

**INFORME N° 659 -2013-OEFA/DE-SDCA**

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

ASUNTO : Monitoreo de ruido ambiental en el Lote 57 Nuevo Mundo - Cusco.

REFERENCIA : EXP. 2013-101-009754  
MEMORANDUM N° 1923-2013/OEFA-DS

FECHA : 27 DIC. 2013

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente e informarle acerca del documento de la referencia en la cual la Dirección de Supervisión solicita a esta Dirección, el apoyo para el monitoreo de ruido ambiental los días 25 y 26 de julio de 2013, en la Supervisión regular al Lote 57 Nuevo Mundo (Repsol Exploración Perú), ubicado en el distrito Echarate, provincia de la Convención, departamento de Cusco.

**I. ANTECEDENTES**

Con MEMORANDUM N° 1923-2013-OEFA/DS del 25 de junio de 2013, la Dirección de Supervisión solicita a esta Dirección, el apoyo para realizar el monitoreo de ruido ambiental en el Lote 57 Nuevo Mundo, ubicado en el distrito de Echarate, provincia de la Convención, departamento de Cusco.

**II. MARCO NORMATIVO**

Ley N° 28611, "Ley General del Ambiente".

Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente".

- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental".
- Ley N° 29325 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 04 de marzo de 2009 y su modificatoria Ley N° 30011.
- Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades".
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido".

**ESTÁNDAR NACIONAL DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO**

En el año 2003, se aprobó el Reglamento para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, mediante D.S. N° 085-2003-PCM estableciendo los siguientes estándares:



Tabla N° 01. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en $L_{AeqT}$	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
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

**Notas:**

**Horario diurno:** Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

**Horario nocturno:** Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.

**Zona de Protección Especial:** Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos, asilos y orfanatos.

**Zona Residencial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.

**Zona Comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.

**Zona Industrial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.

**Zonas Mixtas:** Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial - Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - Industrial o Residencial - Comercial - Industrial. En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA que se aplicará será el que corresponde a la zona más exigente.

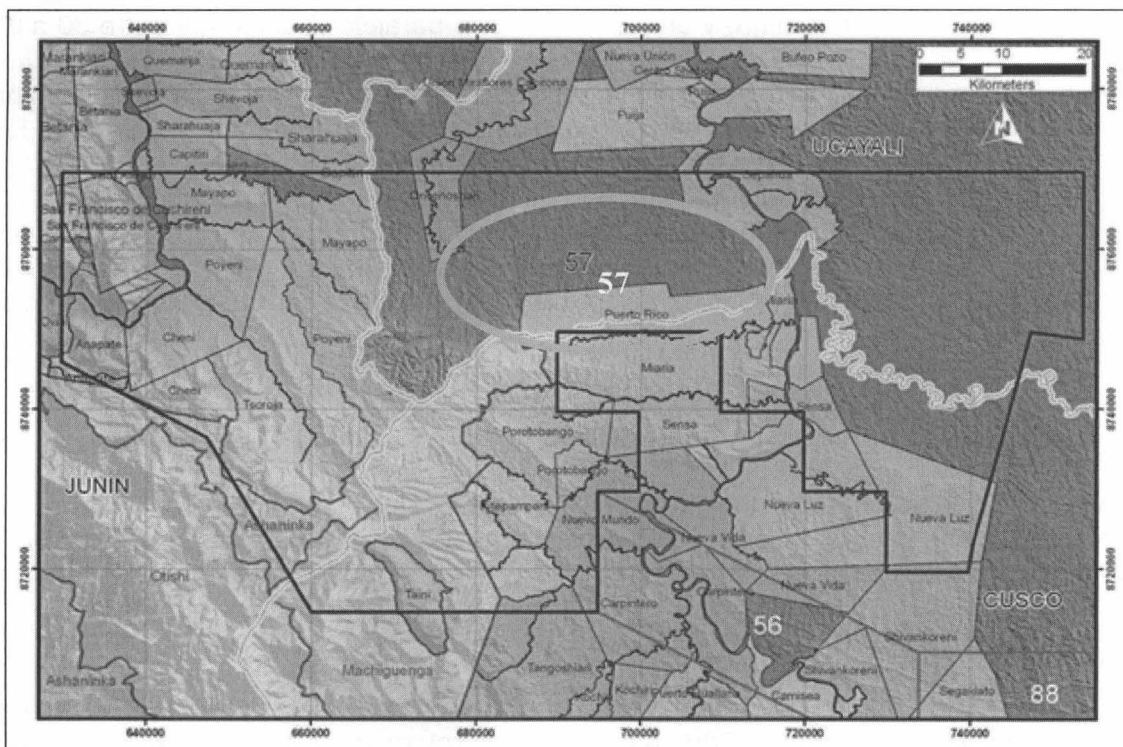
**Zonas Críticas de Contaminación Sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA.

