

Sonómetro integrador analizador* de espectro en tiempo real por bandas de tercio de octava y octava

Aplicaciones

- Medición de aislamientos acústicos por tercio de octava*
- Evaluación del ruido medioambiental* (ISO 1996-2); tonalidad, impulsividad y baja frecuencia
- Análisis frecuencial* de ruido industrial y medioambiental
- Detección e identificación de fuentes de ruido

Fácil manejo

- Mide todos los parámetros simultáneamente con ponderación frecuencial A, C y Z
- Una única escala: 23 – 137 dBA; hasta 140 dB de pico
- Ventana gráfica retroiluminada y teclado de membrana para un fácil manejo

Características

- Sonómetro integrador clase 1 según IEC y ANSI
- Analizador* de espectros en tiempo real, bandas de octava 31,5 Hz a 16 kHz y tercios de octava 20 Hz a 10 kHz
- Almacenamiento masivo de datos en memoria
- Capacidad de impresión directa
- Dispone de memoria circular
- Incluye software y cable para la descarga en tiempo real de todos los datos medidos y la transmisión al PC de los datos guardados, comunicación inalámbrica Bluetooth®
- Módulos de ampliación: Medición del tiempo de reverberación, Análisis espectral extendido (10 Hz a 20 kHz), Dosímetro y Medición de vibraciones (1 Hz a 80 Hz)
- Guarda en memoria la fecha de la última vez que se modificó la sensibilidad
- Cumple con la normativa vigente sobre METROLOGIA LEGAL (29/12/98)



Nota importante: el modo de funcionamiento analizador de espectro por bandas y tercios de octava es opcional. La referencia SC310sb no dispone de este modo de funcionamiento y si quiere incorporarlo debe adquirir el módulo FB310. La referencia SC310 sí que incorpora el modo de funcionamiento analizador por bandas y tercio de octava.

El **SC310** es un instrumento de gran potencia y fácil manejo. Puede funcionar como sonómetro integrador promediador clase 1 según las normas internacionales IEC 61672, IEC 60651, IEC 60804 y ANSI S1.4 y ANSI S1.43. También es un analizador* de espectro en tiempo real por bandas de tercio de octava y octava, con filtros clase 1 según IEC 61260 y EN 61260. El **SC310** también cumple la norma ANSI S1.11 sobre filtros.

El **SC310** tiene una sola escala, no necesita ningún ajuste previo a la medición, y mide simultáneamente todas las funciones de que dispone. Entre estas se encuentran las funciones necesarias para calcular los índices básicos de evaluación acústica de la mayoría de países del mundo: Funciones S, F e I, Niveles continuos equivalentes, Percentiles, Índices de impulsividad, Niveles de pico, Niveles de exposición sonora, Short Leq, etc.

La pantalla gráfica del **SC310** permite la representación gráfica y numérica de las funciones medidas, estas son ideales para evaluar su evolución temporal o analizar su contenido espectral. La pantalla del **SC310** dispone de luz para trabajar en ambientes de poca luminosidad.

El **SC310** dispone de una gran memoria interna para guardar los datos medidos. La cantidad de funciones que almacena es configurable.

El **SC310** dispone de dos puertos de comunicaciones: RS-232 y USB. El puerto USB permite la descarga de datos a gran velocidad y el puerto RS-232 permite configurar puertos de comunicación a través de módem telefónico (línea RTB o celular) o inalámbrico (Bluetooth®). A través del puerto RS-232 se puede conectar una impresora serie para imprimir en tiempo real las funciones medidas.

El preamplificador del **SC310** es extraíble. Se puede desacoplar y alejarlo de la caja del sonómetro mediante un cable prolongador (CN-003, CN-010 o CN-030). También es posible utilizar un kit de intemperie (TK1000) para realizar mediciones en el exterior.

La potencia, versatilidad y fácil manejo del **SC310** lo convierten en el instrumento de mano por excelencia para las mediciones acústicas de precisión.



Modo sonómetro

LAF	LCF	LZF
LAFmax	LCFmax	LZFmax
LAFmin	LCFmin	LZFmin
LAS	LCS	LZS
LASmax	LCSmax	LZSmax
LASmin	LCSmin	LZSmin
LAI	LZI	LZI
LAImax	LZImax	LZImax
LAImin	LZImin	LZImin
LAT	LCT	LZT
LATmax	LCTmax	LZTmax
LATmin	LCTmin	LZTmin
LAt	LCT	LZt
LAE	LCE	LZE
Lapeak	Lcpeak	Lzpeak
LAIT	LCIT	LZIT
Lait	LCit	LZit
LAIT-LAT	LCIT-LCT	LZIT-LZT
Lait-LAt	LCit-LCt	LZit-LZt
	LCT-LAT	
	LCt-LAt	
	t, T	

L₁, L₅, L₁₀, L₅₀, L₉₀, L₉₅ y L₉₉

Funciones short 125 ms

LAF	LCF	LZF
LAS	LCS	LZS
LAI	LZI	LZI
Lapeak	Lcpeak	Lzpeak
LAT	LCT	LZT

con T=125 ms

Modo analizador* 1/1

LAT	LCT	LZT
LAT _f	LCT _f	LZT _f
Lapeak	Lcpeak	Lzpeak

L₁, L₅, L₁₀, L₅₀, L₉₀, L₉₅ y L₉₉

Funciones short 125 ms

LAT	LCT	LZT
LAT _f	LCT _f	LZT _f
Lapeak	Lcpeak	Lzpeak

con T=125 ms
donde f: [31,5 .. 16 kHz]

Modo analizador* 1/3

LAT _f	LCT _f	LZT _f
------------------	------------------	------------------

donde f: [20 Hz .. 10 kHz]

