

**INFORME N° 689-2013-OEFA/DE-SDCA**

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

ASUNTO : Monitoreo de ruido ambiental en el distrito de San Miguel - Lima.

REFERENCIA : Plan Operativo Institucional 2013

FECHA : San Isidro, **27 DIC. 2013**

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de informar sobre el monitoreo de ruido ambiental que se realizó en el distrito de San Miguel el día 13 de Noviembre del 2013.

**I. INTRODUCCIÓN**

La Dirección de Evaluación programó realizar el Plan de Monitoreo de Ruido Ambiental diurno en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, dentro de las actividades programadas para el año 2013.

A través del oficio múltiple N°002-2013-OEFA se les invitó a participar de un Taller en coordinación con las 43 Municipalidades de Lima Metropolitana y las 06 Municipalidades de la Provincia Constitucional del Callao a fin de dar a conocer el Plan de Monitoreo de Ruido Ambiental y la validación de los puntos propuestos de monitoreo, este se llevó a cabo el día 15 de octubre del 2013.

El monitoreo de ruido ambiental permitirá determinar los niveles de contaminación sonora de cada distrito, de esta manera cada municipalidad determinará las acciones para la prevención y control en concordancia a sus competencias.

**II. OBJETIVO GENERAL**

Realizar, analizar e interpretar los datos registrados en el monitoreo de ruido ambiental, en el distrito de San Miguel.

**III. OBJETIVO ESPECÍFICO**

Determinar el grado de contaminación sonora en diferentes puntos de muestreo del distrito de San Miguel.

**IV. MARCO NORMATIVO**

- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido".
- Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades".
- Ley N° 29325 – "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental".
- Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo de 2008.
- Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, "Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas)"
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 01 de diciembre 2009.





#### 4.1 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 el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Es importante resaltar que dichos Estándares son aplicados según cuatro (04) zonas: protección especial, residencial, comercial e industrial tal como se muestra en la siguiente tabla:

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

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en $L_{AeqT}^1$	
	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

Fuente: DS N° 085-2003-PCM

Del artículo 3° se desprende las siguientes definiciones:

- **"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<sup>2</sup>:** 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".

<sup>1</sup> LAeqT Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.

<sup>2</sup> Artículo 6° del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM: "...En los lugares donde existan zonas mixtas, el ECA se aplicará de la siguiente manera: Donde exista zona mixta Residencial - Comercial, se aplicará el ECA de zona residencial; donde exista zona mixta Comercial - Industrial, se aplicará el ECA de zona comercial; donde exista zona mixta Industrial - Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial; y donde exista zona mixta que involucre zona Residencial - Comercial - Industrial se aplicará el ECA de zona Residencial. Para lo que se tendrá en consideración la normativa sobre la zonificación."...



## V. METODOLOGÍA Y EQUIPO DE MEDICIÓN UTILIZADA

Para el monitoreo de ruido ambiental se utilizó 01 sonómetro que integra y promedia, de propiedad del OEFA.

### 5.1. Sonómetro Integrador - Promediador Clase II (OEFA)

- Las mediciones se efectuaron con 01 sonómetro (Clase II), el cual cumple con las exigencias establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard), IEC 61672. Este sonómetro tiene la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente Leq. Incorporando funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, entre otros. Acorde con lo establecido mediante DS 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.

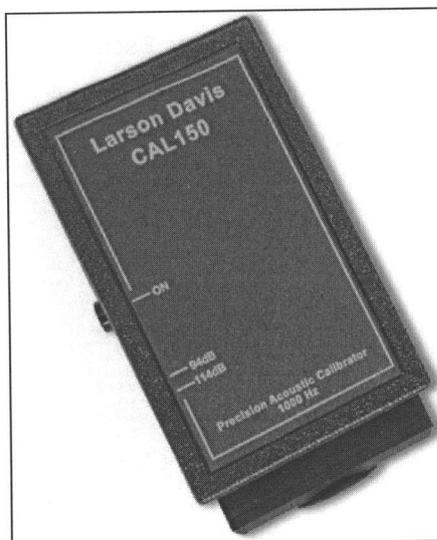
Fotografía N° 1  
Sonómetro Clase II



### 5.2 Calibración en campo del Sonómetro Clase II

- Previo al inicio del monitoreo, el sonómetro fue calibrado. Se ajustaron los valores con el patrón Calibrador Acústico de Campo a 94 dBA y a una frecuencia de 1kHz.

