

# INFORME DE INSPECCION AMBIENTAL



## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO:

"RESIDENCIA UNIFAMILIAR".

PROMOTOR:

JOSÉ D. PEREZ V.

UBICACIÓN:

CORREGIMIENTO DE MONAGRILLO,  
DISTRITO DE CHITRÉ, PROVINCIA DE  
HERRERA.

NOVIEMBRE - 2023

  
POR: DIGNO MANUEL ESPINOSA

AUDITOR AMBIENTAL

REG: A.A-003-2010

No	CONTENIDO	Pág.
<b>1</b>	Datos Generales.	3
<b>2</b>	Objetivo.	3
<b>3</b>	Marco Legal.	3
<b>4</b>	Equipo y Metodología Utilizada.	4
<b>5</b>	Información del monitoreo	5
<b>6</b>	Resultados del Monitoreo.	5
<b>6.1</b>	Condiciones Meteorológicas	5
<b>7.0</b>	Análisis y conclusiones del monitoreo	5
<b>8.0</b>	Equipo técnico	6
<b>9.0</b>	Anexos	6
<b>9.1</b>	Certificado de Calibración	
<b>9.2</b>	Ubicación del área de la monitoreo	
<b>9.3</b>	Imágenes del monitoreo en campo	

## 1.0 DATOS GENERALES.

NOMBRE DEL PROYECTO	"RESIDENCIA UNIFAMILIAR"
PROMOTOR	JOSÉ DANIEL PEREZ
LOCALIZACIÓN	Vía Playa El Retén, Corregimiento de Monagrillo, distrito de Chitré, provincia de Herrera.
FOLIO REAL	Folio Real N° 30430099, Folio Real N° 30431051 y Folio Real N° 30430841,
CÓDIGO DE UBICACIÓN	6003

## 2.0 OBJETIVO

Determinar los niveles de ruido ambiental en un punto establecido dentro del perímetro del terreno o zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado "**RESIDENCIA UNIFAMILIAR**", de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

## 3.0 MARCO LEGAL.

Para las mediciones de ruido ambiental, la metodología empleada se basa en:

- ❖ 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.
- ❖ El procedimiento de inspección está basado en la Norma: UNE- ISO 1996-2:2007, "Descripción, medición y evaluación del ruido parte 2: determinación de los niveles de ruido.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004,  
Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

**Artículo 9:** Cuando el ruido de Fondo o ambiental en fábricas, industrielas, 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 3dB en la escala "A" sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 1dB, en la escala "A", sobre el ruido de fondo ambiental.

#### 4.0 EQUIPO Y METODOLOGÍA UTILIZADA.

##### Equipo.

Instrumento	Marca	Modelo	Serie	Certificado de Calibración
Sonómetro	EXTECH	407750	3130527	133-2023-093 v0

- GPS Garmin para la ubicación del punto de medición en coordenadas UTM.

*(Certificado de calibración del sonómetro (anexos))*

##### Metodología.

La medición de ruidos se realizó de acuerdo a los métodos y técnicas establecidas en la Norma UNE- ISO 1996-2:2007, donde indica la "Descripción, medición y evaluación del ruido parte 2: "Determinación de los niveles de ruido ambiental".

## 5.0 INFORMACION DEL MONITOREO

<b>Ubicación de la inspección</b>	Vía Playa El Retén, Corregimiento de Monagrillo, distrito de Chitré, provincia de Herrera.
<b>Procedimiento</b>	Se ubicó un micrófono (sonómetro), en el perímetro interno del área del proyecto, tomándose las mediciones de ruido ambiental con intervalos de 10 minutos.
<b>Tiempo de Medición</b>	1 hora (60 minutos)
<b>Fecha</b>	29-10-2023
<b>Punto del monitoreo</b>	Las mediciones se realizaron en un solo punto del polígono..
<b>Horario del monitoreo</b>	Diurno, de 10:40 a.m. a 11:40 a.m.
<b>Coord. UTM</b>	884825 N 561151 E.

## 6.0- RESULTADOS DEL MONITOREO

Punto de Muestreo	Tipo de Ruido	Cobertura vegetal	Leq. (dBA)	L/Min (dBA)	L/Max. (dBA)
1	Intermitente	Suelo desnudo	41.4	35.5	82.0

### 6.1- Condiciones Meteorológicas

Momento	Humedad relativa	Temp. (°C)	Velocidad del viento	Dirección del viento	Altitud msnm
Inicio	73.2%	29.4	0.64 m/s	Suroeste	16.0
Fin	66.5%	30.8	0.47 m/s	Suroeste	16.0

#### Observación:

Durante el tiempo de monitoreo, se presentó una mañana parcialmente nublada.

## 7.0 ANALISIS DEL MONITOREO

- ❖ Los resultados del monitoreo obtenidos en campo equivalente (Leq), realizado en un solo punto, dentro del área destinado para el proyecto, fue de 41.4 (dBA), un L/min de 35.5 (dBA)

- ❖ Se registra un L<sub>Max</sub> de (82 dBA), el cual se manifiesta por instantes en el momento en que transitan vehículos por la vía adyacente.

### **Conclusión.**

- ❖ En vista de lo anterior los niveles de ruido registrados cumplen de acuerdo a lo establecidos dentro de los niveles de rangos y límites permitidos en el Decreto Ejecutivo: N° 1 del 15 de enero del 2004. Establece los niveles de ruido en áreas residenciales e industriales, marcando como límite diurno (60 dBA).

