

* ANEJO Nº 5: PROTECCIÓN AMBIENTAL.

ANEJO Nº 5: PROTECCIÓN AMBIENTAL.

INDICE:

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- ESTUDIO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.
 - 2.1.- OBJETO DE LA ACTIVIDAD.
 - 2.2.- EMPLAZAMIENTO, DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y ENTORNO.
 - 2.3.- MANIPULACIÓN Y PROCESO PRODUCTIVO A UTILIZAR.
 - 2.4.- MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS.
 - 2.5.- RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS.
 - 2.5.1.- RUIDOS Y VIBRACIONES.
 - 2.5.2.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA.
 - 2.5.3.- UTILIZACIÓN DE AGUA Y VERTIDOS LÍQUIDOS.
 - 2.5.4.- GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.
 - 2.5.5.- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS.
 - 2.6.- MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.
- 3.- ESTUDIO ACÚSTICO.
 - 3.1.- ANTECEDENTES.
 - 3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, UBICACIÓN Y HORARIO
 - 3.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES EN QUE SE VA A DESARROLLAR LA ACTIVIDAD.
 - 3.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA O VIBRATORIA DE LA ACTIVIDAD.
 - 3.5.- NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLE.
 - 3.6.- DESCRIPCIÓN DE AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y DEMÁS MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR.
 - 3.7.- JUSTIFICACIÓN DE QUE UNA VEZ PUESTA EN MARCHA, LA ACTIVIDAD NO PRODUCIRÁ UNOS NIVELES DE INMISIÓN QUE INCUMPLAN LOS NIVELES ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO.
 - 3.8.- MEDIDAS DE COMPROBACIÓN.
 - 3.9.- CONTROL DE VIBRACIONES.

PROTECCIÓN AMBIENTAL.

1.- INTRODUCCIÓN.

Según la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, Decreto-Ley 3/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para empresas, la actividad se encuentra listado del anexo III, la actividad a desarrollar es la de de TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS A MOTOR Y DE MAQUINARIA EN GENERAL, CON SUPERFICIE CONSTRUIDA IGUAL O SUPERIOR A 250 M2. Actividad sometida a calificación ambiental. (CA)

2.- ESTUDIO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

A continuación, se estudian las consecuencias ambientales de la implantación de dicha actividad de taller mecánico de automoviles.

2.1.- OBJETO DE LA ACTIVIDAD.

En este documento se justifican y se definen todas las instalaciones necesarias para el desarrollo de la actividad de taller de mecánico para la reparación de automoviles.

2.2.- EMPLAZAMIENTO, DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y ENTORNO.

La nave industrial se encuentra en Calle Países Bajos, 20, Polígono Industrial La Redonda, El Ejido, (Almería). Consultar Plano de Situación y Emplazamiento. Referencia catastral 2811102WF2721S0001WM.

Se trata de una nave industrial construida mediante estructura de pilares de hormigón y cubierta autoportante de medio punto, la altura de pilares es de seis metros. El cerramiento es de placas de hormigón, la cubierta es de chapa autoportante de 1 mm, la solera es de hormigón fratasado. Dispone de una puerta corredera con puerta de servicio de 4,70x5,00 metros. Además, dispone de un aseo-vestuario. La nave industrial tiene una superficie construida total de doscientos noventa y cinco metros. (295,00 m2), un patio en fachada de cincuenta y nueve metros cuadrados (59,00 m2) y un patio posterior de cuarenta y dos con cuarenta y ocho metros cuadrados (42,48 m2). La nave es medianera por el lateral derecho e izquierdo con otra nave de iguales características. Por el lateral derecho linda con una nave almacén de material de construcción y por el lateral izquierdo con una nave industrial destinada a almacén de material eléctrico.

En las inmediaciones no se conoce la existencia de pozos y tomas de agua.

Se aporta plano de situación a escala 1:500, indicando las actividades y centros públicos próximos.

2.3.- MANINARIA Y PROCESO PRODUCTIVO A UTILIZAR.

La actividad a desarrollar consiste en taller mecánico de reparación de automóviles.

Maquinas, útiles y herramientas que se instalarán:

RAMA DE ACTIVIDAD - MECANICA

- Lector de códigos de averías y protocolo EOBD.
- Útiles y herramientas de equipo motor, de caja de cambios, de dirección, de ejes, ruedas y frenos.
- Dispositivos para la medida de la compresión.
- Prensa hidráulica.
- Grúa o aparato de elevación de hasta 1.000 Kg.
- Taladro portátil de hasta 10 milímetros de diámetro.
- 2 Elevadores de 2 Columnas
- Gato hidráulico.
- Bancos de trabajo con tornillo.
- Carrillo de transporte de herramientas con sus herramientas
- Juegos de útiles, herramientas manuales y material complementario.
- Compresor de aire y depósito.
- Cuatro borriquetas.
- Extractor de aceite y recogedor de aceites usados.
- Piedra de esmeril.
- Extractores de dos y tres patillas.
- Pistola neumática.
- Un arrancador de vehículos.
- Máquina de limpieza de piezas con líquido reciclable o lavadora similar.
- Multímetro o Polímetro (Medidor de voltios AC y DC, ohmios, amperios).

RAMA CARROCERÍA.

- Equipo completo para reparaciones de chapa (estirador, bancada, con utillaje auxiliar).
- Equipo para soldaduras eléctricas.
- Equipo para soldaduras autógenas.
- Equipo para soldadura por puntos.
- Electromuela.
- Pistola para aplicación de pasta dura.
- Juego de útiles, herramientas manuales, material complementario.

RAMA PINTURA.

- Equipo de pintura a pistola.
- Cabina o recinto acondicionado para pintar.
- Lijadora.

- Pistola para aplicación de pastas duras
- Juego de útiles de pintura, espátulas y material complementario.
- Compresor de aire y depósito.

