

**INFORME N° 491-2012-OEFA/DE**

PARA : **ING. PAOLA CHINEN GUIMA**  
Directora de la Dirección de Evaluación

ASUNTO : Evaluación de ruido ambiental en la zona de influencia de la central termoeléctrica de Santa Rosa de EDEGEL S.A.A.

REFERENCIA : Memorandum N° 01933-2012/OEFA-DS  
Memorandum N° 02887-2012/OEFA-DS  
EXP. 006139-I01-2012

FECHA : 04 OCT. 2012

Por medio del presente me dirijo a Ud. en atención al documento de la referencia mediante el cual la Dirección de Supervisión área de electricidad, solicita el apoyo a la Dirección Evaluación del OEFA para realizar la evaluación de ruido ambiental en el conjunto habitacional Martinete el 19 de julio de 2012, por la presunta generación de ruidos molestos por parte de la central termoeléctrica Santa Rosa de EDEGEL S.A.A.

**1. ANTECEDENTES.**

Con fecha 27.06.2012, el área de electricidad de la Dirección de Supervisión solicita el apoyo en la medición de ruido por la denuncia referida de los habitantes del Conjunto Habitacional Martinete el cual se encuentra ubicada en el área de influencia de la central termoeléctrica de Santa Rosa de EDEGEL S.A.A..

**2. MARCO NORMATIVO APLICABLE**

En el año 2003 se aprobó el Reglamento para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido ambiental, mediante D.S. N° 085-2003-PCM.

**TABLA 01.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido D.S. N° 085-2003-PCM**

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.

## DEFINICIONES

- **Acústica:** Energía mecánica en forma de ruido, vibraciones, trepidaciones, infrasonidos, sonidos y ultrasonidos.
- **Contaminación Sonora:** Presencia en el ambiente exterior ó el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generen riesgos a la salud y al bienestar humano.
- **Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.
- **Decibel A (dBA):** Unidad adimensional del nivel de presión sonora medido con el filtro de ponderación A, que permite registrar dicho nivel de acuerdo al comportamiento de la audición humana.
- **Emisión:** Nivel de presión sonora existente en un determinado lugar originado por la fuente emisora de ruido ubicada en el mismo lugar.
- **Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido:** Son aquellos que consideran los niveles máximos de ruido en el ambiente exterior, los cuales no deben excederse a fin de proteger la salud humana. Dichos niveles corresponden a los valores de presión sonora continua equivalente con ponderación A.
- **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.
- **Impacto acústico:** Efecto negativo que produce un sonido o ruido sobre las personas, fauna y flora de un espacio físico determinado.
- **Inmisión:** Nivel de presión sonora continua equivalente con ponderación A, que percibe el receptor en un determinado lugar, distinto al de la ubicación del o los focos ruidosos.
- **Monitoreo:** Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.
- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (Laeq1.):** Es el nivel de presión sonora constante expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo (T) contiene misma energía total que el sonido medido.
- **Ruido:** Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.





- **Ruidos en Ambiente Exterior:** Todos aquellos ruidos que, pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.
- **Sonido:** Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales o que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición.
- **Vibración:** Oscilación o el movimiento repetitivo de un objeto alrededor de una posición de equilibrio, que causa o pueda causar perturbación a las personas, fauna y flora o perjuicios materiales.
- **Zona comercial:** Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades comerciales y de servicios.
- **Zonas críticas de contaminación sonora:** Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 70 dBA.
- **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 o zona dos o más zonificaciones, es decir: Residencial -Comercial, Residencial - Industrial, Comercial - Industrial o Residencial - Comercial - Industrial
- **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, educativos, asilos, orfanatos y, en especial el Centro Histórico.
- **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.

### 3. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO:

El 19 de julio de 2012, personal de la Dirección de Evaluación realizó la evaluación de ruido ambiental en el conjunto habitacional Martinete, ubicado en el distrito de Cercado de Lima, en la provincia de Lima.