Fotografía N° 2  
Calibrador Acústico



**VI. CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

- 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.
- Mantener el sonómetro separado del cuerpo del operador para evitar el fenómeno de concentración de ondas (reverberación).
- 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.
- El período de toma de data en cada uno de los puntos de monitoreo fue de una (1) hora.
- Verificar nivel de energía de las baterías y calibración del instrumento.

**VII. PLAN DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

El distrito de San Miguel forma parte del área urbana de Lima, limita al noreste con el Cercado de Lima, al este con los distritos de Magdalena del Mar y el Pueblo Libre, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con la Provincia Constitucional del Callao. La ubicación de los puntos de monitoreo se determinó en coordinación con los representantes de la Municipalidad de San Miguel. En el anexo N° 02 se adjunta el acta de monitoreo de ruido ambiental donde se describe la hora, fecha y ubicación de los puntos de monitoreo, es importante mencionar que se determinaron cinco (05) puntos de medición en el referido distrito.

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

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS 18L UTM – WGS 84	
		NORTE	ESTE
PSMI-01	Av. Elmer Faucett con Av. Venezuela	8665649	271703
PSMI-02	Av. Parque las leyendas cdra. 02	8665274	271446
PSMI-03	Av. Los Insurgentes con Av. Precursores	8664937	270958
PSMI-04	Av. La Paz con Av. Escardó	8663266	271804
PSMI-05	Av. Universitaria con Av. La Marina	8663940	273398