ESPECIALIDAD - ENGANCHES

- Elevador.
- Banco de trabajo con tornillo.
- Útiles y herramientas.
- Banco de herramientas.
- Taladradora eléctrica portátil.
- Equipo de soldadura.
- Polímetro o multímetro.

2.3.2.-CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS.

El establecimiento industrial que se proyecta se destina a la reparación y mantenimiento de automóviles, para lo cual se emplean y almacenan en las instalaciones principalmente los siguientes productos.

- Aceite motor
- Aceite de sistemas hidráulicos
- Filtros (de aceite, de aire)
- Trapos y paños
- Líquido refrigerante
- Piezas de repuesto
- Ruedas y neumáticos
- Baterías.

Las materias primas están almacenadas adecuadamente, hasta el momento de su utilización.

Durante el proceso de elaboración, se generan residuos, los cuales se evacuarán con prontitud, mientras son llevados a un espacio habilitado en las inmediaciones de las instalaciones, a la espera de ser retirados por un Gestor Autorizado y separados según el origen.

2.5.- RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS.

2.5.1.- RUIDOS Y VIBRACIONES.

Durante el desarrollo de la actividad se generarán emisiones acústicas, producidas por las máquinas instaladas en el taller. Se realiza un estudio acústico para proponer medidas correctoras y comprobar que no se superan los límites acústicos.

En cuanto a vibraciones se evitarán colocando apoyos elastómeros en las bancadas del compresor y realizando un mantenimiento preventivo de la maquinaria.

2.5.2.- EMISIONES A LA ATMOSFERA.

La actividad de taller de mantenimiento y reparación de automóviles que se desarrolla puede producir emisiones a la atmosfera por la generación de gases y olores por el uso de pinturas y disolventes.

TIPO DE PINTURAS Y DISOLVENTES A UTILIZAR Y CANTIDADES ANUALES. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN SEGÚN RD 100/2011.

Las pinturas que se utilizan para el pintado de carrocería de los automóviles son a base de compuestos químicos orgánico e inorgánicos y el disolvente es un compuesto químico orgánico, siendo las cantidades estimadas anuales en un taller de pequeñas dimensiones en función de su capacidad de trabajo de 25 litros de disolvente y 200 Kg de pintura.

Las pinturas para pintado de automóviles están compuestas por:

PIGMENTO: Polvo que le da color y consistencia a la terminación de la pintura. Los pigmentos son compuestos químicos provistos de coloración propia que aparecen en la pintura como polvo de granulometría muy fina. Su función es la de aportar a la pintura de coches su color y mejorar, al mismo tiempo, la capacidad de protección. Un buen pigmento debe de tener una elevada resistencia a la luz y a los agentes atmosféricos, de manera que con el paso del tiempo el color no se vea alterado.

RESINA: Liquido transparente que une el pigmento, le da brillo, dureza y adhesión a la Pintura. La resina es un sustancia natural o sintética cuya función principal es la de aportar a la pintura o barniz la capacidad de formar una película continua y adherente al soporte.

La transformación que sufre el barniz, del estado fluido al sólido se denomina "proceso de formación de la película".

SOLVENTE: Liquido que disuelve la resina y permite mezclar los pigmentos con la resina más fácilmente.

DILUYENTE: Liquido que contiene una mezcla de varios solventes permitiendo poner la pintura a viscosidad de aplicación.

ADITIVOS: Son compuestos químicos de diversa naturaleza que se añaden para dar propiedades especiales.

EL DISOLVENTE: Es un liquido que disuelve otras sustancias para crear una solución. Durante el proceso de fabricación de la pintura para coches se utiliza para disolver las resinas y los pigmentos.

Para la mezcla de las pinturas, y ponerlas a viscosidad de aplicación se utiliza un diluyente, que es una mezcla de varios solventes. Tanto los solventes como los diluyentes se evaporan en el proceso de secado de la pintura para coches.

Según el RD 100/2011 la actividad de Aplicación de Pinturas y Recubrimientos, en nuestro caso sería:

a.e.a. con c.c.d. $\leq 0,5$ t/año Código 06 01 02 04, según el artículo 5 sobre criterios generales referentes a la autorización y notificación de instalaciones la actividad que se desarrolla no llega a los umbrales definidos por los grupos A, B o C, por tanto la actividad no necesita cumplir con el citado artículo 5.

Si se cumplirá con lo establecido en el artículo 6 de obligaciones de los titulares en relación a las emisiones y su control, con objeto de minimizar las emisiones canalizadas como las difusas de contaminantes.

JUSTIFICACIÓN DEL RD 2102/1996 SOBRE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.

El artículo 1. Ámbito de Aplicación, dice textualmente:

El presente Real Decreto se aplicara a las operaciones, instalaciones, vehículos y buques empleados en el almacenamiento, carga y transporte de gasolina de una terminal a otra o de una terminal a una estación de servicio. Quedaran excluidos de la aplicación del presente Real Decreto los precursores y componentes de la gasolina y sus aditivos.

Por tanto no es de aplicación para el proyecto que nos ocupa.

2.5.3.- UTILIZACIÓN DE AGUA Y VERTIDOS LIQUIDOS.

Se utilizará agua corriente para el abastecimiento del aseo. Por tanto las aguas generadas son aguas residuales urbanas que se vierten al saneamiento.

En el taller que se proyecta no se realizan labores de lavado de vehículos, si se necesita lavar un vehículo se traslada el vehículo a un lavadero ajeno al taller.

En cuanto a la generación de lodos y aguas contaminadas por el proceso de pintado que son utilizadas en el foso de la zona de pintado, estos lodos de pintura son recogidos en un contenedor especial para este tipo de residuo definido con el código LER 080113, siendo el residuo retirado periódicamente por una empresa especializada en la recogida y gestión de este tipo de residuos.