Para el mencionado monitoreo se identificaron 03 puntos de monitoreo, los cuales se encuentran repartidos en las alrededores del conjunto habitacional. Se consideraron evaluaciones en horario diurno y nocturno; detallados en el siguiente cuadro.

**TABLA 02.- Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental**

PTO	CODIGO	DESCRIPCION	Coordenadas UTM 18 L	
			Norte	Este
1	CRSR - 01	Entrada lado Oeste Conjunto Habitacional Martinete- Ca. Amazonas (cerca a las vías férreas).*	8667837	280600
2	CRSR - 02	Acceso principal al Conjunto Habitacional Martinete - Ca. Sebastián Lorente.*	8667864	280804
3	CRSR - 03	Entrada lado Este Conjunto Habitacional Martinete - Colindante a la vía de acceso al puente Huáscar y zona recreativa.*	8668033	280854

Fuente: OEFA

\*En horario diurno y nocturno.



PERÚ

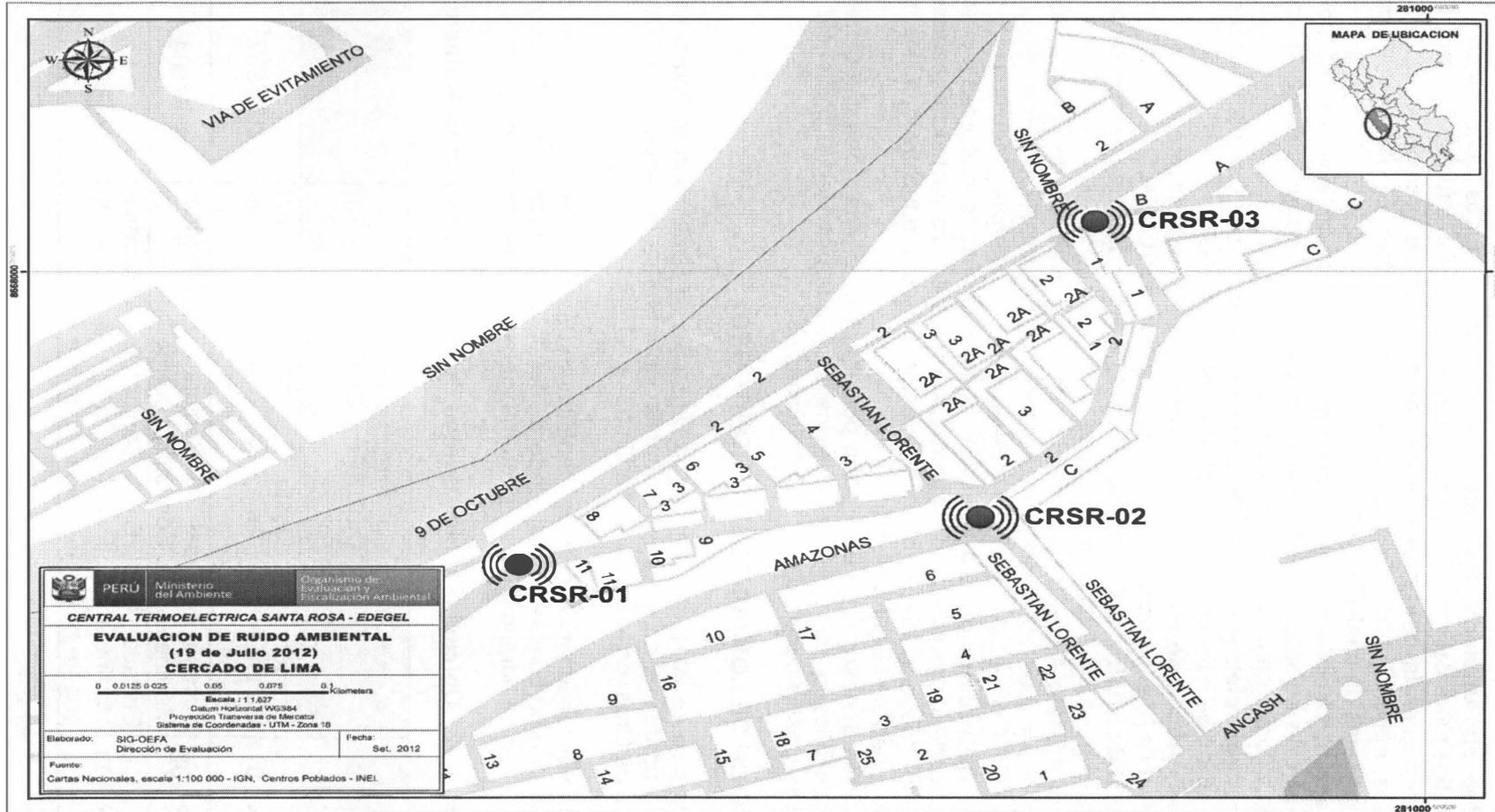
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"  
"AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE LA DIVERSIDAD"