Fuente: OEFA





PERÚ

Ministerio del Ambiente

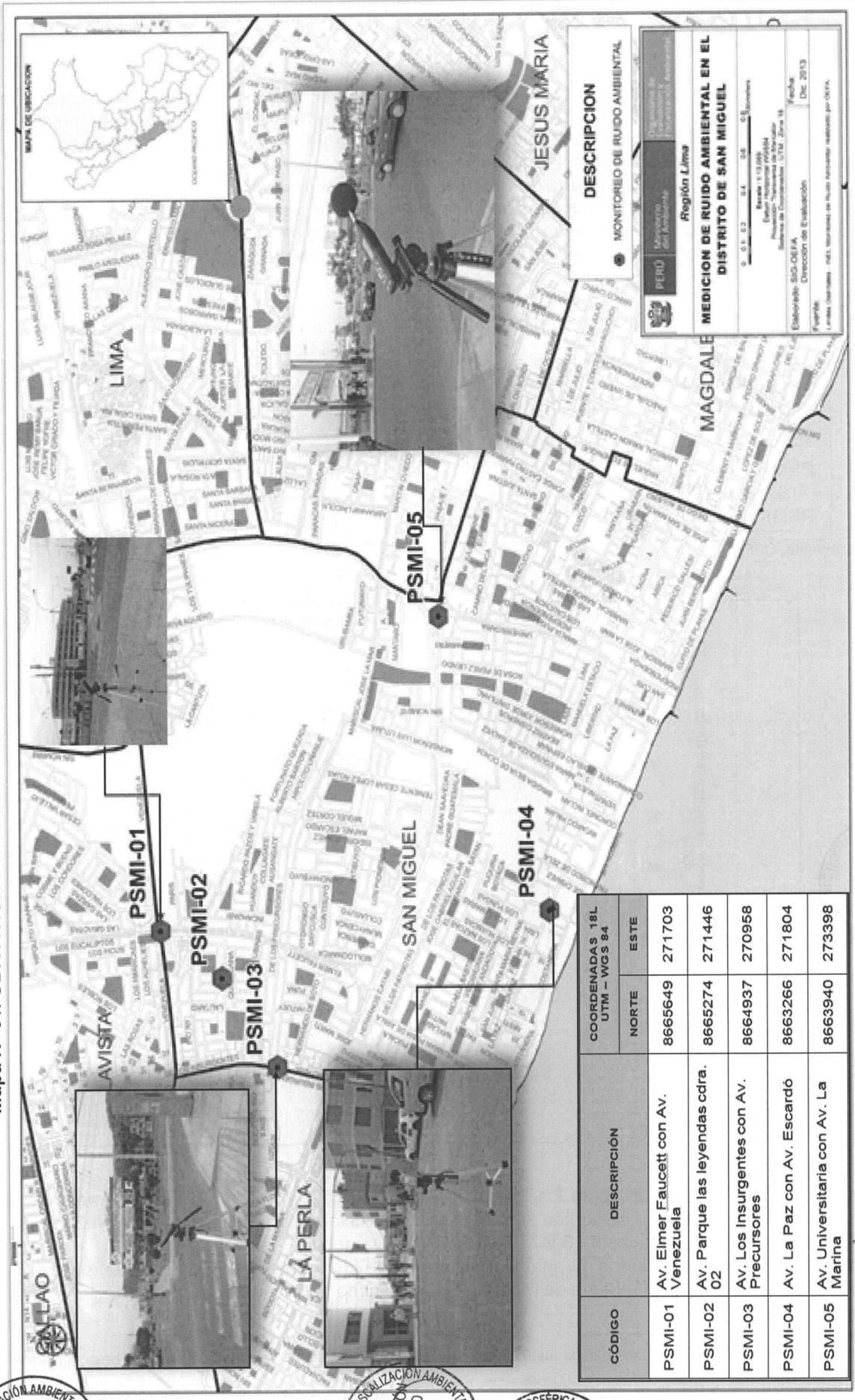
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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



### Mapa N° 01. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL



**VIII. RESULTADOS**

Las mediciones de ruido ambiental se realizaron el día 16 de Noviembre del 2013 considerando 02 puntos de monitoreo de ruido ambiental en zona residencial presentado en la tabla N° 03 y gráfica N° 01; 03 puntos de monitoreo de ruido ambiental en zona comercial presentado en la tabla N° 04 y gráfica N° 02 del total de los puntos monitoreados.

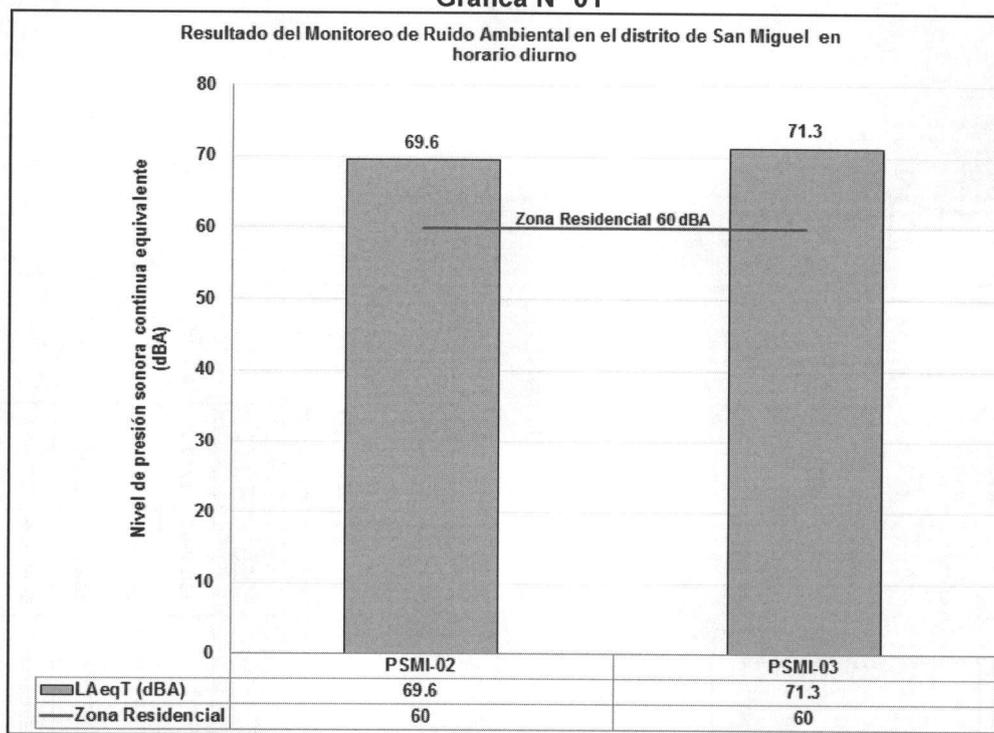
Los puntos de monitoreo de ruido ambiental fueron identificados en el "Reajuste Integral de la Zonificación de los usos de suelos de Lima Metropolitana" establecido en la Ordenanza N° 620-2004-MML y actualizado según "El plano de Zonificación del Distrito de Santa Miguel Área de Tratamiento Normativo II" con la Ordenanza N° 1098-2007-MML publicada el 12 de diciembre del 2007.

