

Informe nº: AN19CA-0-0047

Fecha emisión: 8 de octubre de 2019

MARSAN INGENIEROS, S.L.

Delegación de Valencia

Parque Tecnológico C/ Johannes Gutenberg, 8

46980 Paterna (Valencia)

Teléfono: 963 624 504 Fax: 963 604 608

ESTUDIO ACÚSTICO PARA LA REFORMA DE INSTALACIONES DE SUPERMERCADO DE ALIMENTACIÓN

MERCADONA, S.A. (C-3528)

C/ DOÑA MARCELA, MANZANA 1P, PARCIAL SUP-4

41710 UTRERA (SEVILLA)

REPRESENTANTE: JOSÉ MANUEL GÓMEZ

Realizado por:



Firmado por VICENTE
RICARDO EIRAS LOPEZ
- NIF: 42503612S el
día 08/10/2019 con
Vicente Eiras

Ingeniero Industrial

Responsable Técnico Acústica

Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin autorización expresa de **MARSAN INGENIEROS, S.L.** y de **MERCADONA, S.A.**

ÍNDICE

<u>1. ANTECEDENTES</u>	<u>3</u>
<u>2. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME</u>	<u>3</u>
<u>3. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA</u>	<u>3</u>
<u>4. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</u>	<u>4</u>
<u>5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA OBJETO DE ANÁLISIS Y DE LAS FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS</u>	<u>4</u>
<u>6. REQUERIMIENTOS LEGALES</u>	<u>9</u>
<u>7. RESULTADOS DEL ESTUDIO PREDICTIVO</u>	<u>13</u>
<u>8. CONCLUSIONES</u>	<u>27</u>
<u>9. ANEXOS</u>	<u>27</u>

1. ANTECEDENTES

El presente estudio acústico se realiza, por parte de personal técnico de **MARSAN INGENIEROS, S.L.** a petición de la empresa Mercadona, S.A. para la remodelación de supermercado de alimentación existente y creación de zona de elaboración de comidas preparadas.

En los anexos del mismo se incluye la documentación técnica de los fabricantes de la nueva maquinaria instalada en el supermercado y de la justificación de los límites de inmisión de ruido partiendo de los datos de presión sonora indicados por dichos fabricantes.

2. OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME

El objeto del presente informe es valorar el impacto acústico que puede producir la la reforma de la actividad de supermercado de alimentación, propiedad de Mercadona, S.A. con CIF A-46103834 situado en la C/ Doña Marcela, Manzana 1P, Parcial Sup-4 en Utrera (Sevilla). En este sentido se analizarán los principales focos ruidosos pertenecientes a la actividad y se valorarán las soluciones constructivas empleadas en cuanto al cumplimiento de los requisitos legales. En caso de que los niveles que se espera se alcancen, una vez en marcha la actividad superen los citados límites se propondrán las medidas correctoras pertinentes para cumplirlos.

3. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

La elaboración de este Estudio Acústico se enmarcan en el cuerpo normativo vigente que se detalla a continuación:

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Para la ejecución de los trabajos se han utilizado los procedimientos específicos internos de MARSAN que se detallan a continuación:

Código	Descripción
CA-01	Actuaciones en Calidad Ambiental
CA.RU-01	Control Contaminación Acústica
CA.RU-01/01	Planificación y medidas de ruido
CA.RU-01/02	Cálculo de aislamiento a ruido aéreo

Asimismo, como referencia para la ejecución de los trabajos se ha utilizado:

- Documentación facilitada por MERCADONA, S.A. referente a las condiciones de funcionamiento de las instalaciones.

4. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

A continuación se describen las especificaciones de las instalaciones objeto de control:

N.I.F.	A-46103834		
RAZÓN SOCIAL	MERCADONA, S.A.		
DOMICILIO SOCIAL	C/ Valencia, nº 5 46016 Tavernes Blanques (Valencia)	DOMICILIO ACTIVIDAD	C/ Doña Marcela, Manzana 1P, Parcial Sup-4 41710 Utrera (Sevilla)
ZONA EMPLAZAMIENTO	El supermercado se encuentra en una zona residencial con viviendas en la parte superior de la planta baja del supermercado, recayente a la zona de sala de ventas, sala de máquinas y almacén.		
PERSONA DE CONTACTO	José Manuel Gómez		
ACTIVIDAD PRINCIPAL	Supermercado de alimentación con aparcamiento anexo		
RÉGIMEN FUNCIONAMIENTO	El horario previsto para la actividad estará comprendido entre las 9:00 horas de la mañana y las 21:30 horas de la noche de lunes a sábado (salvo el CT, la sala de máquinas y las condensadoras de frío de funcionamiento ininterrumpido 24 h/día).		

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA OBJETO DE ANÁLISIS Y DE LAS FUENTES DE RUIDO CONSIDERADAS

5.1 TIPO DE ACTIVIDAD, ZONIFICACIÓN Y HORARIO

La actividad que se desarrolla en el local proyectado es la de supermercado de alimentación con aparcamiento anexo, pudiendo dispensar de todos los servicios que establece la ley para este tipo de actividades. Esta actividad puede calificarse como exclusivamente molesta por la posible emisión de ruido a la atmósfera así como a los vecinos.

Los útiles empleados estarán constituidos por toda una serie de maquinaria que intervienen directamente en el desarrollo de la actividad; destacamos entre otras las máquinas axiales de aire acondicionado y frío industrial, la dársena de descarga y el almacén, la sala de máquinas, etc.

El local en el cual se emplazará la actividad se ubica en un edificio exento y exclusivo situado en una manzana delimitada por viario público y sin ningún tipo de actividad colindante en sus laterales.

La distribución por plantas de la actividad que se describe sobre las plantas del edificio es la siguiente:

Planta baja:

En esta planta se desarrollará la actividad de supermercado, ubicándose en ella la sala de ventas, la línea de cajas, los mostradores y trasmostradores, los obradores, las cámaras de conservación de productos, el almacén, vestuarios, aseos, salas de descanso, transformador, sala de máquinas, grupo electrógeno, zona de servicio a domicilio, vestíbulo, sala de información y zona de elaboración comidas preparadas

Planta sótano 1:

En esta planta se encuentra el vestíbulo, la sala de máquinas y el aparcamiento del supermercado.

El horario previsto para la actividad estará comprendido entre las 9:00 horas de la mañana y las 21:30 horas de la noche como máximo (salvo el centro de transformación, la sala de máquinas de compresores y las condensadoras de frío de funcionamiento ininterrumpido 24 h/día).

5.2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE RUIDO

La relación de maquinaria y equipos con emisión de ruidos se detalla a continuación:

Para el normal funcionamiento de la actividad comercial que nos ocupa, y para albergar toda la maquinaria necesaria, se prevé las siguientes dependencias:

- Centro de transformación.
- Cuadro eléctrico.
- Grupo electrógeno.
- Sala de máquinas de compresores.
- Condensadoras de frío, máquinas de aire acondicionado y recuperadores de calor.
- Aporte y extracciones de aire de la sección de comida preparada.

Compartimentos de trabajo, que comprenden:

- Mostrador de pescado y cámara de pescado.
- Cámaras de congelado.
- Cámara de refrigerados.
- Zona de "coccción" y "preparación" de panadería.

Sala de Ventas: Las fuentes de ruidos a considerar en esta zona son las producidas por la conversación del público y por la maquinaria y equipos generadores: murales, islas y vitrinas frigoríficas.

Podemos dividirla en dos zonas bien diferenciadas:

- Zonas calientes: de compra diaria y gran circulación de público.

- Carnes
- Pescados
- Verduras
- Horno
- Charcutería
- Salazones
- Congelados, etc.

- Zonas frías: de compra específica y periódica:

- Perfumería
- Droguería
- Limpieza
- Bodega, etc.

- Sala de maquinas de compresores de frío

Consta de las siguientes instalaciones de frío industrial en sala de máquinas debidamente acondicionada:

- 1 central de compresores (instalación positiva) BITZER 4 x 6FE-40Y.
- 1 central de compresores (instalación negativa) BITZER 4 x 2ESL-4KY.

