

**ESTUDIO ACÚSTICO DE
LOCAL PARA HELADERÍA**

según Decreto 6/2012 de Andalucía

referencia: 2019/001-2/EA

Situación: Calle Falangista Pedro Cortés nº4
11380 Tarifa (Cádiz)

Promotor: Ana Carolina Ferreira Vaz. NIE: [REDACTED]



Autor: Jacinto Panés Romero **NIF:** [REDACTED]
Ingeniero Técnico de Telecomunicación. [REDACTED]
Máster en Contaminación Acústica

Domicilio: [REDACTED]

correo: [REDACTED]

teléfono: [REDACTED]

Tarifa, a 8 de enero de 2019

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD, ZONA DE UBICACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO	1
2. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL	1
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE LA ACTIVIDAD ..	2
4. NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES	5
5. DESCRIPCIÓN DE AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y DEMÁS MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR	6
6. JUSTIFICACIÓN DE QUE, UNA VEZ PUESTA EN MARCHA, LA ACTIVIDAD NO PRODUCIRÁ UNOS NIVELES DE INMISIÓN QUE INCUMPLAN LOS NIVELES ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO	12
7. PROGRAMACIÓN DE LAS MEDICIONES ACÚSTICAS IN SITU PARA VERIFICAR QUE SE CUMPLEN LOS NIVELES DE INMISIÓN ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO	15
8. REFERENCIAS	16
9. PLANOS	17
10. ANEXO	22

1. DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD, ZONA DE UBICACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

Tipo de actividad: Heladería artesana con zona de venta y de elaboración. Por lo tanto, se trata de una actividad sujeta a calificación ambiental según Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Zona de ubicación: calle Falangista Pedro Cortés nº4. Tarifa (Cádiz).

Horario de funcionamiento: el habitual en restauración, con horario de mañana y tarde, pudiendo prolongarse hasta las primeras horas del periodo noche.

2. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

El local se sitúa en el centro urbano, en suelo calificado de uso predominantemente residencial, ocupando los bajos de un edificio con una vivienda en planta superior.

El local limita:

- Por su fachada frontal, con la calle Falangista Pedro Cortés.
- Por su lado trasero, con un trastero y el hueco de escaleras de acceso a la vivienda superior.
- Por su lado derecho (mirando hacia el local desde la fachada frontal), el pasillo de acceso a la vivienda superior.
- Por su lado izquierdo (mirando hacia el local desde la fachada frontal), con un local actualmente ocupado por un restaurante.
- Por arriba, con dos estancias de una vivienda. Las estancias son la cocina (lado izquierdo) y el salón (lado derecho).

El local tiene forma rectangular y estará compuesto de las siguientes estancias una vez terminada la obra de adecuación (ver plano 2):

- Zona de venta, de $11'85\text{m}^2$ de superficie útil, ocupará toda la parte izquierda del local salvo la parte del fondo.
- Almacén y aseo, de $3'45\text{m}^2$ de superficie útil, ocupará la parte del fondo tras la zona de venta. El almacén se creará durante la obra de adecuación, ya que no existe en la distribución actual del local.
- Zona de elaboración, de $14'75\text{m}^2$ de superficie útil, ocupará toda la parte derecha del local. Existe comunicación entre la zona de venta y de elaboración a través de un hueco sin puerta que existe en la pared medianera.

Las características de los elementos constructivos actuales del local no se conocen con exactitud, aunque se estiman que son las siguientes:

- Forjado:
 - En la zona de venta más el almacén y el aseo, coincidiendo con toda la superficie de la cocina de la vivienda superior: unidireccional de bovedillas cerámicas y vigas de hormigón de $25+5\text{cm}$ de espesor.
 - En la zona de elaboración, coincidiendo con toda la superficie del salón de la vivienda superior: formado por vigas de madera, alfajías de madera y ladrillos cerámicos macizos. Dispone de un falso techo de escayola con cámara de aire en la totalidad de su superficie.
- Fachada, paredes medianeras y pared de separación entre zona de venta más almacén y de elaboración: muro de carga de mampostería de unos 50cm de espesor.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE LA ACTIVIDAD

El estudio se realizará teniendo en cuenta la distribución espectral en banda de octavas del ruido de los focos emisores y del aislamiento de los elementos constructivos, con la intención de obtener un resultado más preciso que utilizando tan solo el nivel de

ruido y el valor de aislamiento globales. Lo más habitual es que los focos emisores de ruido concentren la mayoría de su potencia en unas determinadas frecuencias, que no suelen coincidir con las frecuencias a las que el elemento constructivo tiene su mayor valor de aislamiento. Con el estudio espectral es posible valorar este efecto y elegir el tipo de aislamiento que se adapta mejor al ruido a atenuar.

Estudiados los posibles focos de emisión de ruido, se detallan a continuación aquellos que se considera que producirán un nivel de potencia sonora a tener en cuenta:

- **Frigoríficos y congeladores.** Su funcionamiento será constante a lo largo de todo el día, tanto en el periodo en que el negocio esté abierto como cuando esté cerrado. Se prevé la instalación de 1 frigorífico, 1 congelador y 1 expositor refrigerado para venta de helados. Los dos primeros estarán en la zona de elaboración y el último en la zona de venta, pero se considerarán en la misma ubicación ya que ambas zonas están comunicadas entre sí. Se desconoce la marca y modelo a instalar, así que no se dispone de información sobre el nivel de potencia acústica, por lo que tomaremos para el presente estudio el valor aportado por otro fabricante (Zanussi) para equipos similares y para calcular su distribución espectral se considerará que es similar al de un compresor:

EQUIPO FRIGORÍFICO 60dBA						
frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Nivel (dBA)	39,17	42,67	47,07	54,27	56,47	53,27

- **Equipos frigoríficos para elaboración de helados.** Se prevé la instalación en la zona de elaboración de 1 mantecadora de helados (marca Carpigiani modelo Labo XPL P), 1 batidora de helados congelador (marca Techfrost modelo E5) y 1 pasteurizadora de helados (marca Carpigiani modelo Master Tronic RTX). Su funcionamiento será discontinuo durante el periodo en que el negocio esté abierto. Los fabricantes no aportan ningún dato sobre el nivel sonoro emitido por estos equipos. Consultados catálogos de otros fabricantes, se ha encontrado una batidora de helados congelador de características similares (marca Polar Refrigeration modelo

140LTR) cuyo fabricante indica que emite un nivel sonoro de 60dBA. De los otros dos equipos lo más que se ha obtenido de algún fabricante es la indicación “bajo nivel sonoro”, lo que lleva a pensar que su valor será inferior a 60dBA. Por ello, se ha decidido considerar que los tres equipos generan un nivel sonoro de 60dBA. Para calcular su distribución espectral, ya que son equipos de refrigeración, se considerará que es similar al de un compresor, ya que aunque tienen un motor para mezclar y batir al estar cerrado se supone que el espectro dominante será el de refrigeración. Por lo tanto, el espectro a considerar será:

EQUIPO ELABORACIÓN HELADOS 60dBA						
frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Nivel (dBA)	39,17	42,67	47,07	54,27	56,47	53,27

- **Conversación en voz alta de clientes y trabajadores.** También será un foco emisor de ruido a destacar la conversación de las personas existentes en el interior del local. Se estima que el aforo será de unos 5 clientes (1 cliente por m² de superficie destinada a clientes) más 3 empleados. Para estimar el efecto sonoro máximo se supondrá un caso extremo que no sea superable en ningún caso real: 8 hombres adultos manteniendo una conversación entre dos en voz media-alta, de modo que estén hablando hasta 4 de ellos a la vez. Según textos especializados en acústica, la voz a nivel medio-alto de un hombre adulto tiene un valor de unos 60dBA, que se estima con los siguientes valores por bandas de frecuencias (aunque hay que puntualizar que la distribución espectral depende de las características propias de cada persona):

VOZ DE UN HOMBRE ADULTO 60dBA						
frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
Nivel (dBA)	32,14	43,64	56,04	56,24	50,44	46,24

No se espera que existan focos emisores de vibraciones. Para que esta previsión se

cumpla, ningún equipo que pueda generar vibraciones, como puede ser un motor, extractor o conducto de ventilación, deberá ser instalado con sujeciones rígidas a paredes o forjados del local, lo cual se cumplirá siempre que los equipos estén homologados y se sigan las instrucciones del fabricante en su instalación.

No se espera que el local pueda generar ruidos por efectos indirectos ocasionados por su actividad (tales como tráfico inducido).

4. NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES

Para realizar el cálculo estimado del nivel de presión sonora que existirá en el local tras su apertura, se van a realizar una serie de consideraciones y simplificaciones:

- No se considerarán las atenuaciones producidas por la distancia desde el foco emisor hasta los puntos de inmisión a estudiar, ni la aportación al nivel total de las reflexiones en las paredes. Estas dos consideraciones tienen efectos contrapuestos, pero en este caso el efecto de las atenuaciones será superior al de la aportación de las reflexiones.
- No se tendrán en cuenta las atenuaciones producidas por el mobiliario, la decoración, la maquinaria y las personas existentes en el interior del local.
- Se supondrá que todos los emisores se sitúan en un mismo punto y que el nivel total es la suma de todos ellos. Se tomará como nivel de presión sonora total en el local, la suma de los niveles de potencia sonora de todos los emisores, suponiendo que todos funcionan a la vez produciendo su nivel de potencia sonora máximo.

Estas consideraciones y simplificaciones llevan a obtener un valor de nivel de presión sonora del local, que será siempre superior a cualquiera de los casos que se puedan dar en la realidad con los emisores aquí considerados. Por lo tanto, obtendremos un nivel de inmisión en el recinto a estudiar que será más desfavorable al que se produzca en la realidad.

a. Niveles de emisión cuando el local tiene actividad

Teniendo en cuenta los focos de emisión existentes durante este periodo, obtenemos el siguiente resultado:

ZONA DE VENTA Y DE ELABORACIÓN EN CONJUNTO							
frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
equipos frigoríficos	43,94	47,44	51,84	59,04	61,24	58,04	64,77
equipos elaboración helados	43,94	47,44	51,84	59,04	61,24	58,04	64,77
hombres adultos	38,16	49,66	62,06	62,26	56,46	52,26	66,02
Nivel total (dBA)	47,49	53,08	62,82	65,17	64,92	61,59	70,00

Por lo tanto, el nivel de emisión sonora del local cuando esté en funcionamiento será inferior a 70'00dBA. Es decir, no se superarán los 80dBA, por lo que **no se clasificaría como actividad ruidosa según el artículo 33 del Decreto 6/2012.**

b. Niveles de emisión cuando el local no tiene actividad

Teniendo en cuenta los focos de emisión existentes durante este periodo, obtenemos el siguiente resultado:

ZONA DE VENTA Y DE ELABORACIÓN EN CONJUNTO							
frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
equipos frigoríficos	43,94	47,44	51,84	59,04	61,24	58,04	64,77
Nivel total (dBA)	43,94	47,44	51,84	59,04	61,24	58,04	64,77

5. DESCRIPCIÓN DE AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y DEMÁS MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR

La actividad del local, según los valores estimados en el apartado anterior, inferiores a 80dBA, no lo clasifica como actividad ruidosa según el artículo 33 del Decreto 6/2012. Por lo tanto, no es necesario que cumpla con unos valores mínimos de aislamiento.

a. Situación preoperacional

Como se ha indicado anteriormente, las características de los elementos constructivos actuales del local se desconocen con exactitud, así que supondremos que son las más desfavorables en cuanto a capacidad de aislamiento. Para poder realizar una estimación del aislamiento aportado por estos elementos, se recurre a fórmulas contrastadas, bases de datos de fabricantes, programas de cálculo y ensayos en laboratorio. En este caso tomaremos los siguientes valores como referencia:

- Techo de zona de venta: forjado unidireccional con bovedillas de cerámica. Se tomarán los valores para un forjado de características similares, obtenidos de la base de datos de Acoubat-dBMat: unidireccional de bovedillas cerámicas de 25cm+5 con enlucido de yeso de 1'5cm y solado con masa=315Kg/m², que aportará un aislamiento global teórico de $R_A=52\text{dBA}$ ($R_w=52\text{dB}$), con los siguientes valores por frecuencias:

frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
Atenuación (dB)	39,13	46,10	50,13	51,60	55,80	64,47	52,00

- Techo de zona de elaboración: forjado de vigas de madera, alfajías de madera y ladrillo macizo. No se dispone de ensayos de referencia realizados por laboratorio certificado, ya que se trata de un sistema de construcción tradicional que no se contempla en el Código Técnico de la Edificación actual para edificios de nueva construcción, limitándose su uso prácticamente a casos de rehabilitaciones de edificios en los que se quiere conservar el forjado existente. No obstante, la aplicación informática de cálculo del DB-HR contempla en su base de datos unos tipos de forjado genéricos para edificios objeto de rehabilitación que pueden tomarse como referencia. El tipo que se estima más apropiado para tomar como referencia sería el Fo1.Reh, con masa=150Kg/m², que aportará un aislamiento global teórico de $R_A=41\text{dBA}$. Como la base de datos no aporta valores por bandas de frecuencia, se supondrá que su distribución es similar a la de un ladrillo perforado, el más similar al ladrillo macizo del forjado, ya que es de esperar que

el aporte de aislamiento del forjado lo realice básicamente el ladrillo. Con esta suposición tendríamos los siguientes valores por frecuencia (tomados de un ensayo aportado por la empresa Ursa para un ladrillo perforado de 11cm de grosor):

frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
Atenuación (dB)	28,93	31,10	37,40	42,40	49,63	56,20	41,00