### III. UBICACIÓN DE LA ZONA DE MONITOREO

Repsol Exploración Perú, es la operadora del Lote 57 y es uno de los proyectos más importantes del territorio nacional y a nivel mundial; el mencionado lote se encuentra en una zona con áreas ambientalmente sensibles (comunidades, hábitat de especies de la zona).

El Lote 57 Nuevo Mundo (enmarcado en la elipse - Mapa N° 01), se ubica en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, entre los valles del río Tambo (Junín - Ucayali) y Urubamba (Cusco - Ucayali), provincias de Satipo de la Región Junín, Atalaya de la Región Ucayali, y La Convención de la Región Cusco.



**Mapa N° 01. Ubicación del Lote 57 Nuevo Mundo, Echarate - Cusco.**

Fuente: Internet (Pagina de REPSOL)

**EQUIPAMIENTO UTILIZADO Y METODOLOGÍA****Sonómetro Integrador-Promediador Clase II (OEFA)**

Las mediciones se efectuaron con 01 sonómetro integrador-promediador (Clase II con s/n: 2330), el cual cumple con las exigencias establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard), IEC 61672 (Referencia Internacional). Este sonómetro tienen la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente  $L_{eq}$ . Incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, entre otros. Acorde con lo establecido mediante D.S. N° 085-2003-PCM, el nivel empleado de ponderación de frecuencia fue "A", y la ponderación de respuesta o tiempo fue "FAST", cuyo comportamiento se asemeja a la respuesta del oído humano.

**Fotografía N° 01.- Sonómetro**

- El sonómetro fue colocado a una altura de 1,5 m del nivel del suelo y el ángulo formado entre el sonómetro y un plano inclinado paralelo al suelo fue entre 30 a 60 grados.
- En todo momento se buscó colocar el sonómetro a una distancia libre mínima aproximada de 0.50 m del cuerpo del evaluador y a unos 3.5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes.
- El período de toma de data en cada uno de los puntos de monitoreo fue de una (01) hora (Anexo certificado de calibración del sonómetro).
- Las condiciones climáticas tienen que ser representativas de la situación de exposición al ruido bajo consideración. La superficie de la carretera tiene que estar seca.
- El tiempo utilizado para la evaluación fue de una (01) hora en cada punto

### Calibración de campo del Sonómetro Clase II

Previo al inicio de cada día de monitoreo se calibró, cada sonómetro en campo. Se ajustaron los sonómetros con los valores patrón del Calibrador de Campo de 94 dBA y frecuencia de 1 khz.

## V. DESARROLLO DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

El día 25 de julio de 2013, profesionales de la Dirección de Evaluación, Supervisión del OEFA y representantes de la Compañía Repsol Exploración Perú nos reunimos para determinar los puntos de monitoreo de ruido ambiental, los mismos que se detallan a continuación:

- Cerco perimétrico entre el campamento Lote 57 y centro Poblado de Nuevo Mundo - Costado del Campamento del Ejército Peruano.
- A 50 metros de la Casa de Fuerza.
- Frente a la Garita de Control (Costado del Aeródromo del Lote 57 Nuevo Mundo y a 300 metros de campamento Repsol Exploración Perú).

En los 03 puntos se realizaron el monitoreo en horario diurno y nocturno en los días 25 y 26 de julio de 2013.

### Nota:

Es importante señalar que el Campamento del Ejército Peruano, cuenta con un generador eléctrico (propiedad de la empresa Repsol Exploración Perú) para el abastecimiento de suministro de energía eléctrica. En este punto se realizó el monitoreo de ruido ambiental con el compresor encendido y apagado horario diurno como nocturno.



**Fotografía N° 01** Compresor eléctrico - Costado del Campamento del Ejecito Peruano.



Fuente: OEFA

Cabe señalar que durante el monitoreo ruido ambiental la empresa Repsol Exploración Perú, no realizó la contra muestra en los puntos de monitoreo señalados en la tabla N°02.

