

# Guía para Terminología de Medición de Ruido

Incluye un resumen de parámetros y funciones incluidas en los Sonómetros Optimus<sup>®</sup>, Grabadora de Ruidos Molestos Trojan y Dosímetro de Ruido doseBadge<sup>®</sup>

Distribución gratuita  
cortesía de nuestros  
Expertos en Ruido.

 **Cirrus**  
Research S.L.

# Terminología sobre Mediciones de Ruido

## Introducción

La mayoría de los equipos de medición de ruido son capaces de medir y almacenar una gran variedad de parámetros.

Algunos de nuestros instrumentos más avanzados pueden medir y almacenar más de 100 diferentes parámetros al mismo tiempo!

Existen diferentes versiones de todos estos instrumentos y algunos pueden no contener todos los parámetros contenidos en este folleto.

Este folleto cubre la terminología más esencial, así como una lista de todos los parámetros que pueden ser usados en los Sonómetros Optimus, Grabadora de Ruidos Molestos Trojan y Dosímetro de Ruido doseBadge.

Incluimos una breve explicación de cada parámetro junto a información adicional cuando corresponda.

Si necesita una descripción más detallada de cualquiera de los parámetros mencionados, por favor contáctenos y estaremos felices de ayudarlo.

Puede contactarnos a través de nuestra página web [www.cirrusresearch.co.uk/support](http://www.cirrusresearch.co.uk/support), enviarnos un email a [support@cirrusresearch.com](mailto:support@cirrusresearch.com), o llamarnos al teléfono (34) 933 622 891.

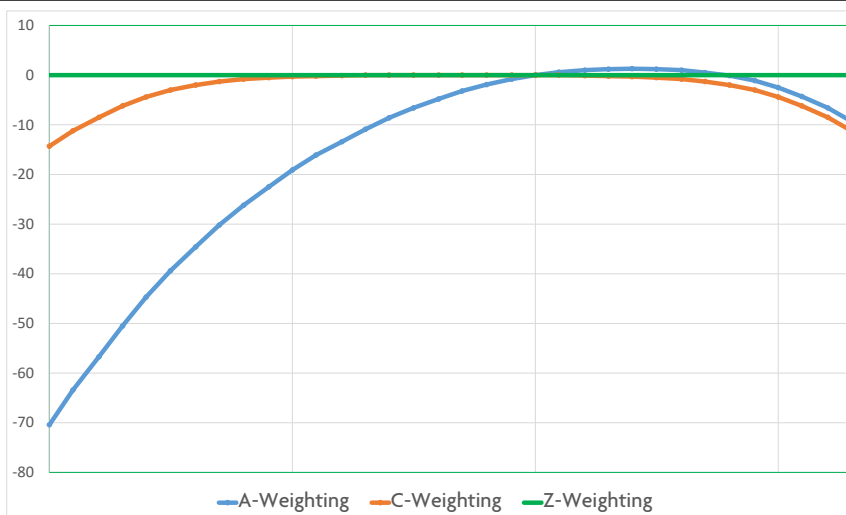
Las “Vistas Detalladas” en los equipos Optimus y Trojan muestran todas las funciones que cada instrumento es capaz de medir (páginas 6 y 7).

©2016 Cirrus Research S.L. E&OE. Terminology Guide /07/16/01 A

Cirrus Research plc, el Logo de Cirrus Research plc, doseBadge, Optimus, Revo, VoiceTag, AuditStore, Acoustic Fingerprint, el Logo de Noisetools y el Logo de Noise-Hub son marcas registradas o marcas de Cirrus Research plc en el Reino Unido y/o otros países. Todas las otras marcas registradas admitidas.

# Parámetros Claves de Ruido

Término	Descripción
Ponderación 'A'	<p>La ponderación de frecuencia 'A' es la ponderación estándar de las frecuencias audibles, está diseñada para reflejar la respuesta del oído humano al ruido.</p> <p>La ponderación 'A' es la ponderación más ampliamente usada, y se utiliza para representar la respuesta del oído humano al ruido. Los resultados de las mediciones realizadas con esta ponderación se muestran como dB(A) o dBA.</p> <p>Por ejemplo, la letra A en las unidades LAeq, LAFmax, LAE, etc, indican que se ha usado ponderación 'A'.</p>
Ponderación 'C'	<p>La ponderación de frecuencia 'C' pone mucho más énfasis a los sonidos de baja frecuencia que la ponderación 'A', y es esencialmente plana para las frecuencias entre 31,5Hz y 8kHz. Además, las mediciones de Potencia Sonora Peak son realizadas utilizando esta ponderación.</p> <p>Los resultados de las mediciones hechas con esta ponderación serán mostradas como dB(C) o dBC.</p> <p>Por ejemplo, la letra C en LCEq, LCFmax, LCE, etc, indican que se ha usado la ponderación 'C'.</p>
Ponderación 'Z'	<p>Esta ponderación de frecuencia indica que la respuesta de frecuencia será esencialmente plana entre 8Hz a 20kHz, con una variación no mayor a <math>\pm 1.5</math>dB.</p> <p>Los resultados de las mediciones hechas con esta ponderación serán mostradas como dB(Z) o dBZ.</p> <p>Por ejemplo, la letra Z en LZeq, LZFmax, LZE, etc, indican que se ha usado la ponderación 'Z'.</p>