### **8.0 EQUIPO TECNICO**

<b>Nombre</b>	<b>Función</b>	<b>Cedula</b>
Digno Manuel Espinosa	Auditor Ambiental	4-190-530
Diego Manuel Espinosa	Asistente Técnico	6-724-152

### **9.0 ANEXOS**

**9.1 Certificado de calibración**

**9.2 Ubicación del área del monitoreo**

**9.3 Imagen de la toma de datos del monitoreo**

## 9.1- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 133-2023-093 v.0

### Datos de Referencia

Cliente: Consultores y Ambientalistas S.A.  
Customer

Usuario final del certificado: Consultores y Ambientalistas S.A.  
Certificate's end user

Dirección: Aguadulce, Coclé.  
Address

### Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro  
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH  
Calibration place

Fabricante: Extech Instruments  
Manufacturer

Fecha de recepción: 2023-abr-28  
Reception date

Modelo: 407750  
Model

Fecha de calibración: 2023-may-13  
Calibration date

No. Identificación: N/A.  
ID number

Vigencia: \* 2024-may-12  
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 4.  
Instrument Conditions See Section f): on Page 4.

Resultados: ver inciso c): en Página 2.  
Results See Section c): on Page 2.

No. Serie: 3130527  
Serial number

Fecha de emisión del certificado:  
Preparation date of the certificate: 2023-may-16

Patrones: ver inciso b): en Página 2.  
Standards See Section b): on Page 2.

Procedimiento/método utilizado:  
Procedure/method used Ver Inciso a): en Página 2.  
See Section a): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.  
Uncertainty See Section d): on Page 3.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement	Temperatura (°C): Initial	Humedad Relativa (%): Final	Presión Atmosférica (mbar): 1008
	23,45	50,4	1008
	23,95	47,7	1008

Calibrado por: Ezequiel Cedeño.  
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Técnico Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).  
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.  
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chancis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp  
Tel.: (507) 222-2253 323-7500 Fax: (507) 224-8007  
Apartado Postal 0943-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itscero.com



## FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

## Calibration Certificate

## a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamientos del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

## b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	B01060002	2023-abr-11	2025-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2023-abr-17	2025-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acústico Quest Cal	KZFO70002	2023-abr-12	2025-abr-11	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2022-dic-07	2024-dic-06	SRS / NIST
Termohigrómetro, HOBO	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metrolab / SI

## c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,6	90,3	0,3	0,145 dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,5	100,3	0,3	0,058 dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,4	110,0	0,0	0,088 dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	0,088 dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,2	119,9	0,1	0,058 dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,9	98,0	0,1	0,186 dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,5	106,2	0,8	0,311 dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,2	111,0	0,2	0,145 dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	0,088 dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,9	114,7	0,5	0,088 dB
Pruebas realizadas para octava de banda							
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A			dB

133-2023-093 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercio de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
12.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1.25 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1.6 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
3.15 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
6.3 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
12.5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estandar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

133-2023-093 v.0



FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

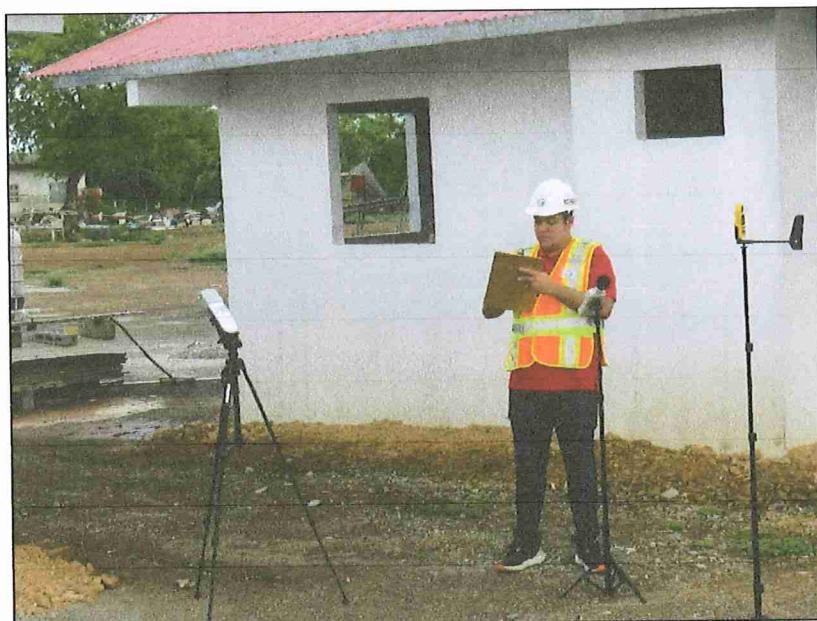
FIN DEL CERTIFICADO

133-2023-093 v.0

## 9.2- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



### 9.3- IMÁGENES DE MONITOREO DE CAMPO.



# CERTIFICADO

Se otorga el presente certificado a:

Diego Manuel Espinosa

Cédula: 6-724-152

Por haber participado del curso de:

Medición y Evaluación del Ruido Ocupacional y Ambiental

Fecha: 27 de junio de 2023, con duración de 8  
horas teóricas y prácticas

**ITS Technologies**

Juan Carlos Espino  
Instructor



# CERTIFICADO

Se otorga el presente certificado a:

Digno Manuel Espinosa

Cédula: 4-190-530

Por haber participado del curso de:

Medición y Evaluación del Ruido Ocupacional y Ambiental

Fecha: 27 de junio de 2023, con duración de 8  
horas teóricas y prácticas

  
Juan Carlos Espino  
Instructor



**ITS** Technologies