- Fachada, medianeras y pared de separación entre zona de venta y de elaboración: muro de mampostería de 50cm de espesor. Se tomarán como referencia los valores encontrados en el libro “Acústica arquitectónica aplicada” (ver bibliografía) para un muro de piedra de 30cm de espesor y $m=990\text{kg/m}^2$, con un aislamiento global $R_A=59\text{dBA}$ ($R_w=60\text{dB}$) y los siguientes valores por frecuencias:

frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
Atenuación (dB)	47,00	51,00	57,00	61,00	67,00	71,00	60,00

- Tabiques en el interior del local (entre zona de venta y almacén y aseo): se tomarán como referencia los niveles de aislamiento aportados por la empresa Ursa para un tabique de 5cm enfoscado por ambas caras con masa= 60Kg/m^2 , que aportará un aislamiento global teórico de $R_A=31\text{dBA}$ ($R_w=32\text{dB}$), con los siguientes valores por frecuencias:

frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
Atenuación (dB)	30,67	32,33	29,00	30,33	36,67	47,33	32,00

Para calcular el aislamiento efectivo de la vivienda colindante con respecto al local, deberemos tener en cuenta no solo el aislamiento del elemento constructivo que los separa (el forjado) sino también el efecto que pueden producir las transmisiones indirectas a través de los elementos estructurales de los flancos, que se materializarán como una disminución aparente del aislamiento del mencionado elemento separador.

Por la información que se ha podido obtener de la vivienda, parece ser que el salón y la cocina comparten forjado con el local. El peor caso será el salón, ya que comparte con el local el forjado con peores valores de aislamiento.

Para poder hacer los cálculos de aislamiento necesarios, consideraremos los siguientes datos de esta estancia:

Salón de la vivienda situada en planta primera sobre la zona de elaboración del local:

- Dimensiones estimadas: la misma que la zona de elaboración del local, 14'75m².
- Elemento separador: el forjado anteriormente mencionado para zona de elaboración del local. Las estimaciones son que el forjado es compartido en su totalidad entre la zona de elaboración y la estancia de la vivienda.
- Elementos de flanco a tener en cuenta para las transmisiones indirectas:
 - En el lado del local: fachada, medianeras derecha y trasera y pared de separación entre zona de venta y de elaboración, con las características ya descritas.
 - En el lado del dormitorio: los descritos en el lado del local, considerados como prolongación de ellos.
- Las uniones entre estos elementos supondremos que son todas uniones rígidas en T.

Tras estudiar todas las posibles transmisiones indirectas, se obtienen los siguientes valores de aislamiento:

 AISLAMIENTO FRENTE A ESTANCIA COLINDANTE: $R_A=40'28\text{dBA}$ 							
aislamiento/frecuencia		125	250	500	1000	2000	4000
directa		28,93	31,10	37,40	42,40	49,63	56,20
fachada	flanco-directa	55,90	58,90	65,10	69,60	76,20	81,50
	flanco-flanco	53,90	57,90	63,90	67,90	73,90	77,90
	directa-flanco	55,90	58,90	65,10	69,60	76,20	81,50
pared izquierda	flanco-directa	51,30	54,40	60,50	65,00	71,60	76,90
	flanco-flanco	49,30	53,30	59,30	63,30	69,30	73,30
	directa-flanco	51,30	54,40	60,50	65,00	71,60	76,90
pared derecha	flanco-directa	51,30	54,40	60,50	65,00	71,60	76,90
	flanco-flanco	49,30	53,30	59,30	63,30	69,30	73,30
	directa-flanco	51,30	54,40	60,50	65,00	71,60	76,90
pared trasera	flanco-directa	55,90	58,90	65,10	69,60	76,20	81,50
	flanco-flanco	53,90	57,90	63,90	67,90	73,90	77,90
	directa-flanco	55,90	58,90	65,10	69,60	76,20	81,50
total (dB)		28,69	30,92	37,21	42,18	49,36	55,79

b. Situación operacional

El local ya dispone de un falso techo de escayola con una cámara de aire de más de unos 20cm de separación respecto del forjado. Se desconoce las condiciones concretas de instalación de este falso techo, por lo que no es posible conocer el incremento de aislamiento que puede aportar, pero al menos la inspección visual muestra un buen estado en toda su superficie. Sin embargo, los textos y bases de datos consultados indican que un falso techo de escayola sin lana de roca no aporta una mejora destacable al aislamiento del forjado.

Por ello, se recomienda que para mejorar el aislamiento frente a la vivienda, muy bajo según el resultado obtenido en la situación preoperacional, se sustituya el falso techo de escayola por el siguiente:

- Falso techo suspendido del forjado al menos 15cm mediante horquillas y estructura

simple de perfiles de chapa de acero galvanizado compuesto por una placa de yeso laminado de 15mm. Lana de vidrio de 50mm de grosor sobre el falso techo con resistividad al paso del aire entre 5 y 10kPa·s/m².

Con esta mejora se calcula que se pueden obtener los siguientes valores de aislamiento:

 AISLAMIENTO FRENTE A ESTANCIA COLINDANTE: $R_A=50'44\text{dBA}$							
aislamiento/frecuencia		125	250	500	1000	2000	4000
directa		40,93	41,77	51,23	59,90	72,13	79,70
fachada	flanco-directa	55,90	58,90	65,10	69,60	76,20	81,50
	flanco-flanco	53,90	57,90	63,90	67,90	73,90	77,90
	directa-flanco	67,90	69,60	78,90	87,10	98,70	105,00
pared izquierda	flanco-directa	51,30	54,40	60,50	65,00	71,60	76,90
	flanco-flanco	49,30	53,30	59,30	63,30	69,30	73,30
	directa-flanco	63,30	65,00	74,30	82,50	94,10	100,40
pared derecha	flanco-directa	51,30	54,40	60,50	65,00	71,60	76,90
	flanco-flanco	49,30	53,30	59,30	63,30	69,30	73,30
	directa-flanco	63,30	65,00	74,30	82,50	94,10	100,40
pared trasera	flanco-directa	55,90	58,90	65,10	69,60	76,20	81,50
	flanco-flanco	53,90	57,90	63,90	67,90	73,90	77,90
	directa-flanco	67,90	69,60	78,90	87,10	98,70	105,00
total (dB)		38,74	40,47	48,79	55,02	62,48	67,17

Alcanzar dicho valor de aislamiento frente a la vivienda colindante dependerá de varios factores, a destacar:

- Un correcto acabado del forjado sin agujeros y huecos, que de existir deberán ser tapados con mortero, y con capa de yeso que cubra toda la superficie. En caso de existir canalizaciones o bajantes que atraviesen el forjado, el hueco deberá ser sellado con un adecuado material aislante.
- Una instalación de los elementos aislantes siguiendo las indicaciones del fabricante.