Funciones short 125 ms

LAT _f	LCT _f	LZT _f
------------------	------------------	------------------

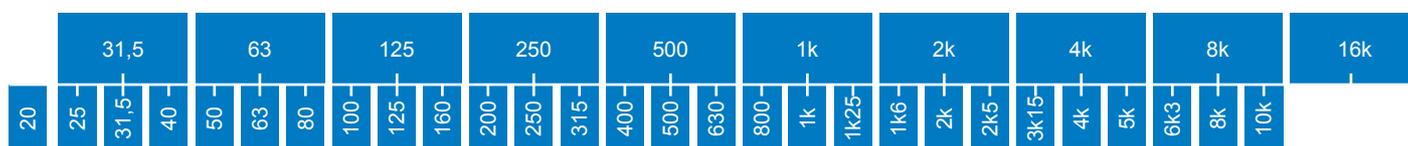
con T=125 ms
donde f: [20 .. 10 kHz]

Nom	Descripción funciones modo sonómetro
L _{XF}	Nivel de presión sonora con ponderación temporal rápida (Fast)
L _{XS}	Nivel de presión sonora con ponderación temporal lenta (Slow)
L _{XI}	Nivel de presión sonora con ponderación temporal impulsional (Impulse)
L _{XT}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con tiempo de integración T
L _{Xt}	Nivel de presión sonora continuo equivalente de toda la medición
L _{XE}	Nivel de exposición sonora S.E.L.
L _{Xpeak}	Nivel de presión sonora de pico
L _{XIT}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con promediado temporal I y tiempo de integración T
L _{Xit}	Nivel de presión sonora continuo equivalente de toda la medición con promediado temporal I
L _{XIT-LXT}	Resta dinámica del Nivel de presión sonora continuo equivalente con promediado temporal I y del nivel de presión sonora continuo equivalente, los dos con tiempo de integración T según ISO 1996-2
L _{Xit-Lxt}	Resta dinámica del Nivel de presión sonora continuo equivalente con promediado temporal I y del nivel de presión sonora continuo equivalente, con tiempo de integración igual al tiempo de medición según ISO 1996-2
L _{CT-LAT}	Resta dinámica del Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación frecuencial C y A con tiempo de integración T según ISO 1996-2
L _{Ct-LAt}	Resta dinámica del Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación frecuencial C y A con tiempo de integración igual al tiempo de medición según ISO 1996-2
t	Tiempo de medición
T	Tiempo de integración programable
L _n [n=1, 5, 10, 50, 90, 95 y 99]	Percentiles, con ponderación frecuencial A
Funciones Short	Funciones en las cuales el tiempo de integración es de 125 ms

Nom	Descripción funciones modo analizador* 1/1
L _{XT}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con tiempo de integración T
L _{XT_f}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con tiempo de integración T para la banda de octava f. (Ver gráfico inferior)
L _{Xpeak}	Nivel de presión sonora de pico
L _n [n=1, 5, 10, 50, 90, 95 y 99]	Percentiles, con ponderación frecuencial A
Funciones Short	Funciones en las cuales el tiempo de integración es de 125 ms

Nom	Descripción funciones modo analizador* 1/3
L _{XT_f}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con tiempo de integración T para la banda de octava f. (Ver gráfico inferior)
Funciones Short	Funciones en las cuales el tiempo de integración es de 125 ms

X: Ponderación frecuencial A, C y Z





Dispositivo para comunicación inalámbrica Bluetooth® para sonómetro, BT003



Dispositivo para comunicación inalámbrica Bluetooth® para PC, BT002



Cable de audio para sonómetro, CN1DA



Alimentador de red AM240 y convertidor para batería AM140



Cable prolongador de 3, 10 o 30 m para preamplificador y micrófono, CN-003, CN-010 y CN-030

Accesorios suministrados

FNS-030	Funda
PVM-05	Pantalla antiviento
STF030	Programa para PC
CN1US	Cable USB conector miniatura –USB 2 Pilas de 1,5 voltios

Accesorios opcionales

CB006	Calibrador sonoro de clase 1
CV111	Calibrador para acelerómetros
TR-40	Trípode (altura 1,10 m)
TR050	Trípode (altura 1,55 m)
ML040	Maleta de transporte (48x37x16 cm)
ML-10	Maleta de transporte (39x32x12 cm)
ML060	Maleta de transporte especial intemperie (51x38x15 cm)
AM240	Alimentador de red 230 V 50 Hz a 5 V
AM140	Convertidor para batería 12 V a 5 V
TK1000	Kit de intemperie
CN-003	Cable prolongador de micrófono
CN-010	Cable prolongador de micrófono
CN-030	Cable prolongador de micrófono
TR001	Adaptador para trípode
CN1DA	Cable para audio
MA101	Adaptador RS a módem
BT003	Dispositivo Bluetooth® para sonómetro
BT002	Dispositivo Bluetooth® para PC
IM003	Impresora de 40 columnas serie
RT310	Módulo de Tiempo de Reverberación
EF310	Módulo análisis frecuencial extendido
VM310	Módulo de medición de vibraciones (no incluye acelerómetro)
DS310	Módulo dosímetro para evaluación de ruido laboral
DI016	Disco soporte imantado para fijación de acelerómetros
CA023	Cubo para mediciones triaxiales con acelerómetros
CP015	Cargador de pilas 1,5V 2600mA
PB015	Pila recargable 1,5V 2600mA

Modo sonómetro

Tipo grabación

Funciones 1 s (82 funciones cada 1 s)	4 días	16 horas
Funciones 125 ms (15 funciones cada 125 ms)	3 días	5 horas
$L_T + L_{IT}$ y percentiles parciales cada T		
T=1 s	28 días	18 horas
T=1 min	4 años	9 meses
F1 cada segundo	8 meses	14 días
F1, F2 y F3 *	3 meses	9 días
F1, F2 y F3 (+) **	18 días	22 horas

