



## ESTUDIO ACÚSTICO PARA COMPLEJO DE CELEBRACIONES Y HOSTELERÍA “EL CORDOBÉS”.

OASIS DE LAS GABIAS S.L.

CTRA. LAS GABIAS-LA MALAHÁ KM 9. LAS GABIAS. (GRANADA)

MAYO DE 2023

EA001/2023\_V2

867 ROMERO CHINCHILLA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS  
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA



## ÍNDICE

- 1.- OBJETO DEL ESTUDIO ACÚSTICO.**
- 2.- PROMOTOR DEL ESTUDIO.**
- 3.- EMPLAZAMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO.**
- 4.- TÉCNICOS QUE INTERVIENEN RESPECTO DEL ESTABLECIMIENTO.**
- 5.- REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS.**
- 6.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**
- 7.- DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES**
- 8.- FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.**
- 9.- AISLAMIENTOS ACÚSTICOS.**
- 10.- CERRAMIENTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR.**
- 11.- LÍMITES ADMISIBLES DE RUIDOS Y VIBRACIONES**
- 12.- MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR.**
- 13.- TIEMPO DE REVERBERACIÓN.**
- 14.- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DONDE SE VAN A REALIZAR LAS VALORACIONES TEÓRICAS.**
- 15.- DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS PRODUCTORES DE VIBRACIONES.**
- 16- CONCLUSIONES.**

## PLANOS



## **1.- OBJETO DEL ESTUDIO ACÚSTICO.**

*El objeto del presente estudio es el de prevenir, vigilar y corregir las situaciones de contaminación acústica por ruidos y vibraciones procedentes de la actividad que a continuación se detalla para proteger la salud de los ciudadanos, el derecho a su intimidad y mejorar la calidad del Medio Ambiente, así como justificar el Art. 42 del Decreto 6/2012, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.*

**"Artículo 42. Exigencia y contenido mínimo de estudios acústicos.**

*1. Con independencia de las exigencias de análisis acústico en la fase de obras, y sin perjuicio de lo establecido en los artículos 43 y 44, así como de la necesidad de otro tipo de autorizaciones o licencias, o del medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruidos y vibraciones que generen niveles de presión sonora iguales o superiores a 70 dBA, así como sus modificaciones y ampliaciones posteriores con incidencia en la contaminación acústica, requerirán para su autorización, licencia o medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, la presentación de un estudio acústico realizado por personal técnico competente, conforme a la definición contenida en el artículo 3, relativo al cumplimiento durante la fase de funcionamiento de las normas de calidad y prevención establecidas en el presente Reglamento y, en su caso, en las Ordenanzas Municipales sobre la materia."*

## **2.- PROMOTOR DEL ESTUDIO.**

*El presente estudio ha sido encargado por el promotor cuyos datos generales se expresan seguidamente:*

<i>Nombre del promotor/titular/solicitante</i>	<b>OASIS DE LAS GABIAS S.L.</b>
<i>Domicilio</i>	<i>Ctra. de Las Gabias-La Malahá Km 9.</i>
<i>CIF</i>	<i>B18907121</i>
<i>Población</i>	<i>Las Gabias</i>
<i>Código Postal</i>	<i>18110</i>
<i>Provincia</i>	<i>Granada</i>

VISADO N° GR01613/23 de fecha 24/05/2023. Cod. Validación: V-80UT6Y8DGHE4XNJR

Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR  
<https://coitigranada.e-visado.net/validacion.aspx?CSV=V-80UT6Y8DGHE4XNJR>



## **3.- EMPLAZAMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO.**

*El establecimiento objeto del presente estudio se encuentra ubicado en el siguiente emplazamiento:*

### **Datos de la Actividad / Emplazamiento**

<i>Nombre de la actividad</i>	<b>COMPLEJO DE CELEBRACIONES "EL CORDOBÉS"</b>
<i>Tipo de actividad</i>	<i>Discoteca de verano, Salón de celebraciones y Restaurante</i>
<i>Dirección ubicación</i>	<i>Ctra. de Las Gabias-La Malahá Km 9.</i>
<i>Población</i>	<i>Las Gabias</i>
<i>Código Postal</i>	<i>18110</i>
<i>Provincia</i>	<i>Granada</i>

867 ROMERO CHINCHILLA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS  
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

#### **4.- TÉCNICOS QUE INTERVIENEN RESPECTO DEL ESTABLECIMIENTO.**

*Puesto que el presente estudio acústico tiene por objeto prevenir, vigilar y corregir las situaciones de contaminación acústica por ruidos y vibraciones procedentes de la actividad descrita anteriormente, se ha de tener en cuenta tanto el diseño del establecimiento como el de las instalaciones realizadas en el mismo, por lo que seguidamente se expresarán en el presente apartado los técnicos que intervienen respecto del establecimiento así como la función de cada uno de ellos.*

##### **4.1.- Técnico redactor del presente estudio.**

Técnicos	NOMBRE	TITULACIÓN	Colegiado nº
<i>Manuel Romero Chinchilla</i>	<i>Ingeniero Técnico Industrial</i>		<i>867</i>

*Para la redacción del presente estudio se han tenido en consideración los materiales, máquinas, equipos y procesos productivos descritos por el técnico redactor de las instalaciones y actividad, por lo que cualquier modificación que sobre las mismas se realice en el presente documento quedarán reflejadas en el apartado "MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR" y puestas en conocimiento del técnico director de las instalaciones y actividad.*

##### **4.2.- Técnico redactor del proyecto de instalaciones y actividad.**

*Puesto que la actividad requiere de calificación ambiental, es necesario adjuntar para la obtención de la licencia municipal de apertura y funcionamiento un proyecto cuyo técnico redactor, según nos ha indicado el promotor es:*

Técnicos Redactores del proyecto de instalaciones y actividad	NOMBRE	TITULACIÓN	Colegiado nº
<i>Alberto Molina Ortiz</i>	<i>Ingeniero Técnico Industrial</i>		<i>1446</i>

*En dicho proyecto quedan definidas las instalaciones y el proceso productivo a realizar en el establecimiento.*

##### **4.3.- Técnico director de las instalaciones y actividad.**

*Según indicaciones del promotor, el técnico director de las obras e instalaciones a realizar en el establecimiento es:*

Técnico Director de las instalaciones y actividad	NOMBRE	TITULACIÓN	Colegiado nº
<i>Alberto Molina Ortiz</i>	<i>Ingeniero Técnico Industrial</i>		<i>1446</i>



## **5.- REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS.**

### **5.1.- Reglamentación General**

- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido.
- Decreto 06/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Ley 7/2.007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental
- Código Técnico de la Edificación.

### **5.2.- Reglamentación y Normativa específica.**

	<b>PARÁMETRO ANALIZADO</b>	<b>NORMATIVA APLICABLE</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	Medición de Ruido transmitido a locales	Instrucción técnica IT.1, Instrucción técnica IT.2 Decreto 6/2012
<input checked="" type="checkbox"/>	Medición de Inmisión de ruido al exterior	Instrucción técnica IT.1, Instrucción técnica IT.2 Decreto 6/2012
<input type="checkbox"/>	Medición del Aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales	Decreto 6/2012
<input type="checkbox"/>	Medición del Aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas	Decreto 6/2012
<input type="checkbox"/>	Medición del Aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos	Decreto 6/2012

## **6.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

### **6.1.- Tipo de actividad**

Según el Anexo del Decreto 155/2018, de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre, la actividad que nos ocupa queda clasificada como:

III.2.8.- Establecimientos de ocio y esparcimiento.

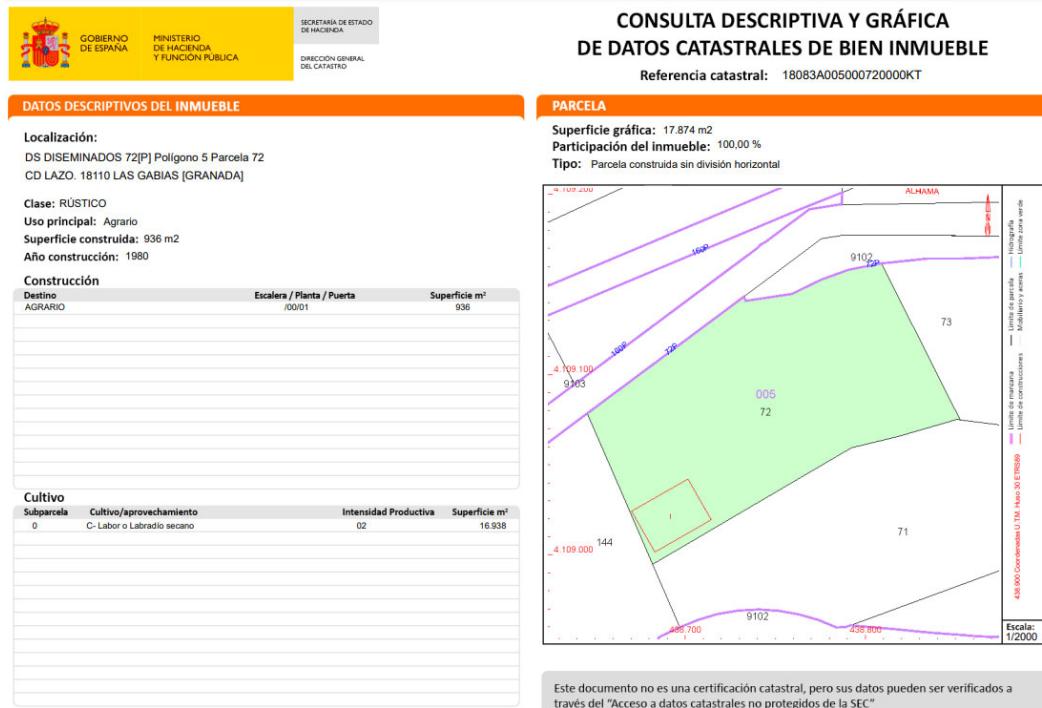
"Se denominarán y tendrán la consideración de establecimientos de ocio y esparcimiento, a efectos de la Ley 13/1999, de 15 de diciembre, aquellos establecimientos públicos que se destinan a ofrecer al público asistente la actividad de ocio y esparcimiento".





## 6.2.- Zona de ubicación

La actividad objeto del presente estudio se encuentra ubicada en una parcela ubicada junto a la carretera de Las Gabias-La Malahá, en el paraje denominado DS DISEMINADOS 72(P) Polígono 5 Parcela 72 CD LAZO. LAS GABIAS (GRANADA).



La parcela se encuentra ubicada en un suelo con uso "agrario", por lo que al no estar esta tipología expresamente recogida en el Decreto 6/2012 será asemejada al uso tipo "d", Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c, según el Art. 7 del Decreto 6/2012 "Clasificación de las áreas de sensibilidad acústica", donde el objetivo de calidad acústica será el indicado en la Tabla I del Decreto 6/2012 que transcribimos seguidamente para el Tipo 'd'.

Tipo de área acústica	Índices de Ruido		
	<i>L<sub>d</sub></i>	<i>L<sub>e</sub></i>	<i>L<sub>n</sub></i>
<i>d</i> Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65

Donde:

- L<sub>d</sub>*: índice de ruido diurno.
- L<sub>e</sub>*: índice de ruido vespertino.
- L<sub>n</sub>*: índice de ruido nocturno.

Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos períodos temporales de evaluación son:

- Período día de 7:00 a 19:00.
- Período tarde de 19:00 a 23:00.
- Período noche de 23:00 a 7:00.



### **6.3.- Horario de funcionamiento.**

Según se recoge en el Decreto 155/2018, de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre, el régimen de trabajo y el horario de apertura y cierre será el propio de esta actividad, considerándolo a los efectos del estudio acústico como **nocturno**.

*El titular indicara en un lugar visible desde el exterior el horario de apertura al publico*

## **7.- DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES**

### **7.1.- Local donde se desarrolla la actividad.**

Tal como se describe en el proyecto de Calificación Ambiental redactado por el Ingeniero Técnico Industrial D. Alberto Molina Ortiz, en la actividad se pretenden desarrollar las siguientes actividades:

#### **- Zona 1: Establecimiento de esparcimiento y salón de celebraciones.**

*Esta actividad se encontrará ubicada en una edificación de dos plantas, ocupando la mayor parte de la planta baja de la misma, contando con una superficie útil total de 1821,82 m<sup>2</sup> y una superficie construida de 1942,33 m<sup>2</sup>.*

*Contará con una forma alargada, compuesta por 4 salones de uso público, 6 zonas de aseos, varias zonas de barra, cámaras frigoríficas, varios almacenes, dos zonas de cocina y una zona de elaboración.*

*Dicha actividad contara con 5 zonas de terraza privada en zonas exteriores, vinculadas a esta actividad, descritas dos puntos más adelante.*

*Desde las zonas definidas como salón 2 y cocina 3, contara con acceso a la Zona 2, definida en el siguiente punto como establecimiento de hostelería sin música con cocina, y desde la zona definida como salón 4, contaremos con una escalera que comunicara con la planta superior destinada a almacenes.*

*Ocupación prevista de 793 personas.*

#### **- Zona 2: Establecimiento de hostelería sin música con cocina:**

*Esta actividad se encontrará ubicada en una edificación de dos plantas, ocupando una pequeña parte de la planta baja de la misma y una parte de la planta alta, contando con una superficie útil total de 308,59 m<sup>2</sup> y una superficie construida de 431,40 m<sup>2</sup>.*

*Este establecimiento tiene forma rectangular, contando en planta baja con una zona de barra, una zona de cocina y una zona de público, con conexión con la zona 1 mediante las zonas definidas como salón 2 y cocina 3. Cuenta también, con una escalera que comunica con la planta alta, donde contaremos con una zona de público, una barra y dos aseos.*

*Ocupación prevista de: 162 personas.*



**- Zona 3: Terraza sin música anexa a establecimiento de hostelería, esparcimiento o salón de celebraciones.):**

Esta actividad se considerará anexa a la actividad que ocupa la definida Zona 1, es decir, establecimiento de ocio y esparcimiento y salón de celebraciones. Se encontrará al aire libre y a su vez se subdivide en 4 zonas, definidas como Zona 3,1 terraza privada, Zona 3,2 terraza privada Zona 3,3 terraza privada y Zona 3,4 terraza privada, encontrándose todas en torno a la zona definida como Zona 1, establecimiento de ocio y esparcimiento y salón de celebraciones.

