



## Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto “Compañía Levapan de  
Panamá, S.A.”.

Preparado para:  
Compañía Levapan de Panamá, S.A.



Agosto, 2018

## Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto “Compañía Levapan de Panamá, S.A.”

Preparado para:  
Compañía Levapan de Panamá, S.A.

Elaborado por:



Agosto, 2018

CODESA CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Responsable	Control de calidad	Gerencia
Idoneidad DIVEDA-AA-003-2012/ Act. 2018	Venicia Cerrud DIPROCA-AA-037-2012 / Act. 2017	Roy Quintero DIPROCA-AA-031-2013/ Act. 2017	Karina Guillén

## Índice

2.1.1. Introducción .....	4
2.1.2. Objetivo general.....	4
2.1.3. Objetivos específicos.....	4
2.1.4. Metodología .....	5
2.1.4.1. Coordinación con la empresa promotora .....	5
2.1.4.2. Metodología para la medición de ruido ambiental (ISO 1996-2: 2007) .....	5
2.1.4.3. Especificaciones técnicas del equipo y datos sobre la medición .....	6
2.1.5. Resultados .....	6
2.1.6. Conclusión .....	7
2.1.7. Recomendaciones .....	7
2.1.8. Bibliografía .....	7
Anexos .....	9
Anexo 2.1.1. Registro de imágenes.....	10
Anexo 2.1.2. Data generada por el equipo de medición.....	12
Anexo 2.1.3. Extracto de la Norma para ruido ambiental en Panamá.....	14
Anexo 2.1.4. Certificado de calibración del equipo de medición.....	16
Anexo 2.1.5. Cadena de Custodia .....	21

### **2.1.1. Introducción**

El ruido es el conjunto de fenómenos vibracionales aéreos, percibidos e integrados por el sistema auditivo, que provocan en el receptor una reacción de rechazo (Flores 2007).

El ruido fondo o ambiental se define como los sonidos medidos o percibidos sin distinguir la fuente de ruido, motivo del estudio o a medir (MINSA 2002).

En el año 1972 se celebró el Congreso Mundial del Medio Ambiente de Estocolmo, organizado por las Naciones Unidas, desde entonces el ruido fue declarado como contaminante. Según las definiciones generales del momento, un contaminante es aquel agente que puede afectar adversamente a la salud y el bienestar de las personas; al pleno uso y disfrute de la propiedad. Es un agente contaminante fácil de producir.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el término salud hace referencia al “estado de completo bienestar físico, mental y social”. En base a esa definición y de acuerdo a lo referenciado anteriormente, el ruido ambiental puede producir efectos adversos a la salud; entre éstos se encuentran la interferencia en la comunicación, disturbios en el descanso y en el sueño; efectos en el sistema cardiovascular, efectos psicológicos y fisiológicos; deterioro en el desempeño de tareas y cambios en el comportamiento social. En algunos casos, se llega incluso, al deterioro irreversible del sistema auditivo.

En Panamá, el Ministerio de Salud (MINSA), promulgó el Decreto Ejecutivo № 306 del 4 de septiembre del 2002, por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales. Este Decreto se modificó mediante el Decreto Ejecutivo № 1 del 15 de enero de 2004, específicamente en su artículo 7 y la palabra exclusivamente del artículo 11.

El presente informe contiene el análisis del resultado del monitoreo de ruido ambiental, realizado en la vivienda más cercana al Proyecto “Compañía Levapan de Panamá, S.A”; de acuerdo con los requisitos que se establecen el Decreto Ejecutivo № 1 del 15 de enero de 2004.

### **2.1.2. Objetivo general**

Evaluar los niveles de ruido ambiental en la residencia más cercana al proyecto “Compañía Levapan de Panamá, S.A” para conocer la posible influencia del ruido proveniente de sus operaciones.

### **2.1.3. Objetivos específicos**

- Reconocer las posibles fuentes de ruido existentes en el área.
- Comparar el resultado de la medición con los valores que establece la normativa vigente.

#### **2.1.4. Metodología**

Para el desarrollo del monitoreo de ruido ambiental se realizaron las siguientes actividades de forma sucesiva:

- Coordinación con la empresa promotora.
- Desarrollo de la metodología para la medición de ruido ambiental (ISO 1996-2: 2007).

##### **2.1.4.1. Coordinación con la empresa promotora**

Para lograr la medición y la toma de datos, se efectuaron las coordinaciones con la arquitecta Itzel Bravo.