Modo analizador* de espectro 1/1 octava

Tipo grabación

Funciones T		
T=1 s	4 días	3 horas
T=1 min	8 meses	9 días
Funciones 125 ms	3 días	
Funciones T + 125 ms		
T=1 s	1 día	18 horas
$L_T(+)$ cada T		
T=1 s	23 días	12 horas

Modo analizador* de espectro 1/3 de octava

Tipo de grabación

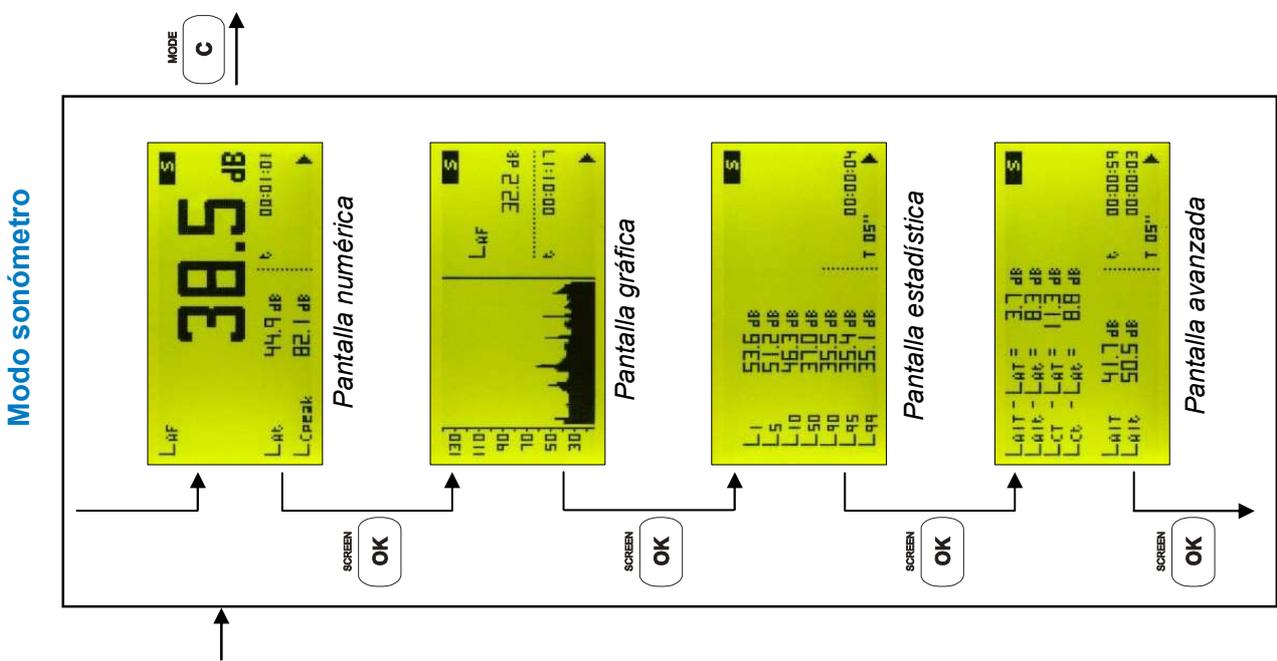
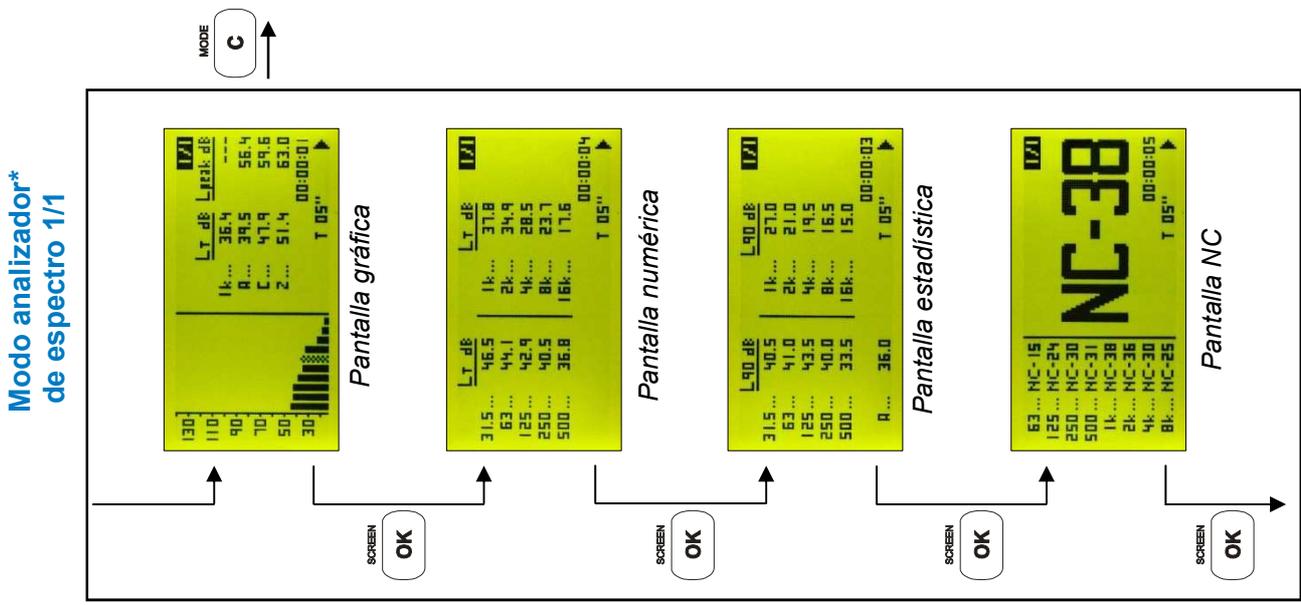
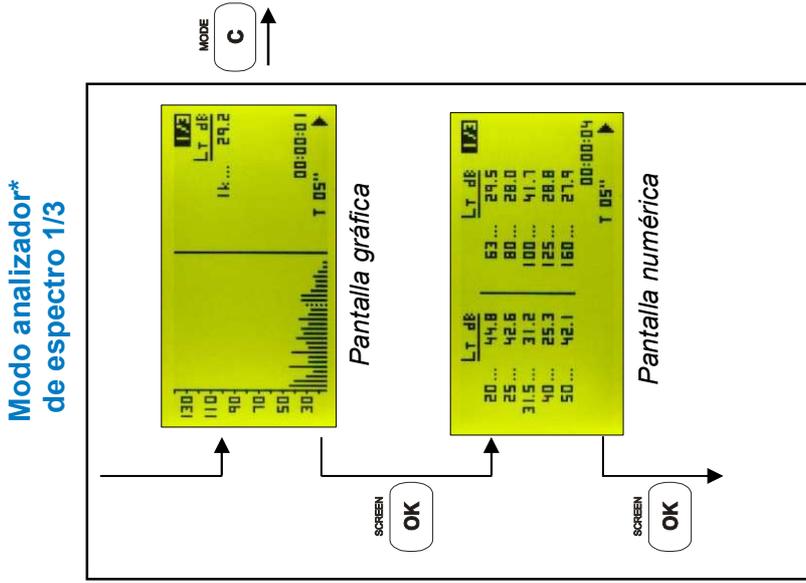
Funciones T		
T=1 s	13 días	15 horas
T=1min	2 años	3 meses
Funciones 125 ms	1 día	17 horas
Funciones T+125 ms		
T=1 s	1 día	12 horas

