



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

INFORME N° 704 -2014-OEFA/DE-SDCA

Para : **Ing. PAOLA CHINEN GUIMA**
Subdirectora de Calidad Ambiental Dirección de Evaluación

Asunto : Reporte del monitoreo de ruido ambiental realizado en el marco de la Supervisión Regular de la empresa **SN POWER PERÚ S.A.** en el distrito de Yonan - Tembladera, provincia de Contumazá, Departamento de Cajamarca.

Referencia : Coordinaciones para el apoyo a las supervisiones regulares de la Dirección de Supervisión en el mes de junio del 2014.

Fecha : 13 AGO. 2014

101-22283

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente para remitirle el reporte del monitoreo de ruido ambiental en horario diurno y nocturno, realizado a la **Empresa SN POWER PERÚ S.A.**, ubicada en el distrito de Yonan - Tembladera, provincia de Contumazá, Departamento de Cajamarca, los días 11 y 12 de junio del 2014, en apoyo a la supervisión regular requerida.

Siendo todo cuanto tengo que informar a usted.


Iván Oswaldo Huamán Ojeda
Dirección de Evaluación

San Isidro, 13 AGO. 2014

Visto el INFORME N° 704 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **REMÍTASE** a la Coordinación de Electricidad de la Subdirección de Supervisión Directa de la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

Atentamente,


Ing. Paola Chinen Guima
Subdirectora de Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

FECHA DE RUIDO

N° 048- RU

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

REPORTE DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL EN APOYO A LA DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN

TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular	X	Supervisión Regular a la Empresa SN POWER PERÚ S.A.
	Especial		
	Otro		

1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Unidad administrada	Central Hidroeléctrica Gallito Ciego				
Subsector	Electricidad				
Región	Cajamarca	Provincia	Contumazá	Distrito	Yonan - Tembladera
Dirección del establecimiento industrial	Carretera que une la costa con Cajamarca, en el kilómetro 33.5 de la carretera a Cajamarca				

2. DATOS DEL MONITOREO

Fecha(s)	11 y 12 de junio del 2014			
Horario (marcar con aspa)	Diurno (07:01 – 22:00 hrs)	X	Nocturno (22:01 – 07:00 hrs)	X
Equipo Técnico	Iván Oswaldo Huamán Ojeda (Dirección de Evaluación) Adler Chumbimuni Chumbipuma (Dirección de Supervisión)			
Equipo empleado	Sonómetro Clase II, Marca: Cesva, Modelo: SC102			

Ubicación de puntos de monitoreo

Código de Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM 17M		Descripción ¹
	(Datum WGS84)		
	Este	Norte	
GALLITO CIEGO RU - 01	697276	9199550	A 10 metros a la derecha del ingreso a la sala de turbinas.
GALLITO CIEGO RU - 02	697286	9199523	A 11 metros a la izquierda del ingreso a la sala de turbinas.
GALLITO CIEGO RU - 03	697248	9199514	A 4 metros de los condensadores del aire acondicionado de la sala de turbinas.
GALLITO CIEGO RU - 04	694249	9199542	A 6 metros de los extractores de aire de la sala de turbinas.

¹ La ubicación de los puntos fue indicada por el Supervisor de la Sala de Control de SN Power Peru S.A. a solicitud del Supervisor encargado pero sin la presencia del mismo.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

3. RESULTADOS

DIURNO

Código de Punto de Monitoreo	Fecha	Hora	Resultado dB (LAeqT ²)	Zona de Aplicación	ECA ³	Observaciones
GALLITO CIEGO RU - 01	11/06/2014	17:40 - 18:40	60.2	Industrial	80	Aproximadamente a las 18:15 horas, se encendieron las 2 turbinas con las que cuenta la represa Gallito Ciego.
GALLITO CIEGO RU - 02	11/06/2014	18:44 - 19:44	65.8	Industrial	80	Monitoreo con turbinas encendidas
GALLITO CIEGO RU - 03	11/06/2014	19:52 - 20:52	67.3	Industrial	80	Ruido generado por 2 condensadores del aire acondicionado de la sala de turbinas.
GALLITO CIEGO RU - 04	11/06/2014	20:57 - 21:57	65.8	Industrial	80	Ruido generado por 2 extractores de la sala de turbinas.

NOCTURNO

Código de Punto de Monitoreo	Fecha	Hora	Resultado dB (LAeqT ²)	Zona de Aplicación	ECA ³	Observaciones
GALLITO CIEGO RU - 01	11/06/2014	22:11 - 23:11	61.1	Industrial	70	Ruido atribuido a 2 extractores de la sala de turbinas.
GALLITO CIEGO RU - 02	11/06/2014	23:22 - 00:22	50.4	Industrial	70	Aproximadamente a las 23:20 horas, se apagaron las 2 turbinas con las que cuenta la represa Gallito Ciego.
GALLITO CIEGO RU - 03	12/06/2014	00:28 - 01:28	66.3	Industrial	70	Ruido atribuido a 2 condensadores del aire acondicionado de la sala de turbinas.
GALLITO CIEGO RU - 04	12/06/2014	01:32 - 02:32	65.0	Industrial	70	Ruido atribuido a 2 extractores de la sala de turbinas.

² LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.

³ Según el Informe de Monitoreo Ambiental Interno del I Trimestre 2013 de la represa Gallito Ciego proporcionado por el administrado, los niveles de ruido son comparados con la zona de aplicación Industrial en horario diurno y nocturno de acuerdo al Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. 085-2003-PCM).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

4. CONCLUSIONES

El resultado del monitoreo de ruido ambiental en horario diurno y nocturno para los cuatro puntos de monitoreo de la Central Hidroeléctrica Gallito Ciego, **no superó el Estándar de Calidad Ambiental** para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), establecido para una zona de aplicación Industrial.

5. ANEXOS

1	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (DS N° 085-2003-PCM)
2	Mapa de ubicación de puntos de monitoreo
3	Fotografías
4	Copia de Certificado de Calibración de equipo y calibrador





IVAN OSWALDO HUAMÁN OJEDA
Dirección de Evaluación

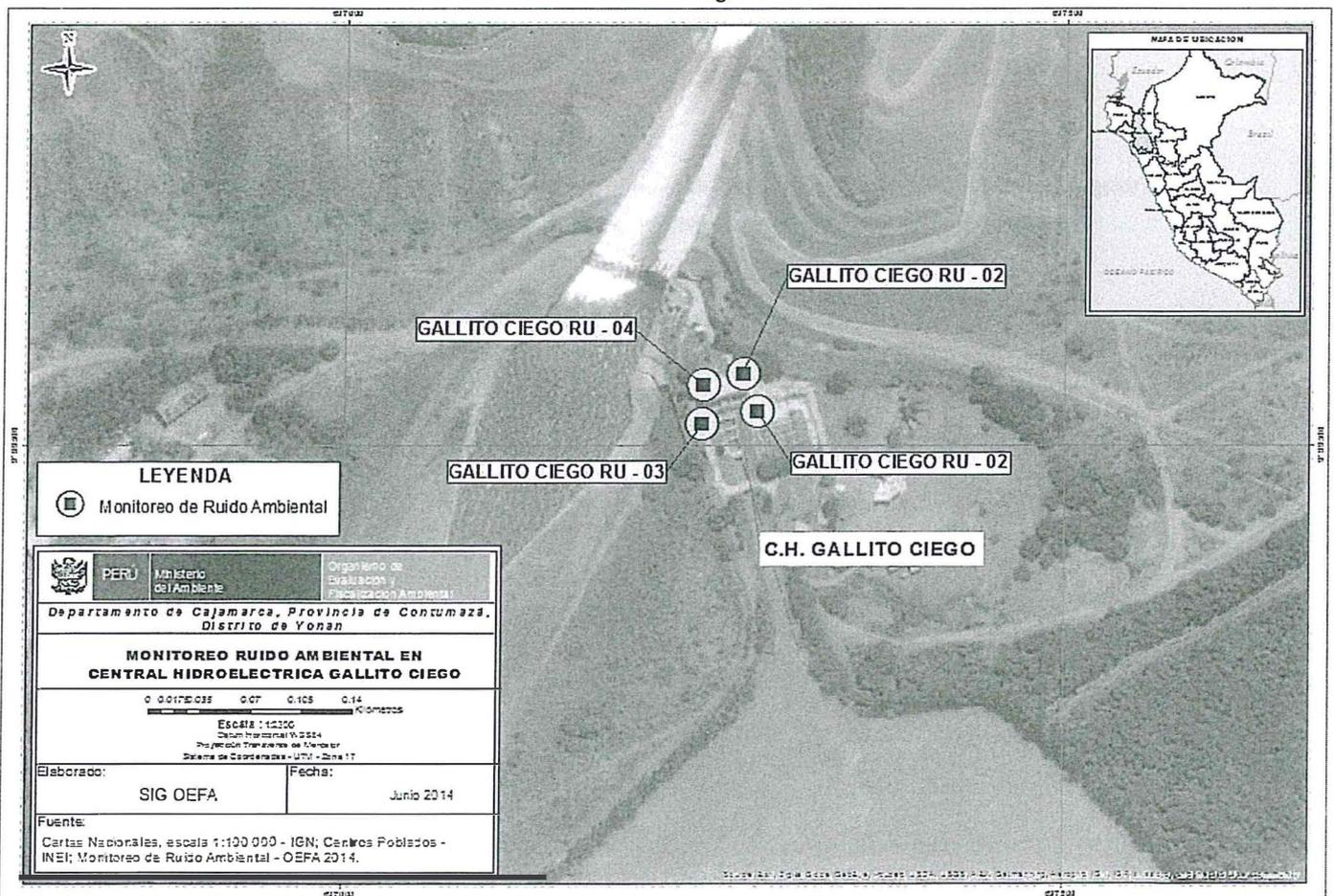
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