2.5.4.- GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

La generación de residuos serán la normal por la estancia de personas, residuos urbanos (cartón, plástico y orgánicos), además de los residuos generados por el desarrollo de la actividad, que serán residuos específicos peligrosos y no peligrosos. Los primeros son considerados como residuos urbanos, que son depositados por los operarios en recipientes adecuados para tal fin, siendo todos ellos recogidos diariamente por el servicio de recogida de

residuos del Excmo. Ayuntamiento de El Ejido y los residuos peligrosos y no peligrosos serán recogidos por una empresa de gestión de residuos para su tratamiento.

En los referentes a los reiduso generados en el transcurso de la actividad, se delimita una zona para su acopio, ubicada sobre un cubeto de retención para evitar derrames accidentales, siendo los posibles residuos generados en la actividad:

Como consecuencia de la realización de la actividad, se generarán principalmente los siguientes tipos de residuos:

RESIDUO	TIPO	TRATAMIENTO
Aceite motor	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Aceite de sistemas hidráulicos	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Filtros usados	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Tapos y paños empapados en aceites y grasas	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Líquido refrigerante	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Líquido de frenos	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Piezas de repuesto usadas	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Baterías	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Neumáticos	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Resto de pintura y disolvente	Contaminante	Recogida por empresa autorizada
Cartón, plástico, madera y papel de embalajes	No contaminante	Recogida por servicio de basura Excmo. Ayun. El Ejido
Residuos urbanos (residuos orgánicos, cartón, envases)	No contaminante	Recogida por servicio de basura Excmo. Ayun. El Ejido

Todos los residuos se almacenan de forma selectiva hasta su recogida y se gestionarán a través de agentes autorizados para su recogida y tratamiento en planta de tratamiento y reciclaje, cumpliendo así con la normativa vigente.

CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUOS PRODUCIDOS.

Los residuos que se generarán durante el desarrollo de la actividad de taller de reparación de automóviles serán los siguientes con su código LER correspondiente:

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Código LER	Producto	Calificado	Cantidad kg/añual
160103	Neumáticos	NO peligroso	60
160112	Zapatillas de freno distintas a las especificadas en el código 160111	NO peligroso	10
160115	Anticongelantes distintos de los especificados en el código 16 01 14	NO peligroso	80
160117	Metales férricos	NO peligroso	2000
160118	Metales no férricos	NO peligroso	400
160119	Plástico	NO peligroso	200
160120	Vidrios	NO peligroso	50
080112	Residuos de pintura y	NO peligroso	80

	barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 11		
--	--	--	--

PELIGROSOS

Código LER	Producto	Código H Ley 22/2011	Cantidad kg/añual
160107	Filtros Aceite	H-6 Peligroso	150
160111	Zapatillas Amianto	H-6 Peligroso	5
160113	Líquido Frenos	H-6 Peligroso	20
160114	Anticongelante que contiene sustancias peligrosas	H-6 Peligroso	20
130701-130702	Combustibles	H-3 Peligroso	30
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	H-3 Peligroso	40
160504	Fluidos Aire Acondicionado	H-6 Peligroso	10
160601	Baterías	H-6 Peligroso	150
130204	Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	H-6 Peligroso	100
130205	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	H-6 Peligroso	600
130206	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	H-6 Peligroso	600
160801	Catalizadores	H-3 Peligroso	20
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	H-3 Peligroso H-6 Peligroso	80
080113	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	H-3 Peligroso H-6 Peligroso	40

El establecimiento industrial contará con depósitos estancos y etiquetados, apropiados para la recogida de los residuos hasta el momento de su retirada por las empresas de recogida y tratamiento especializadas. Además, serán recogidos con periodicidad inferior a tres meses.

Como consecuencia del desarrollo de la actividad en el taller se pueden producir pequeños derrames accidentales de aceites, combustibles o refrigerantes, se utilizarán trapos para proceder a su limpieza inmediata,

depositando estos trapos en su contenedor de residuos correspondiente, el cual estará etiquetado con su código LER correspondiente. No obstante, para evitar estas incidencias se contará con una bandeja de contención para colocar debajo del vehículo y evitar las posibles fugas. Además, el taller cuenta con solera de hormigón fratasado y por tanto no se producirá contaminación de suelos.

Se aporta plano de planta donde se indica la situación de almacenamiento temporal de los residuos.

El establecimiento industrial por su actividad de taller de reparación de automóviles se considera pequeño productor de residuos peligrosos, por lo que el promotor antes de la puesta en marcha de la actividad se inscribirá en la Delegación Provincial de Medio Ambiente como pequeño productor de residuos y dispondrá de los preceptivos libros de registros.

Como consecuencia del desarrollo de la actividad en el taller se pueden producir pequeños derrames accidentales de aceites, combustibles o refrigerantes, se utilizarán trapos para proceder a su limpieza inmediata, depositando estos trapos en su contenedor de residuos correspondiente, el cual estará etiquetado con su código LER correspondiente. No obstante, para evitar estas incidencias se contará con una bandeja de contención para colocar debajo del vehículo y evitar las posibles fugas. Además, el taller cuenta con solera de hormigón fratasado y por tanto no se producirá contaminación de suelos.

2.6.5.- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS.

Por el tipo de actividad que se ejerce solo se realiza el almacenamiento de productos usados para hacer las reparaciones, ya que no existen productos terminados o elaborados ya que son las propias máquinas reparadas.

2.7.- MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

- La entidad realizará un programa de mantenimiento y control de la maquinaria instalada para evitar ruidos y vibraciones por mal funcionamiento.
- El control riguroso de los residuos previo a su aceptación en instalaciones autorizadas.
- Elaboración y seguimiento de un programa de vigilancia y control de emisiones e inmisiones.
- Control de las condiciones operativas de la instalación.
- Implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental.

