



Consejos prácticos sobre la instalación

## Contenido

Mantén el software de configuración actualizado .....	3
Elige una buena ubicación para el sensor.....	3
Corrige adecuadamente el valor medido por el sensor.....	6
Realiza la calibración del limitador de sonido y prueba de funcionamiento.....	6
Comprueba la cobertura del modem GPRS .....	7
Configura adecuadamente el firewall del router .....	8
Canales habilitados para la resolución de dudas técnicas .....	9
Notas .....	10

La instalación de los limitadores de sonido es sencilla pero requiere de ciertos conocimientos técnicos y acústicos y sobre todo de una buena planificación de los trabajos. Para ayudarte en esta tarea, aparte de proporcionarte la *Guía de instalación* hemos elaborado este pequeño documento con una serie de *consejos prácticos* que evitarán incidencias y problemas de malfuncionamiento. Te recomendamos que lo leas con detenimiento antes de planificar la instalación y anotes las dudas que pudieran surgir para que nuestros técnicos las resuelvan.

## Mantén el software de configuración actualizado

---

Nuestros clientes, el mercado y las normativas exigen productos cada vez más avanzados tecnológicamente y con mayor número de características y parámetros de control. Es por ello que nuestro software de configuración tiene continuas actualizaciones que lo mejoran en estabilidad y seguridad a la vez que lo adaptan mejor al hardware y a sus modificaciones. La aparición de nuevas actualizaciones se comprueba de forma automática cada vez que se ejecuta el software, siempre y cuando haya una conexión a internet activa. Por tanto, te recomendamos que conectes frecuentemente tus dispositivos a internet y mantengas el software actualizado para evitar sorpresas durante la instalación.

*Si el software de configuración no se encuentra actualizado se pueden producir errores de configuración y, por consiguiente, malfuncionamiento del limitador de sonido.*

Del mismo modo, es fundamental que compruebes habitualmente el estado de la licencia de uso del software. Si ha caducado, el software no se ejecutará y no podrás configurar el limitador de sonido. Para que esto suceda, durante los últimos 30 días de vigencia de la licencia, el programa te avisará de su estado y podrás renovarlo con suficiente antelación.

**Aviso: dBelectronics no se hace responsable del perjuicio que pueda ocasionar el malfuncionamiento de un equipo a causa de la configuración con un software que no está debidamente actualizado.**

## Elige una buena ubicación para el sensor

---

Es importante que sepas que la posición de este elemento es sumamente importante para el buen funcionamiento de los limitadores y para llevar a cabo una correcta calibración de los mismos. Lo primero que debes conocer es la finalidad de este elemento, que no es otra que medir el nivel de la música durante el desarrollo de la actividad. Aun así, sabemos que es inevitable que el micrófono capte otros ruidos propios del funcionamiento del local y aunque no tienen influencia sobre la emisión musical debemos minimizar su contribución para asegurar el buen funcionamiento del sistema. Para ello vamos a describir unos buenos consejos que podéis seguir.

Requisitos aconsejables del lugar donde sitúes el sensor:

- Zona de referencia musical
- Libre de ruidos ajenos a la música del local

Por lo dicho anteriormente, la posición idónea del sensor será aquella de referencia musical, es decir, en la que se reciba clara y nítidamente el sonido emitido por los altavoces, sin obstáculos, y que no esté “contaminada” por otros ruidos como el producido por la actividad que se desarrolla en la barra (vasos, botellas, etc.), maquinaria, salidas de aire o el público en general.

Por tanto, conviene que evites ubicaciones cercanas a las zonas de paso, como las entradas/salidas del local, posiciones muy alejadas de los altavoces o apantalladas por columnas u otros objetos, porque el nivel captado por el sensor será mayoritariamente de origen ajeno a la música, posiciones cercanas a la barra del bar (aunque haya una referencia musical clara) y puntos próximos a las salidas de aire o extracciones de humos ya que el movimiento excesivo de aire creará cambios de presión que falsearán las medidas tomadas por el sensor.

