

# Informe de Monitoreo Ruido Ambiental

OCTUBRE DE 2024

Promotor:

**INVERSIONES TERRA 67, S.A.**

Proyecto:

**Proyecto de Construcción: PH Terra  
Calle 67 (Eduardo Tejeira Davis)  
Corregimiento de San Francisco  
Distrito de Panamá**

**Elaborado por: JOSE I. CARRASCO L.**

Profesional de la Seguridad y Salud Ocupacional  
Código de Certificación N° CSO-02-001-40-07

Auditor OHSAS 18,001-2007 Registro SGS N° PA-09-1011

**JC&SAFETY-CONSULTORIAS Y SERVICIOS INTEGRALES**



---

# **Informe de Monitoreo Ruido Ambiental**

**Promotor:**

**INVERSIONES TERRA 67, S.A.**

**Proyecto:**

**Proyecto de Construcción: PH Terra  
Calle 67 (Eduardo Tejeira Davis)  
Corregimiento de San Francisco  
Distrito de Panamá**

**FECHA:** 10 de octubre de 2024

**TIPO DE ESTUDIO:** AMBIENTAL

**CLASIFICACIÓN:** Línea Base

**NÚMERO DE INFORME:** 2024-010-010-RA-LB

**REDACTADO y REVISADO POR:** José Carrasco L.



**Elaborado por: JOSE I. CARRASCO L.**

Profesional de la Seguridad y Salud Ocupacional

Código de Certificación N° CSO-02-001-40-07

Auditor OHSAS 18.001-2007 Registro SGS N° PA-09-1011

**JC&SAFETY-CONSULTORIAS Y SERVICIOS INTEGRALES**



<b>Sección</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Datos generales de la empresa	3
2	Método de medición	3
3	Resultado de las mediciones	4
4	Conclusión	4
5	Equipo técnico	4
ANEXO 1	Cálculo de la incertidumbre	5
ANEXO 2	Localización de los puntos de medición	6
ANEXO 3	Certificados de calibración	7

## Sección 1: Datos generales de la empresa

**Nombre :** Promotor: Inversiones Terra 67, S.A.

**Actividad principal:** Empresa de desarrollo y construcción de proyectos de construcción.

**Ubicación** Corregimiento de San Francisco, Calle 67, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

**País** Panamá

**Contraparte técnica** Ing. Marlenis Diaz por Soluciones Ambientales

## Sección 2: Método de medición

### Norma aplicable

1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales

2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales

**Método** ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2:

Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental

### Razón de la selección del método

Se seleccionó el método para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas

### Ubicación de la medición

Se tomaron mediciones en diferentes puntos cercanos a la fuente de ruido, puntos dentro del perímetro interno y externo del lugar (Ver sección de resultados o anexo 2).

**Horario de la medición** Diurno

### Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono

Sonómetro Digital HD600 de EXTECH

Norma Aplicable: IEC61672-1:2002 Clase 2 ANSI S1.4:1983 Tipo 2

Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOI020009.

Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso

**Vigencia de calibración** Ver anexo 3

### Descripción de los ajustes de campo

Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST QC-20 serie QOI020009 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de  $\pm 0.5$  dB

### Límites máximos

1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

▮ **Diurno:** 60 dB A

▮ **Nocturno:** 50 dB A

2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fabricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará así:

▮ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

▮ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dBA en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.*

▮ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dBA, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.*

**Intercambio** 3 dB

**Escala A** Respuesta R rápida **Tiempo de integración** 30 minutos por punto

### Descriptores de ruido utilizados en las mediciones

Leq= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A).

L90 = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

**Incertidumbre de las mediciones** Ver anexo 1.

### Sección 3: Resultados de las mediciones

**Punto No.1** Interno en horario diurno 15 metros de la cerca perimetral en calle 67

**Zona** 17P Coordenadas UTM (WGS84) 663571.31 m E 994568.44 mN

**Duración** Inicio 9:15 am Final 9:45 a.m.

**Condiciones atmosféricas durante la medición**

**Descripción cuantitativa**

<b>Humedad relativa(%)</b>	<b>Velocidad del viento(m/s)</b>	<b>Presión Barométrica (mm de Hg)</b>	<b>Temperatura(°C)</b>
86	1.5	756	26,7

**Descripción cualitativa**

**Superficie con vegetación, edificios cercanos al área de construcción del proyecto.**

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Transito continuo de autos.

