



## ANEXO I ÍNDICES DE RUIDO

### 1. Para la evaluación del ruido:

**1.1 Índice de ruido continuo equivalente  $L_{Aeq, T}$**  para evaluar niveles sonoros en un intervalo temporal T.

El índice de ruido  $L_{Aeq, T}$ , es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en decibelios, determinado sobre un intervalo temporal de T segundos, definido en la norma ISO 1996-1: ~~2003~~ 2016 (UNE-ISO 1996-1:~~2005~~ 2020) y en la norma ISO 1996-2: ~~2007~~ 2017 (UNE-ISO 1996-2:~~2009~~ 2020), y cualquier actualización o norma que la/s sustituya, donde:

- Si  $T = d$ ,  $L_{Aeq, d}$  es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período día;
- Si  $T = e$ ,  $L_{Aeq, e}$  es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período tarde;
- Si  $T = n$ ,  $L_{Aeq, n}$  es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período noche;

- Para la verificación del cumplimiento de los niveles sonoros ambientales (objetivos de calidad acústica) aplicables a las áreas acústicas y al espacio interior de los edificios, se aplicarán los índices  $L_{día}$ ,  $L_{tarde}$  y  $L_{noche}$ , promediándose los periodos día, tarde y noche a lo largo de un año.

- Para las infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias se estará a lo dispuesto en *la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, normativa de desarrollo y normas que las sustituyan

**1.2. Índice de ruido máximo  $L_{Amax}$** , para evaluar niveles sonoros máximos durante el periodo temporal de evaluación.

El índice de ruido  $L_{Amax}$ , es el **más** alto nivel de presión sonora ponderado A, en decibelios, con constante de integración fast,  $L_{AFmax}$ , definido en la norma ISO 1996-1:~~2003~~ 2016 (UNE-ISO 1996-1:~~2005~~ 2020), y cualquier actualización o norma que la/s sustituya, registrado en el periodo temporal de evaluación.

**1.3. Índice de ruido continuo equivalente corregido  $L_{K_{eq, T}}$**  para evaluar niveles sonoros en un intervalo temporal T, con correcciones de nivel por componentes tonales emergentes, por componentes de baja frecuencia o por ruido de carácter impulsivo. Se aplicará este índice para verificar el cumplimiento de los valores límite aplicables a actividades, maquinaria e instalaciones para un periodo de integración de 5 segundos.

El índice de ruido  $L_{K_{eq, T}}$ , es el 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, de conformidad con la expresión siguiente:



$$L_{K_{eq},T} = L_{A_{eq},T} + K_t + K_f + K_i$$

Donde:

- $K_t$  es el parámetro de corrección asociado al índice  $L_{K_{eq},T}$  para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes tonales emergentes, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo III;
- $K_f$  es el parámetro de corrección asociado al índice  $L_{K_{eq},T}$ , para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes de baja frecuencia, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo III;
- $K_i$  es el parámetro de corrección asociado al índice  $L_{K_{eq},T}$ , para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de ruido de carácter impulsivo, calculado por aplicación de la metodología descrita en el anexo III;
- Si  $T = d$ ,  $L_{K_{eq},d}$  es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período día;
- Si  $T = e$ ,  $L_{K_{eq},e}$  es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período tarde;
- Si  $T = n$ ,  $L_{K_{eq},n}$  es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, corregido, determinado en el período noche;

**1.4. Índice de ruido continuo equivalente corregido promedio a largo plazo  $L_{K,x}$**  para evaluar la molestia y los niveles sonoros, con correcciones de nivel por componentes tonales emergentes, por componentes de baja frecuencia o por ruido de carácter impulsivo, promediados a largo plazo, en el periodo temporal de evaluación «x».

El índice de ruido  $L_{K,x}$ , es el nivel sonoro promedio a largo plazo, dado por la expresión que sigue, determinado a lo largo de todos los periodos temporales de evaluación “x” de un año:

$$L_{K,x} = 10 \lg \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{K_{eq},x})_i} \right)$$

Donde:

- n: es el número de muestras del periodo temporal de evaluación “x”, en un año  
( $L_{K_{eq},x}$ )<sub>i</sub>: es el nivel sonoro corregido, determinado en el período temporal de evaluación “x” de la i-ésima muestra.



## **2. Para la evaluación de los niveles de vibraciones:**

Para la evaluación de los niveles de vibración se aplicará el índice de vibración  $L_{aw}$  para evaluar la molestia y los niveles de vibración máximos, durante el periodo temporal de evaluación, en el espacio interior de edificios.

Definición del índice de vibración  $L_{aw}$ :

El índice de vibración,  $L_{aw}$  en decibelios (dB), se determina aplicando la fórmula siguiente:

$$L_{aw} = 20 \lg \frac{a_w}{a_0}$$

Siendo:

-  $a_w$  : el máximo del valor eficaz (RMS) de la señal de aceleración, con ponderación en frecuencia  $w_m$ , en el tiempo  $t$ ,  $a_w(t)$ , en  $m/s^2$ .

-  $a_0$  : la aceleración de referencia ( $a_0 = 10^{-6} m/s^2$ ).

Donde:

- La ponderación en frecuencia se realiza según la curva de atenuación  $w_m$  definida en la norma ISO 2631-2:2003 (UNE-ISO 2631-2:2011): Vibraciones mecánicas y choque – evaluación de la exposición de las personas a las vibraciones globales del cuerpo – Parte 2 Vibraciones en edificios 1 - 80 Hz, o cualquier otra que la sustituya.

- El valor eficaz  $a_w(t)$  se obtiene mediante promediado exponencial con constante de tiempo 1s (slow). Se considerará el valor máximo de la medición  $a_w$ . Este parámetro está definido en la norma ISO 2631-1:1997 (UNE-ISO 2631-1:2008) como MTVV (Maximum Transient Vibration Value), dentro del método de evaluación denominado “running RMS”, o cualquier otra que la sustituya.

## **3. Índices de aislamiento acústico:**

**3.1.** El índice de aislamiento acústico para la evaluación del aislamiento a ruido aéreo entre recintos interiores de distinto uso es  $D_{nT,A}$ , tal y como viene definido en el Código Técnico de la Edificación, DB-HR Protección Frente al Ruido (diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, entre recintos interiores).

Se define mediante la expresión siguiente:



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

Siendo:

- $D_{nT,i}$ : diferencia de niveles estandarizada en la banda de frecuencia  $i$ , [dB];  
 $L_{Ar,i}$ : valor del espectro normalizado del ruido rosa, ponderado A, en la banda de frecuencia  $i$ , [dBA];  
 $i$ : recorre todas las bandas de frecuencia de tercio de octava de 100Hz a 5 kHz.

En las pruebas in situ para la comprobación del aislamiento a ruido aéreo entre recintos interiores, aunque las exigencias del aislamiento se establece en términos de ponderación A, pueden aceptarse la aproximación siguiente, siempre que la diferencia sea menor que 1 dB:  $D_{nT,w} + C$  como aproximación de  $D_{nT,A}$  entre recintos interiores (según Anejo H del DB HR Protección frente al ruido y conforme a las normas UNE-EN ISO 16283-1 y UNE-EN ISO 717-1, o cualquier otra que las sustituya).

**3.2.** El índice de aislamiento acústico para la evaluación del aislamiento a ruido aéreo de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior es  $D_{2m,nT,A}$  para ruido rosa, tal y como viene definido en el Código Técnico de la Edificación, DB-HR Protección Frente al Ruido (diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, en fachadas, en cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior).

Se define mediante la expresión siguiente:

$$D_{2m,nT,A} = -10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Ar,i} - D_{2m,nT,i})/10} \quad [\text{dBA}]$$

Siendo:

- $D_{2m,nT,i}$ : diferencia de niveles estandarizada en la banda de frecuencia  $i$ , [dB];  
 $L_{Ar,i}$ : valor del espectro normalizado del ruido rosa, ponderado A, en la banda de frecuencia  $i$ , [dBA];  
 $i$ : recorre todas las bandas de frecuencia de tercio de octava de 100Hz a 5 kHz.

En caso de que el ruido exterior dominante sea el ferroviario o el de estaciones de ferroviarias también se utilizará este índice para la valoración global, pero usando los valores del espectro normalizado de ruido ferroviario o el de estaciones de ferroviarias, ponderado A.

En las pruebas in situ para la comprobación del aislamiento de fachadas de edificios, aunque las exigencias del aislamiento se establece en términos de ponderación A, pueden aceptarse las aproximaciones siguiente, siempre que la diferencia sea menor que 1 dB:  $D_{2m,nT,w} + C$  como aproximación de  $D_{2m,nT,A}$  entre un recinto y el exterior (trenes) (según Anejo H del DB HR Protección frente al ruido y conforme a las normas UNE-EN ISO ~~140-5~~ 16283-3 y UNE-EN ISO 717-1, o cualquier otra que las sustituya).



**3.3.** El índice de aislamiento acústico para la evaluación del aislamiento a ruido aéreo de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior es  $D_{2m,nT,Atr}$  para ruido de automóviles, tal y como viene definido en el Código Técnico de la Edificación, DB-HR Protección Frente al Ruido (diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, en fachadas, en cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior para ruido de automóviles).

Se define mediante la expresión siguiente:

$$D_{2m,nT,Atr} = -10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Atr,i} - D_{2m,nT,i})/10} \quad [\text{dBA}]$$

Siendo:

- $D_{2m,nT,i}$ : diferencia de niveles estandarizada en la banda de frecuencia  $i$ , [dB];  
 $L_{Atr,i}$ : valor del espectro normalizado del ruido de automóviles, ponderado A, en la banda de frecuencia  $i$ , [dBA];  
 $i$ : recorre todas las bandas de frecuencia de tercio de octava de 100Hz a 5 kHz.

En caso de que el ruido exterior dominante sea el de aeronaves también se utilizará este índice para la valoración global, pero usando los valores del espectro normalizado de ruido de aeronaves, ponderado A.

En las pruebas in situ para la comprobación del aislamiento de fachadas de edificios, aunque las exigencias del aislamiento se establece en términos de ponderación A, pueden aceptarse las aproximaciones siguiente, siempre que la diferencia sea menor que 1 dB:  $D_{2m,nT,w} + C_{tr}$  como aproximación de  $D_{2m,nT,Atr}$  entre un recinto y el exterior (automóviles) (según Anexo H del DB HR Protección frente al ruido y conforme a las normas UNE-EN ISO 140-5 16283-3 y UNE-EN ISO 717-1, o cualquier otra que las sustituya).

**3.4.** El índice para valorar el aislamiento acústico de fachadas y cubiertas respecto a ruido generado en el interior de un recinto ruidoso es  $D_A$ , siendo

$$D_A = D + C \quad [\text{dBA}]$$

Donde:

- $D_A$ : 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, según lo descrito por la Norma ISO 717-1.

Las mediciones se realizarán en bandas de frecuencia de tercio de octava de 100Hz a 5 kHz

**3.5.** La evaluación del aislamiento acústico a **ruido de impacto** se expresará como  $L'_{nT,w}$ , nivel global de presión de ruido de impacto estandarizado, definido de acuerdo con el Código



Técnico de la Edificación, DB-HR Protección frente al ruido. Se determinará mediante el procedimiento que se indica en la norma UNE-EN ISO 717-2, a partir de los resultados de medición realizados en bandas de tercio de octava de cómo mínimo de 100Hz a 3150 Hz, ajustándola a la curva de referencia de acuerdo a la norma UNE-EN ISO ~~140-7~~ 16283-2, o cualquier otra que las sustituya. Si fuera necesario, se ampliará el rango de frecuencias. El procedimiento resumido se describe en el **ANEXO III**.



## ANEXO II NIVELES ACÚSTICOS

**TABLA I Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes (en exterior).**

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		Índices de ruido		
		$L_d$	$L_e$	$L_n$
<b>e</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran una especial protección contra la contaminación acústica. Se incluyen zonas de reposo o geriatría	60	60	50
<b>a</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, así como usos incluidos en el tipo e) que no requieran una especial protección contra la contaminación acústica	65	65	55
<b>d</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c) (actividades comerciales y de oficinas, tanto públicas como privadas, espacios destinados a la hostelería, alojamiento, restauración y otros, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que le son propias, dotacional deportivo, dotacional servicios públicos).	70	70	65
<b>c</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos, actividades deportivas de competición con asistencia de público	73	73	63
<b>b</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial, estaciones de viajeros	75	75	65
<b>f</b>	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.



En los nuevos desarrollos urbanísticos los límites serán los de la tabla anterior fijados en 5 dB(A) menos.