* F1, F2 y F3 son las funciones acústicas escogidas por el usuario en la pantalla preferente del SC310. Pueden ser cualesquiera de las funciones que mide el SC310 en modo sonómetro

** El tipo de grabación F1, F2 y F3 (+) guarda cada segundo: L_{Cpeak} de cada segundo, L_{AF} muestreada cada 125 ms (8 valores por segundo), L_{AT} con tiempo de integración consecutiva de 125 milisegundos (Short Leq) (8 valores por segundo) y F1, F2 y F3 cada segundo, este tipo de grabación es muy interesante porque guarda las funciones sonométricas básicas: Short L_{eq} , Fast cada 125 ms (a partir de aquí se pueden calcular información estadística), el nivel de pico y tres funciones sonométricas a escoger

El **SC310** puede registrar en su memoria interna los valores de las funciones medidas. Al apagarlo, estos datos no se pierden y pueden recuperarse y visualizarse directamente desde el **SC310** o ser transmitidos a un ordenador personal. La memoria puede ser borrada directamente desde el mismo **SC310**.

El **SC310** permite la descarga de los datos guardados en memoria simultáneamente con los procesos de medición o grabación. Esta característica junto a la posibilidad de configurar el espacio de memoria libre como una memoria circular convierte al **SC310** en la perfecta plataforma para la monitorización acústica permanente.



Certificados y normas

Cumple con las siguientes normas:

- EN 61672 clase 1, EN 60651:94 (A1:94) (A2 :01) clase 1, EN 60804:00 tipo 1, EN 61260:95 (A1:01) clase 1
- IEC 61672 clase 1, IEC 60651:01 clase 1, IEC 60804:00 tipo1, IEC 61260:95 (A1:01) clase1
- ANSI S1.4:83 (A1:01) tipo 1, ANSI S1.43:97(A2:02) tipo 1, ANSI S1.11:04
- Marca **CE** . Cumple la directiva de baja tensión 73/23/CEE y la directiva CEM 89/336/CEE modificada por 93/68/CEE.

Rango de medida

- L_F , L_S , L_I , L_T y L_t

Límites del indicador: 0 – 157 dB

	C-130 + PA-13			C-250 + PA-14		
	A	C	Z	A	C	Z
Margen primario						
Límite superior	120	120	120	120	120	120
Límite inferior	30	32	38	28	29	34
Margen medición:						
Límite superior:	137	137	137	137	137	137
Factor de cresta 3:	130	130	130	130	130	130
Factor de cresta 5:	126	126	126	126	126	126
Factor de cresta 10:	120	120	120	120	120	120
Límite inferior:	24	26	31	22	22	27

- L_{peak}

Límites del indicador: 0 – 160 dB

Detector de pico L_{peak}

Tiempo de subida < 75 μ s

Ruido eléctrico

	C-130 + PA-13			C-250 + PA 14		
	A	C	Z	A	C	Z
• Ruido eléctrico:						
Máximo	14,4	16,8	21,9	9,4	10,5	18,5
Típico	13,4	15,8	20,0	8,6	8,8	16,3
• Ruido total (eléctrico + térmico micrófono)						
Máximo	19,6	21,1	25,9	16,6	16,8	22,0
Típico	17,6	19,0	22,0	15,7	15,1	18,8

