

MONITOREO DE RUIDO

PROYECTO

*“Línea de Transmisión Santa Rita-Chagres-Panamá II
y la Ampliación de las Subestaciones Santa Rita-Chagres y Panamá II.”*



Panamá, Agosto 2009

INDICE

Contenido	Pág.
Introducción	3
Resumen ejecutivo	4
Objetivo general	5
Objetivo específico	5
Metodología	5
Resultados	6
Conclusiones	8
Recomendaciones	9
Anexo I Foto	10
Anexo II Certificaciones de los equipos	16

➤ INTRODUCCIÓN

Se llama contaminación acústica al exceso de sonido que altera las condiciones normales del medio ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no es controlada.

El término contaminación acústica hace referencia al ruido cuando éste se considera como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para una persona o grupo de personas. La causa principal de la contaminación acústica es la actividad humana; el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras. Los efectos producidos por el ruido pueden ser fisiológicos, como la pérdida de audición, y psicológicos, como la irritabilidad exagerada.

Técnicamente, el ruido es un tipo de energía secundaria de los procesos o actividades que se propaga en el ambiente en forma de ondulatoria compleja desde el foco productor hasta el receptor a una velocidad determinada y disminuyendo su intensidad con la distancia y el entorno físico.

La contaminación acústica perturba las distintas actividades comunitarias, interfiriendo la comunicación hablada, base esta de la convivencia humana, perturbando el sueño, el descanso y la relajación, impidiendo la concentración y el aprendizaje, y lo que es más grave, creando estados de cansancio y tensión que pueden degenerar en enfermedades de tipo nervioso y cardiovascular.

El siguiente trabajo es para determinar la línea base de los niveles de ruido ambiental para luego comparar el impacto causado por la contaminación acústica en la fase de construcción del proyecto, así como las posibles repercusiones que pueda tener en el ambiente.

➤ **RESUMEN EJECUTIVO**

Datos de la empresa	
Nombre	Proyecto “Línea de Transmisión Santa Rita, Chagres, Panamá II y la Ampliación de la Subestación Panamá II.”
Actividad CIIU	41011
Información técnica	
Equipo empleado	Sonómetro Integrador
Fabricante	TES
Modelo	LEQ SL – 1353
Calibración	Realizada el 10 de septiembre de 2008
Precisión	+/- 1.5 dB
Escala	A
Respuesta	Lenta
Norma aplicada	Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de Sept. de 2002. Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de Enero de 2004.
Día de la medición	30, 31 de marzo, 2 de abril de 2009
Tiempo de Monitoreo	1 hora
Nombre del técnico	Fernando Hernández

➤ **OBJETIVO GENERAL**

Levantar la línea base de ruido ambiental en las áreas donde pasara Línea de Transmisión Santa Rita, Chagres, Panamá II, con la finalidad de contrastar con la normativa panameña vigente.

➤ **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Monitorear los niveles de ruido ambiental del área seleccionada.

➤ **METODOLOGÍA**

Para las mediciones de ruido ambiental se utilizó el sonómetro calibrado TES SL-1353, *Integrating Sound Level Meter*, con filtro para el viento. Antes y después de cada medición se verificó la calibración del equipo con la ayuda de un calibrador acústico EXTECH 407766.

El sonómetro fue colocado en un trípode a una altura de 1.5 m en los puntos de muestreo y con un ángulo de 45°. Los niveles de ruido se midieron en períodos de una hora. Todos los puntos fueron medidos en horario diurno (6:00 a.m. – 9:59 p.m.) registrando el L máximo (Lmax), L mínimo (Lmin) y L equivalente (Leq). Las mediciones se efectuaron en la Escala A.

La selección de la ubicación de los puntos de medición se realizó sobre la base de los planos y la inspección de campo en las áreas donde se levantara el alineamiento, para así determinar cuáles podrían ser los receptores más cercanos al proyecto. Se procuró contar con puntos distribuidos a lo largo de todo el alineamiento y prefiriendo realizar la medición en sitios donde hubiese un mayor conglomerado.

Los sitios de medición seleccionados fueron los siguientes:

LTRD1 Comunidad de El Naranjal.

LTRD2 Se ubicó cerca de las instalaciones de la Subestación Santa Rita.

LTRD3 Comunidad de Santa Rita. El receptor más cercano es una casa de color azul.

LTRD4 Entrando por el Km. 20, cerca de la torre donde inicia el proyecto.

LTRD5 Sobre el puente del Río Chagres.