**Tabla N° 02.** Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental

ID	DESCRIPCION	COORDENADAS 18L UTM	
		NORTE	ESTE
NM-RU-01	Cerco perimétrico entre el campamento Lote 57 y centro Poblado de Nuevo Mundo - Costado del Campamento del Ejército Peruano.	8722667	0702837
NM-RU-02	A 50 metros de La Casa de Fuerza	8722520	0702760
NM-RU-03	Frente a la Garita de Control Aeródromo (A 300 metros campamento Nuevo Mundo)	8722506	0702517

FUENTE: OEFA



Handwritten signature or mark.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



### Mapa N° 02.- Ubicación de los puntos de monitoreo de ruido ambiental - Campamento Nuevo Mundo Lote 57



FUENTE: OEFA



A7



## VI. RESULTADOS

Tabla 03.- Promedios de una hora en los Puntos Monitoreados - Horario Diurno.

ID	DESCRIPCION	RESULTADOS (dBA)	D.S. N° 085-2003-PCM	
			Zona Residencia	Zona Industrial
NM-RU-01 (Compresor Encendido)	Cerco perimétrico entre el campamento Lote 57 y centro Poblado de Nuevo Mundo - Costado del Campamento del Ejército Peruano (Compresor Encendido)	74.1	60.0	80.0
NM-RU-01 (Compresor Apagado)	Cerco perimétrico entre el campamento Lote 57 y centro Poblado de Nuevo Mundo - Costado del Campamento del Ejército Peruano (Compresor Apagado)	76.3	60.0	80.0
NM-RU-02	A 50 metros de la Casa de Fuerza	69.9	60.0	80.0
NM-RU-03	Frente a la Garita de Control (Costado del Aeródromo del Lote 57 Nuevo Mundo y a 300 metros de campamento Repsol Exploración Perú).	60	60.0	80.0

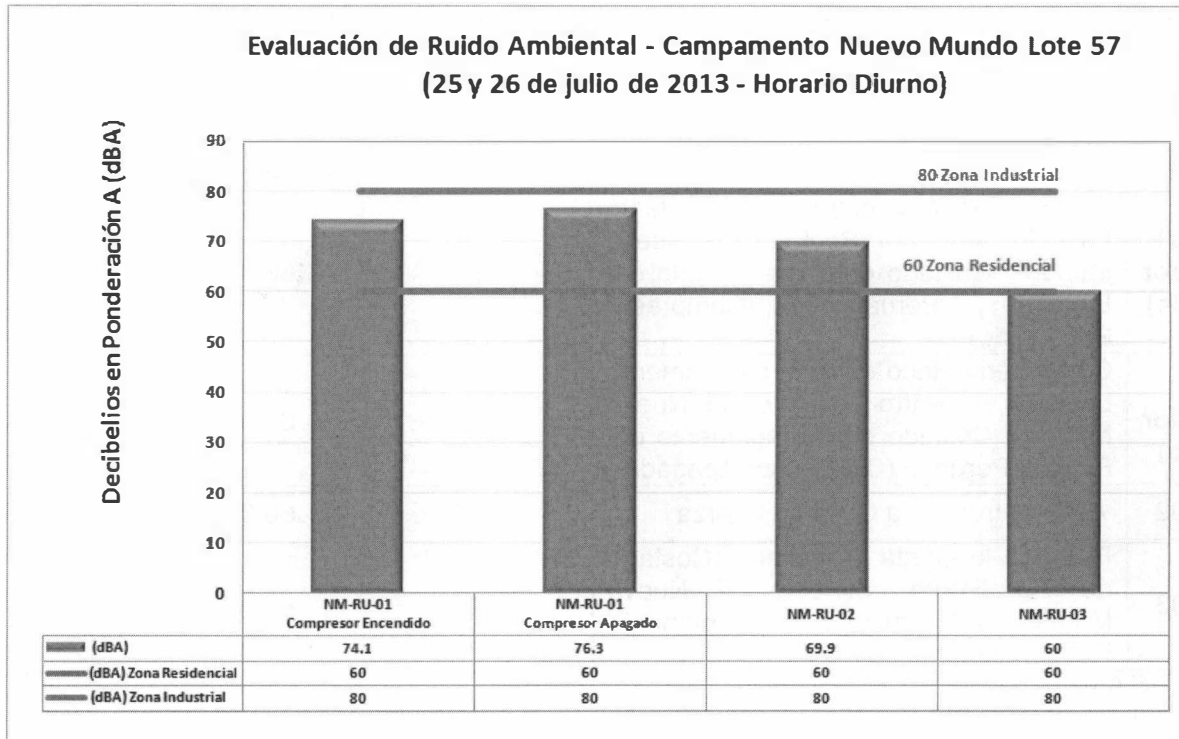
FUENTE: OEFA

Tabla 04.- Promedios de una hora en los Puntos Monitoreados - Horario Nocturno.