Los límites objetivo de aplicación en espacios naturales de especial protección acústica y reservas de sonidos de origen natural, declarados de acuerdo con las disposiciones de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, serán los fijados en cada caso por la administración competente para su declaración y serán de aplicación dentro de los límites geográficos que en la correspondiente declaración se establezcan.

**Tabla II.- Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.**

USO DEL EDIFICIO	TIPO DE RECINTO	ÍNDICES DE RUIDO		
		$L_d$	$L_e$	$L_n$
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Los valores de esta tabla II, se refieren a los valores del índice de inmisión resultante del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio interior están referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m.





**Tabla III. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior.**

USO DEL EDIFICIO	ÍNDICE DE VIBRACIÓN $L_{aw}$
Vivienda o uso residencial, incluyendo hospedaje	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72
Oficinas	84
Comercio y almacenes	90

**TABLA IV. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.**

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		Índices de ruido		
		$L_d$	$L_e$	$L_n$
<b>e</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
<b>a</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
<b>d</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	65	65	55
<b>c</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
<b>b</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

**Tabla V. Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias.**

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICE DE RUIDO $L_{Amax}$
<b>e</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	80
<b>a</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	85
<b>d</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	88
<b>c</b>	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	90

Ayuntamiento de Murcia

Glorieta de España, 1  
30004 Murcia

Tlf.: 968 35 86 00

(C.I.F.: P-3003000 A)



<b>b</b>	<b>Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial</b>	<b>90</b>
----------	--	-----------



## ANEXO III EVALUACIÓN Y MEDICIÓN DE LOS ÍNDICES DE RUIDO

### **1. Introducción:**

Los valores de los índices acústicos pueden determinarse bien mediante cálculos o mediante mediciones (en el punto de evaluación). Las predicciones sólo pueden obtenerse mediante cálculos. Los métodos de cálculo que se utilizarán serán los recomendados por el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido y demás normativa de desarrollo.

En la inspección de emisores acústicos la valoración de los índices acústicos se determinará únicamente mediante mediciones.

### **2. Prescripciones generales a considerar a la hora de realizar mediciones:**

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

#### **2.1. Correcciones por reflexión:**

Los niveles de ruido obtenidos en la medición frente a una fachada u otro elemento reflectante deberán corregirse para excluir el efecto reflectante del mismo, ya que en la evaluación de los niveles sonoros en el ambiente exterior mediante índices de ruido, el sonido que se tiene en cuenta es el sonido incidente, es decir, no se considera el sonido reflejado en el propio paramento vertical. Con el fin de excluir el efecto reflectante, las mediciones deberán realizarse como mínimo a 1,5 m. de estos elementos.

#### **2.2. Corrección por componentes tonales ( $K_t$ ), impulsivas ( $K_i$ ) y bajas frecuencias ( $K_f$ ):**

Cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se procederá a realizar una evaluación detallada del ruido introduciendo las correcciones adecuadas.

El valor máximo de la corrección resultante de la suma  $K_t+K_f+K_i$  no será superior a 9 dB.

En la evaluación detallada del ruido, se tomarán como procedimientos de referencia los siguientes:

##### ***2.2.1. Presencia de componentes tonales emergentes $K_t$ :***

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes tonales emergentes se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

a) Se realizara el análisis espectral del ruido en 1/3 de octava, sin filtro de ponderación.

b) Se calculará la diferencia:



$$L_t = L_f - L_s$$

Donde:

$L_f$ , es el nivel de presión sonora de la banda  $f$ , que contiene el tono emergente.

$L_s$ , es la media aritmética de los dos niveles siguientes, el de la banda situada inmediatamente por encima de  $f$  y el de la banda situada inmediatamente por debajo de  $f$ .

c) Se corregirá por ruido de fondo el valor del nivel de presión sonora medido con la actividad en funcionamiento en cada banda de frecuencia de 1/3 de octava, sin filtro de ponderación. Si el nivel de alguna banda  $f$  no se puede corregir, al no superar en 3 dB el nivel de ruido de fondo, no se tendrá en cuenta esta banda de frecuencia para determinar el valor del parámetro de corrección  $K_t$  y la presencia de componentes tonales emergentes; pero, en este caso, el valor del nivel de presión sonora de esta banda, sin corregir, servirá para el cálculo de  $L_s$  y  $L_t$  de las bandas de frecuencias adyacentes.

d) Se determinará la presencia o la ausencia de componentes tonales y el valor del parámetro de corrección  $K_t$  aplicando la tabla siguiente:

Banda de frecuencia 1/3 de octava	$L_t$ en dB	Componente tonal $K_t$ en dB
De 20 a 125 Hz	Si $L_t < 8$	0
	Si $8 \leq L_t \leq 12$	3
	Si $L_t > 12$	6
De 160 a 400 Hz	Si $L_t < 5$	0
	Si $5 \leq L_t \leq 8$	3
	Si $L_t > 8$	6
De 500 a 10000 Hz	Si $L_t < 3$	0
	Si $3 \leq L_t \leq 5$	3
	Si $L_t > 5$	6

e) En el supuesto de la presencia de más de una componente tonal emergente se adoptará como valor del parámetro  $K_t$ , el mayor de los correspondientes a cada una de ellas.

### 2.2.2. Presencia de componentes de baja frecuencia $K_f$ :

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes de baja frecuencia se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

a) Se medirá simultáneamente los niveles de presión sonora con las ponderaciones frecuenciales A y C.

b) Se calculará la diferencia entre los valores obtenidos, debidamente corregidos por ruido de fondo (si  $L_{Ceq, T_i}$  no superase en 3 dB(A) el nivel de ruido de fondo no se aplicará corrección por componentes de baja frecuencia  $K_f$ ):



$$L_f = L_{Ceq,Ti} - L_{Aeq,Ti}$$

c) Se determina la presencia o la ausencia de componentes de baja frecuencia y el valor del parámetro de corrección  $K_f$  aplicando la tabla siguiente:

$L_f$ en dB	Componente de baja frecuencia $K_f$ en dB
Si $L_f \leq 10$	0
Si $10 > L_f \leq 15$	3
Si $L_f > 15$	6

### 2.2.3. Presencia de componentes impulsivos $K_i$ :

Para la evaluación detallada del ruido por presencia de componentes impulsivos se tomará como procedimiento de referencia el siguiente:

a) Se medirá, de forma simultánea, los niveles de presión sonora continuo equivalente ponderado A, en una determinada fase de ruido de duración  $T_i$  segundos, en la cual se percibe el ruido impulsivo,  $L_{Aeq,T_i}$ , y con la constante temporal impulso (I) del equipo de medida,  $L_{Aeq,T_i}$

b) Se calculará la diferencia entre los valores obtenidos, debidamente corregidos por ruido de fondo (si  $L_{Aeq,T_i}$  no superase en 3 dB(A) el nivel de ruido de fondo no se aplicará corrección por componentes impulsivos  $K_i$ ) :

$$L_i = L_{Aeq,T_i} - L_{Aeq,T_i}$$

c) Se determinará la presencia o la ausencia de componente impulsiva y el valor del parámetro de corrección  $K_i$  aplicando la tabla siguiente:

$L_i$ en dB	Componente impulsiva $K_i$ en dB
Si $L_i \leq 10$	0
Si $10 > L_i \leq 15$	3
Si $L_i > 15$	6

### 2.3. Procedimientos de medición:

Los procedimientos de medición in situ utilizados para la evaluación de los índices de ruido que establece esta ordenanza, se adecuarán además a las siguientes prescripciones:

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



- Cuando en la medición se apliquen métodos de muestreo del nivel de presión sonora, para cada periodo temporal de evaluación, día, tarde, noche, se seleccionarán, atendiendo a las características del ruido que se esté evaluando, el intervalo temporal de cada medida  $T_i$ , el número de medidas a realizar  $n$  y los intervalos temporales entre medidas, de forma que el resultado de la medida sea representativo de la valoración del índice que se está evaluando en el periodo temporal de evaluación.
- Para la determinación de los niveles sonoros promedios a largo plazo se deben obtener suficientes muestras independientes para obtener una estimación representativa del nivel sonoro promediado de largo plazo.
- Las mediciones en el espacio interior de los edificios se realizarán con puertas y ventanas cerradas, y las posiciones del punto de evaluación estarán al menos a 1 m de las paredes u otras superficies, a entre 1,2 m y 1,5 m sobre el piso, y aproximadamente a 1,5 m de las ventanas y puertas. Se realizarán como mínimo tres posiciones. Cuando estas posiciones no sean posibles las mediciones se realizarán en el centro del recinto.
- Para las mediciones en exteriores de ruido transmitido por el funcionamiento de actividades o instalaciones, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones a la hora de seleccionar los puntos de medida:
  - a) En todos los casos se situará como mínimo a 1,5 m. sobre el nivel del suelo y a 1,5 m. de cualquier obstáculo con el fin de evitar el efecto reflectante del mismo.
  - b) Cuando se trata de medir los niveles sonoros transmitidos al ambiente exterior, por el funcionamiento de actividades que se desarrollan en un local cerrado, se situará:
    1. A 1,5 metros de la fachada emisora frente al elemento separador más débil.
    2. A 3 m. de la fachada emisora en caso de que existan equipos o rejillas de aire acondicionado, ventilación o similares.
  - c) Para medir el ruido transmitido por un emisor al exterior de edificios, viviendas y locales receptores, el micrófono del sonómetro se colocará, a fin de evitar reflexiones, en el hueco de la ventana del receptor, abierta, lo más centrado posible, enrasado con el plano de fachada exterior y orientado hacia la fuente sonora. En caso de que existan balcones o terrazas, los puntos de medición se situarán, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores.
  - d) 1,5 m del límite de la actividad, si se trata de actividades o instalaciones que funcionan al aire libre.
- Para medir el nivel de emisión que se genera en el interior de establecimientos y locales se realizarán tres mediciones de  $L_{Aeq,5s}$  seguidas, y a 1,5 m. de los altavoces, así como en los lugares que se consideren representativos del mayor nivel de ruido en caso de tratarse de locales con instalación musical. Para el resto de locales, se realizará



en los lugares que se consideren representativos del mayor nivel de ruido. En todos los casos, como valor resultante se considerará el mayor valor medido.

En el caso de inspección de actividades, si en el transcurso de la medición se manipula el volumen de la instalación musical se podrá tomar como válida incluso una única medición  $L_{Aeq,5s}$ .

- Todas las fuentes de ruido existentes en el local o establecimiento se tendrán que medir simultáneamente y en las condiciones de máxima emisión sonora, excepto cuando técnicamente no sea posible y esté debidamente justificado.
- Cuando sea necesario se corregirá por ruido de fondo.

Además de lo indicado anteriormente, en la verificación del cumplimiento de los límites de ruido se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) En caso de comprobaciones acústicas preventivas: el período, hora y condiciones más desfavorables de funcionamiento de la actividad y de sus focos ruidosos.

b) En caso de inspecciones municipales disciplinarias o de control: la denuncia presentada a instancia de parte o las condiciones de funcionamiento más desfavorables a criterio de los inspectores municipales.

c) Las evaluaciones de emisores acústicos nocturnos, para verificar el cumplimiento de los límites de inmisión de ruido en período nocturno, se efectuarán a partir de las 23:00 h. No obstante, podrán admitirse evaluaciones de emisores acústicos nocturnos en período diurno o vespertino, aplicando el límite de ruido nocturno, si se cumplen las dos condiciones siguientes, debidamente justificadas:

- que el emisor acústico objeto de evaluación se mantenga en las mismas condiciones de funcionamiento que en período nocturno.
- que la diferencia entre el ruido total y el ruido de fondo, en el período de valoración elegido, permita su corrección.

d) En caso de comprobaciones acústicas preventivas, no se admitirán por el órgano municipal competente evaluaciones que se limiten a indicar, sin justificación alguna, que el nivel sonoro de la actividad no puede determinarse con exactitud por no existir ningún espacio de cinco segundos, durante el período escogido de evaluación de la actividad, con una diferencia mayor de 3 dBA entre el ruido total y el ruido de fondo. La justificación de lo anterior se hará mediante la presentación del volcado sonométrico de datos correspondientes a una medición representativa del ruido de fondo existente durante el periodo de funcionamiento de la actividad.

