



**INFORME N° 684-2013-OEFA/DE-SDCA**

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

ASUNTO : Monitoreo de ruido ambiental en el distrito del Callao –  
Provincia Constitucional del Callao.

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 del Callao, el día 30 de octubre 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 del Callao.

**III. OBJETIVO ESPECÍFICO**

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

**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 02 sonómetros que integran y promedian, de propiedad del OEFA.

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

- Las mediciones se efectuaron con 02 sonómetros (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.



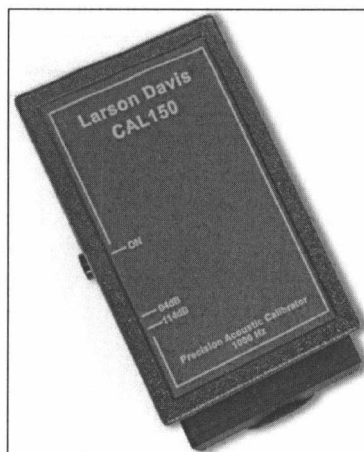
Fotografía N° 1  
Sonómetro Clase II



### 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 los sonómetros 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).
- Cada 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 DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**

El distrito del Callao, es una ciudad situada en la costa central del litoral peruano. Se ubica a orillas del Océano Pacífico al oeste de Lima. La ubicación de los puntos de monitoreo se determinó en coordinación con los representantes de la Municipalidad del Callao. 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 seis (06) puntos de medición en el referido distrito.

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

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS 18L UTM – WGS 84	
		NORTE	ESTE
PCAL-01	Av. Faucett con Av. Tomas Valle.	8670162	0270732
PCAL-02	Av. Faucett con Av. Canta Callao.	8672454	0269538
PCAL-03	Óvalo Cantolao.	8672860	0268534
PCAL-04	Av. Néstor Gambeta con Av. Argentina.	8669541	0268561
PCAL-05	Jr. Conde de Lemos Cdra. 6. (Condominio Villa de Sol).	8667122	0272309
PCAL-06	Av. Néstor Gambeta con Av. Los Ferroles.	8672156	0268389