##### **2.1.4.2. Metodología para la medición de ruido ambiental (ISO 1996-2: 2007)**

La secuencia metodológica para el desarrollo de esta medición fue:

- Inspección general del área.
- Identificación de la residencia más cercana al proyecto, que está influenciada por las fuentes emisoras de ruido.
- Selección del sitio de medición.
- Ubicación geográfica de la medición (coordenadas UTM).
- Calibración del sonómetro (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido).
- Medición de los niveles de ruido, a través de un sonómetro calibrado.
- Identificación de las fuentes de ruido durante el desarrollo de la medición.
- Registro de imágenes fotográficas.
- Descarga de datos.

El sonómetro se colocó sobre un trípode, a una altura de 1.5 m, y un ángulo de 45º en dirección a la fuente emisora de ruido (ISO 1996-2: 2007). Los parámetros obtenidos en la medición fueron: L máximo (L máx.)<sup>1</sup>, L mínimo (L min)<sup>2</sup> y L equivalente (Leq)<sup>3</sup>.

La medición se realizó durante un período de 1 hora (horario diurno), desde la 1:15 p.m. hasta las 2:15 p.m. del 30 de agosto de 2018.

---

<sup>1</sup> El más alto nivel de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

<sup>2</sup> El menor nivel de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

<sup>3</sup> Nivel de presión sonora continua equivalente.

### 2.1.4.3. Especificaciones técnicas del equipo y datos sobre la medición

En la tabla 2.1.1 se presentan las especificaciones técnicas del equipo que se utilizó y los datos generados por la medición, incluyendo la normativa panameña aplicable.

Tabla 2.1.1. Especificaciones técnicas del equipo y datos sobre la medición

Equipo empleado	Sonómetro
Fabricante	Cirrus
Modelo	CR: 171B
Serie	G079527
Fecha de la última calibración	21 de marzo de 2018
Escala	A
Respuesta	Lenta
Norma jurídica aplicable	Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004
Día de la medición:	30 de agosto de 2018
Turno (horario diurno)	1 hora de medición (1:15 p.m. a 2:15 p.m.)
Ubicación	1008424 N/ 656918 E
Nombre del técnico	Ángel Credidio

Fuente: Especificaciones técnicas del equipo. CODESA, 2018. Ver la norma nacional para ruido ambiental y el certificado de calibración en los anexos 2.1.3 y 2.1.4.

### 2.1.5. Resultados

El resultado obtenido en la medición se presenta en la tabla 2.1.2 y en la gráfica 2.1.1. Las fuentes generadoras de ruido identificadas en el área fueron: vehículos particulares y ruidos pertenecientes a la casa (televisores, personas hablando y ruido de animales domésticos).

Tabla 2.1.2. Resultados del monitoreo de ruido ambiental

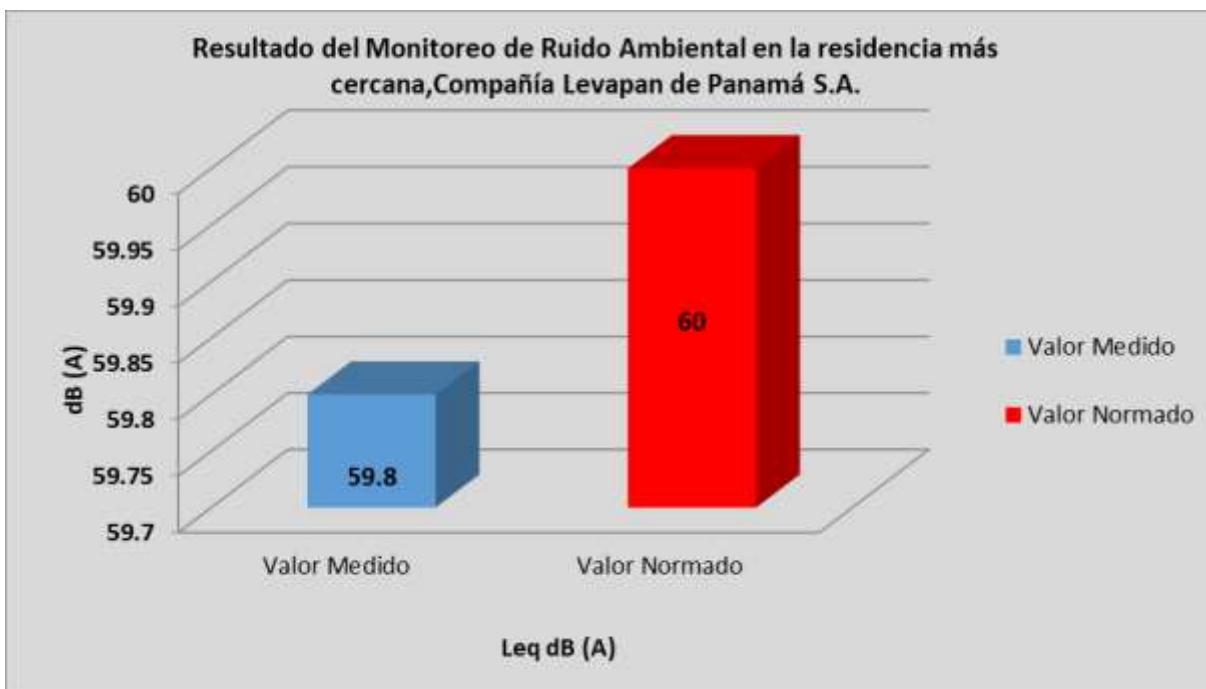
Punto	Sitios de Monitoreo	Horario de Medición	Valor min. dB(A)	Valor máx. dB(A)	Leq. dB(A)	Valor Normado <sup>4</sup> dB(A)
1	(Casa más cercana) Compañía Levapan de Panamá, S.A.	1:15 pm a 2:15 pm	41.0	91.4	59.8	60

