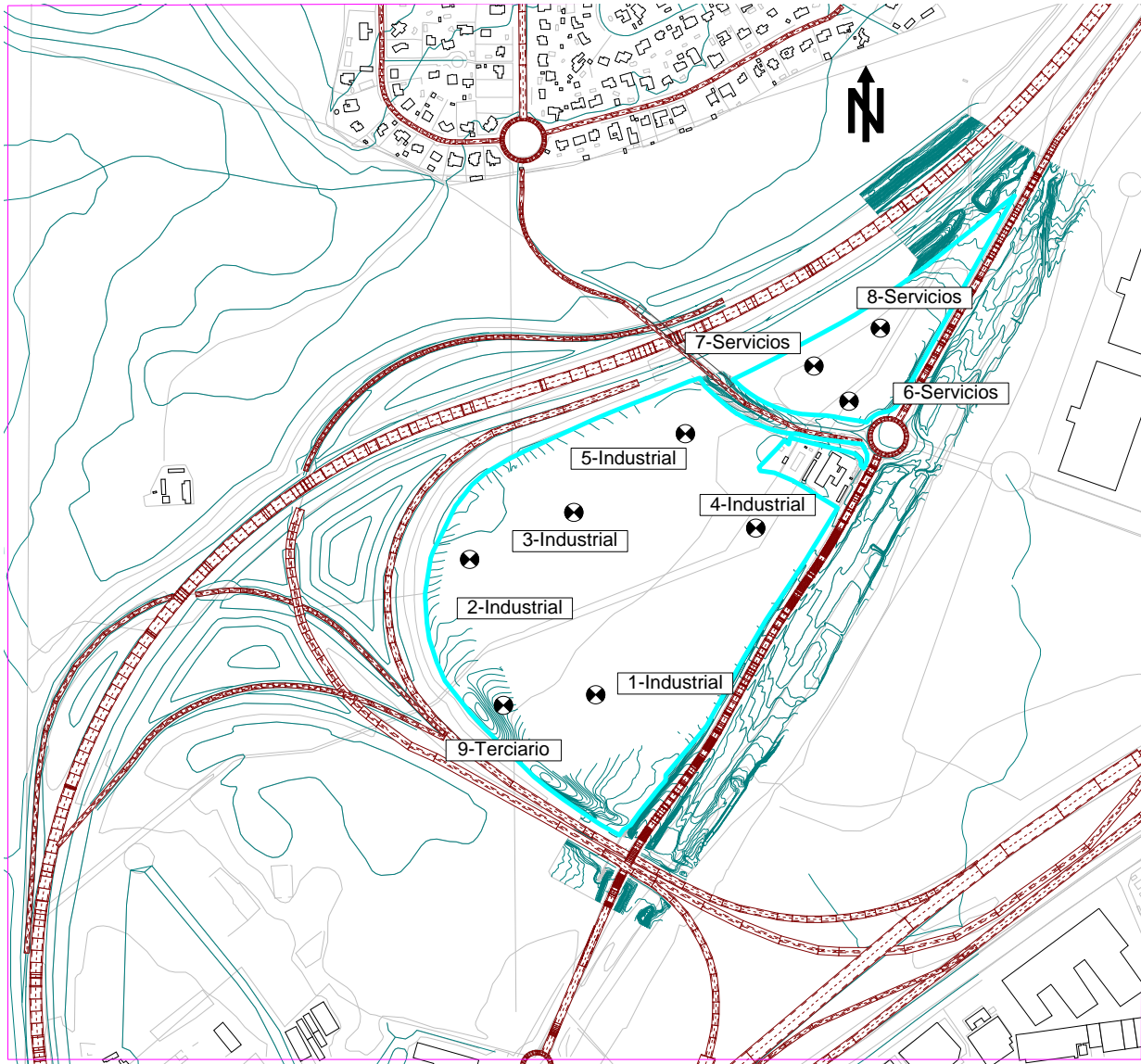
TABLA A ANEXO II. RD 1367/2007				
TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

En el modelo se han obtenido las líneas isófonas a 4 metros, para realizar un análisis comparativo se han ubicado 6 receptores en el terreno a 4 m de altura. Para así comparar los resultados obtenidos en la situación actual con los obtenidos para la situación postoperacional (con el nuevo desarrollo urbanístico en funcionamiento).

La siguiente imagen muestra la zonificación acústica prevista



La siguiente imagen muestra la ubicación de los receptores empleados para realizar el análisis de los niveles sonoros en el sector:



El sector tiene predominantemente un uso industrial, menos en las parcelas destinadas a servicios.

En estas parcelas destinadas al uso de centro de servicios tienen usos predominantes el uso dotacional y de servicios deportivos (categorías D-1 y D-2 según codificación del plan general), dotacional y de servicios docentes (DO-2, DO-3 y DO-5), dotacional y de servicios sanitarios (S-4), dotacional y de servicios administrativos (A-1, A-2, A-3, A-4 y A-5), productivo terciario industrial, terciario hotelero (H-1 y H-2), terciario de oficinas (O-1, O-2 y O-3). En la parcela de uso dotacional privado tiene el uso predominante el

terciario de establecimientos públicos recreativos y de hostelería no hoteleros (categorías HO-1 y HO-2)

La siguiente tabla muestra los valores más altos obtenidos en los receptores, para los tres periodos del día, en la situación preoperacional y en la situación postoperacional, contemplado todos los posibles usos de cada parcela:

Comparativa valores obtenidos en la situación preoperacional/postoperacional para receptores									
Nº RECEPTOR	Nivel LAeq (dBA) preoperacional			Nivel LAeq (dBA) postoperacional			Valor límite Real Decreto 1367/2007		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
1- Uso Industrial	57,9	57,2	54,5	59,5	58,7	55,9	70	70	60
2- Uso Industrial	54,9	54,2	50,9	56,3	55,3	52,3	70	70	60
3- Uso Industrial	54,5	53,9	51,0	55,9	55,1	52,3	70	70	60
4- Uso Industrial	56,9	56,3	53,6	58,5	57,8	55,2	70	70	60
5- Uso Industrial	54,6	54,3	51,2	55,8	55,4	52,5	70	70	60
6- Uso Sanitario/Docente	57,3	55,9	52,6	59,4	57,6	54,3	65	65	60
6- Uso Deportivo	57,3	55,9	52,6	59,4	57,6	54,3	65	65	60
6- Uso Terciario	57,3	55,9	52,6	59,4	57,6	54,3	65	65	60
7- Uso Sanitario/Docente	55,1	54,4	51,2	56,7	55,7	52,7	55	55	45
7- Uso Deportivo	55,1	54,4	51,2	56,7	55,7	52,7	68	68	58
7- Uso Terciario	55,1	54,4	51,2	56,7	55,7	52,7	65	65	60
8- Uso Sanitario/Docente	56,6	54,9	51,5	58,9	56,8	53,4	55	55	45
8- Uso Deportivo	56,6	54,9	51,5	58,9	56,8	53,4	68	68	58
8- Uso Terciario	56,6	54,9	51,5	58,9	56,8	53,4	65	65	60
9-Terciario	56,6	56,2	53,4	58,6	57,6	54,8	65	65	60

Como se puede observar en la tabla anterior, los valores encontrados en los distintos receptores ubicados en el sector objeto de estudio, se encuentran por debajo de los valores límite de los objetivos de calidad, para nuevo desarrollo urbanístico para los receptores ubicados en el suelo industrial y para los receptores ubicados en la zona de servicios para los usos Terciario y deportivo. Pero si esas parcelas se destinaran a uso docente y sanitarios los niveles sonoros superarían los objetivos de calidad para zonas urbanas no consolidadas.

7.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Tal y como se indicaba en el apartado anterior los valores encontrados en los receptores en la parcela objeto de estudio, se encuentran por debajo de los valores límite de los objetivos de calidad, para nuevo desarrollo urbanístico, para uso Tipo d

(terciario), Tipo c (deportivo) y Tipo b (industrial), por lo que no sería necesario acometer medidas correctoras para estos usos de las parcelas.

Pero si en las parcelas destinadas a servicios se quisieran instalar edificios de uso docente o sanitario (Tipo e) habría que realizar medidas correctoras previas para disminuir los niveles sonoros en estas parcelas. Por tanto, será necesaria la redacción de un estudio acústico previo, detallado y específico para cada actuación edificatoria que se proponga con uso docente o sanitario. El alcance y las características de las medidas correctoras que deban realizarse se establecerá en dicho estudio acústico detallado para cada caso atendiendo a las condiciones de contorno (edificación en parcelas próximas o colindantes, evolución del tráfico, etc.) que en su momento existan.

8.- CONCLUSIONES

Se ha realizado un análisis de los niveles sonoros previsibles en el sector objeto de estudio, debido a los futuros viales a implantar en este sector y al ruido proveniente de los viales preexistentes más próximos, que son la carretera M-50, la carretera M-115, la autovía A-2 y el acceso a la Urbanización Los Berrocales. Una vez realizado el modelo se han analizado los resultados encontrados en función de los usos posibles del sector.

Los valores encontrados en los receptores en la parcela objeto de estudio, se encuentran por debajo de los valores límite de los objetivos de calidad, para nuevo desarrollo urbanístico, para uso Tipo d (terciario), Tipo c (deportivo) y Tipo b (industrial), por lo que no sería necesario acometer medidas correctoras para estos usos de las parcelas.

Pero si en las parcelas destinadas a servicios se quisieran instalar edificios de uso docente o sanitario (Tipo e) habría que realizar medidas correctoras previas para disminuir los niveles sonoros en estas parcelas. Por tanto, será necesaria la redacción de un estudio acústico previo, detallado y específico para cada actuación edificatoria que se proponga con uso docente o sanitario. El alcance y las características de las medidas correctoras que deban realizarse se establecerá en dicho estudio acústico

detallado para cada caso atendiendo a las condiciones de contorno (edificación en parcelas próximas o colindantes, evolución del tráfico, etc.) que en su momento existan.

Este informe consta de 50 páginas correlativas y numeradas y dos anexos. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento, salvo autorización por escrito de IAG.

Para que conste, a los efectos oportunos, se firma en Madrid a cinco de abril de 2024

Firmado:



Eugenio García-Calderón Montejo.

Ingeniero Técnico de Telecomunicación, colegiado nº 3906

ANEXO I.- INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

Para la realización de las medidas “in situ” y obtención de los valores de ruido se utilizó la siguiente instrumentación:

- Sonómetro-analizador acústico SOLO, nº de serie 12003, de la firma 01dB con micrófono MCE 212 nº de serie 333461.
- Sonómetro-analizador acústico SOLO, nº de serie 11932, de la firma 01dB con micrófono MCE 212 nº de serie 65567.
- Software de acústica de la edificación para adquisición y postprocesado de datos dBTRAIT32 de la firma 01dB.
- Previo al comienzo de los ensayos y la finalización de los mismos, se comprobó el correcto funcionamiento del instrumento mediante el calibrador acústico RION NC74 nº de serie 830799.

Se adjuntan los correspondientes Certificados de Verificación de estos instrumentos, así como los certificados de Calibración de los mismos acreditados por ENAC.



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 067 89 06 / 67

www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIODICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	01dB MICRÓFONO: 01dB PREAMPLIFICADOR: 01dB
MODELO:	SOLO MICRÓFONO: MCE-212 PREAMPLIFICADOR: PRE 21 S
NÚMERO DE SERIE:	12003, CANAL: N/A MICRÓFONO: 333461 PREAMPLIFICADOR: 13118
EXPEDIDO A:	Ingeniería Acústica García-Calderón, S.L.L. Calle Soto Hidalgo, nº 24, Local 8 28042 MADRID
FECHA VERIFICACIÓN:	28/02/2023
CÓDIGO CERTIFICADO:	23LAC25597F01
REGISTRO DE AJUSTE:	Corrección: -0.1 dB (28/02/2023)
PRECINTOS:	16-I-0212617 (posterior) 16-I-0221249 (micrófono)

Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ
Fecha y hora: 01.03.2023 08:45:45

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. La verificación ha sido realizada por LACAINAC.


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, que provocaría la anulación del presente certificado.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.