Término	Descripción
<b>Ponderaciones Temporales Rápida, Lenta e Impulsiva</b>	<p>Las ponderaciones temporales Rápida, Lenta e Impulsiva se encuentran definidas en la norma IEC61672 y éstas determinan la “velocidad” en que un instrumento a los cambios en los niveles de ruido.</p> <p>Por ejemplo, un instrumento configurado para medir con una ponderación temporal Rápida, responderá más rápido a cambios en el nivel de ruido que un instrumento configurado para medir con respuesta Lenta.</p> <p>Si el nivel de ruido que se quiere medir es constante, no habrá diferencias entre los resultados de las mediciones realizadas con equipos configurados para medir con respuesta Rápida o Lenta.</p> <p>Por último, un instrumento configurado para medir con respuesta Impulsiva, responderá aún más rápido a un aumento en el nivel de ruido, pero tardará mucho más en decaer cuando el nivel de ruido baje.</p> <p>Las ponderaciones temporales son aplicadas solamente a las mediciones de Nivel de Ruido, Nivel de Ruido máximo y mínimo.</p> <p>Además, los percentiles son calculados en base al Nivel de Ruido, por lo tanto también se ven afectados por la ponderación temporal que se esté utilizando.</p> <p>Los parámetros de medición que utilicen ponderaciones temporales, mostrarán una S (Slow) cuando se utilice la respuesta lenta, F (Fast) cuando se utilice la respuesta rápida, e I (Impulse) cuando se utilice la respuesta Impulsiva.</p> <p>Por ejemplo, LAFmax muestra que se utilizó la respuesta rápida.</p>
<b>Nivel de Ruido Continuo Equivalente (Leq)</b>	<p>Leq es el nivel de ruido continuo equivalente, y representa la exposición total a ruido durante el período de interés, o la energía promedio del nivel de ruido durante el período de interés.</p> <p>Leq es generalmente descrito como el nivel de ruido “promedio” durante una medición de ruido. Aunque esta definición no es técnicamente correcta, es la manera más simple de entender este parámetro.</p> <p>Si el nivel de ruido varía rápidamente, el promedio energético en un período es un parámetro útil, y por esta razón es comúnmente llamado Nivel de Ruido Equivalente.</p> <p>Los resultados de las mediciones de valores Leq deben ser escritos especificando la ponderación de frecuencia que se utilizó (dBA), y la duración total de la medición.</p> <p>Por ejemplo, LAeq, 5min = 90dB.</p>

Término	Descripción
<b>Nivel de Presión Sonora Peak</b>	<p>Esta función es generalmente confundida con el Nivel de Presión Sonora Máximo. La diferencia entre ambos es que el Máximo es el máximo nivel de presión sonora registrado, y Peak es el valor peak de la onda sonora registrada.</p> <p>La razón para este parámetro es que mientras el máximo corresponde al valor RMS de la señal con ponderación de frecuencia aplicada, el valor peak corresponde al punto más alto de la onda de presión sonora, antes de que cualquier ponderación sea aplicada.</p> <p>Las mediciones del valor Peak, con ponderación de frecuencia 'C' son requeridas por la normativa de ruido en el lugar de trabajo en el Reino Unido. En este caso, el valor puede ser escrito como LCPeak = 134dB.</p>
<b>Filtros de 1:1 y 1:3 Octava</b>	<p>Cuando se necesita contar con información más compleja de una fuente sonora, el rango de frecuencias puede ser dividido en secciones, o bandas de frecuencia, para facilitar su análisis.</p> <p>Un sonómetro puede tener 1:1 octava, o filtros de bandas de octava, o 1:3 octava, o filtros de bandas de tercio de octava.</p> <p>Una octava es una banda de frecuencia donde la frecuencia superior es el doble de la frecuencia inferior. Por ejemplo, un filtro de banda de octava con una frecuencia central de 1kHz, tiene una frecuencia inferior de 707Hz y una frecuencia superior de 1414Hz.</p> <p>Una banda de tercio de octava posee un tercio del ancho de una banda de octava.</p> <p>Un sonómetro con bandas de 1:1oct, como el Optimus CR:162C entrega generalmente 10 bandas que van desde los 31.5Hz a los 16kHz.</p> <p>Un sonómetro con bandas de 1:3oct, como el Optimus CR:171B entrega generalmente 33 bandas que van desde los 12.5Hz a los 20kHz. Aunque bandas de frecuencias bajas como 6.3Hz, 8Hz y 10Hz también están disponibles de manera adicional.</p>

# Vistas del Sonómetro

Los sonómetros Optimus y la grabadora de ruidos molestos Trojan pueden mostrar distintas visualizaciones en su pantalla con distinta información sobre la medición. Esta sección describe cada una de esas Vistas.

Algunas Vistas, como la Vista de 1:3oct y la de percentiles Ln, sólo están disponibles en algunos instrumentos como la gama Optimus Green. La Vista general de los sonómetros Optimus muestra las capacidades o funciones disponibles en cada instrumento.

Término	Descripción
Vista General	Esta es la Vista general de información de los sonómetros Optimus. Esta Vista muestra la información sobre el instrumento como el número de serie, información de calibración y espacio de almacenamiento restante.
Vista de Nivel Sonoro	La Vista de nivel sonoro entrega información de valores de nivel sonoro como LAF, LAS, LAFmax y LAFmin.
Vista Leq	<p>Esta es la Vista de nivel sonoro integrado Leq.</p> <p>Cuando un instrumento no está midiendo, esta Vista entregará muestras de Leq de 1 segundo y puede mostrar estos valores con ponderación de frecuencia A, C o Z.</p> <p>Cuando un instrumento está midiendo, el número principal que aparece en pantalla corresponde al Leq acumulado ponderado, y además se muestran los valores LCPeak y C-A. Los valores LAPeak, LAE, LCEq y LCE también están disponibles.</p> <p>También se muestra un gráfico de 1 segundo de valores LAeq y LCPeak.</p>
Vista de bandas de 1:1 octava	Esta Vista muestra los valores de las bandas de 1:1 octava en los sonómetros Optimus.
Vista de bandas de 1:3 octava	Esta Vista muestra los valores de las bandas de 1:3 octava en los sonómetros Optimus.
Vista de percentiles Ln	<p>Esta Vista muestra los valores estadísticos calculados, o valores Ln.</p> <p>Los datos son mostrados solamente cuando el instrumento está midiendo. Se pueden mostrar hasta 28 valores dependiendo del tipo de instrumento.</p> <p>Los datos usados para calcular los valores de Ln se muestran en la parte superior de la pantalla. Por defecto se utiliza el valor LAF a una tasa de 1/16 segundo.</p>