ID	DESCRIPCION	RESULTADOS (dBA)	D.S. N° 085-2003-PCM	
			Zona Residencia	Zona Industrial
NM-RU-01 (Compresor Encendido)	Cerco perimétrico entre el campamento Lote 57 y centro Poblado de Nuevo Mundo - Costado del Campamento del Ejército Peruano (Compresor Encendido)	59.6	50.0	70.0
NM-RU-01 (Compresor Apagado)	Cerco perimétrico entre el campamento Lote 57 y centro Poblado de Nuevo Mundo - Costado del Campamento del Ejército Peruano (Compresor Apagado)	54.3	50.0	70.0
NM-RU-02	A 50 metros de la Casa de Fuerza	67.6	50.0	70.0
NM-RU-03	Frente a la Garita de Control (Costado del Aeródromo del Lote 57 Nuevo Mundo y a 300 metros de campamento Repsol Exploración Perú).	47.9	50.0	70.0

FUENTE: OEFA

Gráfica N° 01. Resultados en Horario Diurno.



FUENTE: OEFA



En la gráfica N° 01, se observa los resultados obtenidos durante el monitoreo de ruido ambiental en los puntos NM-RU-01 (compresor encendido), NM-RU-01 (compresor apagado), NM-RU-02 y NM-RU-03, monitoreados en horario diurno (25 de julio de 2013) cuyos valores obtenidos fueron de 74.1, 76.3, 69.9 y 60 dBA respectivamente. Estos valores se atribuyen principalmente al ruido producido por el funcionamiento del generador eléctrico (fotografía N° 01), trabajos de traslado de tanque de agua del campamento del Ejército Peruano al campamento de Nuevo Mundo, (fotografía N° 02); despegue, desplazamiento y aterrizaje del helicóptero (fotografía N° 03), y funcionamiento del generador ubicado en la casa de fuerza.



Durante la medición con el generador apagado (NM-RU-01) el resultado promedio obtenido fue de 76.3 dBA; dicho resultado es mayor con el generador encendido (71.4 dBA). Esta variación en los resultados se atribuyen principalmente al trabajo de traslado del tanque de agua hasta en 03 oportunidades del campamento del Ejército Peruano al campamento del Lote 57, despegue y aterrizaje de helicópteros.

En la zona que corresponde al aeródromo (NM-RU-03) no hubo desplazamiento de helicópteros y aviones en el momento de la medición. Los valores obtenidos no superaron el ECA para ruido que corresponde a una zona Industrial (80 dBA) en horario diurno.



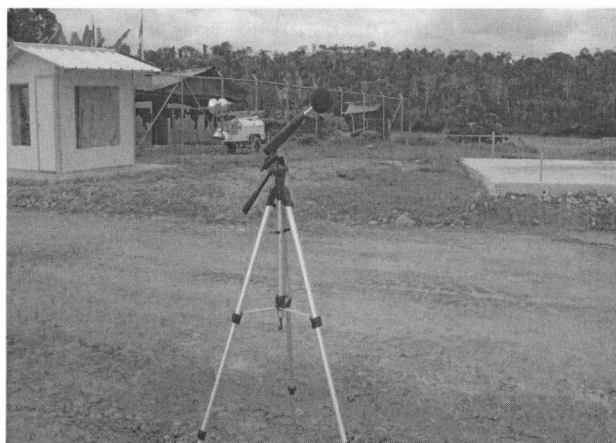
El campamento del Ejército Peruano se encuentra cercano al punto (NM-RU-01) de monitoreo, el valor registrado superó el estándar que corresponde a una zona residencial (60 dBA) en horario diurno. El ruido registrado se atribuye principalmente al funcionamiento del generador (campamento de del Ejército Peruano), trabajos con maquinaria pesada (monta carga) y despegue, aterrizaje de helicópteros.

La población de Nuevo Mundo cercana al campamento del Lote 57 se encuentra aproximadamente a 2 kilómetros de distancia.





