

## A11. INFORME DE MONITOREO DE VIBRACIONES

---

REPÚBLICA DE PANAMÁ

## INFORME DE MONITOREO DE VIBRACIONES

PROYECTO:  
**SUBESTACION ELÉCTRICA PANAMA III 230 KV**

PROMOTOR:  
**EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S. A. (ETESA)**

UBICACIÓN:  
**CORREGIMIENTO DE ANCÓN, DISTRITO DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE PANAMÁ.**

REALIZADO POR:  
**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL, S. A.**



**SEPTIEMBRE 2021 y JUNIO 2022**

## CONTENIDO

DESCRIPCIÓN	PÁGINA
DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	3
MÉTODO DE MEDICIÓN	3
CONSIDERACIONES	4
RESULTADOS DE MEDICIÓN	4
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	5
EQUIPO TÉCNICO	5
ANEXOS	6

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	
Proyecto	Subestación Eléctrica Panamá III 230 kV
Promotor	Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A (ETESA)
Ubicación	Corregimiento de Ancób, Distrito y Provincia de Panamá
País	Panamá
<b>MÉTODO DE MEDICIÓN</b>	
Norma aplicable	Normas de Calidad Ambiental de Vibraciones Ambientales
Método	ISO 4866:2010-Vibración Ambiental
Horario de medición	Diurno
<b>ESPECIFICACIONES DEL INSTRUMENTO</b>	
VIBRATION MONITOR /ID407860 ACCELEROMETER	
<b>LÍMITES TOLERABLES REFERENCIAS</b>	
<b>Edificios normales:</b> con estructuras reforzadas y edificios comerciales	<b>Límite como PPV</b>
<b>Edificios especiales:</b> residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centro educativo, hospitales, asilos.	4Hz a 15Hz $\geq 15$ Hz 50mm/s4 Hz a 39 Hz; 50mm/s a 40 Hz o más
Para frecuencias $\leq$ 4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6mm.	
Procedimiento técnico	Muestreo y registro de datos Vibraciones Ambientales

## CONSIDERACIONES

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad ambiental de vibraciones ambientales.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.

## RESULTADOS DE MEDICIÓN

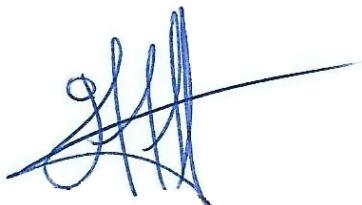
DATOS DE LA MEDICIÓN Y RESULTADOS		
Tipo de medición		Fechas de la medición
Vibraciones Ambientales		10/09/2021
DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS		
Detalles de la medición		Resultados VPP
Sitio		VPP in/s-VPP mms
Área de construcción del Proyecto 0659898 E 1000433 N		V=0.07-1.778 T=0.10 R=0.09
Frecuencia (Hz)		25.4 6.5 30.6
DATOS DE LA MEDICIÓN Y RESULTADOS		
Tipo de medición		Fechas de la medición
Vibraciones Ambientales		14/06/2022
DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS		
Detalles de la medición		Resultados VPP
Sitio		VPP in/s-VPP mms
P. H. Altamira Gardens 0659887 E 1000100 N		V=0.07-1.778 T=0.10 R=0.09
Frecuencia (Hz)		25.4 6.5 30.6
Estadio Rod Carew 0659962 E 999948 N		V=0.07-1.778 T=0.10 R=0.09
Frecuencia (Hz)		25.4 6.5 30.6
Lindero sur de Finca de ETESA 0660196 E 1000235 N		V=0.07-1.778 T=0.10 R=0.092
Frecuencia (Hz)		25.4 6.5 30.6

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones no se generaron vibraciones mayores o iguales al nivel mínimo de intervención del equipo estando dentro de la normativa para los límites máximos permisibles en el sitio muestreado.

## EQUIPO TÉCNICO

Responsable del monitoreo

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Fabián D. Maregocio". It is written in a cursive style with some loops and variations in line thickness.

