

# INFORME DE INSPECCION AMBIENTAL



## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

**PROYECTO:**

**"PARITA SUN PARK".**

**PROMOTOR:**

**ENERGIA RENOVABLES, S.A..**

**UBICACIÓN:**

**CORREGIMIENTO Y DISTRITO DE PARITA,**  
**PROVINCIA DE HERRERA.**

**SEPTIEMBRE - 2023**

**POR: DIGNO MANUEL ESPINOSA**

**AUDITOR AMBIENTAL**

**REG: A.A-003-2010**

<b>No</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>1</b>	Datos General el promotor.	3
<b>2</b>	Información del proyecto.	3
<b>3</b>	Objetivo General.	3
<b>4</b>	Marco Legal por la cual se rige los niveles de ruido ambiental.	4
<b>5</b>	Equipo de medición.	5
<b>6</b>	Metodología utilizada para la elaboración del informe.	5
<b>7</b>	Información del monitoreo	5
<b>8</b>	Registro del monitoreo y estado del tiempo.	5
<b>9</b>	Resultado del monitoreo	6
<b>9.1</b>	Análisis del monitoreo	6
<b>10</b>	Equipo técnico	6
<b>11</b>	Anexos	6
<b>11.1</b>	Certificado de Calibración	
<b>11.2</b>	Ubicación del área de la monitoreo	
<b>11.3</b>	Toma de datos del área	

## **1.0 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR**

- ✘ **NOMBRE DE LA EMPRESA:** .....*ENERGIAS RENOVABLES, S.A..*
- ✘ **TIPO DE SOCIEDAD**.....*SOCIEDAD ANONIMA.*
- ✘ **FOLIO MERCANTIL DE LA SOCIEDAD**...*433695(S).*
- ✘ **REPRESENTANTE LEGAL**..... *GUSTAVO ADOLFO RODRIGUEZ CASTAÑEDA.*
- ✘ **NACIONALIDAD**.....*EXTRANJERA.*
- ✘ **CARNET DE IDENTIDAD**.....*E-8-175375*
- ✘ **NUMERO DE TELEFONO**.....*321-0350*
- ✘ **CORREO ELECTRONICO**.....[\*Kat-herine.sanchez@terpel.com\*](mailto:Kat-herine.sanchez@terpel.com)
- ✘ **DIRECCIÓN**..... *Oficinas en el PH Marbella Office Plaza 7.*

## **2.0 INFORMACION DEL PROYECTO**

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<i>“PARITA SUN PARK”</i>
<b>ACTIVIDAD PRINCIPAL</b>	<i>Establecimiento de Planta Fotovoltaica.</i>
<b>UBICACION</b>	<i>Ubicado al margen de la carretera nacional, en el sector del Corozo, corregimiento y distrito de Parita, provincia de Herrera.</i>
<b>FOLIO REAL</b>	<i>30148227 (F).</i>
<b>CÓDIGO DE UBICACIÓN</b>	<i>6401.</i>

## **3.0 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 fotovoltaico denominado

**“PARITA SUN PARK”**, de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

#### **4.0 MARCO LEGAL POR LA CUAL SE RIGE LOS NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL.**

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, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara 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.



## **INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL DE RUIDO – “PARITA SUN PARK”**

- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 1dB, en la escala “A”, sobre el ruido de fondo ambiental.

### **5.0 EQUIPO DE MEDICION UTILIZADO**

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo	Serie	certificado
Ruido	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)*

### **6.0 METODOLOGIA A UTILIZAR**

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 parte2: determinación de los niveles de ruido ambiental”.

### **7.0 INFORMACION DEL MONITOREO**

<b>Marco Legal</b>	<i>Decreto Ejecutivo: 1 del 15 de enero de 2004. (Ruido Ambiental).</i>
<b>Norma aplicable</b>	<i>Norma - ISO 1996-2:2007. (Ruido Ambiental).</i>
<b>Ubicación de la inspección</b>	<i>Ubicado al margen de la carretera nacional, detrás de la Estación Terpel, en el sector del Corozo, corregimiento y distrito de Parita, provincia de Herrera.</i>
<b>Método utilizado</b>	<i>Se ubico un micrófono (sonómetro), en el perímetro interno del proyecto, tomándose las mediciones de ruido ambiental, cumpliendo con los Decretos y Norma establecida por el ministerio de salud.</i>
<b>Tiempo de Medición</b>	<i>Se realizaron las mediciones de ruido ambiental, cada 10 minuto, por una hora, dentro del perímetro destinado para el de proyecto.</i>
<b>Punto del monitoreo</b>	<i>Las mediciones se realizaron en un solo punto del polígono, de manera externa.</i>
<b>Horario del monitoreo</b>	<i>El monitore fue realizado en horario Diurno.</i>

## 8.0 REGISTRO DEL MONITOREO Y ESTADO DEL TIEMPO

Horario	Fecha	Hora de Inicio	Hora Final	Coordenadas UTM	Leq (dBA)	Lmin (dBA)	Lmáx. (dBA)	LM (dBA)
Diurno	13-9-2023	9:30 am	10:30 am	886761 N 551341 E.	50.3	41.2	67.7	60.0
Temperatura		Humedad		Velocidad del viento			Altitud	Clima
30.7° C		70.0%HR		1.0 km/ h			42 msnm	Soleado
<b>Observación:</b> Durante el tiempo de monitoreo, se presentó una mañana soleada, con vientos en dirección suroeste.								

## 9.0 RESULTADOS DEL MONITOREO (dBA)

Nº MUESTREO	Horario	Fecha	Descripción	Leq - Diurno (dBA)	LM (dBA)
1	Diurno	13-9-2023	Área del proyecto	50.3	60

## 9.1 ANALISIS DE LOS RESULTADOS DE LA MEDICION

- ❖ El resultado de la monitoreo equivalente (Leq), realizado en un solo punto, dentro del área destinado para el proyecto, fue de 50.3 (dBA), por lo tanto, cumple 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).

## 10.0 EQUIPO TECNICO DE TRABAJO

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

## **11.0 ANEXOS**

### **11.1 Certificado de calibración**

### **11.2 Ubicación del área de la monitoreo**

### **11.3 Imagen de la toma de datos del monitoreo**



**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**  
Calibration Certificate

Certificado No: 133-2023-093 v.0

## 11.1 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**Dato:**

**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:** 2023-may-16  
Preparation date of the certificate:

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

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

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

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

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño

Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R.

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 Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.  
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@itstecno.com



# INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL DE RUIDO – “PARITA SUN PARK”



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 lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

## b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI060002	2023-abr-11	2025-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2023-abr-17	2025-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	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	Metriab/ 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
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,5	100,3	0,3	0,058
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,4	110,0	0,0	0,088
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	0,088
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,2	119,9	-0,1	0,058

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
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,5	106,2	0,8	0,311
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,2	111,0	0,2	0,145
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,3	114,0	0,0	0,088
2 kHz	115,2	114,2	116,2	113,9	114,7	-0,5	0,088

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.			
31.5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
1 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.			
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A.			

133-2023-093 v.0



**FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0**

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia 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 estándar 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

**POR: Digno Manuel Espinosa**  
**AUDITOR AMBIENTAL**  
**REG: A.A.-003-2010**

## 11.2 UBICACIÓN DEL MONITOREO



**11.3 IMAGEN DE LA TOMA DE DATOS DEL MONITOREO**