#### **2.4. Condiciones de medición:**



- En toda medida el sonómetro se colocará lo más alejado posible del observador que sea compatible con la lectura del indicador, preferentemente se utilizará trípode.
- Las condiciones de humedad y temperatura deberán ser compatibles con las especificaciones del fabricante del equipo de medida.
- En la evaluación del ruido transmitido por un determinado emisor acústico no serán válidas las mediciones realizadas en el exterior con lluvia, teniéndose en cuenta para las mediciones en el interior, la influencia de la misma a la hora de determinar su validez en función de la diferencia entre los niveles a medir y el ruido de fondo, incluido en éste, el generado por la lluvia.
- Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación acústica de la cadena de medición mediante calibrador sonoro, que garantice un margen de desviación no superior a 0,3 dB respecto el valor de referencia inicial.
- Las mediciones en el medio ambiente exterior se realizarán usando equipos de medida con pantalla antiviento. Así mismo, cuando en el punto de evaluación la velocidad del viento sea superior a 5 metros por segundo se desistirá de la medición.

## **2.5. Otras consideraciones:**

Atendiendo a la finalidad, la evaluación por medición de los índices de ruido que se establecen en esta ordenanza, se adecuará, además de a lo indicado en apartados anteriores, a las normas específicas de los apartados siguientes:

### **2.5.1. Para evaluar los índices de ruido referentes a los objetivos de calidad acústica en áreas acústicas:**

- a) Se realizará una evaluación preliminar mediante mediciones en continuo durante al menos 24 horas, correspondientes a los episodios acústicamente más significativos, atendiendo a la fuente sonora que tenga mayor contribución en los ambientes sonoros del área acústica.
- b) Se determinará el número de puntos necesarios para la caracterización acústica de la zona en función de las dimensiones de la misma, y la variación espacial de los niveles sonoros.
- c) Los micrófonos se situarán de forma preferente a 4 metros sobre el nivel del suelo, sobre trípode o elemento portante estable y separados al menos 1,20 metros de cualquier fachada, paramento u obstáculo que pueda introducir distorsiones por reflexiones en la medida. Para aquellas situaciones en las que la medida no se realice a la altura indicada de 4 metros, los resultados deberán ser corregidos de conformidad con dicha altura. Nunca se podrá situar ningún micrófono a una altura inferior de 1,5 metros del suelo.
- d) Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación acústica de la cadena de medición mediante calibrador de nivel, que garantice su buen funcionamiento.





e) Los micrófonos deberán estar dotados de elementos de protección (pantallas antiviento, lluvia, pájaros, etc.) en función de las especificaciones técnicas del fabricante del equipo de medida.

f) Se determinarán los índices  $L_{Aeq,d}$ ,  $L_{Aeq,e}$ ,  $L_{Aeq,n}$ , correspondientes al periodo de medición, los cuales caracterizarán acústicamente la zona.

Para la valoración de los niveles sonoros ambientales, se aplicarán los criterios dados en las normas UNE-ISO 1996-1:2005 2020 y UNE-ISO 1996-2:2009 2020, o disposición o norma posterior que las modifique.

**2.5.2.** La evaluación de los índices de ruido referentes a los niveles sonoros producidos por grandes infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias, se realizará según lo establecido en *la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, normativa de desarrollo, en especial el Anexo IV, apartado 3.4.2 del Real Decreto 1367/2007 y normas que las sustituyan.

Para el caso de infraestructuras con frecuencias de paso inferiores a 2 vehículos/hora, se recurrirá al siguiente procedimiento consistente en aislar el ruido total en inmisión generado por el flujo de vehículos:

- Se realizará un estudio preliminar donde se determinará la tipología de vehículos ( $i$ : 1, 2, ...,  $p$ ) y el número de vehículos de cada tipología ( $n_i$ :  $n_0$ ,  $n_2$ , ...,  $n_p$ ), asociados al periodo de estudio (día, tarde o noche).
- Se realizan para cada tipología, al ser posible y siempre que la frecuencia de circulación lo permita, al menos 3 mediciones del  $L_{Aeq, T_i}$  al paso del vehículo.
- Las medidas se consideran válidas, cuando la diferencia entre los valores extremos obtenidos, es menor o igual a 6 dBA. Si la diferencia fuese mayor, se procede a la obtención de una nueva serie de tres mediciones.
- Se toma como resultado de la medición para cada tipología el valor más alto de los obtenidos, previa integración al periodo temporal de evaluación, mediante aplicación de la expresión (1):

$$L_{Aeq, T, i} = 10 \log \left( \frac{T_i}{T} 10^{0,1 \cdot L_{Aeq, T_i}} \right) \quad (1)$$

- Se tiene en cuenta la **corrección por ruido de fondo**,  $L_{AeqRFcorr, T_i}$ , mediante la aplicación de la expresión (2) para cada tipología de vehículo. Para la determinación del ruido de fondo  $L_{RF}$ , se ha procedido de forma análoga a la descrita en los tres puntos anteriores, en los periodos en los que no se produce paso de trenes.

$$L_{AeqRFcorr, T_i} = 10 \log \left( 10^{0,1 \cdot L_{Aeq, T_i}} - 10^{0,1 \cdot L_{RF}} \right) \quad (2)$$

- La evaluación del nivel sonoro en el periodo temporal de evaluación  $L_{AeqRFcorr, T}$ , se ha determinado mediante la aplicación de expresión (3), que integra los valores obtenidos y corregidos por ruido de fondo durante el periodo de medida, al periodo de evaluación (en este caso día), considerando además la frecuencia de cada tipo de emisor:

$$L_{AeqRFcorr, T} = 10 \sum_{i=1}^p \log \left( n_i \frac{T_i}{T} 10^{0,1 \cdot L_{AeqRFcorr, T_i}} \right) \quad (3)$$

con:

$T_i$ : Tiempo en segundos correspondiente al intervalo de la medida seleccionada para cada tipología de



vehículo (Ti mínimo: 300)

T: Tiempo en segundos correspondiente al periodo temporal de evaluación (día: 43.200; tarde: 14.400; noche: 28.800)

i: Tipologías de vehículo; i: 1, 2, ..., p

ni: Número de vehículos correspondiente a la tipología i; ni: n1, n2, ..., np

**2.5.3. Para la evaluación de los índices de ruido producidos por actividades y demás emisores acústicos, se atenderá además a las siguientes normas específicas:**

- Cuando la finalidad de las mediciones sea la inspección de actividades, los titulares o usuarios de aparatos generadores de ruidos, tanto al aire libre como en establecimientos o locales, facilitarán a los inspectores el acceso a sus instalaciones o focos de emisión de ruidos y dispondrán su funcionamiento a las distintas velocidades, cargas o marchas que les indiquen dichos inspectores, incluido el apagado de la instalación, pudiendo presenciar aquellos todo el proceso operativo, cuando a juicio del agente de la autoridad resultara procedente por no suponer interferencia en el resultado de la inspección y deberán estar presentes cuando el agente de la autoridad actuante les requiera para ello, por ser necesaria su colaboración.
- La medición, tanto para los ruidos emitidos como para los transmitidos por los emisores acústicos, se llevará a cabo en el lugar en que su valor sea más alto, y en el momento y situación en que las molestias sean más acusadas
- En el caso de que la fuente no sea un emisor de régimen estacionario, se realizarán las mediciones en la fase de mayor generación de ruido.
- Cuando la medición se efectúe para medir el nivel de ruido transmitido a espacio interior colindante, se realizarán mediciones en tres posiciones, lo más alejadas posibles (como mínimo 0,7 metros entre posición de micrófonos), para poder determinar el lugar de mayor afección; en cada posición se deberá corregir por ruido de fondo y obtener el  $L_{K_{eq},T_i}$ , siendo el resultado el mayor de los obtenidos.

Cuando las dimensiones y características del recinto no lo permita se realizarán las mediciones en el centro del mismo. En este caso, para obtener  $L_{K_{eq},T_i}$  se utilizará, de la serie de tres medidas realizadas, el valor de medición más alto del nivel de ruido con la actividad en funcionamiento y se corregirá con el nivel más alto de ruido de fondo obtenido, atendiendo para ello al valor de  $L_{A_{eq},T}$ .

- Las medidas de ruido transmitido al exterior, se realizará una serie de tres mediciones en el punto de mayor nivel de ruido, con la actividad en funcionamiento. El valor de emisión será el nivel de ruido más alto de los obtenidos, y se corregirá con el nivel más alto de ruido de fondo medido, atendiendo para ello al valor de  $L_{A_{eq},T}$ .
- Cuando, por las características del emisor acústico, se comprueben variaciones



significativas de sus niveles de emisión sonora durante el periodo temporal de evaluación, se dividirá éste, en intervalos de tiempo,  $T_i$ , o fases de ruido ( $i$ ) en los cuales el nivel de presión sonora en el punto de evaluación se perciba de manera uniforme.

- En cada fase de ruido se realizarán al menos tres mediciones del  $L_{K_{eq},T_i}$ , de una duración de 5 segundos, con intervalos de tiempo mínimos de 3 minutos, entre cada una de las medidas.
- Las medidas se considerarán válidas, cuando la diferencia entre los valores extremos obtenidos, es menor o igual a 6 dBA. Si la diferencia fuese mayor, se deberá proceder a la obtención de una nueva serie de tres mediciones.
- De reproducirse un valor muy diferenciado del resto, se investigará su origen. Si se localiza, se deberá repetir hasta cinco veces las mediciones, de forma que el foco origen de dicho valor entre en funcionamiento durante los cinco segundos de duración de cada medida.
- Se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.
- En el caso de apreciarse, durante la realización de una medida la presencia de sonidos claramente ajenos al foco en evaluación, se procederá a descartar dicha medida, dejando de formar parte de la serie.
- En la determinación del  $L_{K_{eq},5s}$  se tendrá en cuenta la corrección por ruido de fondo. Para la determinación del ruido de fondo, se procederá de forma análoga a la descrita en el punto anterior, con el emisor acústico que se está evaluando parado.
- Cuando se determinen fases de ruido, la evaluación del nivel sonoro en el periodo temporal de evaluación se determinará a partir de los valores de los índices  $L_{K_{eq},5s}$  de cada fase de ruido medida, aplicando la siguiente expresión:

$$L_{K_{eq},T} = 10 \lg\left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n T_i 10^{0.1 L_{K_{eq},T_i}} \right)$$

Donde:

- T: es el tiempo en segundos correspondiente al periodo temporal de evaluación considerado ( $\geq T_i$ ).
- $T_i$ : es el intervalo de tiempo asociado a la fase de ruido  $i$ . La suma de los  $T_i = T$ .
- N: es el número de fases de ruido en que se descompone el periodo temporal de referencia T.

El valor del nivel sonoro resultante  $L_{K_{eq},T}$ , será:  $L_{K_{eq},T} = L_{A_{eq},T} + K_t + K_f + K_i$ , y se



redondeará incrementándolo en 0,5 dB(A), y tomando la parte entera como valor resultante.

- Se medirán de forma simultánea los niveles de presión sonora LAeq5s, LAIeq5s y LCeq5s. Esta operación se repetirá tanto para las tres mediciones que han de hacerse, como mínimo, para caracterizar el nivel sonoro producido por el foco analizado, como para el nivel sonoro de fondo.
- Se consignaran en acta todos los resultados LAeq5s, LAIeq5s y LCeq5s , correspondientes a la medición más alta, obtenida en cada uno de los puntos a medir, tanto para la medida del foco, como para la de fondo (para seleccionar cual de las tres mediciones se considera más alta, se atenderá al valor de LAeq5s).
- La duración de las diferentes medidas indicadas podrá ser superior a 5 segundos siempre que se considere necesario y se justifique técnicamente.

### **2.6. Corrección por ruido de fondo:**

Es necesario realizar una medición del nivel de ruido de fondo (ambiental) existente sin la fuente de ruido a estudiar en funcionamiento. Deberá realizarse en el mismo lugar donde se mida la fuente de ruido a estudiar.

Si la diferencia entre el nivel de ruido ambiental y la fuente de ruido en funcionamiento está comprendida entre 3 y 10 dBA, deberá efectuarse correcciones de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$L_r = 10 \cdot \log(10^{L_1/10} - 10^{L_2/10})$$

Donde:

L<sub>r</sub>: El valor resultante corregido con ruido de fondo

L<sub>1</sub>: El valor de la medición con el foco activo

L<sub>2</sub>: El valor de la medición del ruido de fondo con el foco sonoro evaluado inactivo

Si la medición del ruido de la fuente no supera al menos 3 dB(A) o más al ruido ambiental, deberá desecharse la medición por no existir condiciones adecuadas para realizarla. No obstante, si a criterio del técnico que realiza la medición es posible caracterizar y diferenciar el ruido de fondo del ruido generado por la fuente evaluada, se podrá determinar por otros procedimientos el ruido provocado por la actividad o instalación, siempre que se justifique técnicamente los cálculos realizados.