Fotografía N° 01



Fuente: OEFA

Fotografía N° 02



Fuente: OEFA

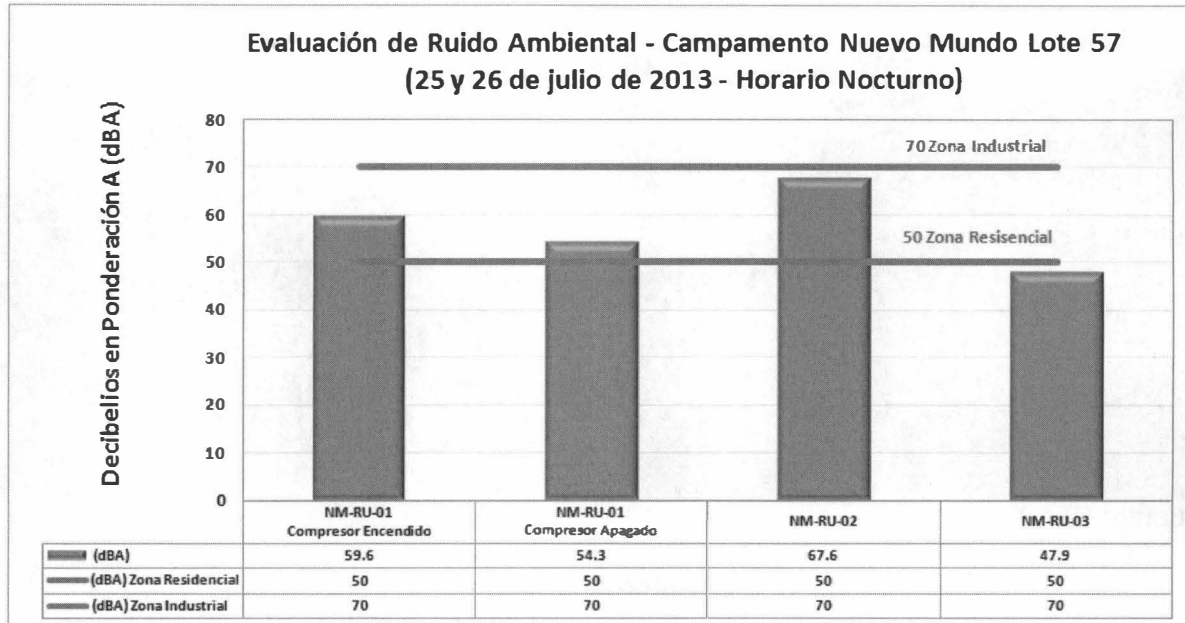
Fotografía N° 03



Fuente: OEFA



Gráfica N° 02. Resultados en Horario Nocturno



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 02, se observa los resultados obtenidos en horario nocturno, considerando los mismos puntos consi en horario diurno NM-RU-01 (compresor encendido), NM-RU-01 (compresor apagado), NM-RU-02 y NM-RU-03); los valores obtenidos fueron de: 59.6, 54.3, 67.6 y 47.9 dBA respectivamente. Estos resultados se atribuyen principalmente al funcionamiento de los generadores (costado del campamento del Ejército Peruano y casa de fuerza). Los valores no superaron el ECA para ruido (horario nocturno) para una zona industrial (70 dBA).

Considerando que el campamento del Ejército Peruano se encuentra cercano al punto (NM-RU-01) de evaluación, los valores registrados están superando el estándar para una zona residencial (50 dBA) en horario nocturno. El ruido registrado se atribuye principalmente al generador.

## CONCLUSIONES

- Los niveles de ruido ambiental registrados en los puntos NM-RU-01 (compresor encendido), NM-RU-01 (compresor apagado), NM-RU-02 y NM-RU-03; monitoreado en horario diurno fueron de 74.1, 76.3, 69.9 y 60 dBA; los valores registrados en horario nocturno fueron de: 59.6, 54.3, 67.6 y 47.9 dBA respectivamente.
- Ambos resultados registrados no superaron el ECA para ruido que corresponde a la zona industrial 80 dBA en horario diurno y nocturno 70 dBA. La evaluación de ruido ambiental se realizó en el interior del campamento del Lote 57.
- La población de Nuevo Mundo cercana al Lote 57 se encuentra a 2 kilómetros aproximadamente.
- El punto cercano al campamento del Ejército Peruano se encuentra en los límites del campamento del Lote 57, los valores registrados superan el ECA para ruido que corresponde a una zona residencial de 60 dBA en horario diurno y 50 dBA en horario nocturno.