3.- ESTUDIO ACÚSTICO.

3.1.- ANTECEDENTES.

Se realiza el presente estudio acústico, para dar cumplimiento al REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA, decreto 6/2012.

Se trata de demostrar en este estudio, que los ruidos producidos por la maquinaria instalada y las actividades realizadas en este local no producen molestias en el espacio exterior ni en las edificaciones colindantes y que, en cualquier caso, los ruidos producidos se encuentran por debajo de las exigidas por la normativa en vigor.

Para la redacción del presente "Estudio Acústico" se ha tenido en cuenta lo especificado al caso en la siguiente reglamentación:

- REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA EN ANDALUCÍA, DECRETO 6/2012.
- REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL DECRETO 297/95.
- REGLAMENTACIÓN O NORMAS MUNICIPALES.

3.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, UBICACIÓN Y HORARIO

3.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD, UBICACIÓN Y HORARIO

Tal como se establece en el Título III del Decreto 6/2012 se definen las determinaciones exigidas para el establecimiento que se proyecta.

3.2.1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar es el taller mecánico destinado a realizar labores de mantenimiento y reparación de automoviles.

3.2.2.- ZONA DE UBICACIÓN.

La nave industrial se encuentra en Calle Países Bajos, 20, Polígono Industrial La Redonda, El Ejido, (Almería). Consultar Plano de Situación y Emplazamiento. Referencia catastral 2811102WF2721S0001WM.

3.2.3. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.

El horario previsto de funcionamiento para la actividad será de ocho de la mañana a ocho de la tarde.

3.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES EN QUE SE VA A DESARROLLAR LA ACTIVIDAD.

3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

Se trata de una nave industrial construida mediante estructura de pilares de hormigón y cubierta autoportante de medio punto, la altura de pilares es de seis metros. El cerramiento es de placas de hormigón, la cubierta es de chapa autoportante de 1 mm, la solera es de hormigón fratasado. Dispone de una puerta corredera con puerta de servicio de 4,70x5,00 metros. Además, dispone de un aseo-vestuario. La nave industrial tiene una superficie construida total de doscientos noventa y cinco metros. (295,00 m²), un patio en fachada de cincuenta y nueve metros cuadrados (59,00 m²) y un patio posterior de cuarenta y dos con cuarenta y ocho metros cuadrados (42,48 m²).

3.3.2 USOS ADYACENTES.

La nave es medianera por el lateral derecho e izquierdo con otra nave de iguales características. Por el lateral derecho linda con una nave almacén de material de construcción y por el lateral izquierdo con una nave industrial destinada a almacén de material eléctrico.

3.3.3 SITUACIÓN RESPECTO A LAS VIVIENDAS.

La nave industrial donde se desarrollará la actividad está emplazada en un polígono industrial que dista más de 500 metros de las viviendas más cercanas.

3.3.4 SITUACIÓN ACÚSTICA PREOPERACIONAL.

La situación acústica del establecimiento está en zona industrial.

3.4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA O VIBRATORIA DE LA ACTIVIDAD.

3.1.3.- FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Los focos de contaminación acústica de que consta la actividad son principalmente:

- Prensa hidráulica.
- Compresor de aire y depósito.
- Piedra de esmeril.
- Pistola neumática atornilladora.

En el documento "planos" se puede apreciar la localización de estos elementos.

3.1.4.- NIVELES SONOROS

La emisión sonora en un local cerrado, proporciona al receptor que se encuentra dentro de él, un nivel de presión sonora, SPL, que resulta combinación del sonido directo y de los sonidos reflejados en las distintas superficies.

La intensidad total en el receptor, será pues la suma de la intensidad del sonido directo y de los reflejados:

$$I_T = I_D + I_R$$

La contribución de cada una de ellas será función:

I_D de la distancia del receptor a la fuente.

I_R de las condiciones absorbentes del local.

Nivel sonoro directo

El Nivel de Presión Sonora directo viene dado por la expresión:

$$SPL_D = L_m + 10 \log \left(\frac{Q}{4\pi r^2} \right)$$

Donde:

SPL_D = Nivel de Presión Sonora Directa.

L_m = Nivel de Potencia Sonora.

Q = Factor de Directividad.

r = Distancia en metros entre fuente-receptor.

Nivel sonoro reflejado

El Nivel de presión sonora reflejado viene dado por la expresión:

$$SPL_R = L_m + 10 \log \left(\frac{4}{A} \right)$$

Donde:

SPL_R = Nivel de Presión Sonora Reflejado.

L_m = Nivel de Potencia Sonora.

A = Absorción Acústica del local

El Nivel Total de ruidos Resultante (L_R) viene dado por la siguiente expresión:

$$L_R = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

3.5.2. NIVEL DE EMISIÓN PREVISIBLE

A continuación, se enumeran los focos ruidosos de la actividad y el nivel total de emisión, teniendo en cuenta que habrá dos operarios se realiza con las maquinas más ruidosas que podrían funcionar a la vez.

NIVEL TOTAL DE RUIDO EMITIDOS POR LAS MAQUINAS (*)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
Elevador	52,0 dB	58,0 dB	62,2 dB	63,5 dB	65,2 dB	68,2 dB	67,0 dB	72,9 dBA
Compresor	55,0 dB	60,0 dB	65,0 dB	66,7 dB	70,0 dB	72,0 dB	74,0 dB	78,1 dBA
Golpes sobre chapa	45,0 dB	52,0 dB	56,2 dB	60,5 dB	72,0 dB	78,0 dB	80,0 dB	83,5 dBA
Cabina de pintura	61,2 dB	64,5 dB	66,7 dB	68,4 dB	70,2 dB	72,1 dB	75,2 dB	78,9 dBA
NIVEL TOTAL DE RUIDO	62,6 dB	66,6 dB	70,0 dB	71,7 dB	76,0 dB	80,1 dB	82,1 dB	85,9 dBA

3.5.3. NIVEL DE PRESIÓN SONORA LÍMITE

El local objeto del presente estudio se desarrolla en una nave industrial con otras naves industriales adosados que no linda con viviendas. Por el lateral derecho linda con una nave almacén de material de construcción y por el lateral izquierdo con una nave industrial destinada a almacén de material eléctrico.