Término	Descripción
<b>Vista de Dosis</b>	Esta es la Vista en los Optimus que muestra varios parámetros de exposición de ruido laboral.  Los valores que aparecen acá se pueden escoger de los Ajustes Rápidos en la configuración del sonómetro.
<b>Vista Ambiental</b>	Esta Vista muestra un resumen combinando una gran variedad de parámetros relevantes para el ruido ambiental (disponible para equipos con versión de firmware 2.9 en adelante).
<b>Vista de Ruidos Molestos</b>	Esta Vista muestra un resumen de los parámetros generales para mediciones de ruido para aplicaciones de ruidos molestos (solamente en instrumentos Trojan y Trojan2).

# Parámetros de Medición

Esta sección muestra los parámetros de medición que están disponibles en los sonómetros Optimus, en la grabadora de ruidos molestos Trojan y Trojan2, y en los dosímetros doseBadge. Los parámetros están listados en orden alfabético.

Término	Descripción
% Dosis o Dosis%	<p>La exposición a ruido se puede expresar como un porcentaje (%) o un nivel fijo para 8 horas.</p> <p>Por ejemplo, si el límite de ruido es de 85dB y una persona está expuesta a un nivel de presión sonora constante de 85dB por 8 horas, entonces el resultado de esta medición será de 100% de dosis.</p> <p>En el Reino Unido, se utiliza una tasa de intercambio, o Q de 3dB. Esto significa que el nivel de ruido de 88dB tiene dos veces más energía que un nivel de 85dB y entonces un nivel constante de 88dB correspondería a una dosis de 200%.</p> <p>El nivel promedio de 8 horas es conocido como LEP,d (Exposición Personal a Ruido Diaria), o LEX,8h.</p>
115dB LAS ex.	Este parámetro corresponde al tiempo en que LAS supera los 115dB durante una medición.
115dBA	Este es un valor Sí/No que el doseBadge muestra si es que el nivel de ruido ha excedido los 115dB(A) durante la medición.
ACGIH	<p>Las configuración en la Vista de Dosis permiten al Optimus calcular el valor Lavg, TWA, Dosis y Dosis Estimada de acuerdo a los requerimientos de la normativa ACGIH.</p> <p>Esto afecta los niveles de umbral, tasa de intercambio y ponderación temporal utilizados en los cálculos de estos valores.</p>
Banda de Octava Leq,1s	Los filtros de Bandas de Octava son mostrados numéricamente. No se aplica ninguna ponderación de frecuencia.
Banda de Octava Leq,t (Gráfico)	Los filtros de Bandas de Octava son mostrados gráficamente cuando el instrumento está midiendo. El Leq acumulado en cada banda es mostrado. No se aplica ninguna ponderación de frecuencia.



Término	Descripción
Banda de Octava Leq,t (Números)	Los filtros de Bandas de Octava son mostrados numéricamente con el Leq acumulado en cada banda. No se aplica ninguna ponderación de frecuencia.
Banda de Octava LF	Las Bandas de Octava son mostradas gráficamente. No se aplica ninguna ponderación de frecuencia.
Banda de Tercio de Octava Leq,ls	Las bandas de tercio de octava se muestran numéricamente. No se aplica ninguna ponderación de frecuencia. Cuando la función de Detección Tonal está disponible, las bandas tonales aparecen destacadas en color azul. La banda más alta aparece destacada en color verde claro.
Banda de Tercio de Octava Leq,t (Gráfico)	Las bandas de tercio de octava se muestran gráficamente cuando el instrumento está midiendo. Se muestra el Leq acumulado en cada banda. No se aplica ninguna ponderación de frecuencia. Cuando la función de Detección Tonal está disponible, las bandas tonales aparecen destacadas en color azul.
Banda de Tercio de Octava Leq,t (Números)	Las bandas de tercio de octava se muestran numéricamente con el Leq acumulado en cada banda. No se aplica ninguna ponderación de frecuencia. Cuando la función de Detección Tonal está disponible, las bandas tonales aparecen destacadas en color azul. La banda más alta aparece destacada en color verde claro.
Banda de Tercio de Octava LF	Las bandas de tercio de octava se muestran gráficamente. No se aplica ninguna ponderación de frecuencia. Cuando la función de Detección Tonal está disponible, las bandas tonales aparecen destacadas en color azul.
Bandas de Octava LF ponderadas en A	El filtro de octava ponderado en A son mostrados gráficamente.
Bandas de Tercio de Octava ponderadas en A LF	El filtro de bandas de tercio de octava con ponderación A es mostrado gráficamente. Cuando la función de Detección Tonal está disponible, las bandas tonales se destacarán en color azul.
C-A	Es el valor L <sub>Ceq</sub> -L <sub>Aeq</sub> sobre un período de medición determinado. Es comúnmente utilizado utilizando el método HML para determinar la protección auditiva más apropiada.