**Resultados de las mediciones en dBA**

<b>Leq</b>	<b>Lmax</b>	<b>L90</b>
60.9	82,4	56.9

**Punto No.2** Interno en horario diurno 15 metros de la cerca perimetral en calle 67

**Zona** 17P Coordenadas UTM (WGS84) 663557.25 m E 994571.34 m N

**Duración** Inicio 9:50 am Final 10: 20 a.m.

**Condiciones atmosféricas durante la medición**

**Descripción cuantitativa**

<b>Humedad relativa(%)</b>	<b>Velocidad del viento(m/s)</b>	<b>Presión Barométrica (mm de Hg)</b>	<b>Temperatura(°C)</b>
86	1.5	756	26,7

**Descripción cualitativa**

**Superficie con vegetación, edificios cercanos al área de construcción del proyecto.**

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Transito continuo de autos.

**Resultados de las mediciones en dBA**

<b>Leq</b>	<b>Lmax</b>	<b>L90</b>
64.2	90,4	58.9

### Sección 4 : Conclusión

Niveles de ruido durante el turno diurno				
Localización	Fuente (dBA)	Distancia al receptor (m)	Receptor (dBA)	Comentarios
Punto 1 (IN)	82.4	0	60.9	El valor obtenido se encuentra por debajo del límite máximo establecido.
Punto 2 (EX)	90.4	15	64.2	Los valores obtenidos se encuentran por debajo del límite máximo establecido.

**Sección 5: Equipo Técnico / José Carrasco López/ Cedula: 8-205-1471**

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	57,9
II	56,7
PROMEDIO=	57,3
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X²=	0,02 dBA

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fuesen estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 2 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,02 dBA.

Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.



## ANEXO 2: Localización de los puntos de medición

Cerca Perimetral (Calle 67)-Punto externo

Coordenadas UTM: 17 P- 663567.25 994571.34



A 15 metros de la Cerca Perimetral-Punto Externo

Coordenadas UTM: 17 P- 663571.31 994568.44



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

## ANEXO 3: Certificado de calibración



Número de Certificado: **179567**

Número de Documento: **117698**

Detalles del Cliente: JC-Safety

Nombre del Cliente: José I. Carrasco L.

Detalles del Instrumento:

Manufactura: EXTECH INSTRUMENTS

Descripción: SONOMETRO-MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO

Nombre del Modelo: HD600

Número de Serie: Z338538

Número de ID del Equipo: N/A

Detalles del Ambiente:

Temperatura 24 Deg. +/- 5°C

Procedimientos usados: EICMHD600-CP

Fecha de Calibración: 8/agosto/2024

Fecha de Vencimiento: 7/agosto/2025

Intervalo de Cal.: 12 meses

Estado del equipo: Usado/2016

Humedad relativa: 45% +/- 15%

### CERTIFICACION

Extech Instruments certifica que el instrumento mencionado anteriormente cumple con las especificaciones del fabricante al finalizar su calibración. Las normas utilizadas son trazables al Instituto Nacional de estándares y tecnología (NIST), o se han derivado de valores aceptados, constantes físicas naturales o mediante el uso del método de relación de técnicas de autocalibración. Los métodos utilizados se ajustan a las normas ISO 10012-1 y ANSI (NCSL-2540-1-1994. Este certificado no debe reproducirse en su totalidad, excepto con la aprobación previa por escrito de Extech Instruments Corporation. Todos los estándares de calibración utilizados tienen una relación de precisión de 4:1 o mejor que se indique lo contrario.

NOTAS TECNICAS: NA

Departamento Serv. Técnico  
Joel Espinosa