Si la diferencia entre el nivel de ruido ambiental y el de la fuente de ruido en funcionamiento supera los 10 dBA no se realizará corrección.

### **3. Medida del índice de vibraciones:**



### **3.1. Método de medición de vibraciones:**

El método para la evaluación del índice de vibración  $L_{aw}$  es con instrumentos con la ponderación frecuencial  $w_m$ .

Este método se utiliza para evaluaciones de precisión y requiere de un instrumento que disponga de ponderación frecuencial  $w_m$ , de conformidad con la definición de la norma ISO 2631-2:2003.

Se medirá el valor eficaz máximo obtenido con un detector de media exponencial de constante de tiempo 1s (slow) durante la medición. Este valor corresponderá al parámetro  $a_w$ , Maximum Transient Vibration Value, (MTVV), según se recoge en la norma ISO 2631-1:1997.

### **3.2. Procedimientos de medición de vibraciones:**

Los procedimientos de medición in situ utilizados para la evaluación del índice de vibración que establece esta ordenanza, se adecuarán a las prescripciones siguientes:

a) Previamente a la realización de las mediciones es preciso identificar los posibles focos de vibración, las direcciones dominantes y sus características temporales.

b) Las mediciones se realizarán sobre el suelo en el lugar y momento de mayor molestia y en la dirección dominante de la vibración si esta existe y es claramente identificable. Si la dirección dominante no está definida se medirá en tres direcciones ortogonales simultáneamente, obteniendo el valor eficaz  $a_{w,i}(t)$  en cada una de ellas y el índice de evaluación como suma cuadrática, en el tiempo  $t$ , aplicando la expresión:

$$a_w(t) = \sqrt{a_{w,x}^2(t) + a_{w,y}^2(t) + a_{w,z}^2(t)}$$

c) Para la medición de vibraciones generadas por actividades, se distinguirá entre vibraciones de tipo estacionario o transitorio:

i) Tipo estacionario: se deberá realizar la medición al menos en un minuto en el periodo de tiempo en el que se establezca el régimen de funcionamiento más desfavorable; si este no es identificable se medirá al menos un minuto para los distintos regímenes de funcionamiento.

ii) Tipo transitorio: se deberán tener en cuenta los posibles escenarios diferentes que puedan modificar la percepción de la vibración (foco, intensidad, posición, etc). En la medición se deberá distinguir entre los periodos diurno y nocturno, contabilizando el número de eventos máximo esperable.

d) En la medición de vibraciones generadas por las infraestructuras igualmente se deberá distinguir entre las de carácter estacionario y transitorio. A tal efecto el tráfico rodado en vías de elevada circulación puede considerarse estacionario.

i) Tipo estacionario: se deberá realizar la medición al menos en cinco minutos dentro



del periodo de tiempo de mayor intensidad (principalmente de vehículos pesados) de circulación. En caso de desconocerse datos del tráfico de la vía se realizarán mediciones durante un día completo evaluando el valor eficaz  $a_w$ .

ii) Tipo transitorio: se deberán tener en cuenta los posibles escenarios diferentes que puedan modificar la percepción de la vibración (p.e: en el caso de los trenes se tendrá en cuenta los diferentes tipos de vehículos por cada vía y su velocidad si la diferencia es apreciable). En la medición se deberá distinguir entre los periodos diurno y nocturno, contabilizando el número de eventos máximo esperable.

e) De tratarse de episodios reiterativos, se realizará la medición al menos tres veces, dándose como resultado el valor más alto de los obtenidos; si se repite la medición con seis o más eventos se permite caracterizar la vibración por el valor medio más una desviación típica.

f) En la medición de la vibración producida por un emisor acústico a efectos de comprobar el cumplimiento de los niveles se procederá a la corrección de la medida por la vibración de fondo (vibración con el emisor parado).

g) Será preceptivo que antes y después de cada medición, se realice una verificación de la cadena de medición con un calibrador de vibraciones, que garantice su buen funcionamiento.

h) La medición se realizará durante un periodo de tiempo significativo en función del tipo de fuente vibrante.

#### **4. Medición del índice de aislamiento "in situ":**

Para el cumplimiento de las exigencias de aislamiento se tendrá en cuenta lo indicado en el CTE, admitiéndose tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en esta ordenanza, de 3 dB(A) para *aislamiento a ruido aéreo*, de 3 dB para *aislamiento a ruido de impacto* y de 0,1 s para *tiempo de reverberación*. En actividades se admitirá estas tolerancias en el aislamiento siempre que se cumplan con los valores límite de inmisión a locales colindantes y al exterior.

##### **4.1. Aislamientos acústicos a ruido aéreo entre recintos interiores:**

El procedimiento a seguir para la medida in situ con el fin de comprobar el aislamiento acústico a ruido aéreo de los cerramientos, así como los equipos e instrumentos a utilizar, serán los definidos en la Norma UNE-EN ISO 16283-1 o cualquier otra que la sustituya.

- Se situará en la sala emisora la fuente sonora, cuyo nivel de potencia deberá ser el necesario para que los niveles de presión sonora en la sala receptora,  $L_2$ , estén al menos, 10 dB por encima del nivel de ruido de fondo ( $L_r$ ) en cada banda de frecuencia. Si ello no fuera posible, al nivel de presión sonora medido en la sala receptora  $L_r$  se le aplicarán las correcciones por ruido de fondo siguientes para obtener  $L_2$ :

1. Si la diferencia de niveles es inferior a 10 dB pero mayor de 6 dB, hay que realizar la corrección de acuerdo con la ecuación:



$$L_2 = 10 \cdot \log(10^{L_r/10} - 10^{L_f/10})$$

Siendo:

$L_2$  = nivel de presión sonora corregido en la sala receptora.

$L_r$  = nivel de presión sonora medido en la sala receptora con la fuente sonora en funcionamiento.

$L_f$  = nivel de presión sonora del ruido de fondo, medido en la sala receptora.

2. Cuando la diferencia sea inferior o igual a 6 dB: se aplicará una corrección de -1,3 dB al nivel  $L_2$  en la sala receptora.
3. Cuando la diferencia es inferior a 3 dB: la medición no será válida.

- El nivel de presión sonora medido en cada uno de los puntos, deberá promediarse de forma energética mediante la expresión:

$$L = 10 \cdot \log\left(\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}\right) \text{ dB}$$

- El nivel de presión sonora se medirá, al menos, en las bandas de tercio de octava de frecuencia desde 100 hasta 5.000 Hz como mínimo. En el caso en que sea necesario aplicar el procedimiento de bajas frecuencias por el volumen del recinto fuente y/o recinto receptor o a criterio del técnico que realiza la medición, se aplicará el procedimiento descrito en la Norma para bajas frecuencias.
- El  $D_{nT,A}$ , diferencia de niveles estandarizada, ponderada A para ruido rosa, entre recintos interiores, se calcula mediante la expresión:

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

Siendo:

$D_{nT,i}$  la diferencia de niveles estandarizada en la banda de frecuencia  $i$  (dB)  
 $L_{Ar,i}$  valor del espectro normalizado del ruido rosa, ponderado A, en la banda de frecuencia  $i$ , en dBA.  
 $i$  recorre todas las bandas de frecuencia de tercio de octava de 100 Hz a 5 kHz

- El  $D_{nT}$ , diferencia de niveles estandarizada entre recintos interiores, se calculará siguiendo la expresión:



$$D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{T}{T_0} \quad [\text{dB}]$$

Siendo:

$L_1$	el nivel medio de presión sonora en el recinto emisor, dB
$L_2$	el nivel medio de presión sonora en el recinto receptor, dB
$T$	tiempo de reverberación del recinto receptor, s
$T_0$	tiempo de reverberación de referencia, su valor es $T_0 = 0,5$ s.

- El tiempo de reverberación a los efectos de la determinación del aislamiento  $D_{nTA}$  se medirá en el recinto receptor según lo indicado en el CTE DB-HR y las Normas UNE EN ISO 3382-2 o cualquier otra que la sustituya.
- En las pruebas in situ para la comprobación del aislamiento a ruido aéreo entre recintos interiores, aunque las exigencias del aislamiento se establece en términos de ponderación A, puede aceptarse la aproximación siguiente, siempre que la diferencia sea menor que 1 dB:  $D_{nT,w} + C$  como aproximación de  $D_{nT,A}$  entre recintos interiores (según Anejo H del DB HR Protección frente al ruido y conforme a las normas UNE-EN ISO 16283-1 y UNE-EN ISO 717-1, o cualquier otras que las sustituyan). Para ello se obtendrá la curva de diferencia entre el nivel de presión sonora obtenido en sala emisora  $L_1$  y el nivel de presión sonora corregido  $L_2$  obtenido en la sala receptora, para cada banda de frecuencia.
- El valor  $D_{125}$  al que hace referencia el **artículo 46** de esta ordenanza será el obtenido mediante la medida realizada de aislamiento bruto corregido por ruido de fondo, correspondiente a las tres bandas de un tercio de octava que forman la octava de 125 Hz.

#### **4.2. Procedimiento de medida y valoración del aislamiento acústico al ruido aéreo de fachadas y cubiertas:**

**4.2.1.** El procedimiento para la medida in situ con el fin evaluar el aislamiento a ruido aéreo respecto al ambiente exterior de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior en edificaciones es el definido por el DB HR Protección frente al ruido y la Norma UNE-EN ISO ~~140-5~~ **16283-3** o cualquier otra que las sustituya, con el método del altavoz. Se tendrán en cuenta los valores del espectro normalizado, ponderado A, de ruido rosa y ferroviario para  $D_{2m,nT,A}$ , y de ruido de automóviles y de aeronaves para  $D_{2m,nT,Atr}$ , según sea el caso.

- Se aplicarán las correcciones por ruido de fondo a  $L_2$  como se ha descrito en el punto anterior.
- El nivel de presión sonora se medirá, al menos, en las bandas de tercio de octava de frecuencia desde 100 hasta 5.000 Hz como mínimo y en caso necesario se ampliará el rango hasta 50 Hz.





- En las pruebas in situ para la comprobación del aislamiento de fachadas de edificios, aunque las exigencias del aislamiento se establece en términos de ponderación A, pueden aceptarse las aproximaciones siguiente, siempre que la diferencia sea menor que 1 dB:  $D_{2m,nT,w} + C_{tr}$  como aproximación de  $D_{2m,nT,Atr}$  entre un recinto y el exterior (automóviles) y  $D_{2m,nT,w} + C$  como aproximación de  $D_{2m,nT,A}$  entre un recinto y el exterior (trenes) (según Anejo H del DB HR Protección frente al ruido y conforme a las normas UNE-EN ISO ~~140-5~~ 16283-3 y UNE-EN ISO 717-1 o cualquier otra que las sustituya).
- Las ponderaciones globales del aislamiento según el método de la curva de referencia, designadas con el subíndice w, así como los términos de adaptación espectral, deben hacerse conforme a la norma UNE-EN ISO 717-1 o cualquier otra que las sustituya.

4.2.2. El procedimiento para la medida in situ del aislamiento de fachadas y cubiertas en locales ruidosos respecto al exterior,  $D_A$ , seguirá las siguientes premisas:

- La sistemática de ensayo será la descrita por la Norma UNE-EN ISO 16283-1 o cualquier otra que la sustituya.
- El índice de valoración utilizado será diferencia de niveles,  $D$ , corregida por el ruido de fondo, para cada una de las fachadas y/o cubiertas.
- El nivel de presión sonora se medirá, al menos, en las bandas de tercio de octava de frecuencia desde 100 hasta 5.000 Hz como mínimo y en caso necesario se ampliará el rango hasta 50 Hz.
- En el aislamiento a ruido aéreo en fachadas el procedimiento difiere al descrito en el DB-HR pues el aislamiento que interesa conocer es el que proporciona la fachada o cubierta respecto al ruido generado en el interior de la actividad, siendo dicho local el recinto emisor donde se coloca la fuente que genera ruido rosa, y el exterior el recinto receptor.
- Como recinto emisor se utilizará el recinto en el que se genera el ruido que se pretende evaluar, utilizando como fuente un espectro patrón de ruido rosa.
- Como recinto receptor se utilizará el exterior, el micrófono se colocará como mínimo en 3 posiciones distribuidas uniformemente. La ubicación de los puntos de medida en el exterior estará a 1,5 metros del elemento constructivo de separación que se pretenda evaluar, a una cota relativa de entre 1,2 y 1,5 metros, uniformemente distribuidos por toda la superficie del elemento constructivo de separación y sobre todo frente a los elementos más sensibles como puertas y acristalamientos.
- Se realizarán como mínimo 3 posiciones de micrófono en el interior del local entre la fuente de ruido y la fachada a evaluar.