6. JUSTIFICACIÓN DE QUE, UNA VEZ PUESTA EN MARCHA, LA ACTIVIDAD NO PRODUCIRÁ UNOS NIVELES DE INMISIÓN QUE INCUMPLAN LOS NIVELES ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO

La actividad del local no deberá producir unos niveles de ruido continuo equivalente en la vivienda colindante que superen los siguientes:

	mañana	tarde	noche
zonas de estancia (dBA)	40	40	30
dormitorios (dBA)	35	35	25

Y no debe superar el siguiente nivel límite de inmisión de ruido en el exterior según el área acústica donde se encuentra, medido 1'5m de altura y a 1'5m de distancia del límite del local:

	mañana	tarde	noche
Área tipo a: sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45

a. Inmisión en la vivienda de la planta superior

Si hacemos el cálculo del estado preoperacional, tomando el valor obtenido anteriormente para el total de emisores previstos y restándole el aislamiento estimado actual, obtenemos los siguientes resultados:

	Niveles con local con actividad						
frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
focos emisores	47,49	53,08	62,82	65,17	64,92	61,59	70,00 dBA
aislamiento	28,69	30,92	37,21	42,18	49,36	55,79	40,80 dB
total	18,79	22,16	25,60	22,98	15,55	5,79	29,25 dBA

	Niveles con local sin actividad						
frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
focos emisores	43,94	47,44	51,84	59,04	61,24	58,04	64,77 dBA
aislamiento	28,69	30,92	37,21	42,18	49,36	55,79	40,80 dB
total	15,24	16,51	14,62	16,86	11,87	2,24	22,38 dBA

Por lo tanto, en el estado preoperacional, **el local con actividad generará unos niveles de inmisión en un recinto colindante que cumplen el reglamento en el periodo noche para zonas de estancia (salón).**

No es necesario, por lo tanto, contemplar el caso indicado en el estado operacional. De todos modos, se aconseja ejecutar la mejora indicada porque se cumple por rozando el máximo permitido. En tal caso, se obtendrían los siguientes resultados:

	Niveles con local con actividad (aconsejado)						
frecuencia (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	total
focos emisores	47,49	53,08	62,82	65,17	64,92	61,59	70,00 dBA
aislamiento	38,74	40,47	48,79	55,02	62,48	67,17	51,08 dB
total	8,74	12,62	14,02	10,15	2,44	0,00	18,00 dBA

Por lo tanto, en el estado operacional, con la aportación del falso techo descrito, **el local con actividad generará unos niveles de inmisión en un recinto colindante que cumplen el reglamento en el periodo noche para zonas de estancia (salón).**

Hay que puntualizar, que es posible que el aislamiento pueda ser inferior al considerado, por varios motivos:

- Como desconocemos las características exactas de los elementos constructivos, porque se hayan elegido unos valores superior a los reales.
- Porque existan defectos de construcción.
- Por transmisiones indirectas por paredes y forjado o instalaciones sin aislamiento.

b. Inmisión en el exterior

Con los niveles de ruido estimados en el interior del local se prevé que el nivel de inmisión esté dentro de los límites permitidos. Sobre todo teniendo en cuenta que no está previsto instalar equipos en el exterior del local, tales como extractores o aire acondicionado.

En caso en que finalmente se instale algún equipo en el exterior con previsión de superar los niveles límite de inmisión para el periodo en el que estén en funcionamiento, se deberá instalar preferentemente en el tejado del edificio, lo más alejado posible de viviendas. Se deberá proteger a las viviendas colindantes mediante el encapsulamiento del equipo o mediante la colocación de pantallas y deberá orientarse de manera que la dirección de emisión máxima de ruidos no coincida con ninguna zona a proteger. Las zonas a proteger serán principalmente aquellas donde existan ventanas y puertas de las viviendas situadas en el mismo edificio del local. La pantalla, en caso de ser necesaria, deberá aportar un aislamiento superior a 20dB y se deberá instalar entre el equipo emisor de ruido y la zona a proteger, de forma que el equipo no sea visible por una persona situada 1m por encima de la zona a proteger, y lo más cerca posible del foco emisor de ruido.

7. PROGRAMACIÓN DE LAS MEDICIONES ACÚSTICAS IN SITU PARA VERIFICAR QUE SE CUMPLEN LOS NIVELES DE INMISIÓN ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO

Una vez finalizada la obra de acondicionamiento del local, y en aplicación del artículo 49 del Decreto 6/2012, se deberá comprobar que se cumplen los niveles de inmisión permitidos en el interior de los recintos colindantes.

Para realizar las mediciones, se intentará simular en el interior del local, de forma lo más real posible, el estado de actividad en que se genere el mayor nivel de ruido. En caso contrario, se buscará un caso que sea justificadamente más desfavorable a cualquiera de los previstos y que a pesar de ello cumpla los niveles requeridos. Si es posible, se realizarán las mediciones con toda la maquinaria en funcionamiento a su potencia máxima y con unos altavoces que simulen el nivel sonoro máximo estimado en el apartado 4, por bandas de frecuencia, para la voz de las personas que puedan estar presentes en el interior del local. Se realizarán además, mediciones de los niveles de ruido cuando el local no tenga actividad, de igual modo intentado simular el funcionamiento de los emisores que funcionarán durante dicho periodo.

Antes de aplicar la solución de mejora del aislamiento aconsejada en el presente proyecto, se puede realizar una medición para conocer el aislamiento realmente existente, con objeto de conocer si es necesario aplicar dicha solución o es suficiente con el aislamiento ya existente o con una mejora o reparación de éste.

8. REFERENCIAS

- Decreto 6/2012, de 17 enero: Reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
- Código Técnico de la Edificación DB HR: Protección Frente al Ruido
- Guía de Aplicación del DB HR
- Norma NBE-CA-88 Condiciones Acústicas de los Edificios
- Ordenanza del protección ambiente acústico en Tarifa
- Base de datos del software de modelización del comportamiento acústico Acoubat-dBMat, del Gobierno Vasco
- Página web de la empresa fabricante de aislamientos Chova
- Ensayos acústicos en laboratorio realizados por la empresa Labein
- Libro "Manual de acústica, ruido y vibraciones. Fundamentos básicos y sistemas de control. IIIª Edición". Autor: Pedro Flores Pereita
- Libro "Acústica arquitectónica aplicada". Autor: Manuel Recuero López
- Boletín Placo Aljez número 38 de junio de 2012, editado en formato electrónico por el fabricante Placo Saint-Gobain. Título del artículo técnico: "Solera Rigidur Suelo flotante de construcción en seco". Dirección web:

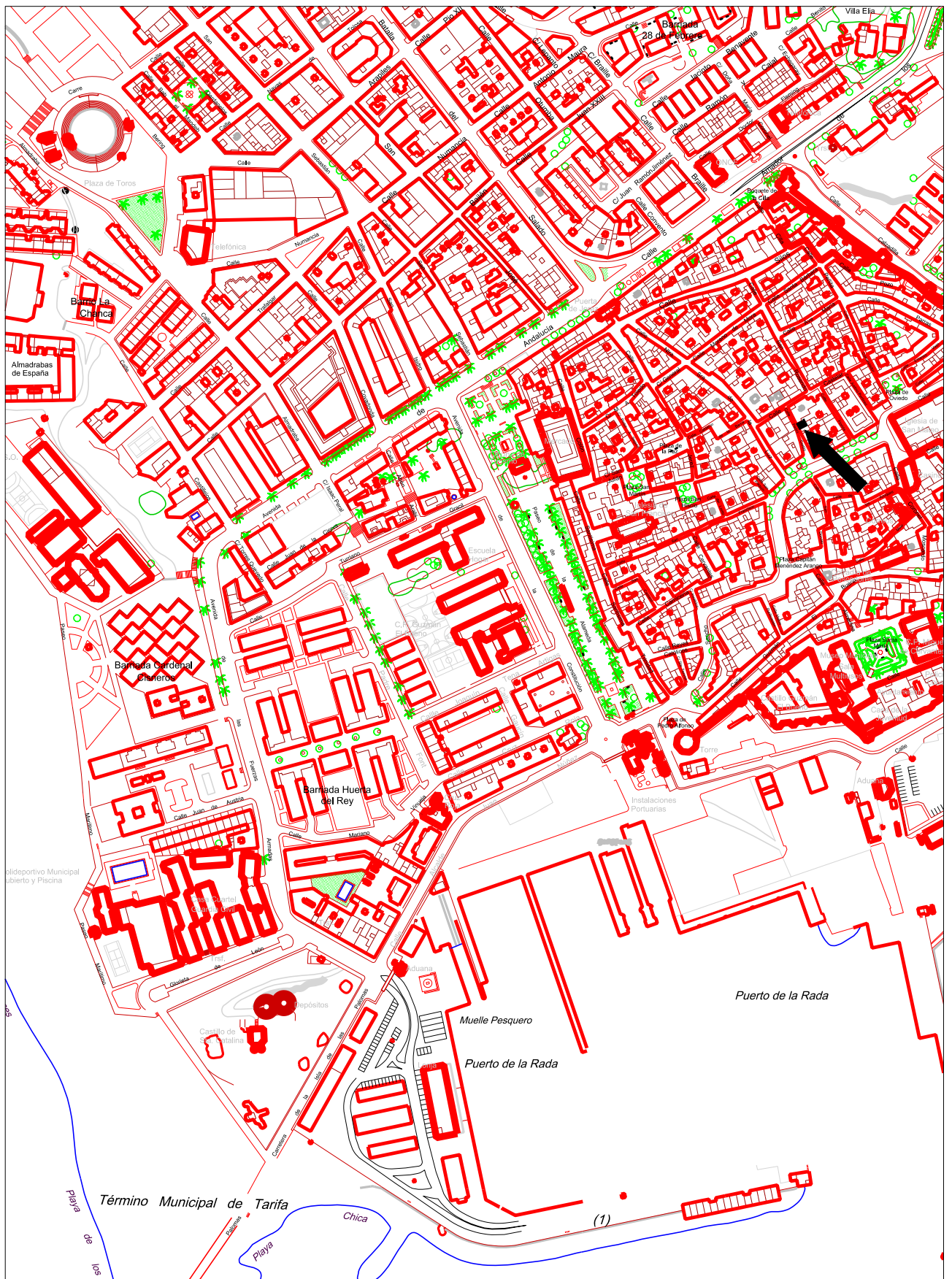
<http://www.boletines-placoaljez.com/placoaljez38/solera-rigidur.htm>

9. PLANOS

1. Plano de situación
2. Plano de situación de focos emisores
3. Plano de situación de los receptores
4. Medidas correctoras



Firmado: Jacinto Panés Romero. [REDACTED]



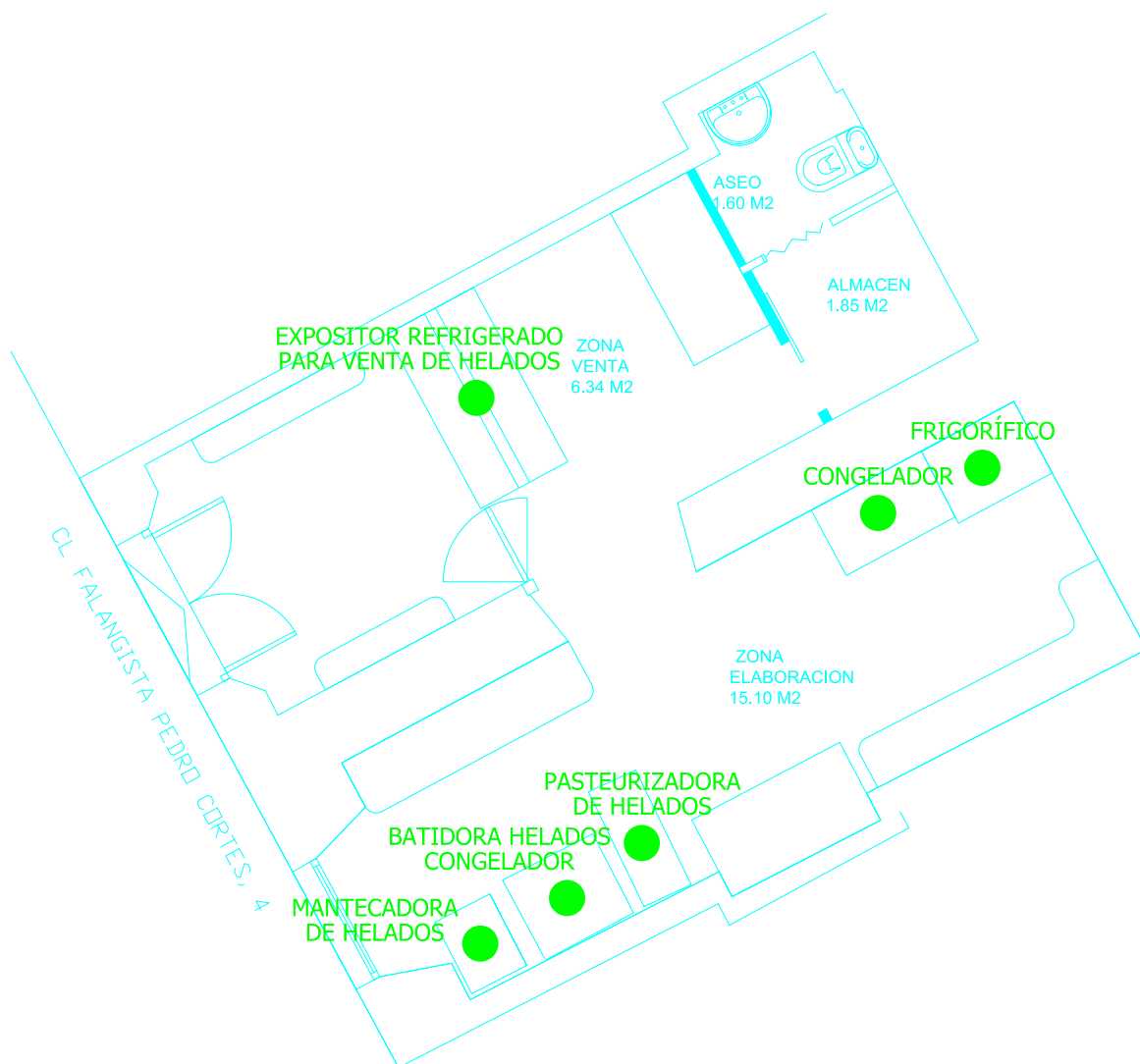
Estudio acústico de
 LOCAL PARA HELADERÍA
 EN CALLE FALANGISTA PEDRO CORTÉS N°4. TARIFA (CÁDIZ)
 Propietario: Ana Carolina Ferreira Vaz. NIE: Y0264503-V

