



Informe de Ensayo de Ruido Ambiental

Proyecto: “JARDÍN TEMÁTICO DE MOSAICULTURA Y
FLORES DE TIERRAS ALTAS”

Ubicación: Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí

Promotor: FUNDACIÓN PARADA DE LAS FLORES DE TIERRAS ALTAS

MAYO DE 2022

Revisado por:
Catalino Pimentel Adames
Ing. Industrial (2012-022-035)



<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

Contenido

	N° de Pág.
Contenido	1
1. Información General del Monitoreo	2
2. Objetivo General	2
3. Equipo utilizado	2
4. Condiciones Generales de la Medición	2
5. Condición Ambiental de la Medición	3
6. Equipo Técnico	3
7. Resultados de la Medición	4
7.1. Polígono del proyecto	4
7.1.1. Observaciones	4
8. Conclusiones	5
9. Anexos	6
9.1. Ubicación del monitoreo	6
9.2. Fotografías de la medición	7
10. Certificado de Calibración	8
11. Calculo de la incertidumbre	9

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: Fundación Parada de Las Flores de Tierras Altas
- Ubicación de la medición: Corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí.
- Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo N°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. Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Metodología utilizada: ISO 1996-2:2007.

Objetivo General

Determinar los niveles de ruido ambiental en los puntos establecidos cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado **“JARDÍN TEMÁTICO DE MOSAICULTURA Y FLORES DE TIERRAS ALTAS”**, de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

Equipo utilizado

Sonómetro marca Extech Instruments, modelo HD600. Serial N°: Z338536.

Condiciones Generales de la Medición

Escala: A.

Respuesta del instrumento: lento.

Límite máximo (LM) descrito en la norma aplicable:

- **Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).**
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m hasta 5:59 a.m).

Intercambio: 3 dB.

Tiempo de integración: 60 minutos por punto.

Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:

- Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal.
- Lmáx: Nivel sonoro mayor captado por el equipo.
- Lmín: Nivel sonoro menor captado por el equipo

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

Condición Ambiental de la Medición

Punto # 1: Dentro del Polígono

Temperatura (°C)	19°C	Velocidad del viento (km/h)	SSE 8 km/h	Tiempo meteorológico	Nublado
HR %	82%				
Observaciones generales:			Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.		

Equipo Técnico

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Heriberto Degracia Morales	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	8-761-83 / C.I.N°. 2013-184-001

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

Resultados de la Medición

1.1. Polígono del proyecto

Fecha	Horario	Hora inicial	Hora Final	Coordenadas UTM Zona:17	L _{eq} (dBA)	L _{min} (dBA)	L _{máx} (dBA)	LM (dBA)
13/04/2022	Diurno	16.38 p.m.	17.38 p.m.	970809 m N 321263 m E	41.99	32.38	68.38	60.0

1.1.1. OBSERVACIONES

- El equipo se colocó sobre el suelo cubierto por gramíneas.
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo el sonido causado por el canto de aves y de tráfico vehicular esporádico.

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado **“JARDÍN TEMÁTICO DE MOSAICULTURA Y FLORES DE TIERRAS ALTAS”**, ubicado en el corregimiento de Volcán, Distrito de Tierras Altas, se puede concluir lo siguiente:

- Se midió en total un (1) punto de ruido ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Horario	Fecha	Puntos de muestreo		Leq DIURNO (dBA)	LM (dBA)
		Nº	Descripción		
DIURNO	13/04/2022	1.	Entrada del Proyecto	41.99	60.0

- El punto monitoreado en horario diurno para evaluar el ruido ambiental se encuentra por dentro de los límites permitidos, por lo tanto, si cumple según el Decreto Ejecutivo N°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.
- Las mediciones de ruido que se mencionan en este informe corresponden a la línea base del proyecto.

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

Anexos

1.2. Ubicación del monitoreo



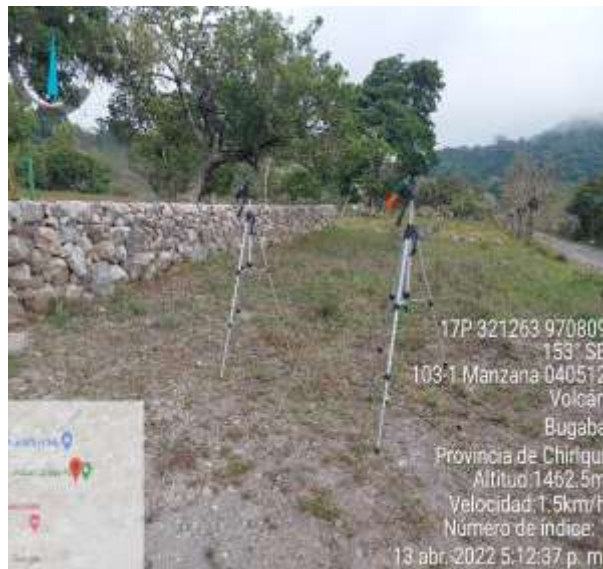
Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

1.3. Fotografías de la medición



Fotografía 1: Frente al Polígono del proyecto.



Fotografía 2: Frente a camino de piedra

Promotor:	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

Certificado de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACION

No. 1870

Fecha de calibracion: **20 de AGOSTO de 2021**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

type: EXTECH INSTRUMENTS
Digital Sound Sonometer

Serial N°: Z338536

Calibration Tech. Note:

Model: HD 600

Extech Manual - 407750 Page-8

Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744

Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

Serial Number 315944

	<u>Test</u>
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	$\pm 1.5\text{dB} / 0.1\text{dB}$
Level Calibrator:	94db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 130 dB
Final Reading:	94.1dB


Departamento Serv. Tecnico
Felix Lopez

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Fundación Parada de las Flores de Tierras Altas	Proyecto: Jardín Temático de Mosaicultura y Flores de Tierras Altas

Calculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_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:

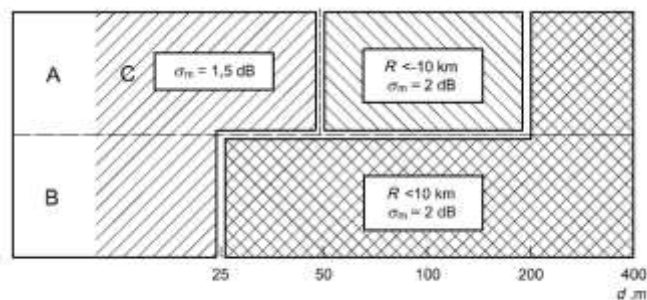
1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0	X	Y	Z	σ_T	$\pm 2,0 \sigma_T$
dB	dB	dB	dB	$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	dB



Leyenda

A alto

B bajo

C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor

a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ dB