



INFORME Nº: CRR-4000-22

TXT AMT S.L
B-11.927.423
C/ JOSE CABRAL DE GALAFATE 1,B7,2ºD
JEREZ DE LA FRA - CADIZ

Telf : 671-004-042
e-mail : txtamt@gmail.com

FECHA DE EMISIÓN: 12/03/2022

ESTUDIO ACÚSTICO DE ACTIVIDADES

ADECUACIÓN ACÚSTICA DE LOCAL PARA TIPO I.

ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA

CALLE CERVANTES S/N

11.313 PUENTE MAYORGA – SAN ROQUE (CÁDIZ)

DÑA ESTER GÓMEZ RUIZ

75.949.575-X

CONTENIDO DEL INFORME.-

1.- INTRODUCCIÓN.-

**OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME.-
PETICIONARIO DEL INFORME.-
ENTIDAD QUE REALIZA EL ENSAYO.-
ANTECEDENTES.-**

2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA.-

**LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.-
DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD.-
HORARIO PREVISTO DE LAS INSTALACIONES.-
LOCALIZACION Y DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA CONSIDERADAS.-**

3.- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA.-

**JUSTIFICACION DE LOS PUNTOS DE MEDIDA SELECCIONADOS.-
DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACION EXACTA DE LOS PUNTOS DE MEDIDA.-**

4.- CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS.-

5.- EQUIPO DE MEDIDA, INSTRUMENTACIÓN.-

6.- METODOLOGÍA DEL ENSAYO. NORMATIVA APLICABLE.-

7.- RESULTADOS OBTENIDOS.-

**REGISTRO DE DATOS OBTENIDOS.-
RELACION DE PARÁMETROS E INDICES DE EVALUACIÓN.-
ESTUDIO DE PREDICCIÓN.-**

8.- CONCLUSIONES.-

**ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.-
MEDIDAS PREVENTIVAS.-**

9.- ANEXOS.-

**PLANO DE SITUACIÓN.-
CERTIFICACION RESPONSABLE.-
REGISTRO DE DATOS.-
OTROS.-**

I.- INTRODUCCIÓN. -

I.1 OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME.-

El objeto del presente informe es analizar y valorar los distintos niveles de aislamiento y afección acústica del local comercial destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, con respecto a su entorno y colindantes, detallando las posibles medidas correctoras, para adaptar la actividad a la actual normativa en materia de Protección Acústica según lo establecido en Decreto 6/2012 de 17 de Enero de la Junta de Andalucía y OOMM de **Excmo. Ayuntamiento de San Roque (Cádiz)**.

Para ello el presente informe recoge un estudio pormenorizado de los niveles acústicos en los distintos receptores y de los aislamientos que presentan los distintos elementos delimitadores, para verificar la idoneidad del local y/o determinar las medias correctivas necesarias para ejercer la actividad a la que hace referencia.

I.2 PETICIONARIO DEL INFORME.-

El presente informe se emite a solicitud de **DÑA ESTER GÓMEZ RUIZ**, con **75.949.575-X**, para el local destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, situado en **CALLE CERVANTES S/N, 11.313 PUENTE MAYORGA – SAN ROQUE (CÁDIZ)**.

I.3 ENTIDAD QUE REALIZA EL ENSAYO.-

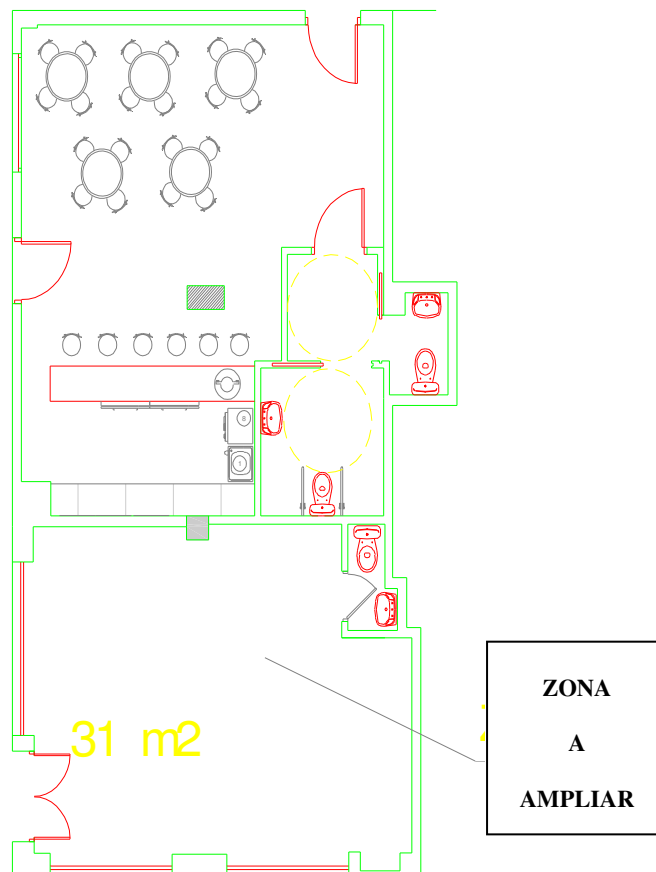
Los ensayos e informes han sido realizados por Julio César Armario Guerrero Colegiado N° 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales (Cádiz), acreditado para la realización de proyectos de contaminación acústica según el D6/2012 Artículo nº3, apartado b) , personal técnico competente.

El autor actúa en representación de la Empresa **TXT AMT S.L**, con domicilio en Calle José Cabral de Galafate nº1, Bloque nº7-2-D s/n, 11.406, Jerez de la Fra. (Cádiz).

I.4 ANTECEDENTES. -

Las TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA, situado en CALLE CERVANTES S/N, 11.313 PUENTE MAYORGA - SAN ROQUE (CÁDIZ).

El presente estudio acústico se hace para la **AMPLIACION DE LA ACTIVIDAD**, y recoge lo indicado en la IT.3 Contenido mínimo de los estudios acústicos y **principalmente la IT.4 Contenido de los informes, Apartado A) informes de Prevención Acústica**. Estudios Acústicos de Actividades sujetas a Calificación Ambiental, tal como se detalla en el Decreto 6/2012



2.- DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ANALIZADA Y DE LAS FUENTES DE RUIDO CONSIDERADA

2.1 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO.-

El establecimiento a analizar, **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, situado en **CALLE CERVANTES S/N, 11.313 PUENTE MAYORGA – SAN ROQUE (CÁDIZ)**.

DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO, ZONIFICACION ACÚSTICA-

A efectos del Art 7, Clasificación de las áreas de Sensibilidad Acústica, del Decreto 6/2012, está definida como:

Tipo A: Sector del territorio con predominio de suelo de uso residencial

2.2 DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD

La actividad está incluida en la **LEY 7/2007**, Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Apartado 13.32) Restaurantes, Cafeterías, Pubs y Bares.

DECRETO 155/2018, de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.

ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA: Establecimientos públicos sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, que se dediquen a ofrecer al público la actividad de hostelería.

DECRETO LEY 14/2020.

TIPO I. Establecimientos de espectáculos y de actividades, sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales o que disponiendo de dichos equipos, estos no puedan generar niveles de emisión sonora superiores a 85 dBA. Así como recintos que alberguen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora menor o igual a 85 dBA.

La instalación se encuentra sometida por tanto a la **Calificación ambiental**, desde el punto de vista acústicos y de acuerdo con la clasificación como tipo I, instalaciones sin música, de acuerdo con la clasificación establecida en el artículo 33 del decreto 6/2012, condiciones las cuales detallamos a continuación

2.3 HORARIO PREVISTO EN LAS INSTALACIONES.

HORARIO DE LA ACTIVIDAD: DIURNO, VESPERTINO Y NOCTURNO

HORARIO DE LOS FOCOS RUIDOSOS: DIURNO, VESPERTINO Y NOCTURNO

Clase de establecimiento	(D, L a J)	(V, S, Vísperas de Festivo)
e) Establecimientos de hostelería y restauración	2:00	3:00

2.4 IMPACTOS ACÚSTICOS ASOCIADOS A EFECTOS INDIRECTOS.

Dadas las características de local, no consideramos que la actividad pueda suponer ningún impacto acústico indirecto, por:

Trafico inducido .Por las características del local, zona con aparcamiento cercano, zona comercial, no consideramos que pueda suponer efectos indirectos por trafico inducido.

Carga y descarga Todos los suministros de mercancías al local se realizan en horario diurno. Por lo que el posible impacto indirecto por carga y descarga no existe.

Número de personas El número de persona viene limitado por el aforo del local y la Norma Básica de la Edificación Condiciones de Protección Contra Incendios.

Acceso y desalojo del local Al realizarse este de forma intermitente, no existe por causas del local ningún acto que justifique aglomeración de personas en la entrada del mismo.

3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

3.1 DESCRIPCIÓN DEL RECINTO EMISOR.-

Según los datos aportados por la propiedad, y la dirección técnica, la sala cuenta con las siguientes características:

El nivel de presión sonora previsible de la actividad viene definido por la siguiente expresión.

$$SPL_t = 10 \text{Log} \sum_{i=1}^{i=n} 10^{\frac{Li}{10}}$$

Focos ruidosos previstos:

Zona Barra
Zona Público
Aseos

El nivel de los focos ruidosos previstos es inferior a 70dB(A).

Nota : Los valores de emisor corresponde normalmente a una distancia al foco de 1m, teniendo en cuenta la procedencia, tanto de fichas técnicas, como a comprobaciones empíricas O valores promediados en bibliografías de referencia de la actual normativa

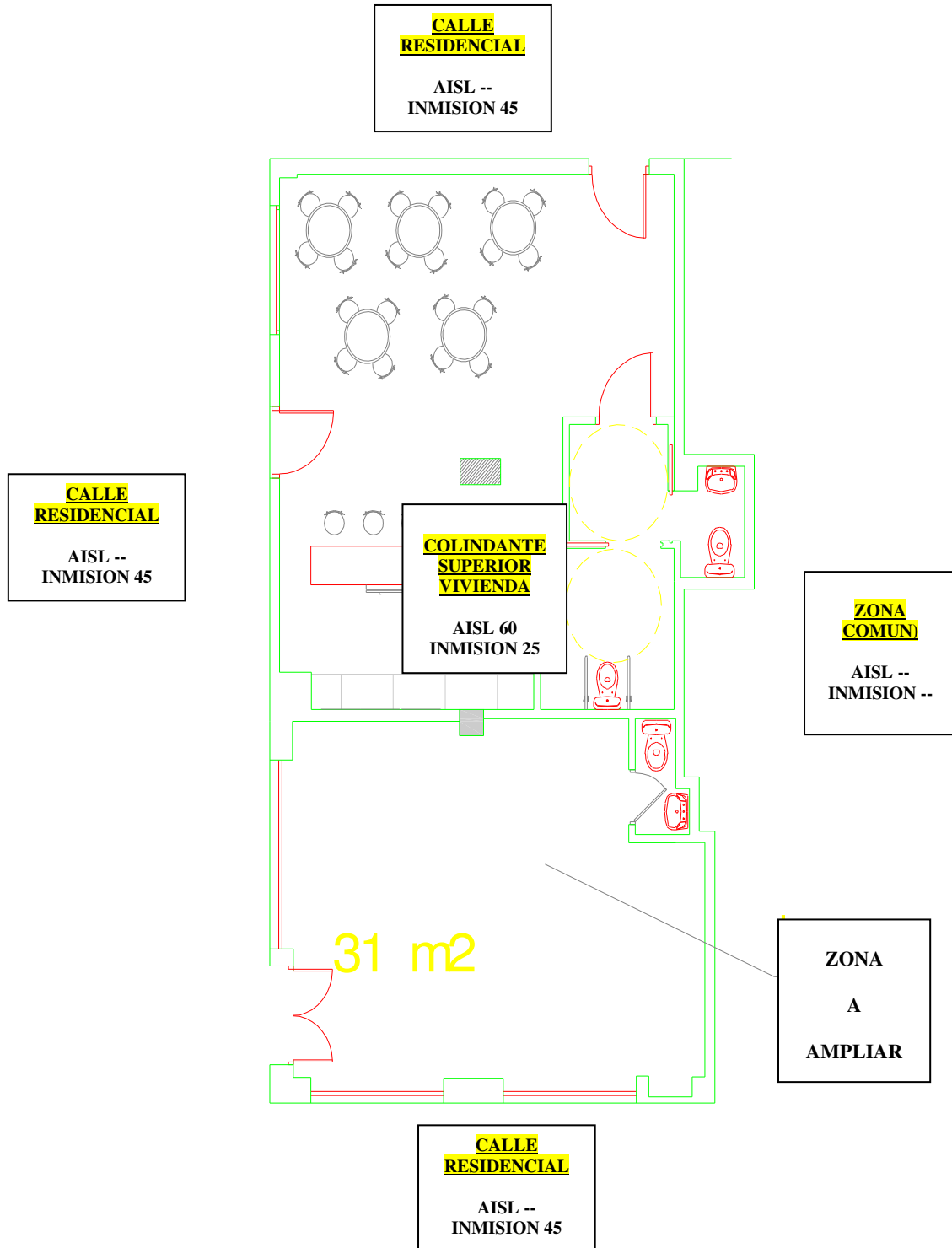
Nivel Sonoro Previsible de la Instalación: 85,0 dB(A) para Bares

Actividad	125	250	500	1000	2000	4000	dBA
Bares Sin Música	85	83	80	78	72	72	85

Espectro, Local emisor.