IAG Ingeniería Acústica García-Calderón

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN <i>Certificate of calibration</i>		Código: 23LAC25597F02 Code: Página 1 de 12 páginas Page __ of __ pages
LACAINAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM) CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67 – www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es		 LACAINAC laboratorio de calibración
INSTRUMENTO <i>Instrument</i>	SONÓMETRO	
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	01dB MICRÓFONO: 01dB PREAMPLIFICADOR: 01dB	
MODELO <i>Model</i>	SOLO MICRÓFONO: MCE-212 PREAMPLIFICADOR: PRE 21 S	
NÚMERO DE SERIE <i>Serial number</i>	12003, CANAL: N/A MICRÓFONO: 333461 PREAMPLIFICADOR: 13118	
PETICIONARIO <i>Customer</i>	Ingeniería Acústica García-Calderón, S.L.L. Calle Soto Hidalgo, nº 24. Local 8 28042 MADRID	
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration date</i>	28/02/2023	
TÉCNICO/A CALIBRACIÓN <i>Calibration Technician</i>	David Reche Jabonero	
Signatario autorizado <i>Authorized signatory</i>		
Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ Fecha y hora: 01.03.2023 08:45:49		
Director Técnico		
<p>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 a patrones nacionales o internacionales.</p> <p>Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.</p> <p>ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).</p>		
		<p><i>This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.</i></p> <p><i>This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).</i></p>



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos

FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67

www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	01dB MICRÓFONO: 01dB PREAMPLIFICADOR: 01dB
MODELO:	SOLO MICRÓFONO: MCE-212 PREAMPLIFICADOR: PRE 21 S
NÚMERO DE SERIE:	11932. CANAL: N/A MICRÓFONO: 65567 PREAMPLIFICADOR: 12836
EXPEDIDO A:	Ingeniería Acústica García-Calderón, S.L.L. Calle Soto Hidalgo, nº 24. Local 8 28042 MADRID
FECHA VERIFICACIÓN:	24/07/2023
CÓDIGO CERTIFICADO:	23LAC26249F01
REGISTRO DE AJUSTE:	Corrección: -1.0 dB (04/07/2020)
PRECINTOS:	16-I-0214114 (posterior) 16-I-0221263 (micrófono)

Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ

Fecha y hora: 24.07.2023 12:56:22

Director Técnico

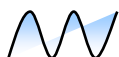
Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. La verificación ha sido realizada por LACAINAC.

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, que provocaría la anulación del presente certificado.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.



IAG Ingenieria Acústica García-Calderón

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Código: 23LAC26249F02

Code:

Página 1 de 12 páginas

Page __ of __ pages

LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM)

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 087 89 88 / 87 – www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es



INSTRUMENTO
Instrument

SONÓMETRO

FABRICANTE
Manufacturer

01dB
MICRÓFONO: 01dB PREAMPLIFICADOR: 01dB

MODELO
Model

SOLO
MICRÓFONO: MCE-212 PREAMPLIFICADOR: PRE 21 S

NÚMERO DE SERIE
Serial number

11932, CANAL: N/A
MICRÓFONO: 65567 PREAMPLIFICADOR: 12836

PETICIONARIO
Customer

Ingeniería Acústica García-Calderón, S.L.L.
Calle Soto Hidalgo, nº 24. Local 8
28042 MADRID

FECHA DE CALIBRACIÓN
Calibration date

24/07/2023

TÉCNICO/A CALIBRACIÓN
Calibration Technician

David Reche Jabonero

Signatario autorizado
Authorized signatory

Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ
Fecha y hora: 24.07.2023 12:56:24

Director Técnico

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 a patrones nacionales o internacionales.

Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).




This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.

This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).



IAQ Ingeniería Acústica García-Calderón

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN	
Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos	
FASE DE INSTRUMENTOS EN SERVICIO	
 LACAINAC laboratorio de calibración	LACAINAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía, Ctra. Valencia, km 7, 28031 – Madrid. Tel.: (+34) 91 087 89 66 / 67 www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es
TIPO DE VERIFICACION:	PERIODICA
INSTRUMENTO:	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA:	RION
MODELO:	NC-74
NÚMERO DE SERIE:	00830799
EXPEDIDO A:	Ingeniería Acústica García-Calderón, S.L.L. Calle Soto Hidalgo, nº 24. Local 8 28042 MADRID
FECHA VERIFICACIÓN:	27/11/2023
PRECINTOS:	16-I-0221242 (intemo)
CÓDIGO CERTIFICADO:	23LAC26721F13
Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ Fecha y hora: 27.11.2023 14:44:04	
Director Técnico	
<p>Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24-02/2020).</p> <p>El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020.</p> <p>La verificación ha sido realizada por LACAINAC.</p> <p>LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.</p> <p>LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.</p>	



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Código: 23LAC26721F14
Code:

Página 1 de 3 páginas
Page __ of __ pages

LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM)

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 88 / 67 – www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es



INSTRUMENTO
Instrument

CALIBRADOR ACÚSTICO

FABRICANTE
Manufacturer

RION

MODELO
Model

NC-74

NÚMERO DE SERIE
Serial number

00830799

PETICIONARIO
Customer

Ingeniería Acústica García-Calderón, S.L.L.
Calle Soto Hidalgo, nº 24. Local 8
28042 MADRID

FECHA DE CALIBRACIÓN
Calibration date

27/11/2023

TÉCNICO/A CALIBRACIÓN
Calibration Technician

David Reche Jabonero

Signatario autorizado
Authorized signatory

Firmado digitalmente por: RODOLFO FRAILE RODRIGUEZ
Fecha y hora: 27.11.2023 14:44:04

Director Técnico

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 a patrones nacionales o internacionales.

Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).



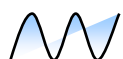
This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.