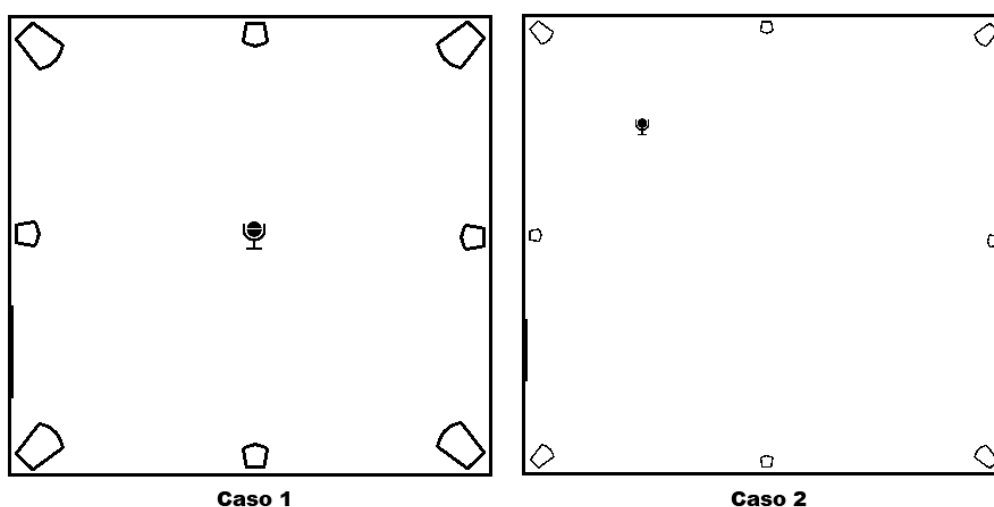
Una vez que ya conoces los lugares que no son recomendables para instalar el sensor porque captarían excesivo ruido ajeno a la música, vamos a ver qué puntos son de referencia musical.

Las normativas suelen establecer como nivel musical máximo permitido en el interior del local el que se registra a 1,5 m de la cara frontal de los altavoces con mayor emisión musical. Situar el micrófono con la referencia única de un altavoz conlleva que si la emisión de ese altavoz cambia (por deterioro o avería) las señales de control y verificación también cambiarán y el limitador detectará incidencias de funcionamiento.

Para evitar estas incidencias de funcionamiento debes buscar una posición de referencia entre dos o más altavoces con mayor nivel musical y, en la medida de lo posible, debes igualar la distancia a cada uno de ellos, aunque lo recomendable es que el punto elegido tenga contribución de tres o más altavoces.

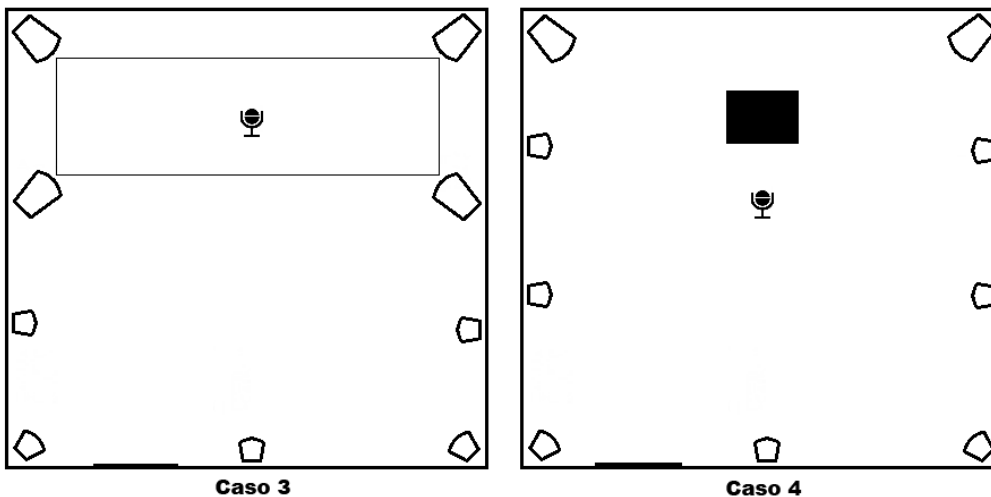
*Estos puntos son idóneos para que ubiques el sensor ya que en ellos se recibe una señal musical clara, sin obstáculos y libre de otras contribuciones que no son objeto de evaluación por parte del limitador. Además, esta ubicación permitirá una recepción clara de las señales de control que evalúan las incidencias de funcionamiento.*