NIVELES DE INMISIÓN AL EXTERIOR. TABLA VII.

Los valores de inmisión de ruido al exterior no sobrepasarán los 65 dBA, para nuestra actividad, en el horario más desfavorable (día en nuestro caso) y siempre que el N.R.F. sea igual o inferior, cumpliendo con la tabla VII del Artº 29, apartado 1 b) del Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		INDICES DE RUIDO		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c.	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40

Como la zona donde se encontrará albergada la actividad es una zona industrial, los niveles de presión sonora límites en el exterior serán de 65 dBA (durante el horario de funcionamiento más desfavorable de la actividad). Cuando el Nivel de Ruido de Fondo (N.R.F.) de la zona en consideración, sea superior a los valores límites exteriores, este será considerado como el valor de máxima emisión al exterior.

3.6.- DESCRIPCIÓN DE AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y DEMÁS MEDIDAS CORRECTORAS A ADOPTAR.

3.6.1. VÍAS DE TRANSMISIÓN.

Teniendo en cuenta que en una edificación todos los elementos constructivos están interconectados entre sí, es decir, si intentamos evitar la transmisión del ruido entre dos locales adyacentes, debemos tener en cuenta que la presión sonora no solo excita la pared divisoria entre ambos, sino que simultáneamente lo hace en todas las superficies del local, esto provoca múltiples caminos de conexión acústica.

3.6.2. AISLAMIENTO ACÚSTICO MÍNIMO EXIGIDO

Según se establece en el art. 33 del Decreto 6/2012 se define como 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.

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, según la tabla X las siguientes:

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

Donde:

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

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

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

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

En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan las aulas, salas de conferencias, comedores, restaurantes o demás dependencias que precisen iguales condiciones de inteligibilidad, 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 m³, 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 m³, no será mayor que 0,5 s.
- El tiempo de reverberación en restaurantes, bares, comedores vacíos o similares no será mayor que 0,9 s.

Las mediciones de los tiempos de reverberación se realizarán conforme a la UNE-EN ISO-3382.

En los locales en que se originen ruidos de impactos, se deberá garantizar que los niveles transmitidos por ruido de impacto en piezas habitables receptoras no superen el límite de 40 dBA en horario diurno y 35 dBA en horario nocturno del L Aeq 10s, y el de 45 dBA en horario diurno y 40 dBA en horario nocturno en el resto de recintos habitables, entendiendo por tales los así definidos en el Código Técnico de la Edificación, medido conforme a lo descrito en la

Instrucción Técnica 2. Dichos límites se aplicarán en función del horario de la actividad desarrollada en el local considerado.

El local objeto de este estudio no linda con piezas habitables de viviendas.

3.6.3. FÓRMULAS UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DEL AISLAMIENTO.

La determinación del aislamiento acústico de una partición es un factor complejo que viene regido por una serie de parámetros que actúan con base y magnitud diferente, función de multitud de factores, como son los siguientes:

Frecuencia de resonancia

Cuando una pared doble está constituida por dos paredes simples separadas por una cámara de aire el valor de la frecuencia de resonancia viene dado por la expresión:

$$f_o = 840 \times \sqrt{\frac{1}{d} \times \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2}}$$

f_o = Frecuencia de Resonancia.
 d = Distancia entre paredes en cm.
 m_1 = Masa superficial de la pared 1 en kg/m²
 m_2 = Masa superficial de la pared 2 en kg/m²

Cuando la cámara de aire se rellena de material absorbente la frecuencia de resonancia del sistema puede estimarse:

$$f_r = 0,85 \times f_o = 0,85 \times 840 \times \sqrt{\frac{1}{d} \times \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2}}$$

f_r = Frecuencia de Resonancia cuando la pared está rellena de material absorbente.
 d = Distancia entre paredes en cm.
 m_1 = Masa superficial de la pared 1 en kg/m²
 m_2 = Masa superficial de la pared 2 en kg/m²

frecuencia límite o de cavidad

El valor de la frecuencia límite o de cavidad se obtiene con la expresión:

$$f_L = \frac{C}{2 \times \pi \times d} = \frac{17000 \times n}{d}$$

f_L = Frecuencia límite o de cavidad.
 n = Números enteros, 1,2,3,4,...
 d = Distancia entre paredes en cm.

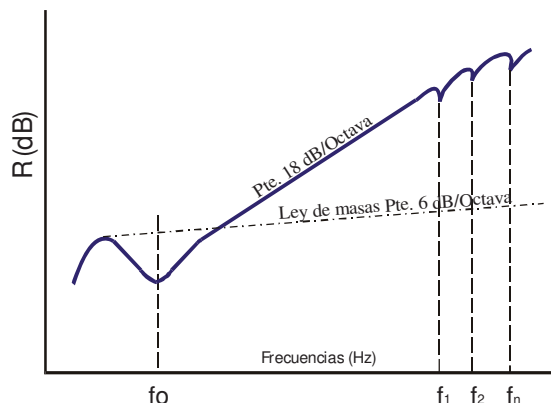
frecuencia crítica o de coincidencia

El valor de la frecuencia crítica o de coincidencia se obtiene con la expresión:

$$f_c = \frac{6,4 \times 10^4}{t} \times \sqrt{\frac{\rho \times (1 - \sigma^2)}{E}} = \frac{6,4 \times 10^4}{t} \times \sqrt{\frac{\rho}{E}}$$

f_c = Frecuencia crítica o de coincidencia.
 t = Espesor del panel cm.
 ρ = Densidad en kg/m³
 σ = Relación de Poisson
 E = Módulo de Young en N/m²

La gráfica de la fig. Siguiente representa el camino característico de la curva de índice de atenuación de una pared doble:



Donde:

f_0 = frecuencia de resonancia

$f_{1,2,...,n}$ = frecuencia límite o de cavidad.