Término	Descripción
dB(A)	<p>Decibeles con ponderación 'A'.</p> <p>Es la ponderación de frecuencia más usada y está diseñada para reflejar la respuesta humana al ruido.</p> <p>También escrita como dBA.</p>
dB(C)	<p>Decibeles con ponderación 'C'.</p> <p>Es la ponderación de frecuencia usada comúnmente para mediciones de nivel de ruido Peak.</p> <p>También escrita como dBC.</p>
dB(Z)	<p>Decibeles con ponderación 'Z'.</p> <p>Ponderación de frecuencia con respuesta plana entre 10Hz y 20kHz ffl1.5dB (excluyendo la respuesta del micrófono).</p> <p>También escrita como dBZ.</p>
Dosis Estimada o % de Dosis Estimada	<p>Es el % de la dosis proyectada sobre un período de 8 horas.</p>
Exposición	<p>Es la exposición a ruido medida y expresada en Pa<sup>2</sup>h (Pascal al cuadrado por hora).</p>
Exposición Estimada	<p>Es la exposición sonora estimada para un período de 8 horas. También mostrado como Exposición Est.</p>
Exposición Proyectada	<p>Es el valor medido de LAeq proyectado sobre un rango de duraciones para entregar los valores de exposición diaria equivalentes.</p>
Funciones de Tercio de Octava	<p>Son las funciones de medición adicionales que están calculadas desde los datos de las bandas de tercio de octava.</p>
ISO (EU)	<p>Es la configuración de la Vista de Dosis en el Optimus que permite calcular el valor de Leq, LEP,d, Dosis y Dosis Estimada de acuerdo a la Directiva Europea sobre Agentes Físicos (Ruido).</p> <p>Esto afecta el nivel de umbral, tasa de intercambio y ponderación temporal usada en el cálculo de estos valores.</p>
L10	<p>Es el nivel de ruido que es superado por el 10% de la medición, calculado por el análisis estadístico.</p>
L90	<p>Es el nivel de ruido que es superado por el 90% de la medición, calculado por el análisis estadístico.</p>

Término	Descripción
LA10	Es el nivel de ruido que es superado por el 10% de la medición ponderada en 'A', calculado por el análisis estadístico.
LA90	Es el nivel de ruido que es superado por el +90% de la medición ponderada en 'A', calculado por el análisis estadístico.
LAE	Nivel de Exposición Sonora (SEL) con ponderación 'A'. Ver LE.
LAeq	Ver Leq
LAeq,1s	Es el valor Leq de un segundo ponderado en 'A'.
LAeq,t	Es el valor Leq medido con ponderación 'A'.
LAF	El nivel de ruido con ponderación de frecuencia 'A' y ponderación temporal rápida o 'F'.
LAF10	El nivel de ruido con ponderación 'A' excedido por un 10% de la medición, calculado por análisis estadístico desde muestras del nivel de ruido con ponderación temporal Rápida o 'F'.
LAF90	El nivel de ruido con ponderación 'A' excedido por un 90% de la medición, calculado por análisis estadístico desde muestras del nivel de ruido con ponderación temporal Rápida o 'F'.
LAFmax	Es el nivel de presión sonora máximo con ponderación de frecuencia 'A' y ponderación temporal 'F' de todo el período de medición.
LAFmin	Es el nivel de presión sonora mínimo con ponderación de frecuencia 'A' y ponderación temporal 'F' de todo el período de medición.
LAFTeq	Es el nivel máximo medido como está definido en la norma DIN 45641
LAI	Es el nivel de presión sonora ponderado en 'A' y con ponderación temporal Impulsiva 'I'.
LAImax	Es el nivel de presión sonora máximo ponderado en 'A' y con ponderación temporal Impulsiva 'I'.
LAImin	Es el nivel de presión sonora mínimo ponderado en 'A' y con ponderación temporal Impulsiva 'I'.
LAS	Es el nivel de presión sonora ponderado en 'A' y con ponderación temporal Lenta 'S'.
LASmax	Es el nivel de presión sonora máximo ponderado en 'A' y con ponderación temporal Lenta 'S'.

<b>Término</b>	<b>Descripción</b>
LASmin	Es el nivel de presión sonora mínimo ponderado en 'A' y con ponderación temporal Lenta 'S'.
LAT	Ver Leq
LAVG	Es el nivel de presión sonora promedio con una tasa de intercambio distinta a 3dB.
LCE	Es el Nivel de Exposición Sonora (SEL) con ponderación de frecuencia 'C'.
LCeq,1s	Es el valor Leq de un segundo ponderado en 'C'.
LCeq,t	Es el valor Leq medido con ponderación 'C'.
LCF	Es el nivel de presión sonora ponderado en 'C' y ponderación temporal rápida 'F'.
LCFmax	Es el nivel de presión sonora máximo ponderado en 'C' y ponderación temporal rápida 'F' durante el período de medición.
LCFmin	Es el nivel de presión sonora mínimo ponderado en 'C' y ponderación temporal rápida 'F' durante el período de medición.
LCI	Es el nivel de presión sonora ponderado en 'C' y ponderación temporal Impulsiva 'I'.
LCImax	Es el nivel de presión sonora máximo ponderado en 'C' y ponderación temporal Impulsiva 'I' durante el período de medición.
LCImin	Es el nivel de presión sonora mínimo ponderado en 'C' y ponderación temporal Impulsiva 'I' durante el período de medición.
LCPeak	Es el nivel de presión sonora Peak con ponderación de frecuencia 'C'.
LCS	Es el nivel de presión sonora ponderado en 'C' y ponderación temporal Lenta 'S'.
LCSmax	Es el nivel de presión sonora máxima ponderado en 'C' y ponderación temporal Lenta 'S' durante el período de medición.
LCSmin	Es el nivel de presión sonora mínima ponderado en 'C' y ponderación temporal Lenta 'S' durante el período de medición.