Esta zona, subdividida a su vez en 4 zonas, contara con las siguientes superficies:

- Zona 3.1 contara con una superficie total de 1706,65 m2.
- Zona 3.2 contara con una superficie total de 510,17 m2.
- Zona 3.3 contara con una superficie total de 763,80 m2.
- Zona 3.4, contara con una superficie total de 1026,89 m2.

Ocupación prevista total de las 4 zonas: 500 personas

**- Zona 4: Establecimiento de hostelería con cocina y Terraza sin música anexa a establecimiento de hostelería):**

Esta zona se compone principalmente de un espacio al aire libre compuesta por 3 zonas de barra, una zona de cocina, una zona de público y dos porches, contando además con una edificación destinada a aseos y almacenes.

Dicha zona cuenta con una superficie exterior de 1.898,46 m2 y una superficie construida total, incluyendo porches, de 391,60 m2.

Ocupación prevista: 500 personas

**- Zona 5 (almacenes de uso privado):**

Esta zona de almacenes de uso privado se encontrará ubicada en una edificación de dos plantas, ocupando parte de la planta alta y se compone de dos módulos independientes, contando con una superficie útil total de 698,86 m2 y una superficie construida de 742,68m2.

Ocupación: esta zona no contara con una ocupación asignada.

**- Zona 6 (aparcamiento):**

La actividad contara con una zona de aparcamiento privado para los clientes de las diferentes actividades del complejo, divididas en dos zonas, contando con una superficie total de 7.670,00 m2.

Ocupación prevista: esta zona no contará con una ocupación asignada, puesto que las personas que acceda a esta zona, será en cualquier caso los propios clientes de las diferentes actividades, quedando estas ya contabilizados en cada una de las diferentes actividades.

La parcela donde se desarrollará la actividad contará con una superficie útil total de 3803.07 m2 y una superficie construida de 4104.38 m2 (incluidos porches), y una superficie en zonas exteriores de unos 14.707,59 m2.



Contaremos con un total de unos 18.179,05 m<sup>2</sup>, de superficie de la parcela destinada a la actividad objeto del presente proyecto.

Las zonas de público interiores contaran con una altura libre mínima de 2,40 m, las edificaciones son existentes y estas cuenta con aparatos de climatización que se indicaran en el punto de climatización de la presente memoria, en cada zona, contaremos con aseos para el público estos contaran con uno de ellos adaptado para minusválidos.

Las edificaciones en las que se pretende desarrollar la actividad son existentes, estas cuentan con aparatos de climatización que se mencionaran a continuación en el punto 8. Climatizacion.

*Todo lo anteriormente expuesto queda justificado en los apartados siguientes y planos.*

## **7.2.- Locales y viviendas colindantes:**

Dada la ubicación de las parcelas, no existen viviendas colindantes en las proximidades. Todos los linderos de la edificación son EXTERIORES.



## 8.- FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

### 8.1.- Focos fijos.

#### 8.1.1.- Consideraciones previas

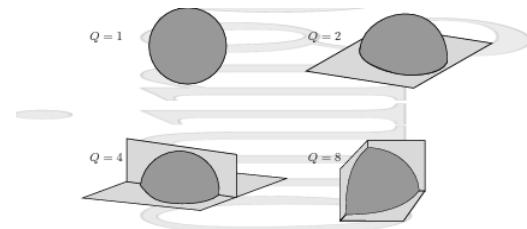
La relación existente entre la potencia sonora de una máquina y el nivel de presión sonora de la misma a una determinada distancia viene dada por la siguiente expresión, en función de su factor de direccionalidad:

$$L_p = L_w - 10 \log \frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{Q}$$

Siendo:

$L_p$  = nivel de presión sonora (dBA).

$L_w$  = nivel de potencia sonora (dBA).



#### 8.1.2.- Maquinaria.

Para el cálculo del espectro de emisión se tendrán en cuenta los siguientes elementos productores de ruido con sus distintos niveles de emisión:

Item	Nombre	Marca	Modelo	Uds
<b>TERRAZA SIN MÚSICA Y ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA</b>				
1	Botellero	Genérica	Genérico	1
2	Arcón congelador	Genérica	Genérico	1
3	Fregadero no manual	Genérica	Genérico	1
4	Grifo de cerveza	Genérica	Genérico	1
5	Mesa fría	Genérica	Genérico	1
<b>SALÓN DE CELEBRACIONES</b>				
6	Botelleros	Genérica	Genérico	1
7	Fregadero no manual	Genérica	Genérico	1
8	Lavavasos	Genérica	Genérico	1
9	Frigorífico vertical	Genérica	Genérico	1
10	Lavavajillas capota	Genérica	Genérico	1
11	Horno de convección grande	Genérica	Genérico	1
12	Mesa fría	Genérica	Genérico	1
13	Campana de extracción	Sodeca	DJTX-C-20/20-2-F400	1
14	Cámara de frío	Genérica	Genérico	1
15	Cámara congelación	Genérica	Genérico	1



16	Arcón congelador	Genérica	Genérico	1
17	Ud. Climatizacion split	Mitsubishi -8-	MUCO-55H	2
18	Ud. Climatizacion cassette	Mitsubishi -7-	FDC506HES3	1
19	Ud. Climatizacion cassette	Daikin -1/6-	RZQS14C7V1B	2
20	Ud. Climatizacion split	Mundoclima -3-	MUSTR-60-H9T	1
21	Ud. Climatizacion split	Carrier -5-	RZQS140C7V1B	7
22	Recuperador de calor	Sodeca	EC-2700-BS-F7+F9	2
23	Recuperador de calor	Sodeca	EC-6000-H-F7+F9	3
24	Turbina de ventilación	Sodeca	NEOLINEO EW-200	1
25	Turbina de ventilación	Sodeca	NEOSILENT 315	1
<b>ESTABLECIMIENTO DE HOSTELERÍA</b>				
26	Botelleros	Genérica	Genérico	1
27	Fregadero no manual	Genérica	Genérico	1
28	Lavavasos	Genérica	Genérico	1
29	Grifo de cerveza	Genérica	Genérico	1
30	Cafetera	Genérica	Genérico	1
31	Frigorífico	Genérica	Genérico	1
32	Molinillos de café	Genérica	Genérico	1
33	Lavavajillas	Genérica	Genérico	1
34	Horno convección grande	Genérica	Genérico	1
35	Horno convección pequeño	Genérica	Genérico	1
36	Mesa fría	Genérica	Genérico	1
37	Campana de extracción	Sodeca	CJTX-C-18/18-2V-F400	1
38	Voladora masa pizza	Genérica	Genérico	1
39	Fábrica de hielo	Genérica	Genérico	1
40	Ud. Climatizacion cassette	General -4-	AOG54RBF3L	1
41	Ud. Climatizacion split	Mitsubishi -2-	----	1
42	Recuperador de calor	Sodeca	EC-2700-BS-F7+F9	1
43	Recuperador de calor	Sodeca	EC-2100-BS-F7+F9	1

### **8.1.3.- Equipos de reproducción audiovisual:**

Dentro la actividad está prevista la reproducción de medios audiovisuales, en la zona del salón de celebraciones, por lo que se trata de un establecimiento 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."

Por lo tanto, se considera un nivel de emisión de este foco de **90 dBA**.

Se advierte que será preceptiva, antes del inicio de la actividad, la instalación del correspondiente equipo limitador-controlador debidamente calibrado y certificado.

## **8.2.- Focos variables.**

### **8.2.1.- Tráfico inducido:**

*Dada la actividad que nos ocupa, el efecto del tráfico no tiene una influencia considerable sobre el nivel de ruido de la actividad.*

### **8.2.2.- Operaciones de carga y descarga:**

*Los efectos de la carga y descarga serán tenidos en cuenta durante las operaciones de acopio de mercancías, no realizándose durante el periodo nocturno, y tomando las medidas correctoras necesarias para minimizar sus efectos.*

### **8.2.3.- Aforo del local:**

*Según se indica en el proyecto de actividad aportado, se consideran las siguientes ocupaciones:*

**Zona 1: Salón de celebraciones, contará con un aforo de 793 personas.**

**Zona 2: Hostelería sin música, contará con un aforo de 162 personas.**

**Zona 3: Terraza anexa a establecimiento de hostelería, contará con un aforo de 500 personas.**

**Zona 4: Terraza sin música y establecimiento de hostelería, contará con un aforo de 500 personas.**

*Los valores del espectro del aforo quedan incluidos en la tabla del apartado 8.3*

Hz	63	125	250	500	1K	2K	4K	Global (dBA)
<b>Aforo interior actividad (955)</b>	73	68	58	53	58	68	85	<b>85</b>
<b>Aforo exterior terraza anexa a usos (500)</b>	70	65	55	50	55	65	82	<b>83</b>
<b>Aforo exterior terraza sin música (500)</b>	70	65	55	50	55	65	82	<b>83</b>

## **8.3.- Nivel de presión sonora en el interior de la actividad:**

*Relación de los focos sonoros ubicados en el interior de la edificación:*

Item	FOCOS INTERIOR SALON CELEBRACIONES	63	125	250	500	1000	2000	4000	Global dBA
1	Botelleros	35	35	35	35	35	35	35	41
2	Fregadero no manual	36	36	36	36	36	36	36	42
3	Lavavasos	48	48	48	48	48	48	48	54
4	Frigorífico vertical	38	38	38	38	38	38	38	44
5	Lavavajillas capota	57	57	57	57	57	57	57	63
6	Horno de convección	39	39	39	39	39	39	39	45
7	Mesa fría	38	38	38	38	38	38	38	44
8	Campana de extracción CJTX-C-20/20-2-F400	47	47	47	47	47	47	47	53
9	Cámara de frío	46	46	46	46	46	46	46	52
10	Cámara congelación	49	49	49	49	49	49	49	55
11	Arcón congelador	41	41	41	41	41	41	41	47
12	Recuperador de calor EC-2700-BS-F7+F9	44	44	44	44	44	44	44	50
13	Recuperador de calor EC-2700-BS-F7+F9	44	44	44	44	44	44	44	50
14	Recuperador de calor EC-6000-H-F7+F9	41	41	41	41	41	41	41	47
15	Recuperador de calor EC-6000-H-F7+F9	41	41	41	41	41	41	41	47
16	Recuperador de calor EC-6000-H-F7+F9	41	41	41	41	41	41	41	47
17	Turbina de ventilación NEOLINEO EW-200	42	42	42	42	42	42	42	48
18	Turbina de ventilación NEOSILENT 315	34	34	34	34	34	34	34	40
MSC	Actividad musical Salón celebraciones	84	84	84	84	84	84	84	90
19	Conversación 397 personas (0,5 del aforo)	69	64	54	49	54	64	81	82
<b>Total emision</b>		<b>84</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>86</b>	<b>91</b>



Item	FOCOS INTERIOR ESTAB. HOSTELERIA	63	125	250	500	1000	2000	4000	Global dBA
20	Botelleros	35	35	35	35	35	35	35	41
21	Fregadero no manual	36	36	36	36	36	36	36	42
22	Lavavasos	48	48	48	48	48	48	48	54
23	Grifo de cerveza	40	40	40	40	40	40	40	46
24	Cafetera	62	62	62	62	62	62	62	68
25	Frigorífico	38	38	38	38	38	38	38	44
26	Molinillos de café	49	49	49	49	49	49	49	55
27	Lavavajillas	52	52	52	52	52	52	52	58
28	Horno convección grande	43	43	43	43	43	43	43	49
29	Horno convección pequeño	40	40	40	40	40	40	40	46
30	Mesa fría	38	38	38	38	38	38	38	44
31	Campana de extracción CJTX-C-18/18-2V-F400	49	49	49	49	49	49	49	55
32	Voladora masa pizza	38	38	38	38	38	38	38	44
33	Fábrica de hielo	39	39	39	39	39	39	39	45
34	Recuperador de calor EC-2700-BS-F7+F9	44	44	44	44	44	44	44	50
35	Recuperador de calor EC-2100-BS-F7+F9	37	37	37	37	37	37	37	43
36	Conversacion 81 personas (0,5 del aforo)	62	57	47	42	47	57	74	75
Total emision		66	64	63	63	63	64	74	76