Mapa N° 01 Ubicación de los puntos de evaluación de ruido ambiental.





## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LOS PUNTOS DE EVALUACION

### Punto N°01 CRSR - 01



Punto que se encuentra alejado de la termoeléctrica, vía de acceso principal al Conjunto Habitacional Martinete - Ca. Amazonas colindante a la vía férrea. El punto fue ubicado en uno de los accesos al conjunto habitacional.

Por la zona circulan vehículos livianos como automóviles, moto-taxis y moto líneas.

#### HORARIO DE EVALUACIÓN

En horario diurno (19:50 a 20:20)

En horario nocturno (22:08 a 22:38)

### Punto N°02 CRSR - 02



Punto ubicado en la puerta de ingreso al Conjunto Habitacional Martinete (Ca. Sebastián Lorente).

El punto se encuentra cercano al Jr. Ancash, vía de alto tránsito vehicular, transporte público y privado.

#### HORARIO DE EVALUACION

En horario diurno (20:33 a 21:03)

En horario nocturno (22:45 a 23:15)

### Punto N°03 CRSR - 03



Este punto está cercano a la termoeléctrica y a la principal vía de acceso a la empresa Santa Rosa (colindante a la vía de acceso al puente Huáscar y zona recreativa).

#### HORARIO DE EVALUACION

En horario diurno (21:28 a 21:58)

En horario nocturno (23:21 a 23:51)





#### 4. EQUIPAMIENTO UTILIZADO Y METODOLOGÍA:

Para el monitoreo de Ruido Ambiental se utilizó 01 sonómetro integrador de propiedad del OEFA.

##### **Sonómetro Integrador - Promediador Tipo I (OEFA)**

Las mediciones se efectuaron con 01 sonómetro integrador-promediador (tipo I) marca Larson & Davis, los cuales cumplen con las exigencias establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard), IEC 61672. Estos sonómetros 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 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 01.- Sonómetro Larson & Davis**



Fuente: OEFA

- Cada sonómetro fue colocado a una altura aproximada 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 los sonómetros a una distancia libre mínima aproximada de 0.50 m del cuerpo del monitorista 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 treinta (30) minutos.

##### **Calibración en campo de los Sonómetros Tipo I**

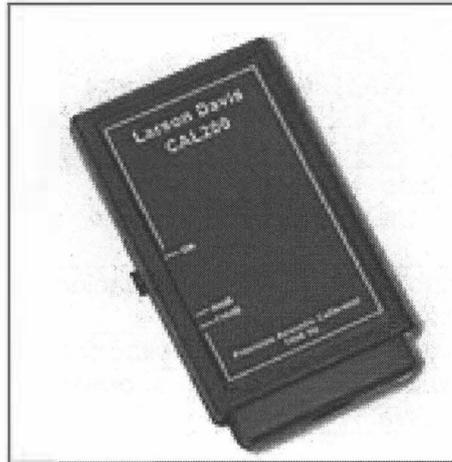
Previo al inicio de cada día de monitoreo, cada sonómetro fue calibrado en campo. Se ajustaron los sonómetros con los valores patrón del Calibrador de Campo de 114dB y frecuencia de 1khz. Se adjunta también el certificado de calibración de cada uno de los sonómetros y calibradores de campo utilizados.