Término	Descripción
LE (SEL)	<p>Es el valor de Leq normalizado en 1 segundo.</p> <p>Puede ser usado para comparar la energía de los eventos sonoros que tienen distinta duración.</p> <p>Por ejemplo, si un nivel de ruido de 90dB tiene una duración de 1 segundo, entonces el valor de LE = 90dB.</p> <p>Si el mismo evento sonoro tiene una duración de 10 segundos, entonces el LE será de 100dBA.</p> <p>Si el evento tiene una duración de 20 segundos, entonces el LE será de 103dBA y así sucesivamente.</p> <p>El parámetro LE es la Exposición Sonora expresada como algoritmo y básicamente el Leq es LE dividido por el tiempo.</p> <p>Esto se mostrará generalmente como LAE, LCE o LZE.</p>
LEP,d	<p>Exposición Diaria Personal. Ver también LEX,8h.</p> <p>El LEP,d es el nivel de exposición sonora ponderada en 'A' para un día laboral de 8 horas. Esto también se conoce como LEX,8h.</p> <p>LEP,d se calcula desde la exposición sonora medida, el tiempo de medición y la referencia de una jornada laboral de 8 horas.</p>
LEP,w	<p>Es una medición de la exposición sonora total recibida por un trabajador durante una semana de trabajo.</p> <p>Es similar a la exposición diaria pero es calculada en un período de una semana de 40 horas (cinco días de 8 horas cada uno).</p>
Leq	<p>Nivel de ruido continuo equivalente.</p> <p>Es el valor más comúnmente usado para describir los niveles de ruido que varían con el tiempo.</p> <p>El Leq es el nivel que produce la misma energía sobre un período de tiempo definido usando una tasa de intercambio de 3dB.</p> <p>Está definido como el nivel de presión sonora de un ruido fluctuante sobre un período de tiempo T, expresado como la cantidad de energía promedio.</p> <p>Comúnmente escrito como Leq, LAeq, LAeq,t, o LAT.</p>
Leq, 1s de Bandas de Tercio de Octava ponderadas en A	<p>El filtro de bandas de tercio de octava ponderado en A es mostrado numéricamente. Cuando la función de Detección Tonal está disponible, las bandas tonales serán destacadas en color azul. Las bandas más altas serán destacadas en color verde claro.</p>

Término	Descripción
Leq, t de Bandas de Octava ponderadas en A	El filtro de bandas de octava es mostrado gráficamente cuando el instrumento está midiendo. Se muestra el valor de LAeq acumulado para cada banda.
Leq, t de Bandas de Octava ponderadas en A	El filtro de bandas de octava es mostrado numéricamente con el valor de LAeq acumulado para cada banda.
Leq, t de Bandas de Tercio de Octava ponderadas en A	El filtro de bandas de tercio de octava es mostrado gráficamente cuando el instrumento está midiendo. El valor de LAeq acumulado se muestra en cada banda.
Leq, t de Bandas de Tercio de Octava ponderadas en A	El filtro de bandas de tercio de octava acumulado LAeq es mostrado en cada banda. Cuando la función de Detección Tonal está disponible, las bandas tonales serán destacadas en color azul. Las bandas más altas serán destacadas en color verde claro.
Leq,t	Ver Leq
LEX,8h	Ver LEP,d
LleqT	Es el Leq,t con ponderación temporal Impulsiva 'I', tal como la define la norma DIN 45641.
Lmax	Nivel sonoro máximo.
Lmax (Nivel de Ruido Máximo)	Es el nivel de ruido máximo. El máximo nivel de ruido durante el período de medición o un evento sonoro.
Lmin	Nivel sonoro mínimo.
Lmin (Nivel de Ruido Mínimo)	Es el nivel de ruido mínimo. El mínimo nivel de ruido durante el período de medición o un evento sonoro.
Ln	<p>Análisis estadístico de los niveles sonoros. La n denota el porcentaje de la duración total de la medición en que el nivel de ruido fue superado.</p> <p>Es el nivel de percentil donde 'n' se encuentra entre 0.01 y 99.9%, calculado a través de análisis estadístico. Los valores Ln generalmente incluyen un descriptor que muestra las ponderaciones de frecuencia y temporal que fueron utilizadas.</p> <p>Los valores más comunes de Ln son LAF10 y LAF90.</p>
Lp	Nivel de presión sonora.

Término	Descripción
Lw	Nivel de potencia sonora.
LZE	Nivel de Exposición Sonora (SEL) con ponderación 'Z'.
LZeq,1s	Es el valor Leq con ponderación 'Z' promediado en 1 segundo.
LZeq,t	Es el valor medido de Leq con ponderación 'Z'.
LZF	Es el nivel sonoro con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Rápida o 'F'.
LZFmax	Es el nivel de ruido máximo dentro del período de medición, medido con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Rápida o 'F'.
LZFmin	Es el nivel de ruido mínimo dentro del período de medición, medido con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Rápida o 'F'.
LZI	Es el nivel sonoro con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Impulsiva 'I'.
LZImax	Es el nivel sonoro máximo dentro del período de medición con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Impulsiva 'I'.
LZImin	Es el nivel sonoro mínimo dentro del período de medición con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Impulsiva 'I'.
LZPeak	Nivel de presión sonora Peak con ponderación de frecuencia 'Z'.
LZS	Es el nivel sonoro con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Lenta o 'S'.
LZSmax	Es el nivel sonoro máximo dentro del período de medición con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Lenta o 'S'.
LZSmin	Es el nivel sonoro mínimo dentro del período de medición con ponderación de frecuencia 'Z' y ponderación temporal Lenta o 'S'.
MSHA EC	<p>Se encuentra en la Vista de Dosis que permite al sonómetro Optimus calcular los valores de Lavg, TWA, Dosis y Dosis Estimada de acuerdo con los valores de exposición permitidos por la MSHA.</p> <p>Esto afecta el nivel de umbral, tasa de intercambio y ponderación temporal usados en el cálculo de estos valores.</p>