El valor de los distintos valores del aislamiento acústico TL va a depender del intervalo en que se encuentre la frecuencia de resonancia, y este valor se va a calcular de distinta forma según el ancho de banda en el que encuentre:

En la zona de frecuencias bajas, las dos caras de la pared doble vibran en fase y la pared se comporta como una pared simple de la misma masa que la pared doble. En este campo, con una pared doble no se obtiene, pues, una mejora del aislamiento respecto de una pared simple que tenga como masa la suma de las masas de las dos caras. Por tanto, para frecuencias inferiores a f_0 ($f < f_0$), el valor del aislamiento acústico TL vendrá dado por la expresión:

$$TL = 20\log(m_1 + m_2) + 20\log f_r - 47$$

A una frecuencia suficientemente más alta que la frecuencia de resonancia, una pared doble presenta un aislamiento netamente superior al de una pared simple, que tenga la misma masa. Teóricamente, en este campo el índice de atenuación aumenta en 18 dB cada vez que se doble la frecuencia (18 dB/octava). Para frecuencias comprendidas entre la frecuencia de resonancia y la frecuencia límite o de cavidad ($f_0 < f < f_1$), el valor del aislamiento acústico TL vendrá dado por la expresión:

$$TL = TL_1 + TL_2 + 20\log(f \times d) - 69$$

$$TL_1 = 20\log m_1 + 20\log f_r - 47$$

$$TL_2 = 20\log m_2 + 20\log f_r - 47$$

A las frecuencias elevadas, la longitud de onda de las ondas que se propagan entre las dos caras se hace del mismo orden de magnitud que la distancia que las separa y se pueden formar ondas estacionarias en la intercapa, en sentido perpendicular a las caras. Cada onda estacionaria se crea a una frecuencia tal que la distancia de entre las dos caras sea igual a un múltiplo de la semilongitud de la onda:

$$f_{1,2,3,4,...} = \frac{17000 \times n}{d}$$

En general sólo las dos primeras frecuencias de resonancias de la cavidad f_1 y f_2 , tienen un efecto nefasto sobre el aislamiento de la pared. Las otras frecuencias f_3 y f_4 se encuentran en un campo no muy importante

En este ancho de banda donde la frecuencia de resonancia está comprendida entre la frecuencia límite o de cavidades y la mitad de la frecuencia crítica o de coincidencia ($f_L < f < f_c/2$), el valor del aislamiento acústico TL será:

$$TL = TL_1 + TL_2 - 10 \log \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{4}$$

donde α = Coef. de absorción del material absorbente instalado en la cámara de aire

Para frecuencias de resonancia iguales a la crítica se produce el efecto de coincidencia, es decir, la frecuencia del sonido incidente coincide con la frecuencia crítica de uno de los paneles, por lo que el panel resulta fuertemente agitado y la pared doble presenta un defecto importante de aislamiento para esta frecuencia. Cuando la incidencia es oblicua y la pared tiene dimensiones finitas el efecto de coincidencia se superpone al comportamiento descrito para las anteriores frecuencias. Para frecuencias mayores a la crítica el aislamiento permanece constante.

Por tanto, para conseguir un buen aislamiento acústico utilizaremos siempre dos materiales de masa y rigidez diferentes, de tal forma que los dos paneles tengan distinta frecuencia crítica, ya que si los dos paneles poseen la misma frecuencia crítica, vibran al unísono y se reproduce la resonancia acusándose mucho el defecto de aislamiento.

3.6.4. CÁLCULOS DE LOS TRATAMIENTOS PROYECTADOS

A continuación, se determinará el aislamiento teórico de las distintas particiones que compondrán el establecimiento con objeto de demostrar que después de ejecutar los distintos tratamientos acústicos propuestos se cumple con el aislamiento mínimo y con los niveles de emisión e inmisión.

Los elementos constructivos que se estudiarán son los siguientes:

Techo

Cerramiento exterior

AISLAMIENTO DEL TECHO

(1/1 OCTAVA)		Aislamiento (dBA) = 35,0 dBA			
Frecuencia	dB	Pond. A, dB	dBA	Aislamiento	imisión
63 Hz	100,0	-26,2	73,8	26,8	47,0
125 Hz	100,0	-16,1	83,9	27,7	56,2
250 Hz	100,0	-8,6	91,4	30,3	61,1
500 Hz	100,0	-3,2	96,8	32,4	64,4
1000 Hz	100,0	0,0	100,0	34,5	65,5
2000 Hz	100,0	1,2	101,2	36,0	65,2
4000 Hz	100,0	1,0	101,0	38,2	62,8
suma	108,5 dB		106,3 dBA		71,2 dBA

CÁLCULO DEL AISLAMIENTO DEL CERRAMIENTO EXTERIOR

Los cerramientos exteriores del local están constituidos por elementos constructivos distintos, como son las puertas y parte ciega de obra, caracterizados por aislamientos específicos diferentes entre sí. Por esto, el aislamiento acústico de estos cerramientos debe ser estudiado, en este caso, desde un punto de vista global, contemplando las áreas de los distintos elementos y sus aislamientos.

AISLAMIENTO DE LAS PUERTAS.