Fuente: OEFA





PERÚ

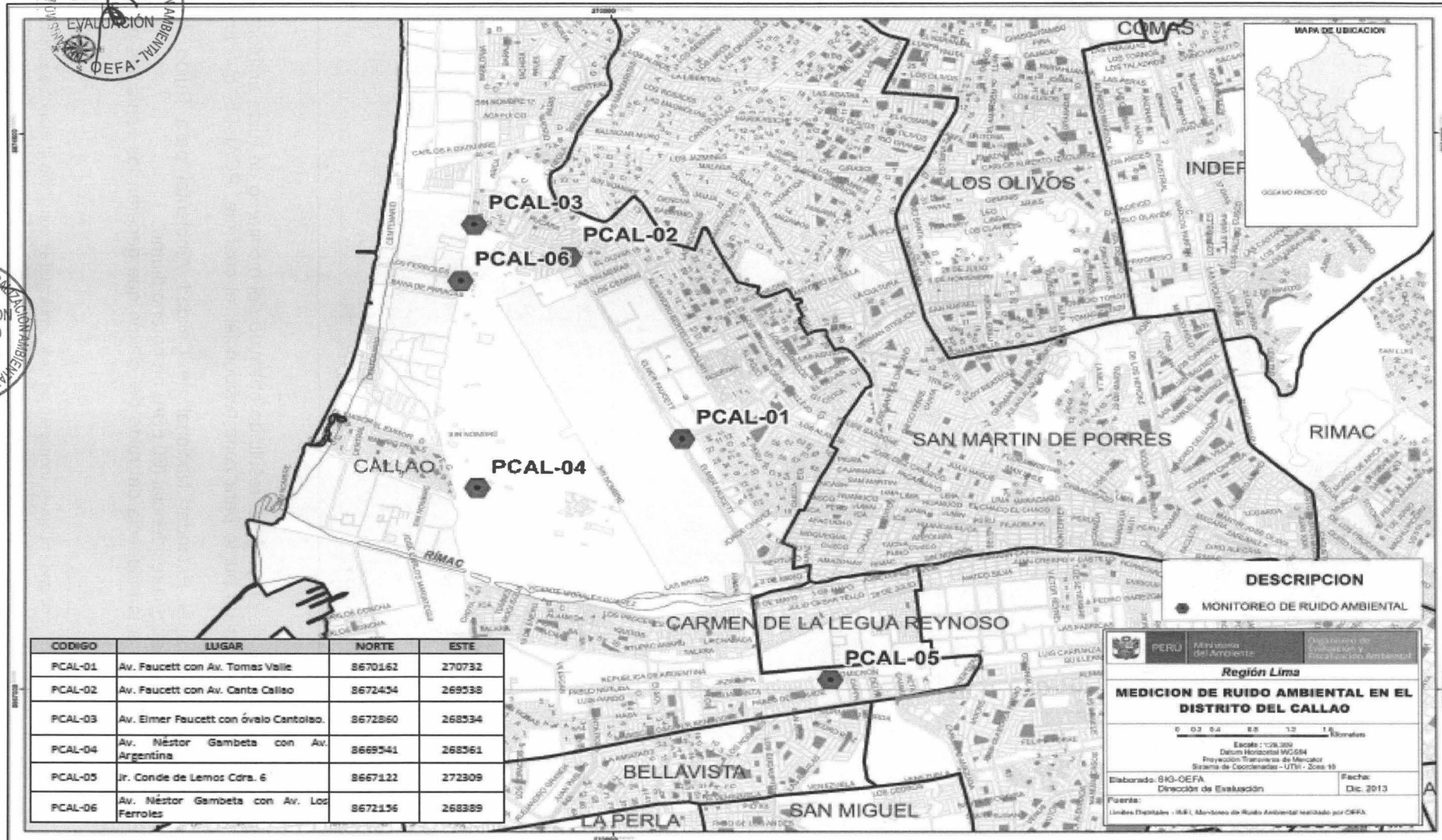
Ministerio del Ambiente

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 30 de octubre del 2013 considerando 01 punto de monitoreo de ruido ambiental en zona residencial presentado en la tabla N° 03 y gráfica N° 01; 04 puntos en zona comercial presentado en la tabla N° 04 y gráfica N° 02; 01 punto en zona industrial presentado en la tabla N° 05 y gráfica N° 03 del total de los puntos monitoreados.

Los puntos de monitoreo de ruido ambiental fueron identificados en el "Plan de Desarrollo Urbano Provincia Constitucional del Callao Distrito del Callao" establecido en la Ordenanza Municipal N° 000068 y publicada el 30 de diciembre del 2010.

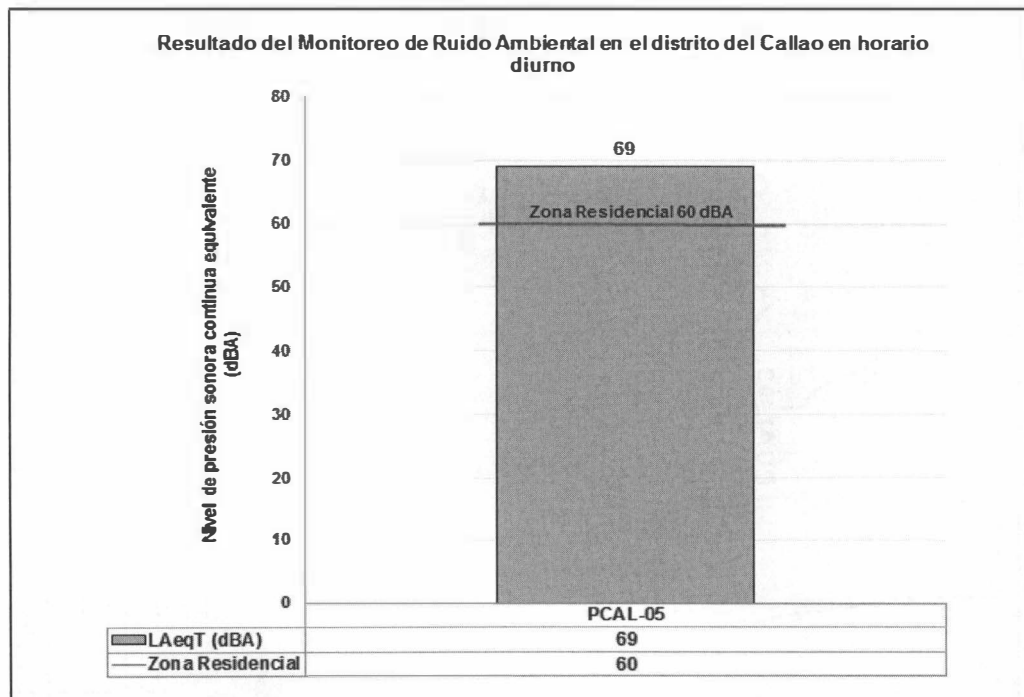
Tabla N° 03. Resultado del monitoreo en el distrito del Callao en zona residencial.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS (LAeqT)	D.S. N° 085-2003-PCM
			ZONA RESIDENCIAL <sup>3</sup>
PCAL-05	Jr. Conde de Lemos Cdra. 6. (Condominio Villa de Sol.)	69.0	60