Los compresores constituyen la mayor fuente de ruido de la actividad y se encuentran en el interior de sala de maquinas en la planta sótano del supermercado con silenciadores de entrada y salida de aire. La zona de maquinaria se encuentra muy alejada de las viviendas más próximas. Los límites de ruido emitidos cumplirán los objetivos de calidad acústica para la zona.

- Maquinas de frío industrial

Consta de las siguientes instalaciones de frío industrial en sala de máquinas ubicada en la planta baja del supermercado debidamente acondicionada:

- CONDENSADOR CENTRÍFUGO REFRIGERADO POR AIRE (positiva)
- CONDENSADORAS DE FRÍO INDUSTRIAL (negativa). Marca: GARCÍA CÁMARA. Modelo: GCSA 16000S

- Maquinaria de aire acondicionado

Consta de las siguientes instalaciones de climatización en sala de máquinas ubicada en la planta baja del supermercado debidamente acondicionada:

- Una unidad exterior centrífuga de aire acondicionado ISPK 485
- Una unidad exterior centrífuga de aire acondicionado ISPK 320
- Dos unidades exterior centrífuga de aire acondicionado ISPK 240
- Una unidad exterior D MUEX 21-H9.3 (zona corte y ordenador)
- Una unidad exterior de aire acondicionado MUP-18-H9A (zona servicio a domicilio)
- Dos unidades exteriores MUEX-42-H9.5 (sala descanso, sala de información y vestuarios)

- Ventilación forzada zona comida preparada

Dentro de la zona de elaboración de comidas para llevar, hay 3 zonas a ventilar: Obrador de comida para llevar, Trasmostrador y cuarto de limpieza.

-Obrador de comida para llevar:

Para evitar el calor producido por los hornos, se instalará una campana extractora en la zona de hornos conectada al extractor BOX RLF 710 74 7,5 KW. La salida de la ventilación previamente filtrada, se conducirá a cubierta del edificio.

-Trasmostrador:

Se instalará una campana de extracción para el Showcooking (1 cocedor de pasta y 2 WOK) y otra campana para los hornos, conectadas al extractor BOX RLF 710 74 7,5 KW. La salida de la ventilación previamente filtrada, se conducirá a cubierta del edificio.

- Centro de transformación

1 Unidad trafo de 630 KVA.

- Grupo electrógeno

1 grupo electrógeno de 88 KVA.

- Zona de carga y descarga

La descarga se realiza en un muelle de carga situado en la planta baja del supermercado.

5.2 NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES

El nivel sonoro total de las principales fuentes de ruido previstas en la actividad son los que se indican a continuación:

- Público presente en el establecimiento: **83 dB(A)**
- Islas de refrigerados: **64,8 dB(A)**
- Islas de congelados: **55,6 dB(A)**
- Zona de cocción y preparación de panadería: **52,3 dB(A)**
- Compresores de frío: **81 dB(A)**
- Condensadoras de aire acondicionado: **67 dB(A)**
- Transformador: **48,5 dB(A)**
- Almacén de carga y descarga: nivel sonoro variable < **70 dB(A)**
- Grupo electrógeno: **89,1 dBA**
- Ventilación (aporte y extracción de aire) sección comida preparada: **58,5 dB(A)**

El horario previsto para la actividad está comprendido entre las 9:00 horas de la mañana y las 21:30 horas de la noche como máximo (salvo el centro de transformación, la sala de máquinas de compresores y las condensadoras de frío de funcionamiento ininterrumpido 24 h/día). Las condensadoras de aire acondicionado tendrán un funcionamiento exclusivamente diurno.

Una vez el supermercado se encuentre en funcionamiento habitual ocasionará una serie de ruidos imputables a la actividad por efectos indirectos, tales como las operaciones de carga y descarga.

Para minimizar los efectos de las operaciones de carga y descarga se realizará exclusivamente en horario diurno (7:00-23:00h) y se utilizará para ello una carretilla eléctrica para reducir al máximo el ruido generado en el interior y en el exterior del almacén. La puerta del almacén se encontrará siempre cerrada cuando se lleven a cabo las operaciones de carga y descarga en el interior del almacén.

Para la determinación del nivel sonoro máximo de la actividad y el transmitido a los colindantes y fachadas se ha supuesto un coeficiente de simultaneidad en cuanto al uso de los aparatos, estimando que en condiciones normales funcionarían al mismo tiempo la mayoría de la maquinaria y equipos

generadores, así como el nivel de ruido correspondiente a la conversación humana estimado, según las características del negocio, en **83 dBA**.

Así, el ruido total estimado para esta actividad quedaría como a continuación se detalla y en base a la fórmula:

$$L = 10 \log [10^{L_{v10}}]$$

Corresponde a la suma de los niveles de presión sonora de los distintos elementos generadores de ruido existente en la misma.

En nuestro caso tomamos un valor de $L_{eq} = 83 \text{ dBA}$

El espectro básico para el cálculo será el siguiente:

	f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
SPL	Sala de ventas y almacén (83 dBA)	85	83	80	78	72	72
	Sala de máquinas (90 dBA)	90	90	90	90	90	90

Ordenanza contra la contaminación acústica, ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Sevilla.

6. REQUERIMIENTOS LEGALES

6.1 NIVELES SONOROS

Según establece el Decreto 6/2012 en su Capítulo II, Artículo 29:

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_{M}	L_{re}	L_{rn}
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

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_{M}	L_{re}	L_{rn}
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

6.2 AISLAMIENTO ACÚSTICO

El Decreto 6/2012, establece en el Capítulo III, Artículo 33 los límites mínimos de aislamiento acústico.

Para el caso de un supermercado de alimentación consideraremos la sala de ventas y el almacén como un establecimiento del Tipo 1 y las salas de máquinas como un establecimiento del Tipo 2.

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

TABLA III.1- LÍMITES DE AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTO

Tipo de recinto receptor	L' _{nT,A} (07:00 a 23:00 h)	L' _{nT,A} (23:00 a 07:00 h)
Piezas habitables (1)	≤ 40 dBA	≤ 35 dBA
Resto de recintos habitables (2)	≤ 45 dBA	≤ 40 dBA

7. RESULTADOS DEL ESTUDIO PREDICTIVO

7.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA DEL CUMPLIMIENTO CON LOS LÍMITES LEGALES ESTABLECIDOS

La actividad estudiada se encuentra en fase de proyecto, de modo que el Estudio Acústico no puede basarse en medidas acústicas in situ. Por ello se va a proceder a cálculos teóricos partiendo de los índices de aislamiento acústico consultados obtenidos en base a los datos de proyecto de la solución constructiva proyectada. Los cálculos realizados en bandas de octavas se realizarán dentro del rango de 125 a 4000Hz.

La actividad considerada funcionará exclusivamente durante el periodo diurno, si bien se considerará en el presente estudio el nivel producido por el centro de transformación y la sala de maquinaria también durante el periodo nocturno.

Como medidas correctoras contra el ruido originado por las instalaciones, se ha considerado los aislamientos de los distintos paramentos de la instalación.

7.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO

Al tratarse de elementos delimitadores constituidos por elementos constructivos distintos, caracterizados por aislamientos específicos, diferentes entre sí, se estudiará el aislamiento acústico desde el punto de vista global.

Este cálculo puede realizarse mediante la siguiente expresión:

$$a_{global} = 10 \log \frac{\sum S_i}{\sum \frac{S_i}{10^{A_i/10}}}$$

Donde:

S_i = Área del elemento constructivo "i" en m²

A_i = Aislamiento del elemento constructivo en dB(A)

7.1.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

La descripción de los cerramientos a realizar en la sala de ventas serán los siguientes:

Fachadas y Medianeras

Realizadas con bloques de termoarcilla de 24 cm, capa de aislamiento y ladrillo hueco LH-11, con revestimiento monocapa enfoscado en el exterior y enlucidos con yeso de 1,6 cm por el interior.

Paredes

Realizadas con tabique de ladrillo triple con enlucido de yeso.

Suelos

Realizados con 2 capas de lana de roca de 30 mm y 90 kg/m³ y una lámina de impactodan de 10 mm, con remate autonivelante 10 cm y solería de gres.