ANEXO 1: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. 085-2003-PCM)

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Horario Diurno 07:01 a 22:00	Horario Nocturno 22:01 a 07:00
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

ANEXO 2: Mapa de Ubicación de Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

Mapa N° 01: Ubicación de Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental de la Central Hidroeléctrica Gallito Ciego.

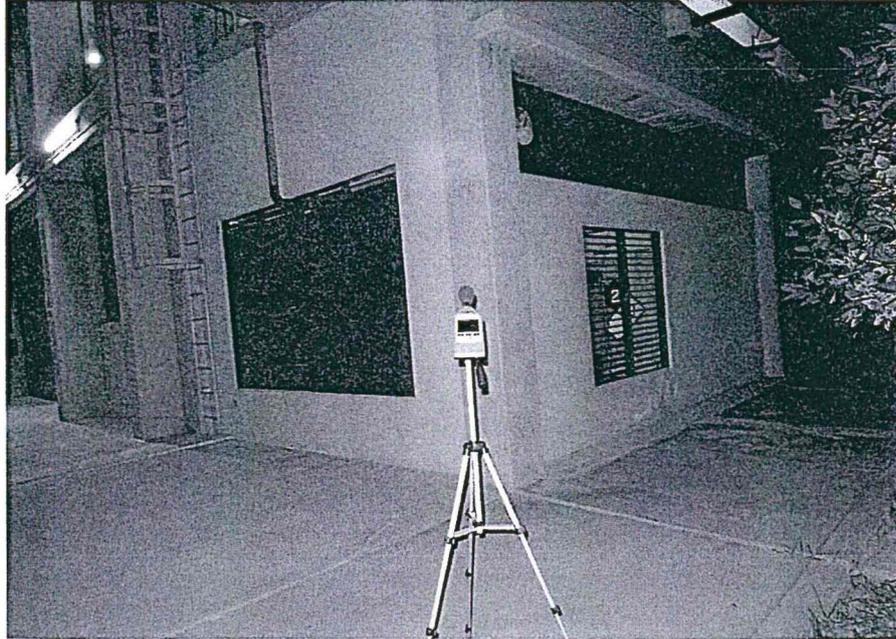


Fuente: OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

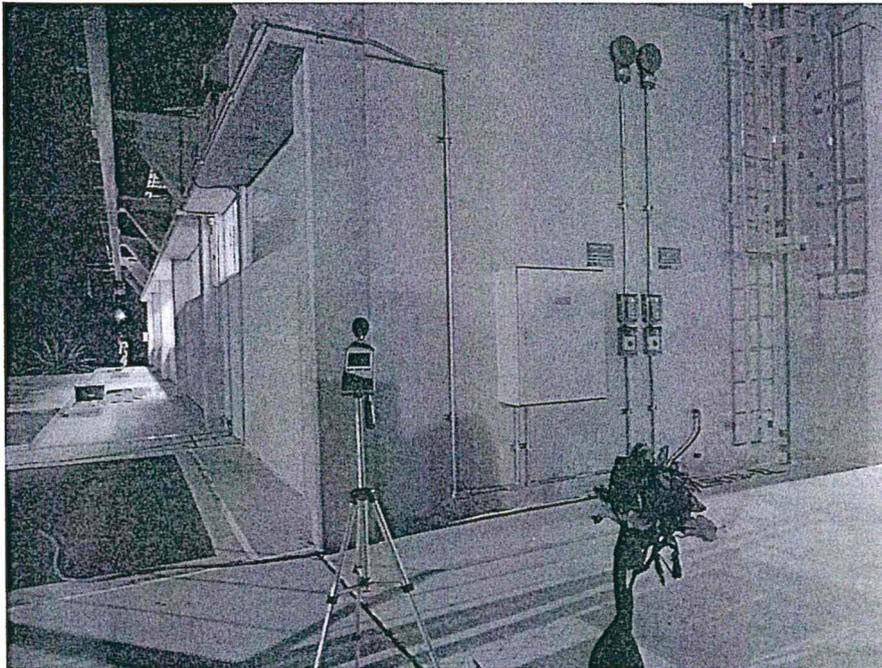
ANEXO 3: Fotografías

Fotografía N° 01: Punto de Monitoreo GALLITO CIEGO RU - 01



Fuente: OEFA

Fotografía N°02: Instalación del equipo en el punto de monitoreo GALLITO CIEGO RU - 02



Fuente: OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Fotografía N°03: Instalación del equipo en el punto de monitoreo GALLITO CIEGO RU - 03



Fuente: OEFA

Fotografía N°04: Punto de monitoreo GALLITO CIEGO RU - 04



Fuente: OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

ANEXO 4: Copias de Certificados de Calibración de equipo y calibrador



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
 Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado de Calibración



Servicio
 Nacional de Metrología

LAC - 004 - 2014

Laboratorio de Acústica

Expediente	73554
Solicitante	SOLUCION INTEGRAL EN MINERIA Y CONSTRUCCION E.I.R.L.
Dirección	Jr. Los Huertos N° 1915 - Urb. San Hilarión - San Juan de Lurigancho
Instrumento de Medición	Sonómetro
Marca	CESVA
Modelo	SC102
Procedencia	SPAIN
Resolución	0,1 dB
Clase	2
Número de Serie	T236091
Micrófono	P-05
Serie del Micrófono	A-10907
Fecha de Calibración	2014-01-07 al 2014-01-08

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha

Sub Jefe del Servicio Nacional de Metrología