★



## FOTOGRAFÍA 02.- Calibrador CAL200 Larson&amp;Davis



Fuente: OEFA

## 5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Los niveles de ruido registrados durante el monitoreo (horario diurno y nocturno) en los 03 puntos ubicados en los alrededores del conjunto habitacional Martinete **son comparados con el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. 085-2003-PCM) – para zona residencial.**

TABLA 03.- Resultados de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental (Diurno)

PTO	CODIGO	DESCRIPCION	Resultado de Medición LAeqT (dB)	ECA para Ruido Diurno – Ruido Ambiental
1	CRSR - 01	Entrada lado Oeste Conjunto Habitacional Martinete- Ca. Amazonas (cerca a las vías férreas).*	59.0	60
2	CRSR - 02	Acceso principal al Conjunto Habitacional Martinete - Ca. Sebastián Lorente.*	63.4	60
3	CRSR - 03	Entrada lado Este Conjunto Habitacional Martinete - Colindante a la vía de acceso al puente Huáscar y zona recreativa.*	50.6	60

Fuente: OEFA

\*En horario diurno y nocturno.





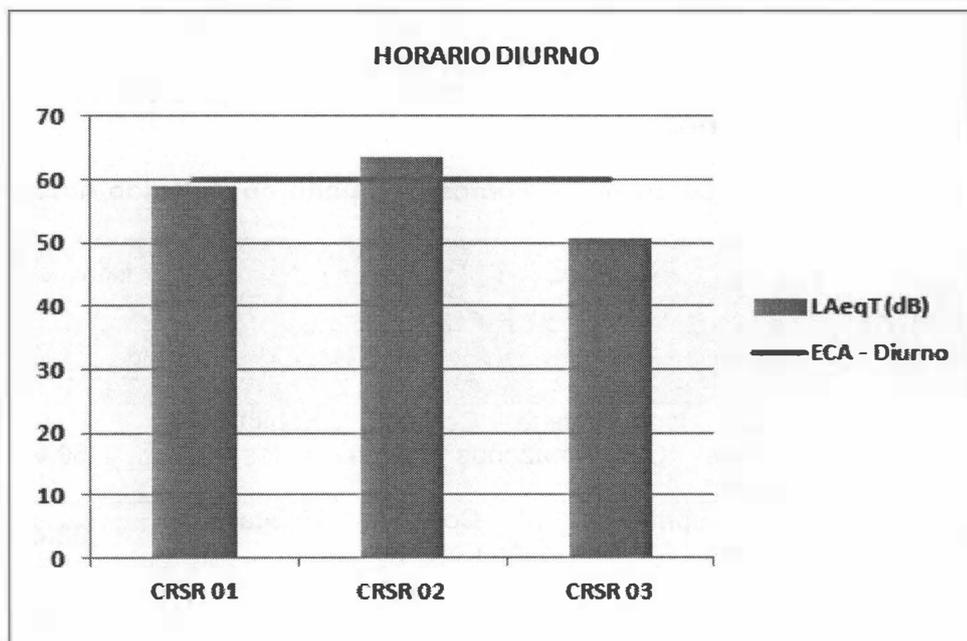
TABLA 04.- Resultados de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental (Nocturno)

PTO	CODIGO	DESCRIPCION	Resultado de Medición LAeqT (dB)	ECA para Ruido Nocturno – Ruido Ambiental
1	CRSR - 01	Entrada lado Oeste Conjunto Habitacional Martinete- Ca. Amazonas (cerca a las vías férreas).*	58.1	50
2	CRSR - 02	Acceso principal al Conjunto Habitacional Martinete - Ca. Sebastián Lorente.*	61.1	50
3	CRSR - 03	Entrada lado Este Conjunto Habitacional Martinete - Colindante a la vía de acceso al puente Huáscar y zona recreativa.*	50.1	50

Fuente: OEFA

\*En horario diurno y nocturno.