- Se evaluará por separado en cada una de las fachadas y/o cubiertas existentes, debiendo cumplirse el aislamiento mínimo en cada fachada.

$$D_A = D + C$$

Siendo C, el término de adaptación espectral a ruido rosa, ponderado A, según lo descrito por la Norma ISO 717-1 o cualquier otra que la sustituya.

### **4.3. Protocolo de medida para la evaluación del índice de ruido de impacto:**

- Se utilizará como fuente generadora, una máquina de impactos normalizada conforme al anexo A de la norma UNE-EN ISO ~~140-7~~ 16283-2 o cualquier otra que la sustituya.
- La máquina de impactos se situará en el local emisor en las condiciones establecidas en la Norma UNE-EN ISO ~~140-7~~ 16283-2, o cualquier otra que la sustituya en, al menos, 4 posiciones diferentes. La distancia de la máquina de impactos a los bordes del suelo, deberá ser de al menos 0,5 metros.
- Por cada una de las posiciones de la máquina de impactos en la sala emisora, se efectuarán mediciones del  $L_{Aeq10s}$  en, al menos, 4 posiciones diferentes de micrófono en la sala receptora.
- Este número mínimo de posiciones se realizará siempre que el tamaño de las salas lo permita. En caso contrario deberá ser convenientemente justificado.
- En total se deberá realizar un mínimo de 6 medidas de micrófono fijo en la sala receptora.
- El nivel de presión sonora se medirá, al menos, en las bandas de tercio de octava de frecuencia desde 100 hasta 3.150 Hz como mínimo. En caso de que se considere necesario, se deberán ampliar estos rangos.
- Se procederá a medir en la sala receptora, colocando el micrófono en las siguientes posiciones: 0,7 metros entre posiciones de micrófono, 0,5 metros entre cualquier posición de micrófono y los bordes de la sala, 1 metro entre cualquier posición de micrófono y el suelo de la sala receptora.
- Las distancias mencionadas se consideran valores mínimos.
- Deberán tenerse en cuenta las posibles correcciones por ruido de fondo, conforme a la norma UNE-EN ISO ~~140-7~~ 16283-2 o cualquier otra que la sustituya.
- El resultado de la medición será el nivel sonoro máximo alcanzado durante las mediciones realizadas, corregidas por ruido de fondo, evaluado mediante el nivel global de presión de ruido de impacto estandarizado  $L'_{nT,w}$ , determinándose mediante el procedimiento que se



indica en la norma UNE-EN ISO 717-2, y definido de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, DB-HR Protección frente al ruido.

### **5. Medida del tiempo de reverberación**

En aquellos casos en los que sea necesario medir el tiempo de reverberación, se realizará según lo indicado en el CTE DB-HR y las Normas UNE - EN ISO 3382-2 o cualquier otra que la sustituya.

### **6. Equipos de medida**

La instrumentación acústica empleada por los Servicios técnicos municipales, o por contratistas o empresas, en trabajos para el Ayuntamiento, deberá cumplir con las siguientes normas o cualquier otra que las sustituya:

- Artículo 30 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.
- ~~Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos~~ Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.
- UNE-EN ISO ~~140-7~~ 16283-2 o cualquier otra norma que la sustituya, de aplicación a las fuentes de ruido de impacto.
- UNE-EN ISO 16283-1 o cualquier otra norma que la sustituya, de aplicación a las fuentes de ruido utilizadas para la evaluación del aislamiento.



## ANEXO IV CONTENIDO DEL ESTUDIO ACÚSTICO A NIVEL DE PROYECTO

- a) Definición y descripción del tipo de actividad, zona de ubicación y horario de funcionamiento.
- b) Descripción del local donde se va a desarrollar la actividad:
  - Especificación de los usos de los locales colindantes y su situación con respecto a usos residenciales u otros usos sensibles.
  - Definición de las características constructivas de sus cerramientos, indicando si el suelo del local está constituido por un forjado, es decir, si existen otras dependencias bajo el mismo (sótanos, garajes u otras).
- c) Descripción de la situación acústica preoperacional. Tipo de zona acústica. Nivel de ruido en el estado preoperacional en el ambiente exterior del entorno de la actividad, infraestructura o instalación, en periodo día, tarde y noche en su caso. Limitaciones de uso y distancias.
- d) Característica de los focos emisores de ruido, vibraciones o productores de ruidos de impactos (número de ellos, direccionabilidad, sujeción, etc.). Se deberán caracterizar todos los emisores acústicos con indicación de los espectros de emisiones si fueren conocidos, bien en forma de niveles de potencia acústica o bien en niveles de presión acústica. Si estos espectros no fuesen conocidos se podrá recurrir a determinaciones empíricas o estimaciones. Para vibraciones se definirán las frecuencias perturbadoras y la naturaleza de las mismas.

En el caso de actividades, se partirá de los niveles de emisión sonora recogidos en el **artículo 46** de esta ordenanza.

Se valorarán los ruidos que por efectos indirectos pueda ocasionar la actividad o instalación en las inmediaciones de su implantación, con objeto de proponer las medidas correctoras adecuadas para evitarlos o disminuirlos: tráfico inducido, operaciones de carga y descarga o número de personas que las utilizarán, etc.

Para la maquinaria e instalaciones auxiliares se especificará: potencia eléctrica, en kW, potencia acústica en dB(A) o bien nivel sonoro a 1 metro de distancia y demás características específicas (carga, frecuencia u otras).

En su caso, descripción del equipo musical de reproducción o amplificación sonora o audiovisual: características y marca (potencia acústica, rango de frecuencias, elementos que lo componen, número y tipo de altavoces).
- e) Niveles sonoros de emisión previsible a 1 metro y nivel sonoro total emitido.
- f) Niveles sonoros medios y máximos de inmisión en los receptores de su entorno en el estado de explotación, mediante la predicción de los niveles sonoros en el ambiente exterior durante los periodos día, tarde y noche en su caso. Evaluación de la influencia previsible de la actividad, mediante comparación del nivel acústico en los estados preoperacionales y operacional, con los valores límite definidos en esta ordenanza y con los valores objetivo para las zonas o áreas acústicas que sean aplicables.
- g) Descripción de los sistemas de aislamiento (características y composición de los elementos proyectados) y demás medidas correctoras de la transmisión de ruidos y vibraciones a implantar en la nueva actividad, en caso de resultar necesarias, como



consecuencia de la evaluación efectuada, y previsión de los efectos esperados.

Se calculará el nivel de aislamiento necesario (tanto con respecto al exterior como a locales colindantes) y se indicará el aislamiento proyectado en función del espectro de frecuencias, o la atenuación sonora en función de la distancia en el caso de fuentes sonoras situadas en el exterior. La metodología a seguir para el cálculo del aislamiento será la indicada en el CTE.

En el cálculo se tendrá en cuenta la posible reducción del nivel de aislamiento por transmisiones indirectas, y transmisión estructural.

Para las tomas de admisión y bocas de expulsión de aire, se justificará el grado de aislamiento de los silenciadores y sus características.

Para la maquinaria y/o equipos de ventilación-climatización, situados al exterior, se justificarán así mismo, las medidas correctoras.

Para la implantación de medidas correctoras basadas en silenciadores, rejillas acústicas, pantallas, barreras o encapsulamientos, se justificarán los valores de los aislamientos acústicos proyectados y los niveles de presión sonora resultantes en los receptores afectados.

- h) Con el fin de evitar ruido estructural por vibraciones, se indicarán las características y montaje de los elementos antivibratorios proyectados, y cálculo donde se aprecie el porcentaje de eliminación de vibraciones obtenido en su instalación. Deberán tenerse además en cuenta las prescripciones para prevenir la transmisión de vibraciones a las que se refiere esta ordenanza.
- i) Para ruido estructural por impactos, se describirá la solución técnica diseñada para la eliminación de dichos impactos. En locales de espectáculos, establecimientos públicos, o actividades recreativas, se tendrá especial consideración del impacto producido por mesas y sillas, barra, pistas de baile, lavado de vasos u otros similares.
- j) Justificación de que, una vez puesta en marcha, la actividad no producirá unos niveles de inmisión que incumplan los niveles establecidos en la ordenanza.
- k) Programa de las mediciones acústicas in situ que se consideren necesarias realizar después de la conclusión de las instalaciones, con objeto de verificar que los elementos y medidas correctoras proyectadas son efectivas y permiten, por tanto, cumplir los límites y exigencias establecidas en la presente ordenanza.
- l) Los planos que como mínimo se incluirán en el estudio acústico son:
  - Plano de situación del local, con detalle de la situación respecto a los locales colindantes, con indicación de los usos, así como respecto a los usos residenciales y sensibles más cercanos y que pueden verse afectados.
  - Plano de situación de todos los focos sonoros emisores de la actividad proyectada, con indicación de los posibles receptores afectados, colindantes o no.
  - Plano con la situación y características de las medidas correctoras y de aislamiento acústico, antivibratorios y contra los ruidos de impacto, con detalles de materiales, espesores y juntas.
- m) Se adjuntará además relación de las Normas y cálculos de referencia utilizados para la justificación de los aislamientos de las edificaciones y para la definición de los focos ruidosos y los niveles generados.



**ANEXO V**  
**DOCUMENTACIÓN A APORTAR SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL**  
**AISLAMIENTO ACÚSTICO MÍNIMO EXIGIDO Y DE LOS NIVELES DE RUIDO,**  
**PREVIO AL INICIO DE ACTIVIDAD**

~~Una vez finalizadas las obras e instalaciones, de acuerdo con la autorización concedida, se deberá presentar antes del inicio de la actividad y junto con los certificados solicitados, los siguientes documentos en aquellas actividades que se entiendan como molestas por ruidos y vibraciones:~~

- ~~1. Certificado de la dirección facultativa, acreditativo de que el diseño, los materiales empleados y la ejecución de la obra se ajusta al proyecto, anexos y demás documentación presentada, y a la legislación vigente en materia de condiciones acústicas en edificación, para el uso solicitado.~~
- ~~2. Un informe de Entidad de Control Ambiental en materia de ruidos, según lo indicado en la Ley 4/2009 de Protección Ambiental Integrada, que acredite la eficacia de las medidas de prevención de ruidos y vibraciones, con indicación de los resultados de las mediciones in situ efectuadas.~~

~~Dicho informe deberá incluir el siguiente contenido:~~

- ~~2.1. Ubicación y descripción de la actividad, incluyendo plano de situación.~~
- ~~2.2. Condiciones acústicas exigibles a la actividad en función de la clasificación acústica de la misma.~~
- ~~2.3. Descripción del local en el que se ubica la actividad, con especificación de los usos de los recintos colindantes.~~
- ~~2.4. Cumplimiento del aislamiento mínimo exigido, en especial para las actividades contempladas en el **artículo 46** de esta ordenanza, debiendo aportar:~~
  - ~~2.4.1. Plano o croquis con la situación de las posiciones de las fuentes sonoras utilizadas en los ensayos, con indicación de si están incluidas en el proyecto aprobado, y los puntos de medición de ruidos, tanto en el local emisor como en el receptor y en el exterior en su caso.~~
  - ~~2.4.2. Evaluación del nivel de aislamiento proporcionado por los elementos constructivos que delimitan la actividad en relación a los locales colindantes y medio exterior, conforme al procedimiento indicado en esta ordenanza y justificación, en su caso, de que se cumple con el nivel de aislamiento mínimo exigido en el **artículos 46 y 49** para el grupo donde se encuentre incluida la actividad, y haya sido autorizado en la licencia otorgada. Se deberá presentar los~~



~~niveles sonoros en el local emisor y receptor en tercios de octava de forma numérica y gráfica.~~

~~2.5. Cumplimiento de los niveles de ruido fijados en esta ordenanza, para lo que deberá aportar:~~

~~2.5.1. Evaluación con mediciones in situ de los niveles sonoros transmitidos a los locales colindantes, en especial a los usos residenciales, producidos por el funcionamiento simultáneo de todos los elementos mecánicos y fuentes sonoras de la actividad, identificadas en el estudio acústico que sirvió de base para la concesión de la correspondiente licencia o autorización, a la máxima potencia, y con un nivel de ruido de fondo inferior al nivel máximo permitido para el horario de funcionamiento de la actividad. Las mediciones se llevarán a cabo en los lugares en que su valor sea más alto. Se deberán presentar los niveles en tercios de octava de forma numérica y gráfica. Para los locales del grupo 3, el equipo reproductor de sonido deberá estar a 75 dB(A) medidos a 1 metro del altavoz.~~