A continuación te mostramos unos ejemplos prácticos de geometría de salas que te ayudarán a clarificar las ideas.



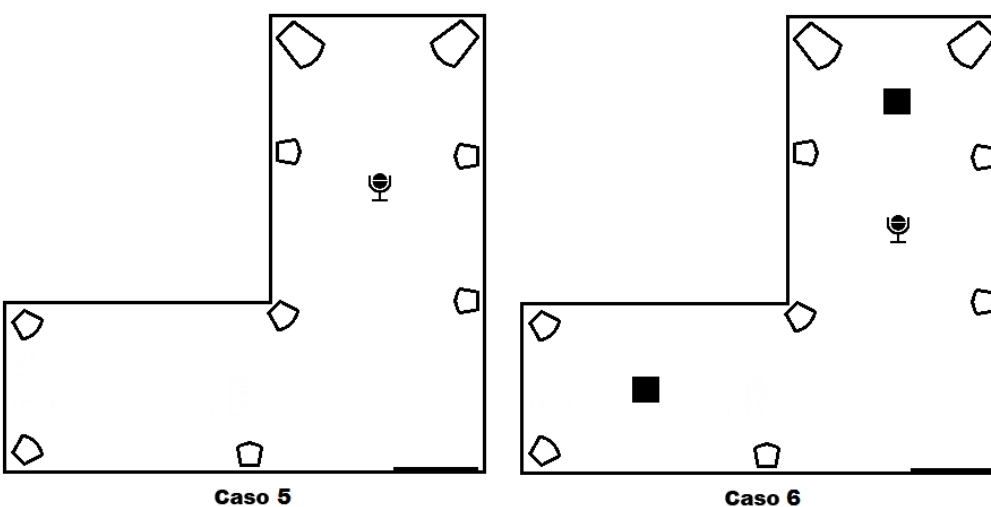
El primer caso representa una distribución ideal pero poco habitual. En las esquinas existen altavoces de gran tamaño (i.e. capaces de generar mayor presión acústica) y en posiciones medias de las paredes otros de tamaño inferior. Es claro que el centro del recinto es el lugar más representativo musicalmente, siempre y

cuando las dimensiones de la sala no sean muy grandes, en cuyo caso, en el centro, el nivel de música será muy bajo comparado con las inmediaciones de los altavoces a causa de la atenuación que introduce la distancia en la propagación del sonido. En este caso el sensor captará básicamente el ruido del público. Para evitar esto, tendrás que buscar un lugar más cercano a los altavoces de referencia musical. Un ejemplo puedes verlo en el **Caso 2**.



El **Caso 3** es más habitual ya que en su geometría se diferencia una zona público diferente y con mayor nivel que es la pista de baile. Aquí está claro que la zona de referencia musical es el centro de la pista, a distancia idéntica de los 4 altavoces que la delimitan.

En el **Caso 4** la elección de la posición del micrófono sería clara si no existiese una columna en medio que crea zonas de sombra y reflexión poco aconsejables. Debes buscar un punto al cual llegue buena parte de la emisión de los altavoces de mayor tamaño, que no se encuentre a gran distancia de ellos y lo suficientemente separado de la columna para que su presencia no altere las medidas debido a los efectos comentados.