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2018.

---

<sup>4</sup>valor normado correspondiente a 60 dB aplicado, bajo la norma de ruido en áreas residenciales, Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004.

Gráfica 2.1.1. Resultado del monitoreo de Ruido Ambiental



Fuente: Datos de campo CODESA, 2018. Valor normado para otros trabajos (60 dB(A)). Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004. Valor normado para áreas residenciales e industriales, durante horario diurno.

### 2.1.6. Conclusión

El resultado del monitoreo de ruido ambiental realizado al proyecto “Compañía Levapan de Panamá S.A” se encuentra por debajo del límite máximo permisible que establece el Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004; donde el valor máximo para áreas residenciales e industriales es de 60 dB(A), para un horario entre 6:00 am a 9:59 pm.

### 2.1.7. Recomendaciones

- Realizar el mantenimiento periódico a los equipos y maquinarias del proyecto.
- Continuar con los monitoreos de ruido ambiental para evaluar los niveles a los que se está expuesto los habitantes de las viviendas más cercanas al proyecto.

### 2.1.8. Bibliografía

- ANAM (Autoridad Nacional de Ambiente). 1998. Ley Nº 41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente. Artículo 4. Panamá.
- Flores, E. 2007. El ruido y su percepción en la ciudad de Panamá. Departamento de Física. Universidad de Panamá. República de Panamá.

- MINSA (Ministerio de Salud). 2002. Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre de 2002. Control de ruido en espacios públicos, habitaciones y ambientes laborales. Artículo 3. República de Panamá.
- MINSA (Ministerio de Salud). 2004. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Niveles de ruido para áreas residenciales e industriales. Artículo 1. República de Panamá.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2001. Disponible en:  
[http://www.who.int/features/factfiles/mental\\_health/es/index.html](http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/es/index.html).

**Anexos**

**Anexo 2.1.1. Registro de imágenes**



Imágenes 2.1.1 y 2.1.2. Equipo utilizado en el lugar de medición



Imagen 2.1.3. Fuente de ruido (automóviles en la vía)

**Anexo 2.1.2. Data generada por el equipo de medición**

Data generada por el Sonómetro, casa mas cercana, "Compañía Levapan de Panamá S.A"

Nombre	Casa más cercana		Informe rápido		Adjuntar archivo		Configurar lugar
Tiempo inicio	30 de agosto 2018 1:15:46 p. m.						Configurar persona
Tiempo final	30 de agosto 2018 2:15:46 p. m.						Compañía Levapan
Duración	1 Horas						
Instrumento	G079527, CR:171B						
Calibración	Antes: 08/30/2018 1:15:35 p. m. Después: 08/30/2018 2:16:09 p. m.		Add photo				Introducir notas adicionales aquí

<b>Valores básicos</b>	<b>Niveles estadísticos (Ln)</b>
L <sub>Aeq</sub> 59.8 dB	LAF1 71.0 dB
L <sub>A</sub> E 95.4 dB	LAF5 63.4 dB
LAFMax 91.4 dB	LAF10 59.4 dB
	LAF50 51.9 dB
	LAF90 47.0 dB
	LAF95 45.9 dB

140  
110  
80  
50  
20

12:00 p. m. 1:30:00 p. m. 1:40:00 p. m. 1:50:00 p. m. 2:00:00 p. m. 2:10:00 p. m.