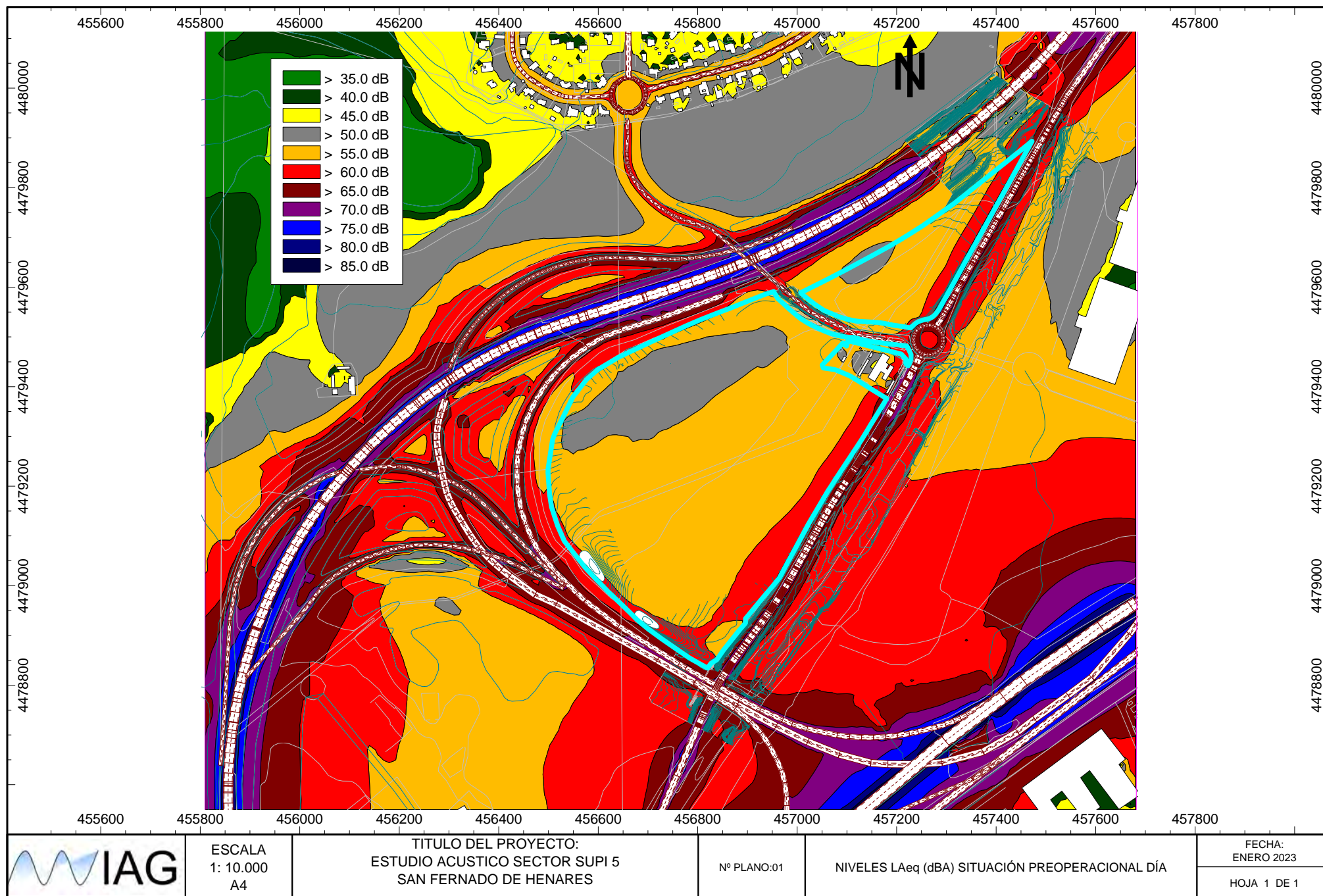
This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