**Tabla N° 03.** Resultados del monitoreo en el distrito de San Miguel en zona residencial.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS (LAeqT)	D.S. N° 085-2003-PCM
			ZONA RESIDENCIAL <sup>3</sup>
PSMI-02	Av. Parque las leyendas cdra. 02	69.6	60
PSMI-03	Av. Los Insurgentes con Av. Precursores	71.3	

Fuente: OEFA

**Gráfica N° 01**



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 01, se presenta los resultados obtenidos del monitoreo de ruido ambiental en el distrito de San Miguel con 02 puntos para la zona residencial, los cuales fueron PSMI-02 y PSMI-03 que tuvieron como resultados 69.6 y 71.3 dBA respectivamente.

Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo de ruido ambiental en los dos (02) puntos, se encuentran entre un nivel mínimo de 69.6 dBA y un máximo de 71.3 dBA.

<sup>3</sup> Para el análisis de la zonificación de cada punto de monitoreo de ruido ambiental se consideró el Plano de zonificación de San Miguel en:

"[www.munlima.gob.pe/imp/Descarga/Zonificacion%20Aprobada%20al%202013/La%20Miguel.pdf](http://www.munlima.gob.pe/imp/Descarga/Zonificacion%20Aprobada%20al%202013/La%20Miguel.pdf)"

