

Darién, 28 de octubre de 2024.

Señora.

GRACIELA PALACIOS S.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ministerio de Ambiente.

E. S. D.

DEIA
AMBIENTE
fatona
31/OCT/2024 11:02PM

Sra. Palacios.

A través de la presente la Sra. Maricenia Quintero, con cédula de identidad personal N° 5-710-2160, hace entrega de la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, titulado **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES**, a desarrollarse en el corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién. Solicitada a través de la nota DEIA-DEEIA-AC-0118-1609-2024, del 16 de septiembre de 2023.

En espera de haber cumplido con la información solicitada.

Atentamente,

Maricenia Quintero G.

SRA. MARICENIA QUINTERO

C.I.P. N° 5-710-2160

Promotora del proyecto.

C/c. Archivo.

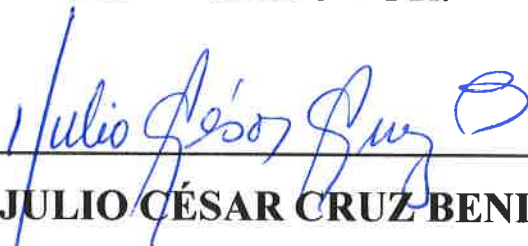
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES

LUGAR: METETÍ
CORREGIMIENTO DE METETÍ
DISTRITO DE PINOGANA
PROVINCIA DE DARIÉN

PROMOTOR: SRA. MARICENIA QUINTERO

PREPARADO POR:



ING. JULIO CÉSAR CRUZ BENITEZ.

Consultor Ambiental

Resolución IRC – N° 025 – 04

DARIÉN, OCTUBRE DE 2024

PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES.
PROMOTOR: SRA. MARICENIA QUINTERO

Dando respuesta a la nota DEIA-DEEIA-AC-0118-1609-2024, del 16 de septiembre de 2024, donde se solicita la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, titulado **CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES**, a desarrollarse en el corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién, que consiste en lo siguiente:

1. En la página 16 del EsIA, punto 2.2 **Descripción del proyecto, obra o actividad. Se indica:**

"... El área donde se desarrollará el proyecto corresponde a un terreno propiedad de la Sra. Maricenia Quintero González, inscrita en el Sistema Tecnológico de Información del Registro Público de Panamá al Código de Ubicación No. 5107, Folio Real N° 30407501, de la sección de propiedad de la provincia de Darién, con una superficie total de 0 hectáreas + 3,000.00 m², de donde se tomará el área para el desarrollo de este proyecto, la cual se divide en la planta alta dos (2) Locales, una (1) Oficina y una (1) Residencia todas mezanine o entrepiso con las siguientes dimensiones (área cerrada 167.91 m²), Local soterrado o sótano y área de carga y descarga abierta 444.00m²..." Sin embargo, en el EsIA, no se presenta las coordenadas de la superficie que se va a utilizar. Por lo antes mencionado se solicita:

- a. Aclarar si se va a utilizar el área total del polígono presentado, o si es una superficie menor, presentar las coordenadas del área del polígono que se utilizará para el desarrollo del proyecto.

R/. No se va a utilizar el área total del polígono, el área que se tomará para el desarrollo de este proyecto corresponde a 1,650 metros cuadrados.

Coordenadas UTM del polígono que se utilizará para el desarrollo del proyecto.

DATUM WGS-84

**COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL
PROYECTO, QUE SE UTILIZARÁ PARA EL
DESARROLLO DEL PROYECTO**

PROMOTOR: MARICENIA QUINTERO

**PROYECTO: CONSTRUCCION DE LOCALES
COMERCIALES.**

| PUNTO | | DIST. | Coordenada UTM WGS-84 ZONA 17 | |
|-------|---|-------|----------------------------------|-------------|
| | | | Este | Norte |
| 1 | 2 | 30.00 | 832943.7427 | 940737.8134 |
| 2 | 3 | 55.00 | 832972.138 | 940747.4936 |
| 3 | 4 | 30.00 | 832989.8836 | 940695.4351 |
| 4 | 1 | 55.00 | 832961.4883 | 940685.7548 |

2. Adjunto a la solicitud de evaluación, se presenta que el registro de propiedad indica que la propiedad inscrita al Código de Ubicación No. 5107, Folio Real No. 3040750 se ubica en el corregimiento de Yaviza, distrito de Pinogana, provincia de Darién; sin embargo, de acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) mediante MEMORANDUM-DIAM-1286-2024, señala que el proyecto se ubica en el corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién. Por lo antes mencionado se solicita:
- a. Aclarar la división política administrativa del área del proyecto, correspondiente a la verificación de la Dirección de Información Ambiental, presentar registro de propiedad actualizado.

R/. Con respecto a la división política administrativa el área del proyecto se ubica en el corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién.

Se ha iniciado el trámite ante ANATI, para la actualización del Registro Público de propiedad de la finca de la Sra. Quintero, entregando toda la documentación

necesaria, una vez se tenga el registro de propiedad actualizado se presentará ante el Ministerio de Ambiente.

En anexos # 1.

Se presenta nota recibido donde se hace constar que se ha iniciado el trámite de actualización de Registro Público de la propiedad ante la ANATI.

3. En la página 39 del EsIA, punto 5.7 Calidad del Aire. Se indica:

*“...Actualmente en el área donde se pretende ejecutar este proyecto no existe ningún tipo de emanaciones de gases por actividades domésticas e industriales que pudieran en un determinado momento disminuir su calidad. En anexos se presenta informe de ensayo de Calidad del Aire, elaborado por la Empresa ENVIROLAB, S.A...”*No obstante; La Resolución No. 021 de 24 de enero de 2023, específicamente los artículos 5 y 8, que establecen los valores límites de calidad del aire y el periodo promedio de medición, respectivamente. Por lo antes descrito, se solicita:

- a. Presentar un nuevo informe de Ensayo de Calidad del Aire cumpliendo con la resolución No. 021 de 24 de enero de 2023.

En anexo # 2.

Se presenta informe de Ensayo de Calidad del Aire cumpliendo con la resolución No. 021 de 24 de enero de 2023, dicho informe fue elaborado por la empresa AQUALABS, S.A. environment & Consulting, Laboratorio de Mediciones Ambientales.

ANEXOS.

1. Se presenta nota recibido donde se hace constar que se ha iniciado el trámite de actualización de Registro Público de la propiedad ante la ANATI.
2. informe de Ensayo de Calidad del Aire cumpliendo con la resolución No. 021 de 24 de enero de 2023.

CERTIFICACION DE UBICACIÓN

Por este medio yo: **Maricenia Quintero Gonzalez** portador de la cedula de identidad personal N° 5-710-2160 solicito ante su despacho se certifique la ubicación correcta de la finca N° 30407501 , con código de ubicación 5107 ,dicha finca según certificación del registro público, aparece ubicada en el corregimiento de Meteti, distrito Pinogana, provincia Darién.

Adjunto la presente solicitud, de documentos que guardan relación con el trámite como requisito a la certificación correspondiente.