Ponderación frecuencial

Cumple la normas EN 61672, EN 60651 y EN 60804 tipo 1
Ponderaciones A, C y Z

Memoria

64 Mbytes

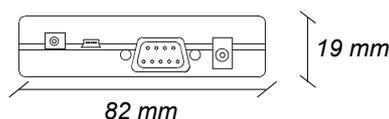
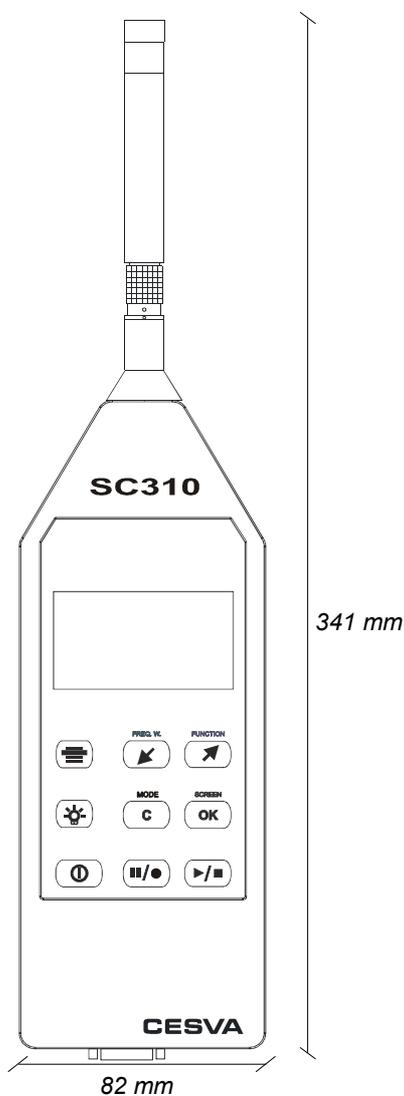
Salida AC

Ponderación frecuencial: lineal

Sensibilidad a 137 dB y 1 kHz (Ganancia = 0dB): 6,5 Vrms (típico)

Límite superior: 8,1 Vrms (típico) ; Impedancia de salida: 100 Ω

Ganancia: 0 y 40 \pm 0,2 dB



Micrófono

- Modelo **CESVA C-130**: Micrófono de condensador de 1/2". Polarización: 200 V. Capacidad nominal: 22,5 pF. Sensibilidad nominal: 17,5 mV/Pa en condiciones de referencia. Preamplificador: PA-13
- Modelo **CESVA C-250**: Micrófono de condensador de 1/2". Polarización: 0 V. Capacidad nominal: 17,0 pF. Sensibilidad nominal: 46,4 mV/Pa en condiciones de referencia. Preamplificador: PA-14

Ponderación temporal

L_F, L_S, L_I conforme tolerancias clase 1

Parámetros

Ver tabla | Resolución: 0,1dB

Filtros de octava

Clase 1 según EN 61260:95/ A1:01 Frecuencias centrales nominales de las bandas de octava: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000 Hz

Filtros de tercio de octava

Clase 1 según EN 61260:95/ A1:01 Frecuencias centrales nominales de las bandas de tercio de octava: 20, 25, 31,5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000 Hz

Influencia de la humedad

Margen de funcionamiento: 25 a 90 %
 Error máximo para 25%<H.R.<90% a 40 °C y 1 kHz: 0,5 dB
 Almacenamiento sin pilas: < 93 %

Influencia de los campos magnéticos

En un campo magnético de 80 A/m (1 oersted) a 50 Hz da una lectura inferior a 25 dB(A)

Influencia de la temperatura

Margen de funcionamiento: -10 a +50 °C
 Error máximo (-10 a +50°C): 0,5 dB
 Almacenamiento sin pilas: -20 a +60 °C

Influencia de las vibraciones

Para frecuencias de 20 a 1000 Hz y 1 m/s²: < 75 dB(A)

Alimentación

2 pilas de 1,5 V tipo LR6 tamaño AA.

Duración típica con funcionamiento continuo:

- Modo Sonómetro: 15 horas
- Modo Analizador Espectro 1/1: 13 horas
- Modo Analizador Espectro 1/3: 11,5 horas

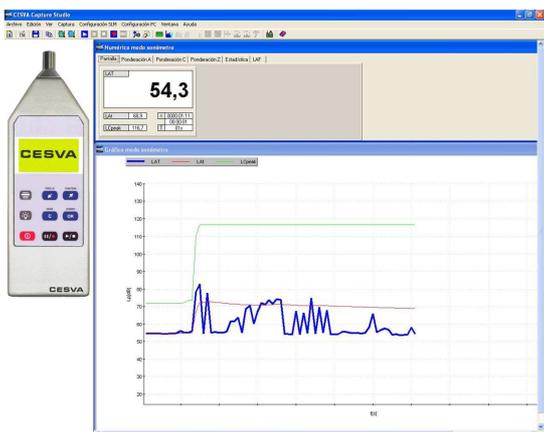
Alimentador de red: AM240

Dimensiones y peso

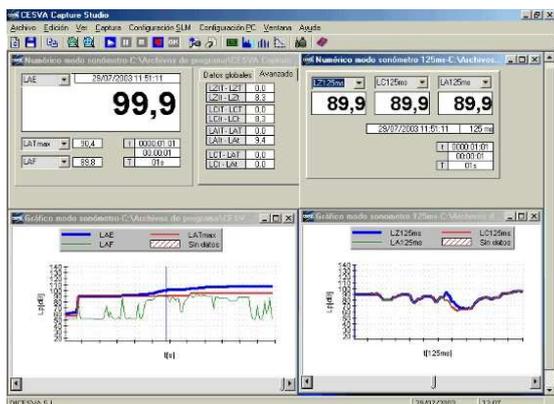
Dimensiones: 341 x 82 x 19 mm

Peso: con pila 550 g ; sin pila 500 g

Pantallas de Cesva Capture Studio

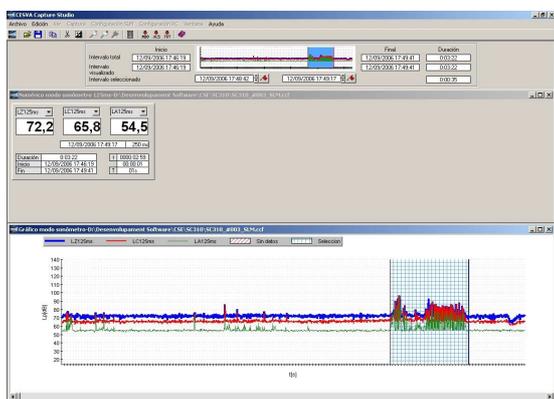


Captura de datos modo sonómetro



Visualización gráfica de datos 1 s y 125 ms

Pantallas de Capture Studio Editor



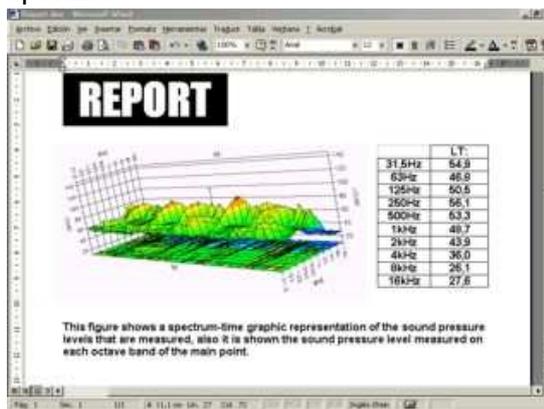
Eliminación de intervalos de medición

Con el SC310 se suministra la aplicación software **CAPTURE Studio** que permite:

- Configurar el SC310 en una sola pantalla
- Capturar datos del SC310 en tiempo real.
- Volcar al PC registros almacenados en la memoria del SC310.
- Gestionar la memoria del SC310.
- Visualizar gráfica y numéricamente ficheros de datos y convertirlos a diferentes formatos (.txt, .xls, .mdb)
- Sistema de ficheros encriptados. Los ficheros se guardan en un formato propio *.ccf que no puede ser alterado y garantiza la integridad y legalidad de estos.

Capture Studio Editor, es una aplicación software que permite editar los datos adquiridos por los Analizadores de Espectro CESVA.

- Eliminación de ruidos no deseados: perro ladrando, coche, puertas (Back Erase)
- Selección dinámica de intervalos para su edición (gráfica y numérica).
- Cálculo de valores globales, espectrales y estadística de intervalos temporales



Exportación de datos a otras aplicaciones

CAPTURE Studio y **Capture Studio Editor** proporcionan un entorno cómodo y de fácil manejo para obtener en formato digital los datos adquiridos por el SC310. Funcionan bajo entorno Windows 9x/Me/2000/NT/XP/VISTA/7.

Las características, especificaciones técnicas y accesorios pueden variar sin previo aviso

Modo tiempo de reverberación 1/1 por bandas de octava

	L_N dB	Δ dB	T_{30} s	T_{20} s	R 1/1
63	42.0	59.0	0.69	0.56	
125	35.3	73.0	0.65	0.55	
250	38.1	78.2	0.64	0.58	
500	36.1	77.4	0.79	0.76	
1k	31.2	77.6	0.90	0.94	
2k	25.7	80.2	0.87	0.84	
4k	20.1	78.9	0.78	0.77	

Modo tiempo de reverberación 1/3 por bandas de tercio de octava

	L_N dB	Δ dB	T_{30} s	T_{20} s	R 1/3
50	39.9	46.6	1.01	1.15	
63	44.1	51.8	0.43	0.52	
80	32.3	62.9	0.30	0.35	
100	33.9	63.8	0.42	0.30	
125	38.0	64.2	0.60	0.67	
160	35.5	68.7	0.81	0.86	
200	36.8	74.6	0.82	0.96	

	L_N dB	Δ dB	T_{30} s	T_{20} s	R 1/3
250	37.4	72.0	0.60	0.55	
315	32.9	72.8	0.51	0.46	
400	36.5	71.3	0.76	0.69	
500	33.9	72.6	0.72	0.52	
630	35.4	67.8	0.89	0.70	
800	31.7	72.3	0.85	0.76	
1k	28.1	72.0	0.85	0.76	

	L_N dB	Δ dB	T_{30} s	T_{20} s	R 1/3
1.25k	28.0	72.1	0.90	0.92	
1.6k	26.3	76.7	0.94	0.92	
2k	27.4	69.8	0.86	0.83	
2.5k	25.9	70.9	0.85	0.71	
3.15k	22.9	71.3	0.82	0.94	
4k	20.7	69.8	0.76	0.81	
5k	20.3	69.9	0.70	0.66	

El módulo de medición del tiempo de reverberación del sonómetro **SC310**, añade dos nuevos modos de medición: Medición del TR por bandas de octava (1/1) (63 Hz a 4 kHz) y medición del TR por bandas de tercio de octava (1/3) (50 Hz a 5 kHz), cada uno de estos modos permite:

- La medición simultánea del tiempo de reverberación T_{20} y T_{30} en tiempo real por el método del ruido interrumpido para las bandas correspondientes.

T_{30} Es el tiempo, expresado en segundos, que se requiere para que el nivel de presión sonora disminuya en 60 dB. El T_{30} es el resultado de multiplicar x 2 el tiempo necesario para que el nivel se reduzca 30 dB.

T_{20} Es el tiempo, expresado en segundos, que se requiere para que el nivel de presión sonora disminuya en 60 dB. El T_{20} es el resultado de multiplicar x 3 el tiempo necesario para que el nivel se reduzca 20 dB.

- Margen de medición (depende de la banda de frecuencia):

TR mínimo: 0,2 s

TR máximo: 10,0 s

- La detección automática de la curva de caída y la evaluación de su pendiente mediante estimación por mínimos cuadrados.
- Curvas de caída obtenidas a partir de tiempos de promediado entre 10 ms y 40 ms dependiendo de la banda de frecuencia.
- La posibilidad de guardar los resultados en memoria: Valores de T_{20} , T_{30} y curvas de caída, para cada banda de octava.

Normas de medición y cálculo:

- ISO 3382-1:2009 Medición de parámetros acústicos en recintos: Salas de espectáculos.
- ISO 3382-2:2009 Medición de parámetros acústicos en recintos. Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.
- ISO 354:1985 Medición del coeficiente de absorción en cámara reverberante.
- ISO 140:1998 Medición del aislamiento en los edificios y de los elementos de construcción.