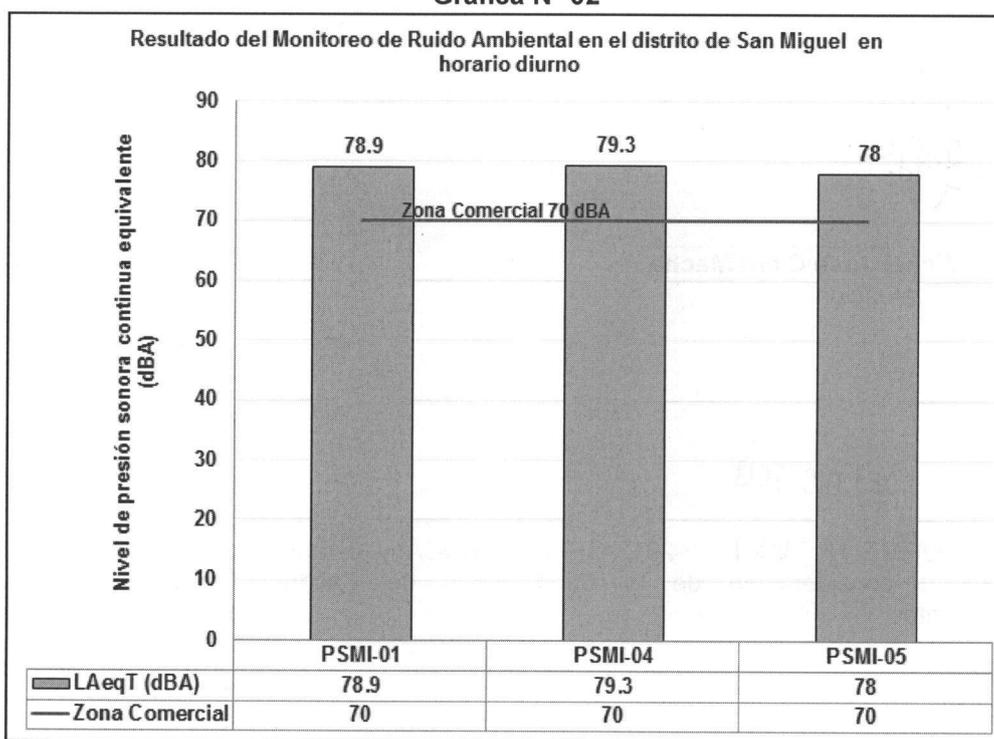
Los resultados superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental establecido para una zona Residencial (60 dBA) en horario diurno. Estos valores se deben a la influencia del congestionamiento vehicular de transporte público y privado.

**Tabla N° 04.** Resultados del monitoreo en el distrito de San Miguel en zona comercial.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS (LAeqT)	D.S. N° 085-2003-PCM
			ZONA COMERCIAL <sup>4</sup>
PSMI-01	Av. Elmer Faucett con Av. Venezuela	78.9	70
PSMI-04	Av. La Paz con Av. Escardó	79.3	
PSMI-05	Av. Universitaria con Av. La Marina	78.0	

Fuente: OEFA

**Gráfica N° 02**



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 02, se presenta los resultados obtenidos del monitoreo de ruido ambiental en el distrito de San Miguel con 03 puntos para la zona comercial, los cuales fueron PSMI-01, PSMI-04 y PSMI-05 que tuvieron como resultados 78.9, 79.3 y 78.0 dBA respectivamente.

Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo de ruido ambiental en los tres (03) puntos, se encuentran entre un nivel mínimo de 78 dBA y un máximo de 79.3 dBA.

Los resultados superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental establecido para una zona Comercial (70 dBA) en horario diurno.

Estos valores se deben a la influencia del congestionamiento vehicular de transporte público y privado.

<sup>4</sup> Para el análisis de la zonificación de cada punto de monitoreo de ruido ambiental se consideró el Plano de zonificación de San Miguel en:

"[www.munlima.gob.pe/imp/Descarga/Zonificacion%20Aprobada%20al%202013/La%20Miguel.pdf](http://www.munlima.gob.pe/imp/Descarga/Zonificacion%20Aprobada%20al%202013/La%20Miguel.pdf)"



**IX. CONCLUSIONES**

- Los resultados del monitoreo de ruido ambiental para zona residencial y comercial superaron el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).
- Los valores registrados se deben al tránsito vehicular de transporte público, privado y el incorrecto uso de sus bocinas.

**X. RECOMENDACIONES**

- Remitir una copia del presente Informe a la Coordinación de Entidades Públicas de la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente Informe a la Municipalidad de San Miguel para los fines pertinentes.

Siendo todo cuanto tengo que informarle a usted.