En caso de valores de presión sonora distintos a los detallados se deberán de revisar los cálculos de este estudio, El valor indicado es el recomendado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Destacar que el nivel teórico, se considera los niveles sonoros interiores, establecido en la OOMM, **sin embargo el nivel interior no podrá superara en ningún caso los 85 dB(A)**, durante el funcionamiento de la actividad (valor establecido en el Decreto 6/2012).



3.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS RECEPTORAS

El local, cuyo uso está destinado a **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, está situado en una zona RESIDENCIAL, el local cuenta con una fachada directa a calle residencial, con uso protegidos colindantes superiores.

Los linderos de la sala son los siguientes:

Colindante Lateral Derecha: Calle Residencial

Colindante Lateral Izquierdo: Calle Residencial

Fachada Delantera: Calle Residencial

Colindante Posterior: Zonas Comunes

Colindante Superior: Vivienda – Recinto Protegido

El colindante superior, de uso residencial, vivienda, recinto protegido, como más desfavorable.

Vías de Transmisión y entorno

La vía de transmisión del ruido es aérea y en menor medida estructural

El entorno mas desfavorable es residencial

3.3 DESCRIPCIÓN DEL RUIDO DE FONDO-

Ruido generado por el Trafico de las calles adyacentes al edificio donde se ubica la instalación. Ruido generado por otras actividades, llevadas a cabo en zonas aledañas al edificio donde se ubican las instalaciones.

Las condiciones del ruido de fondo son de un entorno residencial, en edificios próximas a una avenida de acceso a la ciudad.

4.-CONDICIONES AMBIENTALES E INCIDENCIAS

4.1 REGISTRO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES

Realizadas las correspondientes medidas periódicas de velocidad del viento y temperatura ambiental, no se detectaron niveles significativos en ambos valores que pudieran condicionar los resultados obtenidos en las distintas medidas de ruido efectuadas.

LUGAR	TEMPERATURA MAX (° C)	VELOCIDAD MAXIMA DEL VIENTO (m/sg) MODULO Y DIRECCIÓN
EXTERIOR	28,0 ± 1.0	0,1 ± 3 % (E)
INTERIOR	25,0 ± 1.0	
PRESIÓN ATMOSFERICA	1012 hPa (mbar)	
HUMEDAD RELATIVA	52 % RH	
CALIBRACION	0,0 / 0,0 (INICIAL / FINAL)	

4.2 CONDICIONES DE MEDICIÓN.

En la realización de las mediciones para la evaluación de los niveles sonoros, se tuvieron en cuenta lo siguiente puntos

a) Las condiciones de humedad y temperatura son compatibles con las especificaciones del fabricante del equipo de medida.

b) En la evaluación del ruido transmitido por un determinado emisor acústico no serán válidas las mediciones realizadas en el exterior con lluvia, teniéndose en cuenta para las mediciones en el interior, la influencia de la misma a la hora de determinar su validez en función de la diferencia entre los niveles a medir y el ruido de fondo, incluido en éste, el generado por la lluvia.

c) Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación acústica de la cadena de medición mediante calibrador sonoro, que garantice un margen de desviación no superior a 0,3 dB respecto el valor de referencia inicial.

d) Las mediciones en el medio ambiente exterior se realizarán usando equipos de medida con pantalla antiviento. Asimismo, cuando en el punto de evaluación la velocidad del viento sea superior a 5 metros por segundo se desistirá de la medición.

4.3 EVENTUALIDADES Y MEDIDAS PARA SU MINIMIZACIÓN O CORRECCIÓN

No se han producido ninguna eventualidad en los ensayos, por lo que no ha sido necesario realizar ninguna corrección ni minimización de sus efectos, al no haber ninguna incidencia por las condiciones ambientales

5.- EQUIPO DE MEDIDA, INSTRUMENTACIÓN.-

5.1 DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS DE MEDIDA Y AUXILIARES UTILIZADOS: TIPO, MARCA, MODELO Y NUMERO DE SERIE

Para la realización y evaluación de los ensayos acústicos del presente informe, se ha utilizado, el siguiente equipo, a continuación, relacionado:

Equipo de Medida:

- Sonómetro Integrador Brüel & kjaer 2270
nº Serie 2768467
Micrófono Tipo 4189
nº Serie 2294626
Preamplificado ZC0032
nº Serie 22701
ID: SON-005
- Calibrador Sonoro - Brüel & kjaer 4231
nº Serie 2253572
ID: CAL-B258

Equipos Auxiliares:

- Fuente Sonora Dodecaédrica. OMNI 12
NºSerie 02/12-8/FISI--012
Amplificador Sonoro + Generador de Ruido Rosa
NºSerie 02/12-08/FIS—A12
ID : DOC-002
- Sound Source , Brüel & kjaer Type 4224
nº Serie 1395586
ID : DOC-005
- Estación Meteorológica JOC ELECTRONIC.
ID : EST-JOC
- Software específico de análisis espectral

Todos los equipos utilizados se encuentran dentro del periodo de calibración y verificaciones periódicas que establece la actual normativa, Los documentos actualizados, en caso de que fuesen necesarios están disponibles en las instalaciones de **TXT AMT S.L.**

5.2 JUSTIFICACION DE LA IDONEIDAD DE LOS APARATOS UTILIZADOS

1. Los instrumentos de medida y calibradores utilizados para la evaluación del ruido les son de aplicación las disposiciones establecidas en la **Orden de Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007,(ITC/2845/2007)**, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos. El plazo de validez de la verificación de los instrumentos de medida será de un año. La entidad que realice dicha verificación emitirá un certificado de acreditación de la misma de acuerdo con la Orden citada, ver anexos
2. En la elaboración de estudios y ensayos acústicos, y para las certificaciones a que se refiere el artículo 49, se utilizarán para la medida de ruidos sonómetros o analizadores así como calibradores de tipo I/clase I, regulados en las normas técnicas citadas en el apartado 3.
3. Los instrumentos de medida utilizados para todas aquellas evaluaciones de ruido o aislamiento acústico, en las que sea necesario el uso de filtros de banda de octava o 1/3 de octava, deberán cumplir lo exigido para el grado de precisión tipo I/clase I en las normas **UNE-EN 61260:1997 y UNE-EN 61260/A1:2002**, "Filtros de octava y de bandas de una fracción de octava" y para el Calibrador Acústico la norma **UNE-EN 60942:2005 Clase 001**
4. En la evaluación de las vibraciones por medición se deberán emplear instrumentos de medida que cumplan las exigencias establecidas en la norma **UNE-EN ISO 8041:2006**, "Respuesta humana a las vibraciones. Instrumentos de medida".
5. Como regla general se utilizarán:
 - a) Sonómetros integradores-premediadores, con análisis estadísticos y detector de impulso, para medidas de inmisión y transmisión de ruidos.
 - b) Sonómetros con análisis espectral para medidas en bandas de tercios de octava, para medición de aislamientos acústicos, y de inmisión y transmisión de ruidos.

6.- METODOLOGÍA DEL ENSAYO. NORMATIVA APLICABLE.

La normativa seguida para el desarrollo del presente trabajo ha sido la siguiente:

NORMATIVA EUROPEA

Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de Junio de 2002 sobre la Evaluación y Gestión del Ruido Ambiental

NORMATIVA ESTATAL

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 al a evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1367/2002, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente al a zonificaron acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.

NORMATIVA AUTONÓMICA

Ley 7/2007 de 9 de Julio, Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

Decreto 6/2012 de 17 de Enero Reglamento Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Decreto 6/2012 de 17 de Enero
Reglamento Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Capítulo III: Aislamiento acústico

Artículo 32. Condiciones acústicas generales.

1. Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación, serán las determinadas en el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. Dichas condiciones acústicas serán las mínimas exigibles a las edificaciones, y podrán ser verificadas mediante mediciones in situ, previamente a la concesión de la licencia de primera ocupación.

2. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales destinados a uso distinto del de vivienda deberán ser los necesarios para el cumplimiento de todas las limitaciones de inmisión y transmisión, establecidas en este Reglamento.

Artículo 33. Condiciones acústicas particulares en actividades y edificaciones donde se generan niveles elevados de ruido.

1. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales en que se ubiquen actividades o instalaciones ruidosas, entendiéndose por tales las que se definen en el apartado siguiente, se consideran valores de aislamiento mínimo, en relación con el cumplimiento de las limitaciones de inmisión y transmisión exigidas en este Reglamento. Por lo tanto, el cumplimiento de los aislamientos acústicos para las edificaciones en las que se ubiquen estos locales no exime del cumplimiento de los valores límite de transmisión al interior de las edificaciones, así como de los valores límite de inmisión al área de sensibilidad acústica correspondiente, para las actividades que en ellas se realicen.

2. A los efectos de establecer los aislamientos mínimos exigibles a los cerramientos que limitan las actividades o instalaciones ruidosas, entendiéndose por tales aquellos en los que en su interior se generan niveles de presión sonora superiores a 80 dBA, ubicados en edificios que incluyen recintos habitables, (definidos conforme al "DB-HR Protección frente al ruido y sus modificaciones"), se establecen los siguientes tipos de establecimientos:

a) Tipo 1. Establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, sin equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, así como recintos que alberguen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora menor o igual a 85 dBA.

b) Tipo 2. Establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, con equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales con un nivel de emisión sonora menor o igual a 90 dBA, o recintos que ubiquen equipos o maquinaria ruidosa, que generen niveles de emisión sonora superior a 85 dBA.

c) Tipo 3. Establecimientos públicos y de actividades recreativas de pública concurrencia, con equipos de reproducción o amplificación sonora o audiovisuales, que generen niveles de emisión sonora superiores a 90 dBA, y en todos los casos cuando tengan actuaciones en vivo o conciertos con música en directo.

3. Las exigencias mínimas de aislamiento para los distintos tipos de actividades definidas en el punto anterior, valorados conforme a lo establecido en la Instrucción Técnica 2, serán:

Tabla X

Exigencias mínimas de aislamiento para los distintos tipos de actividades

	Aislamiento a ruido aéreo respecto a los recintos protegidos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente (D _{nTA} (dBA))	Aislamiento a ruido aéreo respecto al ambiente exterior a través de las fachadas (puertas y ventanas incluidas) y de los demás cerramientos exteriores (D _A = D + C (dBA))
Tipo 1	>= 60	
Tipo 2	>= 65	>= 40
Tipo 3	>= 75	>= 55

Donde:

D_{nTA}: diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores.

D_A: índice de aislamiento al ruido aéreo respecto al ambiente exterior.

D: diferencia de niveles corregida por el ruido de fondo.

C: término de adaptación espectral a ruido rosa, ponderado A

Artículo 29. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a las actividades, maquinarias y equipos, así como a las nuevas infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario de competencia autonómica y local.

1. Infraestructuras portuarias y actividades:

a) Emisores acústicos situados en el exterior.

Toda actividad ubicada en el ambiente exterior, salvo las que tengan regulación específica, así como toda maquinaria y equipo que, formando parte de una actividad, estén ubicados en el ambiente exterior, deberán adoptar las medidas necesarias para que:

- No se superen en los locales colindantes, los valores límites establecidos en la Tabla siguiente, medidos a 1,5 metros de altura y en el punto de máxima afección:

Tabla VI

Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades e infraestructuras portuarias (en dBA)

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _{kd}	L _{ke}	L _{kn}
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Donde:

L_{kd}: índice de ruido continuo equivalente corregido para el período diurno (definido en los índices acústicos de la IT1)

L_{ke}: índice de ruido corregido para el período vespertino.

L_{kn}: índice de ruido corregido para el período nocturno.

- No se superen los valores límites establecidos en la siguiente Tabla, evaluados a 1,5 m de altura y a 1,5 m del límite de la propiedad titular del emisor acústico.

Tabla VII

Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{kd}	L _{ke}	L _{kn}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN DE AISLAMIENTOS

Procedimiento de medida y valoración de los aislamientos acústicos a ruido aéreo.

El procedimiento a seguir para la medida del aislamiento acústico a ruido aéreo es el definido por la Norma UNE-EN ISO 10140 en su parte 4ª.

Las magnitudes implicadas en las exigencias de aislamiento frente al ruido aéreo con indicación de los procedimientos y normas de medición y valoración global son:

Situación tipo de aislamiento	Ruido incidente o dominante exterior	Magnitud, ecuación y Norma de medición	Magnitud de valoración y ecuación a aplicar
Entre recintos interiores	Rosa	$D_{nT}(f)$ (A. 4) UNE EN ISO 140-4	$D_{nT,A}$ (A.7)

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores, $D_{nT,A}$:

Valoración global, en dBA, de la diferencia de niveles estandarizada, entre recintos interiores, D_{nT} , para ruido rosa.

Se define mediante la expresión siguiente.

$$D_{nT,A} = -10 \log \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Ar,i} - D_{nT,i})/10} [dBA] \quad (A.7)$$

siendo:

$D_{nT,i}$: diferencia de niveles estandarizada en la banda de frecuencia i , [dB];

$L_{Ar,i}$: valor del espectro normalizado del ruido rosa, ponderado A, en la banda de frecuencia i , [dBA];

i : recorre todas las bandas de frecuencia de tercio de octava de 100Hz a 5 kHz.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN PARA LOS ÍNDICES DE RUIDO

3.1. Adaptación de los métodos de medida.

Las administraciones competentes que opten por la evaluación de los índices de ruido mediante la medición in situ deberán adaptar los métodos de medida utilizados a las definiciones de los índices de ruido correspondientes, y cumplir los principios, aplicables a las mediciones para evaluar niveles de ruido en determinados periodos temporales de evaluación y para promedios a largo plazo, según corresponda, expuestos en las normas ISO 1996-2: 2007 e ISO 1996-1: 1982.