Fuente: OEFA



Gráfica N° 01



Fuente: OEFA



En la gráfica N° 01, se presenta el resultado obtenido del monitoreo de ruido ambiental, en el distrito del Callao, en un punto para zona residencial, el cual fue, PCAL-05, que tuvo como resultado 69.0 dBA.

El resultado supera el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental establecido para una zona residencial (60 dBA) en horario diurno.

Este valor se debe a la influencia del ruido del claxon que generan los vehículos privados y taxis.

<sup>3</sup> Para el análisis de la zonificación de cada punto de monitoreo de ruido ambiental se consideró el Plano de zonificación de Callao en: "[www.municallao.gob.pe/contenidosMPC/transparencia/pdf/plan-urbano 2011/tomo4/PZ01\\_Callao.pdf](http://www.municallao.gob.pe/contenidosMPC/transparencia/pdf/plan-urbano%202011/tomo4/PZ01_Callao.pdf)"



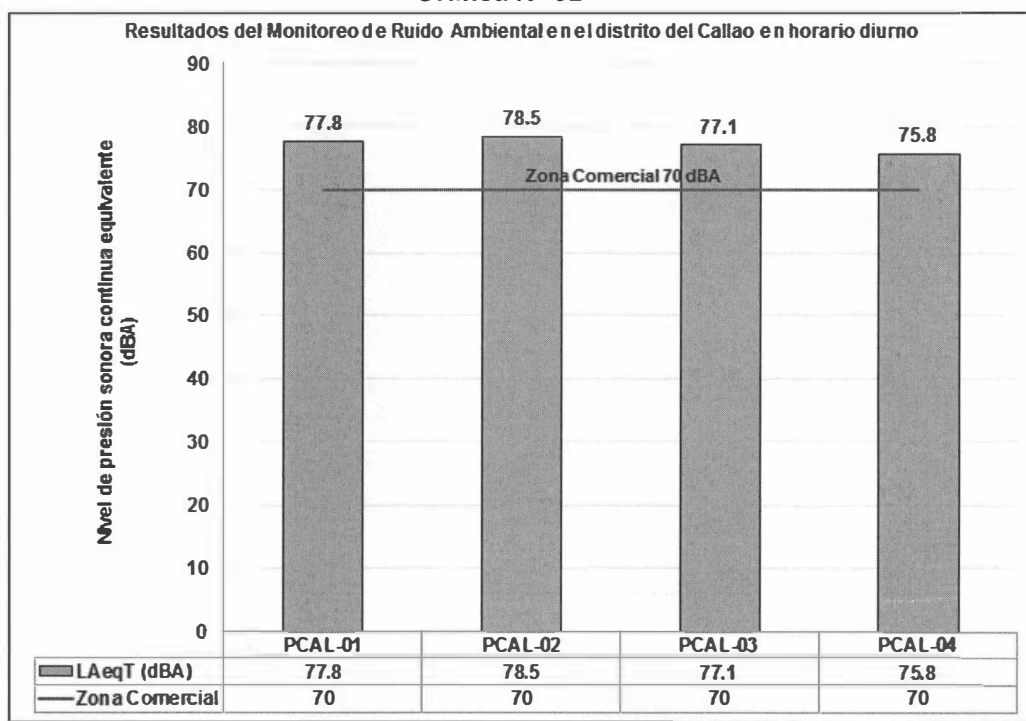


**Tabla N° 04.** Resultados del monitoreo en el distrito del Callao en zona comercial.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS (LAeqT)	D.S. N° 085-2003-PCM
			ZONA COMERCIAL <sup>4</sup>
PCAL-01	Av. Faucett con Av. Tomas Valle.	77.8	70
PCAL-02	Av. Faucett con Av. Canta Callao.	78.5	
PCAL-03	Óvalo Cantolao.	77.1	
PCAL-04	Av. Néstor Gambeta con Av. Argentina.	75.8	

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 del Callao con un total de 04 puntos para la zona comercial, los cuales fueron, PCAL-01, PCAL-02, PCAL-03 y PCAL-04, que tuvieron como resultado 77.8, 78.5, 77.1 y 75.8 dBA respectivamente.

Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo de ruido ambiental en los cuatro (04) puntos, se encuentran entre un nivel mínimo de 75.8 dBA y un máximo de 78.5 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 atribuyen al parque automotor y la actividad comercial que se desarrolla en el distrito del Callao.

<sup>4</sup> Para el análisis de la zonificación de cada punto de monitoreo de ruido ambiental se consideró el Plano de zonificación de Callao en: "[www.municipalidadcallao.gob.pe/contenidosMPC/transparencia/pdf/plan-urbano\\_2011/tomo4/PZ01\\_Callao.pdf](http://www.municipalidadcallao.gob.pe/contenidosMPC/transparencia/pdf/plan-urbano_2011/tomo4/PZ01_Callao.pdf)"



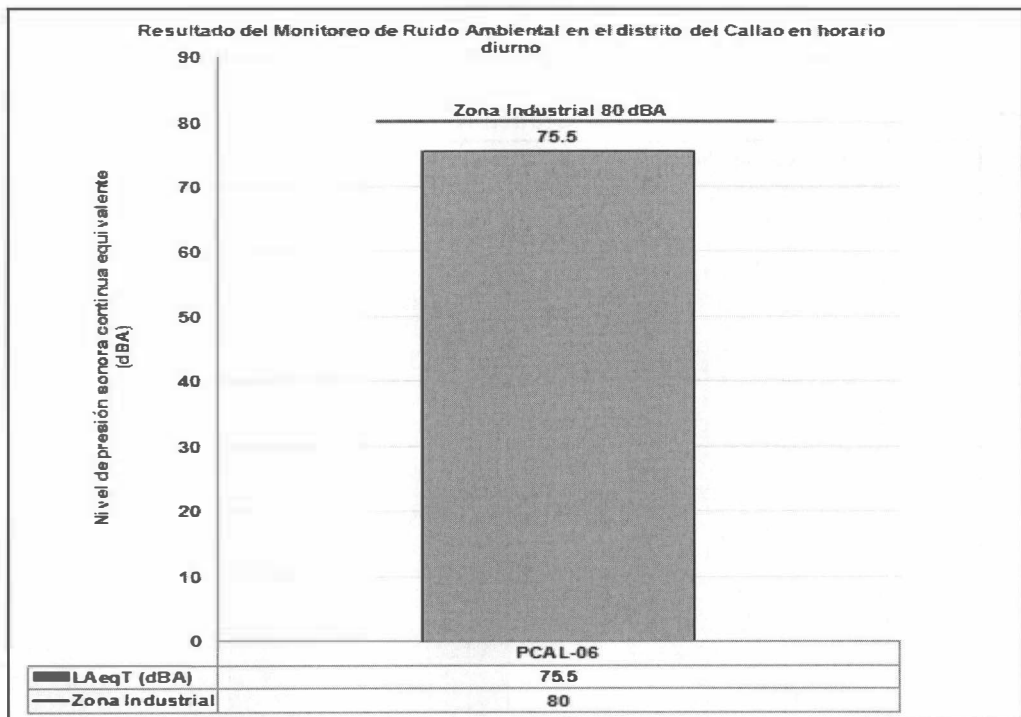
**Tabla N° 05.** Resultado del monitoreo en el distrito del Callao en zona industrial.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS (LAeqT)	D.S. N° 085-2003-PCM
			ZONA INDUSTRIAL <sup>5</sup>
PCAL-06	Av. Néstor Gambeta con Av. Los Ferroles.	75.5	80

Fuente: OEFA



**Gráfica N° 03**



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 03, se presenta el resultado obtenido del monitoreo de ruido ambiental, en el distrito del Callao, en un punto para zona industrial, el cual fue, PCAL-06, que tuvo como resultado 75.5 dBA.

El resultado no superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido Ambiental para una zona industrial (80 dBA) en horario diurno.

**IX. CONCLUSIONES**

- Los resultados del monitoreo de ruido ambiental superaron en todos los puntos el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) para zona residencial y comercial.
- El resultado del monitoreo de ruido ambiental en el punto PCAL-06 se encuentra dentro de lo establecido por el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) para zona industrial.