Techos

Realizados con forjado bovedilla cerámica de 35 cm de espesor y techo descolgado con placas desmontables de placas de fibra ACUSTIC 19 mm (AMF-Knauf).

Cristalería (Puertas y Ventanas)

Puertas y ventanas de vidrio doble con hojas de vidrio de 9 mm.

La descripción de los cerramientos de la sala de máquinas son los siguientes:

Paredes

Realizadas con panel Arena o similar de 6 cm de espesor y 30 kg/m^3 , perfilería autoportante, placa de cartón yeso Pladur de 12,5 mm de espesor, membrana acústica tipo Mad 4 de Danosa o similar de 4mm y panel fonoabsorbente de lana de roca 70 kg/m^3 con velo blanco marca Rockwool o similar (Ver Plano de Detalles constructivos).

Suelo

Realizado con solera de hormigón, lámina de Impactodan de 10 mm y 2 láminas de lana de roca de 90 kg/m^3 y 30 mm de espesor, con elementos amortiguadores de ruidos y vibraciones, con frecuencia de resonancia de 6 a 9 Hz; transmisibilidad inferior al 20% y atenuación superior al 80%.

Techo

El techo está realizado con panel Arena o similar de 6 cm de espesor y 30 kg/m^3 , perfilería autoportante, placa de cartón yeso Pladur de 12,5 mm de espesor, membrana acústica tipo Mad 4 de Danosa o similar de 4mm y panel fonoabsorbente de lana de roca 70 kg/m^3 con velo blanco marca Rockwool o similar (Ver Plano de Detalles constructivos).

Puerta acústica

Se instalará una puerta acústica construida mediante chapas de acero galvanizado, con tratamiento superficial y material acústico interior, con junta de goma y cerco metálico reforzado.

Silenciadores de entrada y salida

Se instalarán silenciadores para la entrada y salida de aire de ventilación.

Teniendo en cuenta la composición y aislamientos específicos, los aislamientos globales esperados serán:

Frecuencia	125	250	500	1000	2000	4000	STC dB(A)
R(dB)- fachadas. Sala Ventas	36	37	44	51	55	62	51
R(dB)- paredes. Sala Ventas-Almacén	52	57	58	73	81	79	62
R(dB)- techos. Sala Ventas-Almacén	52	57	58	73	81	79	62
R(dB)- techos. Sala Máquinas	54	56	64	75	83	81	68
R(dB)- suelos. Sala Máquinas	38	38	53	64	64	59	52
R(dB)- puertas. Sala Ventas	29	38	40	41	39	48	42
R(dB)- puertas. Sala Máquinas	29	38	40	41	39	48	42
R(dB)- cristalería. Sala Ventas	25	29	34	41	45	35	38
R(dB)- silenciadores. Sala máquinas	19	33	41	50	50	46	42
R(dB)- rejilla. Sala máquinas	19	33	41	50	50	46	42

Y teniendo en cuenta la composición, aislamientos específicos y características geométricas, los aislamientos globales esperados serán:

Elementos	Sup	Aislamiento						
		Frecuencia						
Fachada-Sala de ventas recayente linea de cajas		125	250	500	1000	2000	4000	STC dB(A)
Termo arcilla + yeso	98,87	36	37	44	51	55	62	51
Cristalería	52,81	25	29	34	41	45	35	38
Puertas	12,38	27	36	38	39	37	46	40
Fachada-Sala de ventas recayente linea de cajas	160,02	28,1	31,4	36,0	42,9	46,4	38,0	44

CUMPLE DECRETO 6/2012

Elementos	Sup	Aislamiento						STC dB(A)
		Frecuencia						
Fachada-Sala de ventas recayente C/ Cuesta del Merendero		125	250	500	1000	2000	4000	
Termo arcilla + yeso	87,24	36	37	44	51	55	62	51
Cristalería	1,61	25	29	34	41	45	35	38
Puertas	5,65	29	38	40	41	39	48	42
Fachada-Sala de ventas recayente C/ Cuesta del Merendero	94,5	34,4	36,7	43,0	48,7	49,6	51,6	49

CUMPLE DECRETO 6/2012

Elementos	Sup	Aislamiento						STC dB(A)
		Frecuencia						
Fachada almacén carga y descarga Recayente C/ Doña Marcela		125	250	500	1000	2000	4000	
Termo arcilla + yeso	83,58	36	37	44	51	55	62	51
Puerta	6,21	29	38	40	41	39	48	42
Fachada almacén carga y descarga Recayente C/ Doña Marcela	89,79	28,5	32,2	37,5	44,2	47,2	39,2	47

CUMPLE DECRETO 6/2012

Elementos	Sup	Aislamiento						STC dB(A)
		Frecuencia						
Fachada-Sala de máquinas		125	250	500	1000	2000	4000	
Termo arcilla + yeso	3,6	44	43	49	57	66	70	56
Puerta	1,3	27	36	38	39	37	46	38
Fachada-Sala de máquinas	4,9	32,6	37,3	42,4	45,4	44,1	52,9	47

CUMPLE DECRETO 6/2012

7.1.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS NIVELES DE EMISIÓN AL EXTERIOR

A) Fachada Sala de ventas recayente línea de cajas

Para la determinación de las emisiones sonoras a través de la fachada de la sala de ventas recayente a la Avda. del Reino Unido aplicaremos la siguiente ecuación:

$$SPL_2 = SPL_1 - TL + 10 \log S_i - 6$$

Donde:

SPL_2 = Nivel presión sonora receptor

SPL_i = Nivel presión sonora emisor

S_i = Superficie total

TL = Aislamiento superficie separación en dB

Al tratarse de un elemento delimitador constituido por elementos constructivos distintos, caracterizados por aislamientos específicos, diferentes entre sí, se estudiará el aislamiento acústico desde el punto de vista global.

El cálculo del aislamiento global es el siguiente:

	Superficie (m ²)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Fachadas	87,24	36	37	44	51	55	62
Cristalería	1,61	25	29	34	41	45	35
Puertas	5,65	29	38	40	41	39	48
	94,5	34,4	36,7	43,0	48,7	49,6	51,6

Teniendo en cuenta que el espectro de emisión básico de la sala de ventas es el siguiente:

	f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
SPL	Gran y media superficie	85	83	80	78	72	72

El cálculo teórico del cumplimiento del nivel de emisión al exterior en la sala de ventas es el que se indica a continuación:

Frecuencias (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	
Espectro niveles presión sonora	85	83	80	78	72	72	
10 log (Superficie total) - 6	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
Aislamiento TL	34,4	36,7	43	48,7	49,6	51,6	
RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR (previsto)	64,35	60,05	50,75	43,05	36,15	34,15	
Ponderación A	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	
RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR (dBA)	48,25	51,45	47,55	43,05	37,35	35,15	
VALOR GLOBAL RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR							52,6 dB(A)

CUMPLE DECRETO 6/2012

B) A través del almacén de carga y descarga

Para la determinación de las emisiones sonoras a través de las fachadas del muelle de descarga aplicaremos la siguiente ecuación:

$$SPL_2 = SPL_1 - TL + 10 \log S_i - 6$$

Donde:

SPL_2 = Nivel presión sonora receptor

SPL_1 = Nivel presión sonora emisor

S_i = Superficie total

TL = Aislamiento superficie separación en dB

Al tratarse de un elemento delimitador constituido por elementos constructivos distintos, caracterizados por aislamientos específicos, diferentes entre sí, se estudiará el aislamiento acústico desde el punto de vista global.