~~2.5.2. Evaluación con mediciones in situ del nivel sonoro de recepción exterior producido por el funcionamiento simultáneo de todos los elementos mecánicos y fuentes sonoras de la actividad identificadas en el estudio acústico que sirvió de base para la concesión de la correspondiente licencia o autorización, a la máxima potencia, y con un nivel de fondo inferior al nivel máximo permitido para el horario de funcionamiento de la actividad. Las mediciones se llevarán a cabo en los lugares en que su valor sea más alto. Se deberán presentar los niveles sonoros en tercios de octava de forma numérica y gráfica. Para los locales del grupo 3 de esta ordenanza, el equipo reproductor de sonido deberá estar a 75 dB(A) medidos a 1 metro del altavoz.~~

~~2.5.3. Comparación de los niveles medidos en los apartados anteriores con los fijados como límite en esta ordenanza en las **TABLAS A y B** de los **artículos 15 y 16**, y determinación de cumplimiento o incumplimiento con los mismos.~~

~~2.5.4. Para aquellas actividades con equipo de reproducción o amplificación sonora o audio visual, a las que se les exija la instalación de un limitador controlador-registrador de ruido (grupos 1 y 2 de esta ordenanza), la medición de los niveles de ruido de los puntos 2.5.1 y 2.5.2 se deberá realizar de las dos maneras siguientes:~~

~~2.5.4.1. Con todos los focos emisores de ruido a la máxima potencia, y el equipo de reproducción o amplificación sonora o audiovisual contemplado en el proyecto y demás documentación aprobada para la obtención de la licencia de actividad, con ruido rosa, al nivel de emisión máximo de ruido permitido para cada grupo, y una vez instalado el limitador controlador-registrador sonoro.~~



- 2.5.4.2. ~~Con todos los focos emisores de ruido a la máxima potencia, y el equipo de reproducción o amplificación sonora o audio visual contemplado en el proyecto y demás documentación aprobada para la obtención de la licencia de actividad, con música al nivel de emisión máximo y una vez instalado el limitador controlador registrador sonoro. Se tendrá en cuenta que el espectro musical utilizado tenga los componentes de baja frecuencia que pueda reproducir la instalación musical en un momento determinado para realizar el ajuste definitivo del limitador controlador registrador.~~
- 2.5.5. ~~En caso de locales del grupo 3 a los que se les exija la instalación de un limitador controlador registrador, deberá aportar lo indicado para los grupos 1 y 2, debiendo estar el equipo musical o audiovisual a un nivel de emisión máximo de 75 dB(A) medidos a 1 metro del altavoz.~~
- 2.5.6. ~~Nivel máximo global y frecuencial al que se ha limitado el equipo musical o audiovisual (grupos 1, 2 y 3), y que debe asegurar en todo momento la no superación de los niveles de ruido fijados en las **TABLAS A Y B** de los **artículos 15 y 16** de esta ordenanza, una vez funcionando el local, debiendo, si es necesario, disminuir el nivel de ruido máximo permitido para cada grupo, y siempre y cuando el local cumpla con los niveles mínimos de aislamiento exigidos.~~
- 2.5.7. ~~Identificación completa de la instrumentación empleada: marca, modelo, nº de serie.~~
- 2.5.8. ~~Certificados de verificación de sonómetros y calibradores empleados, emitidos por Centro de Metrología autorizado.~~
3. ~~Las actividades incluidas en los grupos 1, 2 y, en su caso, grupo 3 de esta ordenanza, deberán aportar, además de lo indicado en los puntos anteriores, un **informe de instalación del limitador controlador registrador**, emitido por técnico competente, que contenga, al menos, la siguiente documentación:~~
- ~~Plano de ubicación del micrófono registrador del limitador controlador registrador respecto a los altavoces instalados y demás fuentes de ruido.~~
  - ~~Características técnicas, según fabricante, de todos los elementos que integran la cadena de sonido, indicándose los números de serie de cada componente, incluido el limitador controlador registrador. Para las etapas de potencia se deberá consignar la potencia RMS, y, para los altavoces, la sensibilidad en dB/W a 1 m, la potencia RMS y la respuesta en frecuencia.~~
  - ~~Plano de ubicación de los elementos indicados en el apartado anterior.~~
  - ~~Esquema unifilar de conexionado de todos los elementos de la cadena de sonido, incluyendo el limitador controlador registrador, e identificación de los mismos.~~





- e) ~~Parámetros de instalación del equipo limitador-controlador-registrador, justificado a través de copias de los certificados de aislamiento acústico a ruido aéreo y de niveles de inmisión sonora, que garantice en todo momento la no superación de los niveles de ruido fijados en las TABLAS A y B de los artículos 15 y 16 de esta ordenanza, una vez funcionando el local, debiendo, si es necesario, disminuir el nivel de ruido máximo permitido para cada grupo. Dicho nivel de ruido máximo global y espectral deberá quedar reflejado en el informe.~~
4. ~~Para los locales del grupo 3 con hilo musical o televisión a las que no se les exija la instalación de un limitador-controlador-registrador, se deberá presentar, además de lo indicado en los puntos 1 y 2 anteriores, informe de instalación que asegure la limitación del equipo al máximo nivel señalado de 75 dB(A) medidos a 1 metro del altavoz.~~



**ANEXO V**  
**DOCUMENTACIÓN A APORTAR SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL**  
**AISLAMIENTO ACÚSTICO MÍNIMO EXIGIDO Y DE LOS NIVELES DE RUIDO,**  
**PREVIO AL INICIO DE ACTIVIDAD**

Una vez finalizadas las obras e instalaciones, de acuerdo con [su licencia o título habilitante la autorización concedida](#), se deberá presentar antes del inicio de la actividad y junto con los certificados solicitados, los siguientes documentos en aquellas actividades que se entiendan como molestas por ruidos y vibraciones:

**1. Certificado de la dirección facultativa**, acreditativo [del cumplimiento de la actividad con esta Ordenanza de Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones según el grupo en el que se clasifique](#), y de que el diseño, los materiales empleados y la ejecución de la obra se ajusta al proyecto, anexos y demás documentación presentada. ~~-, y a la legislación vigente en materia de condiciones acústicas en edificación, para el uso solicitado.~~

**2. Un informe de Entidad de Control Ambiental en materia de ruidos**, según lo indicado en la Ley 4/2009 de Protección Ambiental Integrada, que acredite la eficacia de las medidas de prevención de ruidos y vibraciones, con indicación de los resultados de las mediciones in situ efectuadas.

Dicho informe deberá incluir el siguiente contenido:

2.1. Ubicación y descripción de la actividad, incluyendo plano de situación.

2.2. Condiciones acústicas exigibles a la actividad en función de la clasificación acústica de la misma.

2.3. Descripción del local en el que se ubica la actividad, con especificación de los usos de los recintos colindantes.

2.4. Cumplimiento del aislamiento mínimo exigido, en especial para las actividades contempladas en el artículo 46 de esta ordenanza, debiendo aportar:

2.4.1. Plano o croquis con la situación de las posiciones de las fuentes sonoras utilizadas en los ensayos, con indicación de si están incluidas en el proyecto aprobado, y los puntos de medición de ruidos, tanto en el local emisor como en el receptor y en el exterior en su caso.

2.4.2. Evaluación del nivel de aislamiento proporcionado por los elementos constructivos que delimitan la actividad en relación a los locales colindantes y medio exterior, conforme al procedimiento indicado en esta ordenanza y justificación, en su caso, de que se cumple con el nivel de aislamiento mínimo exigido en el artículos 46 y 49 para el grupo donde se encuentre incluida la actividad, y haya sido autorizado en la licencia otorgada. Se deberá presentar los niveles sonoros en el local emisor y receptor



en tercios de octava de forma numérica y gráfica.

2.5. Cumplimiento de los niveles de ruido fijados en esta ordenanza, para lo que deberá aportar:

2.5.1. Evaluación con mediciones in situ de los niveles sonoros transmitidos a los locales colindantes, en especial a los usos residenciales, producidos por el funcionamiento simultáneo de todos los elementos mecánicos y fuentes sonoras de la actividad, identificadas en el estudio acústico que sirvió de base para la concesión de la correspondiente licencia o autorización, a la máxima potencia, y con un nivel de ruido de fondo inferior al nivel máximo permitido para el horario de funcionamiento de la actividad. Las mediciones se llevarán a cabo en los lugares en que su valor sea más alto. Se deberán presentar los niveles en tercios de octava de forma numérica y gráfica. Para los locales del grupo 3, [y grupo 4 y 5 \(que dispongan de aparatos de TV\)](#), el equipo reproductor de sonido [y/o aparatos de TV](#) deberán estar a 75 dB(A) medidos a 1 metro del altavoz.

2.5.2. Evaluación con mediciones in situ del nivel sonoro de recepción exterior producido por el funcionamiento simultáneo de todos los elementos mecánicos y fuentes sonoras de la actividad identificadas en el estudio acústico que sirvió de base para la concesión de la correspondiente licencia o autorización, a la máxima potencia, y con un nivel de fondo inferior al nivel máximo permitido para el horario de funcionamiento de la actividad. Las mediciones se llevarán a cabo en los lugares en que su valor sea más alto. Se deberán presentar los niveles sonoros en tercios de octava de forma numérica y gráfica. Para los locales del grupo [3, y 4 y 5 \(que dispongan de aparatos de TV\)](#) de esta ordenanza, el equipo reproductor de sonido [y/o aparatos de TV](#) deberán estar a 75 dB(A) medidos a 1 metro del altavoz.

2.5.3. Comparación de los niveles medidos en los apartados anteriores con los fijados como límite en esta ordenanza en las TABLAS A y B de los artículos 15 y 16, y determinación de cumplimiento o incumplimiento con los mismos [según el artículo 17](#).

2.5.4. Para aquellas actividades con equipo de reproducción o amplificación sonora o audio visual, a las que se les exija la instalación de un limitador-controlador-registrador de ruido (grupos 1 y 2 de esta ordenanza), la medición de los niveles de ruido de los puntos 2.5.1 y 2.5.2 se deberá realizar de las dos maneras siguientes:

2.5.4.1. Con todos los focos emisores de ruido a la máxima potencia, y el equipo de reproducción o amplificación sonora o audiovisual contemplado en el proyecto y demás documentación aprobada para la obtención de la licencia de actividad, con ruido rosa, al nivel de emisión máximo de ruido permitido para cada grupo, y una vez instalado el limitador-controlador-registrador sonoro.

2.5.4.2. Con todos los focos emisores de ruido a la máxima potencia, y el equipo de reproducción o amplificación sonora o audio visual contemplado en el proyecto y



demás documentación aprobada para la obtención de la licencia de actividad, con música al nivel de emisión máximo y una vez instalado el limitador-controlador-registrador sonoro. Se tendrá en cuenta que el espectro musical utilizado tenga los componentes de baja frecuencia que pueda reproducir la instalación musical en un momento determinado para realizar el ajuste definitivo del limitador-controlador-registrador.

2.5.5. En caso de locales del grupo 3 a los que se les exija la instalación de un limitador-controlador-registrador, deberá aportar lo indicado para los grupos 1 y 2, debiendo estar el equipo musical o audiovisual a un nivel de emisión máximo de 75 dB(A) medidos a 1 metro del altavoz.

2.5.6. Nivel máximo global y frecuencial al que se ha limitado el equipo musical o audiovisual (grupos 1, 2 y 3), y que debe asegurar en todo momento la no superación de los niveles de ruido fijados en las TABLAS A Y B de los artículos 15 y 16 de esta ordenanza, una vez funcionando el local, debiendo, si es necesario, disminuir el nivel de ruido máximo permitido para cada grupo, y siempre y cuando el local cumpla con los niveles mínimos de aislamiento exigidos.

2.5.7. Identificación completa de la instrumentación empleada: marca, modelo, nº de serie.

2.5.8. Certificados de verificación de sonómetros y calibradores empleados, emitidos por Centro de Metrología autorizado.