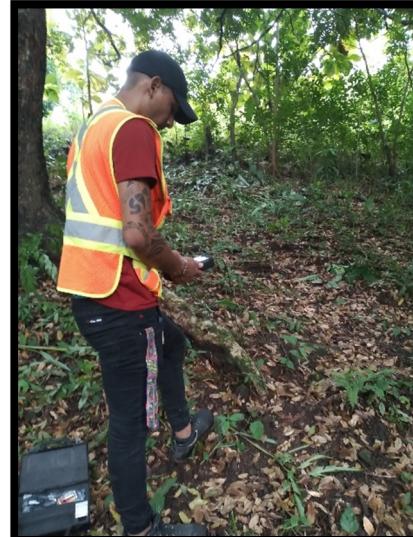
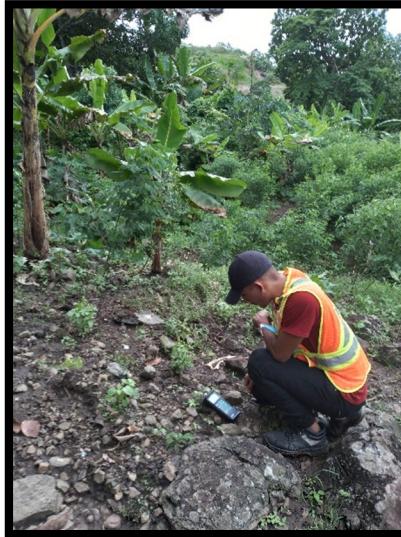
**Lic. Fabián D. Maregocio S.**

AA-014-2010/Act- 2021

## ANEXOS

- ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO

## ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO



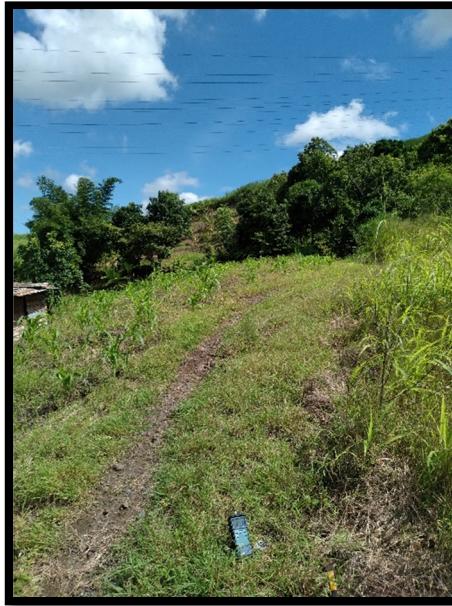
Área de construcción del Proyecto  
0659898 E - 1000433 N



P. H. Altamira Gardens  
0659887 E - 1000100 N



Área Estadio Rod Carew  
0659962 E - 999948 N



Lindero sur de la finca ETESA  
0660196 E - 1000235 N



**EXTECH**  
INSTRUMENTS

EXCELLENCE IN TECHNOLOGY Since 1971

ISO 9001 Certified

Extech Instruments Corporation • 285 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1064

## Certificate of Calibration

Certificate Number: 40424

### Customer Details:

Customer Name: WW GRAINGER

### Instrument Details:

Manufacturer:	EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION	Calibration Date:	12/20/2021
Description:	METER-VIBRATION	Calibration Due:	12/20/2022
Model Number:	407860	Cal. Interval:	12 Months
Serial Number:	Z 151948	As Received:	In tolerance

### Environmental Details:

Temperature: 21°C +/- 5°C

Relative Humidity: 40% +/- 15%

### Procedures Used:

Calibration Procedure: 407860 dated 12/20/2021

## Certification

Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO 10012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All the calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

### Technicians Notes:

Technician: RICH SLATER

Approved By:

Page 1 of 1

Phone: 781.890.7440 ext 210 • Fax: 781.890.3957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com