3.2. Corrección por reflexiones.

Los niveles de ruido obtenidos en la medición frente a una fachada u otro elemento reflectante deberán corregirse para excluir el efecto reflectante del mismo.

3.3. Corrección por componentes tonales (K_t), impulsivas (K_i) y bajas frecuencias (K_f).

Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se procederá a realizar la evaluación detallada del ruido introduciendo las correcciones adecuadas. El valor máximo de la corrección resultante de la suma $K_t + K_i + K_f$ no será superior a 9 dB.

3.4. Procedimientos de medición.

Los procedimientos de medición in situ utilizados para la evaluación de los índices de ruido que establece este Reglamento se adecuarán a las prescripciones siguientes:

a) Las mediciones se pueden realizar en continuo durante el periodo temporal de evaluación completo, o aplicando métodos de muestreo del nivel de presión sonora en intervalos temporales de medida seleccionados dentro del periodo temporal de evaluación.

b) Cuando en la medición se apliquen métodos de muestreo del nivel de presión sonora, para cada periodo temporal de evaluación, día, tarde, noche, se seleccionarán, atendiendo a las características del ruido que se esté evaluando, el intervalo temporal de cada medida T_i , el número de medidas a realizar n y los intervalos temporales entre medidas, de forma que el resultado de la medida sea representativo de la valoración del índice que se está evaluando en el periodo temporal de evaluación.

c) Para la determinación de los niveles sonoros promedio a largo plazo se deben obtener suficientes muestras independientes para obtener una estimación representativa del nivel sonoro promediado de largo plazo.

d) Las mediciones en el espacio interior de los edificios se realizarán con puertas y ventanas cerradas, y las posiciones preferentes del punto de evaluación cumplirán las especificaciones del apartado 3.b), de la IT.1, realizando como mínimo tres posiciones, separadas, si es posible, al menos 0.7 metros entre ellas. Cuando estas posiciones no sean posibles las mediciones se realizarán en el centro del recinto.

7.- RESULTADOS OBTENIDOS.

ESTUDIO DE PREVENCIÓN ACÚSTICA

Para alcanzar las condiciones necesarias de Aislamiento Acústico en los recintos es necesario que los niveles de aislamiento estén de acuerdo con las normativas y usos del local.

El procedimiento utilizado consiste en fijar unas condiciones mínimas de aislamiento, incluyendo tolerancias, a los cuales se le aplica una expresión de cálculo, que representa los valores necesarios de aislamiento.

A los valores obtenidos se le aplican soluciones normalizadas y homologadas, que se identifican como propuestas de aislamiento, que se utilizan para resolver las necesidades de aislamiento, y poder dar cumplimiento de la actual normativa en materia de Protección Acústica

El local actual cuenta con los siguientes focos ruidosos susceptibles de producir molestias acústicas.-

1. Fuentes sonoras propias del local.
2. Vibraciones provocadas por las maquinas o instalaciones del local, que se transmiten a través de la estructura hacia los locales colindantes.
3. Ruido aéreo provocado por las instalaciones exteriores de climatización hacia el mismo edificio o hacia edificios cercanos.
4. Transmisión de ruido aéreo y vibraciones provocada por las máquinas extractoras del local.

Para el calculo de las distintas opciones se usan los siguientes programas predictivos

El software **MARSHALL DAY INSUL y ACOUBAT-dB MAT** se basa en modelos teóricos que requieren escasa información constructiva. Permite modelizar materiales empleando la Ley de la Masa y la frecuencia crítica de los materiales.

Además, el software MARSHALL DAY INSUL realiza estimaciones de las pérdidas de transmisión (TL) en 1/3 de octava, índice de reducción sonora (STC y Rw) y aislamiento a ruido de impactos (Ln, w).

Condiciones Acústicas exigibles a la sala destinada a **TIPO I – ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**, según la actual normativa:

NIVELES DE EMISIÓN E INMISIÓN					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	RECEPTOR	AISLAMIENTO MINIMO dB(A)	Nº ENSAYO	NIVEL OBTENIDO dB(A)	CRITERIO DE VALORACIÓN
COLINDANTE SUPERIOR	VIVIENDA	60			DECRETO 6/2012

NIVELES DE EMISIÓN E INMISIÓN					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	RECEPTOR	NIVEL MAXIMO NOCTURNO dB(A)	Nº ENSAYO	NIVEL OBTENIDO dB(A)	CRITERIO DE VALORACIÓN
FACHADAS	ZONA RESIDENCIAL	≤ 45			DECRETO 6/2012
COLINDANTE SUPERIOR	VIVIENDA DORMITORIO	≤ 25			DECRETO 6/2012

NIVELES DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN					
ELEMENTO CONSTRUCTIVO	RECEPTOR	NIVEL MAXIMO SG	Nº ENSAYO	NIVEL OBTENIDO dB(A)	CRITERIO DE VALORACIÓN
SALA	TIPO I	≤ 0,9			DECRETO 6/2012

Para el estudio de preedición acústica, se deberían analizar los distintos parámetros, con respecto al nivel de presión sonora total obtenido y las exigencias de la actual normativa de acuerdo con las condiciones del local:

7.1) Nivel de Inmisión y aislamiento con respecto a colindantes.-

Colindante Superior Vivienda
 Fachada Zona Residencial

7.2) Nivel del Tiempo de Reverberación

Sala, Interior

7.3) Nivel de Vibraciones.-

7.4) Condiciones Generales en la Instalación de Maquinaria

7.1 JUSTIFICACIÓN DEL NIVEL DE AISLAMIENTO E INMISIÓN

ELEMENTO SEPARADOR		FACHADA Delantera	COLINDANTE Lateral Izquierdo	COLINDANTE Posterior	COLINDANTE Lateral Derecho	COLINDANTE Superior
USO		CALLE RESIDENCIAL	CALLE RESIDENCIAL	ZONA COMUN	CALLE RESIDENCIAL	VIVIENDA
1	Nivel de Presión local emisor SPL 1 (dbA) TIPO I	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
2	Nivel de Presión sonora SPL 2 en el receptor Horario Nocturno	45,0	45,0	---	45,0	25,0
3	Aislamiento Necesario (1-2)	40,0	40,0	---	40,0	60,0 D6-2012 Tipo I
4	Aislamiento Elementos Separador	36,0 (2)	36,0 (2)	---	36,0	51,0 (1)
5	Incremento Aislamiento Acústico Si 3-4 > 0 es necesario	SI	SI	NO	SI	SI
6	Incremento del Aislamiento Proyectado	+4	+4	0	+4	+8
7	Aislamiento Total Proyectado 4+6	40,0	40,0	NO PROCEDE	40,0	63,0
CV	Criterio de Valoración Si 7-3 > 0	SI	SI	SI	SI	SI

Justificación Teórica Cumplimiento del nivel de Emisión al Exterior para un nivel de presión sonora de emisión: $70 < SPL < 90$ dB(A)
 Justificación de la OOMM de **Excmo. Ayuntamiento de SAN ROQUE (CÁDIZ)**

(1) Ensayo nº 001:

DnT,A (C ; Ctr) (dB) : (C;Ctr)=51 (0 ; -3)
 Ensayo Colindante Superior

(2) Ensayo nº 002:

D,A (C ; Ctr) (dB) : (C;Ctr)=36 (0 ; -1)
 Fachada

REGISTROS DE DATOS OBTENIDOS DURANTE LAS MEDICIONES

CERTIFICADO DE COMPROBACIÓN DE ENSAYOS ACÚSTICOS

Los ensayos e informes han sido realizados por Julio César Armario Guerrero Colegiado N° 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales (Cádiz), acreditado para la realización de proyectos de contaminación acústica según el D6/2012 Artículo nº3, apartado b) , personal técnico competente

CERTIFICA

1. Que bajo su dirección Técnica han sido efectuadas, a efectos de comprobación y prevención, las mediciones acústicas para la valoración y evaluación del **Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo**, correspondiente a la actividad o focos generadores de ruido cuyas características son las siguientes:

Actividad: **TIPO I, ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA**

Dirección o emplazamiento de la actividad: **CALLE CERVANTES – PUENTE MAYORGA
11.313 PUENTE MAYORGA – SAN ROQUE (CÁDIZ)**

Descripción de los focos o emisores acústicos objeto de la medición: Fuentes sonoras, detalladas en el punto 2.1 del presente informe.

Titular de la actividad: **DÑA ESTER GÓMEZ RUIZ (75.949.575-X)**

2. Que las mediciones para la valoración y evaluación del **Ensayos Acústicos**, en este certificado han sido efectuadas con la instrumentación, metodología y prescripciones establecidas en la normativa y detallada en el presente informe
3. Que se adjuntan los planos o croquis con la ubicación e identificación de los focos ruidosos y puntos de medición del nivel sonoro en el origen indicado
4. Que se adjuntan los valores de las mediciones acústicas correspondientes a los indicadores y parámetros especificados.
5. Que se adjunta en el presente informe, descripción completa y detallada de las condiciones del presente ensayo
6. Que las mediciones acústicas han sido realizadas utilizando la instrumentación descrita en el informe indicado anteriormente, adjuntándose además copia de los certificados acreditativos de la última verificación periódica efectuado en los sonómetros y calibradores sonoros empleados.

RELACIÓN DE LOS PARÁMETROS E ÍNDICES DE EVALUACIÓN OBTENIDOS TRAS EL TRATAMIENTO DE LOS DATOS INICIALES

Para la valoración del aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes utilizaremos como índice de valoración el **Diferencia de niveles estandarizada**, corregidos en el término de adaptación espectral a ruido rosa (C), aplicando en el calculo en todos los casos lo descrito en la Norma UNE-EN ISO 717-1

Ensayo nº 001:

Diferencia de niveles estandarizada

DnT,A (C ; Ctr) (dB) : (C;Ctr)=51 (0 ; -3)

Ensayo Colindante Superior

NO CUMPLE

Ensayo nº 002:

Diferencia de niveles estandarizada

D,A (C ; Ctr) (dB) : (C;Ctr)=36 (0 ; -1)

Fachada

NO CUMPLE

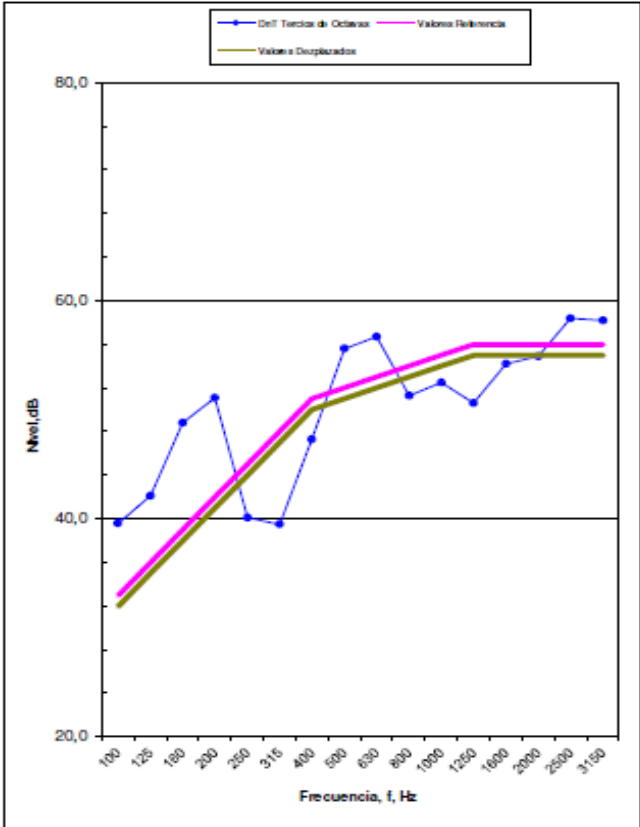
Se adjunta los modelos normalizados para la presentación de resultados obtenido in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre recintos para bandas de tercio de octava (UNE-EN ISO 140,)

ENSAYO 001
SALA – COLINDANTE SUPERIOR – RECINTO PROTEGIDO (VIVIENDA)

Diferencia de niveles estandarizada de acuerdo con la Norma ISO 140-4
Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo entre recintos

Descripción e identificación del elemento de construcción y del dispositivo del ensayo, dirección de la medida:
 Emisor : RECINTO PROTEGIDO Receptor: RECINTO PROTEGIDO

Frecuencia (Hz)	Valores referenciados (dB)	Valores Desplazados (dB)	DnT(A) (Troncos de Octavas)
50			
63			
80			
100	30	32	39,6
125	36	35	42,1
160	30	38	48,9
200	42	41	51,1
250	45	44	49,1
315	48	47	50,5
400	51	50	47,3
500	52	51	55,6
630	53	52	56,7
800	54	53	51,3
1000	55	54	52,5
1250	56	55	50,6
1600	56	55	54,2
2000	56	55	54,9
2500	56	55	56,4
3150	56	55	56,2
4000			52,0
5000			54,1



Valoración de $DnT,A (C; C_{tr}) (dB) : (C; C_{tr}) = 51 (0, -3)$, conforme a la norma ISO 717-1
 Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería.