Cuando la geometría de la sala nos deja formas diferentes al cuadrado o rectángulo entonces tendrás que situar el sensor en la zona donde el nivel sea mayor y siempre donde exista contribución de varios transductores. En el **Caso 5** el sensor recibe sonido directo de 4 altavoces, dos de ellos los más grandes y, aunque

podiera parecer que en una parte de la sala no se monitoriza el ruido, el hecho real es que los altavoces ubicados en esta zona contribuyen en parte al nivel registrado y, por tanto, también son controlados. Una modificación de su emisión provocaría incidencias. En el Caso 6 existen columnas y debemos como siempre alejar el micrófono lo máximo posible para evitar sus efectos.

**Aviso: dBelectronics** no se hace responsable de los perjuicios que pudieran ocasionar las incidencias causadas por la mala elección de la ubicación del sensor.

## Corrige adecuadamente el valor medido por el sensor

---

Antes de pasar al proceso de venta, todos nuestros productos son probados y convenientemente ajustados conforme a unos estándares de calidad. En este sentido, el ajuste del sensor se realiza de acuerdo a un procedimiento laboratorio creado específicamente para este fin pero suponiendo unas condiciones ideales de trabajo. Los materiales de construcción, la geometría, la decoración existente en el local y la ubicación elegida para el sensor serán factores que influyen en el nivel que recoge este último. Por tanto, las medidas que se realizan en la actividad deberán ser corregidas sensiblemente respecto al ajuste de fábrica.

Tomando como patrón un sonómetro que tenga realizadas las verificaciones oportunas que se exigen en metrología legal y situándolo en el lugar donde se encuentra instalado el sensor del limitador de sonido, debes hacer sendas medidas simultaneas a través del sonómetro y del limitador de sonido, ajustando posteriormente el offset en este último, en un número igual de pasos que la desviación en dBA detectada en la medida. Para llevar a cabo este proceso puedes utilizar ruido rosa (generado por el propio limitador) ya que es estable en el tiempo y con una componente frecuencial que abarca el espectro completo.

No te aconsejamos ajustar el nivel registrado por el sensor con otra ubicación del local diferente al punto donde se encuentra. La razón principal es que nunca sabrás el nivel que hay en el lugar real donde se ubica el micrófono y se crearán incidencias innecesarias. Si existen zonas donde el nivel de música es mayor que en la ubicación elegida para el sensor, como por ejemplo la pista de baile, entonces la elección tomada no ha sido correcta. En este caso, deberás modificar la posición del sensor eligiendo un lugar de referencia musical, cuyo nivel musical sea el más elevado de la actividad y que este afectado por el mayor número posible de altavoces.

**Aviso: dBelectronics** no se hace responsable del malfuncionamiento de sus productos y/o accesorios, de las incidencias provocadas por los mismos y/o de las sanciones de cualquier tipo que pudiera ocasionar una corrección inadecuada del valor medido por el sensor.

## Realiza la calibración del limitador de sonido y prueba de funcionamiento

---

La calibración de los limitadores de sonido es un proceso sencillo que puedes realiza en pocos minutos, pero ahorraras tiempo y recursos si sigues unos consejos prácticos.

1. *Revisa las conexiones del equipo musical.* Comprueba la emisión de todos los altavoces con ruido rosa, verificando que no fluctúa y que es estable en el tiempo. En caso contrario es posible que haya cone-

xiones en la cadena de sonido en mal estado o que debas sustituir componentes averiados por el uso o el tiempo.

2. *Verifica el nivel máximo de emisión del equipo musical.* Antes de calibrar un limitador de sonido asegúra que los elementos que se encuentran después de este en la cadena de sonido se encuentran a su nivel máximo de emisión. Si no es así, se podrán modificar las señales de control y el nivel de emisión y, por tanto, se generarán incidencias de funcionamiento.

Si la configuración del equipo de sonido requiere un procesador de señal después del limitador de sonido, comprueba que se encuentra a su nivel de máximo de emisión o impide el acceso a su configuración a través de una contraseña que solo conozcas tú como instalador. En caso contrario, se generarán incidencias que constituyen una prueba irrefutable de manipulación que es sancionada por las normativas con grandes sumas de dinero o incluso el cierre temporal o permanente de la actividad.