El cálculo del aislamiento global es el siguiente:

	Superficie (m ²)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Fachadas	83,58	36	37	44	51	55	62
Puertas	6,21	29	38	40	41	39	48
	89,79	28,5	32,2	37,5	44,2	47,2	39,2

Teniendo en cuenta que el espectro de emisión básico del muelle de descarga es el siguiente:

	f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
SPL	Gran y media superficie	85	83	80	78	72	72

El cálculo teórico del cumplimiento del nivel de emisión al exterior en el muelle de descarga es el que se indica a continuación:

Frecuencias (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Espectro niveles presión sonora	85	83	80	78	72	72
10 log (Superficie total) - 6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6
Aislamiento TL	28,5	32,2	37,5	44,2	47,2	39,2
RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR (previsto)	66,6	63	53,4	44,4	34,4	37,8
Ponderación A	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1
RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR (dBA)	50,5	54,4	50,2	44,4	35,6	38,8

VALOR GLOBAL RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR

51,4 dB(A)

CUMPLE DECRETO 6/2012

C) A través de la fachada de la sala de máquinas

Para la determinación de las emisiones sonoras a través de la fachada de la sala de máquinas aplicaremos la siguiente ecuación:

$$SPL_2 = SPL_1 - TL + 10 \log S_1 - 6$$

Donde:

SPL₂ = Nivel presión sonora receptor

SPL₁ = Nivel presión sonora emisor

S₁ = Superficie total

TL = Aislamiento superficie separación en dB

Al tratarse de un elemento delimitador constituido por elementos constructivos distintos, caracterizados por aislamientos específicos, diferentes entre sí, se estudiará el aislamiento acústico desde el punto de vista global.

El cálculo del aislamiento global es el siguiente:

	Superficie (m ²)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Fachada	3,6	36	37	44	51	55	62
Puertas	1,3	27	36	38	39	37	46
	4,9	32,6	37,3	42,4	45,4	44,1	52,9

Teniendo en cuenta que el espectro de emisión básico de la sala de máquinas es el siguiente:

	f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
SPL	Sala de máquinas	86	86	86	86	86	92

El cálculo teórico del cumplimiento del nivel de emisión al exterior en la sala de máquinas es el que se indica a continuación:

Frecuencias (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	
Espectro niveles presión sonora	86	86	86	86	86	92	
10 log (Superficie total) - 6	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	
Aislamiento TL	32,6	37,3	42,4	45,4	44	52,9	
RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR (previsto)	53,9	50,2	44,1	41,1	42,5	39,6	
Ponderación A	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	
RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR (dBA)	37,8	42,6	41,9	41,1	41,3	38,6	
VALOR GLOBAL RUIDO AMBIENTAL EXTERIOR							44,2 dB(A)

CUMPLE DECRETO 6/2012

CUMPLE DECRETO 6/2012

7.1.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS NIVELES DE INMISIÓN INTERIOR

Para ello se aplicará la fórmula para la determinación de los niveles de inmisión sonora de un local por las emisiones sonoras en un local adyacente, según la siguiente fórmula:

$$SPL_2 = SPL_1 - TL - 10 \log 0,32V / S_i + a$$

Donde:

SPL₂ = Nivel presión sonora receptor

SPL_i = Nivel presión sonora emisor

TL = Aislamiento superficie de separación en dB

V = Volumen del local receptor

S_i = Superficie de separación entre locales

a = Reducción sonora por efecto de las transmisiones laterales

El local que vamos a analizar tiene la siguiente superficie de separación y el siguiente volumen:

Volumen local receptor	64,2 m ³
Superficie de separación	27,9 m ²

Teniendo en cuenta que el espectro de emisión básico del ruido del almacén y sala de máquinas es similar al siguiente:

	f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
SPL	Sala de máquinas	86	86	86	86	86	92

El cálculo teórico del cumplimiento del nivel de recepción interior es el que se indica a continuación:

Frecuencias (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	
Espectro niveles presión sonora	86	86	86	86	86	92	
10 log (0,32V/S)	-1,33	-1,33	-1,33	-1,33	-1,33	-1,33	
Pérdida de energía por transmisiones laterales	7	7	7	7	7	7	
Aislamiento TL	52	57	58	73	81	79	
RUIDO AMBIENTAL INTERIOR (previsto)	42,33	37,33	36,33	21,33	13,33	15,33	
Ponderación A	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	
RUIDO AMBIENTAL INTERIOR dB(A)	26,23	28,73	33,13	21,33	14,53	16,33	
VALOR GLOBAL NIVEL RECEPCIÓN INTERIOR							28,1 dB(A)

CUMPLE DECRETO 6/2012

7.1.4. NIVEL DE EMISIÓN AL EXTERIOR A TRAVÉS DE LA MAQUINARIA DE MERCADONA

GRUPO ELECTRÓGENO:

De los datos del fabricante se obtiene un nivel de potencia sonora del grupo electrógeno de 89,1 dBA en el interior de la sala de máquinas ubicada en planta baja del supermercado.

Teniendo en cuenta que se ha justificado anteriormente en el estudio un aislamiento de la sala de máquinas donde se ubica el grupo electrógeno de 68 dBA

En consecuencia, el nivel sonoro máximo transmitido a la colindancia superior sería de: $89,1 - 68 = 21,1$ dBA, inferior a los límites establecidos como valor límite para zona residencial en horario diurno y nocturno.

CUMPLE DECRETO 6/2012

COMPRESORES FRÍO:

De los datos del fabricante se obtiene un nivel de potencia sonora de los compresores de frío de 80,8 dBA en el interior de la sala de máquinas ubicada en planta sótano del supermercado.

Teniendo en cuenta que se ha justificado anteriormente en el estudio un aislamiento de la sala de máquinas donde se ubican los compresores de frío de 68 dBA

En consecuencia, el nivel sonoro máximo transmitido a la colindancia superior sería de: $80,8 - 68 = 12,8$ dBA, inferior a los límites establecidos como valor límite para zona residencial en horario diurno y nocturno.

CUMPLE DECRETO 6/2012

UNIDADES EXTERIORES DE AIRE ACONDICIONADO:

De los datos del fabricante se obtiene un nivel de potencia sonora de las máquinas de aire acondicionado de 87,3 dBA en el interior de la sala de máquinas ubicada en planta baja del supermercado.

Teniendo en cuenta que se ha justificado anteriormente en el estudio un aislamiento de la sala de máquinas donde se ubican las unidades exteriores de aire acondicionado de 68 dBA

En consecuencia, el nivel sonoro máximo transmitido a la colindancia superior sería de: $87,3 - 68 = 19,3$ dBA, inferior a los límites establecidos como valor límite para zona residencial en horario diurno y nocturno.

CUMPLE DECRETO 6/2012

7.1.5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO DE IMPACTOS DEL ALMACÉN Y SALA DE VENTAS CON RESPECTO A LAS VIVIENDAS.

El almacén y la sala de ventas tendrán un nivel de ruido de impactos a ruidos de impactos respecto a viviendas colindantes inferior a 40 dB(A) según establece en el Decreto 6/2012.

Para ello se adoptará la siguiente solución constructiva en el suelo de la sala de ventas y almacén que aportará una reducción del nivel de ruido de impactos de 19 dB tal que en las viviendas adyacentes no se superen los 40 dB(A) al accionar la máquina de impactos (tal y como se describe con la ficha técnica de detalles constructivos indicadas a continuación).



DAN015

DANOSA Impactodan10 aislamiento acústico a ruido de Impacto
 DAN015

 Presentación: Rollo de 50 m² (2X25 m) 10 mm de espesor.

Descripción:


Impactodan – 10 Aislamiento acústico a ruido de Impacto. El Impactodan 10 es una lámina flexible de polietileno químicamente reticulado de celda cerrada que proporciona al producto una estructuración interna elástica. Acústicamente el Impactodan 10 funciona como amortiguador aplicado en un sistema masa-resorte-masa.

Campo de Aplicación:

- Aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto en forjados entre distintos usuarios en edificios residenciales públicos o privados, como viviendas, hoteles, hospitales, etc
- Complemento al aislamiento de suelos flotantes para bajas, medias y altas frecuencias en todo tipo de locales comerciales en edificios terciarios o en bajos comerciales de edificios residenciales como restaurantes, supermercados, locales musicales, etc
- En rehabilitación de suelos en viviendas.
- El Impactodan 10 se utiliza para aislamiento a ruido aéreo del primer forjado.