El módulo de medición del Tiempo de Reverberación para el **SC310** es opcional y puede adquirirse al comprar el **SC310** o posteriormente.

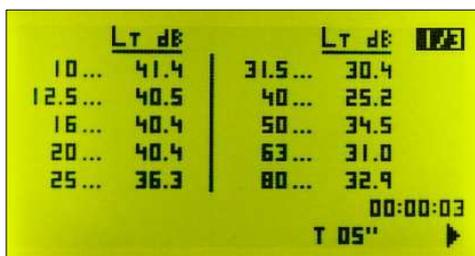
Las capacidades de almacenamiento para los diferentes tipos de grabación se encuentran en la tabla siguiente.

Capacidad de almacenamiento	
MODO 1/1: Tiempo Reverberación (T_{20} y T_{30}) + Ruido fondo (L_N) + nivel máximo ($L_N + \Delta$) + evolución temporal decaimiento	7900 resultados finales
MODO 1/3: Tiempo Reverberación (T_{20} y T_{30}) + Ruido fondo (L_N) + nivel máximo ($L_N + \Delta$) + evolución temporal decaimiento	2600 resultados finales

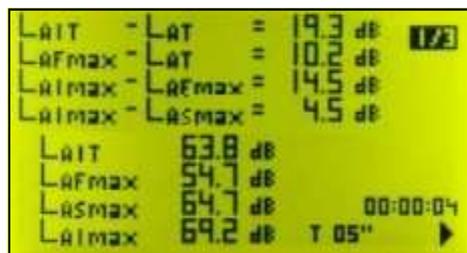
Modo Análisis Frecuencial Extendido en 1/3 de octava



Pantalla gráfica



Pantalla numérica



Pantalla parámetros acústicos avanzados

Modo Análisis Frecuencial de banda estrecha FFT (0 Hz a 20 kHz)



Este módulo de análisis frecuencial extendido del sonómetro **SC310** incorpora 2 modos de medición: modo análisis frecuencial extendido en 1/3 de octava y modo análisis frecuencial de banda estrecha FFT (Fast Fourier Transform).

El modo de análisis frecuencial extendido en 1/3 de octava del sonómetro **SC310** realiza un análisis frecuencial por 1/3 de octava de 10 Hz a 20 kHz en tiempo real y en todo el rango dinámico de medición (sin cambio de escalas). El **SC310** mide el nivel de presión sonora continuo equivalente desde 1 segundo hasta 99 horas sin ponderación frecuencial y el nivel de presión sonora continuo equivalente global para el tiempo de integración consecutiva T con las ponderaciones frecuenciales A, C y Z. Simultáneamente, el **SC310** mide en tiempo real, niveles "short" (tiempo de integración de 125 ms) para las bandas correspondientes y niveles globales. El **SC310** mide además, una serie de funciones acústicas especiales, la medición de las cuales tiene por objetivo aportar información complementaria a la que proporcionan las pantallas gráfica y numérica del analizador de espectros en 1/3 de octava.

Principales aplicaciones:

- Evaluación de componentes tonales, impulsivas y baja frecuencia
- Análisis frecuencial de ruido producido por maquinaria (baja frecuencia)
- Detección e identificación de fuentes de ruido

El modo de análisis frecuencial de banda estrecha FFT del sonómetro **SC310** realiza un análisis por bandas frecuenciales de ancho constante de 0 Hz a 20 kHz en tiempo real y en todo el rango dinámico de medición (sin cambio de escalas). El análisis FFT consta de 430 líneas efectivas con una resolución aproximada de 47 Hz/línea.

Principales aplicaciones:

- Análisis frecuencial de señales continuas y transitorias
- Detección y evaluación de componentes tonales cuando éstas se encuentran entre dos bandas de tercio de octava o a alta frecuencia

El módulo de análisis frecuencial extendido no se incluye con el **SC310**. Es un módulo opcional y puede adquirirse en el momento de comprar el **SC310** o posteriormente.

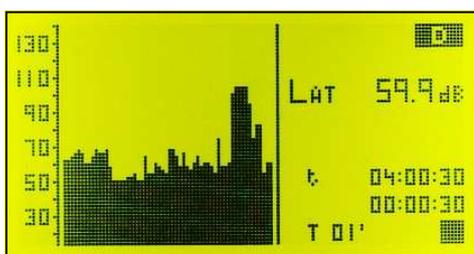
Las capacidades de almacenamiento para los diferentes tipos de grabación se encuentran en la tabla siguiente:

Tipo de grabación	Capacidad de almacenamiento	
Funciones T y L _T (+) cada T	T= 1 s → 9 días	8 horas
	T= 1 min → 1 año	6 meses
Funciones 125ms	1 día	4 horas
Funciones T + 125ms	T=1 s → 1 día	1 hora
	T=1 min → 1 día	4 horas

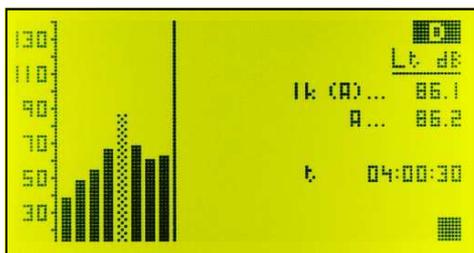
Módulo Dosímetro para la evaluación de Ruido Laboral



Pantalla numérica



Pantalla gráfica



Pantalla Analizador de Espectro 1/1



Pantalla numérica (parámetros proyectados)

El módulo dosímetro para la evaluación del ruido laboral del **SC310** incorpora un nuevo modo de medición ideal para la aplicación de la Directiva 2003/10/CE que adapta al progreso técnico la normativa sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido; en España, transpuesta en el Real Decreto 286/2006.

Este módulo dosímetro permite medir simultáneamente todos los parámetros necesarios para evaluar la exposición al ruido del trabajador sin y con protectores auditivos (SNR, HML y Octavas).