3. *Evita el ruido en el local durante la calibración.* Al igual que la evaluación del nivel de ruido procedente de una actividad en la vivienda colindante tiene como condición sine qua non que no existan otros ruidos del mismo o mayor nivel procedentes de otras actividades (obras cercanas, etc.), cuando se calibra un limitador de sonido no debe existir ruido en el local. Ello exige que, durante la calibración del limitador de sonido, la actividad esté cerrada al público y solo se encuentre en ella el técnico de sonido y, a lo sumo, el propietario del local o persona encargada de él. Este requisito es fundamental para que las señales de control que emite el equipo sean recogidas sin interferencias por el sensor y, por tanto, que la calibración sea correcta.

*Habla con el propietario del local o responsable del mismo y fijad juntos la instalación en un horario en el que se puedan cumplir estas condiciones.*

4. *Realiza la prueba de funcionamiento.* El software de configuración permite realizar un test en la que se verifica el funcionamiento de la unidad y se evalúan parámetros fundamentales para el control. La revisión de este test es fundamental para que los técnicos de los ayuntamientos aprueben el informe de instalación de un limitador y constituye una prueba de la correcta instalación del limitador.

Si la prueba de funcionamiento no es satisfactoria es debido a las siguientes causas:

- Durante el proceso de *Calibración* existía ruido en la sala ajeno a la emisión musical. Elimina las fuentes de ruido adicionales y repite la calibración del limitador y la prueba de funcionamiento.
- Durante la prueba de funcionamiento existía ruido en la sala ajeno a la emisión musical. Elimina las fuentes de ruido adicionales (público, maquinaria, etc.) y repite la prueba de funcionamiento.
- En el tiempo transcurrido entre la calibración del limitador y la prueba de funcionamiento, se ha modificado la emisión musical máxima del equipo de sonido. Repite la calibración del limitador y la prueba de funcionamiento asegurando que la emisión del equipo de música es la máxima posible. Revisa las conexiones de todos los elementos que intervienen en la cadena de sonido.

*Lleva acabo la prueba de funcionamiento sin ruidos ajenos al equipo de música y deja que finalice para que se evalúen todos los parámetros de control.*

**Aviso: dBelectronics** no se hace responsable de las sanciones económicas o de cualquier otra índole que pudieran recaer sobre la actividad cuando se hace un uso indebido de los productos o cuando la instalación y/o configuración de los mismos no se ajusta a las normas descritas por el propio fabricante.

## Comprueba la cobertura del modem GPRS

---

El modem externo de comunicación funciona con una tarjeta de datos de la compañía Vodafone en modo 2G, es decir, se conecta a la red GSM tradicional a través del protocolo GPRS. Por tanto, antes de la insta-

lación debes comprobar la cobertura del lugar donde vaya a ir ubicado con la ayuda de un móvil de la misma compañía. Ten mucho cuidado con los smarthphone ya que suelen trabajar en la red 3G/4G que es diferente a la red GSM tradicional. En tal caso, si tu smarthphone lo permite, podrás comprobar la cobertura del lugar desactivando la red 3G/4G.

No obstante, el modem también te permite conocer la existencia de cobertura en el lugar a través del led de estado del frontal. El estado en que se encuentra en cada momento está codificado a través del encendido/apagado de este led:

- *Permanentemente apagado*. El modem no tiene alimentación. Revisa las conexiones entre el limitador y modem externo. Si el problema persiste sustituye el cable de conexión por otro nuevo.
- *600 ms encendido / 600 ms apagado (un parpadeo largo a tiempos regulares)*. El modem está buscando red. Si este estado se prolonga durante mucho tiempo puede que no haya una red disponible, es decir, que no exista cobertura. Mueve el modem de sitio hasta que cambie de estado.
- *75 ms encendido / 3 s apagado (un parpadeo corto a tiempos regulares)*. El modem se ha registrado en la red GSM. Ello no significa que ya se puedan enviar datos. Si este estado se prolonga durante mucho tiempo puede que no haya suficiente cobertura. Mueve el modem de sitio hasta que cambie de estado.
- *75 ms encendido / 75 ms apagado / 75 ms encendido / 3 s apagado (dos parpadeos cortos y rápidos a tiempos regulares)*. Conexión GPRS activa y preparado para enviar datos.