(1/1 OCTAVA)			Aislamiento (dBA) = 35,5 dBA		
Frecuencia	dB	Pond. A, dB	dBA	Aislamiento	imisión
63 Hz	100,0	-26,2	73,8	26,7	47,1
125 Hz	100,0	-16,1	83,9	28,9	55,0
250 Hz	100,0	-8,6	91,4	30,4	61,0
500 Hz	100,0	-3,2	96,8	32,4	64,4
1000 Hz	100,0	0,0	100,0	35,6	64,4
2000 Hz	100,0	1,2	101,2	36,9	64,3
4000 Hz	100,0	1,0	101,0	38,1	62,9
suma	108,5 dB		106,3 dBA		70,7 dBA

AISLAMIENTO DEL MURO DE CERRAMIENTO.

(1/1 OCTAVA)			Aislamiento (dBA) = 53,7 dBA		
Frecuencia	dB	Pond. A, dB	dBA	Aislamiento	imisión
63 Hz	100,0	-26,2	73,8	42,3	31,5
125 Hz	100,0	-16,1	83,9	45,3	38,6
250 Hz	100,0	-8,6	91,4	47,2	44,2
500 Hz	100,0	-3,2	96,8	50,0	46,8
1000 Hz	100,0	0,0	100,0	53,5	46,5
2000 Hz	100,0	1,2	101,2	56,0	45,2
4000 Hz	100,0	1,0	101,0	58,0	43,0
suma	108,5 dB		106,3 dBA		52,6 dBA

El aislamiento acústico global "ag." de un elemento mixto puede calcularse mediante la siguiente expresión:

$$a_g = 10 \log \frac{\sum S_i}{\sum \frac{S_i}{10^{a_i/10}}}$$

Donde:

S_i = Área del elemento constructivo "i", en m²

a_i = Aislamiento del elemento constructivo, en dBA



En este caso se trata de un cerramiento constituido por puerta, ventanas y parte ciega. Aplicando la expresión anterior se obtiene:

$$a_g = 10 \log \frac{S_c + S_p + S_v}{\frac{S_c}{10^{a_c/10}} + \frac{S_p}{10^{a_p/10}} + \frac{S_v}{10^{a_v/10}}}$$

Donde:

S_c = Área de la parte ciega de la fachada, en m^2

S_p = Área de la puerta de la fachada, en m^2

S_v = Área de las ventanas de la fachada, en m^2

a_c = Aislamiento acústico (R) de la parte ciega.

a_p = Aislamiento acústico (R) de la puerta.

a_v = Aislamiento acústico (R) de las ventanas.

La parte ciega de todo el cerramiento exterior está constituida por placa prefabricada de hormigón de 15 cm de espesor. La puerta de panel sándwich.

A continuación, se calculan las superficies utilizadas para el cálculo del aislamiento global del cerramiento exterior.

FACHADA PRINCIPAL.	
Superficie de las puertas	4,70,00x5,00= 23,50 m^2
Aislamiento acústico puerta	"R"= 35,5 dBA
Superficie de las ventanas	9,90 m^2
Aislamiento acústico ventana	"R"= 32,8 dBA

PARTE CIEGA	
Superficie de parte ciega	52,00 m^2
Espesor del muro	15 cm
Aislamiento acústico	"R"= 53,7 dBA

CALCULO TEÓRICO DE AISLAMIENTO GOLOBAL DE LA FACHADA PRINCIPAL (A_g)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
AISLAMIENTO PARTE CIEGA (1)	42.3 dB	45.3 dB	47.2 dB	50.0 dB	53.5 dB	56.0 dB	58.0 dB	53.7 dBA
AISLAMIENTO PUERTAS	26.7 dB	28.9 dB	30.4 dB	32.4 dB	35.6 dB	36.9 dB	38.1 dB	35.5 dBA
AISLAMIENTO VENTANAS	24.1 dB	26.4 dB	28.6 dB	29.5 dB	31.5 dB	34.2 dB	37.4 dB	32.8 dBA
AISLAMIENTO DE FACHADA	29.7 dB	32.0 dB	33.7 dB	35.3 dB	37.9 dB	39.9 dB	41.9 dB	38.5 dB

FACHADA A PATIO POSTERIOR.	
Superficie de las puertas	2 m^2
Aislamiento acústico puerta	"R"= 35,5 dBA

PARTE CIEGA	
Superficie de parte ciega	73,50 m^2
Espesor del muro	15 cm
Aislamiento acústico	"R"= 53,7 dBA

CALCULO TEÓRICO DE AISLAMIENTO GOLOBAL DE LA FACHADA A PATIO (A_g)								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
AISLAMIENTO PARTE CIEGA (1)	42.3 dB	45.3 dB	47.2 dB	50.0 dB	53.5 dB	56.0 dB	58.0 dB	53.7 dBA
AISLAMIENTO PUERTAS	26.7 dB	28.9 dB	30.4 dB	32.4 dB	35.6 dB	36.9 dB	38.1 dB	35.5 dBA
AISLAMIENTO DE FACHADA	39.4 dB	42.0 dB	43.7 dB	46.0 dB	49.3 dB	51.0 dB	52.5 dB	49.4 dB

3.6.5. AISLAMIENTO GLOBAL DEL LOCAL.

Una vez que se han calculado los aislamientos acústicos de cada cerramiento que compondrá el local objeto de este estudio se pasa a calcular en la siguiente tabla el aislamiento acústico global del local teniendo en cuenta algunas de las posibles vías de transmisión:

CALCULO DE AISLAMIENTO GLOBAL DEL LOCAL (VÍAS DE TRANSMISIÓN)									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
1	NIVEL DE EMISIÓN	59.4 dB	63.5 dB	68.1 dB	70.0 dB	72.0 dB	73.9 dB	75.8 dB	80.1 dBA
2	AISLAMIENTO DEL TECHO	26.8 dB	27.7 dB	30.3 dB	32.4 dB	34.5 dB	36.0 dB	38.2 dB	35.0 dBA
3	INMISIÓN VIA FORJADO (1-2)	32.6 dB	35.8 dB	37.8 dB	37.6 dB	37.5 dB	37.9 dB	37.6 dB	43.9 dBA
4	AISLAMIENTO MEDIANERA IZQUIERDA	42.3 dB	45.3 dB	47.2 dB	50.0 dB	53.5 dB	56.0 dB	58.0 dB	53.7 dBA
5	INMISIÓN VIA MEDIANERA IZQUIERDA (1-4*)	-7.9 dB	-6.8 dB	-4.1 dB	-5.0 dB	-6.5 dB	-7.1 dB	-7.2 dB	8.5 dBA
6	AISLAMIENTO FACHADA A PRINCIPAL	29.7 dB	32.0 dB	33.7 dB	35.3 dB	37.9 dB	39.9 dB	41.9 dB	38.5 dBA
7	INMISIÓN VIA FACHADA 1 (1-6*)	4.7 dB	6.6 dB	9.3 dB	9.7 dB	9.1 dB	9.0 dB	8.9 dB	15.6 dBA
8	AISLAMIENTO MEDIANERA DERECHA	42.3 dB	45.3 dB	47.2 dB	50.0 dB	53.5 dB	56.0 dB	58.0 dB	53.7 dBA
9	INMISIÓN VIA MEDIANERA DERECHA (1-8*)	-7.9 dB	-6.8 dB	-4.1 dB	-5.0 dB	-6.5 dB	-7.1 dB	-7.2 dB	8.5 dBA
10	AISLAMIENTO FACHADA POSTERIOR	39.4 dB	42.0 dB	43.7 dB	46.0 dB	49.3 dB	51.0 dB	52.5 dB	49.4 dBA
11	INMISIÓN VIA FACHADA POSTERIOR (1-10*)	-5.0 dB	-3.5 dB	-0.6 dB	-1.0 dB	-2.3 dB	-2.1 dB	-1.7 dB	8.5 dBA
12	AISLAMIENTO DEL SUELO	36.5 dB	40.5 dB	45.6 dB	48.7 dB	51.5 dB	53.0 dB	54.0 dB	51.2 dBA
13	INMISIÓN VÍA SUELO-PARED MED LAT (1-12*)	-27.1 dB	-27.0 dB	-27.5 dB	-28.7 dB	-29.5 dB	-29.1 dB	-28.2 dB	43.9 dBA
14	INMISIÓN VÍA SUELO-PARED MED POST (1-12*)	-27.1 dB	-27.0 dB	-27.5 dB	-28.7 dB	-29.5 dB	-29.1 dB	-28.2 dB	43.9 dBA
15	INMISIÓN VÍA SUELO-FACHADA LATERAL (1-12*)	-27.1 dB	-27.0 dB	-27.5 dB	-28.7 dB	-29.5 dB	-29.1 dB	-28.2 dB	43.9 dBA
16	INMISIÓN VÍA SUELO-FACHADA PRINCIPAL (1-12*)	-27.1 dB	-27.0 dB	-27.5 dB	-28.7 dB	-29.5 dB	-29.1 dB	-28.2 dB	43.9 dBA
12	NIVEL DE EMISÓN EN EL RECEPTOR	32.6 dB	35.8 dB	37.8 dB	37.6 dB	37.5 dB	37.9 dB	37.6 dB	43.9 dB
	AISLAMIENTO GLOBAL	26.8 dB	27.7 dB	30.3 dB	32.4 dB	34.5 dB	36.0 dB	38.2 dB	42.4 dBA

(*) Corrección por nudo 25 Db

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

3.7.1.- CUMPLIMIENTO DE VALORES LÍMITES DE INMISIÓN.

CALCULO TEORICO DEL CUMPLIENTO LA INMISIÓN									
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	4 KHz	dBA
1	NIVEL DE EMISIÓN	59.4 dB	63.5 dB	68.1 dB	70.0 dB	73.9 dB	73.9 dB	75.8 dB	80.1 dB
2	CURVA NC 55	74.0 dB	67.0 dB	62.0 dB	58.0 dB	56.0 dB	54.0 dB	53.0 dB	62.3 dBA
3	AISLAMIENTO NECESARIO	-14.6 dB	-3.5 dB	6.1 dB	14.0 dB	17.9 dB	19.9 dB	22.8 dB	26.5 dBA
	AISLAMEINTO PROYECTADO	26.8 dB	27.7 dB	30.3 dB	32.4 dB	34.5 dB	36.0 dB	38.2 dB	42.4 dBA
		CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

Como la zona donde se encontrará albergada la actividad es una zona industrial, los niveles de presión sonora límites en el exterior serán de 65 dBA (durante el horario de funcionamiento más desfavorable de la actividad). Cuando el Nivel de Ruido de Fondo (N.R.F.) de la zona en consideración, sea superior a los valores límites exteriores, este será considerado como el valor de máxima emisión al exterior.

3.8.- MEDIDAS DE COMPROBACIÓN.

A tenor de los resultados teóricos obtenidos, el técnico que suscribe manifiesta que se cumplen las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen el establecimiento que alberga la actividad y que se adoptan las medidas preventivas necesarias para que no se transmitan niveles de ruido superiores a los permitidos.

3.8.- MEDIDAS DE COMPROBACIÓN.

A tenor de los resultados teóricos obtenidos, el técnico que suscribe manifiesta que se cumplen las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen el establecimiento que alberga la actividad y que se adoptan las medidas preventivas necesarias para que no se transmitan niveles de ruido superiores a los permitidos.

3.9.- CONTROL DE VIBRACIONES.

Cumpliendo lo establecido en la tabla V del decreto 6/2012, el compresor de aire comprimido está colocado sobre una bancada flotante con apoyos elastómeros antivibraciones, de forma que no se transmitan vibraciones paredes ni a los elementos estructurales.

ALMERÍA, DICIEMBRE DE 2023.
LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES.