



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

**INFORME N° 380 -2014-OEFA/DE-SDCA**

Para : **Ing. MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ**  
Coordinadora de Calidad Atmosférica

Asunto : Reporte del monitoreo de ruido ambiental realizado en marco de la Supervisión Regular a la Central Hidroeléctrica Santa Teresa - LUZ DEL SUR S.A.A., ubicada en el distrito de Machupicchu, provincia de Urubamba y departamento de Cusco.

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

Fecha : 12 JUN. 2014

101-16633

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, realizado en la Central Hidroeléctrica Santa Teresa - LUZ DEL SUR S.A.A., ubicada en el distrito de Machupicchu, provincia de Urubamba y departamento de Cusco, el día 08 de abril del 2014, en apoyo a la supervisión regular requerida.

Siendo todo cuanto tengo que informar a usted.



**Miguel Angel Redañez Saavedra**  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 12 JUN. 2014

Visto el INFORME N° 380 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente



**Ing. Mariella Rossana Atala Alvarez**  
Coordinadora de Calidad Atmosférica  
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

San Isidro, 12 JUN. 2014

Visto el INFORME N° 380 -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"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción Responsable y del Compromiso Climático"**REPORTE DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL EN APOYO A LA  
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN**

FICHA DE RUIDO

N° 030-RU

TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular	X	Supervisión Regular a la Central Hidroeléctrica Santa Teresa
	Especial		
	Otro		

**1. DATOS DEL ADMINISTRADO**

Unidad administrada	<b>Central Hidroeléctrica Santa Teresa – Luz del Sur S.A.A.</b>				
Subsector	<b>Electricidad</b>				
Región	<b>Cusco</b>	Provincia	<b>Urubamba</b>	Distrito	<b>Machupicchu</b>
Dirección del establecimiento industrial	El Proyecto Central Hidroeléctrica Santa Teresa se desarrolla políticamente en los distritos de Santa Teresa y Machupicchu, de las provincias de La Convención y Urubamba, respectivamente, de la región Cusco.				

**2. DATOS DEL MONITOREO**

Fecha(s)	08 de abril de 2014			
Horario (marcar con aspa)	Diurno (07:01 – 22:00 hrs)	X	Nocturno (22:01 – 07:00 hrs)	
Equipo Técnico	Ing. Miguel Redañez Saavedra - Dirección de Evaluación			
	Ing. Adler Chumbimuni – Dirección de Supervisión			
Equipo empleado	Sonómetro de clase II – Larson Davis LXT2 2329			

**Ubicación de puntos de monitoreo**

Código de Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM 18L		Descripción <sup>1</sup>
	(Datum WGS84)		
	Este	Norte	
RU-LUZ-01	0763391	8542327	A 5 metros del cartel que ubica el punto de monitoreo de calidad del aire.
RU-LUZ-03	0761978	8546429	A 2 metros de la carretera de acceso a la localidad de Ccollpani.
RU-LUZ-04	0762153	8544802	A unos 20 metros del depósito de materiales de excedentes y a 100 metros de la vía Santa Teresa - Hidroeléctrica.
RU-LUZ-05	0762184	8545488	Intermedio del Frente 3 (entre el campamento y la cantera).
RU-LUZ-07	0762063	8545841	A 8 metros aproximadamente del almacén de residuos sólidos.


<sup>1</sup> La descripción de los puntos de monitoreo están indicados en el instrumento de gestión ambiental aprobado por la autoridad competente proporcionado por el supervisor encargado.

### 3. RESULTADOS

Código de Punto de Monitoreo	Fecha dd/mm/año	Hora	Resultado (LAeqT <sup>2</sup> )	Zona de Aplicación	ECA <sup>3</sup>	Observaciones
RU-LUZ-01	08/04/14	10:12 – 11:12	60.6 dB	Industrial	80 dB	El nivel de ruido se debe principalmente a la corriente del río Vilcanota.
RU-LUZ-03	08/04/14	11:36 – 12:36	57.5 dB	Industrial	80 dB	El nivel de ruido se debe principalmente al tránsito de vehículos livianos por la carretera de acceso a la localidad de Ccollpani.
RU-LUZ-04	08/04/14	17:35- 18:35	63.2 dB	Industrial	80 dB	El nivel de ruido se debe principalmente al tránsito de vehículos livianos.
RU-LUZ-05	08/04/14	15:56 – 16:56	65.5 dB	Industrial	80 dB	El nivel de ruido se debe principalmente a la corriente del río Vilcanota
RU-LUZ-07	08/04/14	14:36 – 15:36	61.8 dB	Industrial	80 dB	El nivel de ruido se debe principalmente al tránsito de vehículos livianos por la vía de acceso al campamento, y por la corriente del río Vilcanota

Nota: El monitoreo de ruido ambiental se realizó sólo con la presencia del profesional de la Dirección de Evaluación.

### 4. CONCLUSIONES



El resultado del monitoreo de ruido ambiental en horario diurno, no superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) en ninguno de los puntos de monitoreo, establecido para una zona de aplicación Industrial.

### 5. ANEXOS

N°	
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



**MIGUEL ANGEL REDAÑEZ SAAVEDRA**  
Dirección de Evaluación

<sup>2</sup> LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.

<sup>3</sup> Según zona de aplicación y horario (D.S. 085-2003-PCM) e indicados en el Informe de Monitoreo Mensual de Ruido Ambiental MO 330052 proporcionados por el administrado.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Producción 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



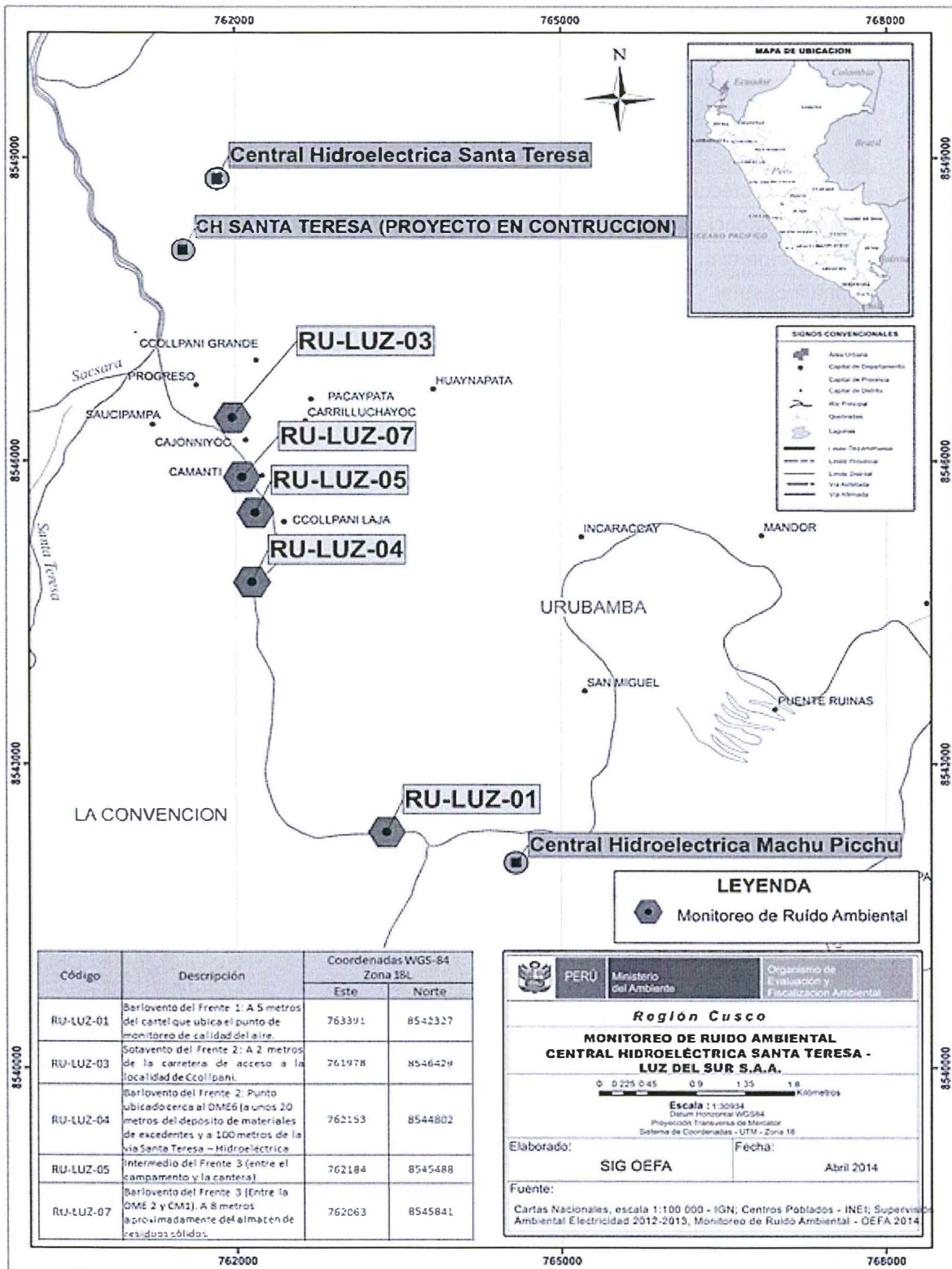
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