Datos Técnicos:

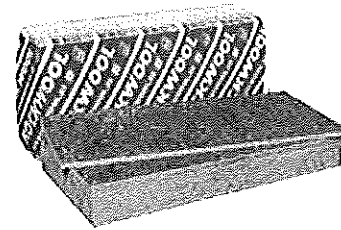
DATOS TÉCNICOS	VALOR	UNIDAD	NORMA
Espesor	10	mm	EN 1923
Tolerancia de espesor	± 0,3	mm	EN 823
Tolerancia Longitud y Anchura	< 1	%	EN 822
Mejora del nivel de ruido impacto, ΔL_n	19	dB	EN 140-8 EN 717-2
Nivel de transmisión de ruido de Impacto $L'_{nT,w}$, in situ	< 58	dB	EN 140-7 EN 717-2
Rigidez dinámica	< 65	MN/m ³	EN 29052-1
Densidad	25 ± 2	kg/m ³	EN 845
Trabajo de histéresis	> 2.1	Nm	EN 3386-1
Resistencia a la compresión al 25%	23 ± 2	kPa	UNE EN ISO 3386-1
Deformación remanente 24 h, 50% comp., 23°C	< 30	%	EN 1856
Resistencia a la tracción	> 130	kPa	EN 1798
Reacción al fuego	F	Euroclase	EN 13501-1

ROCKSOL-E 501
ROCKSOL-E 501

PRODUCTO

Panel rígido de lana de roca no revestido.


APLICACIONES

Aislamiento térmico y acústico, a ruido de impacto, en particiones interiores horizontales y forjados en contacto con el terreno y con espacios no habitables.



Gran rendimiento térmico.
 Rendimiento acústico superior.
 Buena densidad en poco espesor. Rigidez

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Característica	Valor	Norma												
Densidad nominal	90 kg/m ³	EN1602												
Conductividad térmica	0.041 W/(m·K)	UNE-EN 12667												
Resistencia térmica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espesor en mm</th> <th>R(m²K/W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>0,95</td> </tr> </tbody> </table>	Espesor en mm	R(m ² K/W)	20	0,45	30	0,7	40	0,95					
	Espesor en mm	R(m ² K/W)												
	20	0,45												
	30	0,7												
40	0,95													
Tolerancia de espesor	T5	EN 823												
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS(TH)	EN 1604												
Reacción al fuego	A1	UNE-EN 13501.1												
Dimensiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Largo (mm)</th> <th>Ancho (mm)</th> <th>Espesor (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1200</td> <td>600</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>1200</td> <td>600</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1200</td> <td>600</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	1200	600	20	1200	600	30	1200	600	40	
	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)											
	1200	600	20											
	1200	600	30											
1200	600	40												
Absorción de agua a corto plazo	WS Absorción de agua < 1,0 Kg/m ²	EN 1609												
Absorción de agua a largo plazo por inmersión parcial	WL(P) Absorción de agua < 3,0 Kg/m ²	EN 12087												
Transmisión de vapor de agua	MU1 $\mu = 1$	EN 12086												

Ventajas

1. Facilidad y rapidez de instalación
2. Seguridad en caso de incendio

8. CONCLUSIONES

8.1 ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS, COMPARACIÓN CON LAS NORMAS DE REFERENCIA

En vista a los resultados obtenidos se puede concluir que los niveles que producirá la actividad de supermercado de alimentación y aparcamiento, propiedad de **MERCADONA, S.A.** situada en la C/ Doña Marcela, Manzana 1P, Parcial Sup-4 en Utrera (Sevilla) siempre y cuando se cumplan las condiciones de funcionamiento actuales, los niveles que se producirán resultarán inferiores a los **establecidos por el Reglamento contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Decreto 6/2012)** no necesitando la adopción de medidas correctoras, por lo que su calificación es de favorable.

8.2 PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS

Se realizarán mediciones de nivel de ruido ambiental interior y exterior así como mediciones de aislamiento acústico a ruido aéreo de sala de ventas, almacén y sala de máquinas y ruido de impactos en almacén y sala de ventas con el objetivo de comprobar que los resultados obtenidos en el presente informe son reales.

9. ANEXOS

Se presentan los siguientes anexos al Estudio Acústico:

- Anexo I: Planos**
- Anexo II: Catálogos de fabricantes nueva maquinaria de Mercadona**
- Anexo III: Certificado de Acreditación como Entidad Colaboradora con la Consejería de Medio Ambiente**

ANEXO I. COLECCIÓN DE PLANOS DE MERCADONA

**ANEXO II. CATÁLOGOS FABRICANTES NUEVA MAQUINARIA INSTALADA CON
INDICACIÓN DE NIVELES DE PRESIÓN SONORA**

CO2 - GAS COOLER
Características constructivas

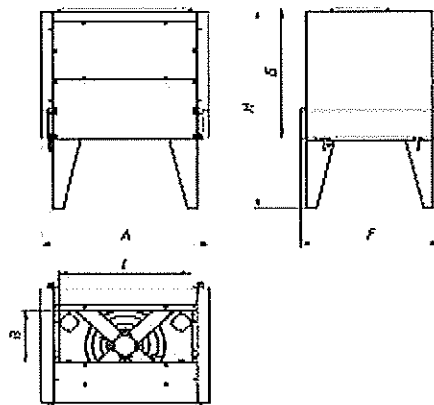
Potencia calculada:	17.965 W	Material tubo:	Cobre
Superficie de intercambio:	34,2 m ²	Material aletas:	Aluminio
Volumen	5 l.	Carrocería:	Acero galvanizado
Conexiones (In-Out):	Ø1-3/8" - Ø1-3/8"	Acabado:	Prelacado blanco
		Paso aletas:	2,1 mm

Ventiladores - Tipo radial

Nº ventiladores:	1 x Ø500 mm	Presión sonora (10,0 m):	49 dB(A)
Motor:	trifásico 400 V- 50 Hz D	Potencia nominal total	1200 W
Caudal de aire	5.350 m ³ /h	Corriente nominal total	2,2 A
Velocidad de rotación:	1330 rpm	ERP2013	

Datos térmicos

Lado aire		Lado R744 (CO2)	
Temperatura entrada de aire:	35°C	Temperatura de entrada:	80°C
Humedad relativa del aire entrante:	60%	Temperatura de salida:	40°C
Temperatura salida de aire:	45,6°C	Caudal másico:	1,523 Kg/h
Humedad relativa del aire saliente:	34,1%	Caudal volumétrico	28,29 m ³ /h
Pérdida de presión:	42,98 Pa	Pérdida de presión:	0,27 bar

Dimensiones y peso


A	1.090 mm
F	893 mm
H	1.417 mm
G	915 mm
L	858 mm
B	364 mm

Peso (dry): 140 Kgs

Bombas de calor aire-aire
compactas modulares

CATÁLOGO TÉCNICO
NE 17.688 A 12 - 2017

ISPK


NIVELES SONOROS dB(A)
Nivel de potencia sonora de SPK compacta

SPK compacta	240	280	320	360	420	485
63 Hz	62,1	62,1	59,8	59,5	69,2	69,5
125 Hz	71,5	71,5	73,5	72,2	74,5	74,6
250 Hz	78,5	78,1	75,8	77,4	82,4	85,2
500 Hz	82,8	83,7	82,3	82,4	84,5	87,4
1000 Hz	84,7	84,9	85,8	85,8	86,4	88,5
2000 Hz	82,3	82,5	83,8	83,7	84,2	85,8
4000 Hz	77,5	77,7	76,5	77,7	79,7	80,0
8000 Hz	71,5	71,8	69,0	73,1	72,2	73,0
Total dB(A)	89,1	89,4	89,5	89,8	91,1	93,3

Nivel de presión sonora de SPK compacta

Condiciones de medida: en campo libre, medido a 5 metros de distancia, directividad 2 y a 1,5 metros del suelo.

SPK compacta	240	280	320	360	420	485
Total dB(A)	62,2	62,5	62,5	62,8	63,9	66,1

Nota: El nivel de presión sonora depende de las condiciones de instalación y, por tanto, sólo se indica a título orientativo. Valores obtenidos según norma ISO 3744.

