

Informe de Ensayo Vibración Ambiental

**PROYECTO EL TEJAR. ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL CATEGORÍA 1
PROMOTOR: ELECTRO OUTSOURCING SERVICES,
S.A.**

**Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, Provincia de
Chiriquí**

FECHA: 07 de agosto de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2023-CH-067-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-CH-067 V2
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aníbal Icaza

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusión	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Proyecto el Tejar. Estudio de impacto ambiental categoría 1. Promotor: Electro Outsourcing Services, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Corregimiento de El Tejar, distrito de Alanje, provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Katrina Murray
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental
Horario de la medición	N/A
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM10218. Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2312.
Especificaciones del instrumento	
Rango del geófono	0 - 254 mm/s
Resolución	0,127 mm/s
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s
Densidad del transductor	2,13 g/cm³
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz
Incertidumbre	± 5,77 mm/s
Vigencia de calibración	Ver anexo 2
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales

Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 07 de agosto de 2023.

Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1		Coordenadas UTM (WGS 84)	
		Zona 17 P	
Futuro proyecto, paneles solares		327993 m E	932122 m N
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración:	No hay trabajos propios de la empresa.		
Tipo de edificio:	Normal	Fecha de la medición:	07/08/2023
Daños reportados en la estructura:	N/A	Inicio de la medición:	09:10:00 a.m.
Comentarios: No hay intervención de la empresa			
Resumen		Análisis	
Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	L = 1,08	73,0
T = 0,497	>100	Sobre presión del aire (dB):	106,3
V = 1,033	51,0	Límite	
L = 1,080	73,0		

Sección 5: Conclusión

- El resultado obtenido fue:

Valor obtenido		
Localización	Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Punto 1	$L = 1,08$	73,00

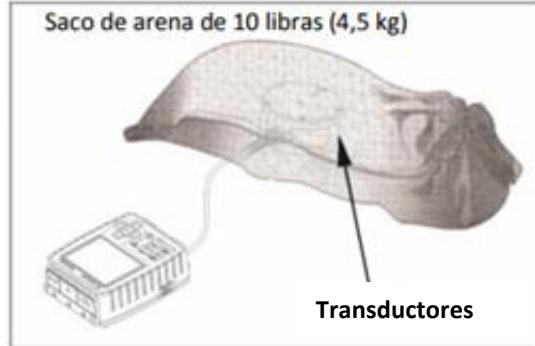
Notas:

- Los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
- El radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores



a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

ANEXO 2: Certificados de calibración

Calibration Certificate

Part Number: 721A0201
Description: Micromate ISEE Linear Microphone
Serial Number: UL2312
Calibration Date: January 19, 2023
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Yaksh Patel
Calibrated By: _____
Yaksh Patel



309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

Calibration Certificate

Part Number: 721A2501

Description: Micromate with ISEE Geophone

Serial Number: UM10218

Calibration Date: September 9, 2022

Calibration Reference Equipment: 714J7403

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instanitel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instanitel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instanitel specifications.

Instanitel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instanitel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard.

Instanitel recommends that products be returned to Instanitel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Yaksh Patel

Calibrated By: _____
Yaksh Patel



309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

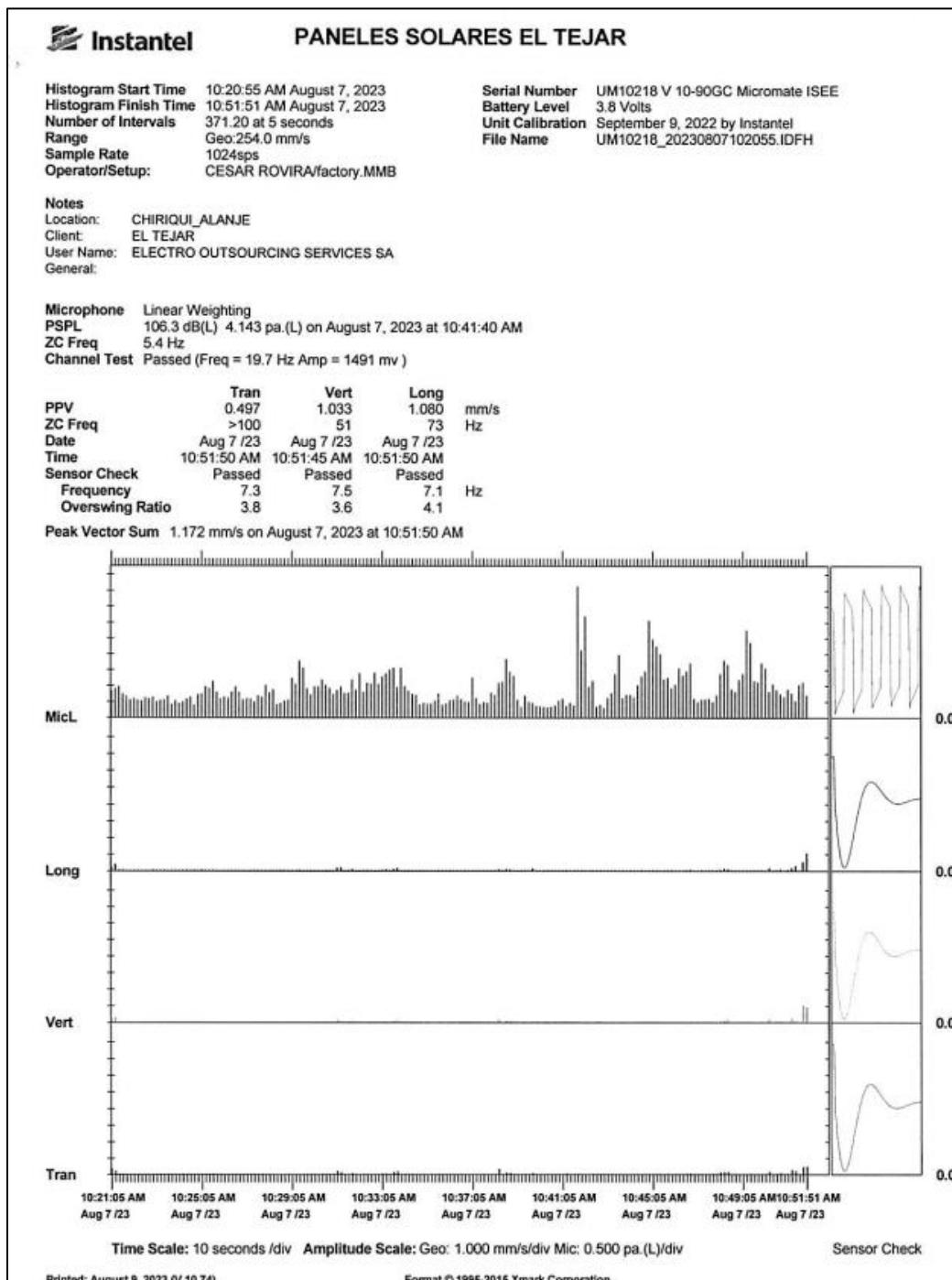
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición



ANEXO 4: Fotografía de la medición



ANEXO 5: Gráfica de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.