#### 8.4.- Nivel de presión sonora en el exterior:

Se indica en la siguiente tabla los niveles de ruido generados por la maquinaria instalada en el exterior de la edificación, así como de la ocupación de cada zona:

Item	FOCOS EXT. FACHADA TRASERA	63	125	250	500	1000	2000	4000	Global dBA
1	Ud. Climatizacion cassette FDC506HES3	52	52	52	52	52	52	52	58
2	Ud. Climatizacion cassette RZQS1407V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
3	Ud. Climatizacion split RZQS140C7V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
4	Ud. Climatizacion split RZQS140C7V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
5	Ud. Climatizacion split RZQS140C7V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
6	Ud. Climatizacion split RZQS140C7V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
7	Ud. Climatizacion split RZQS140C7V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
8	NPS 1 Focos interior Salón celebraciones	73	64	55	47	44	43	44	54
Total emision		73	64	58	56	56	56	56	63

Item	FOCOS EXT. FACHADA DERECHA	63	125	250	500	1000	2000	4000	Global dBA
1	Ud. Climatizacion split RZQS140C7V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
2	Ud. Climatizacion split RZQS140C7V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
3	NPS 1 Focos interior Salón celebraciones	73	64	55	47	44	43	44	54
4	Conversacion exterior 3, 250 personas (0,5 Aforo)	67	62	52	47	52	62	79	80
Total emision		74	66	57	53	54	62	79	80

Item	FOCOS EXT. FACHADA DELANTERA	63	125	250	500	1000	2000	4000	Global dBA
1	Ud. Climatizacion split MUZO-55H	45	45	45	45	45	45	45	51
2	Ud. Climatizacion split MUZO-55H	45	45	45	45	45	45	45	51
3	Ud. Climatizacion cassette RZQS1407V1B	46	46	46	46	46	46	46	52
4	Ud. Climatizacion split Mitsubishi	47	47	47	47	47	47	47	53
5	Ud. Climatizacion split MUSTR-60-H9T	48	48	48	48	48	48	48	54
6	Ud. Climatizacion cassette AOG54RBF3L	46	46	46	46	46	46	46	52
7	NPS 1 Focos interior Salón celebraciones	73	64	55	47	44	43	44	54
8	NPS 2 Focos interior Hosteleria	66	64	63	63	64	74	76	
9	Conversacion exterior 2, 250 personas (0,5 Aforo)	67	62	52	47	52	62	79	80
1	Conversacion exterior 3, 250 personas (0,5 Aforo)	67	62	52	47	52	62	79	80
Total emision		75	69	65	64	64	68	83	84

Item	FOCOS EXT. FACHADA IZQUIERDA	63	125	250	500	1000	2000	4000	Global dBA
1	Aforo exterior 1, 360 personas	69	64	54	49	54	64	81	82
2	Aforo zona porche 1, 71 personas	62	57	47	42	47	57	74	75
3	Aforo zona porche 2, 69 personas	61	56	46	41	46	56	73	74
	Total emision	70	65	55	50	55	65	82	83

### **8.5- Espectro global de emisión**

Para calcular el espectro de emisión de la actividad partiremos de los espectros de la maquinaria existente en la actividad, donde se desarrolla la actividad principal, obtenidos en base a datos ofrecidos por fabricante y/o valores obtenidos de mediciones *in situ*.

También valoraremos la afluencia de público, espectro medio obtenido según valores indicados por la bibliografía disponible, para niveles sonoros medios de conversación, tomando como caso más desfavorable una simultaneidad del 50 % del aforo de cada zona.

No obstante, para la valoración de los niveles emitida al exterior del recinto, tomados a 1,5 m de los límites de la propiedad, al existir en la actividad tres zonas bien diferenciadas en cuanto a ocupación y maquinaria, se consideran los espectros de emisión obtenidos en las tablas anteriores.

## **9.- AISLAMIENTOS ACÚSTICOS.**

### **9.1.- Condiciones acústicas.**

Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales en que se ubiquen actividades o instalaciones ruidosas, entendiendo por tales las que se definen en el apartado siguiente, se consideran valores de aislamiento mínimo, en relación con el cumplimiento de las limitaciones de inmisión y transmisión exigidas en este Reglamento.

Por lo tanto, el cumplimiento de los aislamientos acústicos para las edificaciones en las que se ubiquen estos locales no exime del cumplimiento de los valores límite de transmisión al interior de las edificaciones, así como de los valores límite de inmisión al área de sensibilidad acústica correspondiente, para las actividades que en ellas se realicen.

A los efectos de establecer los aislamientos mínimos exigibles a los cerramientos que limitan las actividades o instalaciones ruidosas, entendiendo 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:

- 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.*
- 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.*
- 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.*





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:

	Aislamiento a ruido aéreo respecto a los recintos protegidos colindantes o adyacentes vertical u horizontalmente ( $D_{nLA}$ (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	$\geq 60$	—
Tipo 2	$\geq 65$	$\geq 40$
Tipo 3	$\geq 75$	$\geq 55$

Donde:

$DnTA$ : diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores.

$DA$ : índice de aislamiento al ruido aéreo respecto al ambiente exterior.

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

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

## 9.2.- Procedimiento de cálculo.

El procedimiento de cálculo para obtener el aislamiento acústico normalizado a ruido aéreo entre recintos se realiza según la norma UNE-EN ISO 12354- Parte 1, obteniendo mediante este cálculo el índice  $DnTA$

### 9.2.1.-Aislamiento acústico a ruido aéreo entre locales

1. Descripción de los elementos constructivos que definen la actividad
2. Descripción del tipo de sala receptora , con indicación de superficie de contacto con la sala emisora y volumen de la sala receptora
3. Indicación de la curva NC equivalente al nivel máximo de inmisión permitido para esa actividad en la sala receptora. ( Ver fig.1 y Tabla 1 )
4. Adopción del coeficiente de pérdidas y transmisiones secundarias debido a las conexiones entre paramentos, tipo de construcción y estado de la misma.
5. Descripción de todos los focos sonoros para obtener el nivel de referencia de la actividad a efectos de cálculo.
6. Obtención de la necesidad de aislamiento en función del nivel de referencia de la actividad y el aislamiento del paramento existente según CTE-DB HR , mediciones reales o software de cálculo (Noise Project Aisla)

Según las necesidades de aislamiento se presentan 2 casos:

Caso 1: No necesita Aislamiento.

Caso 2: Necesita Aislamiento.

Para el Caso 2, necesitaremos proyectar una solución que cumpla el aislamiento requerido dependiendo de sala receptora.

- **Vivienda:** Se hallará el Aislamiento Bruto y en base a él, con un  $Tr = 0,5$  s. y en función del local receptor se obtiene el Aislamiento normalizado. Se presenta también la inmisión obtenida en función del aislamiento bruto y el nivel de referencia.

VISADO N° GR01613/23 de fecha 24/05/2023. Cod. Validación: V-80UT6Y8DGHE4XNJR  
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR  
<https://coitigranada.e-visado.net/validacion.aspx?CSV=V-80UT6Y8DGHE4XNJR>



867 ROMERO CHINCHILLA, MANUEL

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS  
 TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA

**- Resto de locales:** Se hallará el Aislamiento Bruto y en base a él, con un  $Tr = 0,5$  s. y en función del local receptor se obtiene el Aislamiento normalizado. Se presenta también la inmisión obtenida en función del aislamiento bruto y el nivel de referencia

### 9.2.2.- Aislamiento acústico a ruido aéreo de fachadas

1. Descripción de los elementos que componen el paramento de fachada con indicación de la superficie, masa y aislamiento del elemento, superficie total del paramento y volumen de la sala emisora.
2. Indicación de la curva NC equivalente al nivel máximo de inmisión permitido para esa actividad en el exterior.
3. Adopción del coeficiente de incremento de nivel por no ser campo difuso en el exterior.
4. Descripción de todos los focos sonoros para obtener el nivel de referencia de la actividad a efectos de cálculo.
5. Obtención de la necesidad de aislamiento en función del nivel de referencia de la actividad, volumen de la sala emisora y el aislamiento del paramento existente según CTE-DB HR , mediciones reales o software de cálculo (Noise Project Aisla)

Según las necesidades de aislamiento se presentan 2 casos:

Caso 1: No necesita Aislamiento.

Caso 2: Necesita Aislamiento.

- Para el Caso 2, necesitaremos proyectar una solución que cumpla el aislamiento requerido

**- Fachadas:** Se halla el aislamiento normalizado del conjunto de los elementos teniendo en cuenta el volumen de la sala emisora y la emisión a exterior en función del nivel de referencia, así como el condicionante de que el campo exterior generado no es difuso ( coeficiente por reflexiones )

Los cálculos del aislamiento proyectado se basan en la teoría clásica acústica utilizando para ello los fundamentos físicos según Cremer y Sewell, teniendo concordancia todas estas expresiones con lo reflejado en CTE DB-HR; Se diferencian cuatro anchos de banda, en función de la frecuencia de resonancia, frecuencia propia de la unión y frecuencia crítica, el aislamiento en dichos intervalos se obtiene como combinación de los de las paredes simples y según la teoría antes mencionada.

Los valores reflejados en los distintos apartados y tablas de cálculo están indicados en dB para las distintas frecuencias y dBA para valores globales

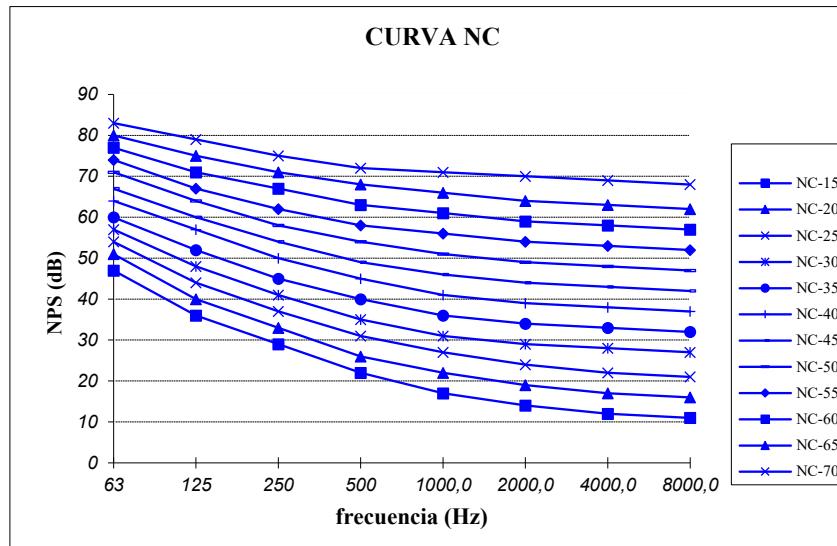
### 9.2.3.- Curvas de referencia del espectro en dB para niveles en dBA

Con el objeto de tener una orientación sobre el grado de molestia que se puede causar, se introducen los ruidos captados en las curvas Noise Criteria. Estas curvas fueron desarrolladas por la American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, y nos suministran información sobre el contenido espectral que debe exigirse a un ruido, para poder desarrollar una actividad normal, como por ejemplo, el grado de perturbación del ruido sobre una conversación normal.

Los márgenes deben situarse según criterio de selección de curvas NC entre:

Tipo de interior	Márgenes en dB(A)	Márgenes criterio NC
Vivienda privada (rurales)	25 - 35	NC 20 - NC 30
Vivienda privada (urbana)	30 - 40	NC 25 - NC 35
Apartamentos, Hoteles	35 - 45	NC 30 - NC 40
Cines, restaurantes	40 - 45	NC 35 - NC 40
Conservatorios música	25 - 30	NC 20 - NC 25
Estudios audiovisual	20 - 25	NC 15 - NC 20





Para el caso que nos ocupa, al no encontrarse ubicada en un edificio que incluya recintos habitables, no será exigible la necesidad de disponer de aislamientos mínimos a los cerramientos que delimitan la actividad.

Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación podrán ser verificadas mediante mediciones *in situ*, previamente a la concesión de la licencia de primera ocupación.

## **10.- CERRAMIENTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR.**

El índice global de reducción acústica, ponderado A, de un elemento constructivo,  $R_A$  (Valoración global, en dBA, del índice de reducción acústica,  $R$ , para un ruido incidente rosa normalizado, ponderado A), se determinan mediante ensayo en laboratorio.

En ausencia de ensayo, puede decirse que el índice de reducción acústica proporcionado por un elemento constructivo de una hoja de materiales homogéneos es función casi exclusiva de su masa y son aplicables las siguientes expresiones (ley de masa) que determinan el aislamiento  $R_A$ , en función de la masa por unidad de superficie,  $m$ , expresada en kg/m<sup>2</sup>.

En el caso de paredes compuestas por varias fábricas, o con trasdosados, utilizaremos los valores indicados en el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE.