Responsable del laboratorio



2014-01-09

HENRY POSTIGO LINARES

HENRY DIAZ/CHONATE



Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 004 - 2014

Página 2 de 8

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa 104, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,7 °C ± 0,4 °C
Presión	993,9 hPa ± 0,1 hPa
Humedad Relativa	58,2 % ± 1,3 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de Referencia de CENAM	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	CNM-CC-510-101/2013
Patrón de Referencia SNM Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado Fluke 1886175-950155144:1331903283	Generador de funciones Agilent 33220A	Indecopi SNM LTF-084-2012
Patrones de Referencia SNM Certificado INTI OT N° FM-102-14148 y Certificado Indecopi / SNM LE-940-2010	Multímetro Agilent 34411A	Indecopi SNM LE-799-2011
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	Indecopi SNM LE-148-2013
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	Indecopi SNM LE-149-2013
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 40 dB B&K WB 1099	Indecopi SNM LE-150-2013
Patrón de Referencia SNM Certificados CNM-CC-410-031/2013; CNM-CC-410-032/2013; CNM-CC-410-033/2013; CNM-CC-410-034/2013; CNM-CC-410-035/2013; CNM-CC-410-015/2013	Calibrador Fluke 5520A	Indecopi SNM LE-581-2013

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM. El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 2 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.



Indecopi

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

SNM

Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 004 - 2014

Página 3 de 8

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB)
26,9	29,8	17,0	20,2

Nota: la medición se realizó en el rango 27,8 dB a 137,0 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento y cable de extensión.