Nivel de potencia sonora en el módulo exterior

Módulo exterior	240	280	320	360	420	485
63 Hz	59,1	59,1	55,8	55,5	65,2	65,5
125 Hz	68,5	68,5	70,5	69,2	71,5	71,6
250 Hz	75,5	75,1	72,8	74,4	79,4	82,2
500 Hz	79,8	80,7	79,3	79,4	81,5	84,4
1000 Hz	81,7	81,9	82,8	82,8	83,4	85,5
2000 Hz	79,3	79,5	80,8	80,7	81,2	82,8
4000 Hz	74,5	74,7	73,6	74,7	76,7	77,0
8000 Hz	68,5	68,8	65,0	70,1	69,2	70,0
Total dB(A)	86,1	86,4	86,5	86,8	88,1	90,3

Nivel de presión sonora en el módulo exterior

Condiciones de medida: en campo libre, medido a 5 metros de distancia, directividad 2 y a 1,5 metros del suelo.

Módulo exterior	240	280	320	360	420	485
Total dB(A)	59,5	59,8	60,0	60,2	61,4	63,5

Nota: El nivel de presión sonora depende de las condiciones de instalación y, por tanto, sólo se indica a título orientativo. Valores obtenidos según norma ISO 3744.

Nivel de potencia sonora en el módulo interior

Nivel de potencia sonora en la impulsión del ventilador interior, a tener en cuenta para el cálculo del silenciador.

Módulo interior	240	280	320	360	420	485
Total dB(A)	78,7	79,2	81,7	84,2	81,8	81,8



Fecha:
 Cliente:
 Referencia:

Modo de Operación		Tipo de Condensador	Radial (CR)
Potencia	348	Código Descripción	CR 635-85EC Cond. Radial 6x630-8R

Dimensiones	
Longitud	5.032 mm
Altura	1.142 mm
Fondo	1.437 mm
Peso Estándar	970 Kg
H + Patas	1.642 mm

Datos Térmicos			
Refrigerante	R134A	Diferencia de Temperatura	15 K
Temperatura del Aire	35 °C	Círculo Subenfriamiento	No
Temp. de Condensación	50 °C		

Datos de Ventiladores			
Caudal de Aire	70.000 m ³ /h	Diámetro del Ventilador	630 mm
Velocidad de Rotación	1.340 rpm	Voltaje	3~400V 50 HZ - X
Potencia Nominal Total	19,5 Kw	Alimentación	3ph
Corriente Nominal Total	33 A	Conexión	D
Presión Sonora	62 db (A)		
Número de Ventiladores	5		

Datos de la Batería			
Material del tubo	Cobre	Material Aletas	Aluminio
Número de Circuitos	54	Lado de Conexiones	-
Separación de aletas	2.1 mm	Conexiones (In-Out)	-
Superficie	980 m ²	Volumen Interno	130 dm ³

Bastidor y Carcasa	
Material de la Carcasa	Acero Galvanizado Prefacado 1 mm

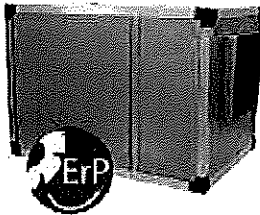
Opcional

Patás
 Multicircuitos

BOX BV PLUS 15/15 ()

DATOS GENERALES

CENTRIFUGO A TRANSMISIÓN EN CAJA BISONORIZADA CON PANEL SANDWICH



PVP: 1.270,53 €

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Turbina de poliamida reforzada con fibra de vidrio hasta el tamaño 12/12 (33/33). Recio de modelos en chapa galvanizada.
- Ventiladores de la serie BV, BVC, BVCR montados en cajas de reunión.
- Envoltorio en panel sandwich galvanizado, con aislamiento interior de lana de roca de clase A1 (no combustible), densidad 90Kg/m³ de 25mm de espesor.
- Ventilador montado sobre amortiguadores.
- El ventilador se suministra con motor montado en base, con poleas y correas.
- Salida de cables por prensaestopas.
- Motor asincrono normalizado de jaula de ardilla con protección IP-55 y aislamiento clase F. Voltajes estándar 230/400V 50Hz para motores trifásicos hasta 4KW y 400.690V 50Hz para potencias superiores.

APLICACIONES

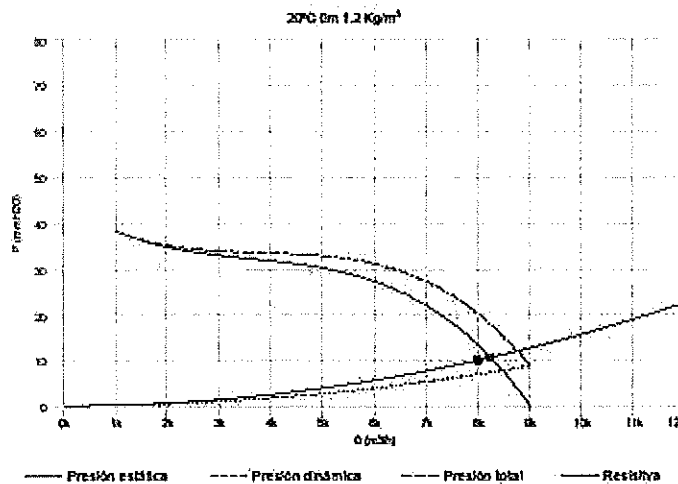
Diseñados para la instalación en conducto, en interior o intemperie, son indicados para:

- Renovación de aire en todo tipo de edificios e industrias.
- Campanas de cocina industriales y profesionales.
- Temperatura máxima de trabajo en continuo: 60°C.

BAJO DEMANDA

- Motores 2 velocidades.
- Posición L.G.O.
- Turbina de chapa galvanizada.

CURVA CARACTERÍSTICA



Punto de diseño

Velocidad (m/s)	800
Presión dinámica (Pa)	10

Punto de servicio

Q (m³/s)	600
Presión (Pa)	80
Q (m³/s)	8200 T/h
Q (m³/min)	10.58
Q (m³/h)	1.27
Q (m³/s)	17.83
Velocidad (m/s)	10.81
Coeficiente de rendimiento	1.41
η (ASASISTIDA)	24.76
η (C.A.M)	1.58
η (C.A.M)	2.2

INFORMACIÓN TÉCNICA

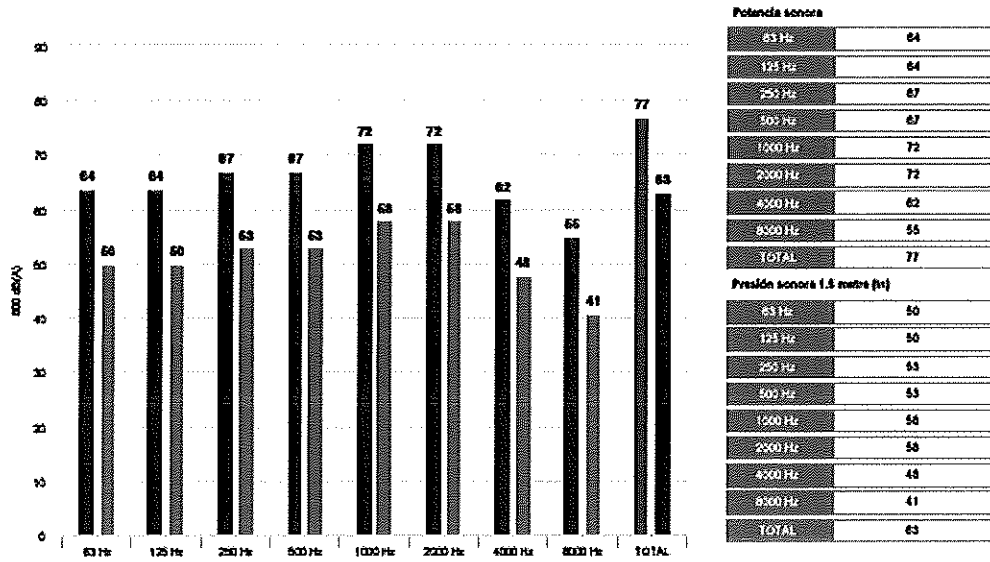
Ventilador

RFM	606	Peso aproximado	78 kg	Caudal máx.	11763 m ³ /h
-----	-----	-----------------	-------	-------------	-------------------------

Motor

Potencia	2,2 kW	rpm/motor, min	6450	I máx. (230V)	8,07 A
Tensión (400V)	4,84 A	Tamaño	626L	Peso aproximado	34 kg
Eficiencia (%)	64,5 %	IP	0,86		