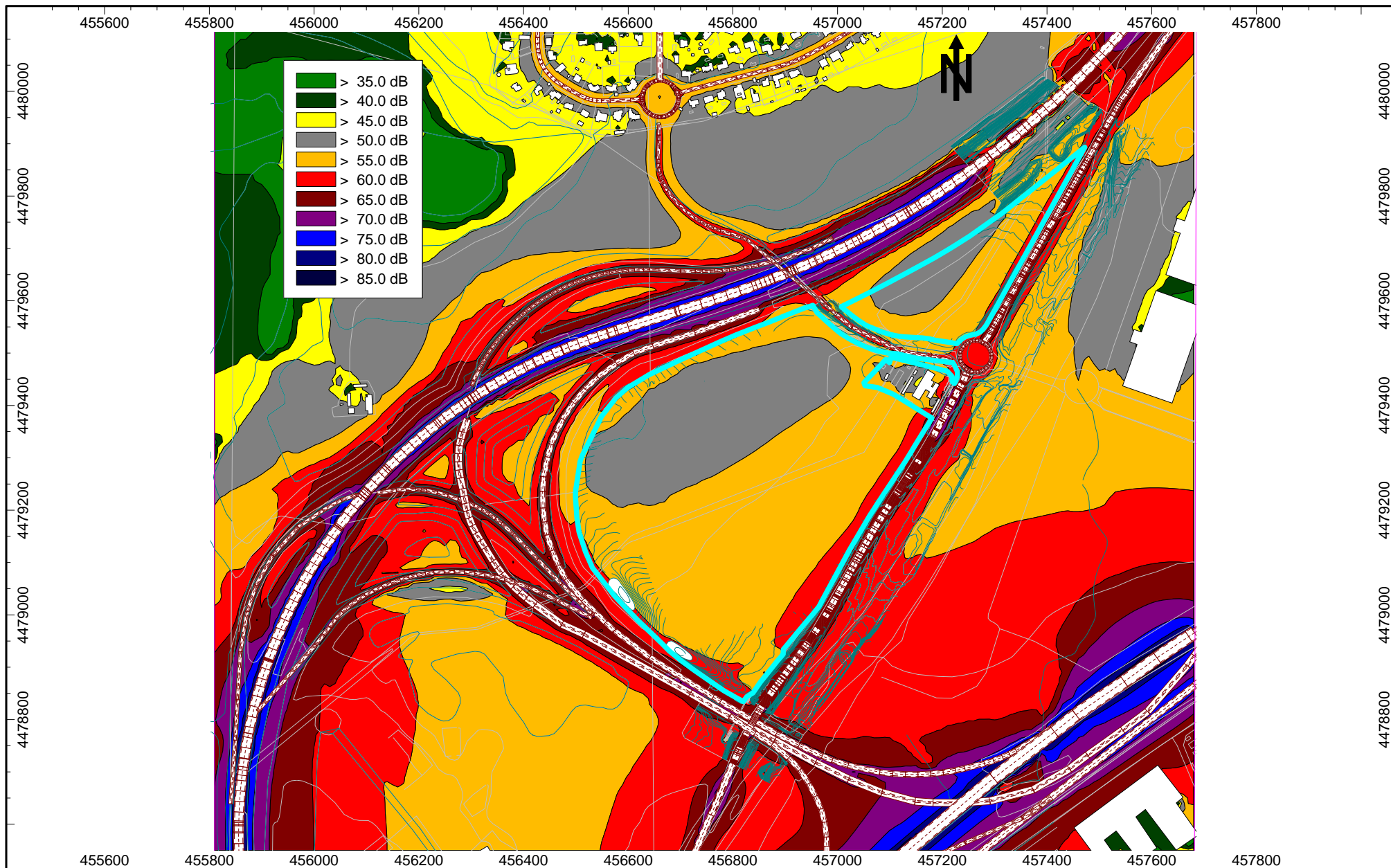


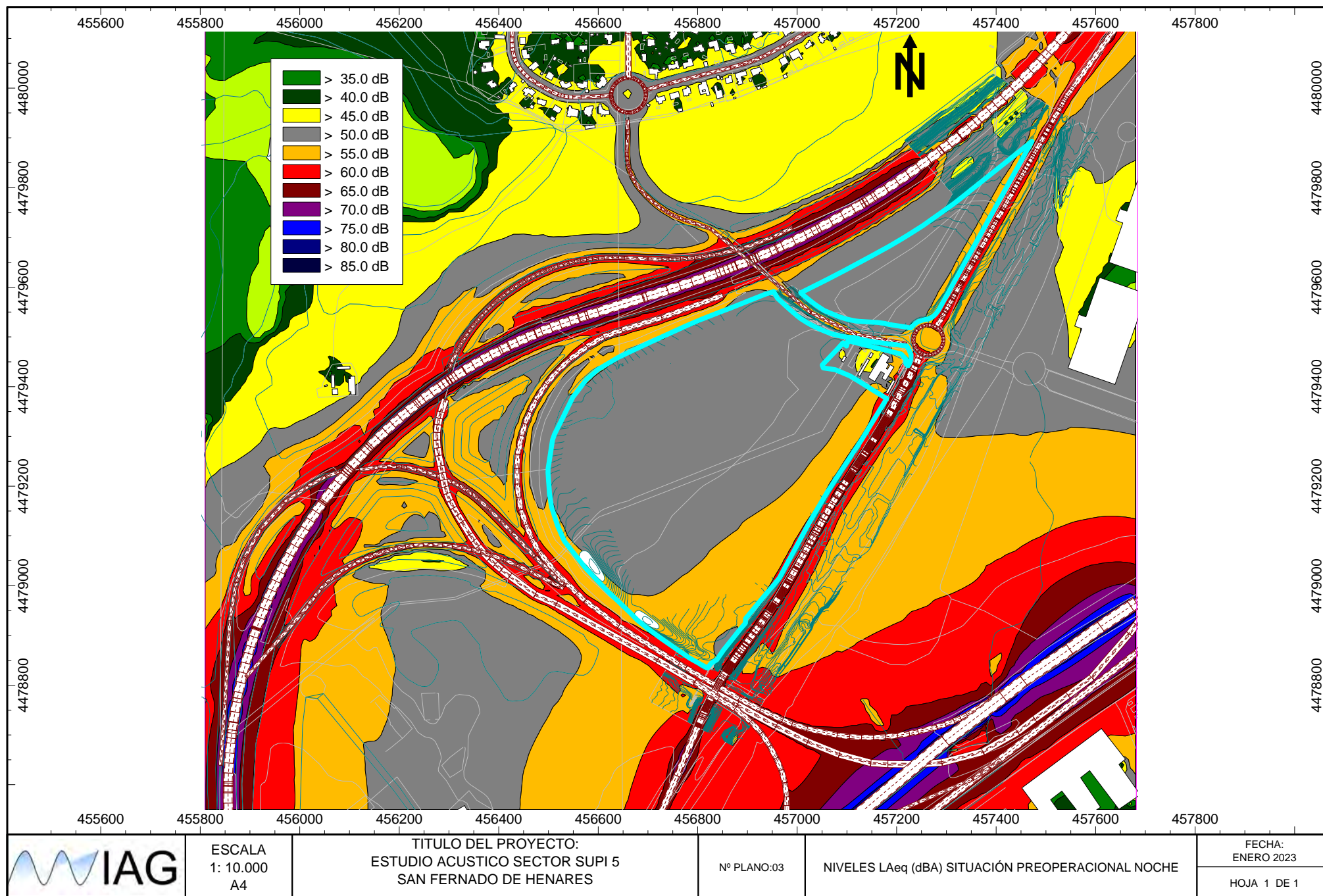
IAG Ingenieria Acústica García-Calderón

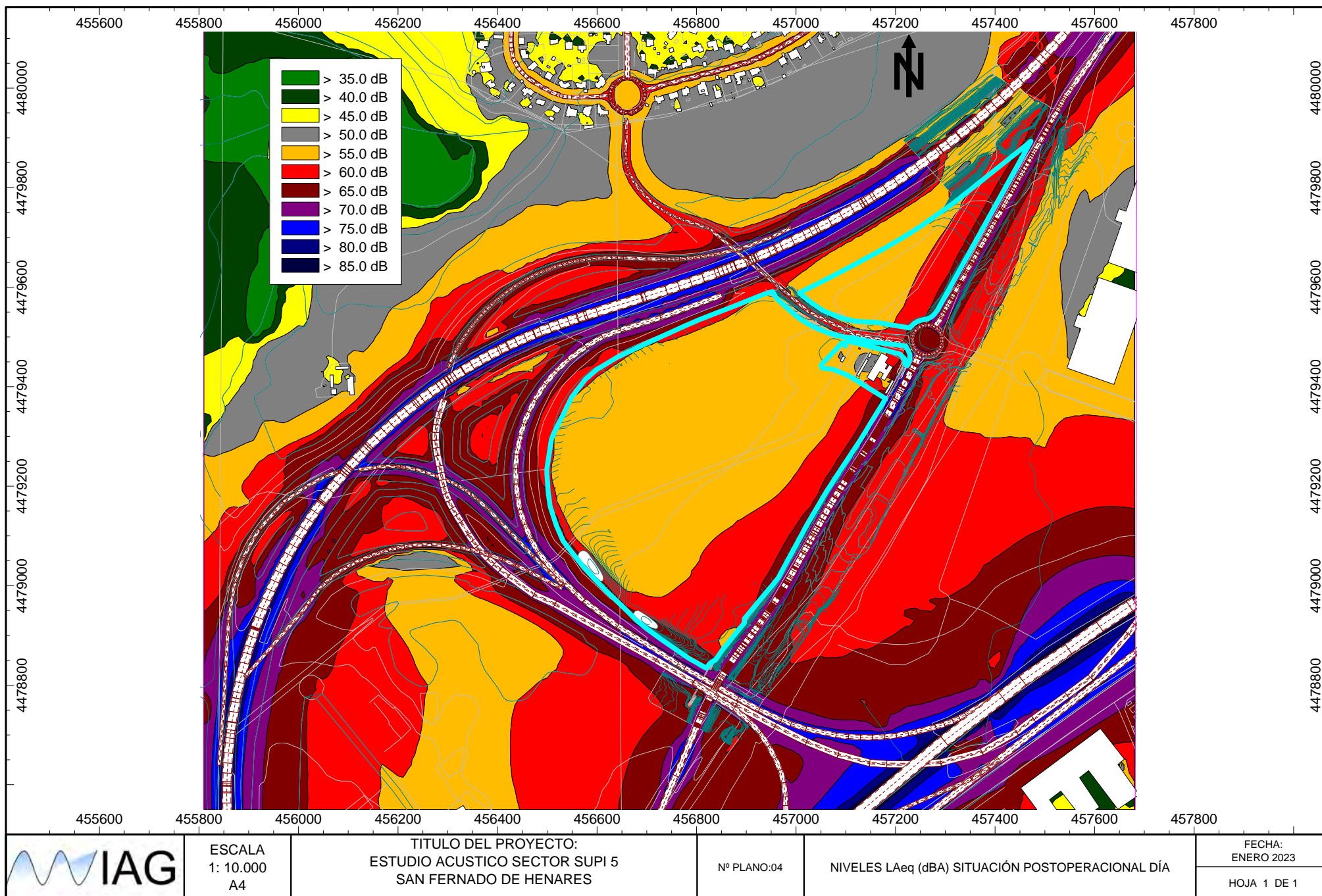