El **SC310** mide simultáneamente el nivel equivalente con ponderación A y C [L_{At} , L_{Ct}], el nivel de exposición diario equivalente [$L_{EX,8h}$, $L_{Aeq,d}$] (ISO 1999), la exposición sonora en Pa^2h [E] y la dosis de ruido [DOSE] respecto a un nivel de criterio programable [L_C]. Y por supuesto también el nivel de pico con ponderación C [L_{Cpeak}] (ISO 1999).

Además permite realizar mediciones de duración inferior al tiempo de exposición, ya que muestra en pantalla los parámetros proyectados al tiempo previsto de exposición (tiempo de proyección [t_p] programable)

Para poder evaluar la exposición al ruido considerando la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores, el **SC310**, a parte de medir el nivel equivalente con ponderación A y C [L_{At} , L_{Ct}] (método SNR y HML), realiza simultáneamente un análisis frecuencial en tiempo real con ponderación A por bandas de octava de 63 Hz a 8 kHz (método Octavas).

La gran memoria del **SC310** le permite guardar la evolución temporal de los parámetros medidos, pudiendo más tarde recalcularlos para cualquier tramo temporal.

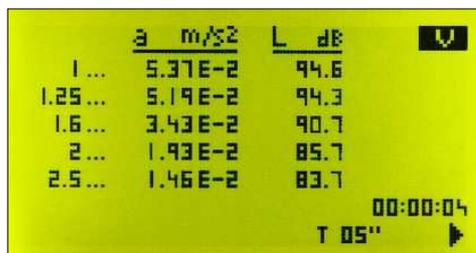
El **SC310** no solo le facilita la tarea de la evaluación y medición del ruido. También le aporta todos los datos necesarios para realizar una correcta información y formación sobre el significado y riesgos potenciales de los resultados de las mediciones efectuadas.

Además, le ayuda en la tarea de diseñar y ejecutar un programa de reducción y a elegir los protectores auditivos más adecuados para cada situación.

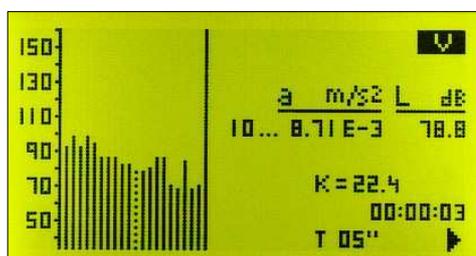
El **SC310** es un sonómetro integrador clase 1 según UNE-EN 60804 y UNE-EN 61672. Así pues, es el instrumento ideal para mediciones tanto en ausencia como en presencia del trabajador, y al ser clase 1, permite desprestigiar la incertidumbre metrológica de medición debida a la instrumentación (ISO 9612).

El módulo dosímetro de evaluación del ruido laboral no se incluye con el **SC310**. Es un módulo opcional y puede adquirirse en el momento de comprar el **SC310** o posteriormente.

Módulo de Medición de Vibraciones



Pantalla numérica nivel de aceleración en m/s^2 y dB (1Hz a 80 Hz)

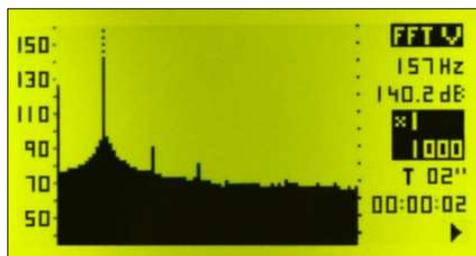


Pantalla gráfica en 1/3 de octava (1Hz a 80 Hz) + evaluación de k



Pantalla de parámetros de evaluación globales según ISO 2631-2:2003

Analizador de espectros de banda estrecha FFT (0 Hz a 1 kHz)



El módulo de medición de vibraciones del sonómetro **SC310** incorpora 2 modos de medición; modo de medición de la exposición humana de cuerpo entero a las vibraciones en edificios y modo para el análisis frecuencial de banda estrecha FFT (Fast Fourier Transform) de vibraciones.

El modo de medición de la “Exposición humana de cuerpo entero a las vibraciones en edificios” del **SC310** incorpora un nuevo modo para la medición de vibraciones estructurales en edificios a las que los seres humanos están expuestos. Este nuevo modo llamado VIBRACIÓN ha sido diseñado según la norma ISO 2631-2:2003 y junto al preamplificador PA001 y al acelerómetro convierten el **SC310** en un instrumento de medición de la respuesta humana a las vibraciones según ISO 8041. (El módulo de medición de vibraciones VM310 no incluye acelerómetro).

Este modo consta de 3 pantallas. En la primera aparece un análisis espectral en tiempo real por banda de 1/3 de octava de 1 Hz a 80 Hz, mostrando la información de aceleración en valores lineales [m/s^2] y logarítmicos [dB referidos a $10^{-6} m/s^2$]. La segunda muestra esta información espectral en formato gráfico junto con la evaluación del factor multiplicativo K según la antigua ISO 2631-2:1989. La tercera pantalla muestra valores numéricos globales lineales y logarítmicos de parámetros de evaluación de la aceleración como a_{wm} , pico, factor de cresta, MTVV (Maximum Transient Vibration Value) y VDV (Vibration Dose Value). Todos estos parámetros con ponderación frecuencial W_m (ISO 2631-2:2003).

El modo para el análisis frecuencial de banda estrecha FFT de vibraciones del sonómetro **SC310** realiza un análisis por bandas frecuenciales de ancho constante de 0 Hz a 1 kHz en tiempo real y en todo el rango dinámico de medición (sin cambio de escalas). El análisis FFT consta de 430 líneas efectivas con una resolución aproximada de 2,5 Hz/línea.

El módulo de medición de vibraciones del **SC310** es un módulo de extensión opcional y puede añadirse a instrumentos nuevos. Para otros instrumentos consultar.