08/30/2018 1:15:46 p. m. 08/30/2018 2:15:46 p. m.

Tiempo

140  
120  
100  
80  
60  
40  
20

0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10 2.11 2.12 2.13 2.14 2.15 2.16 2.17 2.18 2.19 2.20

Frecuencia (Hz)

<b>Valores de medición</b>	<b>Información de medición</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Valor</b>	<b>Unidades</b>	
Fecha	08/30/2018		
Tiempo	1:15:46 p. m.		
Duración	01:00:00		
Sobrecarga	No		
▲ L <sub>Aeq</sub>			
L <sub>Aeq</sub>	59.8 dB		
LCeq	66.2 dB		
LZeq	66.2 dB		
LAeqL	67.4 dB		
C-A	6.4 dB		
▲ Peak			
▲ SPL (Max)			
LAFMax	91.4 dB		
LCFMax	92.1 dB		
LZFMax	92.1 dB		
LASMax	85.7 dB		
LCSMax	102.5 dB		
LZSMax	111.8 dB		
LAIMax	93.3 dB		
LCIMax	94.1 dB		
LZIMax	94.1 dB		
▲ SPL (Min)			
LAFMin	41.0 dB		

**Anexo 2.1.3. Extracto de la Norma para ruido ambiental en Panamá**

**MINISTERIO DE SALUD  
DECRETO EJECUTIVO N° 1  
(De 15 de enero de 2004)**

**Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales**

**LA PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA,  
en uso de sus facultades constitucionales y legales,**

**CONSIDERANDO:**

Que el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, adoptó el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales *o* de habitación, así como en ambientes laborales.

Que en sentencia de 26 de junio de 2003, la Corte Suprema de Justicia declaró *inconstitucional* el artículo 7 y la palabra *exclusivamente* contenida en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo 306 de 2002,

debido a que establece una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, al producirles perjuicios médicaamente comprobados, ya sean materiales o psicológicos.

Que se utilizaron estudios preexistentes para determinar los niveles únicos de ruidos, basados en evaluaciones y análisis, así como se realizaron reuniones para establecer los niveles máximos sonoros, para todo el territorio nacional.

**DECRETA:**

**Artículo 1.** Se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, así:

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Parágrafo. La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma, se hará desde las residencias de los afectados.

**Artículo 2.** Este Decreto empezará a regir desde su promulgación.

**COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.**

**MIREYA MOSCOSO**  
Presidenta de la República

**FERNANDO GRACIA**  
Ministro de Salud

**Anexo 2.1.4. Certificado de calibración del equipo de medición**

## Certificado de Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

**Certificado No.:** AF-G079527-OSC6262  
*Certificate number:*

**Cliente:** Corporación de Desarrollo Ambiental (CODESA)  
*Customer:*

**Dirección:** Plaza Aventura, oficina M-23, Vía Ricardo J. Alfaro, El Dorado, Panamá  
*Address:*

**Instrumento:** ANALIZADOR DE FRECUENCIA INTEGRADO  
*Instrument:*

**Fabricante:** CIRRUS  
*Manufacturer:*

**Modelo:** CR-171B  
*Model:*

**Número de serie:** G079527  
*Serial number:*

**Registro único entrada:** RC6262  
*RUE:*

**Fecha de recepción:** 2018-03-20  
*Date of receipt:*

**Condición de ingreso:** Sin anomalías visuales.  
*Entry condition:*

**Fecha de calibración:** 2018-03-21  
*Calibration date:*

**Número de páginas del certificado incluyendo anexos:** 4

*Number of pages of this certificate and documents attached*

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is an accurate record of the performed measurements results. This certificate must not be partially reproduced, except with prior written permission of the issuing laboratory.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.  
*The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriated intervals.*

**Aprobó:**  
*Approved by*

ÁLVARO ANDRÉS HERNÁNDEZ MARTÍNEZ  
 Director Técnico Laboratorio de calibración

Calibró: FAM

**Fecha de emisión:**  
*Issue Date*

2018-03-21

**Sello:**  
*Seal*

CA-FT-019 V4 / 2017-05-19

1 de 4

**Certificado No.** AF-G079527-OSC6262

**Método utilizado:**

El instrumento descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a la norma IEC 61260-3 Edition 1.0 2016-03, realizando las pruebas de Atenuación relativa; descritas en el procedimiento interno CA-PR-007.