ANEXO II.- MAPAS DE RUIDO DEL ESTUDIO ACUSTICO

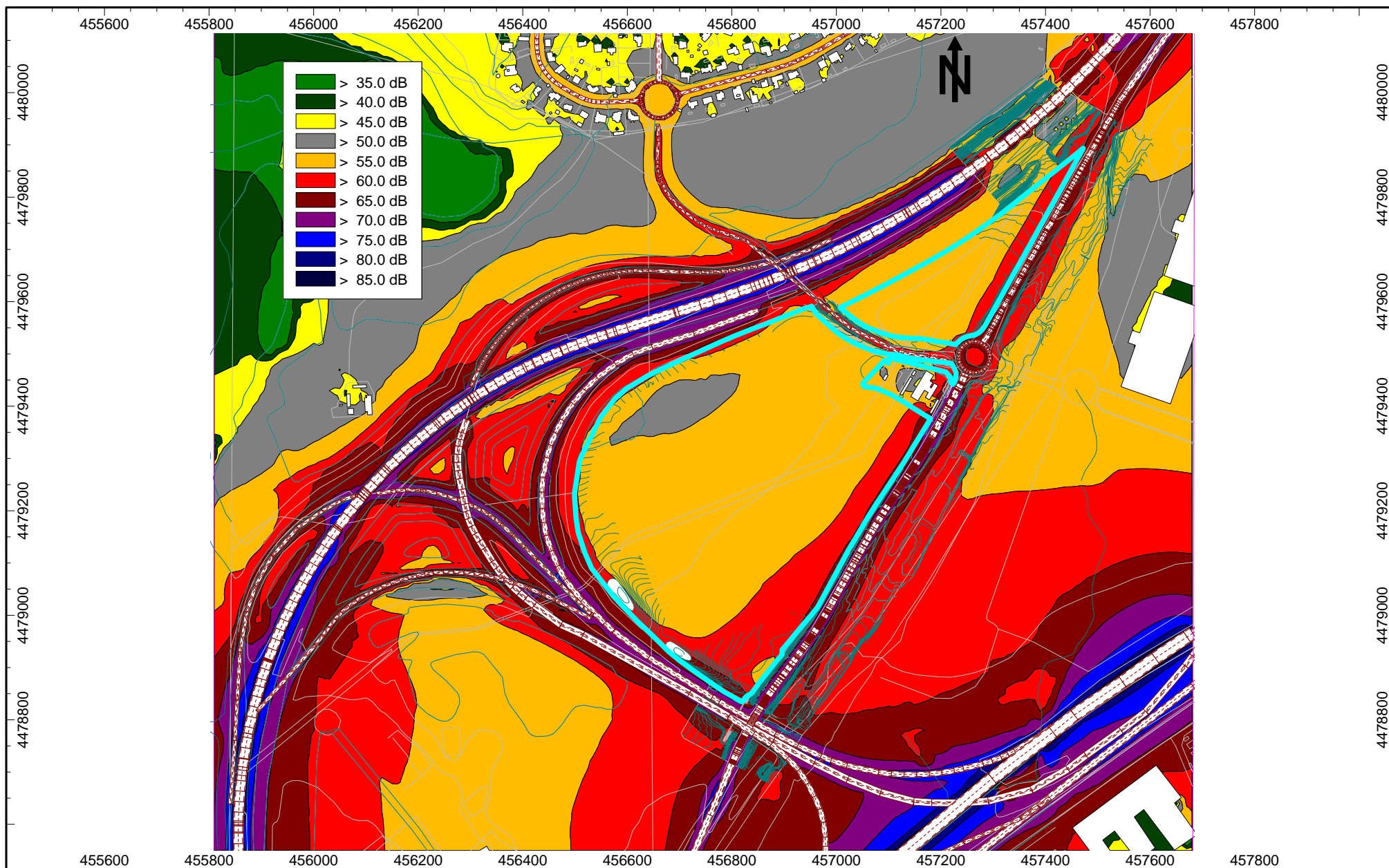


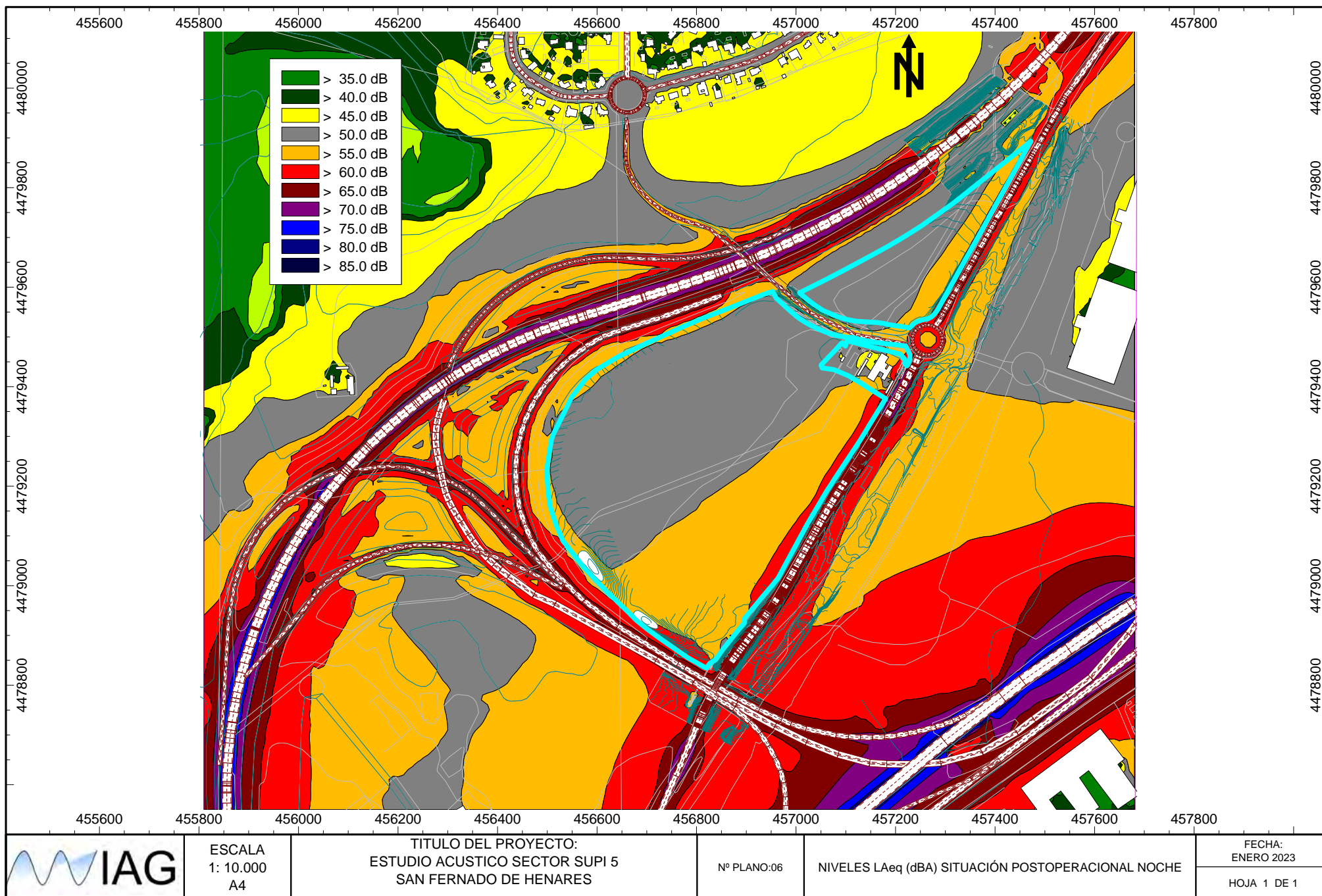












ESCALA
1: 10.000
A4

TITULO DEL PROYECTO:
ESTUDIO ACUSTICO SECTOR SUPI 5
SAN FERNANDO DE HENARES

Nº PLANO:06

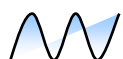
NIVELES LAeq (dBA) SITUACIÓN POSTOPERACIONAL NOCHE