### **10.1.- Descripción de los aislamientos acústicos de la sala emisora**

La edificación que alberga la actividad se compone de estructura con pilares de hormigón armado, forjados unidireccionales de bovedilla cerámica con entrevigado de hormigón, cubierta de teja cerámica y cerramientos exteriores a base de capuchina de ladrillo cerámico enlucido por la cara interior.

Las carpinterías de los huecos exteriores están construidas a base de perfiles de aluminio lacado con doble acristalamiento tipo "Climalit", siendo varias de ellas de madera maciza.

Para la obtención de los aislamientos acústicos aportados por cada materia se ha considerado un aislamiento normalizado estándar de 40 dBA, para lo cual se considera la curva STC-40.

En el apartado de cálculos adjunto se puede comprobar tal circunstancia.



## 11.- LIMITES ADMISIBLES DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Asimismo, para toda la maquinaria instalada susceptible de provocar ruidos o vibraciones se tendrá en cuenta su espectro sonoro en función de su ubicación y horario de funcionamiento, en caso de que alguna funcione a horas distintas del desarrollo de la actividad en cuestión.

### 11.1. Indices de ruido. Definiciones.

A continuación se definen algunos de los conceptos empleados para determinar los diferentes parámetros acústicos:

$L_{Aeq,T}$  = nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de  $T$  segundos.

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \log \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Aeq,Ti}}{10}} \right)$$

$$L_{Aeq,actividad} = 10 \cdot \log \left( 10^{\frac{L_{Aeq, total}}{10}} - 10^{\frac{L_{Aeq, fondo}}{10}} \right)$$

Si la diferencia entre  $L_{Aeq}$  total y  $L_{Aeq}$  fondo es igual o inferior a 3 dBA, indica que el nivel de ruido procedente de la fuente sonora  $L_{Aeq}$  actividad, no puede determinarse con exactitud.

$L_{Keq,T}$  = nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, ( $L_{Aeq,T}$ ), corregido por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo, según la siguiente expresión:

$$L_{Keq,T} = L_{Aeq,T} + K_t + K_f + K_i$$

Donde:

$K_t$  = parámetro de corrección para evaluar la presencia de componentes tonales emergentes.

$K_f$  = parámetro de corrección para evaluar la presencia de componentes de baja frecuencia.

$K_i$  = parámetro de corrección para evaluar la presencia de ruido de carácter impulsivo.

Los índices de ruido continuo equivalente corregidos y promediados a largo plazo  $L_{Kx}$  son los siguientes, calculados mediante la siguiente expresión:

$$L_{Kx} = 10 \cdot \log \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Keq,xi}}{10}} \right)$$

$L_{Kd}$  = índice de ruido continuo equivalente corregido para el período diurno (d), al que le corresponden 12 horas, de 7:00 horas a 19:00 horas.

$L_{Kt}$  = índice de ruido continuo equivalente corregido para el período tarde (t), al que le corresponden 4 horas, de 19:00 a 23:00 horas de la noche.

$L_{Kn}$  = índice de ruido continuo equivalente corregido para el período nocturno (n), al que le corresponden 8 horas, de 23:00 a 7:00 horas de la mañana.



*Los métodos de cálculo recomendados para la evaluación de los índices de ruido Ld, Le y Ln, son los recomendados en el apartado 2, del Anexo II del RD 1513/2005, de 16 de diciembre.*

*El sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en la fachada.*

#### **11.2. Valores Límite de Inmisión a locales colindantes.**

*No procede, al no existir locales colindantes con las edificaciones donde se desarrolla la actividad.*

#### **11.3. Valores Límite de Inmisión al ambiente exterior.**

*En el siguiente apartado se realizan los cálculos necesarios para valorar la emisión máxima emitida al exterior de la actividad, considerando en una primera fase el ruido procedente del interior de la edificación y en una segunda, el generado en el exterior, observando siempre los límites establecidos en la tabla VII del Decreto 6/2012.*

Tipo de área acústica	Índices de ruido (dBA)		
	Lkd	Lke	Lkn
<i>d</i> 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

#### **11.4. Cumplimiento de los valores límites de inmisión de ruido.**

*Se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido cuando los valores de los índices acústicos cumplan, para el período de un año, lo siguiente:*

1. Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en las tablas anteriores.
2. Ningún valor diario supera en 3 o más de 3 dB los valores fijados en las tablas anteriores.
3. Ningún valor medido del nivel de presión sonora corregido para el período de tiempo que se establezca (índice Lkeq, Ti) supera en 5 dB los valores fijados en las tablas anteriores.

#### **11.5. Cálculos justificativos de los niveles de ruido transmitido a exteriores.**

*A continuación se justifican los niveles de inmisión al exterior, medidos en los límites de la propiedad, en los cuatro flancos de la parcela, considerando los focos de ruido antes indicados, así como la distancia existente desde cada zona hasta los citados límites.*

N.I.E. : FACHADA POSTERIOR								
Atenuacion elementos de fachada								
Frecuencias en B.O. (HZ)	63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA
Espectro Sonoro del Local - SPL1	84	84	84	84	84	84	86	91
Aislamiento existente: STC-40	14	23	32	40	43	44	44	
10 log (0,326*V/S)	0	0	0	0	0	0	0	
Coef. Por reflexiones	3	3	3	3	3	3	3	
Espectro resultante -SPL2	73	64	55	47	44	43	44	54
NPS Suma de focos int. y ext.	73	64	58	56	56	56	56	63
Atenuacion por distancia								
Lp (dB)	73	64	58	56	56	56	56	63
Lw(A) Lw=Lp + 10 log (4 PI r <sup>2</sup> /Q)	81	72	66	64	64	64	64	71
Distancia r:	10							
Direcitvidad Q:	2							
Atenuacion distancia	28	28	28	28	28	28	28	
NIE (Lp)	53	44	38	36	36	36	36	43
NIE = 43 dBA < 50 dBA - CUMPLE								

N.I.E. : FACHADA DERECHA								
Atenuacion elementos de fachada								
Frecuencias en B.O. (HZ)	63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA
Espectro Sonoro del Local - SPL1	84	84	84	84	84	84	86	91
Aislamiento existente: STC-40	14	23	32	40	43	44	44	
10 log (0,326*V/S)	0	0	0	0	0	0	0	
Coef. Por reflexiones	3	3	3	3	3	3	3	
Espectro resultante -SPL2	73	64	55	47	44	43	44	54
NPS Suma de focos int. y ext.	74	66	57	53	54	62	79	80
Atenuacion por distancia								
Lp (dB)	74	66	57	53	54	62	79	80
Lw(A) Lw=Lp + 10 log (4 PI r <sup>2</sup> /Q)	82	74	65	61	62	70	87	88
Distancia r:	58							
Direcitvidad Q:	2							
Atenuacion distancia	43	43	43	43	43	43	43	
NIE (Lp)	39	31	22	17	19	27	44	45
NIE = 45 dBA < 50 dBA - CUMPLE								

N.I.E. : FACHADA DELANTERA SALON CELEBRACIONES								
Atenuacion por distancia								
Frecuencias en B.O. (HZ)	63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA
Lp (dB)	75	69	65	64	64	68	83	84
Lw(A) Lw=Lp + 10 log (4 PI r <sup>2</sup> /Q)	83	77	73	72	72	76	91	92
Distancia r:	75							
Direcitvidad Q:	2							
Atenuacion distancia	45	45	45	45	45	45	45	
NIE (Lp)	38	32	27	26	27	30	45	46
NIE = 46 dBA < 50 dBA - CUMPLE								

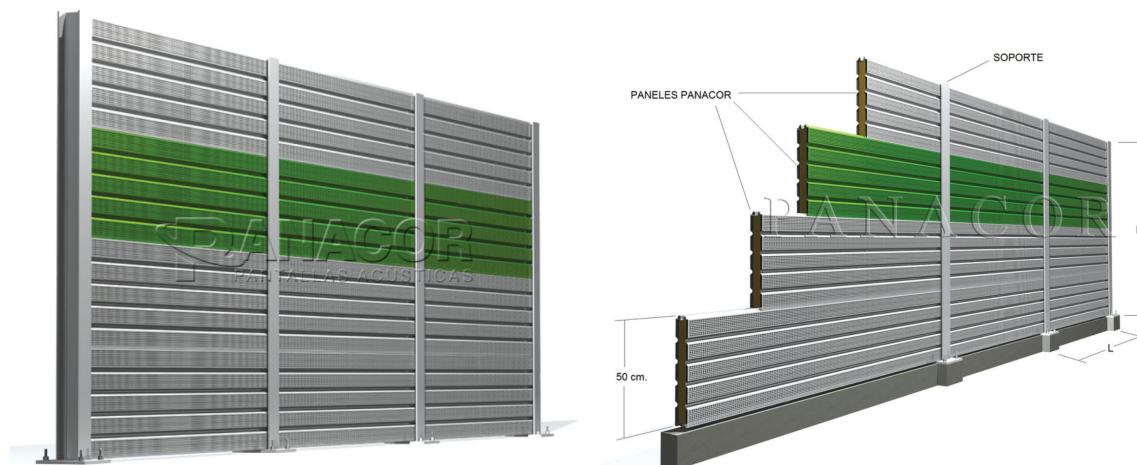
N.I.E. : FACHADA IZQUIERDA DISCOTECA								
Atenuacion por distancia								
Frecuencias en B.O. (HZ)	63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA
Lp (dB)	70	65	55	50	55	65	82	83
Lw(A) Lw=Lp + 10 log (4 PI r <sup>2</sup> /Q)	78	73	63	58	63	73	90	91
Distancia r:	35							
Direcitvidad Q:	2							
Atenuacion distancia	39	39	39	39	39	39	39	
NIE (Lp)	39	34	24	19	24	34	51	52
NIE = 52 dBA > 50 dBA - NO CUMPLE								



## 12.- MEDIDAS CORRECTORAS A APLICAR.

A la vista de los resultados obtenidos de inmisión la exterior, para la zona 4 de terraza, los cuales superan los máximos permitidos de 50 dBA en horario nocturno, se hace necesaria la instalación de algún elemento delimitador a modo de pantalla o barrera acústica

Teniendo en cuenta por tanto los niveles de inmisión de la esta zona, de 52 dBA, se realizará un cerramiento acústico que envolverá a la citada zona por su lateral izquierdo y anterior, formado por paneles de alto rendimiento acústico de aislamiento y de absorción, con acabado superficial en chapa de acero galvanizado de 0,7 mm de espesor, alma central de lana mineral de alta densidad, y cara enfrentada al foco de ruido en chapa de acero galvanizado multiperforado de 0,7 mm de espesor, con perforaciones de diferentes diámetros.



N.I.E. : LIMITE DELANTERO ZONA 4								
Atenuación elementos de fachada								
Frecuencias en B.O. (HZ)	63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA
Espectro Sonoro del Local - SPL1	70	65	55	50	55	65	82	83
Atenuación pantalla	12	12	15	18	20	23	26	
Espectro resultante -SPL2	58	53	40	32	35	42	56	57
Atenuación por distancia								
$Lw(A) \quad Lw=Lp + 10 \log (4 \pi r^2/Q)$	66	61	48	40	43	50	64	65
Distancia r:	77							
Direcividad Q:	2							
Atenuación distancia	46	46	46	46	46	46	46	
NIE (Lp)	20	15	2	-6	-3	4	18	20
NIE = 20 dBA < 50 dBA - CUMPLE								



N.I.E. : LIMITE IZQUIERDA ZONA 4									
Atenuacion elementos de fachada		63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA
Espectro Sonoro del Local - SPL1		70	65	55	50	55	65	82	83
Atenuacion pantalla		12	12	15	18	20	23	26	
Espectro resultante -SPL2		58	53	40	32	35	42	56	57
Atenuacion por distancia									
<i>Lw(A) Lw=Lp + 10 log (4 Pi r²/Q)</i>		66	61	48	40	43	50	64	65
Distancia r:	35								
Directividad Q:	2								
Atenuacion distancia		39	39	39	39	39	39	39	
NIE (Lp)		27	22	9	1	4	11	25	26
NIE = 26 dBA < 50 dBA - CUMPLE									

### 13.- TIEMPO DE REVERBERACIÓN.

Según establece el BD HR, en su apartado 2.2. los valores límite de tiempo de reverberación serán los siguientes:

1 El conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

- El tiempo de reverberación en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m<sup>3</sup>, no será mayor que 0,7 s.
- El tiempo de reverberación en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m<sup>3</sup>, no será mayor que 0,5 s.
- El tiempo de reverberación en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

Para el caso que nos ocupa, salones de celebraciones, el Tr no podrá superar el valor de 0,9 s.

Para el cálculo del tiempo de reverberación utilizaremos la fórmula Sabine, dada por la siguiente expresión:

$$Tr = 0,161 \times \frac{V}{A_{tot}}$$

Donde:

V = Volumen del recinto, en m<sup>3</sup>.

A<sub>tot</sub> = absorción total del recinto, que se define mediante la siguiente expresión:

$$A_{tot} = \alpha_1 \times S_1 + \alpha_2 \times S_2 + \dots \alpha_n \times S_n$$

$$S_t = S_1 + S_2 + \dots S_n$$

Si = Superficies de cada uno de los cerramientos que componen el recinto.