### **3. Además de lo indicado en los apartados anteriores, dependiendo de la actividad desarrollada en el local, se deberá presentar la siguiente documentación:**

**3.1. Las actividades ~~incluidas en los grupos 1, 2 y, en su caso, grupo 3 de esta ordenanza~~ que dispongan de limitador-controlador-registrador**, deberán aportar, además de lo indicado en los puntos anteriores:

**3.1.1 ~~Un~~ Informe y Certificado de instalación del limitador-controlador-registrador**, emitido por ~~técnico competente~~, instalador autorizado por el fabricante del limitador-controlador-registrador, que contenga, al menos, la siguiente documentación:

a) Plano de ubicación del micrófono registrador del limitador-controlador-registrador respecto a los altavoces instalados y demás fuentes de ruido.

b) Características técnicas, según fabricante, de todos los elementos que integran la cadena de sonido, indicándose los números de serie de cada componente, incluido el limitador-controlador-registrador. Para las etapas de potencia se deberá consignar la potencia RMS, y, para los altavoces, la sensibilidad en dB/W a 1 m, la potencia RMS y la respuesta en frecuencia.



c) Plano de ubicación de los elementos indicados en el apartado anterior.

d) Esquema unifilar de conexionado de todos los elementos de la cadena de sonido, incluyendo el limitador-controlador-registrador, e identificación de los mismos.

e) Parámetros de instalación **y curvas de regulación** del equipo limitador-controlador-registrador, justificado a través **del informe de ECA de copias de los certificados** de aislamiento acústico a ruido aéreo y de niveles de inmisión sonora, que garanticen en todo momento la no superación de los niveles de ruido fijados en las TABLAS A y B de los artículos 15 y 16 de esta ordenanza, una vez funcionando el local, debiendo, si es necesario, disminuir el nivel de ruido máximo permitido para cada grupo. Dicho nivel de ruido máximo global y espectral deberá quedar reflejado en el informe.

f) Programación de control horario del limitador-controlador-registrador.

g) Reportaje fotográfico de los elementos que integran la cadena de sonido, incluyendo fotografías de la ubicación del micrófono.

h) Sesión de control, con el equipo a máxima potencia, de una duración mínima de 15 minutos con música y ruido rosa.

i) Certificado de instalación del cumplimiento de la instalación del limitador de sonido con esta Ordenanza de Protección del Medio Ambiente contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones, donde se incluya que se encuentra instalado a una altura entre 0,8 y 1,70 m y que se cumple con la normativa de limitación horaria establecida por la Comunidad Autónoma para el tipo de local que se trate.

j) El instalador deberá aportar certificado del fabricante del limitador-controlador-registrador indicando que dispone de los conocimientos suficientes para la instalación y programación de la marca y modelo de limitador-controlador-registrador instalado.

**3.1.2 Contrato de mantenimiento del limitador-controlador-registrador firmado por el instalador y por el titular de la actividad.**

**3.1.3 Libro de registro electrónico en formato pdf**, con las páginas numeradas y firmadas todas en su pie de página por el instalador. Se deberá dejar espacio en una de las primeras hojas para su posterior diligencia por parte del Ayuntamiento. Así mismo, cuando se rellenen los distintos apartados del libro, estas actualizaciones deberán también incluir la firma del instalador. Dicho libro deberá ser accesible desde las instalaciones de la actividad para su revisión por los técnicos municipales.

→ **Todo lo marcado en azul de apartado 3.1 anterior actualmente se está exigiendo pero no se indicaba en la Ordenanza**

**4-3.2. Para los locales del grupo 3 con hilo musical y/o aparatos de TV ~~televisión~~** a



los ~~las~~ que no se les exija la instalación de un limitador-controlador-registrador para su limitación sonora, **y 4 y 5 (que dispongan de aparatos de TV)**, se deberá presentar, además de lo indicado en los puntos 1 y 2 anteriores:

**3.2.1 Informe de instalación** ~~que asegure la limitación del equipo al máximo nivel señalado de 75 dB(A) medidos a 1 metro del altavoz.~~ describiendo la instalación de hilo musical y/o aparatos de TV, esquema unifilar de conexionado, características técnicas según el fabricante y números de serie de todos los elementos de la cadena de sonido.

**3.2.2 Certificado del instalador en el caso que proceda** (por limitación de aparatos de TV, equipos reproductores de música o anulación de sonido) describiendo cómo se ha llevado a cabo la limitación o anulación de sonido del hilo musical y/o aparatos de TV.

**3.2.3 Certificado firmado por técnico competente indicando la idoneidad de la instalación de hilo musical y/o aparatos de TV para el grupo correspondiente de la Ordenanza Municipal.**



## ANEXO VI

### DOCUMENTACIÓN A APORTAR PARA EL CAMBIO DE TITULARIDAD DE ACTIVIDADES QUE DISPONGAN DE MÚSICA Y/O APARATOS DE TV

#### **1. Las actividades que dispongan de limitador-controlador-registrador, deberán aportar:**

**1.1 Informe de ECA actualizado** debiendo incluir lo indicado en el anexo V apartado 2, salvo que se disponga de **Informe de ECA** anterior realizado en un periodo inferior a un año desde la solicitud del cambio de titularidad.

**1.2 Contrato de mantenimiento del limitador-controlador-registrador firmado por el instalador y el nuevo titular.**

**1.3 Libro de registro electrónico en formato pdf (a nombre del nuevo titular)**, con las páginas numeradas y firmadas todas en su pie de página por el instalador. Se deberá dejar espacio en una de las primeras hojas para su posterior diligencia por parte del Ayuntamiento. Así mismo, cuando se rellenen los distintos apartados del libro, estas actualizaciones deberán también incluir la firma del instalador. Dicho libro deberá ser accesible desde las instalaciones de la actividad para su revisión por los técnicos municipales.

**1.4 Certificado del instalador indicando que no se han realizado cambios en la instalación musical respecto a la documentación autorizada o última documentación presentada.**

No obstante, si existen cambios en la instalación musical respecto a la documentación autorizada o última documentación aportada, en lugar del certificado anterior, se deberá presentar:

- **Nuevo informe y Certificado de instalación del limitador-controlador-registrador**, debiendo incluir lo indicado en el anexo V apartado 3.1.

**2. Para los locales del grupo 3 con hilo musical y/o televisores a los que no se les exija la instalación de un limitador-controlador-registrador para su limitación sonora, y grupos 4 y 5 que dispongan de aparatos de TV, se deberá presentar:**

**2.1 Informe de ECA actualizado** debiendo incluir lo indicado en el anexo V apartado 2, salvo que se disponga de **Informe de ECA** anterior realizado en un periodo inferior a un año desde la solicitud del cambio de titularidad.

**2.2 Certificado firmado por técnico competente** o instalador indicando que no se han realizado cambios en la instalación del hilo musical y/o aparatos de TV respecto a la documentación autorizada o última documentación presentada.



No obstante, **si existen cambios en el hilo musical y/o aparatos de TV respecto a la documentación autorizada o última documentación aportada**, en lugar del certificado anterior, se deberá presentar:

- **Informe de instalación** describiendo la instalación de hilo musical y/o aparatos de TV, esquema unifilar de conexionado, características técnicas según el fabricante y números de serie de todos los elementos de la cadena de sonido.
- **Certificado del instalador, en el caso que proceda** (por limitación de aparatos de TV, aparatos reproductores de música o anulación de sonido), describiendo cómo se ha llevado a cabo la limitación o anulación de sonido del hilo musical y/o aparatos de TV.
- **Certificado firmado por técnico competente indicando la idoneidad de la instalación de hilo musical y/o aparatos de TV para el grupo correspondiente de la Ordenanza Municipal.**

**3. Para los locales grupo 4 y 5 sin aparatos de TV se deberá presentar:**

**3.1 Informe de ECA actualizado** debiendo incluir lo indicado en el anexo V apartado 2, salvo que se disponga de **Informe de ECA** anterior realizado en un periodo inferior a un año desde la solicitud del cambio de titularidad.





**ANEXO VII**  
**DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR ACTIVIDADES DEL GRUPO 4 O 5**  
**EXISTENTES QUE SOLICITEN LA INSTALACIÓN DE APARATOS DE TV**

Para los locales del grupo 4 o 5 existentes que soliciten la instalación de aparatos de TV, deberán presentar la siguiente documentación:

- **Anexo firmado por técnico competente** certificando el cumplimiento de los equipos de televisión con esta Ordenanza, indicando expresamente el cumplimiento del apartado 9 del artículo 46.
- **Informe de ECA** debiendo incluir lo indicado en el anexo V apartado 2.
- **Informe de instalación** indicando características técnicas y números de serie de los aparatos de TV.
- **Certificado del instalador, en el caso que proceda**, por limitación de aparatos de TV describiendo cómo se ha llevado a cabo.
- **Declaración responsable del titular sobre el compromiso de no poder funcionar los aparatos de TV en horario nocturno** (entre las 23 horas y las 7 horas del día siguiente) para que no sea asimilable la actividad a un bar con música o con hilo musical.



## ANEXO VI-VIII CONDICIONES QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS LIMITADORES- CONTROLADORES-REGISTRADORES

Además de lo indicado en el **artículo 48** los sistemas limitadores-controladores-registradores a instalar deben disponer al menos de las funciones siguientes:

- El equipo deberá permitir la introducción de los datos de aislamiento acústico por bandas de octava o tercios de octava y deberá utilizarlos para realizar dicho control.
- Deberá disponer de un micrófono externo que recoja el nivel sonoro dentro del local. Este dispositivo estará debidamente calibrado con el equipo electrónico para detectar posibles manipulaciones en cualquier momento, y se tiene que poder verificar su correcto funcionamiento con un sistema de calibración.
- Sistema de autoverificación interno de la calibración del equipo en tiempo real y que permita detectar posibles manipulaciones del equipo de emisión sonora.
- Como mínimo el micrófono de control del equipo limitador-controlador-registrador deberá ser de clase 2 y tiene que garantizar poder trabajar por bandas de octava completas o tercios de octava entre 50 Hz y 5 kHz.
- Almacenamiento de los registros sonográficos habidos en el local emisor, para cada una de las sesiones, con indicación de la fecha y hora de inicio y terminación y nivel de calibración.
- La capacidad de almacenamiento deberá ser al menos de dos meses. El almacenaje de los datos tendrá un periodo programable que permita almacenarlos como máximo cada 10 minutos, debiendo guardar un registro de los siguientes parámetros:
  - Fecha y hora del inicio del periodo; así como su duración.
  - El nivel de presión sonora equivalente obtenido durante este periodo ( $L_{AeqT}$ ).
  - El nivel máximo de presión sonora equivalente obtenido con un tiempo de integración 1 minuto ( $L_{Aeq1'max}$ ) en este periodo.
  - Los valores de los percentiles del periodo.
  - Un resumen de las incidencias acontecidas en el periodo:  
Indicadores de superación del valor máximo del  $L_{Aeq}$  programado, número de manipulaciones acontecidas y número de desconexiones de la red eléctrica.
- Debe permitir la programación de diferentes niveles máximos de presión acústica ( $L_{Aeq}$ ) dependiendo de las diferentes franjas horarias definidas en la ordenanza (horario día, tarde



y noche) y de los diferentes días de la semana. Permitirá la programación del horario de funcionamiento de la actividad (apertura y cierre) y los niveles de emisión permitidos, pudiendo realizar un control horario de la emisión musical individualmente para cada día de la semana. El equipo debe guardar un historial donde aparezca fecha y hora en que se realizaron las últimas programaciones.

- En el caso de realizar un borrado de los datos almacenados, debe registrar la fecha y la hora en que se realiza. El equipo debe guardar un historial de las últimas puestas a cero, el cual no se podrá borrar cuando se realicen estas.
- Deberá disponer de adecuados mecanismos de protección, mediante precintos, llaves electrónicas o claves de acceso que impidan posibles manipulaciones posteriores, y si éstas fuesen realizadas, deberán quedar almacenadas en la memoria interna del equipo. Los técnicos municipales deberán disponer de dichas claves en todo momento para las labores de inspección.
- La información se almacenará en soporte físico estable, de tal forma que no se vea afectado por fallo de tensión, para lo que deberá estar dotado de los necesarios elementos de seguridad, tales como baterías, acumuladores, etc.
- La información deberá ser conservada por el titular del local en soporte físico durante un periodo mínimo de al menos 5 años.
- Se deberán realizar verificaciones anuales por instalador acreditado de la correcta calibración del equipo y de su correcto funcionamiento.
- El equipo limitador-controlador-registrador deberá transmitir la información en tiempo real (las 24 horas del día) y de forma telemática (vía internet), por lo que el titular del local deberá disponer de todos los medios necesarios para ello. El sistema de transmisión deberá ser ejecutable a través de una aplicación universal accesible por los servicios técnicos municipales a través de una página web con accesos restringidos al contenido de los mismos. Esta aplicación debe contener como mínimo la información de instalación y funcionamiento recogida en los párrafos anteriores, así como un sistema automático a tiempo real de alarmas de detección de errores en el funcionamiento adecuado del equipo y del sistema de comunicaciones. El coste de la transmisión telemática debe ser asumido por el titular de la actividad.
- A fin de asegurar las condiciones anteriores, se deberá exigir al fabricante o importador de los aparatos, que los mismos hayan sido homologados respecto a la norma que le sea de aplicación, para lo cual deberán contar con el certificado correspondiente en donde se indique el tipo de producto, marca comercial, modelo, fabricante, petionario, norma de referencia base para su homologación y resultado de la misma. Así mismo, deberá contar, con un servicio técnico que tenga capacidad de garantizar a los usuarios de estos equipos un permanente servicio de reparación o sustitución de éstos en caso de avería.