FECHA:
ENERO 2023

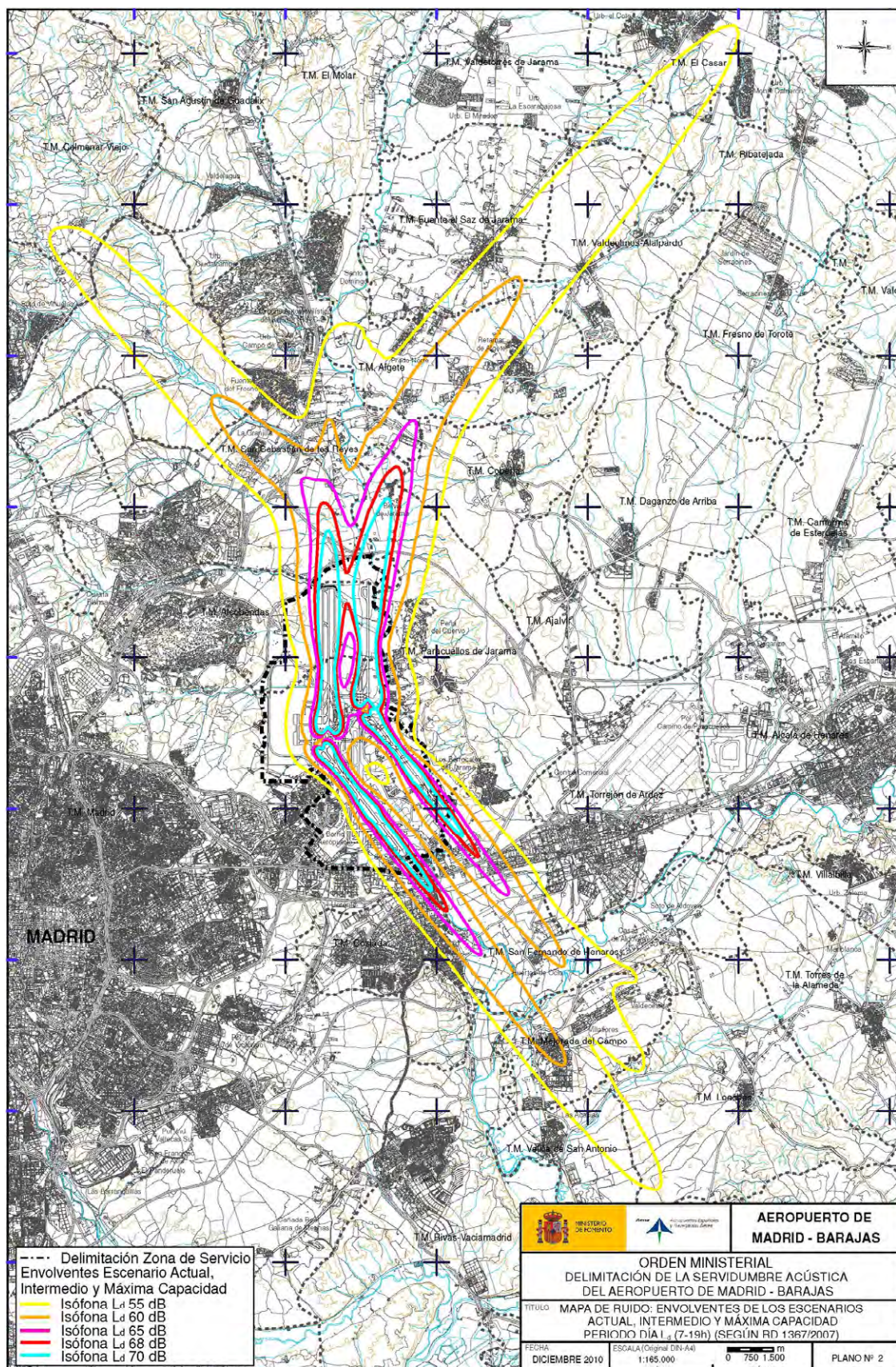
HOJA 1 DE 1



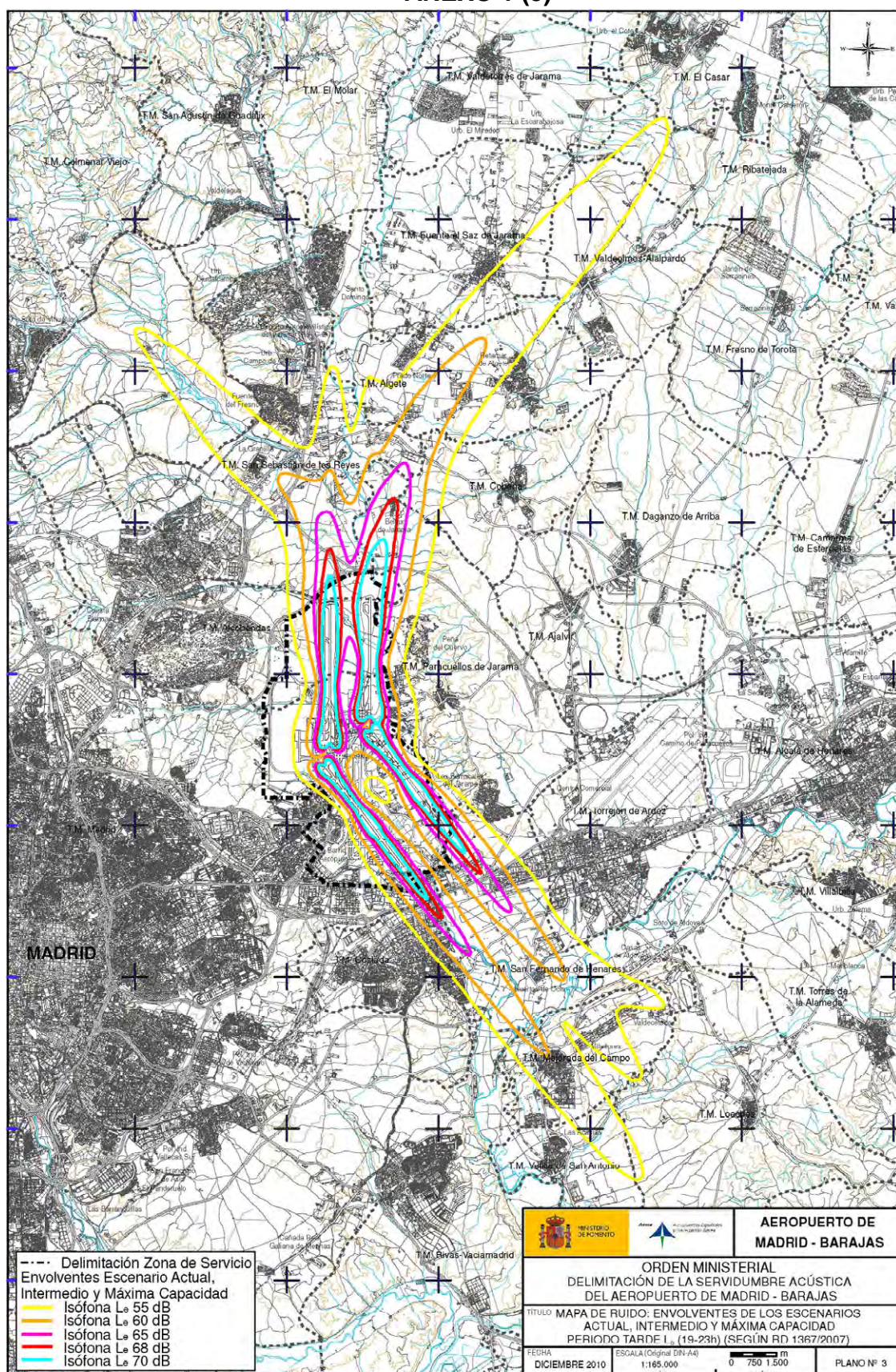
ANEXO III.- SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS AEROPUERTO DE BARAJAS



ANEXO 1 (2)



ANEXO 1 (3)



ANEXO 1 (4)