St = Superficie total de cerramientos que componen el recinto.

$$\bar{\alpha} = \frac{A_{tot}}{S_t}$$

*a* = coeficiente medio de absorción a cada una de las frecuencias.



$$Tr = \frac{0,161 \times V}{\alpha \times S_t}$$

Conociendo las características de cada superficie y su coeficiente de absorción  $\alpha$ , podemos calcular el tiempo de reverberación de la sala:

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica mediante el método de cálculo

Tipo de recinto:		SALON 1					Volumen, V	360,53
Elemento	Acabado	S Área, (m <sup>2</sup> )	$\alpha_m$ Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m <sup>2</sup> ) $\alpha_m \cdot S$	
			500	1000	2000	$\alpha_m$		
Suelo	Materiales petreos suelos	150,22	0,03	0,04	0,04	0,04	5,51	
Techo		150,22	0,05	0,04	0,07	0,05	8,01	
Paramentos	Enlucido de yeso	152,56	0,07	0,09	0,07	0,08	11,70	
	Vidrios	28,80	0,07	0,06	0,04	0,06	1,63	
Otros	Sillas y mobiliarios	37,56	0,46	0,55	0,52	0,51	19,15	
Medidas	Panel acustico en techos	12,00	0,85	0,95	0,95	0,92	11,00	
Objetos <sup>(1)</sup>	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, $AO_m$ (m <sup>2</sup> )				$AO_m \cdot N$	
			500	1000	2000			
Absorción aire <sup>(2)</sup>			Coeficiente de atenuación del aire, $m_m$ (m <sup>-1</sup> )			$4 \cdot m_m \cdot V$		
			500	1000	2000	$m_m$		
			0,003	0,005	0,01	0,006	8,65	
$A_s$ (m <sup>2</sup> )		$A = \sum \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum AO_m \cdot j + 4 \cdot m_m \cdot V$					65,65	
<b>Absorción acústica del recinto resultante</b>								
T <sub>r</sub> (s)		T <sub>r</sub> = 0,16 V / A					0,88	
<b>Tiempo de reverberación resultante</b>								
Absorción acústica resultante de la zona común		Absorción acústica exigida						
A (m <sup>2</sup> ) =		$\geq = 0,2 \cdot V$						
<b>Tiempo de reverberación resultante</b>		<b>Tiempo de reverberación exigido</b>						
T (s) =		0,88 ≤ 0,9					CUMPLE	



Tipo de recinto:		SALON 2				Volumen, V	192,91
Elemento	Acabado	S Área, (m <sup>2</sup> )	α <sub>m</sub> Coeficiente de absorción acústica medio			Absorción acústica (m <sup>2</sup> ) α <sub>m</sub> · S	
			500	1000	2000		
Suelo	Materiales petreos suelos	80,38	0,03	0,04	0,04	0,04	2,95
Techo		80,38	0,05	0,04	0,07	0,05	4,29
Paramentos	Enlucido de yeso	80,23	0,07	0,09	0,07	0,08	6,15
	Vidrios	18,00	0,07	0,06	0,04	0,06	1,02
Otros	Sillas y mobiliarios	20,10	0,46	0,55	0,52	0,51	10,25
Medidas	Panel acustico en techos	6,00	0,85	0,95	0,95	0,92	5,50
Objetos <sup>(1)</sup>	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, AO <sub>m</sub> (m <sup>2</sup> )			AO <sub>m</sub> · N	
			500	1000	2000		
Absorción aire <sup>(2)</sup>			Coeficiente de atenuación del aire, m <sub>m</sub> (m <sup>-1</sup> )			4 · m <sub>m</sub> · V	
			500	1000	2000	m <sub>m</sub>	
			0,003	0,005	0,01	0,006	4,63
A <sub>r</sub> (m <sup>3</sup> )			$A = \sum \alpha_{m,j} \cdot S_i + \sum AO_{m,j} + 4 \cdot mm \cdot V$				34,78
Absorción acústica del recinto resultante			T = 0,16 V / A				0,89
T <sub>r</sub> (s)							
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m <sup>2</sup> ) =		≥	= 0,2 · V				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s) =		0,89 ≤ 0,9	CUMPLE				

Tipo de recinto:		SALON 3				Volumen, V	632,18
Elemento	Acabado	S Área, (m <sup>2</sup> )	α <sub>m</sub> Coeficiente de absorción acústica medio			Absorción acústica (m <sup>2</sup> ) α <sub>m</sub> · S	
			500	1000	2000		
Suelo	Materiales petreos suelos	263,41	0,03	0,04	0,04	0,04	9,66
Techo		263,41	0,05	0,04	0,07	0,05	14,05
Paramentos	Enlucido de yeso	146,53	0,07	0,09	0,07	0,08	11,23
	Vidrios	11,70	0,07	0,06	0,04	0,06	0,66
Otros	Sillas y mobiliarios	65,85	0,46	0,55	0,52	0,51	33,58
Medidas	Panel acustico en techos	32,00	0,85	0,95	0,95	0,92	29,33
Objetos <sup>(1)</sup>	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, AO <sub>m</sub> (m <sup>2</sup> )			AO <sub>m</sub> · N	
			500	1000	2000		
Absorción aire <sup>(2)</sup>			Coeficiente de atenuación del aire, m <sub>m</sub> (m <sup>-1</sup> )			4 · m <sub>m</sub> · V	
			500	1000	2000	m <sub>m</sub>	
			0,003	0,005	0,01	0,006	15,17
A <sub>r</sub> (m <sup>3</sup> )			$A = \sum \alpha_{m,j} \cdot S_i + \sum AO_{m,j} + 4 \cdot mm \cdot V$				113,69
Absorción acústica del recinto resultante			T = 0,16 V / A				0,89
T <sub>r</sub> (s)							
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m <sup>2</sup> ) =		≥	= 0,2 · V				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s) =		0,89 ≤ 0,9	CUMPLE				





Tipo de recinto:		SALON 4				Volumen, V	1502,47
Elemento	Acabado	S Área, (m <sup>2</sup> )	α <sub>m</sub> Coeficiente de absorción acústica medio			Absorción acústica (m <sup>2</sup> ) α <sub>m</sub> · S	
			500	1000	2000		
Suelo	Materiales petreos suelos	626,03	0,03	0,04	0,04	0,04	22,95
Techo		626,03	0,05	0,04	0,07	0,05	33,39
Paramentos	Enlucido de yeso	259,38	0,07	0,09	0,07	0,08	19,89
	Vidrios	17,00	0,07	0,06	0,04	0,06	0,96
Otros	Sillas y mobiliarios	156,51	0,46	0,55	0,52	0,51	79,82
Medidas	Panel acustico en techos	83,00	0,85	0,95	0,95	0,92	76,08
Objetos <sup>(1)</sup>	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, AO,m (m <sup>2</sup> )			AO,m · N	
			500	1000	2000		
Absorción aire <sup>(2)</sup>			Coeficiente de atenuación del aire, m <sub>m</sub> (m <sup>-1</sup> )			4 · m <sub>m</sub> · V	
			500	1000	2000	m <sub>m</sub>	
			0,003	0,005	0,01	0,006	36,06
A <sub>r</sub> (m <sup>3</sup> )			$A = \sum \alpha_{m,j} \cdot S_i + \sum AO_{m,j} + 4 \cdot mm \cdot V$				269,15
Absorción acústica del recinto resultante			T = 0,16 V / A				0,89
T, (s)							
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m <sup>2</sup> ) =		≥	= 0,2 · V				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s) =		0,89 ≤ 0,9	CUMPLE				

Tipo de recinto:		RESTAURANTE P. BAJA				Volumen, V	318,46
Elemento	Acabado	S Área, (m <sup>2</sup> )	α <sub>m</sub> Coeficiente de absorción acústica medio			Absorción acústica (m <sup>2</sup> ) α <sub>m</sub> · S	
			500	1000	2000		
Suelo	Materiales petreos suelos	132,69	0,03	0,04	0,04	0,04	4,87
Techo		132,69	0,05	0,04	0,07	0,05	7,08
Paramentos	Enlucido de yeso	115,00	0,07	0,09	0,07	0,08	8,82
	Vidrios	15,00	0,07	0,06	0,04	0,06	0,85
Otros	Sillas y mobiliarios	33,17	0,46	0,55	0,52	0,51	16,92
Medidas	Panel acustico en techos	12,00	0,85	0,95	0,95	0,92	11,00
Objetos <sup>(1)</sup>	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, AO,m (m <sup>2</sup> )			AO,m · N	
			500	1000	2000		
Absorción aire <sup>(2)</sup>			Coeficiente de atenuación del aire, m <sub>m</sub> (m <sup>-1</sup> )			4 · m <sub>m</sub> · V	
			500	1000	2000	m <sub>m</sub>	
			0,003	0,005	0,01	0,006	7,64
A <sub>r</sub> (m <sup>3</sup> )			$A = \sum \alpha_{m,j} \cdot S_i + \sum AO_{m,j} + 4 \cdot mm \cdot V$				57,17
Absorción acústica del recinto resultante			T = 0,16 V / A				0,89
T, (s)							
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m <sup>2</sup> ) =		≥	= 0,2 · V				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s) =		0,89 ≤ 0,9	CUMPLE				



Tipo de recinto:		RESTAURANTE P. ALTA				Volumen, V	245,9
Elemento	Acabado	S Área, (m <sup>2</sup> )	$\alpha_m$ Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m <sup>2</sup> ) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	$\alpha_m$	
Suelo	Materiales petreos suelos	102,46	0,03	0,04	0,04	0,04	3,76
Techo		102,46	0,05	0,04	0,07	0,05	5,46
Paramentos	Enlucido de yeso	98,56	0,07	0,09	0,07	0,08	7,56
	Vidrios	15,00	0,07	0,06	0,04	0,06	0,85
Otros	Sillas y mobiliarios	25,62	0,46	0,55	0,52	0,51	13,06
Medidas	Panel acustico en techos	10,00	0,85	0,95	0,95	0,92	9,17
Objetos <sup>(1)</sup>	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, $AO_m$ (m <sup>2</sup> )				$AO_m \cdot N$
			500	1000	2000		
Absorción aire <sup>(2)</sup>			Coeficiente de atenuación del aire, $m_m$ (m <sup>-1</sup> )			$4 \cdot m_m \cdot V$	
			500	1000	2000	$m_m$	
			0,003	0,005	0,01	0,006	5,90
$A, (m^2)$			$A = \sum_i \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_j AO_m, j + 4 \cdot m_m \cdot V$				45,76
Absorción acústica del recinto resultante							
T, (s)							
Tiempo de reverberación resultante			T=0,16 V / A				0,86
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m <sup>2</sup> ) =			$\geq = 0,2 \cdot V$				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
$T(s)=$	0,86	$\leq 0,9$	CUMPLE				

VISADO N° GR01613/23 de fecha 24/05/2023. Cod. Validación: V-80UT6Y8DGHE4XNJR  
 Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR  
<https://coitigranada.e-visado.net/validacion.aspx?CSV=V-80UT6Y8DGHE4XNJR>



Se propone la instalación de paneles colgados absorbentes, tipo EliAcoustic Baffle 120.4 Pure - Panel acústico decorativo 120x60x4 cm, en las diferentes salas, en la cantidad indicada en las tablas.





**14.- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DONDE SE VAN A REALIZAR LAS VALORACIONES TEÓRICAS.**

<i>Inmisión con interiores</i>	
N/A	
<i>Inmisión con exteriores</i>	
<i>Límites de la propiedad, a 1,5 m.</i>	<i>Lateral izquierdo</i> <i>Lateral derecho</i> <i>Límite posterior</i> <i>Límite delantero Ctra. Gabias-La Malahá</i>
<i>AISLAMIENTO a ruido aéreo</i>	
N/A	
<i>AISLAMIENTO a ruido de impacto</i>	
N/A	

**15.-DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS PRODUCTORES DE VIBRACIONES.**

**13.1.- Características:**

*Se pueden considerar como únicas fuentes de contaminación vibratoria los propios equipos especificados en el apartado de focos sonoros.*



**16- CONCLUSIONES.**

**16.1.- Análisis de los resultados y adecuación a normativa.**

**16.1.1. VALORACIÓN INMISIONES INTERIORES:**

*Como se ha venido indicando en el presente estudio, al no existir edifico colindantes con la actividad, no es necesaria la justificación de los valores de inmisión al interior.*

**16.1.2. VALORACIÓN INMISIONES AL EXTERIOR:**

*Los valores de emisión al exterior, con los elementos de fachada existentes, valorados en los límites de la propiedad, son inferiores a los establecidos reglamentariamente; considerando como tales los correspondientes a OTROS USOS TERCIARIOS, en horario nocturno, 50 dBA, establecidos en la TABLA VII del Decreto 6/2012.*

*Igualmente, la afección producida por la maquinaria en el exterior de la actividad, y el aforo de las zonas exteriores, con las medidas correctoras propuestas en el presente estudio, será inferior a los límites anteriormente indicados, de 50 dBA.*

#### 16.1.3. VALORACIÓN DE LOS AISLAMIENTOS:

Según los cálculos precedentes, se ha demostrado que con las soluciones constructivas existentes, se obtienen valores superiores a los requeridos por la normativa, en cuanto a niveles de inmisión al exterior, por lo que no es necesaria la instalación de sistemas de aislamiento acústico adicionales. Así mismo, se superan igualmente los valores mínimos exigidos por el CTE para elementos separadores de distintos usos.