- El titular de la actividad será el responsable del correcto funcionamiento del equipo limitador-controlador-registrador, para lo cual deberá contar con un servicio de mantenimiento autorizado permanente que lo verifique anualmente y que le permita en caso de avería de este equipo la reparación o sustitución en un plazo no superior a 72 horas desde la aparición de la avería. Así mismo, será responsable de tener un ejemplar de Libro de Incidencias del limitador-controlador-registrador, que estará a disposición de los técnicos municipales responsables que lo soliciten, en el cual deberá quedar claramente reflejada cualquier anomalía sufrida por el equipo, así como su reparación o sustitución por el servicio oficial de mantenimiento, con indicación de fecha y técnico responsable.
- El ajuste del limitador-controlador-registrador acústico, establecerá el nivel máximo que puede admitirse en la actividad con el fin de que, de acuerdo con el aislamiento acústico real de que disponga el local en que se ejerce la actividad, asegure el cumplimiento de los límites de transmisión sonora a exterior e interior de locales acústicamente colindantes que se establecen en los **artículos 15 y 16** de esta ordenanza.
- Cualquier cambio o modificación del sistema de reproducción musical o audiovisual o de las condiciones acústicas del local llevará consigo la realización de un nuevo informe de instalación.

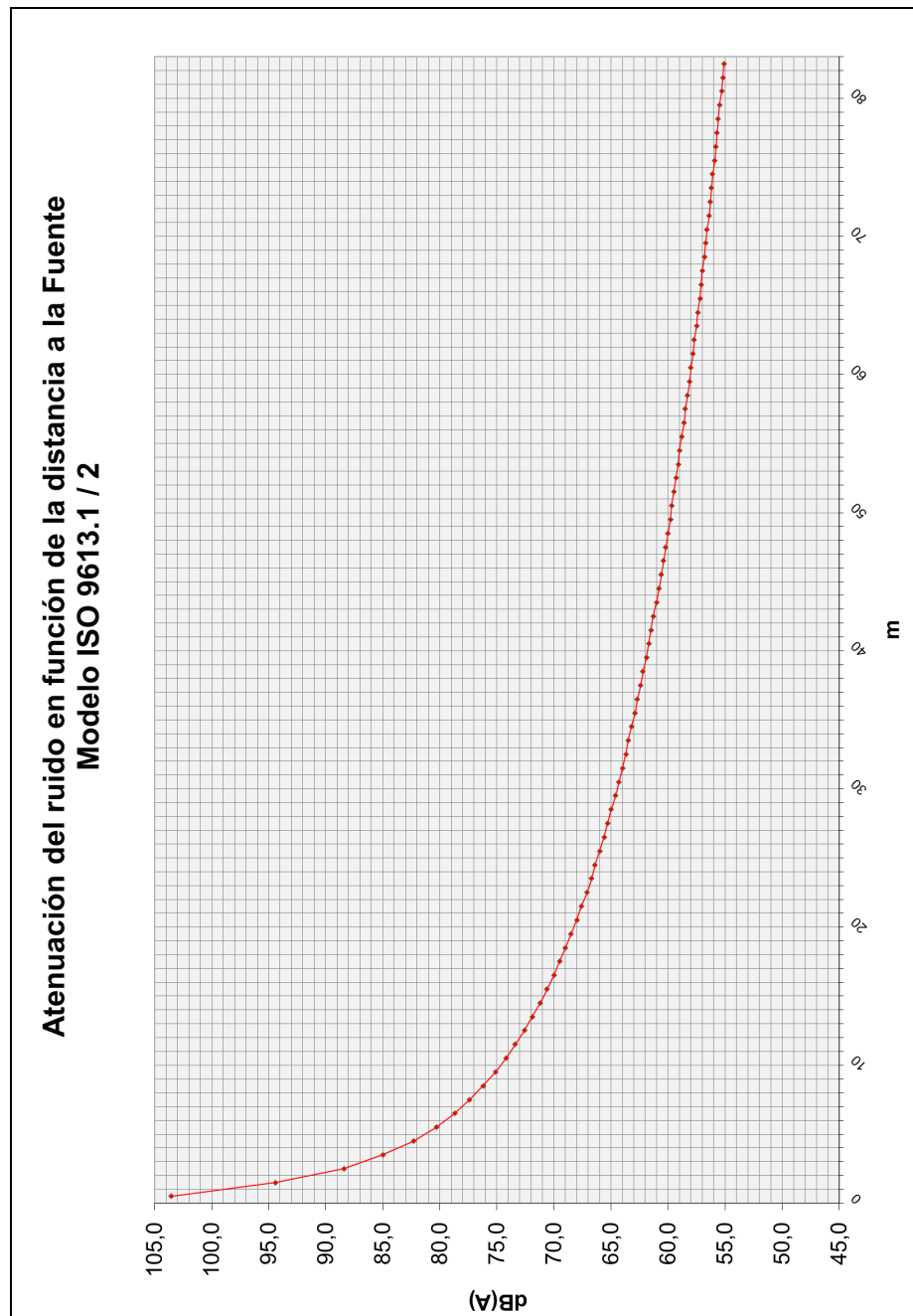


**ANEXO IX**  
**CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO A APORTAR**  
**PARA ACTOS DE INICIATIVA PRIVADA EN LOS QUE SE SOLICITE LA**  
**SUSPENSIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA**

- 1.- Acreditación de las razones debidamente justificadas, por las que se solicita a la Administración competente la suspensión provisional de los objetivos de calidad acústica aplicables a la totalidad o parte de un área acústica.
- 2.- Acreditación de que las mejores técnicas disponibles no permiten el cumplimiento de los objetivos cuya suspensión se pretende.
- 3.- Ámbito de actuación, disposición, tipología, horarios y niveles de emisión de los equipos de sonido a utilizar en el evento.
- 4.- Modelos de isófonas para los periodos día, tarde y noche, de acuerdo con los horarios previstos de funcionamiento de la actividad, para los niveles máximos de emisión previstos, incluyendo análisis de posibles alternativas (selección de la ubicación, orientación de escenario, variación del nivel máximo en receptores de control,...).
- 5.- Niveles y alcance de la afección acústica previstos en las zonas residenciales o sensibles afectadas, incluyendo grado de superación de los VOCA y población afectada para la alternativa seleccionada, que será la que menor impacto acústico genere.
- 6.- Medidas correctoras previstas para minimizar, en su caso, el posible impacto acústico de la actividad sobre dichas zonas.
- 7.- Programa de monitorización acústica a realizar por Entidad de Control Ambiental, que se encargue de comprobar y certificar, antes y durante el transcurso del evento, el cumplimiento de los niveles de ruido indicados en el estudio acústico aportado, tanto en los receptores de control, como en las fachadas de las viviendas y/o zonas sensibles más expuestas de cada zona.



**ANEXO X**  
**CURVA DE ATENUACIÓN DEL RUIDO EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA A LA FUENTE PARA DETERMINACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO EMITIDOS POR CAMPANAS DE RELOJES EN EL EXTERIOR DE EDIFICIOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 61**





**ANEXO XI**  
**PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**  
**ADICIONALES A INCLUIR EN PLANES ZONALES ESPECÍFICOS**

- No permitir la instalación de terrazas, tanto en la vía pública como en espacios privados exteriores, en aquellos establecimientos de los grupos 1, 2 del artículo 46 mientras tengan en funcionamiento el equipo musical o audiovisual en el interior del local, en los nuevos locales y en los ya existentes.
- No conceder nuevas licencias a locales de los grupos 1 y 2 del artículo 46 **en los términos que establece el artículo 38 para la distancia entre los mismos, ~~si distasen una determinada distancia que se señale en cada caso por el órgano municipal competente, contados desde cualquiera de sus puertas de acceso, hasta las~~ y la** de cualquier otra actividad de este tipo que cuente con la preceptiva licencia municipal de apertura en vigor o bien con licencia de obras para su instalación.
- Serán admisibles ampliaciones de locales que impliquen una mayor superficie y acceso a más de una fachada de manzana, si con ello no se incumple lo establecido en el apartado anterior, cuenten con la preceptiva licencia y se adopten las medidas correctoras que se señalen.
- No permitir en locales con terraza de los grupos 3, 4 o 5 del artículo 46, la existencia de ventanas abiertas para uso exclusivo de camareros, o de cualquier otro hueco abierto al exterior.
- No permitir el uso de música en el caso de la instalación de barras en la calle.



## ANEXO VII XII

### CONTENIDOS MÍNIMOS DEL CERTIFICADO DE COMPROBACIÓN DE LOS AISLAMIENTOS ACÚSTICOS MÍNIMOS EXIGIBLES EN LA EDIFICACIÓN MEDIANTE MEDICIONES “IN SITU”

1. El certificado de aislamiento acústico, realizado en base a mediciones in situ deberá comprender los siguientes parámetros:
  - 1.1. Para ruido aéreo:
    - cerramientos verticales de fachada
    - cerramientos verticales de medianeras
    - cerramientos horizontales: forjados entre plantas
    - cerramientos horizontales: forjado de primera planta
    - cerramientos entre elementos de separación que contengan focos de ruido (caja de ascensores, calderas, grupos de presión, sistemas de climatización, puerta de garaje, transformador...,)
    - cubiertas
    - forjados sobre zonas porticadas abiertas, y cualquier cerramiento exterior del edificio que sea susceptible de recibir presión acústica de la vía pública, espacio aéreo, etc., y que esté confinando un recinto cerrado habitable en el edificio.
  - 1.2. Para ruido de impacto:
    - cerramientos horizontales
  - 1.3. Vibraciones.
2. En caso de preinstalaciones se aportará Estudio Acústico predictivo.
3. La metodología a seguir en las mediciones será la especificada en esta ordenanza y en las siguientes normas o aquéllas que las sustituyan:
  - Norma UNE-EN ISO 16283-1
  - Norma UNE-EN ISO ~~140-5~~ 16283-3 y ~~7~~ 16283-2
  - Norma UNE-EN ISO 717 - 1 y 2
  - Código Técnico de la Edificación; “ DB –HR Protección frente al ruido” Real Decreto 1371/2007 (BOE nº 254 de fecha 23 de octubre de 2007)





El número mínimo de ensayos a realizar sobre cada elemento constructivo diferente que componen el edificio, será el diez por ciento o la raíz cuadrada del número de viviendas/idades de distinto uso que integran el edificio, la cifra mayor de ambas opciones.

#### 4. Datos a aportar en el Certificado de Aislamiento Acústico:

- Identificación de la Entidad Colaboradora con la Administración en materia de Ruidos que realiza los ensayos (mediciones in situ) que se certifiquen e identificación del Técnico competente que firma el Estudio el cual deberá estar visado por el correspondiente Colegio Profesional.
- Identificación completa de la instrumentación empleada: marca, modelo, nº de serie.
- Certificados de verificación de sonómetros y calibradores empleados, emitidos por Centro de Metrología autorizado.
- Especificación concreta de la muestra ensayada:
  - localización (calle, número, piso, puerta, sala de la vivienda)
  - volumen sala receptora y superficie común de separación.
  - identificación del tipo de construcción (material que constituye el paramento, espesores, clase de carpintería, tipo de ventanas....)
  - Plano y croquis de situación de la muestra ensayada y de los puntos de medida.
- Tabla y curva con los datos obtenidos para cada punto de medición, en función de las bandas de frecuencia, especificando el parámetro evaluado y las unidades de medida.
- Tabla y curva de resultados para cada banda de frecuencia y con una cifra decimal. En la tabla de resultados se mostrarán igualmente las respectivas magnitudes globales.
- Tabla de resultados globales de aislamiento indicando, para todos y cada uno de los elementos constructivos evaluados, la conformidad de éste con respecto a los límites.