Término	Descripción
MSHA HC	<p>Se encuentra en la Vista de Dosis del Optimus y permite calcular los valores de Lavg, TWA, Dosis y Dosis Estimada de acuerdo a los valores para conservación auditiva de la MSHA.</p> <p>Esto afecta el nivel de umbral, tasa de intercambio y ponderación temporal usada para calcular estos valores.</p>
NC	<p>Criterio de Ruido (Noise Criteria).</p> <p>Un número único que se utiliza para calificar la calidad sonora de un recinto, utilizado ampliamente por la industria de aire acondicionado para medir los niveles de ruido de fondo en oficinas por ejemplo.</p> <p>Las bandas de octava medidas son comparadas con las curvas NC, las que están basadas en curvas de igual sonoridad. El índice NC es el valor de la curva NC más alta tocada por las bandas de octava medidas. La Banda Decisiva NC es la banda de frecuencia que toca la curva NC.</p>
Nivel de Criterio o CL	<p>Es el nivel máximo Leq permitido para un período de 8 horas y corresponde al 100% de la dosis de ruido.</p> <p>Este parámetro es usado para calcular el % de Dosis y la Dosis Estimada.</p> <p>En el Reino Unido, este valor es de 85dB.</p>
Nivel de Exposición Sonora (SEL)	Ver LE.
Nivel de Umbral	<p>Es un número que la normativa de ruido ocupacional utiliza para especificar que para una medición de ruido en el lugar de trabajo, los niveles de ruido bajo cierto límite (el umbral) deben ser descartados.</p> <p>Esto incluye las normativas OSHA y MSHA comúnmente usadas en Estados Unidos.</p>
Niveles de Percentil (Ln)	<p>Porcentaje de niveles excedidos donde 'n' se encuentra entre 0.1 y 99.9%, calculado a través de análisis estadístico.</p> <p>Los valores más comúnmente usados de Ln son L10 y L90.</p>



Término	Descripción
NR	<p>Valoración de Ruido (Noise Rating).</p> <p>Un método para calificar la aceptabilidad de ambientes interiores para propósitos de conservación auditiva, comunicación hablada y molestia.</p> <p>Los niveles de presión sonora medidos en bandas de octava son comparados con curvas desde las cuales un valor de NR es obtenido.</p> <p>El índice NR corresponde a la curva NR más alta tocada por una banda de frecuencia de octava. La Curva Decisiva NR es la banda de frecuencia que toca esa curva NR.</p>
OSHA HC	<p>Se encuentra en la Vista de Dosis del Optimus y permite calcular los valores de Lavg, TWA, Dosis y Dosis Estimada de acuerdo a los valores para conservación auditiva de la OSHA.</p> <p>Esto afecta el nivel de umbral, tasa de intercambio y ponderación temporal usada para calcular estos valores.</p>
OSHA PEL	<p>Esta configuración se encuentra en la Vista de Dosis y permite al sonómetro calcular los valores de Lavg, TWA, Dosis y Dosis Estimada de acuerdo a los límites de exposición permitidos por la OSHA.</p> <p>Esto afecta el nivel de umbral, tasa de intercambio y ponderación temporal usados en el cálculo de estos valores.</p>
Pa2h (Pa <sup>2</sup> h)	<p>Exposición Sonora en pascales cuadrados por hora.</p>
Peak	<p>Es el valor máximo alcanzado por la presión sonora en cualquier instante durante un período de medición (en dB, generalmente con ponderación de frecuencia 'C').</p>

Término	Descripción
Q	<p>Tasa de Intercambio.</p> <p>Este es el incremento en el nivel de ruido que corresponde a duplicar la energía sonora. LAeq está basado en una Tasa de Intercambio de 3dB.</p> <p>Usando una tasa de intercambio de 3dB, el nivel promedio en 8 horas se conoce como LEP,d o LEX,8h.</p> <p>En Estados Unidos, la tasa de intercambio definida en la normativa OSHA es de 5dB. Usando una tasa de intercambio de 5dB, el nivel promedio en 8 horas se conoce como TWA o tiempo promedio ponderado.</p>
Tasa de Intercambio (Q)	<p>Es el incremento en el nivel de ruido necesario para duplicar el nivel de ruido.</p> <p>El cálculo de LAeq está siempre basado en una Tasa de Intercambio, o Q de 3.</p> <p>En Estados Unidos, la tasa de intercambio definida en la normativa OSHA es de 5dB. Usando la tasa de intercambio de 5dB, el nivel de ruido promedio para 8 horas es conocido como TWA o Tiempo Promedio Ponderado. Para Tasas de Intercambio diferentes,</p>
Tiempo de Criterio o CT	<p>Es el tiempo sobre el que tanto los dosímetros de ruido doseBadge como los sonómetros Optimus calculan los valores de dosis y exposición.</p>
Tiempo de Exposición	<p>Es el tiempo que una persona está expuesta a ruido durante la jornada laboral. Este parámetro es usado para cálculos de LEP,d.</p>
TW	<p>Es la ponderación temporal utilizada por el dosímetro de ruido doseBadge.</p>
TWA (promedio de ruido ponderado)	<p>Usando una tasa de intercambio de 5dB, la exposición total de ruido en el lugar de trabajo expresada como un estándar equivalente de un día laboral de 8 horas. Utilizado para las especificaciones de la OSHA.</p>

# Términos y Normativas para Sonómetros

La tabla siguiente muestra las normativas actuales para Sonómetros, Dosímetros de Ruido y Calibradores Acústicos aplicables en el Reino Unido.