PLANO 1

FECHA: enero 2019

Autor:
 JACINTO PANÉS ROMERO
 NIF: 31.849.230 A
 Ingeniero Técnico de Telecomunicación
 Máster en Acústica

PLANO DE SITUACIÓN



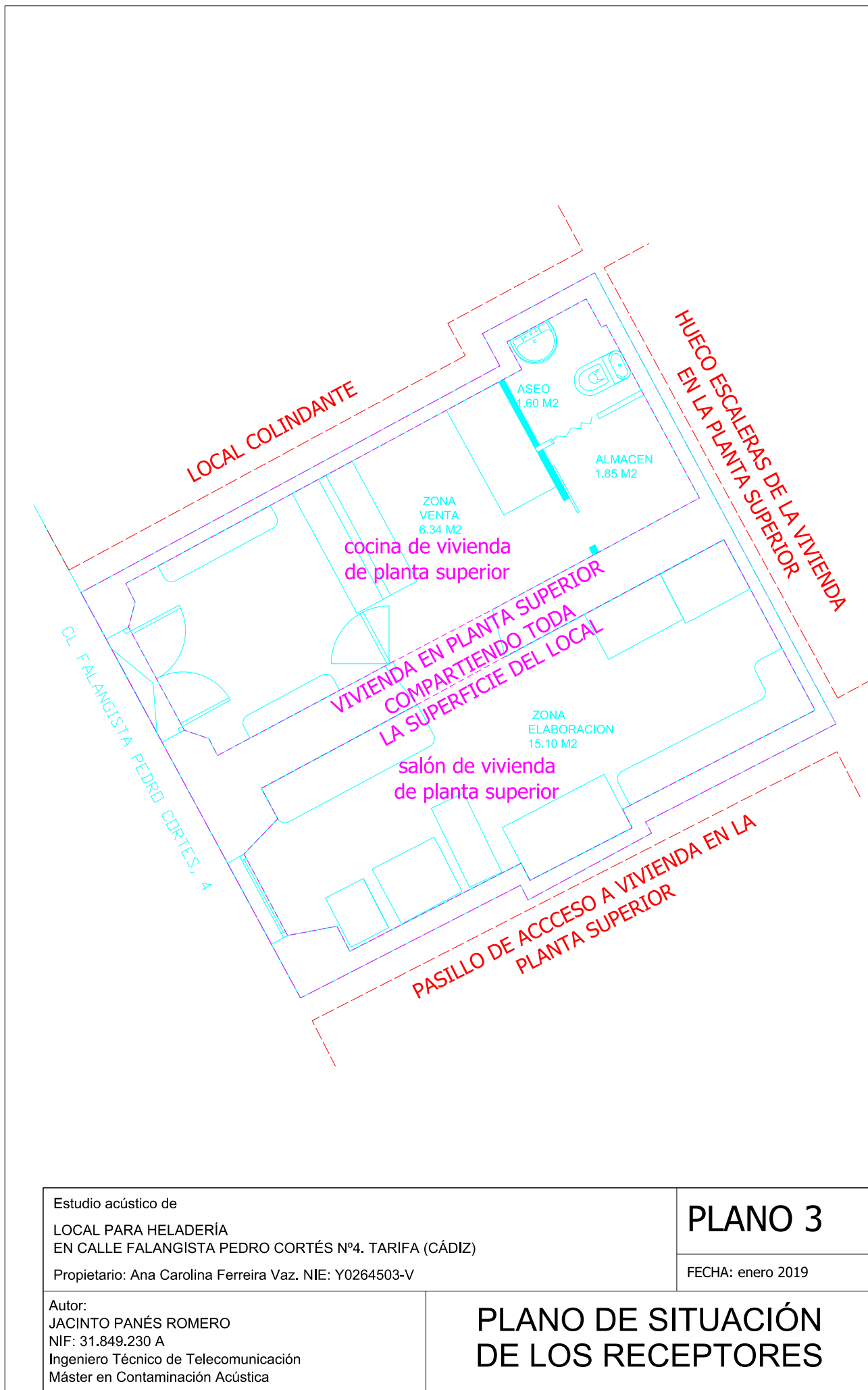
Estudio acústico de
 LOCAL PARA HELADERÍA
 EN CALLE FALANGISTA PEDRO CORTÉS Nº4. TARIFA (CÁDIZ)
 Propietario: Ana Carolina Ferreira Vaz. NIE: Y0264503-V

PLANO 2

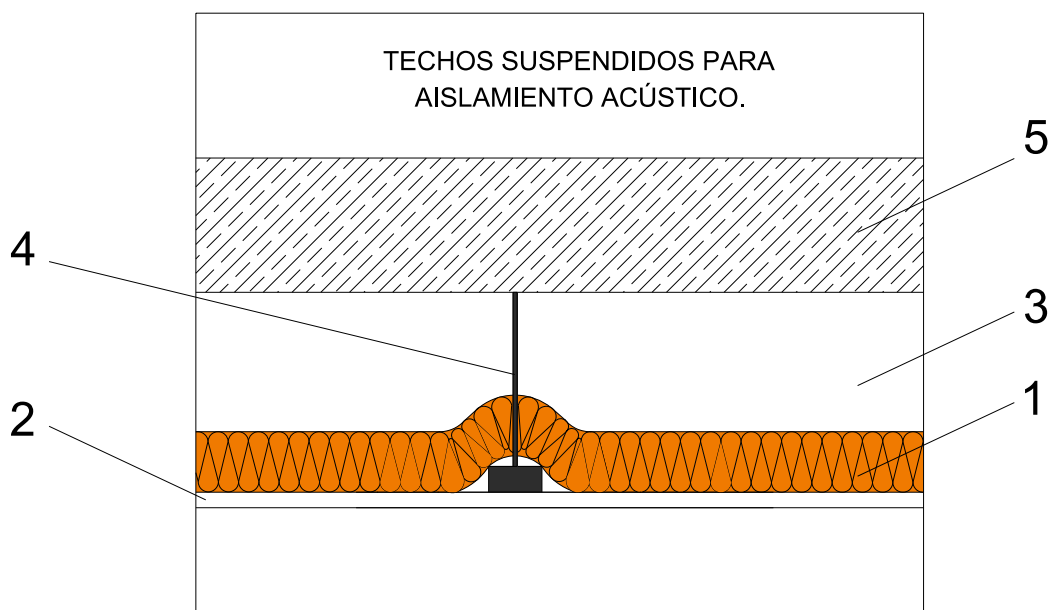
FECHA: enero 2019

Autor:
 JACINTO PANÉS ROMERO
 NIF: 31.849.230 A
 Ingeniero Técnico de Telecomunicación
 Máster en Contaminación Acústica