Atentamente,

**Alexander Michel José Cayo Macha**  
Dirección de Evaluación



San Isidro,

27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 689 -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 Álvarez**  
Coordinadora de Calidad Atmosférica



San Isidro,

27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 689 -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

San Isidro,

27 DIC. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido **APRUÉBESE**  
el INFORME N° 689 -2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



**Ing. Milagros del Pilar Verastegui Salazar**  
Directora de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

# ANEXOS

ANEXO N° 01

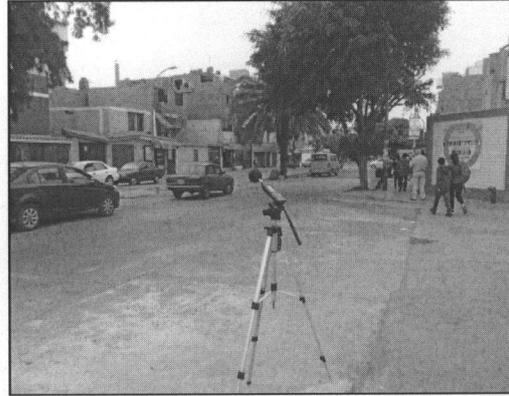
- Recuento de fotos.

Fotografía PSMI-01



Fuente: OEFA

Fotografía PSMI-02



Fuente: OEFA

Fotografía PSMI-03



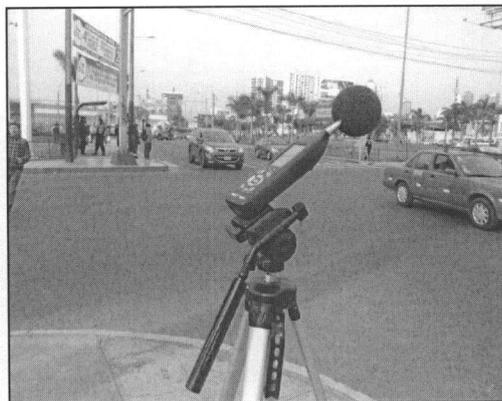
Fuente: OEFA

Fotografía PSMI-04



Fuente: OEFA

Fotografía PSMI-05



Fuente: OEFA



A handwritten signature or scribble in black ink, consisting of several loops and a vertical line.

- Acta de monitoreo de ruido ambiental.



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

**ACTA DE PUNTOS DE MONITOREO**

**EVALUACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL EN LIMA METROPOLITANA Y LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO**

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

MUNICIPALIDAD: de San Miguel

RESPONSABLE ISI: Cristina Arturo Fajó Lopez

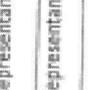
SONÓMETRO: Olise I

FECHA: .....

REGISTRO N°: .....

CODIFICADAS	UBICACIÓN DEL PUNTO	HORA DE INICIO	HORA DE TERMINO	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	OBSERVACIONES
01 02717-03 E 8665449 N	Av. Elmer Faucett / Av. Colombia	11:00	12:00	Bochidos del Motor de Elmer Faucett. Barba central	Alto tránsito vehicular
02 0271546 E 8665274 N	Av. Rivera las Lejenday cdra. 02	12:05	13:05	Frente del Hospital I - Octavio Morúa Huilcoz	Tránsito vehicular moderado
03 0270959 E 8664937 N	Av. Los Incahuasi/ Av. Pucallpa	13:08	14:08	Frente al local de la Marina de Guerra	Tránsito vehicular de moder. rdo a alto.
04 0271804 E 8663266 N	Av. C. Pío Barz. 14/ Av. Escardón	14:14	15:14	Paradero de la parada N de la parada 12 D33.	Alto tránsito vehicular
05 027339 E 8663740 N	Av. Universidad/ Av. La Marina	15:25	16:25	Barba central de la parada La Marina	Alto tránsito vehicular.
06					
07					
08					
09					
10					

NOTA:

REPRESENTANTES	CARGO	DNI	FIRMA
Representante de la Municipalidad Distrital de : <u>Jenny Victoria Cáceres Arnes</u>	<u>COORDINADORA</u> <u>del Centro Urbano Línea Verde</u>	<u>491634896</u>	
Representante de la Dirección de Evaluación : <u>Cristina Arturo Fajó Lopez</u>	<u>ESD Ambiental</u>	<u>43169824</u>	

www.ondaonline.pe  
sonometro@ondaonline.pe

Calle Masco González Olachea  
No. 347 San Isidro - Lima, Perú.  
T (511) 717-6054