GRAFICO N°01

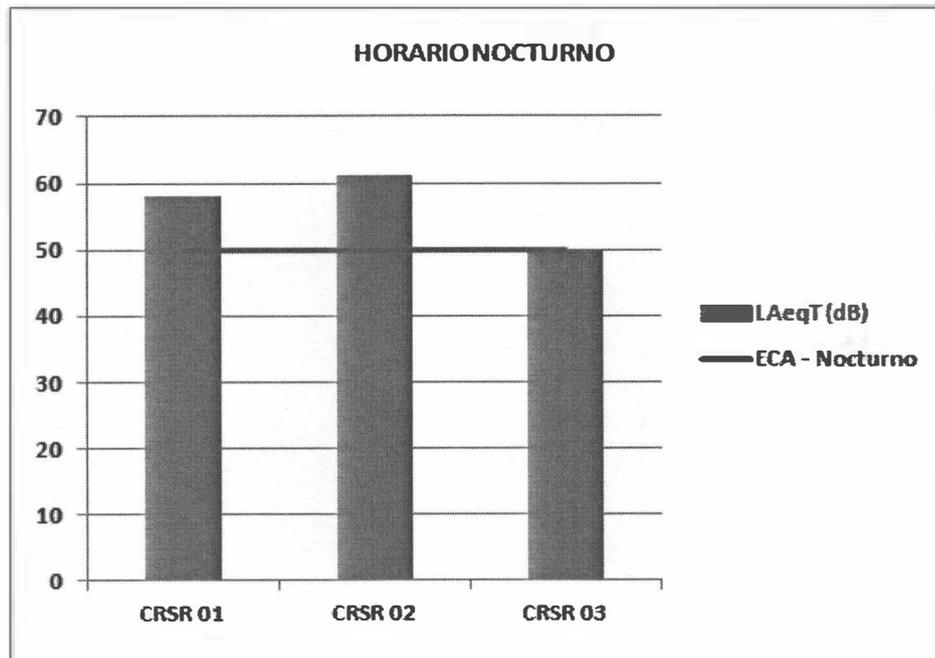


Fuente: OEFA





GRAFICO N°02



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 01 se observa los valores registrados en el horario diurno; los mismos que se encuentran entre un valor mínimo de 50.6 dBA y máximo de 63.4 dBA, superando el estándar de ruido ambiental en el punto CRSR 02. (zona residencial de 60 dBA).

Con respecto a la gráfica N° 02 se observa los valores registrados en el horario nocturno, los que se encuentran entre un valor mínimo de 50.1 dBA y máximo de 61.1 dBA. En la cual se ha superado en los puntos CRSR 01 y CRSR 02, con lo que respecta al estándar de ruido ambiental (zona residencial de 50 dBA).

Los valores registrados en las gráficas N° 01 y N° 02, fueron comparados con el estándar nacional para ruido establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM, que corresponde a la zona residencial (horario diurno 60 dBA y nocturno 50 dBA). Cabe señalar que los puntos de evaluación se ubicaron en las zonas de ingreso (puertas de acceso) al conjunto habitacional Martinete.

## 6. CONCLUSIONES

- El resultado obtenido en el punto CRSR 02 (gráfico N° 01) durante la evaluación, sobre pasó el estándar nacional para medición de ruido que corresponde a la zona residencial registrado en horario diurno.
- Los resultados más elevados registrados en los puntos CRSR 01 y CRSR 02 (gráfico N° 02 horario nocturno), se deben principalmente a los ruidos producto del tránsito de vehículos livianos como automóviles, moto-taxis y motos lineales.
- Los valores registrados en el punto CRSR 03 (gráficos N° 01 y 02) que corresponde a los horarios diurno y nocturno que se encuentra cercana a la termoeléctrica, se encuentran dentro de lo establecido por la normativa vigente.



A



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"  
"AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO  
DE NUESTRA DIVERSIDAD"

## 7. RECOMENDACIONES.

- Remitir el presente informe al área de electricidad de la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.