**PLANO DE SITUACIÓN
 DE FOCOS EMISORES**

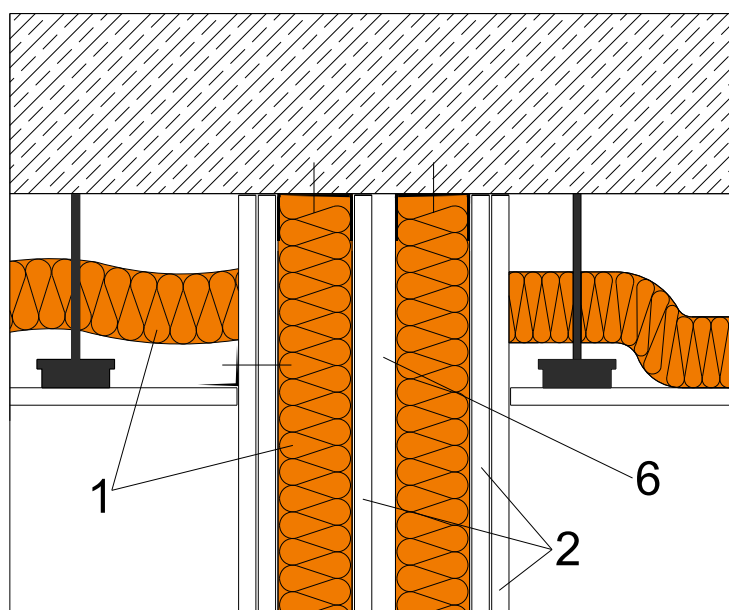


Estudio acústico de LOCAL PARA HELADERÍA EN CALLE FALANGISTA PEDRO CORTÉS Nº4. TARIFA (CÁDIZ) Propietario: Ana Carolina Ferreira Vaz. NIE: Y0264503-V		PLANO 3
Autor: JACINTO PANÉS ROMERO NIF: 31.849.230 A Ingeniero Técnico de Telecomunicación Máster en Contaminación Acústica		FECHA: enero 2019
		PLANO DE SITUACIÓN DE LOS RECEPTORES



- 1 - LANA MINERAL.
- 2 - PLACA DE YESO LAMINADO.
- 3 - CÁMARA DE AIRE NO VENTILADA.
- 4 - PERFILERÍA DE SUJECCIÓN.
- 5 - FORJADO EXISTENTE.
- 6 - CÁMARA DE SEPARACIÓN.

**ENCUENTRO DE TABIQUES CON
TECHO SUSPENDIDO**



Estudio acústico de
LOCAL PARA HELADERÍA
EN CALLE FALANGISTA PEDRO CORTÉS Nº4. TARIFA (CÁDIZ)
Propietario: Ana Carolina Ferreira Vaz. NIE: Y0264503-V

PLANO 4

FECHA: enero 2019

Autor:
JACINTO PANÉS ROMERO
NIF: 31.849.230 A
Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Máster en Contaminación Acústica

**MEDIDAS CORRECTORAS
(ACONSEJADAS)**

10. ANEXO

1. Fotografías del local
2. Catálogos de maquinaria prevista y de referencia



Fachada del local



Zona de venta



Zona de elaboración



Labo XPL P

The technology
that powers
your work.

Labo XPL P



Electronic Batch Freezers for Artisanal Gelato

The Labo XPL P are batch freezers that are easy to use, simple to manage, and useful in any gelato production area. Solid and tireless, they have rounded corners where the operator works, significantly reducing risk of injury.



Three variable freezing programs, suited to different types of production.

Gelato



This program uses more cold to increase the body of milk-based gelato. Operators can change the hardness of the gelato to suit their preferences.

Gelato Fruit



This program uses less cold to produce intensely flavored fruit gelato and sorbets that are more delicate. This optimized management of cold temperatures reduces errors and energy waste.

Slush Fruit



This program perfectly crystallizes fresh fruit cremolata, making a product that is always uniform. The program can be personalized based on the quantity and density of the final product.



Performance



Hard-O-Tronic®

This is the exclusive system for an excellent gelato. The LCD screen constantly displays the values of the programmed consistency and that of the gelato in the batch freezer. By pressing on the arrows you can always change it, to obtain your own ideal gelato.



POM Beater

The beater has no central shaft. Its POM blades - impenetrable by the cold - facilitate the complete extraction of the gelato every time. Sturdy yet light, it has self-adjusting scraper blades to maintain the cylinder clean and efficient.



Post Cooling

To maintain the consistency of the gelato during extraction, the post cooling function injects cold into the gelato as it comes out of the cylinder.



Convenience



The sprayer is located on the front panel of the machine for easy cleaning of the cylinder and the chute, and to avoid having to cross over the door. The sprayer can also be locked to facilitate handling during use.

All commands remain accessible when the hopper cover is open so that the operator can start production while adding mix.

The operations of adding mix and extracting gelato are done **standing straight**.



Cleaning



The cylinder and front panel are a **single piece** for maximum cleanliness and hygiene. This design also eliminates all gaps behind the paneling, where condensation and ice could work to shorten the life of the machine.

Even cleaning the panels is a quick job because with the **Scotch-Brite treatment** the steel does not stain and is resistant to fat residues.

The **extraction chute is removable** to facilitate the removal of all gelato residue, for complete cleaning.



Optionals



Steel door

With a surcharge, it is possible to have a classic door in stainless steel instead of the standard polymer one. This change does not affect any of the machine's production characteristics.

Shelf mat

With a surcharge, the shelf can be fitted with a mat, useful to keep firmly in place 16 x 36 cm trays, 24 x 36 cm trays, and the classic cylindrical tubs, as gelato is worked on.





Labo XPL P

Technical Specifications



	Hourly production		Qty mix per freeze		Electrical Supply			Nominal Power	Fuse	Condenser*	Dimension cm at Base			Net Weight
	kg	Liters	Min kg	Max kg	Volts	Hz	Ph	kW	A		W	D	H	kg
Labo 20 30 XPL P	20/30	28/40	3	5	400	50	3	4	12	Water	52	65	140	230
Labo 30 45 XPL P	30/45	42/60	3,5	7.5	400	50	3	5,2	16	Water	52	65	140	270
Labo 40 60 XPL P	40/60	56/84	5	10.5	400	50	3	6	16	Water	52	65	140	370

Performance values refer to 25°C room temperature and 20°C water temperature in the condenser. The quantity per cycle and production time vary based on mixes used.