<sup>5</sup> Para el análisis de la zonificación de cada punto de monitoreo de ruido ambiental se consideró el Plano de zonificación de Callao en: "[www.municallao.gob.pe/contenidosMPC/transparencia/pdf/plan-urbano\\_2011/tomo4/PZ01\\_Callao.pdf](http://www.municallao.gob.pe/contenidosMPC/transparencia/pdf/plan-urbano_2011/tomo4/PZ01_Callao.pdf)"





## 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 del Callao 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

Viso el INFORME N° 684 -2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PONGASE** 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° 684 -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° 684-2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



**Ing. Milagros del Pilar Verástegui Salazar**  
Directora de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

# ANEXOS

**ANEXOS 01**

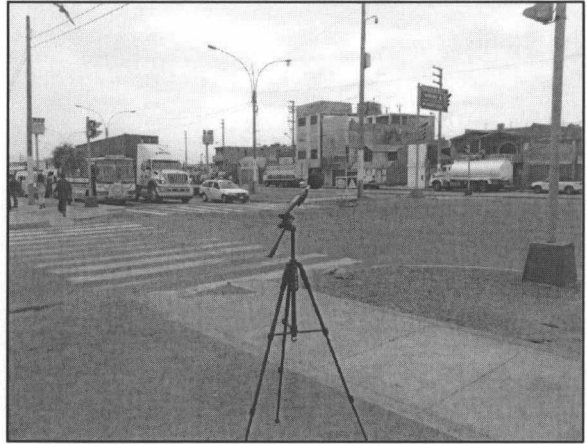
- Recuento de fotos.

Fotografía PCAL-01



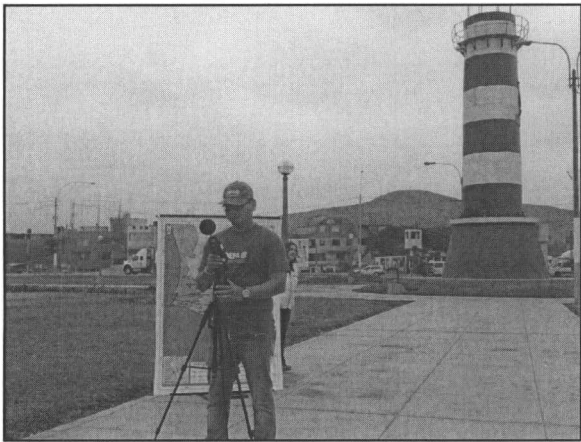
Fuente: OEFA

Fotografía PCAL-02



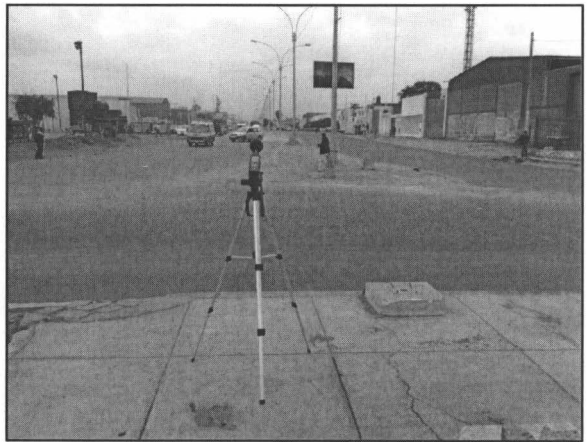
Fuente: OEFA

Fotografía PCAL-03



Fuente: OEFA

Fotografía PCAL-04



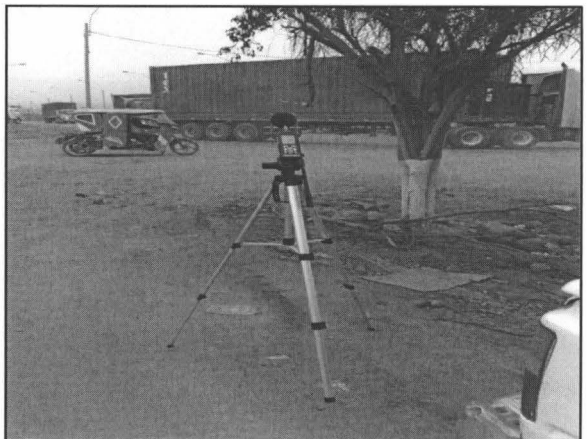
Fuente: OEFA

Fotografía PCAL-05



Fuente: OEFA


Fotografía PCAL-06



Fuente: OEFA



- Acta de monitoreo de ruido ambiental.