Nombre del Instituto del Ensayo **TXT AMT, Laboratorio de Acústica**
 Numero del Informe

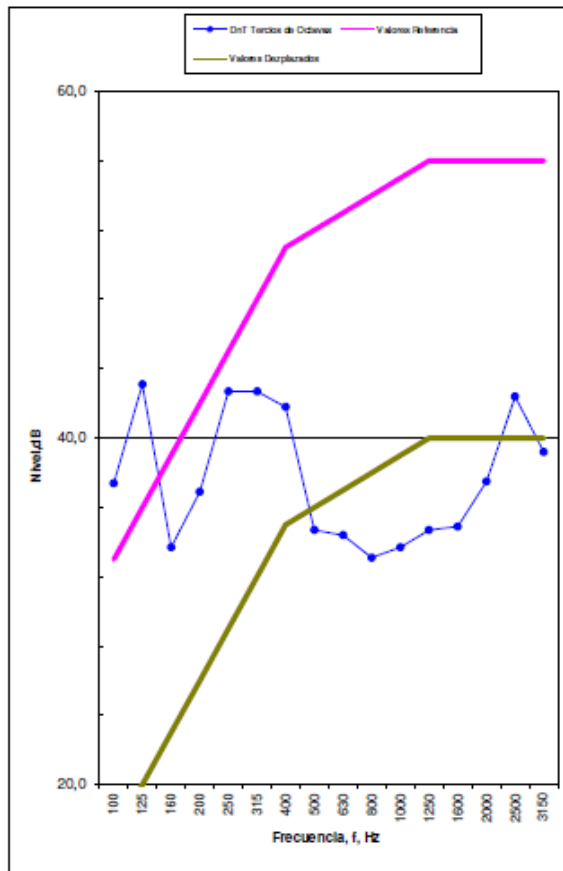
Comentarios:
 Normativa Aplicada en la realización del ensayo UNE-EN-ISO 104-4, Medición de Aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de Construcción, Parte 4: Medición In situ del aislamiento al ruido aéreo entre locales , y la UNE-EN-ISO 717-1 Evaluación del aislamiento en los edificios y de los elementos de construcción, Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo

ENSAYO 002
SALA – FACHADA – USO RESIDENCIAL

Diferencia de niveles estandarizada de acuerdo con la Norma ISO 140-5
 Medidas in situ del aislamiento a ruido aéreo de elementos de fachada y de fachadas

Descripción e identificación del elemento de construcción y del dispositivo del ensayo, dirección de la medida:
 Emisor : CALLE RESIDENCIAL Receptor: RECINTO PROTEGIDO

Frecuencia (Hz)	Valores referenciados (dB)	Valores desplazados (dB)	$D_{n,T,w}$ (Terminales Octavas)
50			
63			
80			
100	39	17	37,4
125	36	20	43,1
150	39	23	39,7
200	42	26	36,9
250	45	29	42,7
315	46	32	42,7
400	51	35	41,8
500	52	36	34,7
630	53	37	34,4
800	54	38	33,1
1000	55	39	33,7
1250	56	40	34,7
1600	56	40	34,9
2000	56	40	37,5
2500	56	40	42,4
3150	56	40	39,2
4000			38,6
5000			36,3



Valoración de $D_{2m,nT,w}(C; Ctr)$ (dB) = **36 (0 , -1)**, conforme a la norma ISO 717-1
 Evaluación basada en resultados de medidas in situ obtenidos mediante un método de ingeniería.

Nombre del Instituto del Ensayo **TXT AMT, Laboratorio de Acústica**

Número del Informe

Comentarios:

Normativa Aplicada en la realización del ensayo UNE-EN-ISO 104-5, Medición de Aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de Construcción, Parte 5-Medición in situ del aislamiento acústico de fachada y de fachadas, y la UNE-EN-ISO 717-1 Evaluación del aislamiento en los edificios y de los elementos de construcción, Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo

7.2 JUSTIFICACIÓN DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN EN SALA

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores máximo del tiempo de reverberación mediante un método simplificado.

Calculo Tercio del Tiempo reverberación en sala :						
Elemento	Acabado	α_m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m ²)
		500	1000	2000	α_m	
PARED	Embarrado o enlucido				0,04	7,02
SUELO	Terrazo				0,03	1,20
TECHO	Fonoabsorbente				0,80	48,00
PARED	Vidrio				0,16	0,64
Absorción del Aire						
		0,003	0,005	0,010	0,006 Mm	
$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^n A_{o,m,j} + 4 \cdot Mm$						70 %
$T = 0,16 V / A$						0,78

Límite del Tiempo de Reverberación ; (Art 33, Apartado c)	0,90
Calculo Teórico Según Sistemas Propuestos =	0,78
Criterio de Valoración =	SI

Valoración de los Resultados

Superficie mínima para absorción acústica **70 %** superficie del techo

Clase de absorción acústica del material TIPO A (Según ISO 11654)

CONCLUSIONES JUSTIFICACION TEORICA:

Los niveles obtenidos son adecuados para el cumplimiento de la Normativa vigente Decreto

6/12 y OOMM de Excmo. Ayuntamiento de San Roque

7.2 JUSTIFICACIÓN DEL NIVEL DE VIBRACIONES-SILENCIADOR.-

Quando se realiza un control de vibraciones se deberán tener presente las siguientes consideraciones:

- Los aisladores se deberán colocar de forma simétrica.
- Para evitar el cabeceo en las máquinas el centro de gravedad se deberá colocar lo más bajo posible o colocar aisladores con diferentes rigideces.
- Para reducir el aislamiento se utilizan materiales con amortiguamiento viscoso en la superficie en vibraciones transformado la energía de vibraciones en energía calorífica.
- Otro sistema de control consiste en utilizar absorbedores dinámicos, que consiste en colocar sobre la máquina una masa y apoyada sobre muelles.

Los distintos tipos de montajes antivibratorios se eligen considerando los valores de deflexión estática y velocidad de giro del motor de acuerdo con las siguientes tablas:

FOCOS RUIDOSOS: Datos del Fabricante

	RPM	Potencia WATT	Caudal m ³ /h	Nivel de Presión Sonora dB(A)	Peso
	1400	1100	3500	72	35

Estudio de Vibraciones

	Rendimiento	Nº de soportes	Rigidez K	Deflexión	Frecuencia Natural
	93%	4	5.998 N/m	6,9 mm	6 Hz

Condiciones generales ventilación-extracción

- Elementos elásticos en todos los soportes elásticos en los apoyos a paramentos
- Conductos de descargar tratados acústicamente,
- Conductos con aislamiento mínimo para garantizar que no radian al interior de zona comunes niveles a los exigidos por la actual normativa
- Conexiones entre sistema de climatización con silenciadores acústicos

SILENCIADOR		
TROX	F001	SIL30 R ----ATENUACION 30dB(A)

7.3 CONDICIONES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE MAQUINA.-

Medidas relativas a las maquinas o instalaciones

- a) Todas las maquinas e instalaciones de actividades situadas en edificios de viviendas o lindantes a las mismas, se instalarán sin anclajes ni apoyos directos al suelo, interponiendo los amortiguadores y otro tipo de elementos adecuados como bancadas con peso de 1.5 a 2.5 veces el de la maquina, si este fuera preciso.
- b) Se prohíbe la instalación de máquinas fijas en sobre piso, entreplantas, voladizos o similares, salvo escaleras mecánicas cuya potencia sea superior a 2CV, sin exceder además de la suma total de 6CV. salvo que estén dotadas de sistemas de amortiguación de vibraciones.
- c) En ningún caso se podrá anclar ni apoyar rígidamente máquinas en paredes ni pilares. En techos tan sólo se autoriza la suspensión mediante amortiguadores de baja frecuencia. Las maquinas distarán como mínimo 0.70 m de paredes medianeras y 0.05 del forjado superior

Ruido Estructural y transmisiones de vibraciones

En aquellas instalaciones y maquinarias que puedan generar transmisiones de vibraciones y ruido a los elementos rígido, deberán de cumplir con los siguientes requisitos.

A) Todo elemento con órganos móviles tendrán un perfecto estado de conservación, principalmente a lo referente a su equilibrio dinámico y estático, así como la suavidad de sus cojinetes o camino de rodadura.

B) Las máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpe o choque bruscos y las dotadas de órganos con movimiento alternativo, deberán estar ancladas en bancadas independientes, sobre el suelo firme y aisladas de la estructura de la edificación y del suelo del local por medio de materias absorbentes de la vibración.

C) Los conductos rígidos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada conectados con maquinas que tengan órganos en movimiento, se instalan de forma que impida la transmisión de las vibraciones generadas en tales máquinas-

D) La abertura de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con material absorbente de la vibración.

Medidas relativas a juntas y dispositivos elásticos

- a) Las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización, así como de otras máquinas, a conductos rígidos y tuberías hidráulicas, se realizarán siempre mediante juntas y dispositivos elástico
- b) Se prohíbe la instalación de conductos entre el aislamiento acústico específico de techo y la planta superior o entre los elementos de una doble pared, así como la utilización de estas cámaras acústicas como plenum de impulsión o retorno de aire

8.- CONCLUSIONES. -

8.1 ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.-

Las valoraciones realizadas en el presente informe de prevención acústica, de acuerdo con las Justificaciones técnica y las medidas correctoras propuestas, una vez ejecutadas dichas soluciones acústicas de forma correcta dan los siguientes resultados:

Elementos	Criterio de Valoración Nocturno D6-2012	Justificaciones Teórica dB(A)
Fachada Residencial	NIE = 45dB(A) NIVEL DE INMISION AL EXTERIOR	CUMPLE Apartado 7
Colindante Superior Vivienda	NII = 25dB(A) NIVEL DE INMISION AL INTERIOR	CUMPLE Apartado 7
Colindante Superior Vivienda	Dnt = 60,0 AISLAMIENTO	CUMPLE Apartado 7
Colindante Superior Vivienda	Law = 75dB(A) VIBRACIONES	CUMPLE Apartado 7
Sala	< 0,90 Tiempo de Reverberación, Tr (sg)	CUMPLE Apartado 7

Con ello consideramos que queda debidamente Justificado la Instalación TIPO I; ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA SIN MÚSICA, según la normativa vigente Decreto 6/2012 Reglamento Contra la Contaminación Acústica en Andalucía

8.2 MEDIDAS PREVENTIVAS, PROGRAMACIÓN DE MEDICIONES IN SITU.-

En consecuencia con el entorno y los puntos de sensibilidad acústica se detalla la siguiente programación de mediciones In Situ que permitan comprobar una vez concluido el proyecto, que las medidas adoptadas han sido las correctas.

Realización mediciones de Aislamiento y Afección Acústica.

1.- Realización de ensayos de los niveles de Aislamiento, emisión e inmisión de la edificación, zona más próxima o sensibles a los focos ruidosos.

- 1.1 Ensayos de Aislamiento, Viviendas Superior
- 1.2 Ensayos de Inmisión, NII , Vivienda, recinto protegido más desfavorable
- 1.3 Ensayos de Inmisión, NIE , fachada o cubierta, más desfavorable
- 1.4 Nivel de Vibraciones
- 1.5 Ensayos de Tiempo de Reverberación

Comprobación y elección de ensayos de afección acústica más desfavorable con ventanas abiertas y cerradas, determinación de ensayos más desfavorables.

8.3 CONCLUSIONES SEGÚN LOS RESULTADOS OBTENIDOS.-

De acuerdo con los resultados obtenidos en las determinaciones de los distintos niveles de ruido, y en consecuencia con el Decreto 6/2012 de 17 de Enero Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía y OOMM de Medio Ambiente de **SAN ROQUE (CÁDIZ)**.

Ejecutadas las medidas de acondicionamiento acústico de local previstas en el presente estudio, se realizará una valoración práctica de los resultados obtenidos, todo ello al objeto de acreditar la adecuación de las instalaciones a las Ordenanzas Municipales de Medio Ambiente en vigor y el Decreto 6/2012 de 17 de Enero Reglamento Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Las mediciones " in situ" se realizarán por técnico competente y acorde a los criterios de las normas de aplicación al respecto antes referenciada, aplicando los distintos Índices Acústicos, tal como se definen en la actual normativa (Instrucciones Técnicas , Normas UNE-ISO , Etc ...).

Los resultados y conclusiones que se exponen en el presente informe son válidos mientras se mantengan las condiciones de entorno existentes en el momento de realizar la toma de datos, condiciones que se describen en los antecedentes del presente informe.

En ese mi mejor parecer, y salvo opinión mejor fundada se firma el presente Informe Técnico a **12 de Marzo de 2022**. El presente informe cuenta con **CUARENTA Y NUEVE** páginas numeradas incluidos índices y anexos.



Fdo. Julio César Armario Guerrero.

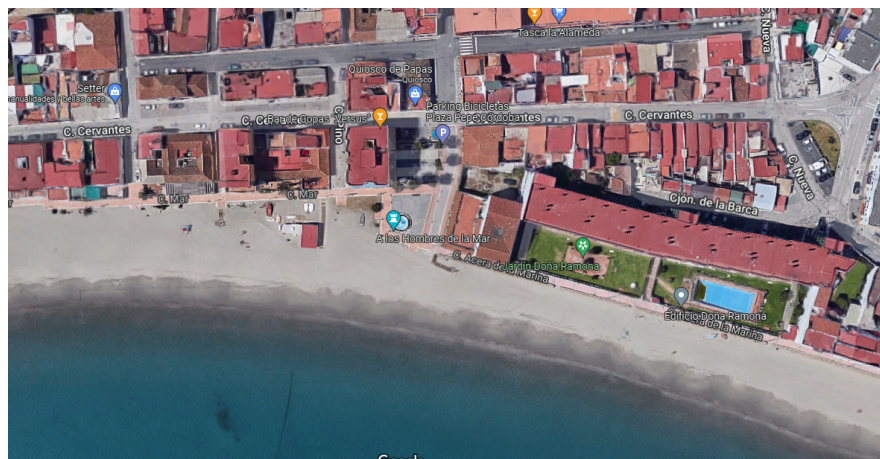
Responsable Técnico Laboratorio de Acústica y de Vibraciones.