Maricenia
Quintero G

5-710-2160



Departamento de Administración

Fecha: 16/10/2024

Recibido Por: 3:25pm Jairo Rodriguez

46



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10 – PM 2.5

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES”

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 30 DE OCTUBRE DE 2024

FECHA DE INSPECCIÓN: 24 AL 25 DE OCTUBRE DE 2024

TIPO DE PROYECTO: COSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-53-AL-09-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

| | |
|---|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL | 3 |
| 2. MÉTODO | 3 |
| 3. NORMA APLICABLE | 3 |
| 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO | 4 |
| 5. DATOS DE LA MEDICIÓN: | 4 |
| 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN | 4 |
| 6.1 TABLAS DE RESULTADOS..... | 4 |
| 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS..... | 7 |
| 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN | 8 |
| 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN | 8 |
| 7. ANEXOS..... | 8 |

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL –
MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10, PM 2.5.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 24-53-AL-09-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

| Nombre del Proyecto | CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES |
|---------------------------|---|
| Fecha de la Inspección | 24 AL 25 DE OCTUBRE DE 2024 |
| Promotor del proyecto | MARICENIA QUINTERO GONZÁLEZ |
| Contacto en Proyecto | DANIEL CASTILLERO |
| Localización del proyecto | CORREGIMIENTO DE METETÍ, DISTRITO DE PINOGANA, PROVINCIA DE DARIÉN |
| Coordenadas | PUNTO 1 – 940687 N, 172304 E / P18 |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10 y PM 2.5, en el corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién, el día 24 al 25 de octubre de 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 60.5 %RH, Velocidad del Viento: 0.5 m/s, Temperatura: 33.9 °C dentro del polígono del proyecto.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10, PM 2.5.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados

en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

“Los valores Guía de la OMS, son percentiles para mediciones anuales”. Para el cumplimiento de los valores límite se requieren mediciones anuales en el punto de inspección.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|-------------------------------------|----------|--|
| PM _{2.5} µg/m ³ | Anual | 15 |
| | 24 horas | 37.5 |
| PM ₁₀ µg/m ³ | Anual | 30 |
| | 24 horas | 75 |

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

| MEDIDOR DE PARTÍCULAS | PM 10 |
|-----------------------|----------------------------------|
| Instrumento utilizado | EQ-23-02 |
| Marca del equipo | AEROQUAL |
| Modelo | SERIE 500 |
| Rango | 0.0001 – 1.000 mg/m ³ |
| Fecha de calibración | 26 DE DICIEMBRE DE 2023 |

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de (5 minutos) durante (24 horas) en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

| HORA | MEDICIÓN N PM10 EN µg/ m³ | MEDICIÓN N PM2.5 EN µg/ m³ | HORA | MEDICIÓN PM10 EN µg/ m³ | MEDICIÓN PM2.5 EN µg/ m³ | HORA | MEDICIÓN PM10 EN µg/ m³ | MEDICIÓN N PM2.5 EN µg/ m³ |
|-------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 11:32 a. m. | 8 | 4 | 7:37 p. m. | 25 | 8 | 3:42 a. m. | 4 | 3 |
| 11:37 a. m. | 13 | 6 | 7:42 p. m. | 17 | 8 | 3:47 a. m. | 4 | 3 |
| 11:42 a. m. | 14 | 6 | 7:47 p. m. | 18 | 6 | 3:52 a. m. | 5 | 4 |
| 11:47 a. m. | 14 | 5 | 7:52 p. m. | 14 | 5 | 3:57 a. m. | 4 | 4 |
| 11:52 a. m. | 15 | 5 | 7:57 p. m. | 16 | 6 | 4:02 a. m. | 5 | 3 |
| 11:57 a. m. | 17 | 7 | 8:02 p. m. | 17 | 5 | 4:07 a. m. | 6 | 3 |
| 12:02 p. m. | 13 | 6 | 8:07 p. m. | 15 | 5 | 4:12 a. m. | 6 | 4 |
| 12:07 p. m. | 14 | 7 | 8:12 p. m. | 16 | 6 | 4:17 a. m. | 5 | 4 |
| 12:12 p. m. | 15 | 7 | 8:17 p. m. | 17 | 7 | 4:22 a. m. | 5 | 4 |
| 12:17 p. m. | 15 | 7 | 8:22 p. m. | 11 | 4 | 4:27 a. m. | 4 | 3 |
| 12:22 p. m. | 16 | 5 | 8:27 p. m. | 10 | 4 | 4:32 a. m. | 4 | 5 |
| 12:27 p. m. | 16 | 5 | 8:32 p. m. | 14 | 3 | 4:37 a. m. | 5 | 4 |
| 12:32 p. m. | 15 | 5 | 8:37 p. m. | 15 | 2 | 4:42 a. m. | 4 | 3 |
| 12:37 p. m. | 13 | 6 | 8:42 p. m. | 13 | 1 | 4:47 a. m. | 5 | 4 |
| 12:42 p. m. | 15 | 5 | 8:47 p. m. | 14 | 2 | 4:52 a. m. | 5 | 5 |
| 12:47 p. m. | 14 | 5 | 8:52 p. m. | 15 | 3 | 4:57 a. m. | 6 | 4 |
| 12:52 p. m. | 14 | 5 | 8:57 p. m. | 14 | 2 | 5:02 a. m. | 4 | 4 |
| 12:57 p. m. | 15 | 4 | 9:02 p. m. | 14 | 2 | 5:07 a. m. | 6 | 4 |
| 1:02 p. m. | 13 | 4 | 9:07 p. m. | 14 | 2 | 5:12 a. m. | 6 | 4 |
| 1:07 p. m. | 12 | 4 | 9:12 p. m. | 14 | 4 | 5:17 a. m. | 7 | 4 |
| 1:12 p. m. | 14 | 5 | 9:17 p. m. | 16 | 3 | 5:22 a. m. | 8 | 6 |
| 1:17 p. m. | 15 | 5 | 9:22 p. m. | 14 | 3 | 5:27 a. m. | 9 | 7 |
| 1:22 p. m. | 14 | 4 | 9:27 p. m. | 13 | 2 | 5:32 a. m. | 9 | 6 |
| 1:27 p. m. | 13 | 4 | 9:32 p. m. | 17 | 2 | 5:37 a. m. | 10 | 6 |
| 1:32 p. m. | 13 | 5 | 9:37 p. m. | 9 | 2 | 5:42 a. m. | 11 | 5 |
| 1:37 p. m. | 13 | 4 | 9:42 p. m. | 11 | 3 | 5:47 a. m. | 12 | 6 |
| 1:42 p. m. | 14 | 4 | 9:47 p. m. | 12 | 3 | 5:52 a. m. | 13 | 5 |
| 1:47 p. m. | 15 | 4 | 9:52 p. m. | 10 | 2 | 5:57 a. m. | 16 | 3 |
| 1:52 p. m. | 14 | 4 | 9:57 p. m. | 8 | 3 | 6:02 a. m. | 7 | 3 |
| 1:57 p. m. | 13 | 6 | 10:02 p. m. | 7 | 2 | 6:07 a. m. | 8 | 2 |
| 2:02 p. m. | 14 | 6 | 10:07 p. m. | 8 | 4 | 6:12 a. m. | 7 | 3 |
| 2:07 p. m. | 13 | 6 | 10:12 p. m. | 9 | 2 | 6:17 a. m. | 6 | 2 |
| 2:12 p. m. | 12 | 4 | 10:17 p. m. | 8 | 2 | 6:22 a. m. | 5 | 5 |
| 2:17 p. m. | 11 | 4 | 10:22 p. m. | 7 | 2 | 6:27 a. m. | 13 | 3 |
| 2:22 p. m. | 14 | 5 | 10:27 p. m. | 6 | 3 | 6:32 a. m. | 12 | 3 |
| 2:27 p. m. | 13 | 6 | 10:32 p. m. | 7 | 3 | 6:37 a. m. | 15 | 2 |