INFORMACIÓN ACÚSTICA



INFORMACIÓN TÉCNICA

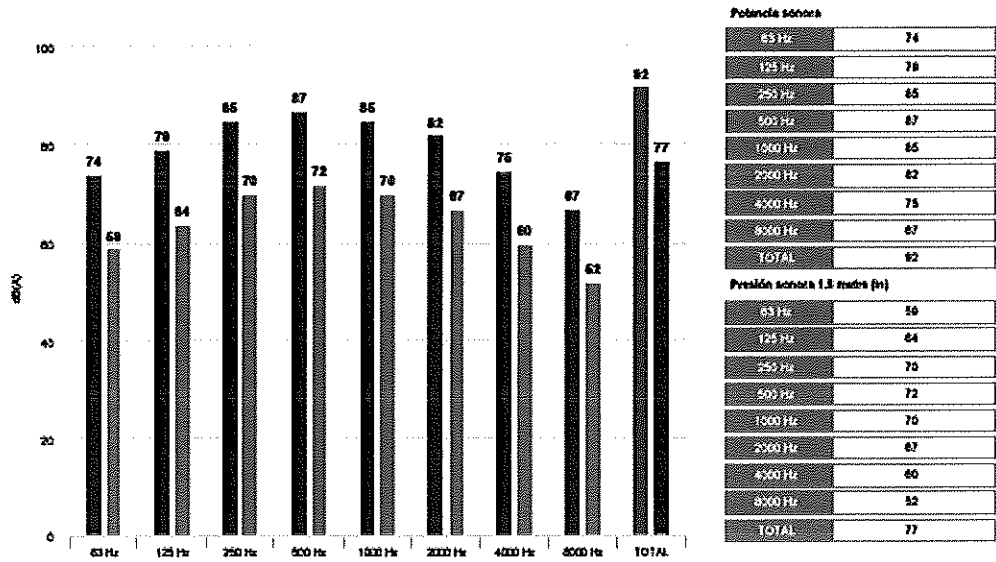
Ventilador

RFM	6454	Fanø ø exteriorizado	195 kg	Caudal m³/h	19180 m³/h
-----	------	----------------------	--------	-------------	------------

Motor

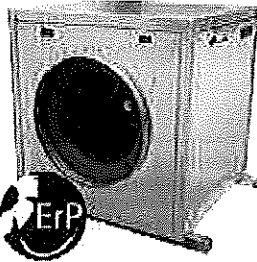
Potencia	5,5 kW	Velocidad (rpm)	6450	Ima. (A/50°)	10,58 A
Tamaño	1328	Fanø ø interiorizado	83 kg	Eficiencia (%)	88,9 %
IP	0,85				

INFORMACIÓN ACÚSTICA



BOX RLF 710 T4 7,5kW (241770186)

DATOS GENERALES



PVP: 5.106,20 €

VENTILADOR CENTRÍFUGO A REACCIÓN 400°C/2H EN CAJA INSONORIZADA

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Caja construida en chapa de acero galvanizado.
- Brida circular a la aspiración.
- Ventilador centrífugo con sistema autolimpiante y rodetes de alabes hacia atrás (a reacción). Motor acoplado directamente al rodetes.
- Motor asincrónico normalizado de jaula de ardilla con protección IP-55 y aislamiento clase H, tipo F400 2h.
- Voltajes 230/400V 50Hz para motores trifásicos hasta 3kW y 400/690V 50Hz para potencias superiores.
- Paneles intercambiables.
- Impulsión abierta.

APLICACIONES

Diseñados para instalación en conducto, son indicados para:

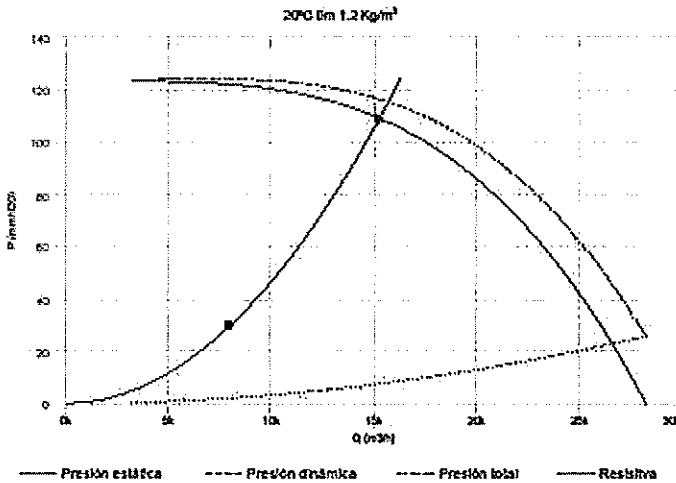
- Renovación de aire en todo tipo de edificios e Industrias.
- Temperatura máxima de trabajo en continuo: 60°C.
- Extracción de humo en caso de incendio estando el motor dentro de la zona de riesgo (400°C/2h)

BAJO DEMANDA

- Panel sandwich.

Homologación oficial APPLUS según norma EN 12101-3:2015
Nº Certificación: 037D-CPR-0582

CURVA CARACTERÍSTICA



Punto de diseño

Caída (mbar)	8000
Presión (Pa) (D)	800

Punto de servicio

Tamaño (m³)	63
Q (m³/s)	15226.67
P _{est} (Pa) (D)	106.75
P _{est} (mbar) (D)	7.43
P _{res} (Pa) (D)	116.2
Velocidad (m/s)	11.01
Velocidad (km/h) (D)	7.7

INFORMACIÓN TÉCNICA

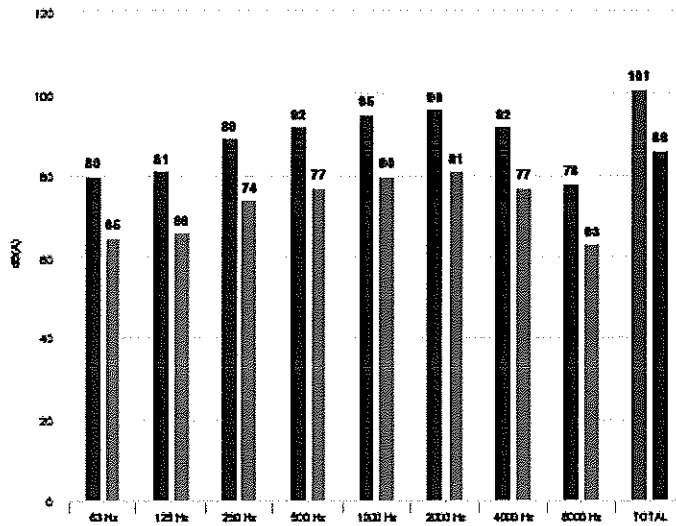
Ventilador

RFM	5453	Peso aproximado	203 kg	Caudal máx.	21350 m ³ /h
-----	------	-----------------	--------	-------------	-------------------------

Motor

Potencia	7,5 kW	resistencia (Ω)	6453	I máx. (A/50%)	14,48 A
Tamaño	152M	Peso aproximado	72 kg	Eficiencia (%)	90,1 %
FP	0,85				

INFORMACIÓN ACÚSTICA



Potencia sonora

63 Hz	80
125 Hz	81
250 Hz	89
500 Hz	92
1000 Hz	95
2000 Hz	96
4000 Hz	92
8000 Hz	78
TOTAL	101

Potencia sonora 1.1 metros (In)