Tipo de Instrumento	Estándar Aplicable	Estándar Sustituido
Sonómetros	BS EN 61672-1:2003 También publicado como IEC 61672-1:2002	BS EN 60651 BS 5569:1981 IEC 60651:1979 (previamente conocida como IEC 651)
Sonómetros Integradores	BS EN 61672:2003 También publicado como IEC 61672-1:2002	BS EN 60804:2001 BS 6698:1986 IEC 804:1985
Dosímetros de Ruido	BS EN 61252:1997 También publicado como IEC 61252:1993	BS 6402:1994 (Previamente numerada como IEC 1252:1993 y BS 6402:1994)
Calibradores Acústicos	BS EN 60942:2003 También publicado como IEC 60942:2003	BS EN 60942:1998 IEC 60942:1997

Término	Descripción
Clase 1	Grado de precisión para medidores de laboratorio y uso de campo como se define en la norma IEC 61672. También puede referirse a lo mismo como Tipo 1 aunque la norma IEC 61672 usa el término Clase en vez de Tipo.
Clase 2	Grado de precisión general para medidores de uso de campo como se define en la norma IEC 61672. También puede referirse a lo mismo como Tipo 2 aunque la norma IEC 61672 usa el término Clase en vez de Tipo.
Tipo 1	Grado de precisión para sonómetros de laboratorio y uso de campo definido en normativas como IEC 60651 e IEC 60804. Estas normativas han sido sustituidas por la IEC 61672 que usa Clase 1 en vez de Tipo 1.

Término	Descripción
Tipo 2	Grado de precisión general para sonómetros definido en normativas como IEC 60651 e IEC 60804. Estas normativas han sido sustituidas por la IEC 61672 que usa Clase 2 en vez de Tipo 2.
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional. Es la institución de estándares internacionales responsable de emitir estándares o normativas técnicas para instrumentos, como la IEC 61672 para sonómetros.
IEC 60651	Normativa para sonómetros, remplazada por la IEC 61672. En el Reino Unido se conocía como BS EN 60651.
IEC 60804	Ver IEC 61672.
IEC 61252	Es el estándar o normativa internacional para medidores de exposición personal a ruido o dosímetros de ruido. En el Reino Unido se conoce como BS EN 61252. Esta normativa no especifica Clase o Tipos de sonómetro.
IEC 61260	Normativa o estándar internacional para filtros de band de 1:1 octava y 1:3 octava.
IEC 61672	Normativa o estándar internacional para sonómetros y sonómetros integradores que ha remplazado a la norma IEC 60651 e IEC 60804.
IEC 651	Normativa o estándar internacional para sonómetros, remplazada por la IEC 60651 y luego por la IEC 61672.
IEC 804	Normativa o estándar internacional para sonómetros, remplazada por la IEC 60804 y luego por la IEC 61672.
IEC 60942	Normativa o estándar internacional para calibradores sonoros (calibradores acústicos).
IEC 942	Normativa o estándar internacional para calibradores acústicos. Remplazada por la IEC 60942.
DIN 45641	Normativa o estándar alemán que define los parámetros de medición adicionales LAFTeq y LleqT.
ISO	Organización Internacional de Estandarización. Es una organización internacional que publica estándares como ISO 1996 para ruido ambiental e ISO 20906 para ruido de aeronaves.

# Otra Terminología de Ruido

Hay un sinnúmero de otros términos que son usados al momento de hablar de sonómetros y dosímetros de ruido y en esta sección cubrimos algunos de estos términos.

Término	Descripción
Calibrador Acústico	Es un instrumento que entrega una referencia sonora
Huella Acústica (Acoustic Fingerprint)	Es un avanzado sistema que permite configurar triggers para comenzar y detener grabaciones de audio y markers en sonómetros OPTimus Green y grabadora de ruidos molestos Trojan.
Calidad de Audio	Es la calidad de las grabaciones de audio que se puede configurar en los sonómetros Optimus. Puede ser Estándar (16bit/16kHz) o Estudio (32bit/96kHz).
Grabación de Audio	El sonómetro Optimus Green y la grabadora de ruidos molestos Trojan pueden grabar y almacenar los sonidos durante una medición en formato de grabación de audio.  Estos pueden ser descargados y escuchados a través del software NoiseTools.
Triggers de Audio	La grabación de audio de los sonómetros Optimus y la grabadora de ruidos molestos Trojan puede ser configurada de manera que se active bajo condiciones específicas como cuando el nivel de ruido supera cierto nivel predeterminado. Esta función es parte del sistema de Huella Acústica (Acoustic Fingerprint).
Banda Ancha	Término que hace referencia a las mediciones de ruido que incluyen todo el espectro audible, como dB(A) y dB(C).
Calibrado a	El nivel al que el instrumento sonómetro ha sido calibrado. Este nivel será generalmente de 93.7dB en el caso de los sonómetros Optimus, y de 114dB para el caso de los doseBadge.
Calibración	Proceso de medición para determinar la precisión de una cadena de medición.
Desfase de Calibración	Diferencia entre el nivel de calibración esperado seteado en el instrumento y el nivel medido por el instrumento durante la calibración.