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



Fuente: OEFA

Handwritten signature

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

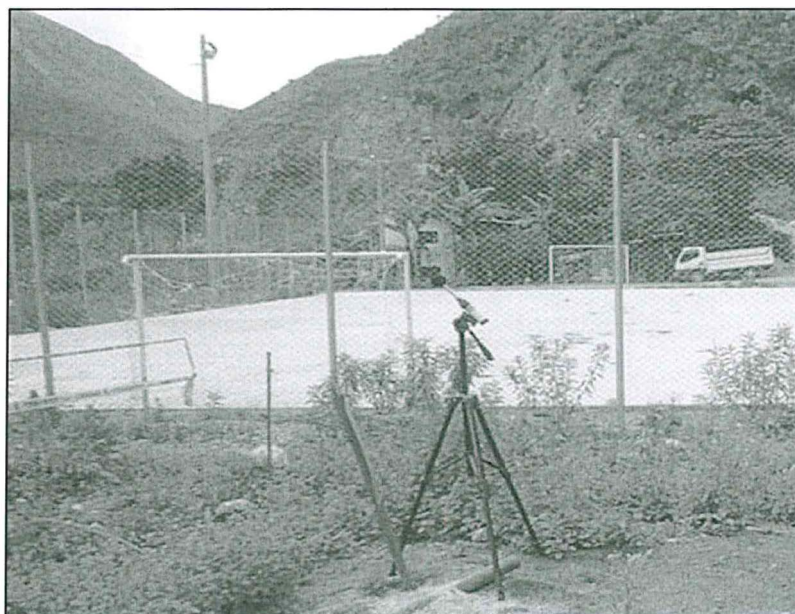
## ANEXO 3: Fotografías

Punto de Monitoreo de RU-LUZ-01.



Fuente: OEFA.

Punto de Monitoreo de RU-LUZ-03.



Fuente: OEFA.

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

Punto de Monitoreo de RU-LUZ-04.



Fuente: OEFA.

Punto de Monitoreo de RU-LUZ-05.



Fuente: OEFA.



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

Punto de Monitoreo de RU-LUZ-07.



Fuente: OEFA.

ll



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

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

Scantek, Inc. CALIBRATION LABORATORY

ISO 17025: 2005, ANSI/NCSL Z540:1994 Part 1 ACCREDITED by NVLAP (an ILAC MRA signatory)



NVLAP Lab Code: 200625-0

Calibration Certificate No.29887

Instrument: Sound Level Meter Date Calibrated: 10/23/2013 Cal Due:
Model: Sound Track LX2 Status: Received Sent
Manufacturer: Larson Davis In tolerance: X X
Serial number: 0002329 Out of tolerance:
Tested with: Microphone 375A02 s/n 010319 See comments:
Preamplifier PRMLxT2 s/n 016072 Contains non-accredited tests: Yes X No
Type (class): 2 Calibration service: Basic X Standard
Customer: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) Address: Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima, Peru
Tel/Fax: 919-933-9569 / 919-928-5173

Tested in accordance with the following procedures and standards:
Calibration of Sound Level Meters, Scantek Inc., Rev. 6/22/2012
SLM & Dosimeters - Acoustical Tests, Scantek Inc., Rev. 7/6/2011

Instrumentation used for calibration: Nor-1504 Norsonic Test System:

Table with 6 columns: Instrument - Manufacturer, Description, S/N, Cal. Date, Traceability evidence (Cal. Lab / Accreditation), Cal. Due. Rows include Norsonic, Agilent Technologies, and Bruel&Kjaer instruments.

Instrumentation and test results are traceable to SI (International System of Units) through standards maintained by NIST (USA) and NPL (UK).

Environmental conditions:

Table with 3 columns: Temperature (°C), Barometric pressure (kPa), Relative Humidity (%). Values: 24.0 °C, 99.060 kPa, 36.8 %RH.