- Los ruidos registrados principalmente se atribuyen a los generadores (Campamento del Ejército Peruano y casa de fuerza), trabajos con maquinaria pesada (monta carga), aterrizaje y despegue de helicópteros.

### VIII. RECOMENDACIONES

Remitir una copia del presente informe al Área de Hidrocarburos de la Dirección de Supervisión para las acciones pertinentes.

Es cuanto informo a Ud. para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

**Danny Aguirre Bellido**  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 659 -2013-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

San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 659 -2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

Atentamente,

**Ing. Paola Chinen Guima**  
Subdirectora de Calidad Ambiental





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" •  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

San Isidro, 27 DIC. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido  
**APRUEBESE** el INFORME N° 659 -2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



  
Ing. Milagros del Pilar Verástegui Salazar

Directora de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

## ANEXOS (CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN)



**Scantek, Inc.**

CALIBRATION LABORATORY

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

**NVLAP**<sup>®</sup>

NVLAP Lab Code: 200625-0

## Calibration Certificate No.29023-A<sup>1</sup>

**Instrument:** Sound Level Meter  
**Model:** Sound Track LXT2  
**Manufacturer:** Larson Davis  
**Serial number:** 0002330  
**Tested with:** Microphone 375A02 s/n 010320  
Preamplifier PRMLXT2 s/n 016073  
**Type (class):** 2  
**Customer:** Organismo de Evaluacion y  
Fiscalizacion Ambiental  
**Tel/Fax:** -

**Date Calibrated:** 6/13/2013 **Cal Due:**  
**Status:**

Received	Sent
X	X

  
**In tolerance:**

X	X
---	---

  
**Out of tolerance:**

--	--

  
**See comments:**  
**Contains non-accredited tests:**  Yes  No  
**Calibration service:**  Basic  Standard  
**Address:** Calle Manuel Gonzales Olaechea  
247, San Isidro - Lima, Peru

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:

Instrument - Manufacturer	Description	S/N	Cal. Date	Traceability evidence	Cal. Due
				Cal. Lab / Accreditation	
483B-Norsonic	SME Cal Unit	31052	Sep 14, 2012	Scantek, Inc./ NVLAP	Sep 14, 2013
DS-360-SRS	Function Generator	33584	Sep 9, 2011	ACR Env./ A2LA	Sep 9, 2013
34401A-Agilent Technologies	Digital Voltmeter	US36120731	Sep 12, 2012	ACR Env. / A2LA	Sep 12, 2013
HM30-Thommen	Meteo Station	1040170/39633	Dec 6, 2012	ACR Env./ A2LA	Dec 6, 2013
PC Program 1019 Norsonic	Calibration software	v.5.2	Validated Mar 2011	Scantek, Inc.	-
1251-Norsonic	Calibrator	30878	Dec 14, 2012	Scantek, Inc./ NVLAP	Dec 14, 2013
4226-Brüel&Kjær	Multifunction calibrator	2305103	Jul 24, 2012	Scantek, Inc./ NVLAP	Jul 24, 2013

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

Environmental conditions:

Temperature (°C)	Barometric pressure (kPa)	Relative Humidity (%)
23.8 °C	98.610 kPa	54.1 %RH

Calibrated by:	Preston Mackin	Authorized signatory:	Mariana Buzduga
Signature	<i>Preston Mackin</i>	Signature	<i>Maria</i>
Date	6/13/2013	Date	6/21/2013

<sup>1</sup> Replaces Certificate #29023 which is now void. Customer name was changed.

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\_0002330\_M1.doc

Page 1 of 2

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

CLAUSES <sup>1</sup> FROM IEC/ANSI STANDARDS REFERENCED IN PROCEDURES:	RESULT <sup>2,3</sup>	EXPANDED UNCERTAINTY (coverage factor 2) [dB]
CALIBRATION OF SOUND LEVEL METER - IEC61672-3 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 IEC61672-3 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 - IEC61672-3 CLAUSE 17	Passed	0.2
OVERLOAD INDICATION - IEC 61672-3 CLAUSE 18	Passed	0.2
FILTER TEST 1/OCTAVE: ANTI ALIAS FILTER - IEC 61260, CLAUSE 4.8 & #5.7	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: FILTER INTEGRATED RESPONSE - IEC 61260, CLAUSE 4.5 & 5.4	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: LINEAR OPERATING RANGE - IEC 61260, CLAUSE 4.6 & #5.5	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: RELATIVE ATTENUATION - IEC 61260, CLAUSE 4.4 & #5.3	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: REAL TIME OPERATION - IEC 61260, CLAUSE 4.7 & #5.6	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: SUMMATION OF OUTPUT SIGNALS - IEC 61260, CLAUSE 4.9 & #5.8	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: FLAT FREQUENCY RESPONSE - IEC 61260, CLAUSE 4.10 & #5.9	Passed	0.25
SUMMATION OF ACOUSTIC TESTS - IEC 61672-3 CLAUSE 11	Passed	See test report