La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo CESVA ADM0P05.

¹⁾ Dato tomado del manual del instrumento.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 29,6 dB a 137,0 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico CESVA CB-5 (S.N. 44415) con certificado de calibración CNM-CC-510-102/2013 (2013-03-13).

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,5	0,27	± 2,0
1000	0,0	0,27	± 1,4
8000	1,1	0,27	± 5,6



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 004 - 2014

Página 4 de 8

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (92 dB).

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,28	0,0	0,28	± 2,5
125	-0,1	0,28	-0,1	0,28	± 2,0
250	-0,1	0,28	-0,1	0,28	± 1,9
500	0,0	0,28	0,0	0,28	± 1,9
2000	0,0	0,28	0,0	0,28	± 2,6
4000	0,1	0,28	0,1	0,28	± 3,6
8000	-0,1	0,28	-0,1	0,28	± 5,6
16000	-5,8	0,28	-5,8	0,28	+ 6,0; - ∞

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,28	0,0	0,28	± 2,5
125	0,0	0,28	0,0	0,28	± 2,0
250	0,0	0,28	0,0	0,28	± 1,9
500	0,0	0,28	0,0	0,28	± 1,9
2000	0,1	0,28	0,1	0,28	± 2,6
4000	0,1	0,28	0,1	0,28	± 3,6
8000	-0,1	0,28	-0,1	0,28	± 5,6
16000	-5,8	0,28	-5,8	0,28	+ 6,0; - ∞

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,28	0,28	0,28
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,3	± 0,3



Indecopi

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 004 - 2014

Página 5 de 8

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
 - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
139	139,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
134	134,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
129	129,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
124	124,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
119	119,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
114	114,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
109	109,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
104	104,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
99	99,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
94	94,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
89	89,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
84	84,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
79	79,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
74	74,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
69	69,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
64	64,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
59	59,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
54	54,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
49	49,0	0,0	0,28	$\pm 1,4$
44	44,1	0,1	0,28	$\pm 1,4$
39	39,1	0,1	0,28	$\pm 1,4$
34	34,2	0,2	0,28	$\pm 1,4$
29	29,4	0,4	0,28	$\pm 1,4$
28	28,4	0,4	0,28	$\pm 1,4$
27	27,5	0,5	0,28	$\pm 1,4$

Nota 1: Para los niveles de 79 dB hasta 27 dB se utilizaron atenuadores.

Nota 2: Sólo se midió hasta 27 dB debido a que el ensayo se realizó en el rango de 27,8 dB - 137 dB.



Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 004 - 2014

Página 6 de 8

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	134,0	133,0	-1,0	-1,0	0,0	0,28	$\pm 1,3$
2	134,0	116,0	-18,0	-18,0	0,0	0,28	+ 1,3; -2,8
0,25	134,0	106,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,28	+ 1,8; -5,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	134,0	126,6	-7,4	-7,4	0,0	0,28	$\pm 1,3$
2	134,0	107,0	-27,0	-27,0	0,0	0,28	+ 1,3; -5,3



Indecopi

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 004 - 2014

Página 7 de 8

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (29,6 dB - 137,0 dB);
función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻ de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CF} (dB)	Nivel leído L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{C.}^*$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	129,0	132,1	3,1	3,4	-0,3	0,28	± 3,4
500 Hz ⁺	129,0	131,0	2,0	2,4	-0,4	0,28	± 2,4
500 Hz ⁻	129,0	131,1	2,1	2,4	-0,3	0,28	± 2,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (27,8 dB - 137,0 dB);
función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
139,4	139,4	0,0	0,28	1,8

Nota:

El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión español SC102, Sonómetro, Manual del Usuario, M_SC102_v0019_20120606_ESP.

El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC61672-1:2002 Type 1; UNE-EN 61672-1:2005 ANSI S1.43-1997; ANSI S1.4-1983/a-1985.

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 2.



Indecopi

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

SNM

Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 004 - 2014

Página 8 de 8

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM), creado mediante Ley N° 23560 del 83-01-06, es un órgano de línea del INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - INDECOPI (D.L. N° 1033 – LOF del INDECOPI).

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001, ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología -Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.