**Condiciones Ambientales:**

Temperatura: 21,8 °C  
 $\Delta$  Temperatura: 0,4 °C

Humedad Relativa: 49,9 % HR  
 $\Delta$  Humedad Relativa: 0,3 % HR

Presión atmosférica: 750,7 mbar  
 $\Delta$  Presión atmosférica: 0,0 mbar

**Resultados de la calibración:**

**1. Prueba de atenuación relativa para filtros de octavas.**

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia : 119 dB a 31,5 Hz			
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)		Incertidumbre (dB)
		Mínimo	Máximo	
2,0	71,4	70,0	∞	0,22
4,0	68,6	61,0	∞	0,22
7,9	55,3	42,0	∞	0,22
15,8	59,2	17,5	∞	0,22
22,3	2,4	-0,3	5,0	0,22
24,3	0,1	-0,3	1,3	0,22
26,5	0,0	-0,3	0,6	0,22
28,9	-0,2	-0,3	0,4	0,22
31,5	0,0	-0,3	0,3	0,22
34,3	0,5	-0,3	0,4	0,22
37,4	-0,2	-0,3	0,6	0,22
40,8	0,0	-0,3	1,3	0,22
44,5	4,7	-0,3	5,0	0,22
62,9	68,1	17,5	∞	0,22
125,4	94,5	42,0	∞	0,22
250,2	95,7	51,0	∞	0,22
499,2	95,4	70,0	∞	0,22

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia : 119 dB a 1000 Hz			
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)		Incertidumbre (dB)
		Mínimo	Máximo	
63,1	77,0	70,0	∞	0,22
125,9	78,7	61,0	∞	0,22
251,2	70,7	42,0	∞	0,22
501,2	60,7	17,5	∞	0,22
707,9	3,2	-0,3	5,0	0,22
771,8	0,0	-0,3	1,3	0,22
841,4	0,0	-0,3	0,6	0,22
917,3	-0,1	-0,3	0,4	0,22
1 000,0	0,0	-0,3	0,3	0,22
1 090,2	0,4	-0,3	0,4	0,22
1 188,5	-0,2	-0,3	0,6	0,22
1 295,7	0,0	-0,3	1,3	0,22
1 412,5	3,7	-0,3	5,0	0,22
1 995,3	66,3	17,5	∞	0,22
3 981,1	79,0	42,0	∞	0,22
7 943,3	73,4	61,0	∞	0,22
15 848,9	71,5	70,0	∞	0,22

Certificado No. AF-G079527-OSC6262

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia : 119 dB a 16000 Hz		
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB) Mínimo	Incertidumbre (dB) Máximo
1 009,5	66,6	70,0	0,22
2 014,3	62,6	61,0	0,22
4 019,0	58,1	42,0	0,22
8 019,0	47,4	17,5	0,22
11 327,1	70,4	-0,3	0,22
12 348,7	-0,1	-0,3	0,22
13 462,3	-0,3	-0,3	0,22
14 676,4	-0,4	-0,3	0,22
16 000,0	0,0	-0,3	0,22
17 443,0	0,1	-0,3	0,22
19 016,0	-0,2	-0,3	0,22
20 731,0	0,0	-0,3	0,22
22 600,6	3,8	-0,3	0,22
31 924,2	64,1	17,5	0,22
63 697,1	83,5	42,0	0,22
127 092,5	83,5	61,0	0,22
253 582,9	82,2	70,0	0,22

2. Prueba de atenuación relativa para filtros de tercios de octavas.

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia : 119 dB a 31,5 Hz		
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB) Mínimo	Incertidumbre (dB) Máximo
5,8	62,0	70,0	0,22
10,3	59,7	61,0	0,22
16,7	61,5	42,0	0,22
24,3	27,8	17,5	0,22
28,1	2,3	-0,3	0,22
29,0	0,4	-0,3	0,22
29,8	0,1	-0,3	0,22
30,7	0,1	-0,3	0,22
31,5	0,0	-0,3	0,22
32,3	0,1	-0,3	0,22
33,3	0,3	-0,3	0,22
34,3	1,5	-0,3	0,22
35,3	4,6	-0,3	0,22
40,8	29,1	17,5	0,22
59,3	66,5	42,0	0,22
96,2	95,3	61,0	0,22
169,8	101,1	70,0	0,22