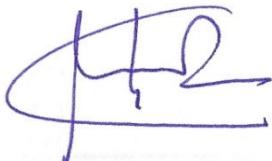
#### 16.1.4. VALORACIÓN DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN:

Los valores para el tiempo de reverberación en las salas ocupadas por el público, con las medidas correctoras propuestas, son inferiores a los límites establecidos por la norma, en este caso, para salones de celebraciones, de 0,9 s.

#### 16.1.5. CONCLUSIONES FINALES SOBRE TODAS LAS ACCIONES CORRECTIVAS ADOPTADAS A NIVEL DE PROYECTO:

Los datos especificados en proyecto y en este informe, correspondientes a las características de los focos emisiones de ruidos y vibraciones, así como las características de los elementos constructivos, arrojan unos resultados que se pueden considerar como suficientes en lo que respecta a su adecuación a la normativa de referencia. Por lo tanto, con lo anteriormente expuesto, este estudio se considera lo suficientemente detallado para obtener las autorizaciones oportunas para proceder a su montaje y puesta en servicio.

Granada, 23 de mayo de 2023.



Manuel Romero Chinchilla  
Ing. Técnico Industrial  
Colegiado nº 867  
RTA0080





## PLANOS

VISADO N° GR01613/23 de fecha 24/05/2023. Cod. Validación: V-80UT6Y8DGHE4XNJR

Obtenido a través del sistema de Internet implantado por el COITIGR  
<https://coitigranada.e-visado.net/validacion.aspx?CSV=V-80UT6Y8DGHE4XNJR>

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS  
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA





ESTUDIO ACUSTICO PARA EL  
COMPLEJO DE CELEBRACIONES  
Y HOSTELERIA "EL CORDOBES"

Promotor:

OASIS DE LAS GABIAS S.L.

PLANO:

SITUACIÓN Y  
EMPLAZAMIENTO

Escala: N° Plano:

01

S/E

Dirección:

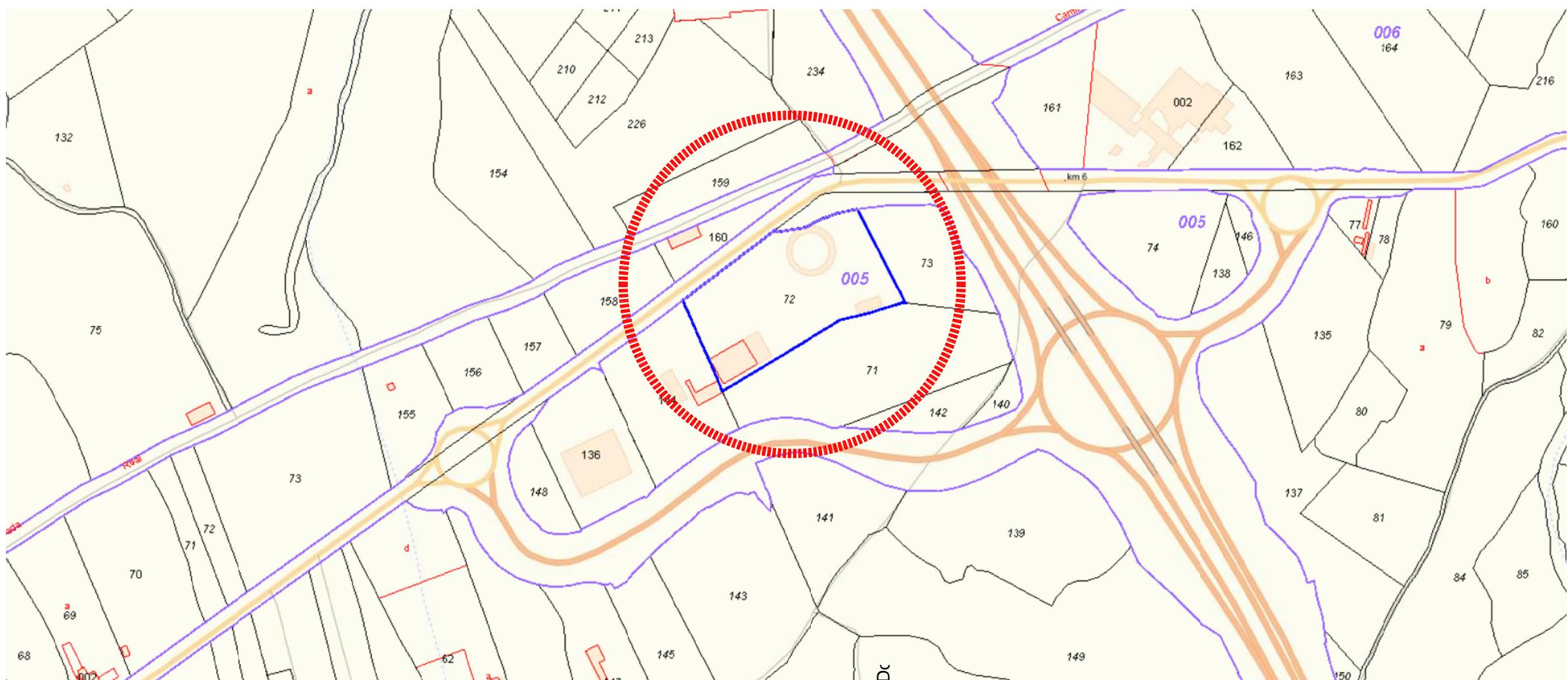
Ctra. Las Gabias-La Malahá Km 9  
Las Gabias. Granada

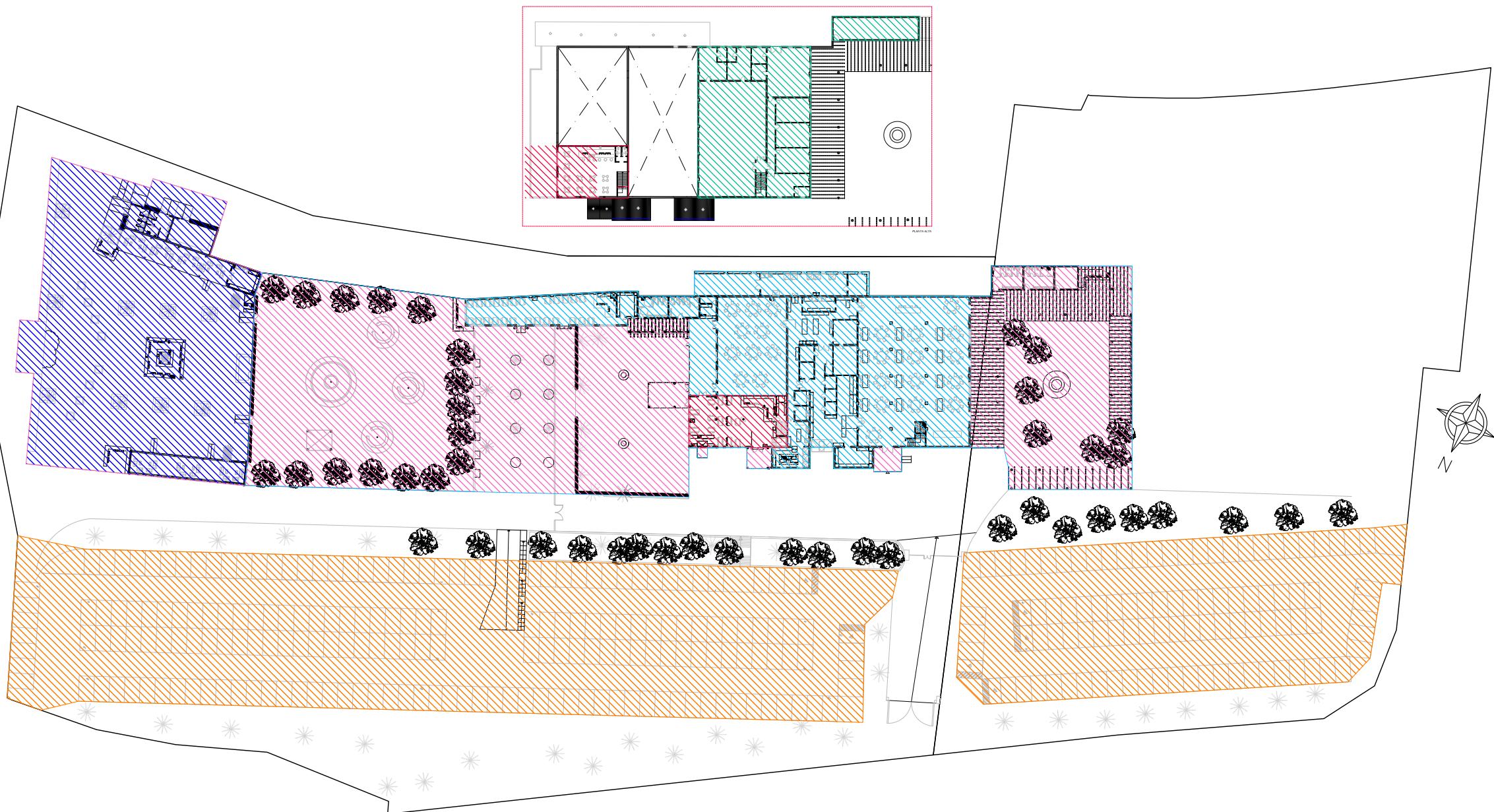
Fecha:

Mayo 2023



INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
MANUEL ROMERO CHINCHILLA  
Colegiado nº 867





ZONA 1: SALON CELEBRACIONES



ZONA 2: ESTABLEC. DE HOSTELERIA



ZONA 3: TERRAZA ANEXA USOS LEGALIZADOS



ZONA 4: TERRAZA SIN MUSICA Y ESTABLEC. DE HOSTELERIA



ZONA 5: ALAMACENES



ZONA 6: APARCAMIENTOS

Dc

ESTUDIO ACUSTICO PARA EL  
COMPLEJO DE CELEBRACIONES  
Y HOSTELERIA "EL CORDOBES"  
**VISADO**  
CON

Promotor:

OASIS DE LAS GABIAS SRL

PLANO:

**GRANADA**  
**GR01613/23**

ZONAS

Escala: N° Plano:

S/E **02**

Dirección:

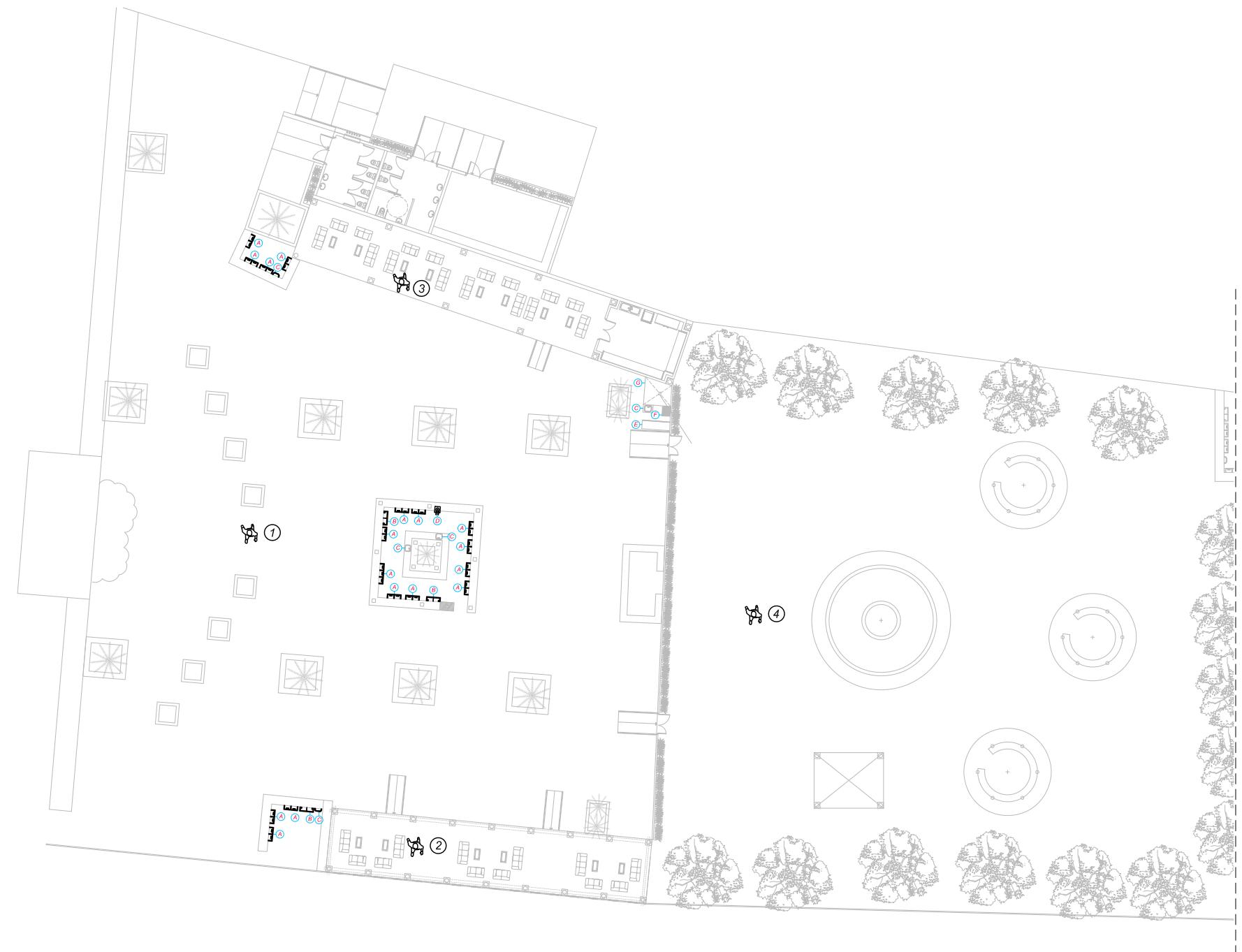
Ctra. Las Gabias-La Malahá Km 9  
Las Gabias. Granada