<sup>1</sup> The results of this 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 375A02 s/n 010320 for acoustical test
Preamplifier:	Larson Davis PRMLXT2 s/n 016073 for all tests
Other:	line adaptor ADP005 (18pF) for electrical tests
Accompanying acoustical calibrator:	Larson Davis Cal150 s/n 4432
Windscreen:	none

Measured Data: in Test Report # 29023-A of 16+1 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.

**Scantek, Inc.**

CALIBRATION LABORATORY

ISO 17025: 2005, ANSI/NCCL Z540:1994 Part 1  
ACCREDITED by NVLAP (an ILAC and APLAC signatory)



NVLAP Lab Code: 200625-0

# Calibration Certificate No.29024-A<sup>1</sup>

Instrument: Acoustical Calibrator  
Model: Cal150  
Manufacturer: Larson Davis  
Serial number: 4432  
Class (IEC 60942): 2  
Barometer type:  
Barometer s/n:

Date Calibrated: 6/13/2013 Cal Due:

Status:	Received	Sent
In tolerance:	X	X
Out of tolerance:		
See comments:		
Contains non-accredited tests:	___ Yes <u>X</u> No	

Customer: Organismo de Evaluacion y  
Fiscalizacion Ambiental

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

Tel/Fax: -

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:

Instrument - Manufacturer	Description	S/N	Cal. Date	Traceability evidence	Cal. Due
				Cal. Lab / Accreditation	
483B-Norsonic	SME Cal Unit	31052	Sep 14, 2012	Scantek, Inc./ NVLAP	Sep 14, 2013
DS-360-SRS	Function Generator	33584	Sep 9, 2011	ACR Env./ A2LA	Sep 9, 2013
34401A-Agilent Technologies	Digital Voltmeter	US36120731	Sep 12, 2012	ACR Env. / A2LA	Sep 12, 2013
HM30-Thommen	Meteo Station	1040170/39633	Dec 6, 2012	ACR Env./ A2LA	Dec 6, 2013
8903-HP	Audio Analyzer	2514A05691	Dec 1, 2010	ACR Env. / A2LA	Dec 1, 2013
PC Program 1018 Norsonic	Calibration software	v.5.2	Validated March 2011	Scantek, Inc.	-
4134-Brüel&Kjær	Microphone	950698	Dec 14, 2012	Scantek, Inc. / NVLAP	Dec 14, 2013
1203-Norsonic	Preamplifier	14052	Nov 19, 2012	Scantek, Inc./ NVLAP	Nov 19, 2013

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

Calibrated by:	Preston Mackin	Authorized signatory:	Mariana Buzduga
Signature	<i>Preston Mackin</i>	Signature	<i>Mariana Buzduga</i>
Date	6/13/2013	Date	6/21/2013

<sup>1</sup> Replaces Certificate # 29024 which is now void. Customer name was changed.

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\_4432\_M1.doc

Page 1 of 2



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.2 - 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>5</sup> (dB):
1000.05 ± 1.0/1000.0 ± 20.0	0.5 ± 0.1/ < 4	93.96 ± 0.12/94.0 ± 0.75
1000.02 ± 1.0/1000.0 ± 20.0	0.4 ± 0.1/ < 4	113.96 ± 0.12/114.0 ± 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=2.00

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

**Environmental conditions:**

Temperature (°C)	Barometric pressure (kPa)	Relative Humidity (%)
24.1 ± 1.0	98.67 ± 0.000	56.2 ± 2.5

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

Calibrator ½" Adaptor
Other:

**Adjustments:** Unit was not adjusted.

**Comments:** The instrument was tested and met all specifications found in the referenced procedures.

**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 # 29024-A 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](mailto: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\LDCA150\_4432\_M1.doc

Page 2 of 2