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia : 119 dB a 1000 Hz		
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB) Mínimo	Incertidumbre (dB) Máximo
185,5	74,0	70,0	0,22
327,5	73,0	61,0	0,22
531,4	62,0	42,0	0,22
772,6	28,6	17,5	0,22
891,3	3,2	-0,3	0,22
919,6	0,6	-0,3	0,22
947,2	0,0	-0,3	0,22
974,0	0,0	-0,3	0,22
1 000,0	0,0	-0,3	0,22
1 026,7	0,0	-0,3	0,22
1 055,8	0,1	-0,3	0,22
1 087,5	0,9	-0,3	0,22
1 122,0	3,6	-0,3	0,22
1 294,4	27,6	17,5	0,22
1 881,7	67,0	42,0	0,22
3 053,7	87,5	61,0	0,22
5 391,9	72,9	70,0	0,22

**Certificado No.** AF-G079527-OSC6262

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia : 119 dB a 20000 Hz		Incertidumbre (dB)
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)	
	Minimo	Máximo	
3 709,2	62,5	70,0	0,22
6 549,5	59,1	61,0	0,22
10 628,5	55,3	42,0	0,22
15 451,5	28,6	17,5	0,22
17 825,0	5,4	-0,3	0,22
18 391,5	1,2	-0,3	0,22
18 943,8	0,1	-0,3	0,22
19 480,4	-0,1	-0,3	0,22
20 000,0	0,0	-0,3	0,22
20 533,5	0,1	-0,3	0,22
21 115,1	0,4	-0,3	0,22
21 749,1	1,0	-0,3	0,22
22 440,4	3,0	-0,3	0,22
25 887,5	36,6	17,5	0,22
37 634,6	57,8	42,0	0,22
61 073,0	88,4	61,0	0,22
107 839,0	88,7	70,0	0,22

**Incertidumbre:**

Los valores de incertidumbre expandida reportados se estimaron con un nivel de confianza de 95,45% con un factor de cobertura igual a 2 siguiendo las recomendaciones de la Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición (GUM), incluidos sus documentos complementarios.

**Trazabilidad:**

El Laboratorio LAB&SERVICE ELECTRÓNICA ESPECIALIZADA Ltda., asegura el mantenimiento de la trazabilidad al amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones.

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por:
GENERADOR DE FUNCIONES	AC-001	CMK-GELEC-17145 CMK-TFQ-17021	COLMETRIK

**Observaciones:**

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en la primera página. El Laboratorio LAB&SERVICE Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Otras Identificaciones: EQC 0075

FIN DEL CERTIFICADO

CA-FT-019 V4 / 2017-05-19

A de 4

**Anexo 2.1.5. Cadena de Custodia**



N° SG-CER-139957

CADENA DE CUSTODIA PARA INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL				RE-29	
<b>Datos generales</b>					
Nombre del proyecto	Compañía Levapan de Panamá				
Lugar	Alcalde Diaz	Fecha	30/8/18		
Promotor	Compañía Levapan de Panamá	Persona de Contacto	Itzel Braw		
Teléfono	2020883	e-mail	itzelbraw@pancopanama.com		
<b>Condiciones climáticas</b>					
Parámetros		Estado del tiempo			
Humedad relativa	76.6	Soleado		Época Seca	
Dirección del viento	—	Nublado	✓	Época Lluviosa	✓
Velocidad del viento	0 KPH	Lluvioso		Coordenadas	W65°41'17"E 1008424N/056914E
Temperatura	29.3°C				
<b>Características generales de la muestra</b>					
# Puntos de Monitoreo	Fuentes de ruido y altura	Hora	Coordenadas de la fuente de ruido	Tiempo de medición	Distancia a la fuente de ruido (m)
Casa más	Ruido de	1:15pm		1 Hr	
Cercas	Vehículos				Sentado
	Ruido de animales				
	Televisores				
	Ruido el proyecto				
Observaciones	Música alta				
	Personas hablando				
Elaborado por:	Ángel Crespo	Fecha:	30/8/18	Hora:	1:15pm