



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10 y PM 2.5) POR 24 HRS

PROMOTOR: VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.

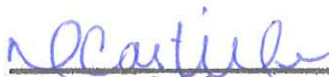
PROYECTO: LA FELICIDAD II.

**VÍA LAS YAYAS, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE.
REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

NOVIEMBRE 2022

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'**


Químico
Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNO
Idoneidad # 0047



Aqualabs, S.A.
R.U.C. 155005321-2-2019 DV. 14



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	VIVIENDAS DEL OESTE, S.A.
ACTIVIDAD	Inmobiliaria.
PROYECTO	La Felicidad II - Monitoreo de Calidad de Aire.
DIRECCIÓN	Vía Las Yayas, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá
CONTACTO	Ing. Mauricio Gómez.
FECHA DE LA MEDICIÓN	8 de noviembre de 2022.
FECHA DE INFORME	17 de noviembre de 2022.
METODOLOGÍA	Sensores electroquímicos.
N° DE COTIZACIÓN	22-000-123. V01.
N° DE INFORME	INF-22-155-001. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a 2,5 micrómetros y a 10,0 micrómetros.



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO.

PUNTO # 1	PERÍMETRO CENTRAL DEL POLÍGONO
UBICACIÓN SATELITAL	17P 630270 UTM 984409
NORMA APLICABLE	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m³. USEPA (24hr) = 150µg/m³.
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	24 horas.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM2,5 y PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m³ Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m³.
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m³ / °C.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / °C.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 °C.
APLICACIÓN	— Control de nivel de polvo respirable. — Medición en ambientes laborales. — Control del nivel de polvo en proceso. — Inspecciones puntuales. — Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. — Calidad del aire en interiores. — Detecciones de emisiones totales. — Muestreo de la polución del aire en interiores
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	No se observa sensorialmente posibles fuentes emisoras de partículas. Suelo predominantemente húmedo.



IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática, permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM_{2,5} y PM₁₀) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM₁₀ y PM_{2.5}

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m³ a 250 g/m³ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



V. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Punto: Perímetro Central Del Polígono.

Periodo: inicio 08/11/22 a 09/11/22

HORA	PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Interpre- tación (OMS ¹)	Direcc. Viento	Veloc. Viento (Km/h)	Humedad (%)	Tempera- tura (°C)
9:00	2,94	6,22	Cumple	NO→SE	2,65	83,9	28,6
10:00	3,71	8,42	Cumple	NO→SE	3,25	85,4	29,6
11:00	2,86	7,15	Cumple	NO→SE	6,22	86,2	29,9
12:00	2,44	6,44	Cumple	NO→SE	4,20	88,2	30,0
13:00	3,22	9,62	Cumple	N→S	1,20	83,6	30,6
14:00	3,44	8,31	Cumple	N→S	1,40	81,2	30,8
15:00	2,66	6,44	Cumple	N→S	2,75	79,6	31,0
16:00	1,74	4,82	Cumple	N→S	2,60	78,4	30,0
17:00	1,32	3,44	Cumple	NO→SE	5,84	76,1	29,3
18:00	1,94	5,22	Cumple	NO→SE	12,30	75,4	29,0
19:00	2,02	4,48	Cumple	NO→SE	10,40	75,2	28,8
20:00	0,84	3,64	Cumple	N→S	16,45	74,3	27,6
21:00	0,96	3,34	Cumple	N→S	8,32	74,1	26,1
22:00	1,06	3,22	Cumple	NE→SO	6,44	72,2	25,9
23:00	0,96	2,08	Cumple	NE→SO	9,22	71,4	25,4
0:00	1,02	2,32	Cumple	NE→SO	6,24	68,4	24,8
1:00	1,11	2,94	Cumple	NE→SO	3,82	68,2	24,6
2:00	0,74	2,14	Cumple	NE→SO	8,40	67,3	23,9
3:00	0,96	2,04	Cumple	NE→SO	7,15	66,2	23,7
4:00	1,10	3,74	Cumple	N→S	6,22	66,0	23,6
5:00	1,14	3,96	Cumple	N→S	4,40	66,2	23,2
6:00	1,74	4,64	Cumple	N→S	7,20	66,4	24,4
7:00	2,02	5,26	Cumple	N→S	4,55	69,2	25,2
8:00	2,10	5,11	Cumple	N→S	6,90	71,4	25,9

Notas:

1) OMS¹: Organización Mundial de la Salud.

Límite Permisible: PM2,5 = 15 y PM10 = 45,0.

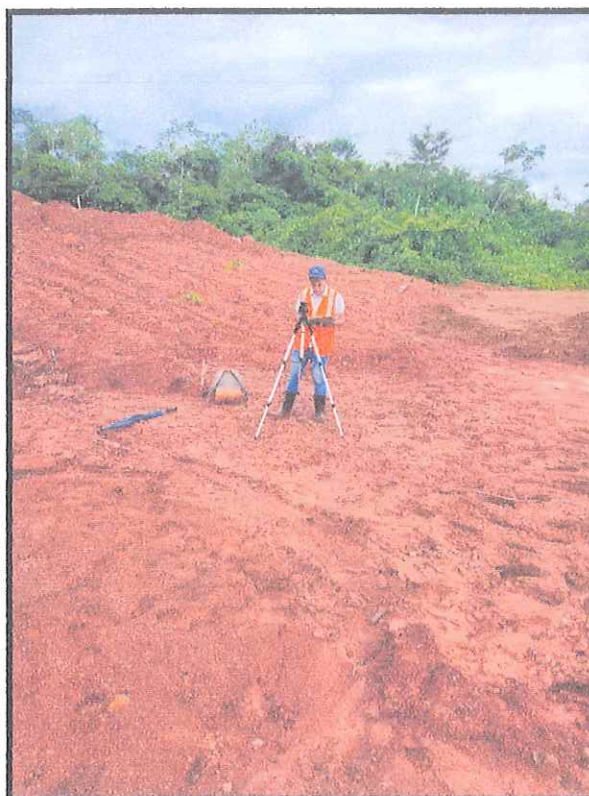
VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo
Daniel Castellero	Químico – Auditor Ambiental

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

VIII. IMÁGEN REPRESENTATIVA DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: Perímetro Central Del Polígono.



IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number 0721319

Calibration Principle:

Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

Test Conditions: 23 °C **Test Engineer:** A Dye.
26 %RH **Date of Issue:** January 5, 2022.

Equipment:

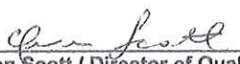
Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

Calibration Results Summary:

Applied Concentration	Indication	Error	
8.55 mg/m ³	8.90	1%	Target Error < 15%

Declaration of Conformity:

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.


Owen Scott / Director of Quality Services
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,
NH 03031-2539
USA

Fin del Documento