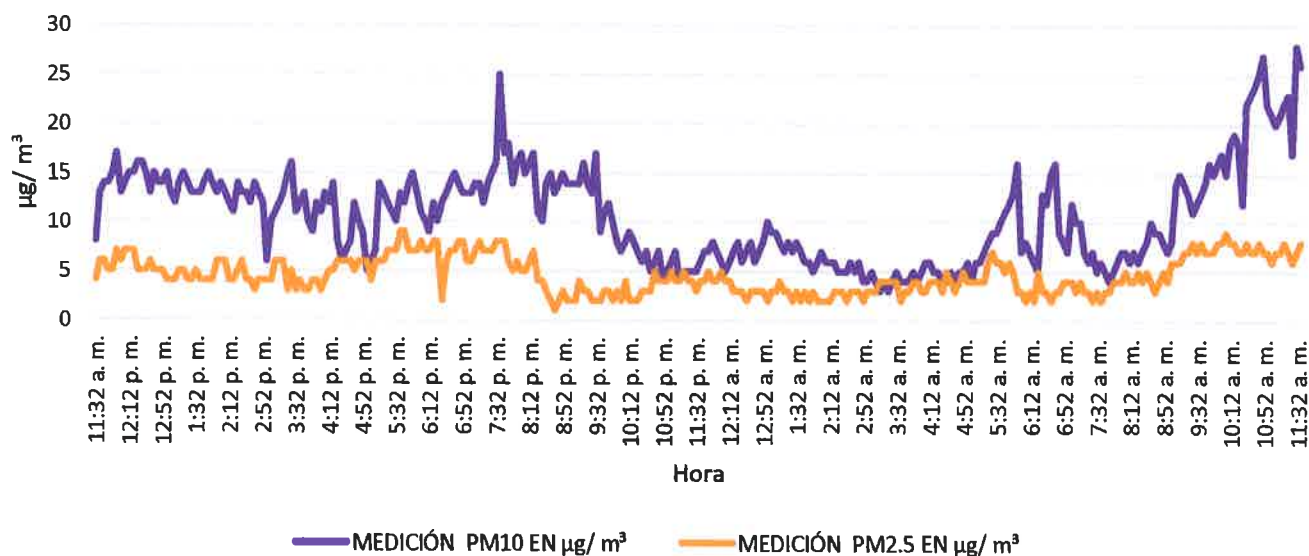
| | | | | | | | | |
|------------|----|---|-------------|----|---|------------|----|---|
| 2:32 p. m. | 13 | 4 | 10:37 p. m. | 5 | 3 | 6:42 a. m. | 16 | 3 |
| 2:37 p. m. | 12 | 4 | 10:42 p. m. | 6 | 5 | 6:47 a. m. | 9 | 3 |
| 2:42 p. m. | 14 | 3 | 10:47 p. m. | 7 | 4 | 6:52 a. m. | 8 | 4 |
| 2:47 p. m. | 13 | 4 | 10:52 p. m. | 4 | 4 | 6:57 a. m. | 7 | 4 |
| 2:52 p. m. | 12 | 4 | 10:57 p. m. | 5 | 4 | 7:02 a. m. | 12 | 4 |
| 2:57 p. m. | 6 | 4 | 11:02 p. m. | 6 | 5 | 7:07 a. m. | 10 | 3 |
| 3:02 p. m. | 10 | 4 | 11:07 p. m. | 7 | 4 | 7:12 a. m. | 10 | 4 |
| 3:07 p. m. | 11 | 6 | 11:12 p. m. | 4 | 4 | 7:17 a. m. | 7 | 3 |
| 3:12 p. m. | 12 | 6 | 11:17 p. m. | 5 | 5 | 7:22 a. m. | 6 | 3 |
| 3:17 p. m. | 13 | 6 | 11:22 p. m. | 5 | 4 | 7:27 a. m. | 7 | 2 |
| 3:22 p. m. | 15 | 3 | 11:27 p. m. | 5 | 4 | 7:32 a. m. | 5 | 3 |
| 3:27 p. m. | 16 | 5 | 11:32 p. m. | 5 | 3 | 7:37 a. m. | 6 | 2 |
| 3:32 p. m. | 11 | 3 | 11:37 p. m. | 6 | 4 | 7:42 a. m. | 5 | 3 |
| 3:37 p. m. | 12 | 4 | 11:42 p. m. | 7 | 4 | 7:47 a. m. | 4 | 3 |
| 3:42 p. m. | 13 | 3 | 11:47 p. m. | 7 | 5 | 7:52 a. m. | 5 | 4 |
| 3:47 p. m. | 10 | 3 | 11:52 p. m. | 8 | 4 | 7:57 a. m. | 6 | 4 |
| 3:52 p. m. | 9 | 4 | 11:57 p. m. | 7 | 4 | 8:02 a. m. | 7 | 4 |
| 3:57 p. m. | 12 | 4 | 12:02 a. m. | 6 | 5 | 8:07 a. m. | 7 | 5 |
| 4:02 p. m. | 11 | 3 | 12:07 a. m. | 5 | 4 | 8:12 a. m. | 6 | 4 |
| 4:07 p. m. | 13 | 4 | 12:12 a. m. | 6 | 4 | 8:17 a. m. | 7 | 4 |
| 4:12 p. m. | 12 | 5 | 12:17 a. m. | 7 | 3 | 8:22 a. m. | 6 | 5 |
| 4:17 p. m. | 14 | 5 | 12:22 a. m. | 8 | 3 | 8:27 a. m. | 7 | 4 |
| 4:22 p. m. | 8 | 6 | 12:27 a. m. | 6 | 3 | 8:32 a. m. | 8 | 5 |
| 4:27 p. m. | 6 | 6 | 12:32 a. m. | 7 | 2 | 8:37 a. m. | 10 | 4 |
| 4:32 p. m. | 7 | 6 | 12:37 a. m. | 8 | 3 | 8:42 a. m. | 9 | 3 |
| 4:37 p. m. | 8 | 6 | 12:42 a. m. | 6 | 3 | 8:47 a. m. | 9 | 4 |
| 4:42 p. m. | 12 | 5 | 12:47 a. m. | 7 | 3 | 8:52 a. m. | 8 | 5 |
| 4:47 p. m. | 10 | 6 | 12:52 a. m. | 8 | 3 | 8:57 a. m. | 7 | 4 |
| 4:52 p. m. | 9 | 6 | 12:57 a. m. | 10 | 2 | 9:02 a. m. | 8 | 6 |
| 4:57 p. m. | 5 | 6 | 1:02 a. m. | 9 | 3 | 9:07 a. m. | 14 | 6 |
| 5:02 p. m. | 6 | 4 | 1:07 a. m. | 9 | 3 | 9:12 a. m. | 15 | 6 |
| 5:07 p. m. | 7 | 6 | 1:12 a. m. | 8 | 4 | 9:17 a. m. | 14 | 7 |
| 5:12 p. m. | 14 | 6 | 1:17 a. m. | 7 | 3 | 9:22 a. m. | 13 | 7 |
| 5:17 p. m. | 13 | 6 | 1:22 a. m. | 8 | 3 | 9:27 a. m. | 11 | 8 |
| 5:22 p. m. | 12 | 7 | 1:27 a. m. | 7 | 2 | 9:32 a. m. | 12 | 7 |
| 5:27 p. m. | 11 | 7 | 1:32 a. m. | 8 | 3 | 9:37 a. m. | 13 | 8 |
| 5:32 p. m. | 10 | 7 | 1:37 a. m. | 7 | 2 | 9:42 a. m. | 14 | 7 |
| 5:37 p. m. | 13 | 9 | 1:42 a. m. | 6 | 3 | 9:47 a. m. | 16 | 7 |
| 5:42 p. m. | 12 | 9 | 1:47 a. m. | 6 | 2 | 9:52 a. m. | 15 | 7 |
| 5:47 p. m. | 14 | 7 | 1:52 a. m. | 5 | 3 | 9:57 a. m. | 16 | 8 |