Es cuanto informamos para los fines que Ud. estime conveniente.

Atentamente,

Danny Aguirre Bellido  
Dirección de Evaluación







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO  
DE NUESTRA DIVERSIDAD"

# ANEXO 01

## Certificados de Calibración



# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2011-147476

Instrument Model 831, Serial Number 0002153, was calibrated on 11AUG2011. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

**Instrument found to be in calibration as received: YES**

**Date Calibrated: 11AUG2011**

**Calibration due:**

## Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61746	12 Months	07JUL2012	61746-070711

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

## Calibration Environmental Conditions

Temperature: 24 ° Centigrade

Relative Humidity: 31 %

## Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

"AS RECEIVED" data same as shipped data.  
Tested with PRM831-016476



Signed: Ron Harris  
Technician: Ron Harris



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"  
"AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE NUESTRA DIVERSIDAD"

# ANEXO 02

## Gráficos de Resultados Instantáneos de Ruido



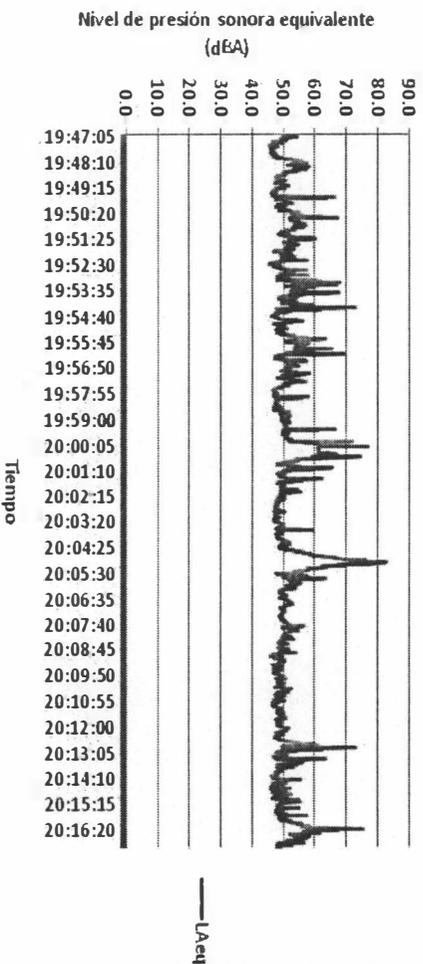


PERÚ  
Ministerio  
del Ambiente

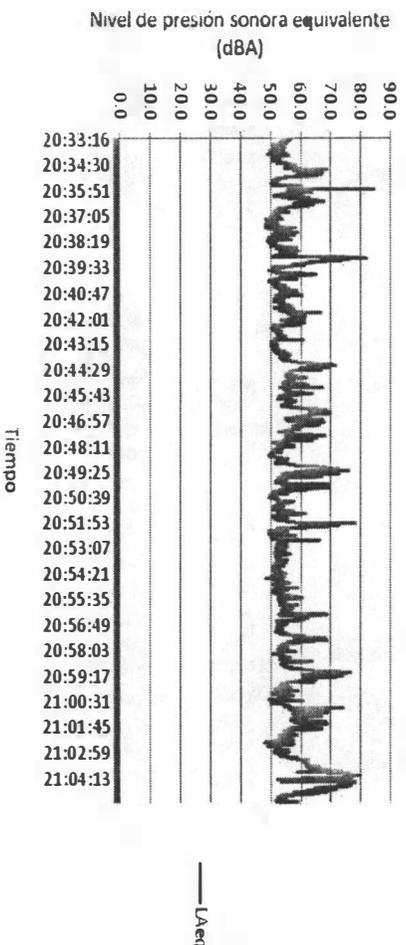
Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO  
DE NUESTRA DIVERSIDAD"