Fecha:

Mayo 2023



INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
MANUEL ROMERO CHINCHILLA  
Colegiado nº 867



LEYENDA VENTILACION	
① UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA DAIKIN, MODELO RZQS140CTV1B.	RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2700-BS-F7+F9 Q = 2304 m³/h
② UNIDAD DE CLIMATIZACION POR SPLIT, MARCA MARCA MITSUBISHI	RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-6000-HF7+F9 Q = 4954 m³/h
③ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA MUNDICLIMA, MODELO MUSTR-60-19T, UNIDAD INTERIOR	RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-6000-HF7+F9 Q = 5005 m³/h
④ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA MARCA GENERAL, MODELO AOG54RBF3L	RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2700-BS-F7+F9 Q = 2650 m³/h
⑤ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA CARRIER, MODELO RZQS140CTV1B, UNIDAD INTERIOR SPLIT TECHO	TURBINA EXTRACCION DE ALMACENES SODECA NEOLINEO EW-200 Q = 900 m³/h, P. Est. = 6.00 mm.c.a.
⑥ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA DAIKIN, MODELO RZQS140CTV1B	TURBINA EXTRACCION DE CAMPAÑA SODECA DJTX-C-2020-2-F-400E2 Q = 1212 m³/h, P. Est. = 10.8 mm.c.a.
⑦ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA MITSUBISHI, MODELO FOC09HES3	TURBINA EXTRACCION DE CAMPAÑA SODECA CJTX-C-1818-2V-F-400 Q = 4200 m³/h, P. Est. = 4.9 mm.c.a.
⑧ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA MITSUBISHI, MODELO MUO-55 H, UNIDAD INTERIOR SPLIT SUELO	TURBINA DE IMPULSION AIRE DE COCINA SODECA NEOLILENT 315 Q = 1720 m³/h, P. Est. = 4.7 mm.c.a.
⑨ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2700-BS-F7+F9 Q = 2880 m³/h.	RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2100-BS-F7+F9 Q = 2016.02 m³/h, P. Est. = 5.2 mm.c.a.
⑩ TURBINA DE EXTRACCION SODECA CJTX-C-18/18-1.5-2V-F-400 Q = 4212 m³/h	

LEYENDA DE APARATOS	
① BOTELLEIRO	EXTERIOR 1 - 500 PERSONAS
② HORNO LENA	PORCHE 1 - 71 PERSONAS
③ FREIGUERO RO MANUAL	EXTERIOR 2 - 200 PERSONAS
④ CAMPANA EXTRACCION	EXTERIOR 3 - 300 PERSONAS

LEYENDA DE OCUPACION	
① EXTERIOR 1 - 500 PERSONAS	
② PORCHE 1 - 71 PERSONAS	
③ EXTERIOR 2 - 200 PERSONAS	
④ EXTERIOR 3 - 300 PERSONAS	
⑤ INTERIOR HOSTELERIA - 162 PERSONAS	
⑥ INTERIOR CELEBRAZIONES - 793 PERSONAS	
TOTAL INTERIOR SALONES - 955 PERSONAS	

ESTUDIO ACUSTICO PARA EL  
COMPLEJO DE CELEBRAZIONES  
Y HOSTELERIA "EL CORDOBES"  
VISADO  
CON

Promotor:

OASIS DE LAS GABIAS SL  
GRANADA  
GR01613/23

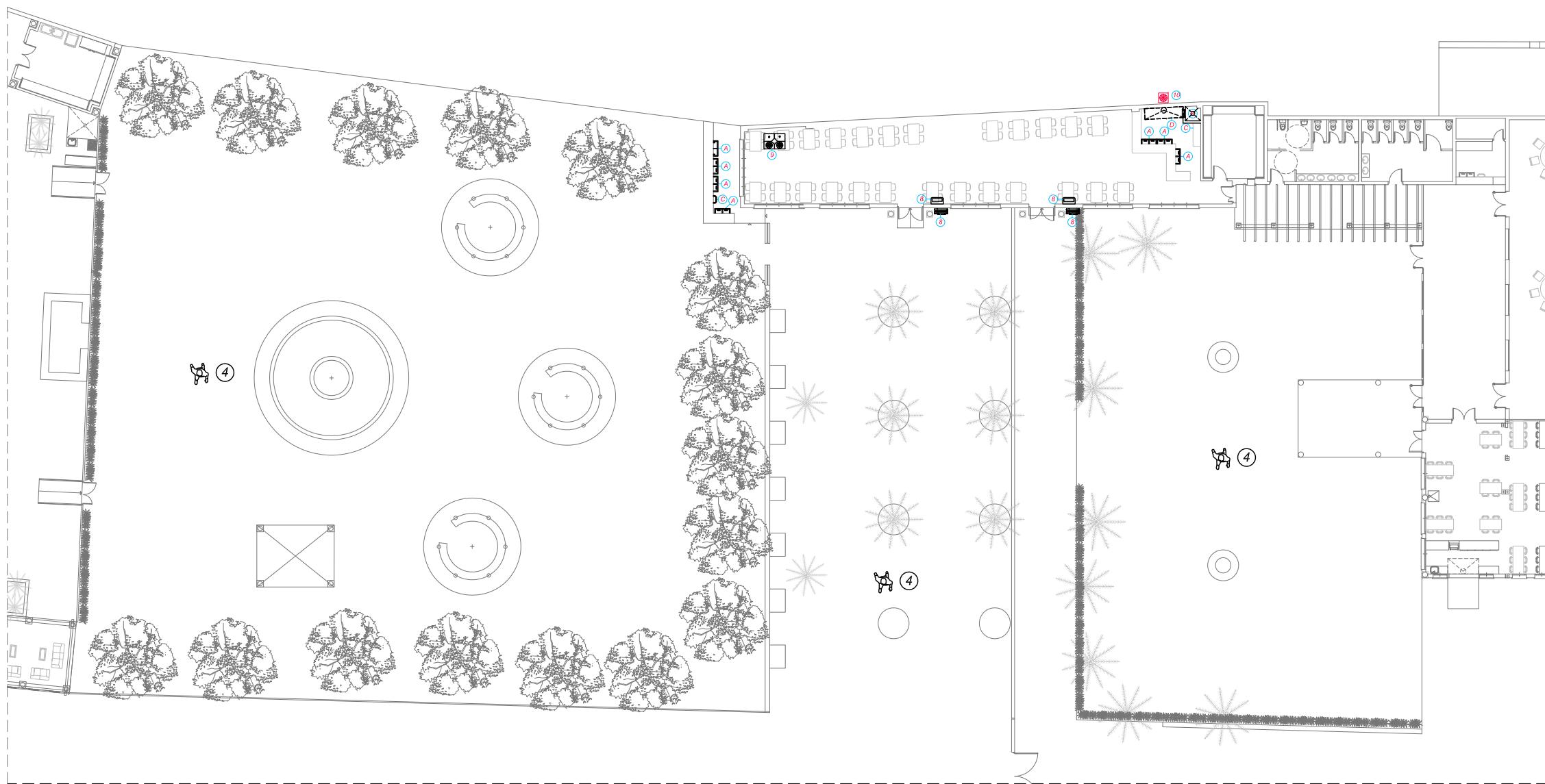
PLANO:  
FOCOS TERRAZA 4  
Escala: N° Plano:  
S/E 03

Dirección:  
Ctra. Las Gabias-La Malahá Km 9  
Las Gabias, Granada

Fecha:

Mayo 2023

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
MANUEL ROMERO CHINCHILLA  
Colegiado nº 867  
J.R.



ESTUDIO ACUSTICO PARA EL  
COMPLEJO DE CELEBRACIONES  
Y HOSTELERIA "EL CORDOBES"  
VISADO  
CONT

Promotor:

OASIS DE LAS GABIAS S.L.

PLANO:

GRANADA  
GR01613/23

v-8DGHE4KNU

FOCOS SALONES 1/2

Escala: N° Plano:

S/E 04

Dirección:

Ctra. Las Gabias-La Malahá Km 9  
Las Gabias, Granada

Fecha:

Mayo 2023



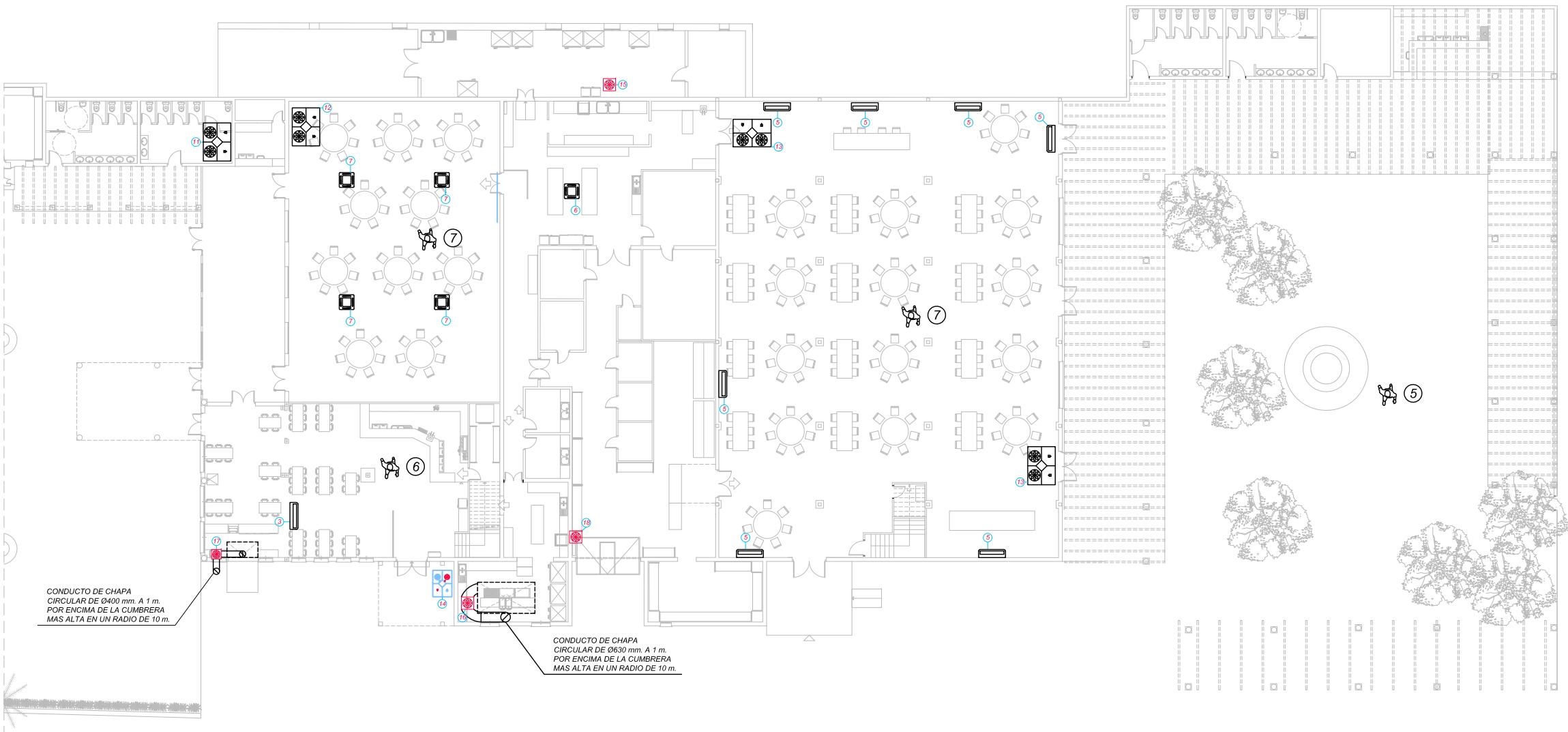
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
MANUEL ROMERO CHINCHILLA  
Colegiado nº 867