El modem trae de serie una antena corta y rígida que en la mayoría de los casos es suficiente para conectarse a la red. No obstante si no existe buena cobertura en las inmediaciones del limitador pero si a una distancia determinada, puedes solicitar al fabricante o distribuidor una antena con cable de 3 m de mayor ganancia y sustituirla. También puedes solicitar al fabricante o distribuidor un cable de conexión de 5 m para desplazar el modem de lugar y sustituir el que trae de serie de 2,5 m de longitud (ninguno de estos artículos se incluye en el precio del limitador de sonido).

**Aviso:** Aunque los productos **dBelectronics** han sido diseñados para tener total fiabilidad en el envío de los datos registrados y que han sido programados para hacer frente a posibles errores en envío y/o recepción de los mismos, no se hace responsable, bajo ninguna circunstancia, de la pérdida de información que pudiera existir por avería de los equipos o por mal funcionamiento de hardware y/o software de terceros.

## Configura adecuadamente el firewall del router

---

Si optas por transmisión de datos vía Ethernet quizá tengas que modificar la configuración del modem/router para que su firewall permita el envío/recepción de información.

Los parámetros de conexión del limitador de sonido son los siguientes:

- IP: es asignada automáticamente por el modem/router a través de la función DHCP
- Puerto de envío: 80
- Puerto de recepción: 5011
- MAC: se detalla en la documentación que acompaña al limitador de sonido

Primero tendrás que acceder a la configuración del modem/router que normalmente está protegida mediante usuario y contraseña. Consulta la documentación del modem/router para conocer el usuario y contraseña asignados de fábrica o bien pregunta al administrador de la red que valores fueron asignados cuando se configuró.



Una vez hayas accedido a la configuración del modem/router tendrás que crear una regla que asigne una determinada dirección IP 192.168.0.*x* (o 192.168.1.*x* según la puerta de enlace que tenga el modem/router) a la MAC del limitador de sonido; donde *x* es un número entre 0 y 256 (intervalo que normalmente se restringe en la configuración). Procura que la IP asignada no entre en conflicto con otros dispositivos conectados a la red como PCs, cámaras de video vigilancia, etc.

A continuación, tendrás que crear una excepción para que el limitador con dirección IP 192.168.0.*x* pueda enviar información a través del puerto 80.



Por último, los datos que lleguen al puerto 5011 tendrás que redirigirlos a la IP local del limitador.

**Aviso: dBelectronics no se hace responsable del malfuncionamiento de sus productos si la configuración del modem/router no se hace adecuadamente teniendo en cuenta las indicaciones anteriores o cambia con posterioridad por cualquier motivo, como actualizaciones del operador, etc.**

Si tienes dudas sobre el manejo y/o configuración del modem/router te recomendamos que consultes el manual de usuario del mismo o que llames al administrador de la red para que él realice estos pasos.

## Canales habilitados para la resolución de dudas técnicas

---

MEDIO	HORARIO DE ATENCIÓN
 902 702 365	De lunes a jueves de 8:30 – 14:00h y de 16:00 a 19:00 y los viernes de 8:30 a 14:30h
 <a href="mailto:info@dbelectronics.es">info@dbelectronics.es</a>	24h los 365 días del año

## Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



[www.dbelectronics.es/soporte-online](http://www.dbelectronics.es/soporte-online)

Tomás Cerdá, s/n · Parque Tecnológico de Boecillo  
47151 · Boecillo · Valladolid (Spain)  
902 702 365 · [info@dbelectronics.es](mailto:info@dbelectronics.es)

© 2013 *Noise Control & Management* **dBelectronics SL** · Todos los derechos reservados

---