63 Hz	65
125 Hz	69
250 Hz	74
500 Hz	77
1000 Hz	80
2000 Hz	81
4000 Hz	77
8000 Hz	63
TOTAL	88

INFORMACIÓN TÉCNICA

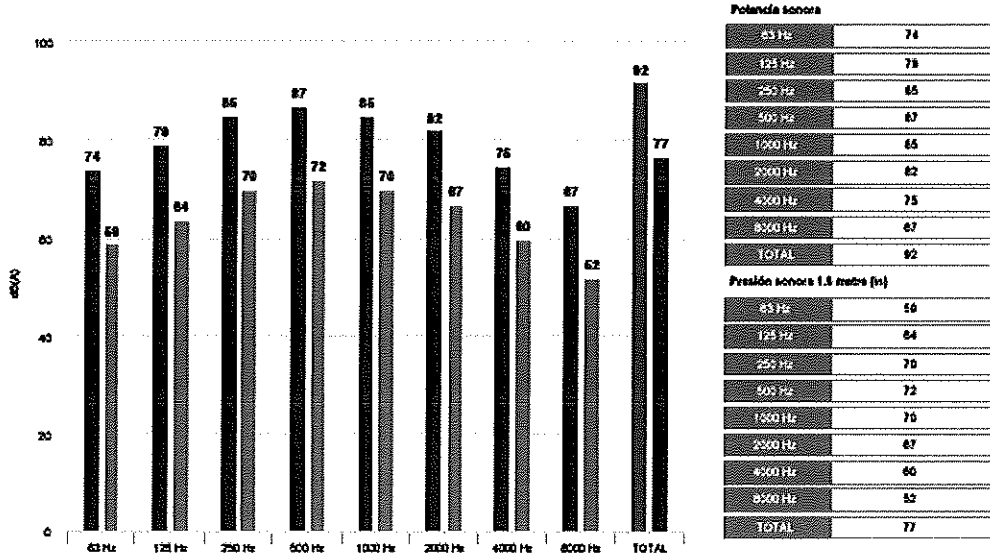
Ventilador

Tipos	1450	Flujo axial (m³/s)	198 kg	Caudal máx.	19100 m³/h
-------	------	--------------------	--------	-------------	------------

Motor

Potencia	5,5 kW	rpm máx. (rpm)	6450	I max. (A)	19,54 A
Tamaño	132S	Peso aprox. (kg)	63 kg	Eficiencia (%)	68,8 %
FF	0,85				

INFORMACIÓN ACÚSTICA



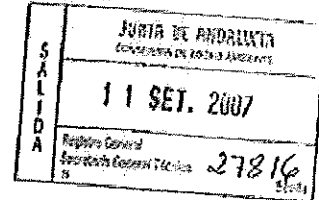
**ANEXO III. CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN COMO ENTIDAD COLABORADORA
DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE**

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

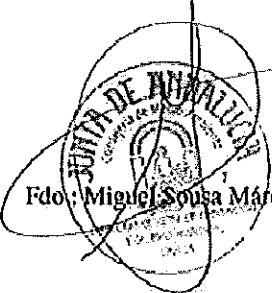
Fecha: 31 de agosto de 2007
Ref.: SAI/dacc
Asunto: Propuesta de Resolución.

D. MIGUEL ÁNGEL RIVERO GÓMEZ
MARSAN INGENIEROS, S. L.
Avda. de la Innovación, s/n
Ed. Convección, planta 3ª, módulo 307
41020 - SEVILLA



Adjunto se les remite Resolución de 28 de agosto de 2007, de la Directora General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, por la que se autoriza como Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental a esa sociedad, y se le asigna el número de registro REC035.

**EL JEFE DEL SERVICIO DE
ACTUACIONES INTEGRADAS**


Fdo: Miguel Sousa Márquez

REGISTRO DOCUMENTOS	
<input checked="" type="checkbox"/> ENTRADA	<input type="checkbox"/> SALIDA
Nº REGISTRO / INSCRIPCIÓN	
FECHA 11/9/2007	

RESOLUCIÓN DE 28 DE AGOSTO DE 2007, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PREVENCIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL, POR LA QUE SE AUTORIZA COMO ENTIDAD COLABORADORA DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL A LA SOCIEDAD: MARSAN INGENIEROS, S. L.

Vista la solicitud presentada por D. Miguel Ángel Rivero Gómez, en nombre y representación de la sociedad MARSAN INGENIEROS, S. L., para su autorización como Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental, y el informe al respecto del Servicio de Actuaciones Integradas adscrito a esta Dirección General, resultan los siguientes:

HECHOS

PRIMERO.- La sociedad solicitante ha presentado la documentación exigida en el artículo 6 del Decreto 12/1999, de 26 de enero, por el que se regulan las Entidades Colaboradoras de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental.

SEGUNDO.- Del examen de la documentación presentada se desprende que la sociedad solicitante reúne los requisitos que el citado Decreto exige para su autorización como Entidad Colaboradora para su actuación en los campos que se especifican en la presente Resolución.

A la vista de estas consideraciones, y en virtud de las facultades que me confiere el citado Decreto 12/1999,

RESUELVO

PRIMERO.- Autorizar a la sociedad MARSAN INGENIEROS, S. L. para actuar como Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental en los campos:

- a) Contaminación de la atmósfera por cualquier forma de materia o energía (Ruidos),

para la realización de las funciones generales y específicas establecidas en el artículo 3 del Decreto 12/1999, de 26 de enero, por el que se regulan las Entidades

JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

Colaboradoras de la Consejería de Medio Ambiente en materia de Protección Ambiental, quedando limitada la realización de inspecciones reglamentarias a lo establecido en la revisión del alcance de la Acreditación de ENAC con la que cuente en cada momento la sociedad.

SEGUNDO.- El ámbito de actuación de la sociedad solicitante como Entidad Colaboradora en los términos establecidos en el ordinal anterior será el de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

TERCERO.- La delegación en Andalucía a que se refiere el artículo 5 del citado Decreto 12/1999, de 26 de enero, deberá estar en todo momento incluida en el programa de auditorías de la Acreditación de ENAC, y deberá venir recogida en el alcance de la mencionada Acreditación.

CUARTO.- La notificación tanto del inicio como de la finalización de cualquier actuación en los campos autorizados, establecida en el artículo 12.b) del citado Decreto 12/1999, deberá comunicarse, además de a la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente, a esta Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental con la misma antelación.

QUINTO.- Los Informes en los campos de actuación autorizados, las notificaciones de inicio y finalización de actuaciones en los campos autorizados, así como cualquier otra información que deba facilitar la sociedad solicitante, se presentarán en los formatos que, en su caso, se establezcan por la Consejería de Medio Ambiente, y serán remitidos en los soportes, incluidos los informáticos, y por los medios que igualmente se indiquen por esta Consejería.

SEXTO.- La sociedad solicitante, de conformidad con lo establecido en el artículo 12.g) del citado Decreto 12/1999, deberá comunicar a esta Dirección General las variaciones que experimenten las tarifas de referencia a aplicar en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

SÉPTIMO.- En función de la evolución del sistema de aseguramiento de riesgos, la Consejería de Medio Ambiente determinará la necesidad de revisar las condiciones de la póliza de Responsabilidad Civil, siempre en el marco del mencionado Decreto 12/1999, de 26 de enero.

OCTAVO.- Cualquier modificación en los requisitos, circunstancias o condiciones que dan origen a la presente autorización deberá ser comunicada con carácter previo a la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental.

NOVENO.- Cualquier variación de los datos que deban constar en el Registro Administrativo Especial de Entidades Colaboradoras establecido en el artículo 4 del Decreto 12/1999, de 26 de enero, y en especial, el relativo al personal técnico

cuilificado con que debe contar la sociedad, deberá ser comunicada a la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental en el plazo máximo de diez días.

DÉCIMO.- La vigencia de la presente autorización está condicionada a la de la acreditación a que se refiere el artículo 5 del citado Decreto 12/1999, de 26 de enero.

DECIMOPRIMERO.- La presente autorización queda condicionada a su posterior adaptación al desarrollo normativo que se pueda dictar al efecto.

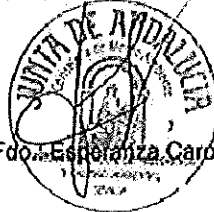
DECIMOSEGUNDO.- Ordenar la inscripción de la sociedad **MARSAN INGENIEROS, S. L.** en el Registro Administrativo Especial de Entidades Colaboradoras adscrito a esta Dirección General con el número REC035.

DECIMOTERCERO.- Ordenar la publicación de la presente resolución en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante la Excmo. Sra. Consejera de Medio Ambiente en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente de su notificación, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Sevilla, 28 de agosto de 2007.

**LA DIRECTORA GENERAL DE
PREVENCIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL,**



Fdo. Esperanza Caro Gómez