*[Signature]*

LEYENDA VENTILACION	
① UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA DAIKIN, MODELO RZQS140CV1B.	② RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2700-BS-F7+F9 Q = 2304 m³/h
③ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR SPLIT, MARCA MITSUBISHI	④ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-6000-H-F7+F9 Q = 2654 m³/h
⑤ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA MUNDCLIMA, MODELO MUSTR-60-H97, UNIDAD INTERIOR	⑥ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-6000-H-F7+F9 Q = 6005 m³/h
⑦ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA MARCA GENERAL, MODELO A00549BFS	⑧ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2700-BS-F7+F9 Q = 2650 m³/h
⑨ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA CARRIER, MODELO RZQS140CV1B, UNIDAD INTERIOR SPLIT TECHO	⑩ TURBINA EXTRACCION DE ALMACENES SODECA NEOLINEO EW-200 Q = 900 m³/h, P. Est. = 6.00 mm.c.a.
⑪ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA DAIKIN, MODELO RZQS140CV1B	⑫ TURBINA EXTRACCION DE CAMPAÑA SODECA DJTX-C-2020-2-F-400E2 Q = 1232 m³/h, P. Est. = 10.8 mm.c.a.
⑬ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA MITSUBISHI, MODELO FCS09HES3	⑭ TURBINA EXTRACCION DE CAMPAÑA SODECA CJTX-C-18/18-2V-F-400 Q = 4220 m³/h, P. Est. = 4.9 mm.c.a.
⑮ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA MITSUBISHI, MODELO MU-05-H, UNIDAD INTERIOR SPLIT SUELO	⑯ TURBINA DE IMPULSION AIRE DE COCINA SODECA NEOLIENT 315 Q = 1720 m³/h, P. Est. = 4.7 mm.c.a.
⑰ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2700-BS-F7+F9 Q = 2880 m³/h.	⑱ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2100-BS-F7+F9 Q = 2016.02 m³/h, P. Est. = 5.2 mm.c.a.
⑲ TURBINA DE EXTRACCION SODECA CJTX-C-18/18-1.5-2V-F-400 Q = 4212 m³/h	

LEYENDA DE APARATOS	
① BODELLERO	② PORGHE 1 - 71 PERSONAS
③ HORNO LERH	④ FREGADERO NO MANUAL
⑤ CAMPAÑA EXTRACCION	

LEYENDA DE OCUPACION	
① EXTERIOR 1 - 600 PERSONAS	
② PORGHE 1 - 71 PERSONAS	
③ EXTERIOR 2 - 60 PERSONAS	
④ EXTERIOR 2 - 500 PERSONAS	
⑤ EXTERIOR 3 - 500 PERSONAS	
⑥ INTERIOR HOSTELERIA - 152 PERSONAS	
⑦ INTERIOR CELEBRACIONES - 793 PERSONAS	
TOTAL INTERIOR SALONES = 905 PERSONAS	



ESTUDIO ACUSTICO PARA EL  
COMPLEJO DE CELEBRACIONES  
Y HOSTELERIA "EL CORDOBES"  
**VISADO**  
CONT

Promotor:

OASIS DE LAS GABIAS S.L.

PLANO:  
**GRANADA**  
GR01613/23

v-8DGHE4KNU

FOCOS SALONES 2/2

Escala: N° Plano:

S/E 05

Dirección:

Ctra. Las Gabias-La Malahá Km 9  
Las Gabias, Granada

Fecha:

Mayo 2023

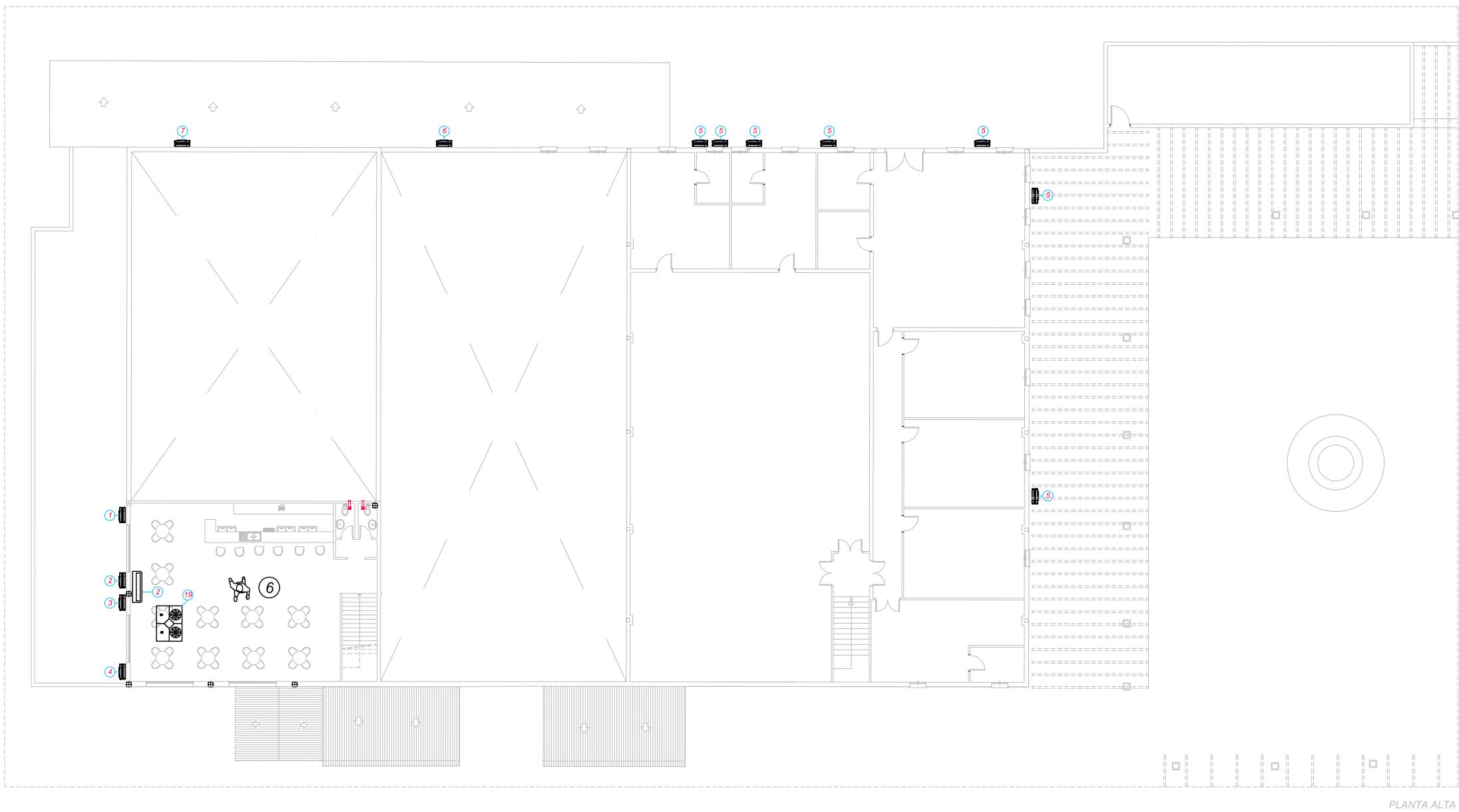


INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
MANUEL ROMERO CHINCHILLA  
Colegiado nº 867

*[Signature]*

LEYENDA VENTILACION	
① UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA DAIKIN, MODELO RZQS140C7V1B.	② RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2700-BS-F7+F9 Q = 2304 m³/h
② UNIDAD DE CLIMATIZACION POR SPLIT, MARCA MARCA MITSUBISHI	③ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-6000-H-F7+F9 Q = 6954 m³/h
③ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA MUNDCLIMA, MODELO MUSTR-65-H9T, UNIDAD INTERIOR	④ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-6000-H-F7+F9 Q = 6005 m³/h
④ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA MARCA GENERAL, MODELO AG05R4BFSU	⑤ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-270-BS-F7+F9 Q = 2650 m³/h
⑤ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA CARRIER, MODELO RZQS140C7V1B, UNIDAD INTERIOR SPLIT TECHO	⑥ TURBINA EXTRACCION DE ALMACENES SODECA NEOLINEO EW-200 Q = 900 m³/h, P. Est = 6.00 mm.c.a.
⑥ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA DAIKIN, MODELO RZQS140C7V1B	⑦ TURBINA EXTRACCION DE CAMPAÑA SODECA DUTX-C-20/20-2-F-400E3 Q = 12312 m³/h, P. Est = 10.8 mm.c.a.
⑦ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA MITSUBISHI, MODELO FDC50HES3	⑧ TURBINA EXTRACCION DE CAMPAÑA SODECA CJTX-C-18/18-2-F-400 Q = 420 m³/h, P. Est = 4.9 mm.c.a.
⑧ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA MITSUBISHI, MODELO MUO-55, UNIDAD INTERIOR SPLIT SUELO	⑨ TURBINA DE IMPULSION AIRE DE COCINA SODECA NEOLINENT 315 Q = 1720 m³/h, P. Est = 4.7 mm.c.a.
⑨ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2700-BS-F7+F9 Q = 2880 m³/h,	⑩ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUP/EC-2100-BS-F7+F9 Q = 2016.02 m³/h, P. Est = 5.2 mm.c.a.
⑩ RECUPERADOR DE CALOR SODECA CJTX-C-18/18-1.5-2-F-400 Q = 4212 m³/h	

LEYENDA DE OCUPACION	
① EXTERIOR 1 - 500 PERSONAS	
② EXTERIOR 2 - 50 PERSONAS	
③ PORCHE 2 - 69 PERSONAS	
④ EXTERIOR 2 - 500 PERSONAS	
⑤ EXTERIOR 3 - 500 PERSONAS	
⑥ INTERIOR HOSTELERIA -162 PERSONAS	
⑦ INTERIOR CELEBRACIONES - 793 PERSONAS	
TOTAL INTERIOR SALONES - 955 PERSONAS	



LEYENDA VENTILACION	
① UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA DAIKIN, MODELO RZQ3140C7V1B.	② RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUPER/EC-2700-BS-F7-F9 Q = 2304 m³/h
③ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR SPLIT, MARCA MARCA MITSUBISHI	④ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUPER/EC-6000-H-F7-F9 Q = 4954 m³/h
⑤ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA MUNDOLIMA, MODELO MSTR-60-H9T, UNIDAD INTERIOR	⑥ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUPER/EC-6000-H-F7-F9 Q = 6000 m³/h
⑦ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA MARCA GENERAL, MODELO A0054RPF3L	⑧ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUPER/EC-2700-BS-F7-F9 Q = 2650 m³/h
⑨ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA CARRIER, MODELO RZQ3140C7V1B. UNIDAD INTERIOR SPLIT TECHO	⑩ TURBINA EXTRACCION DE ALMACENES SODECA NEOLINEO EW-200 Q = 900 m³/h, P. Est. = 6.00 mm.c.a.
⑪ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA DAIKIN, MODELO RZQ3140C7V1B	⑫ TURBINA EXTRACCION DE CAMPAÑA SODECA DTX-C-2020-2-F-400E3 Q = 12312 m³/h, P. Est. = 10.8 mm.c.a.
⑬ UNIDAD DE CLIMATIZACION POR CASSETTE, MARCA MITSUBISHI, MODELO FOCX09HES3	⑭ TURBINA EXTRACCION DE CAMPAÑA SODECA CJTX-C-18/18-2V-F-400 Q = 4320 m³/h, P. Est. = 4.9 mm.c.a.
⑮ UNIDAD DE CLIMATIZACION MARCA MITSUBISHI, MODELO MU00-35 H. UNIDAD INTERIOR SPLIT SUELTO	⑯ TURBINA DE IMPULSION AIRE DE COCINA SODECA NEOLINEI 315 = 1720 m³/h, P. Est. = 4.7 mm.c.a.
⑯ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUPER/EC-2700-BS-F7-F9 Q = 2880 m³/h,	⑰ RECUPERADOR DE CALOR SODECA RECUPER/EC-2100-BS-F7-F9 Q = 2016.02 m³/h, P. Est. = 5.2 mm.c.a.
⑱ TURBINA DE EXTRACCION SODECA CJTX-C-18/18-1.5-2V-F-400 Q = 4212 m³/h	

LEYENDA DE OCUPACION	
① EXTERIOR 1 - 300 PERSONAS	
② PORCHE 1 - 71 PERSONAS	
③ PORCHE 2 - 49 PERSONAS	
④ EXTERIOR 2 - 300 PERSONAS	
⑤ INTERIOR HOSTELERIA - 165 PERSONAS	
⑥ INTERIOR CELEBRAZIONES - 793 PERSONAS	
TOTAL INTERIOR SALONES - 955 PERSONAS	

ESTUDIO ACUSTICO PARA EL  
COMPLEJO DE CELEBRAZIONES  
Y HOSTELERIA "EL CORDOBES"  
VISADO  
CON

Promotor:

OASIS DE LAS GABIAS S.L.

PLANO:  
GRANADA  
GR01613/23

FOCOS PLANTA ALTA

Escala: N° Plano:

S/E

06

Dirección:  
Ctra. Las Gabias-La Malahá Km 9  
Las Gabias, Granada

Fecha:



Mayo 2023  
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  
MANUEL ROMERO CHINCHILLA  
Colegiado nº 867