Table with 4 columns: Calibrated by (Lydon Dawkins), Signature, Date (10/23/2013), Authorized signatory (Mariana Buzduga), Signature, Date (10/24/2013).

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory. This Calibration Certificate or Test Reports shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government. Document stored Z:\Calibration Lab\SLM 2013\LDLXT2\_C002329\_M1.doc Page 1 of 2



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

Results summary: Device complies with following clauses of mentioned specifications:

CLAUSES FROM IEC/ANSI STANDARDS REFERENCED IN PROCEDURES:	RESULT <sup>1,2</sup>	EXPANDED UNCERTAINTY (coverage factor 2) [dB]
CALIBRATION OF SOUND LEVEL METER - IEC 61672-3 CLAUSE 9.1	Passed	0.2
SELF-GENERATED NOISE - IEC 61672-3 CLAUSE 10	Passed	0.2
FREQUENCY WEIGHTINGS: A NETWORK - IEC 61672-3 CLAUSE 12	Passed	0.2
FREQUENCY WEIGHTINGS: C NETWORK - IEC 61672-3 CLAUSE 12	Passed	0.2
FREQUENCY WEIGHTINGS: Z NETWORK - IEC 61672-3 CLAUSE 12	Passed	0.2
FREQUENCY AND TIME WEIGHTINGS AT 1 KHZ - IEC 61672-3 CLAUSE 13	Passed	0.2
LEVEL LINEARITY ON THE REFERENCE LEVEL RANGE - IEC 61672-3 CLAUSE 14	Passed	0.2
TONEBURST RESPONSE - IEC 61672-3 CLAUSE 16	Passed	0.2
PEAK C SOUND LEVEL - IEC 61672-3 CLAUSE 17	Passed	0.2
OVERLOAD INDICATION - IEC 61672-3 CLAUSE 20	Passed	0.2
SUMMATION OF ACOUSTIC TESTS - IEC 61672-3 CLAUSE 11	Passed	See test report

<sup>1</sup> The results of the calibration apply only to the instrument type with serial number identified in this report.

<sup>2</sup> Parameters are certified at actual environmental conditions.

<sup>3</sup> The tests marked with (\*) are not covered by the current NVLAP accreditation.

**Comments:** The sound level meter submitted for testing has successfully completed the class 2 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, No general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full requirements of IEC 61672-1:2002 because evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conforms to the requirements of IEC 61672-1:2002, and because the periodic tests of IEC 61672-3:2006 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2002.

**Note:** The instrument was tested for the parameters listed in the table above, using the test methods described in the listed standards. All tests were performed around the reference conditions. The test results were compared with the manufacturer's or with the standard's specifications, whichever are larger. Compliance with any standard cannot be claimed based solely on the periodic tests.

Tests made with the following attachments to the instrument:

Microphone:	PCB Piezotronics 325A02 s/n 010319 for acoustical test
Preamplifier:	Larson Davis PRLMT2 s/n 016072 for all tests
Other:	line adaptor ADPC05 (18pF) for electrical tests
Accompanying acoustical calibrator:	Larson Davis Cal150 s/n 4133
WinScreen:	none

Measured Data: in Test Report # 29887 of 8 + 1 pages.

Place of Calibration: Scantek, Inc.  
5430 Dublin Road, Suite C  
Columbia, MD 21045 USA

Pl./Fax: 410-250-7726 / -5167  
callab@scantekinc.com

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory. This Calibration Certificate or Test Reports shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government.

Document stored: Z:\Calibration Lab\SLM 2013\LDLXT2\_0002329\_M1.doc

Page 2 of 2



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Scantek, Inc.

CALIBRATION LABORATORY

ISO 17025: 2005, ANSI/NCSL Z540:1994 Part 1
ACCREDITED by NVLAP (an ILAC MRA signatory)



NVLAP Lab Code: 200625-0

Calibration Certificate No.29888

Instrument: Acoustical Calibrator
Model: Cal150
Manufacturer: Larson Davis
Serial number: 4433
Class (IEC 60942): 2
Barometer type:
Barometer s/n:
Customer: Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental (OEFA)
Tel/Fax: 919-933-9569 / 919-928-5173

Date Calibrated: 10/23/2013 Col Due:
Status: Received Sent
In tolerance: X X
Out of tolerance:
See comments: X
Contains non-accredited tests: \_\_\_Yes \_\_\_X \_\_\_No

Address: Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima, Peru

Tested in accordance with the following procedures and standards:
Calibration of Acoustical Calibrators, Scantek Inc., Rev. 10/1/2010

Instrumentation used for calibration: Nor-1504 Norsonic Test System:

Table with 6 columns: Instrument - Manufacturer, Description, S/N, Cal. Date, Traceability evidence (Csl. Lsb / Accreditation), Cal. Due. Rows include Norsonic, Agilent Technologies, Thommen, HP, and Bruel&Kjaer.