**Scantek, Inc.**

CALIBRATION LABORATORY

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

**NVLAP**<sup>®</sup>

NVLAP Lab Code: 200625-0

## Calibration Certificate No.29887

<b>Instrument:</b>	Sound Level Meter	<b>Date Calibrated:</b>	10/23/2013	<b>Cal Due:</b>	
<b>Model:</b>	Sound Track LXT2	<b>Status:</b>	Received	Sent	
<b>Manufacturer:</b>	Larson Davis	<b>In tolerance:</b>	X	X	
<b>Serial number:</b>	0002329	<b>Out of tolerance:</b>			
<b>Tested with:</b>	Microphone 375A02 s/n 010319 Preamplifier PRMLxT2 s/n 016072	<b>See comments:</b>			
<b>Type (class):</b>	2	<b>Contains non-accredited tests:</b>	___ Yes <u>X</u> No		
<b>Customer:</b>	Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental (OEFA)	<b>Calibration service:</b>	___ Basic <u>X</u> Standard		
<b>Tel/Fax:</b>	919-933-9569 / 919-928-5173	<b>Address:</b>	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	Oct 7, 2013	Scantek, Inc./ NVLAP	Oct 7, 2014
DS-360-SRS	Function Generator	33584	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2015
34401A-Agilent Technologies	Digital Voltmeter	US36120731	Sep 30, 2013	ACR Env. / A2LA	Sep 30, 2014
HM30-Thommen	Meteo Station	1040170/39633	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2014
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 26, 2013	Scantek, Inc./ NVLAP	Jul 26, 2014

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 (%)
24.0 °C	99.060 kPa	36.8 %RH

Calibrated by:	Lydon Dawkins	Authorized signatory:	Mariana Buzduga
Signature	<i>Lydon Dawkins</i>	Signature	<i>Mariana Buzduga</i>
Date	10/23/2013	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\_0002329\_M1.doc

Page 1 of 2

## Calibration Certificate No.29888

<b>Instrument:</b>	Acoustical Calibrator	<b>Date Calibrated:</b>	10/23/2013	<b>Cal Due:</b>	
<b>Model:</b>	Cal150	<b>Status:</b>		<b>Received</b>	<b>Sent</b>
<b>Manufacturer:</b>	Larson Davis	<b>In tolerance:</b>		X	X
<b>Serial number:</b>	4433	<b>Out of tolerance:</b>			
<b>Class (IEC 60942):</b>	2	<b>See comments:</b>		X	
<b>Barometer type:</b>		<b>Contains non-accredited tests:</b>	___Yes <u>X</u> No		
<b>Barometer s/n:</b>					
<b>Customer:</b>	Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental (OEFA)	<b>Address:</b>	Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima, Peru		
<b>Tel/Fax:</b>	919-933-9569 / 919-928-5173				

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	Oct 7, 2013	Scantek, Inc./ NVLAP	Oct 7, 2014
DS-360-SRS	Function Generator	33584	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2015
34401A-Agilent Technologies	Digital Voltmeter	US36120731	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2014
HM30-Thommen	Meteo Station	1040170/39633	Sep 30, 2013	ACR Env./ A2LA	Sep 30, 2014
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	173368	Dec 17, 2012	Scantek, Inc. / NVLAP	Dec 17, 2013
1203-Norsonic	Preamplifier	14052	Jul 15, 2013	Scantek, Inc./ NVLAP	Jul 15, 2014

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

<b>Calibrated by:</b>	Lydon Dawkins	<b>Authorized signatory:</b>	Mariana Buzduga
Signature	<i>Lydon Dawkins</i>	Signature	<i>Mariana Buzduga</i>
Date	10/23/2013	Date	10/23/2013

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 as: Z:\Calibration Lab\Cal 2013\LDCAL150\_4433\_M1.doc