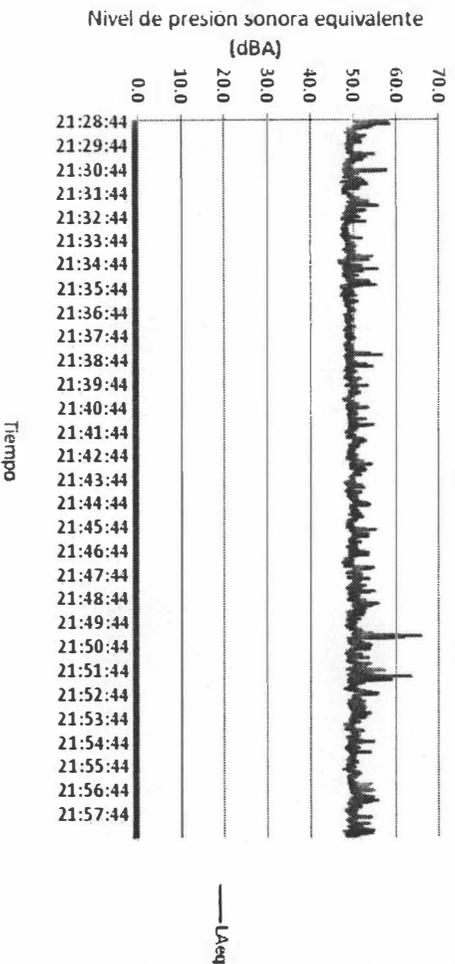
### Pto. N°01 - Horario diurno



### Pto. N°02 - Horario diurno



### Pto. N°03 - Horario diurno



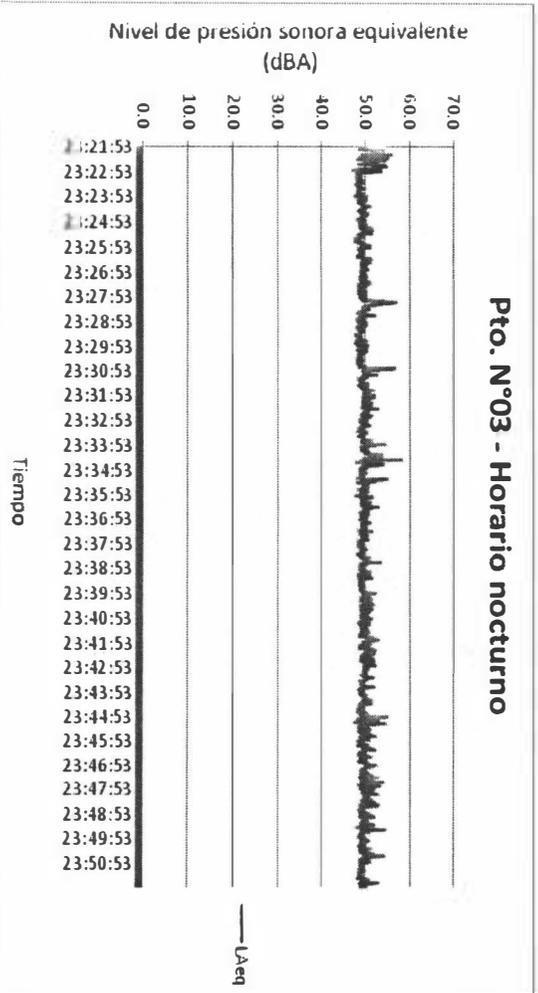
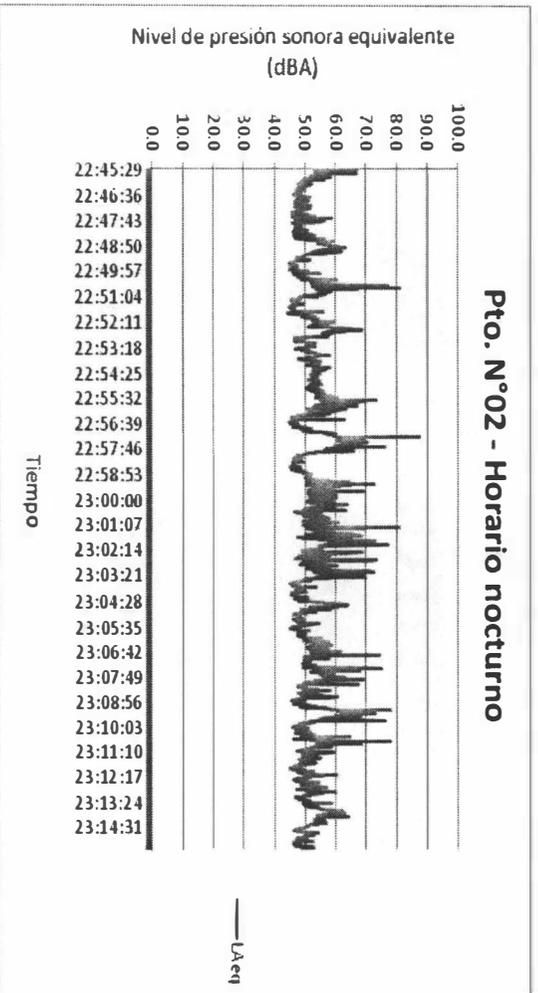
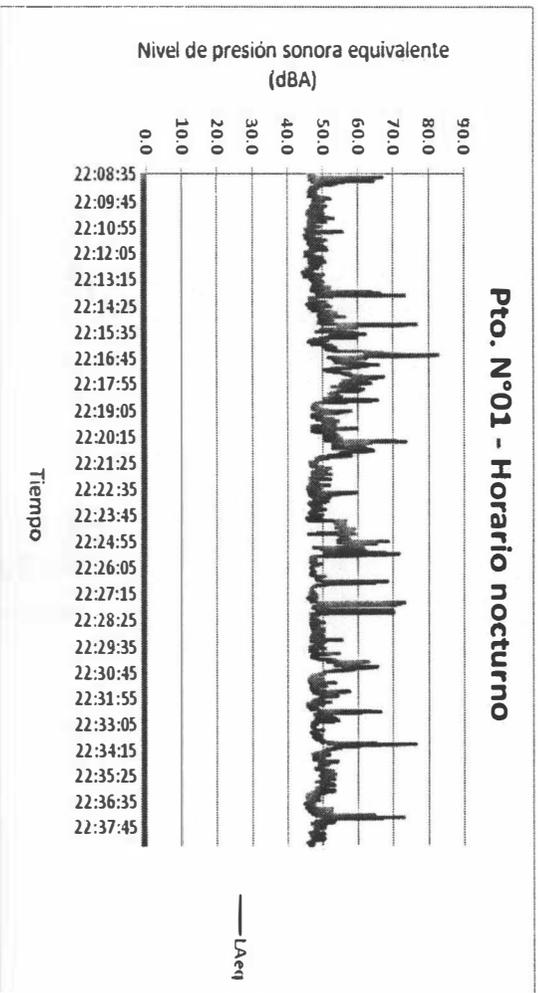


PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"  
"AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE NUESTRA DIVERSIDAD"





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO  
DE NUESTRA DIVERSIDAD"

# ANEXO 03

## Registros fotográficos





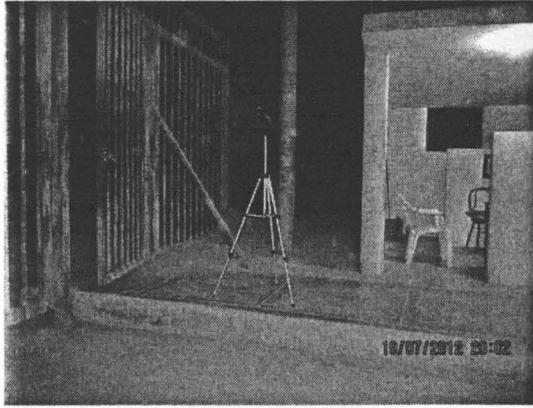
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"  
"AÑO DE LA INTEGRACIÓN NACIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE NUESTRA DIVERSIDAD"

PUNTO N° 01



PUNTO N° 02



PUNTO N° 03