Instrumentation and test results are traceable to SI (International System of Units) through standards maintained by NIST (USA) and NPL (UK)

Table with 4 columns: Calibrated by, Signature, Date, Authorized signatory, Signature, Date. Includes handwritten signatures and dates.

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
This Calibration Certificate or Test Reports shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government.
Document stored as: Z:\Calibration Lab\Cal 2013\LD\CAL150\_4433\_M1.doc Page 1 of 2

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

Results summary: Device was tested and complies with following clauses of mentioned specifications:

CLAUSES <sup>1</sup> FROM STANDARDS REFERENCED IN PROCEDURES	MET <sup>2</sup>	NOT MET	COMMENTS
<b>Manufacturer specifications</b>			
Manufacturer specifications: Sound pressure level	X		
Manufacturer specifications: Frequency	X		
Manufacturer specifications: Total harmonic distortion	X		
<b>Current standards</b>			
ANSI S1.40-2006 B.3 / IEC 60942: 2003 B.3 - Preliminary inspection	X		
ANSI S1.40-2006 B.4.4 / IEC 60942: 2003 B.3.4 - Sound pressure level	X		
ANSI S1.40-2006 A.5.4 / IEC 60942: 2003 A.4.4 - Sound pressure level stability	-	-	
ANSI S1.40-2006 B.4.5 / IEC 60942: 2003 B.3.5 - Frequency	X		
ANSI S1.40-2006 B.4.6 / IEC 60942: 2003 B.3.6 - Total harmonic distortion	X		

<sup>1</sup> The results of this calibration apply only to the instrument type with serial number identified in this report.

<sup>2</sup> The tests marked with (\*) are not covered by the current NVLAP accreditation.

**Main measured parameters<sup>3</sup>:**

Measured <sup>4</sup> /Acceptable <sup>5</sup> Tone frequency (Hz):	Measured <sup>4</sup> /Acceptable <sup>5</sup> Total Harmonic Distortion (%):	Measured <sup>4</sup> /Acceptable Level <sup>6</sup> (dB):
1000.18 ± 1.0/1000.0 ± 20.0	0.5 ± 0.3/ < 4	93.86 ± 0.10/94.0 ± 0.75
1000.15 ± 1.0/1000.0 ± 20.0	0.3 ± 0.3/ < 4	113.83 ± 0.10/114.0 ± 0.75

<sup>3</sup> The stated level is valid at reference conditions.

<sup>4</sup> The above expanded uncertainties for frequency and distortion are calculated with a coverage factor k=2; for level k=1.00

<sup>5</sup> Acceptable parameters values are from the current standards

**Environmental conditions:**

Temperature (°C)	Barometric pressure (kPa)	Relative Humidity (%)
23.3 ± 1.0	99.16 ± 0.015	37.1 ± 2.1

**Tests made with following attachments to instrument:**

Calibrator X <sup>1</sup> Adaptor Type: Larson Davis
Other:

**Adjustments:** Unit was not adjusted.

**Comments:** The instrument does not stay "ON" for 60 sec. in the 114.0 dB output level.

Note: The instrument was tested for the parameters listed in the table above, using the test methods described in the listed standards. All tests were performed around the reference conditions. The test results were compared with the manufacturer's or with the standard's specifications, whichever are larger. Compliance with any standard cannot be claimed based solely on the periodic tests.

Measured Data: in Acoustical Calibrator Test Report # 29888 of two pages.

Place of Calibration: Scantek, Inc.  
6430 Dobbin Road, Suite C  
Columbia, MD 21045 USA

Ph/Fax: 410-290-7726/ -9167  
callab@scantekinc.com

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.  
This Calibration Certificate or Test Reports shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government.

Document stored as: Z:\Calibration Lab\Cal 2013\DCM150\_4433\_M1.doc

Page 2 of 1