The "Max" values refer to classic Italian artisanal gelato.

*Air condenser available with surcharge.

The above dimensions and weight refer to the water cooled version.

Labo XPL machines are manufactured by Carpigiani using a UNI EN ISO 9001 Certified Quality System.

All specifications mentioned must be considered approximate;

Carpigiani reserves the right to modify, without notice, all parts deemed necessary.



Via Emilia, 45
40011 Anzola dell'Emilia
BOLOGNA, Italy
Tel. +39 051 6505111

Dealer



carpigiani.com

an Ali Group Company



The Spirit of Excellence

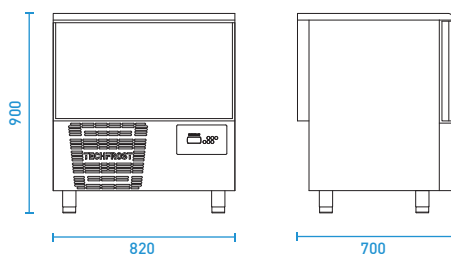
E5

BLAST CHILLER / BLAST FREEZER

5 TRAYS GN 1/1 - EN600X400

ABBATTITORE / SURGELATORE RAPIDO

5 TEGLIE GN1/1 - EN600X400



MODEL E5

CODE 355A0104

POWER SUPPLY
ALIMENTAZIONE ELETTRICA
230V/1Ph/50Hz

EXTERNAL DIMENSIONS
DIMENSIONI ESTERNE
L:820 P:d:700 H:900 mm

INTERNAL DIMENSIONS
DIMENSIONI INTERNE
L:700 P:d:450 H:375 mm

POWER RATING
POTENZA ASSORBITA
1,0 Kw / 7 A

COOLING CAPACITY
RESA FRIGORIFERA
(-10°/+45°) = 1124 W
(-40°/+45°) = 218 W

BLAST CHILLING
RESA ABBATTIMENTO
90°C +3°C in 90' = 18,0 Kg

BLAST FREEZING
RESA SURGELAZIONE
90°C -18°C in 240' = 9,0 Kg

DEFROSTING
SBRINAMENTO
By air / Ad aria

REFRIGERANT
GAS REFRIGERANTE
R452A (GWP 2141)

NET/GROSS WEIGHT
PESO NETTO/LORDO
90 Kg/ 100 Kg

PACKAGING (WxDxH)
MISURE IMBALLO
840 x 740 x 1070 mm



United Kingdom ▾

Menu

ABOUT US

STOCKISTS

HOME / BLAST CHILLERS / POLAR BLAST CHILLER SHOCK FREEZER 140LTR

POLAR BLAST CHILLER SHOCK FREEZER 140LTR

Stainless Steel Finish. 1/1 Gastronorm compatible

MORE VIEWS



- Additional Information
- Product Video
- Useful Documents
- Additional Information

+	Built in food probe for accurate temperature monitoring
+	Easy-clean self closing door
+	3 x 1/1 GN capacity (GN sold separately)
+	Easy to use digital control panel
+	Compact design perfect for countertop use
+	Noise Level: 60 dB(A)
CAPACITY	12kg
FRIDGE FINISH	Stainless Steel
NUMBER OF DOORS	1
FRIDGE TYPE	Upright
FRIDGE FUNCTION	Blast Chiller
DOOR TYPE	Hinged
DIMENSIONS	965(H) x 800(W) x 815(D)mm
DIMENSIONS - INSULATION	70mm
MATERIAL	Stainless steel
FINISH - EXTERNAL	Stainless steel
OUTPUT	770W. 3.5A
POWER TYPE	230V. 770W. 3.5A
PLUG FITTED	Yes
TEMPERATURE RANGE	5°C to -35°C
VOLTAGE	230V
WARRANTY	2 Years On-Site Parts & Labour
WEIGHT	104kg

Product Video



Pastomaster

RTX

La tecnología
que potencia
tu trabajo.



Pasteurizadores Electrónicos para Helado Artesanal

La tercera generación Carpigiani de pasteurizadores electrónicos para mezclas de helado, que evolucionando las prestaciones de las anteriores máquinas, aporta para los maestros heladeros un instrumento de trabajo más flexible para todas sus exigencias productivas.

Las Pastomaster RTX preparan, homogeneizan, pasteurizan, maduran y transportan la mezcla para helado, registrando todas las elaboraciones.

Pastomaster 60 RTX

es el pasteurizador profesional más difundido entre medianas y grandes heladerías artesanales por su gran eficacia con todo tipo de mezcla y su flexibilidad en la producción.

Grifo refrigerado para la máxima higiene y bomba variable para la baja homogeneización. Dispone de 16 programas exclusivos para producir además de las mezclas para helado muchas otras especialidades artesanales.

Pastomaster 120 RTX

es el mayor pasteurizador para las grandes heladerías y obradores que suministran helado a otros puntos de venta. Incorpora la baja homogeneización, 7 programas para la elaboración de mezclas y grifo refrigerado.

Pastomaster RTX



6 Elaboraciones para Mezclas de Helado

En la memoria vienen incorporados seis programas fundamentales para producir todos los tipos de mezclas de helado. Alta Pasteurización 85°C - Baja Pasteurización 65°C - Pasteurización Intermedia - Pasteurización Chocolate 90°C - Enfriamiento Maduración - Jarabe de Azúcar.



9 Elaboraciones Libres

Para los maestros que desean registrar sus particulares ciclos de elaboración y realizar tratamientos específicos para sus recetas personales, los Pastomaster RTX incorporan en la amplia memoria electrónica nueve ciclos completamente libres para poder personalizarse.



Bomba Variable

El intercambio térmico (calor-frío) está concentrado en el interior de la cuba inferior con el fin de pasteurizar bien y rápidamente toda la mezcla, empleando menos de 2 minutos por litro.

Las RTX ofrecen
Nuevas Especialidades
Artesanales

En la Pastomaster 60 RTX se han insertado otros 10 programas automáticos para que los maestros puedan producir helados de calidad y muchas otras especialidades. Salsa de Crema, Azúcar Invertido, Sambayón, Salsa de Chocolate, Salsa de Fruta, Flan, Panna Cotta, Bavarese, Yogurt Líquido, Yogurt Denso.



Pastomaster RTX

Características técnicas



	Producción en 2 Hs. Litros	Capacidad Cuba Litros				Cantidad Horaria			Dimensiones			
		Min.		Max.		Mezcla introducida Kg.		Alimentación Eléctrica	Ancho	Profundidad	Altura	Peso Kg.
						Min.	Max.					
Pastomaster 60 RTX	60	15	60	15	45	5		400 volt	35	86	103	162
Pastomaster 120 RTX	120	30	120	20	60	5		400 volt	65	86	103	269

Informes:
Carpiargento S.A.
Balcarce nº355 - Buenos Aires
info@carpiargento.com.ar (011) 4334-3763 / 4343-0391



carpigiani.com.ar