LTRD6 Comunidad La Gloria del Alto de Jalisco.

LTRD7 Comunidad el Ñaju.

LTRD8 Comunidad Las Albinas.

LTRD9 Cerca de la torre 22 de Elektra.

LTRD10 Entrando por la calle Arco Iris, cerca de la torre 24 de Elektra.

LTRD11 Calzada Larga cerca de la torre 34 de Elektra

LTRD12 Comunidad de La Primavera en Pedregal

LTRD13 En la Comunidad Santa Cruz, Pedregal.

LTRD14 Residencial Altos de Villalobos.

LTRD15 En la entrada de la Subestación Panamá II.

➤ RESULTADOS

Los resultados de las mediciones se resumen en la **Tabla n° 2** y en la **Gráfica 1** mostradas a continuación, los mismos corresponden a los Puntos de Medición 1 al 15.

Tabla N° 1

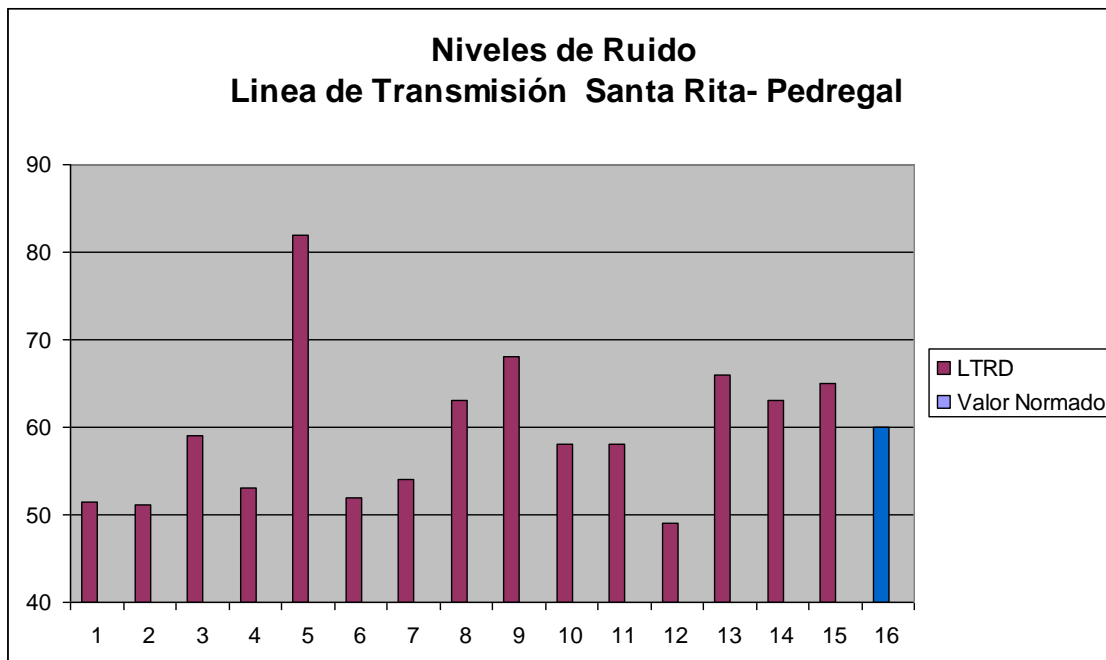
Parámetros ambientales			
Día	Velocidad del viento	Dirección del viento	Temperatura
30 de marzo	18.5 Km./h	210° Sur	27.6° C

Parámetros ambientales			
31 de marzo	18.5 Km./h	60° Noreste	29.0° C
2 de abril	14.8 Km./h	290° Sur	27.2° C

Tabla N° 2

Monitoreo ambiental de ruido					
Coordenadas	Área	Valor min. (dBA)	Valor máx. (dBA)	Leq. (dBA)	Valor Normado (dBA)
0671851 1005549	LTRD1	38.4	71.6	51.5	60
0632398 1030885	LTRD2	41.6	69.7	51.2	60
0632461 1030635	LTRD3	46.1	79.1	59.4	60
0649688 1019213	LTRD4	44.8	80.8	53.7	60
0650888 1017627	LTRD5	51.0	108.3	82.9	60
0653524 1014089	LTRD6	43.9	61.1	52.6	60
0655059 1012546	LTRD7	44.9	69.6	54.8	60
0656449 1014005	LTRD8	42.0	80.2	63.0	60
0657005 1013882	LTRD9	43.9	81.4	68.7	60
0657566 1013747	LTRD10	45.1	68.2	58.9	60
0660198 1012520	LTRD11	49.3	67.8	58.5	60
0669766 1006725	LTRD12	38.0	63.2	49.2	60
0670768 1006715	LTRD13	45.7	87.5	66.3	60
0670699 1005466	LTRD14	47.5	75.4	63.1	60
0672538 1005544	LTRD15	41.6	81.8	65.1	60