Colegiado Nº 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales - Cádiz.

9.- ANEXOS.-

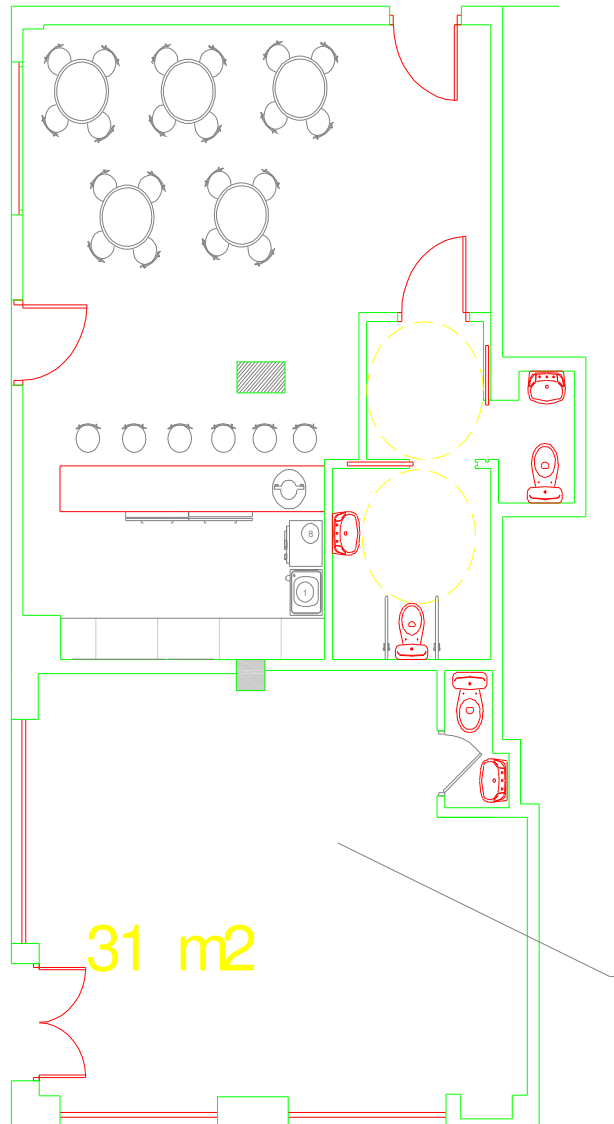
**PLANOS
SOLUCION PROPUESTA.-
CERTIFICADOS.-
OTROS.-**

ANEXO.- PLANOS DE SITUACIÓN



SITUACIÓN

ANEXO.- CROQUIS DE LAS INSTALACIONES



ANEXO.- SOLUCIÓN TÉCNICA

FICHA 001- SUELO:

IMPACTO para evitar ser susceptibles de transmitir energía sonora vía estructural, las zonas ubicada en edificios de viviendas o colindantes con éstas, se dispondrá de elementos anti-impactos en las zonas o elementos que pudieran transmitirlos, elementos anti-impacto en las zonas de actividad.

FICHA 002- TECHO INSONOROS

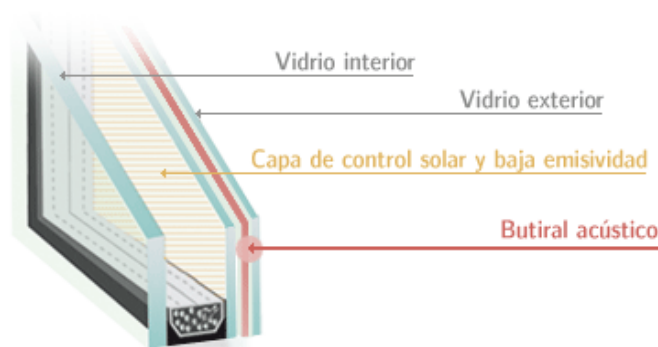
El sistema existente **NO CUMPLE** con las condiciones determinadas en la actual normativa en los usos actuales, ver fichas.

SOLUCIÓN 003.- FACHADA

El sistema existente **NO CUMPLE** con las condiciones determinadas en la actual normativa en los usos actuales, uso colindante delantero, residencial.

Carpintería con acristalamiento laminares formados por vidrios dobles y cavidad del aire, estanqueidad TIPO A-3.

Aislamiento Mínimo, 40 dB(A)



SOLUCIÓN 004- PUERTA INSONORA

Aislamiento mínimo PUERTA INSONORA, 38 dB(A)

SOLUCIÓN 005.- TECHO FONOAORSORBENTE

La norma internacional ISO 11654 desglosa el rendimiento de absorción acústica en cinco clases de calidades según la absorción de los materiales, de A a E.

Los valores α_w se comparan con una serie de curvas de referencia fijas y determinan el grado aproximado de la absorción acústica necesaria para instalaciones, **FICHA 005 – GRADO NECESARIO TIPO A**

α_w	Clases de absorción acústica
0.90 - 1.00	A
0.80 - 0.85	B
0.60 - 0.75	C
0.30 - 0.55	D
0.15 - 0.25	E
0.00 - 0.10	Not classified

SOLUCIÓN 006.- MAQUINARIA,

Nivel de Emisión Máximo al Exterior, LK_n = 45 dB(A), Uso Residencial, Nocturno

Se instalará silenciador en caso de climatización y/o extracción con un valor máximo l ml de la fuente sonora no sea superior al valor indicado.

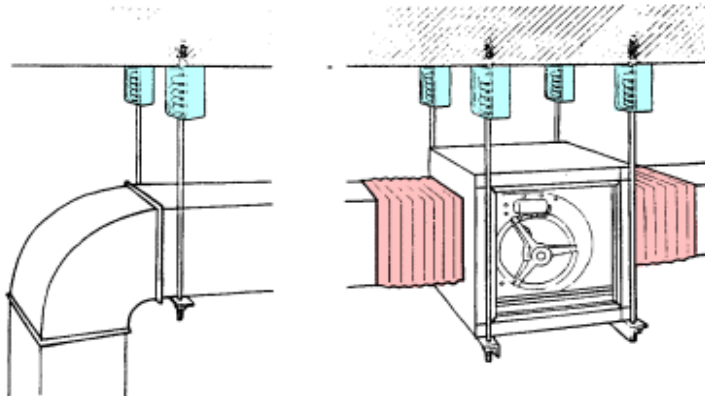
FICHA 007 - SILENCIADORES ACÚSTICOS,

Nivel de Emisión Máximo al Exterior 45 dB(A), en las salidas y entradas al interior de la sala, en fachada o cubierta ver ficha.

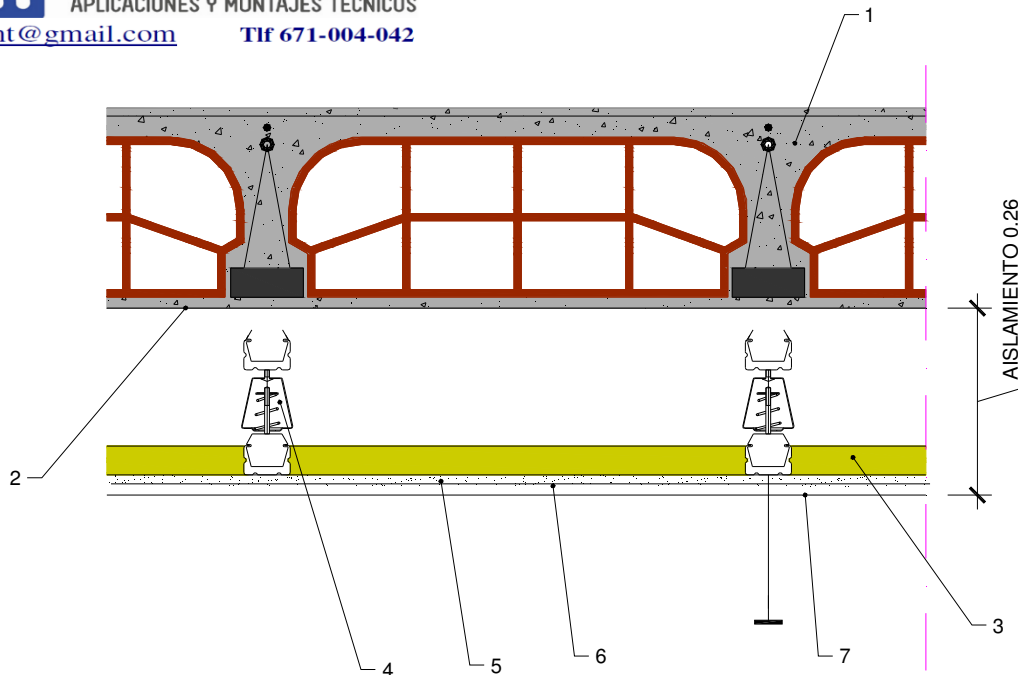
- A) Extracción
- B) Climatización

FICHA 008.- SUSPENSIÓN ELÁSTICA

(Amortiguadores Acústicos o bancadas) de elementos como: focos ruidosos y maquinaria



FICHA. - TECHO INSONORO:

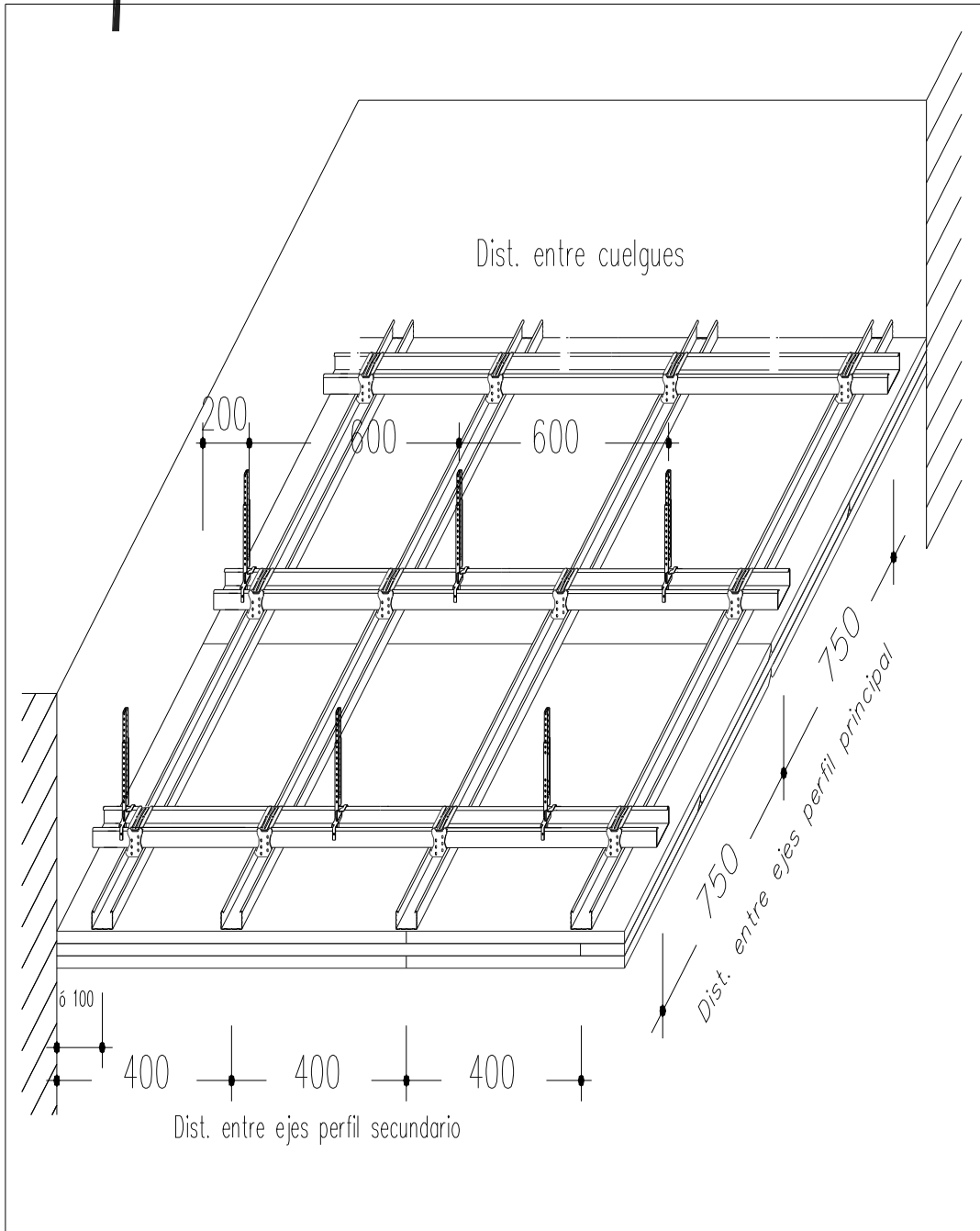


Definición de Elementos

- 1.- Forjado
- 2.- Lámina Bituminosa - Textil **ACUSTIDAN**
- 3.- Panel de lana de roca 70kg/m³ 40 mm
- 4.- Perfilaría con Amortiguadores Acústico Metálicos
- 5.- Placa Yeso Laminar PYL 12,5
- 6.- Lamina Elastomerica **MAD4** o similar
- 7.- Placa Yeso Laminar PYL 12,5
- 8.- Techo fono absorbente para paso de instalaciones
- 0.- Bajantes; Lamina Bituminosa – textil **ACUSTIDAN** o similar

Techo Suspendido

D 112 E





AISLAMIENTO ACÚSTICO

ACUSTIDAN 16/4

El Acustidan 16/4 es un compuesto bicapa formado por una lámina elastomérica de alta densidad y una manta compuesta por fibras de algodón y textil reciclado ligados con resina fenólica. Acústicamente, el ACUSTIDAN funciona como un resonador membrana (aislante a baja frecuencia) con material poroso a un lado (aislante a medias y altas frecuencias).



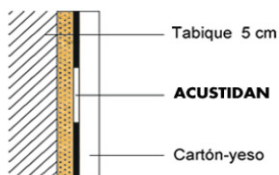
DATOS TÉCNICOS

DATOS TÉCNICOS	VALOR	UNIDAD	NORMA
Aislamiento acústico a ruido aéreo, R_A	55	dBA	EN 140-3 EN 717-1
Pérdida de inserción (bajantes)	22	dBA	-
Tolerancia de espesor	< 5	%	EN 823
Tolerancia Longitud y Anchura	< 5	%	EN 822
Densidad de la membrana	> 1600	kg/m ³	EN 845
Densidad de la manta aislante	50	kg/m ³	EN 845
Masa nominal de la membrana	6,5	kg/m ²	EN 1849-1
Resistencia al flujo de aire de la manta	25	KPa.s/m ²	EN 29053
Resistencia al desgarro clavo	> 370	KN/m	EN 12310-1
Resistencia a la tracción: longitudinal	> 480	N/5 cm	EN 12311-1
Resistencia a la tracción: transversal	> 275	N/5 cm	EN 12311-1
Temperatura de trabajo	-20 / +70	°C	-
Estabilidad dimensional	0	%	EN 13164
Reacción al fuego	F	Euroclase	EN 13501-1
Conductividad térmica de la membrana 10 °C	0,130	w/m ² K	EN 12667 EN 12939
Conductividad térmica de la manta aislante 10 °C	0,040	w/m ² K	EN 12667 EN 12939
Resistencia térmica del conjunto	0,58	m ² K/w	EN 12667 EN 12939

DATOS TÉCNICOS ADICIONALES

Con el fin de mostrar las propiedades acústicas de los productos danosa y hacerlos comparativos entre ellos, Danosa ha procedido a hacer ensayos con sus productos manteniendo constante la solución constructiva. A tal efecto los resultados en el caso del ACUSTIDAN son los siguientes:

(* Al estar pegado el yeso laminar a la membrana no actúa como resonador membrana, es decir, no aísla a bajas frecuencias)



	Tabique de referencia	Referencia + ACUSTIDAN 16/4*
125	26.0	28.5
250	27.0	28.0
500	24.0	31.0
1000	26.0	44.0
2000	33.0	60.0
4000	40.5	65.0
RA	29 dBA	38.5 dBA

NORMATIVA Y CERTIFICACIÓN

Las certificaciones acústicas son consecuencias de ensayos en laboratorio homologado.

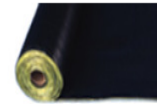
- (1) L.H.S + Acustidan + Yeso laminado N15 pegado.
- (2) L.H.S + Acustidan 16/4 + L.H.S en sistema rígido.
- (3) L.H.S + Acustidan 16/4 + L.H.S en sistema flotante.



AISLAMIENTO ACÚSTICO

MEMBRANA ACÚSTICA DANOSA M.A.D.4 AUTOADHESIVA

La Membrana Acústica Danosa M.A.D.4 autoadhesiva es una lámina bituminosa armada con cargas minerales, revestida en una cara por un mástico autoadhesivo acabado por film anti-adherente y por la otra, por un film de polietileno de alta densidad. Acústicamente funciona como elemento plástico entre elementos rígidos, siendo un eficaz sustituto del plomo; entre elementos resorte funciona como resonador membrana (absorbente típico a bajas frecuencias).



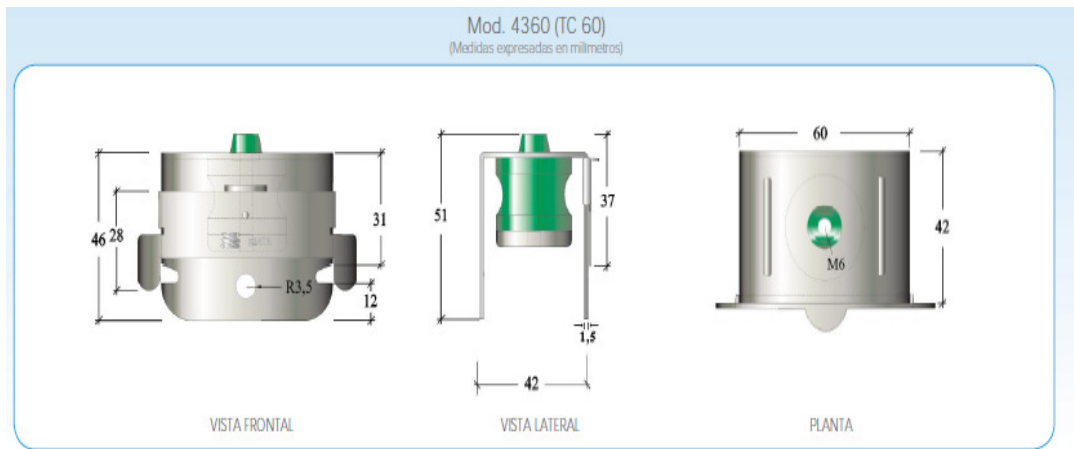
DATOS TÉCNICOS

DATOS TÉCNICOS	VALOR	UNIDAD	NORMA
Tolerancia de espesor	< 10	%	EN 823
Tolerancia Longitud y Anchura	< 5	%	EN 822
Masa nominal	> 6	Kg/m ²	EN 1849-1
Resistencia a la tracción: longitudinal	200	N/5 cm	EN 12311-1
Resistencia a la tracción: transversal	175	N/5 cm	EN 12311-1
Resistencia al desgarro clavo	180±50	KN/m	EN 12310-1
Estabilidad dimensional a elevadas temperaturas	estable	-	EN 1107-1
Reacción al fuego	F	-	EN 13501-1
Mejora a ruido aéreo sobre tabique placa de yeso laminado	6	dBA	EN 140-16
Mejora del aislamiento a 125 Hz (entre elementos rígidos)	> 7	dB	EN 140-16
Mejora del aislamiento a 125 Hz (entre elementos resorte)	> 12	dB	EN 140-16

DATOS TÉCNICOS ADICIONALES

Con el fin de mostrar las propiedades acústicas de los productos y hacerlos comparativos entre ellos, Danosa ha procedido a hacer ensayos con sus productos manteniendo constante la solución constructiva. A tal efecto los resultados en el caso del Membrana Acústica Danosa MAD, tomando como referencia dos placas de yeso laminar N13 en tabique autoportante son los siguientes:

Frecuencia	Tabique de referencia	Referencia + MAD 4 Autoadhesiva
125	17	24.1
250	24.5	30.6
500	30	33.6
1000	36	37.5
2000	49	48.7
4000	55	58
R _A	33.6	38.3



COMPORTAMIENTO DINÁMICO

VERDE					AZUL				
	CARGA (Kg)	FRECUENCIA DE RESONANCIA (Hz)	AMPLIFICACIÓN EN RESONANCIA	UMBRAL DE AISLAMIENTO (Hz)		CARGA (Kg)	FRECUENCIA DE RESONANCIA (Hz)	AMPLIFICACIÓN EN RESONANCIA	UMBRAL DE AISLAMIENTO (Hz)
	12,70	12,50	4,22	14,5		36,16	9,83	3,82	16,40
	17,70	11,50	4,95	14,00		41,16	9,65	3,63	15,90
	22,70	10,75	5,85	14,50		46,16	10,59	2,83	16,03
	27,70	10,50	6,09	15,75		51,16	10,90	2,91	16,83
	32,70	12,75	6,38	17,25		56,16	11,95	2,26	15,42

(12-30) Kg (30-50) Kg

LABEIN ENAC
CENTRO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

ENSAYOS: CARGA MECÁNICA

Denominación/Marcas:
Máquina de ensayos RIEHLE

Código:
ME 035003

Trazabilidad/Fecha de calibración:
LABEIN / 13 Mayo 1999

Resultados obtenidos:
Muestra aislador MOD. 4360 (TC 60).
Carga de rotura 296 Kg. Modo de fallo: rotura de las guías del perfil.



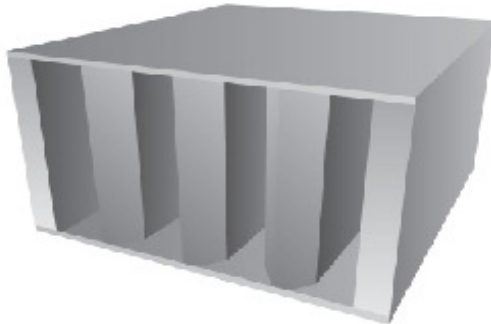
LABEIN ENAC
CENTRO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

FICHA: SILENCIADOR ACÚSTICO

INASEL S.L. - C/ JOSÉ CABRAL DE GALAFATE S/N - JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)

INASIN

SILENCIADOR DISIPATIVO RECTANGULAR DE BAFLES PARALELOS



DEFINICIÓN

El silenciador disipativo INASIN, proporciona atenuaciones a ruidos de banda ancha (medias y altas frecuencias), con una pérdida de presión relativamente pequeña, mediante la conversión parcial de la energía sonora en calor por fricción en los poros o fibras del recubrimiento interior de los mismos.

Denominado silenciador de bafles paralelos por su sección rectangular y forma de paralelepípedo, está especialmente diseñado para garantizar un mínimo de pérdida de carga (mediante bafles aerodinámicos) y una máxima durabilidad en el tiempo (por la calidad de sus materias primas y sistema de fabricación y montaje).

PARQUE AEROSPACIAL DE ANDALUCÍA "AERÓPOLIS" C/ Juan Olivart nº10. CN-IV Km 528 41309 - La Rinconada - SEVILLA Tfno: (+34) 955 630 273 Fax: (+34) 955 630 422 inasel@inasel.com

NOMENCLATURA

INASIN XXX Y / dimensiones [A x H x P]

Submodelo o variedad de silenciador SIN:

N (normal); E (especial); P (chapa perforada)

Modelo de silenciador SIN:
50/75/100/125/150/200

Dimensiones adaptables (mm)

Alturas estándar:

300/600/900/1200/1500/1800/2100mm

Profundidades estándar:

600/900/1200/1500/1800/2100/2400 mm

APLICACIONES

Las principales aplicaciones de los silenciadores disipativos INASIN son: atenuar el ruido producido por equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC), atenuar la transmisión del ruido a través de aberturas de ventilación de las salas con altos niveles interiores de sonido y atenuar el ruido de entrada y salida de ventiladores, compresores, extractores y turbinas.

Estos silenciadores son normalmente necesarios en: aspiración y presión de los dispositivos de movimientos de aire, aspiración y extracción de humos, en hornos y turbinas de gas, sistemas de convección de molinos y otros equipos de procesado, sistemas de convección de plantas industriales, sistemas de ventilación de cerramientos y cabinas, sistemas de ventilación natural de salas de máquinas, sistemas de filtración en plantas de cogeneración y centrales diesel, y torres de refrigeración.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

A la hora de especificar un proyecto, se deben aportar los datos de atenuación (D), caudal (Q) y pérdida de carga (P), de la forma siguiente:

«Silenciador disipativo de bafles paralelos tipo INASIN de INASEL o equivalente, diseñado para proporcionar una atenuación acústica superior a D dBA, para un caudal de funcionamiento de Q m³/h, una pérdida de carga P m.m.c.d.a. Fabricado en acero galvanizado, con estructura de rigidización (en incluso angulares para su instalación), con tratamiento interior mediante bafles paralelos de fibra mineral y forma aerodinámica con velo en fibra de vidrio y densidades superiores a 70 kg/m³. Con una garantía mínima de durabilidad de 2 años.»

➔ INASIN. Más información en www.inasel.com

Página 1 de 4



Empresa con Sistema de Calidad según Norma UNE-BN-ISO 9001:2008.

FICHA: AMORTIGUADORES MAQUINARIA

SEÑOR Productos Máquinas Susp

COTAS
Mod. A4 M8
(Medidas expresadas en milímetros)

ALZADO

PERFIL

PLANTA

COMPORTAMIENTO DINÁMICO

SE-A4M 15 G / M8
(5-20) Kg.

Dureza: 25 SHORE A

CARGA (Kg)	FRECUENCIA EN RESONANCIA (Hz)	AMPLIFICACIÓN EN RESONANCIA	UMbral DE AISLAMIENTO (Hz)
5,32	12,20	4,34	13,45
10,32	8,86	2,60	12,37
20,32	5,22	3,31	9,32

SE-A4M 30 V / M8
(20-30) Kg.

Dureza: 30 SHORE A

CARGA (Kg)	FRECUENCIA EN RESONANCIA (Hz)	AMPLIFICACIÓN EN RESONANCIA	UMbral DE AISLAMIENTO (Hz)
20,32	5,22	5,31	10,97
25,32	4,80	4,30	9,38
30,32	<4,50	3,31	8,75

SE-A4M 50 A / M8
(30-50) Kg.

Dureza: 40 SHORE A

CARGA (Kg)	FRECUENCIA EN RESONANCIA (Hz)	AMPLIFICACIÓN EN RESONANCIA	UMbral DE AISLAMIENTO (Hz)
30,32	4,87	4,73	9,03
40,32	4,95	3,89	8,00
50,32	5,87	3,50	7,40

SE-A4M 75 R / M8
(50-70) Kg.

Dureza: 50 SHORE A

CARGA (Kg)	FRECUENCIA EN RESONANCIA (Hz)	AMPLIFICACIÓN EN RESONANCIA	UMbral DE AISLAMIENTO (Hz)
50,32	5,25	6,86	8,30
60,32	5,00	5,03	8,00
70,32	4,87	5,50	7,30

BABEIN BAC

ENSAYO REALIZADO A COMPRESIÓN "Deformación del cuerpo elástico"

Denominación / Marcos:
Máquina de ensayos RIE-LE

Código:
ME 035003

Resultados obtenidos:
Muestra aislador MOD. A4 M8. Carga de rotura 368 Kg. Modo de fallo: rotura de la cozoleta, se desgastan los hilos de agarre.

SE-A4 15 G / M8

Carga (Kg)	Flecha (mm)
5	2,00
10	3,50
20	8,20

SE-A4 30 V / M8

Carga (Kg)	Flecha (mm)
20	3,10
25	5,00
30	9,50

SE-A4 50 A / M8

Carga (Kg)	Flecha (mm)
30	3,20
40	5,10
50	9,90

SE-A4 75 R / M8
Bajo carga de 250 Kg

Carga (Kg)	Flecha (mm)
50	2,90
60	4,50
70	10,70

BABEIN BAC

MINI-BANCADAS

Serie MB

Amortiguador de caucho con estabilizador de movimiento, diseñado para el apoyo y atenuación de las vibraciones (compresores, grupos de aire, ventiladores, condensadores, bancadas, etc.) cuya frecuencia sea superior a 1000 r.p.m, en el régimen estacionario (**NOVEDAD**).

Capacidad de carga dinámica por punto de apoyo entre los 50 y 400 Kg.

Modelos disponibles en Métrica 8, 12, 14 y 16.

1. ACH

-Ref.

SE-ACH-200 V (50 a 200 Kg.) color Verde

SE-ACH-400 A (200 a 400 Kg.) color Azul

2. ACV

-Ref.

SE-ACV-200 V (50 a 200 Kg.) color Verde

SE-ACV-400 A (200 a 400 Kg.) color Azul

***Vástago central:** Se suministra en diferentes medidas

Código de colores: Diferenciamos la carga puntual por colores de menor a mayor. (Verde y Azul). Esto facilita el seguimiento del producto puesto en obra.

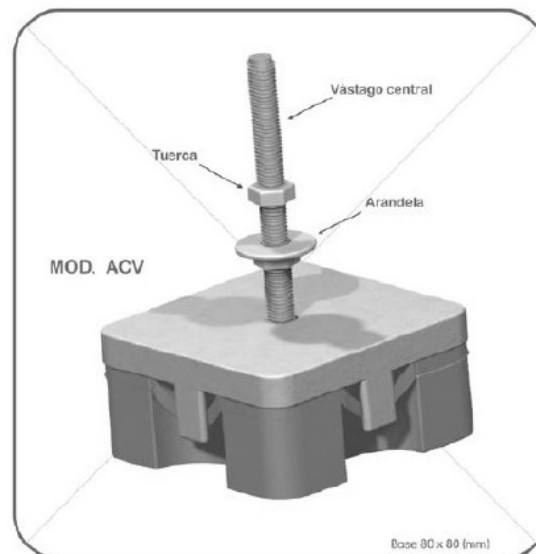
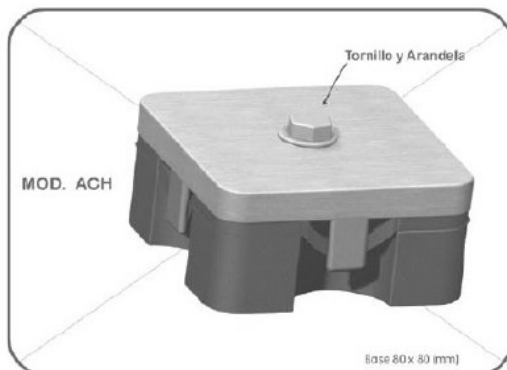
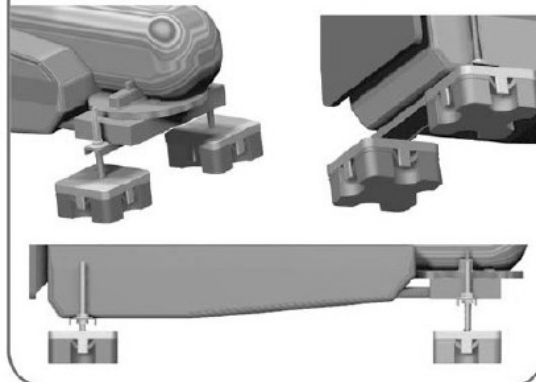
Más información:

www.seniores.com Gama Productos → Ventilación → Mini-Bancadas.

*Sistema registrado ante la Oficina Española de Patentes y Marcas.

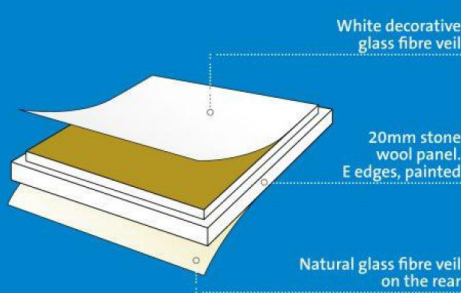
CAMPO DE APLICACIÓN

Máquinas de aire acondicionado sobre estructura



FICHA: TECHO FONOABSORBENTE RECOMENDADO - GRADO A (ISO 11654)

Tonga® E




White decorative glass fibre veil

20mm stone wool panel. E edges, painted

Natural glass fibre veil on the rear

PRODUCT ASSETS

- Acoustic absorption: $\alpha_w = 0.95$
- Fire reaction: A1
- No sagging, humidity resistant
- High-density panel
- E Edges, painted
- 11% energy saving
- 6% more natural light
- 15-year warranty with Quick-Lock® grids



www.eurocoustic-tendance.com

eurocoustic
SAINT-GOBAIN

FICHA: PUERTA INSONORA

inasel
INGENIERÍA ACÚSTICA S.L.

INADOOR 50 PUERTA ACÚSTICA



INDOOR 50 ACÚSTICA S.L. DE ANGAJUELA "MONTIPIJUS" C/ Juan Olivert nº10. 04119 Km. 508 411019 - La Rinconada-SANILLA Tfno: (+34) 955 630 273 Fax: (+34) 955 630 22 inasel@inasel.com

NOMENCLATURA

INADOOR 50 1/2 A/C de H x A VD

Número de hojas

Marco Abierto (A)
o cerrado (C)

Abertura hacia la izquierda o derecha

Dimensiones del hueco de pared
H (alta) x A (ancho)

La puerta se suministra con bastidores perimetrales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS

MARCO ABIERTO

«Puerta acústica de una / dos hoja(s) tipo INADOOR 50A con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 43 dBA, fabricada en acero, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, sin escalón inferior para permitir el libre tránsito de personas y mercancías, con un paso de hoja de D x F mm.»

MARCO CERRADO

«Puerta acústica de una / dos hoja(s) tipo INADOOR 50C, con un aislamiento acústico mínimo certificado de RA > 43 dBA, fabricada en acero, incluso con sus marcos correspondientes acorde con la puerta, con escalón inferior para garantizar la estanqueidad, con un paso de hoja de D x F mm.»

MATERIAS PRIMAS

- Carcasa exterior y bastidor de acero al carbono.
- Materias interiores en las hojas y bastidores con materiales con características acústicas, impuriscentes, ignífugos, resistentes a abrasión y humedad.
- Juntas perimetrales en caucho adhesivo.
- Pintura del acabado: pintura en polvo de poliéster secado en horno.
- Accesorios: según selección y fabricante de los mismos.

➔ INADOOR 50. Más información en www.inasel.com

Página 1 de 2

Empresas con Sistema de Calidad según Norma UNE EN ISO 9001:2008

ANEXO.- REGISTRO DE MEDICIONES

ENSAYOS 001

L1	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L2	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30
100	95,1	95,0	95,1	95,1	94,8	95,2	95,2	94,9	95,3	94,9	100	51,9	46,5	59,5	53,3	51,0	60,4	59,8	51,0	54,4	48,1
125	96,7	96,6	96,6	96,8	96,3	96,1	96,6	96,6	96,6	96,7	125	55,4	47,9	59,3	56,1	54,0	59,7	59,6	53,7	54,1	50,4
150	97,9	98,0	98,1	98,4	98,1	97,6	98,2	97,9	98,1	97,6	150	51,4	41,2	47,9	50,7	47,1	46,1	49,0	50,6	45,8	46,9
200	101,3	101,1	101,9	101,6	100,9	101,3	100,9	100,9	101,3	101,0	200	50,0	45,9	50,7	48,3	51,2	50,3	50,2	51,3	50,7	44,9
250	94,7	94,7	95,0	94,7	94,9	96,1	95,1	94,8	95,1	94,4	250	55,2	49,5	56,2	51,6	56,5	56,7	55,9	49,9	54,2	46,2
315	91,7	92,9	92,2	91,8	92,9	92,7	92,3	92,1	92,2	91,8	315	53,6	44,9	55,0	51,7	52,6	55,1	56,1	46,7	46,8	44,3
400	97,2	95,2	95,8	95,1	94,7	95,3	96,4	96,4	95,2	97,4	400	51,3	43,9	52,3	47,5	52,1	53,3	54,9	47,5	47,3	42,5
500	103,3	101,9	101,2	101,9	101,8	102,3	102,0	102,2	102,2	101,5	500	48,6	40,9	49,5	43,0	50,2	50,3	51,4	44,6	43,3	41,2
630	100,2	100,3	100,6	100,3	100,2	100,3	100,8	100,4	100,4	100,5	630	43,9	36,3	46,6	39,9	45,2	47,3	46,3	42,0	36,9	37,2
800	97,4	97,2	97,1	97,7	97,6	97,0	97,3	96,9	97,6	97,1	800	49,7	37,6	48,9	40,2	50,5	49,0	50,8	43,7	38,4	36,6
1 k	92,9	93,0	93,5	93,2	93,5	93,2	93,6	93,4	93,0	92,8	1 k	46,9	42,2	46,7	41,4	37,7	36,4	44,2	37,7	43,5	35,9
1.25 k	93,0	93,2	93,2	93,0	92,7	92,6	92,4	92,2	92,9	92,5	1.25 k	44,7	35,6	45,2	37,3	47,9	43,9	47,4	41,9	38,4	36,0
1.6 k	95,0	95,0	94,9	94,6	94,4	94,3	94,6	94,8	94,6	95,0	1.6 k	46,7	43,2	47,9	41,4	37,9	34,9	44,6	38,4	44,9	37,2
2 k	95,2	95,4	95,4	95,3	94,8	95,3	95,3	95,2	95,4	95,5	2 k	43,7	42,0	46,3	39,7	39,0	34,4	41,0	36,1	43,2	35,8
2.5 k	97,5	97,5	97,7	97,4	97,0	97,1	97,4	97,5	97,4	97,6	2.5 k	40,8	41,4	44,8	38,1	38,8	35,4	37,3	35,2	40,9	34,3
3.15 k	95,9	95,9	96,1	95,9	95,3	95,7	95,8	95,8	95,9	95,8	3.15 k	36,4	45,9	47,1	36,7	38,5	33,1	34,7	35,3	37,1	33,4
4 k	96,9	96,9	96,7	96,8	96,6	96,8	96,6	97,0	91,1	96,8	4 k	37,6	35,9	35,1	34,0	32,2	28,2	34,1	35,5	28,1	26,4
5 k	95,1	95,1	95,0	94,9	95,0	95,2	94,9	95,0	94,9	94,6	5 k	31,5	31,0	30,2	29,2	28,2	33,5	30,1	30,5	23,5	30,2

L F	LF1	LF2	LF3	LF4	LF5	LF6	LF7	LF8	LF9	LF10	T1	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6
100	27,9	27,9	26,0	26,0	21,5	25,1	25,1	20,2	25,3	21,4	100	0,15	0,18	0,44	0,59	0,40	0,25
125	26,8	26,8	24,0	27,0	25,4	26,6	26,6	25,3	28,0	27,6	125	0,10	1,13	0,59	0,33	0,27	0,83
150	28,3	28,3	29,6	28,7	33,4	32,3	32,3	26,8	23,6	21,3	150	0,39	0,18	0,40	0,75	0,95	0,32
200	29,4	29,4	31,4	29,7	29,8	30,0	30,0	29,4	25,7	29,6	200	0,50	0,57	0,41	0,40	0,86	0,59
250	26,5	26,5	29,3	30,6	29,7	30,7	30,7	30,2	25,6	27,7	250	0,37	0,43	0,30	0,11	0,42	0,42
315	24,6	24,6	23,5	26,0	25,1	26,1	26,1	21,9	19,8	25,6	315	0,37	0,42	0,39	0,18	0,40	0,37
400	21,0	21,0	19,6	23,8	22,9	23,1	23,1	19,6	20,5	21,9	400	0,73	0,30	0,50	0,57	0,41	0,68
500	22,3	22,3	20,7	25,7	24,4	26,0	26,0	21,7	21,0	24,8	500	0,77	0,37	0,36	0,35	0,66	0,46
630	16,3	16,3	13,8	19,4	21,7	19,1	19,1	13,0	13,5	19,3	630	0,70	-0,17	0,37	0,64	0,32	0,30
800	15,8	15,8	14,3	21,5	22,6	21,2	21,2	13,4	13,9	19,6	800	0,52	0,08	0,39	0,39	0,62	0,24
1 k	19,7	19,7	10,7	12,2	17,9	13,7	13,7	9,6	19,8	20,4	1 k	0,61	0,68	0,14	0,49	0,86	0,58
1.25 k	15,7	15,7	8,6	13,3	14,4	10,7	10,7	7,1	16,1	17,2	1.25 k	0,39	0,66	0,46	0,77	0,98	0,39
1.6 k	17,0	17,0	8,6	13,4	14,5	11,4	11,4	7,6	16,1	19,2	1.6 k	0,49	0,55	0,59	1,12	1,03	0,14
2 k	14,7	14,7	5,7	8,6	12,1	8,6	8,6	4,3	12,4	16,9	2 k	0,40	0,66	0,64	0,75	0,95	0,32
2.5 k	11,5	11,5	5,1	6,6	8,2	6,2	6,2	5,0	8,4	14,9	2.5 k	0,54	0,64	0,40	0,86	0,59	0,49
3.15 k	9,7	9,7	4,6	6,6	6,9	6,1	6,1	4,7	8,2	10,0	3.15 k	0,57	0,78	0,45	0,64	-0,04	0,71
4 k	10,9	10,9	11,7	10,2	8,7	7,6	7,6	7,6	7,9	10,9	4 k	0,48	0,18	0,42	0,24	-0,01	0,38
5 k	6,0	6,0	4,4	5,7	5,0	4,1	4,1	6,8	3,9	7,6	5 k	0,79	0,28	0,47	0,64	0,48	0,26

ENSAYOS 002

L1	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20
100	97,9	98,3	97,9	98,1	98,0	98,1	98,2	98,1	97,8	98,2
125	98,9	98,8	98,8	98,5	98,8	98,8	98,3	98,0	98,8	98,9
150	98,9	98,0	98,6	98,5	98,7	98,0	98,5	98,6	98,6	98,1
200	94,5	95,1	94,5	94,4	95,1	94,7	95,2	95,0	94,6	94,8
250	98,0	98,9	98,2	98,5	98,8	98,2	98,7	98,2	98,2	98,4
315	100,1	100,1	99,4	100,2	99,8	100,0	100,2	99,8	99,7	99,9
400	98,5	98,5	98,6	98,3	98,4	98,7	98,4	98,4	98,3	98,9
500	95,9	96,0	96,1	96,1	96,2	95,9	95,6	96,4	96,1	95,6
630	93,1	92,8	92,9	92,8	92,9	92,4	92,5	92,7	93,0	92,9
800	95,2	94,8	94,9	95,6	95,5	95,0	95,3	95,1	95,0	95,5
1 k	91,6	91,4	91,2	91,2	91,0	90,8	90,9	91,0	91,5	91,5
1.25 k	91,3	90,7	90,6	91,1	91,1	90,8	90,5	90,3	91,0	91,3
1.6 k	93,8	93,2	93,9	93,9	93,5	93,3	93,5	93,7	93,5	93,9
2 k	93,4	93,3	93,5	93,5	93,5	93,4	93,6	93,3	93,4	93,9
2.5 k	95,6	95,7	95,6	95,7	95,9	95,3	95,8	95,7	95,6	95,2
3.15 k	93,8	93,8	93,9	93,9	94,1	93,7	93,8	93,9	93,9	93,3
4 k	92,8	93,2	93,3	93,1	92,9	93,0	93,0	93,1	93,0	92,8
5 k	91,2	91,3	91,2	91,4	91,3	91,5	91,9	91,4	91,2	91,3

L2	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30
100	97,1	96,9	93,6	95,4	92,8	91,8	94,7	96,3	91,5	92,6
125	98,7	94,6	98,4	97,0	99,9	98,0	98,9	90,0	98,4	93,6
150	96,2	93,8	93,8	97,6	95,3	94,7	94,1	95,3	98,7	93,4
200	93,3	92,8	93,1	91,0	98,9	94,6	94,5	98,6	99,0	95,3
250	98,5	94,8	91,5	96,9	91,8	92,0	91,2	95,2	98,5	91,5
315	93,9	92,2	92,3	98,0	99,9	92,4	93,4	97,0	97,1	91,6
400	91,9	93,6	92,0	97,2	91,8	93,0	94,5	97,2	97,0	92,2
500	98,7	91,3	90,0	97,9	95,9	97,0	98,1	95,3	96,2	96,2
630	98,7	93,0	93,3	95,6	93,6	93,9	90,6	91,9	94,0	96,0
800	92,8	95,9	97,1	98,5	97,7	97,9	97,0	98,8	96,3	98,1
1 k	98,6	93,3	92,9	95,0	96,1	93,7	92,4	95,5	91,8	92,1
1.25 k	95,4	98,9	94,4	98,1	91,2	93,6	94,6	95,4	94,1	91,9
1.6 k	96,1	90,9	95,6	98,1	92,6	94,9	94,4	95,6	92,6	92,3
2 k	93,8	98,7	94,0	97,4	98,9	93,5	91,4	96,7	92,1	98,7
2.5 k	92,9	98,1	92,5	95,8	98,6	92,0	97,7	96,5	93,1	95,0
3.15 k	94,4	93,0	94,8	91,1	96,2	98,8	92,4	94,1	92,6	94,8
4 k	96,7	98,2	98,8	98,1	94,9	98,9	96,8	98,3	98,6	97,8
5 k	96,9	98,2	91,2	97,9	95,9	91,2	97,8	98,1	98,7	97,9

LF	LF1	LF2	LF3	LF4	LF5	LF6	LF7	LF8	LF9	LF10
100	31,0	32,3	30,6	31,0	30,9	29,5	29,5	29,5	30,3	32,3
125	29,7	27,4	27,4	29,3	29,0	30,3	30,3	29,4	29,7	29,7
150	30,0	34,0	34,0	33,6	29,1	32,6	32,6	31,0	30,9	30,9
200	31,0	31,4	31,4	31,3	30,7	29,9	29,9	30,7	32,7	32,7
250	31,3	29,7	29,7	31,4	30,9	29,4	29,4	30,1	29,0	29,0
315	27,3	26,5	26,5	27,8	23,2	26,9	26,9	23,8	24,8	24,8
400	23,2	21,1	21,1	22,5	19,0	21,3	21,3	19,1	19,0	19,0
500	24,2	23,8	23,8	24,5	20,2	23,3	23,3	20,4	19,2	19,2
630	20,1	19,9	19,9	20,8	21,0	21,0	21,0	19,0	19,0	15,5
800	20,1	17,4	17,4	19,8	19,2	19,2	19,2	15,6	14,4	12,9
1 k	17,3	14,7	14,7	17,2	16,4	16,4	16,4	14,4	12,2	8,1
1.25 k	16,4	13,2	13,2	16,0	14,7	14,7	14,7	14,0	11,0	7,4
1.6 k	16,4	14,9	14,9	17,3	14,8	14,8	14,8	13,1	11,7	7,9
2 k	13,9	14,6	14,6	16,2	13,6	13,6	13,6	12,3	10,1	5,8
2.5 k	10,2	16,7	13,0	13,3	6,9	10,0	10,0	11,8	6,8	6,8
3.15 k	8,5	11,1	8,9	10,0	4,9	7,2	7,2	11,1	5,8	5,8
4 k	7,3	11,2	7,4	11,2	12,0	8,0	8,0	10,0	7,9	7,9
5 k	5,2	8,9	5,7	7,3	5,7	6,3	6,3	4,3	8,1	8,1

TR	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6
100	0,89	1,16	0,96	1,33	0,79	0,53
125	0,64	1,62	0,99	0,38	0,60	0,85
150	0,52	0,85	0,60	0,67	0,71	0,70
200	0,89	0,70	0,79	0,83	0,70	0,77
250	0,56	1,05	1,31	0,62	0,58	0,57
315	0,58	0,68	0,38	0,68	0,80	1,03
400	0,46	0,89	0,48	0,67	0,86	1,27
500	0,74	0,89	0,70	0,23	0,77	1,10
630	0,47	1,13	0,30	0,28	0,59	0,72
800	0,25	0,52	0,59	0,98	0,44	0,91
1 k	0,35	0,89	0,80	0,58	0,89	1,27
1.25 k	0,51	0,82	0,82	1,05	1,09	1,53
1.6 k	0,38	0,60	0,57	0,86	0,84	0,25
2 k	0,67	0,71	0,98	0,84	0,84	0,35
2.5 k	0,85	1,16	0,96	1,17	1,38	0,60
3.15 k	1,04	0,72	0,70	0,62	0,44	0,19
4 k	0,59	0,82	0,44	0,67	0,24	0,68
5 k	0,79	1,15	0,88	0,55	0,45	0,48

ANEXO.- CERTIFICADOS



TXT AMT S.L.
APLICACIONES Y MONTAJES TÉCNICOS

**DECLARACION RESPONSABLE EN MATERIA DE PERSONAL Y ENTIDAD
COMPETENTE EN MATERIA DE ESTUDIOS Y ENSAYOS ACÚSTICOS**

DECRETO 6 /2012 , POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE PROTECCION CONTRA LA
CONTAMINACION ACUSTICA

D. JULIO CÉSAR ARMARIO GUERRERO, Colegiado N° 1.268 por el Colegio de Peritos e Ingenieros Técnicos Navales (Cádiz), acreditado para la realización de proyectos de contaminación acústica según el D6/2012 Artículo nº3, apartado b), personal técnico competente.

El abajo firmante, cuyos datos identificativos constan en el presente documento,
DECLARA bajo su responsabilidad que cumple los siguientes requisitos.

El personal técnico esta en posesión de titulación academia adecuada para la realización de estudios y ensayos acústicos	X
El Personal técnico ha trabajado por un periodo superior a cinco años y ha realizado mas de veintes estudios y ensayos acústicos	X
Los ensayos acústicos son realizados con un sistema de gestión de calidad según la norma UNE-EN ISO /IEC 17025 de Requisitos Generales para la competencia técnica de los Laboratorios de Ensayo y Calibración	X
Todos los equipos utilizados en los distintos ensayos se encuentran dentro del periodo de calibración y verificaciones periódicas que establece la actual normativa, Orden de Ministerio de Fomento, de 25 de septiembre de 2007,(ITC/2845/2007), por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos	X
Todos los documentos actualizados, en caso de que fuesen necesarios están disponibles en las instalaciones de TXT AMT S.L.	X

En Jerez de la Frontera, se firma el presente documentos en la fecha Indicada en el presente informe Técnico:



Julio Cesar Armario Guerrero
31.672.359-w

C/ Alfonso Galisteo s/n 11.406 Jerez de la Fra. (Cádiz) – Tlf:671-004-042
e-mail: txtami@gmail.com



C/ Albert Einstein, 2
41092 Sevilla
Teléfono: 955 04 40 00
Correo-e: metro@velasa.es

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Sonómetro

Certificado número 00S21000529/0001

Tipo de verificación Periódica

Titular

TXT AMT, S.L.
CALLE JOSÉ CABRAL GALAFATE, 1, BLOQUE 7, 2º D
JEREZ DE LA FRONTERA. 11406
CADIZ

Características del instrumento

Marca: BRÜEL & KJ/ÆR Modelo: 2270 (MICRO B&K4189)
Nº de serie: 2768467 N° de serie microfono: 2294626

Comprobaciones y ensayos realizados 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.

Resultado de la verificación: CONFORME

Fecha verificación 22/04/2021 **Fecha validez** 22/04/2022

La fecha de validez es la indicada siempre que no exista una reparación o modificación del instrumento.

Precintos (número/ubicación)

["22-04-2021"]/Ajuste de servicio por software ["VEIASA ANTERIOR LATERAL IZQUIERDO"]/Dos precintos: uno en lateral izquierdo y otro en tornillo superior derecho.

Observaciones

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.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Organismo Autorizado de Verificación Metrológica acreditado por ENAC, con acreditación nº 456/EI714, y autorizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía con nº 04-OV-0001.

Firmado por:
VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S.A. - A41398645
LABORATORIO DE METROLOGÍA - metro@velasa.es
Fecha y hora de firma: 05/05/2021 12:00:31



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número: CES2118168

Number:

Página 1 de 3 páginas

Page ___ of ___ pages

Hottinger Brüel & Kjaer Ibérica, S.L.

Teide, 5

28703 San Sebastián de los Reyes

Madrid

Tel.: 918062610

service.es@hbkworl.com



HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

LABORATORIO DE CALIBRACION

INSTRUMENTO Instrument	Calibrador
FABRICANTE Manufacturer	Brüel & Kjær
MODELO Model	4231
NÚMERO DE SERIE Serial Number	2253572
SOLICITANTE Applicant	TXT AMT, S.L. José Cabral de Galafate, 1 B7 - 2º D 11406 Jerez de la Frontera Cádiz
FECHA DE CALIBRACIÓN Date of calibration	14-junio-2021

Signatario/s Autorizado/s

Authorized Signatory/ies

Digitally signed by FERNANDEZ

MORATA MIGUEL - 07498266J

Reason: Director Técnico

Date: 2021.06.14 13:31:04 +02'00'

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

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren sólo al instrumento, momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

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

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 and international standards. ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

The results of this Certificate refer only to the instrument, moment and conditions in which the measurements were made.

This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.