| | | | | | | | | |
|------------|----|---|------------|---|---|-----------------|-------------|-------------|
| 5:52 p. m. | 15 | 7 | 1:57 a. m. | 6 | 2 | 10:02 a. m. | 17 | 8 |
| 5:57 p. m. | 13 | 7 | 2:02 a. m. | 7 | 2 | 10:07 a. m. | 15 | 9 |
| 6:02 p. m. | 11 | 8 | 2:07 a. m. | 6 | 2 | 10:12 a. m. | 18 | 8 |
| 6:07 p. m. | 10 | 7 | 2:12 a. m. | 6 | 2 | 10:17 a. m. | 19 | 8 |
| 6:12 p. m. | 9 | 7 | 2:17 a. m. | 6 | 3 | 10:22 a. m. | 18 | 7 |
| 6:17 p. m. | 12 | 8 | 2:22 a. m. | 5 | 3 | 10:27 a. m. | 12 | 7 |
| 6:22 p. m. | 10 | 8 | 2:27 a. m. | 5 | 3 | 10:32 a. m. | 22 | 8 |
| 6:27 p. m. | 12 | 2 | 2:32 a. m. | 5 | 2 | 10:37 a. m. | 23 | 7 |
| 6:32 p. m. | 13 | 6 | 2:37 a. m. | 6 | 3 | 10:42 a. m. | 24 | 7 |
| 6:37 p. m. | 14 | 7 | 2:42 a. m. | 5 | 3 | 10:47 a. m. | 25 | 8 |
| 6:42 p. m. | 15 | 7 | 2:47 a. m. | 6 | 3 | 10:52 a. m. | 27 | 7 |
| 6:47 p. m. | 14 | 8 | 2:52 a. m. | 4 | 2 | 10:57 a. m. | 22 | 7 |
| 6:52 p. m. | 13 | 8 | 2:57 a. m. | 4 | 3 | 11:02 a. m. | 21 | 6 |
| 6:57 p. m. | 13 | 6 | 3:02 a. m. | 5 | 3 | 11:07 a. m. | 20 | 7 |
| 7:02 p. m. | 13 | 6 | 3:07 a. m. | 4 | 3 | 11:12 a. m. | 21 | 7 |
| 7:07 p. m. | 14 | 7 | 3:12 a. m. | 3 | 4 | 11:17 a. m. | 22 | 8 |
| 7:12 p. m. | 14 | 8 | 3:17 a. m. | 4 | 4 | 11:22 a. m. | 23 | 7 |
| 7:17 p. m. | 12 | 7 | 3:22 a. m. | 3 | 4 | 11:27 a. m. | 17 | 6 |
| 7:22 p. m. | 14 | 7 | 3:27 a. m. | 4 | 4 | 11:32 a. m. | 28 | 7 |
| 7:27 p. m. | 15 | 7 | 3:32 a. m. | 5 | 4 | 11:37 a. m. | 26 | 8 |
| 7:32 p. m. | 16 | 8 | 3:37 a. m. | 4 | 2 | promedio | 10.7 | 4.62 |

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1

Punto 1. PM10 y PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM 10 24 -hour Average: 10.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PUNTO 1- PM 2.5 24 -hour Average: 4.62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue de PM 10 10.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y PM 2.5 4.62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 1.

De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM 10 no debe superar 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, de acuerdo a las Guías de la OMS, estos valores de referencia son percentiles, solo pueden ser aplicados para mediciones anuales, se hace referencia que las mediciones realizadas son para línea base, a solicitud del cliente.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

CARGO: Inspector subcontratado

FIRMA



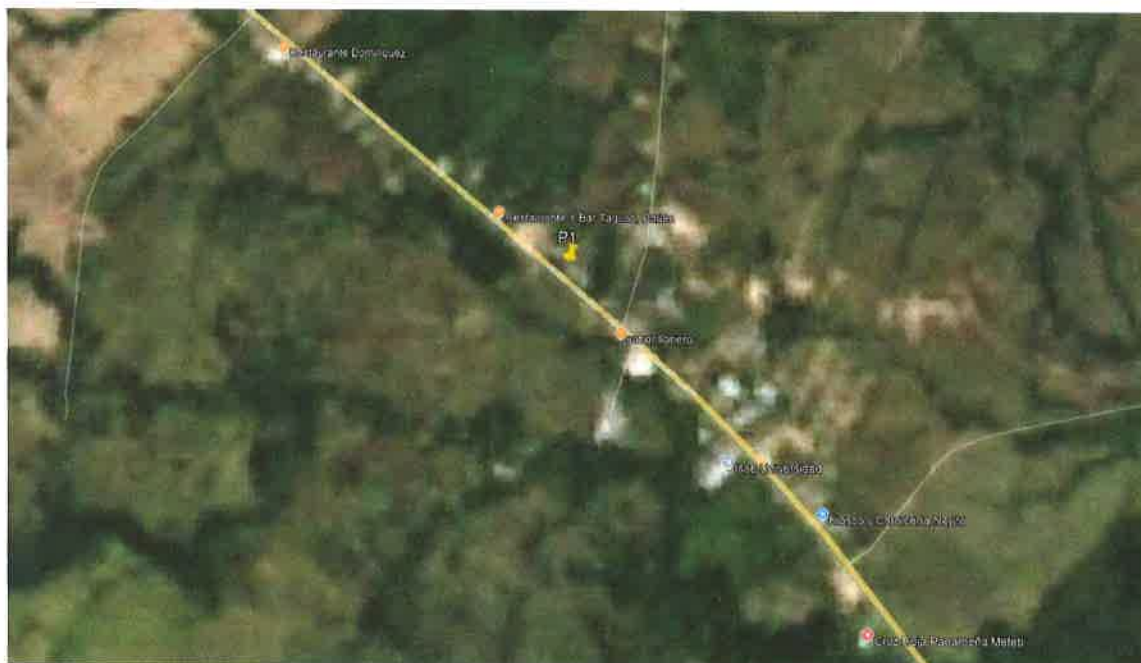
7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO



UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE METETÍ, DISTRITO DE PINOGANA, PROVINCIA DE
DARIÉN**

PUNTO 1 – 940687 N, 172304 E / P18

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-343 v.0

Datos de Referencia

Cliente:
Customer: Laboratorio de Mediciones Ambientales

Usuario final del certificado:
Certificate's end user: Laboratorio de Mediciones Ambientales

Dirección:
Address: David, Chiquí

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento:
Instrument: Monitor de Material Particular

Lugar de calibración:
Calibration place: CALTECH

Fabricante:
Manufacturer: Aoroqual

Fecha de recepción:
Reception date: 2023-dic-13

Modelo:
Model: Sena 500

Fecha de calibración:
Calibration date: 2023-dic-26

No. Identificación:
ID number: 0

Vigencia:
Valid Thru: 2024-dic-25

Condiciones del Instrumento:
Instrument Conditions: ver inciso f) en Página 3.
See Section f) on Page 3.

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

No. Serie:
Serial number: 1704191-5015

Fecha de emisión del certificado:
Preparation date of the certificate: 2024-feb-02

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

| | | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Presión Atmosférica (mbar) |
|---|---------|------------------|----------------------|----------------------------|
| Condiciones ambientales de medición | Initial | 20,9 | 67,0 | 1012 |
| Environmental conditions of measurement | Final | 21,5 | 69,7 | 1012 |

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *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 Chana, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3 Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@istecro.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Multizer II e, Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

| Material de Referencia | | No. de Parte | No. de Lote | Fecha de Expiración |
|------------------------|--|--------------|-------------|---------------------|
| Polvo Standard | | 13204F | N/A | N/A |

| Instrumento Instrument | Numero de Serie Serial Number | Ultima Calibración Last calibration | Próxima Calibración Next calibration | Trazabilidad Traceability |
|--|----------------------------------|--|---|------------------------------|
| Registrador de RH/Temp. HOBO MX LOGGER | 20781579 | 2023-jul-24 | 2024-jul-23 | MetnLAB/ SI |

c) Resultados:

| Tabla de Resultado | | | | | | | |
|--------------------|--------|-------|----------|--------|-------|-------------|-------------|
| Gas | Unidad | Vref | Vinicial | Vfinal | Error | U = +/- gas | Conformidad |
| PM 2,5 | ug/m3 | 0,005 | 0,018 | 0,010 | 0,005 | 0,002 | N/A |
| PM 10 | ug/m3 | 0,013 | 0,043 | 0,021 | 0,008 | 0,003 | N/A |

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases 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.

e) Observaciones:

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

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

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

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del Instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de Materia Particulado 5003-5066-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM), Procedimiento QU-Q12 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-343 v.0



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10 – PM 2.5

PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES”

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME: 30 DE OCTUBRE DE 2024

FECHA DE INSPECCIÓN: 24 AL 25 DE OCTUBRE DE 2024


TIPO DE PROYECTO: COSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-53-AL-09-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.

C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080


FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

| | |
|---|---|
| 1. INFORMACIÓN GENERAL..... | 3 |
| 2. MÉTODO..... | 3 |
| 3. NORMA APLICABLE | 3 |
| 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO..... | 4 |
| 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:..... | 4 |
| 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN | 4 |
| 6.1 TABLAS DE RESULTADOS | 4 |
| 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS | 7 |
| 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN | 8 |
| 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN | 8 |
| 7. ANEXOS | 8 |

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM 10, PM 2.5.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 24-53-AL-09-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

| | |
|----------------------------------|--|
| Nombre del Proyecto | CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES |
| Fecha de la Inspección | 24 AL 25 DE OCTUBRE DE 2024 |
| Promotor del proyecto | MARICENIA QUINTERO GONZÁLEZ |
| Contacto en Proyecto | DANIEL CASTILLERO |
| Localización del proyecto | CORREGIMIENTO DE METETÍ, DISTRITO DE PINOGANA, PROVINCIA DE DARIÉN |
| Coordenadas | PUNTO 1 – 940687 N, 172304 E / P18 |

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10 y PM 2.5, en el corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién, el día 24 al 25 de octubre de 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 60.5 %RH, Velocidad del Viento: 0.5 m/s, Temperatura: 33.9 °C dentro del polígono del proyecto.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10, PM 2.5.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados

en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

“Los valores Guía de la OMS, son percentiles para mediciones anuales”. Para el cumplimiento de los valores límite se requieren mediciones anuales en el punto de inspección.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

| Contaminante | Tiempo | Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 |
|-------------------------------------|----------|---|
| PM _{2.5} µg/m ³ | Anual | 15 |
| | 24 horas | 37.5 |
| PM ₁₀ µg/m ³ | Anual | 30 |
| | 24 horas | 75 |

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

| MEDIDOR DE PARTÍCULAS | PM 10 |
|-----------------------|----------------------------------|
| Instrumento utilizado | EQ-23-02 |
| Marca del equipo | AEROQUAL |
| Modelo | SERIE 500 |
| Rango | 0.0001 – 1.000 mg/m ³ |
| Fecha de calibración | 26 DE DICIEMBRE DE 2023 |

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de (5 minutos) durante (24 horas) en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

| HORA | MEDICIÓN N PM10 EN µg/ m³ | MEDICIÓN N PM2.5 EN µg/ m³ | HORA | MEDICIÓN PM10 EN µg/ m³ | MEDICIÓN PM2.5 EN µg/ m³ | HORA | MEDICIÓN PM10 EN µg/ m³ | MEDICIÓN N PM2.5 EN µg/ m³ |
|-------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 11:32 a. m. | 8 | 4 | 7:37 p. m. | 25 | 8 | 3:42 a. m. | 4 | 3 |
| 11:37 a. m. | 13 | 6 | 7:42 p. m. | 17 | 8 | 3:47 a. m. | 4 | 3 |
| 11:42 a. m. | 14 | 6 | 7:47 p. m. | 18 | 6 | 3:52 a. m. | 5 | 4 |
| 11:47 a. m. | 14 | 5 | 7:52 p. m. | 14 | 5 | 3:57 a. m. | 4 | 4 |
| 11:52 a. m. | 15 | 5 | 7:57 p. m. | 16 | 6 | 4:02 a. m. | 5 | 3 |
| 11:57 a. m. | 17 | 7 | 8:02 p. m. | 17 | 5 | 4:07 a. m. | 6 | 3 |
| 12:02 p. m. | 13 | 6 | 8:07 p. m. | 15 | 5 | 4:12 a. m. | 6 | 4 |
| 12:07 p. m. | 14 | 7 | 8:12 p. m. | 16 | 6 | 4:17 a. m. | 5 | 4 |
| 12:12 p. m. | 15 | 7 | 8:17 p. m. | 17 | 7 | 4:22 a. m. | 5 | 4 |
| 12:17 p. m. | 15 | 7 | 8:22 p. m. | 11 | 4 | 4:27 a. m. | 4 | 3 |
| 12:22 p. m. | 16 | 5 | 8:27 p. m. | 10 | 4 | 4:32 a. m. | 4 | 5 |
| 12:27 p. m. | 16 | 5 | 8:32 p. m. | 14 | 3 | 4:37 a. m. | 5 | 4 |
| 12:32 p. m. | 15 | 5 | 8:37 p. m. | 15 | 2 | 4:42 a. m. | 4 | 3 |
| 12:37 p. m. | 13 | 6 | 8:42 p. m. | 13 | 1 | 4:47 a. m. | 5 | 4 |
| 12:42 p. m. | 15 | 5 | 8:47 p. m. | 14 | 2 | 4:52 a. m. | 5 | 5 |
| 12:47 p. m. | 14 | 5 | 8:52 p. m. | 15 | 3 | 4:57 a. m. | 6 | 4 |
| 12:52 p. m. | 14 | 5 | 8:57 p. m. | 14 | 2 | 5:02 a. m. | 4 | 4 |
| 12:57 p. m. | 15 | 4 | 9:02 p. m. | 14 | 2 | 5:07 a. m. | 6 | 4 |
| 1:02 p. m. | 13 | 4 | 9:07 p. m. | 14 | 2 | 5:12 a. m. | 6 | 4 |
| 1:07 p. m. | 12 | 4 | 9:12 p. m. | 14 | 4 | 5:17 a. m. | 7 | 4 |
| 1:12 p. m. | 14 | 5 | 9:17 p. m. | 16 | 3 | 5:22 a. m. | 8 | 6 |
| 1:17 p. m. | 15 | 5 | 9:22 p. m. | 14 | 3 | 5:27 a. m. | 9 | 7 |
| 1:22 p. m. | 14 | 4 | 9:27 p. m. | 13 | 2 | 5:32 a. m. | 9 | 6 |
| 1:27 p. m. | 13 | 4 | 9:32 p. m. | 17 | 2 | 5:37 a. m. | 10 | 6 |
| 1:32 p. m. | 13 | 5 | 9:37 p. m. | 9 | 2 | 5:42 a. m. | 11 | 5 |
| 1:37 p. m. | 13 | 4 | 9:42 p. m. | 11 | 3 | 5:47 a. m. | 12 | 6 |
| 1:42 p. m. | 14 | 4 | 9:47 p. m. | 12 | 3 | 5:52 a. m. | 13 | 5 |
| 1:47 p. m. | 15 | 4 | 9:52 p. m. | 10 | 2 | 5:57 a. m. | 16 | 3 |
| 1:52 p. m. | 14 | 4 | 9:57 p. m. | 8 | 3 | 6:02 a. m. | 7 | 3 |
| 1:57 p. m. | 13 | 6 | 10:02 p. m. | 7 | 2 | 6:07 a. m. | 8 | 2 |
| 2:02 p. m. | 14 | 6 | 10:07 p. m. | 8 | 4 | 6:12 a. m. | 7 | 3 |
| 2:07 p. m. | 13 | 6 | 10:12 p. m. | 9 | 2 | 6:17 a. m. | 6 | 2 |
| 2:12 p. m. | 12 | 4 | 10:17 p. m. | 8 | 2 | 6:22 a. m. | 5 | 5 |
| 2:17 p. m. | 11 | 4 | 10:22 p. m. | 7 | 2 | 6:27 a. m. | 13 | 3 |
| 2:22 p. m. | 14 | 5 | 10:27 p. m. | 6 | 3 | 6:32 a. m. | 12 | 3 |
| 2:27 p. m. | 13 | 6 | 10:32 p. m. | 7 | 3 | 6:37 a. m. | 15 | 2 |

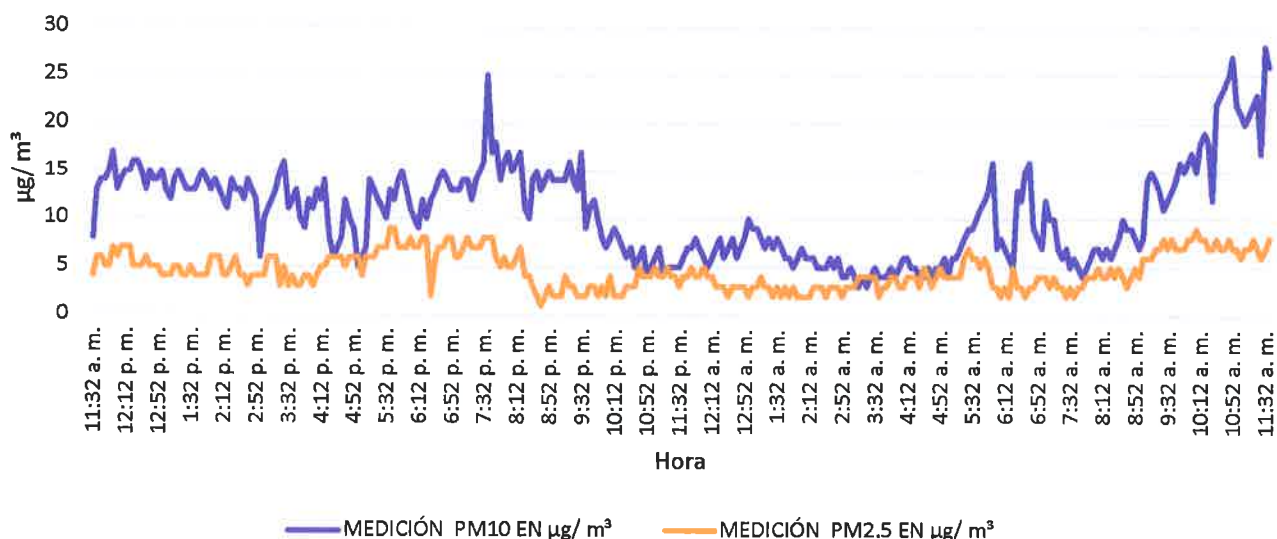
| | | | | | | | | |
|------------|----|---|-------------|----|---|------------|----|---|
| 2:32 p. m. | 13 | 4 | 10:37 p. m. | 5 | 3 | 6:42 a. m. | 16 | 3 |
| 2:37 p. m. | 12 | 4 | 10:42 p. m. | 6 | 5 | 6:47 a. m. | 9 | 3 |
| 2:42 p. m. | 14 | 3 | 10:47 p. m. | 7 | 4 | 6:52 a. m. | 8 | 4 |
| 2:47 p. m. | 13 | 4 | 10:52 p. m. | 4 | 4 | 6:57 a. m. | 7 | 4 |
| 2:52 p. m. | 12 | 4 | 10:57 p. m. | 5 | 4 | 7:02 a. m. | 12 | 4 |
| 2:57 p. m. | 6 | 4 | 11:02 p. m. | 6 | 5 | 7:07 a. m. | 10 | 3 |
| 3:02 p. m. | 10 | 4 | 11:07 p. m. | 7 | 4 | 7:12 a. m. | 10 | 4 |
| 3:07 p. m. | 11 | 6 | 11:12 p. m. | 4 | 4 | 7:17 a. m. | 7 | 3 |
| 3:12 p. m. | 12 | 6 | 11:17 p. m. | 5 | 5 | 7:22 a. m. | 6 | 3 |
| 3:17 p. m. | 13 | 6 | 11:22 p. m. | 5 | 4 | 7:27 a. m. | 7 | 2 |
| 3:22 p. m. | 15 | 3 | 11:27 p. m. | 5 | 4 | 7:32 a. m. | 5 | 3 |
| 3:27 p. m. | 16 | 5 | 11:32 p. m. | 5 | 3 | 7:37 a. m. | 6 | 2 |
| 3:32 p. m. | 11 | 3 | 11:37 p. m. | 6 | 4 | 7:42 a. m. | 5 | 3 |
| 3:37 p. m. | 12 | 4 | 11:42 p. m. | 7 | 4 | 7:47 a. m. | 4 | 3 |
| 3:42 p. m. | 13 | 3 | 11:47 p. m. | 7 | 5 | 7:52 a. m. | 5 | 4 |
| 3:47 p. m. | 10 | 3 | 11:52 p. m. | 8 | 4 | 7:57 a. m. | 6 | 4 |
| 3:52 p. m. | 9 | 4 | 11:57 p. m. | 7 | 4 | 8:02 a. m. | 7 | 4 |
| 3:57 p. m. | 12 | 4 | 12:02 a. m. | 6 | 5 | 8:07 a. m. | 7 | 5 |
| 4:02 p. m. | 11 | 3 | 12:07 a. m. | 5 | 4 | 8:12 a. m. | 6 | 4 |
| 4:07 p. m. | 13 | 4 | 12:12 a. m. | 6 | 4 | 8:17 a. m. | 7 | 4 |
| 4:12 p. m. | 12 | 5 | 12:17 a. m. | 7 | 3 | 8:22 a. m. | 6 | 5 |
| 4:17 p. m. | 14 | 5 | 12:22 a. m. | 8 | 3 | 8:27 a. m. | 7 | 4 |
| 4:22 p. m. | 8 | 6 | 12:27 a. m. | 6 | 3 | 8:32 a. m. | 8 | 5 |
| 4:27 p. m. | 6 | 6 | 12:32 a. m. | 7 | 2 | 8:37 a. m. | 10 | 4 |
| 4:32 p. m. | 7 | 6 | 12:37 a. m. | 8 | 3 | 8:42 a. m. | 9 | 3 |
| 4:37 p. m. | 8 | 6 | 12:42 a. m. | 6 | 3 | 8:47 a. m. | 9 | 4 |
| 4:42 p. m. | 12 | 5 | 12:47 a. m. | 7 | 3 | 8:52 a. m. | 8 | 5 |
| 4:47 p. m. | 10 | 6 | 12:52 a. m. | 8 | 3 | 8:57 a. m. | 7 | 4 |
| 4:52 p. m. | 9 | 6 | 12:57 a. m. | 10 | 2 | 9:02 a. m. | 8 | 6 |
| 4:57 p. m. | 5 | 6 | 1:02 a. m. | 9 | 3 | 9:07 a. m. | 14 | 6 |
| 5:02 p. m. | 6 | 4 | 1:07 a. m. | 9 | 3 | 9:12 a. m. | 15 | 6 |
| 5:07 p. m. | 7 | 6 | 1:12 a. m. | 8 | 4 | 9:17 a. m. | 14 | 7 |
| 5:12 p. m. | 14 | 6 | 1:17 a. m. | 7 | 3 | 9:22 a. m. | 13 | 7 |
| 5:17 p. m. | 13 | 6 | 1:22 a. m. | 8 | 3 | 9:27 a. m. | 11 | 8 |
| 5:22 p. m. | 12 | 7 | 1:27 a. m. | 7 | 2 | 9:32 a. m. | 12 | 7 |
| 5:27 p. m. | 11 | 7 | 1:32 a. m. | 8 | 3 | 9:37 a. m. | 13 | 8 |
| 5:32 p. m. | 10 | 7 | 1:37 a. m. | 7 | 2 | 9:42 a. m. | 14 | 7 |
| 5:37 p. m. | 13 | 9 | 1:42 a. m. | 6 | 3 | 9:47 a. m. | 16 | 7 |
| 5:42 p. m. | 12 | 9 | 1:47 a. m. | 6 | 2 | 9:52 a. m. | 15 | 7 |
| 5:47 p. m. | 14 | 7 | 1:52 a. m. | 5 | 3 | 9:57 a. m. | 16 | 8 |

| | | | | | | | | |
|------------|----|---|------------|---|---|-----------------|-------------|-------------|
| 5:52 p. m. | 15 | 7 | 1:57 a. m. | 6 | 2 | 10:02 a. m. | 17 | 8 |
| 5:57 p. m. | 13 | 7 | 2:02 a. m. | 7 | 2 | 10:07 a. m. | 15 | 9 |
| 6:02 p. m. | 11 | 8 | 2:07 a. m. | 6 | 2 | 10:12 a. m. | 18 | 8 |
| 6:07 p. m. | 10 | 7 | 2:12 a. m. | 6 | 2 | 10:17 a. m. | 19 | 8 |
| 6:12 p. m. | 9 | 7 | 2:17 a. m. | 6 | 3 | 10:22 a. m. | 18 | 7 |
| 6:17 p. m. | 12 | 8 | 2:22 a. m. | 5 | 3 | 10:27 a. m. | 12 | 7 |
| 6:22 p. m. | 10 | 8 | 2:27 a. m. | 5 | 3 | 10:32 a. m. | 22 | 8 |
| 6:27 p. m. | 12 | 2 | 2:32 a. m. | 5 | 2 | 10:37 a. m. | 23 | 7 |
| 6:32 p. m. | 13 | 6 | 2:37 a. m. | 6 | 3 | 10:42 a. m. | 24 | 7 |
| 6:37 p. m. | 14 | 7 | 2:42 a. m. | 5 | 3 | 10:47 a. m. | 25 | 8 |
| 6:42 p. m. | 15 | 7 | 2:47 a. m. | 6 | 3 | 10:52 a. m. | 27 | 7 |
| 6:47 p. m. | 14 | 8 | 2:52 a. m. | 4 | 2 | 10:57 a. m. | 22 | 7 |
| 6:52 p. m. | 13 | 8 | 2:57 a. m. | 4 | 3 | 11:02 a. m. | 21 | 6 |
| 6:57 p. m. | 13 | 6 | 3:02 a. m. | 5 | 3 | 11:07 a. m. | 20 | 7 |
| 7:02 p. m. | 13 | 6 | 3:07 a. m. | 4 | 3 | 11:12 a. m. | 21 | 7 |
| 7:07 p. m. | 14 | 7 | 3:12 a. m. | 3 | 4 | 11:17 a. m. | 22 | 8 |
| 7:12 p. m. | 14 | 8 | 3:17 a. m. | 4 | 4 | 11:22 a. m. | 23 | 7 |
| 7:17 p. m. | 12 | 7 | 3:22 a. m. | 3 | 4 | 11:27 a. m. | 17 | 6 |
| 7:22 p. m. | 14 | 7 | 3:27 a. m. | 4 | 4 | 11:32 a. m. | 28 | 7 |
| 7:27 p. m. | 15 | 7 | 3:32 a. m. | 5 | 4 | 11:37 a. m. | 26 | 8 |
| 7:32 p. m. | 16 | 8 | 3:37 a. m. | 4 | 2 | promedio | 10.7 | 4.62 |

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1

Punto 1. PM10 y PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM 10 24 -hour Average: 10.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PUNTO 1- PM 2.5 24 -hour Average: 4.62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE LOCALES COMERCIALES" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue de PM 10 10.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y PM 2.5 4.62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 1.

De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM 10 no debe superar 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, para partículas suspendidas PM 2.5 no debe superar 37.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, de acuerdo a las Guías de la OMS, estos valores de referencia son percentiles, solo pueden ser aplicados para mediciones anuales, se hace referencia que las mediciones realizadas son para línea base, a solicitud del cliente.

Los tiempos de inspección son definidos por el cliente. El Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. no propone, ni define los tiempos de medición de los parámetros solicitados.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

CARGO: Inspector subcontratado

FIRMA



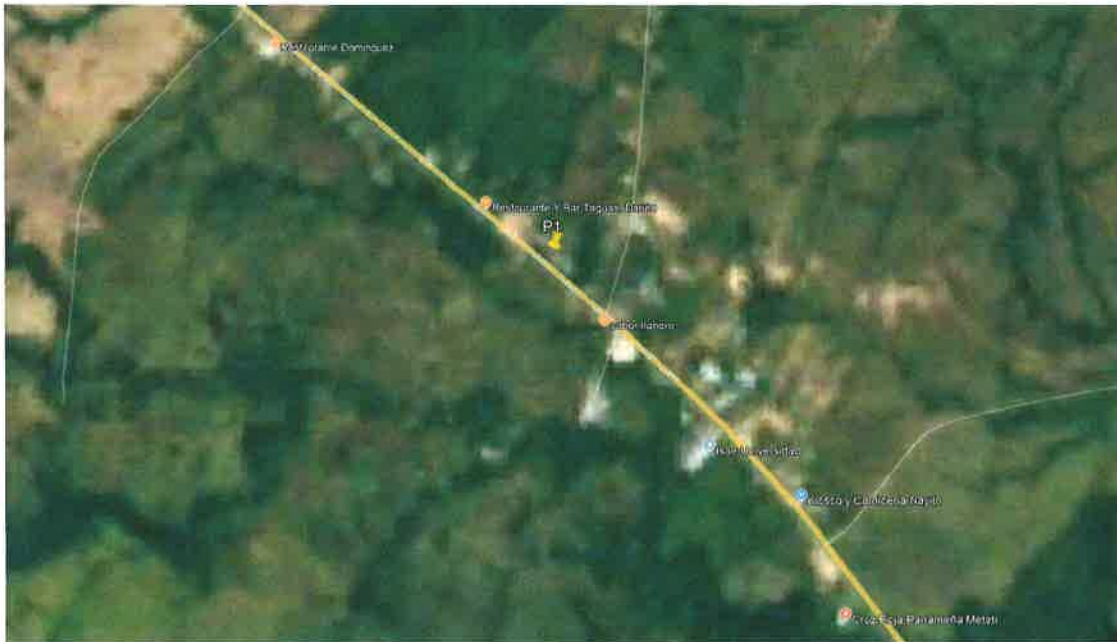
7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO



UBICACIÓN DEL PROYECTO



CORREGIMIENTO DE METETÍ, DISTRITO DE PINOGANA, PROVINCIA DE DARIÉN

PUNTO 1 – 940687 N, 172304 E / P18

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO


ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
 Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-343 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Customer:

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Certificate's end user

Dirección: David, Chiriquí
Address:

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Monitor de Material Particulado
Instrument:

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place:

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer:

Fecha de recepción: 2023-dic-13
Reception date:

Modelo: Sene 500
Model:

Fecha de calibración: 2023-dic-26
Calibration date:

No. Identificación: 0
ID number:

Vigencia: * 2024-dic-25
Valid Thru:

Condiciones del Instrumento: ver inciso f) en Página 3.
Instrument Conditions: See Section f) on Page 3.

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

No. Serie: 1704191-5015
Serial number:

Fecha de emisión del certificado: 2024-feb-02
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 2
Uncertainty: See Section d) on Page 2.

| | | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%) | Presión Atmosférica (mbar) |
|---|---------|------------------|----------------------|----------------------------|
| Condiciones ambientales de medición | Inicial | 20,9 | 67,0 | 1012 |
| Environmental conditions of measurement | Final | 21,5 | 69,7 | 1012 |

Calibrado por: Danilo Ramos M. *Danilo Ramos M.*
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. *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 Charis, 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@itsdecro.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Counter Muszler II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

| Material de Referencia | No. de Parte | No. de Lote | Fecha de Expiración |
|------------------------|--------------|-------------|---------------------|
| Polvo Standard | 15204F | N/A | N/A |

| Instrumento Instrument | Numero de Serie Serial Number | Ultima Calibración Last calibration | Próxima Calibración Next calibration | Trazabilidad Traceability |
|--|----------------------------------|--|---|------------------------------|
| Registrador de RH Temp. HOBO MX LOGGER | 20781579 | 2023-Jul-24 | 2024-Jul-23 | MetroLAB/ SI |

c) Resultados:

| Tabla de Resultado | | | | | | | |
|--------------------|--------|-------|----------|--------|-------|-------------|-------------|
| Gas | Unidad | Vel | Vinicial | Vfinal | Error | U = +/- gas | Conformidad |
| PM 2.5 | ug/m3 | 0,005 | 0,018 | 0,010 | 0,005 | 0,002 | N/A |
| PM 10 | ug/m3 | 0,013 | 0,043 | 0,021 | 0,008 | 0,003 | N/A |

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases 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 a l 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.

e) Observaciones:

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

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

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

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de Materia Particulada 8003-6D68-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2005

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-343 v.0