GRAFICA N° 1



➤ CONCLUSIONES

El nivel de ruido diurno equivalente oscilo entre los 49.2 y 82.9 dBA, correspondiendo estos resultados al nivel de ruido en el punto LTRD12 y en el punto LTRD5, respectivamente, cuando según la normativa el nivel de ruido permisible medido en el receptor no debe exceder de 60 dBA.

En la Tabla N° 2 se observa que en repetidos puntos de medición, los niveles actuales de ruido, sobrepasan los valores permitidos según la normativa nacional. En los puntos LTRD8, LTRD9, LTRD13, LTRD14 y LTRD15 se registró niveles de ruido máximo por encima de la normativa para todas las mediciones diurnas. Esto no es de extrañar, considerando que se trata de sitios donde hay ocupación actual, y el ruido puede ser propio de las actividades desarrolladas en el sitio por los receptores, la circulación de vehículos, e incluso por el canto de los pájaros e insectos, entre otros.

El máximo nivel de ruido registrado para el horario diurno fue de 82.9 en el sitio de medición

LTRD5; condición esta que podría deberse a que esta medición se realizó en el puente sobre el río Chagres donde el tráfico de vehículos y camiones es constante.

➤ **RECOMENDACIONES**

- Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre medios disponibles para prevenir, reducir o limitar los riesgos producidos por la exposición al ruido.
- Controlar los tiempos de exposición de los trabajadores por jornada de trabajo mediante la rotación de los mismos, con el fin de no exceder los máximos permisibles establecidos en la COPANIT 44-2000.

ANEXO I

Fotografía



Foto N° 1 Medición de ruido en El Naranjal.



Foto N° 2 Monitoreo en la Subestación de Santa Rita.



Foto N° 3 Toma de dato en la casa cerca de la Subestación Santa Rita.



Foto N° 4 Medición en el área donde inicia el lineamiento entrando por Km. 20.



Foto N° 5 Toma de datos en el puente sobre el río Chagres.



Foto N° 6 Medición de ruido en la comunidad de La Gloria del Alto del Jalisco.



Foto N° 7 Monitoreo en la comunidad del Ñaju.



Foto N° 8 Mediciones en la comunidad de Las Albinas.



Foto N° 9 Medición cerca de la torre 22 de Elektra.



Foto N° 10 Medición en la torre 24 de Elektra, por la calle Arco Iris.



Foto N° 12 Toma de dato en la torre 34 de Elektra en Calzada Larga.



Foto N° 13 Medición en la comunidad de La Primavera, Pedregal.



Foto N° 14 Medición en la comunidad de Santa Cruz, Pedregal.



Foto N° 15 Monitoreo en la comunidad de Altos de Villalobos.



Foto N° 16 Medición al frente de la subestación Panamá II.

ANEXO II

CERTIFICACIÓN DEL EQUIPO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration

Calibración N° TS08/4741

Calibration N°

Página 1 de 2 páginas

N° Anexos 2

Page 1 of 2 pages

Tecnologías Servincal S.L.L.

LABORATORIO DE METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN

Area Acústica

C/Krypton 19 A - 47012 Valladolid

Tfno: 983 218 214 Fax: 983 219 015

servincal@servincal.com www.servincal.com



INSTRUMENTO:

Instrument

SONÓMETRO

FABRICANTE:

Manufacturer

TES

MODELO:

Model

SL-1353

NÚMERO DE SERIE:

Serial number

050500403

PETICIONARIO:

Customer

CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL,SA

PZA.AVENTURA. OFIC.M-23;VIA RICARDO J.ALFARO

10530 EL DORADO, PANAMA 6A

FECHA CALIBRACIÓN: 10/09/2008

Calibration date

NUMERO DE EXPEDIENTE: 8135


Expedient number

Signatario autorizado

Authorized signatory

Fecha de emisión

Date of issue


José A. Manuel Palazuelos
Director Técnico

10 de septiembre de 2008

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones recogidas en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2000, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales. Este certificado NO podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is issued in accordance with the UNE-EN ISO/IEC 17025:2000 and has been assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national and international standards. This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

TS-RG-07-06-07 Feb 05