PERÚ  
Ministerio del Ambiente

Coordinación de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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


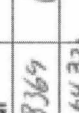
**ACTA DE PUNTOS DE MONITOREO**  
**EVALUACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL EN LIMA METROPOLITANA Y LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO**  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

MUNICIPALIDAD: PROVINCIAL DEL CALLAO  
 RESPONSABLE (S): ING. CARLOS AMAYA - BACH. CRISTIAN FARRO  
 SONÓMETRO: CLASS I / Clase II

FECHA: 30 Octubre 2013  
 REGISTRO N°: 08

COORDENADAS	UBICACIÓN DEL PUNTO	HORA DE INICIO	HORA DE TÉRMINO	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	OBSERVACIONES
01 N 8670162 E 0230732	AV. FAUCETT con AV. TOLUAS VALLE	10:05	11:05	ALTO TRÁNSITO VEHICULAR FRECUENTE DEL ALTO TRÁNSITO	
02 N 8672454 E 0269538	AV. FAUCETT con AV. CANITA CALLAO	11:18	12:18	ALTO TRÁNSITO VEHICULAR CARGA PESADA	
03 N 8672860 E 0268554	OVIALO CANTALAO	12:32	13:32	ALTO TRÁNSITO VEHICULAR CARGA PESADA	
04 N 8669541 E 0268561	AV. NESTOR GAMBETTA con AV. ALBERTINA	10:19	11:19	OVIALO CANTALAO	
05 N 8667222 E 0272309	JR. CONDE DE LEIMAS C/tra. 6.	12:03	13:03	Condominio Villa de Sol (Calle Dorada)	
06 N 8672156 E 0268389	AV. NESTOR GAMBETTA con AV. LOS FERROES	13:30	14:30	ALTO TRÁNSITO VEHICULAR DE CARGA PESADA	
07					
08					
09					
10					

NOTA:

REPRESENTANTES	CARGO	DNI	FIRMA
Representante de la Municipalidad Provincial del Callao: <u>FERNANDO CHARRA O.</u>	<u>Condominio Aéreo de Certificaciones</u>	<u>40548369</u>	
Representante de la Dirección de Evaluación: <u>CARLOS AMAYA DORTAS</u>	<u>Especialista AIRE - Ruido</u>	<u>41376432</u>	

www.oefa.gob.pe  
oefas@oefa.gob.pe

Calle Manuel González Olascocha  
No. 247 San Isidro - Lima, Perú  
T (011) 711-0864





## Calibration Certificate No.29887

**Instrument:** Sound Level Meter  
**Model:** Sound Track LXT2  
**Manufacturer:** Larson Davis  
**Serial number:** 0002329  
**Tested with:** Microphone 375A02 s/n 010319  
Preamplifier PRMLxT2 s/n 016072  
**Type (class):** 2  
**Customer:** Organismo de Evaluacion y  
Fiscalizacion Ambiental (OEFA)  
**Tel/Fax:** 919-933-9569 / 919-928-5173

**Date Calibrated:** 10/23/2013 **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	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.



## Calibration Certificate No.29888

<b>Instrument:</b>	<b>Acoustical Calibrator</b>	<b>Date Calibrated:</b>	<b>10/23/2013</b>	<b>Cal Due:</b>					
<b>Model:</b>	<b>Cal150</b>	<b>Status:</b>	<table border="1"><tr><td>Received</td><td>Sent</td></tr><tr><td>X</td><td>X</td></tr></table>	Received	Sent	X	X		
Received	Sent								
X	X								
<b>Manufacturer:</b>	<b>Larson Davis</b>	<b>In tolerance:</b>	<table border="1"><tr><td>X</td><td>X</td></tr></table>	X	X				
X	X								
<b>Serial number:</b>	<b>4433</b>	<b>Out of tolerance:</b>	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>						
<b>Class (IEC 60942):</b>	<b>2</b>	<b>See comments:</b>	<table border="1"><tr><td>X</td><td></td></tr></table>	X					
X									
<b>Barometer type:</b>		<b>Contains non-accredited tests:</b>	<u>  </u> Yes <u>  </u> No						
<b>Barometer s/n:</b>									
<b>Customer:</b>	<b>Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental (OEFA)</b>	<b>Address:</b>	<b>Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima, Peru</b>						
<b>Tel/Fax:</b>	<b>919-933-9569 / 919-928-5173</b>								

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