Término	Descripción
Marcado CE	Etiqueta utilizada para mostrar que el sonómetro cumple con las especificaciones de la Directiva Europea.
Decibel (dB)	<p>Unidad usada para medir la intensidad de un sonido, o el nivel de potencia de una señal eléctrica, comparándola con un nivel dado en una escala logarítmica.</p> <p>En el caso de una medición de ruido, el nivel de presión sonora medido, <math>p</math> (en Pascales) es comparado con un nivel de referencia <math>p_0</math> de <math>2 \times 10^{-5}</math> Pa usando la ecuación</p> $dB = 20 \times \log_{10} \left( \frac{p}{p_0} \right)$
Datalogging	Es el almacenamiento de la información de una medición en un sonómetro o dosímetro de ruido que puede ser descargada en un software como NoiseTools en un PC.
Display	Pantalla de un sonómetro o instrumento de medición de ruido que muestra información sobre los niveles sonoros.
Rango Dinámico	Todos los instrumentos de medición están limitados en el rango de niveles que éstos pueden medir de manera precisa, debido a su ruido inherente (ruido de fondo) o por saturación a niveles muy altos.
Micrófono de Campo Libre	<p>A frecuencias superiores a 1kHz el largo de onda de un sonido es tan pequeño que un micrófono estándar de media pulgada puede afectar el campo sonoro medido.</p> <p>Los micrófonos de campo libre están diseñados para compensar este efecto.</p>
Sonómetro Integrador	Es un sonómetro que acumula la energía sonora total sobre un período de medición y calcula el valor promedio equivalente, normalmente mostrado como $L_{eq}$ .
Cápsula de Micrófono	<p>Una cápsula de micrófono es la parte del instrumento de medición de ruido que convierte la presión acústica, o ruido, en una señal eléctrica que puede ser medida y mostrada en el instrumento.</p> <p>Esta es comúnmente la parte más sensible y frágil del instrumento de medición de ruido, ya que debe poder percibir con gran precisión y exactitud cambios de presión muy pequeños y muy grandes.</p>

Término	Descripción
Ruido de Fondo	Límite inferior de medición de un instrumento que se calcula sumando todas las fuentes de señales de ruido indeseado en un sistema de medición. Las señales que se encuentran por debajo del ruido de fondo no pueden ser medidas.
Sobrecarga	Indica que la señal de entrada de un sonómetro es muy alta para el rango de medición ocupado.
Pa	Pascal. Es la unidad de presión derivada del SI.
Preamplificador	Es un circuito electrónico que toma la señal eléctrica de la cápsula de micrófono y la convierte en una señal que puede ser usada por el sonómetro.
Ajustes Rápidos	Un conjunto de opciones de configuraciones rápidas para la Vista de Dosis en los sonómetros Optimus.
Medición Repetida	Los sonómetros Optimus y la grabadora de ruidos molestos Trojan pueden ser programadas para realizar mediciones repetidas de una duración determinada. Las mediciones seguirán repitiéndose hasta que el botón de detención sea presionado.
Medición Única	Determina la duración de las mediciones en los sonómetros Optimus. Si está activo, la medición se detendrá luego de un tiempo específico. Si no está activo, la medición continuará hasta que el botón de detención sea presionado.
Sonómetro	Instrumento para medir varios parámetros de ruido.
Nivel de Potencia Sonora	Medición logarítmica de la potencia sonora en relación al umbral de audición, y hace estos valores más manejables, por ejemplo 0 a 160dB, y su símbolo es Lw.
Nivel de Presión Sonora	SPL o Lp, es una medición logarítmica de la presión sonora RMS de un sonido relativo a un valor de referencia. Es medido en decibeles (dB).
Análisis Estadístico	Cálculo realizado por un sonómetro sobre los niveles de ruido durante un período de medición para describir el esparcimiento estadístico del ruido. Los niveles estadísticos resultantes, o valores Ln, son mostrados en dB.
Banda de Tercio de Octava	Es una banda de frecuencia cuyas frecuencias de corte tienen un radio de $2^{1/3}$ , que es aproximadamente 1,26.  Las frecuencias de corte de 891Hz y 1112Hz definen la banda de tercio de octava de 1000Hz de uso común.

Término	Descripción
Constante de Tiempo	<p>Es utilizada en la ponderación temporal exponencial para el análisis estadístico.</p> <p>Las constantes de tiempo estandarizadas para un sonómetro son Lenta (1000ms), Rápida (125ms) e Impulsiva (35ms cuando el nivel de la señal aumenta, o 1500ms cuando el nivel de la señal decae).</p>
Tasa Histórico-Temporal	<p>Es la rapidez, o tasa, a la que los niveles de ruido son muestreados y almacenados en el instrumento. Estas muestras pueden ser descargadas al software NoiseTools y mostradas en un gráfico.</p>
Detección Tonal	<p>Una función en algunas versiones de sonómetros Optimus que permite ruido tonal de acuerdo a la norma ISO 1996-2:2007 Método Simplificado (Anexo D) o el Método Mejorado de Cirrus.</p>
Bajo Rango	<p>Indica que la señal de entrada en el sonómetro es demasiado baja para el rango de medición utilizado.</p>
Salida USB	<p>Es la salida estándar USB de los sonómetros Optimus, grabadora de ruidos molestos Trojan y el lector doseBadge Reader, y permite transferir las mediciones al software NoiseTools.</p>
VoiceTag	<p>Las versiones de los sonómetros Optimus que poseen datalogger permiten la grabación de pequeños comentarios de voz antes del comienzo de la medición.</p> <p>Éstos pueden ser descargados y escuchados en el software NoiseTools.</p>
Salida de 3,5mm	<p>Un conector adicional en el sonómetro Optimus que es utilizado para algunas aplicaciones específicas.</p>
Salida de 18pin	<p>Es un conector grande y ancho en los sonómetros Optimus y grabadora de ruidos molestos Trojan que es utilizado para conectar accesorios y equipamiento secundario.</p>





**0034 933 622 891**  
**[www.cirrusresearch.es](http://www.cirrusresearch.es)**  
**[info@cirrusresearch.es](mailto:info@cirrusresearch.es)**