

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental

ALTOS DE VISTAMARES, S.A.
Altos del María, Provincia de Panamá Oeste

FECHA DE LA MEDICIÓN: 29 de noviembre de 2022

TIPO DE ESTUDIO: Ambiental

CLASIFICACIÓN: Inicial

NÚMERO DE INFORME: 2022-390-111-003

NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-390-001 V0

REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman

REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aminta Newman

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	8

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Altos de Vistamar, S.A.
Actividad principal	Promotora
Ubicación	Altos del Maríá, Provincia de Panamá Oeste
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Marcos Lasso
Sección 2: Método de medición	
Método	Medición con instrumento de lectura directa.
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección 3)
Instrumento utilizado	Particle Plus modelo EM-10000 con número de serie 4476.
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Sobre la vía, próximo a la cantera	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	603989 m E 955093 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	24,4	80,6
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, área cubierta de gravilla y tierra, rodeada de árboles y poco paso de vehículos en la vía.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados	
	PM-10 (µg/m ³)	
12:00 m.d. - 1:00 p.m.	5,1	
Promedio	5,1	

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 2: Inicio del proyecto, próximo a la comunidad	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	604721 m E 954775 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	22,2	77,3
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado con precipitación.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados	
	PM-10 (µg/m ³)	
2:14 p.m. - 3:14 p.m.	45,8	
Promedio	45,8	

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en: Sobre la vía, próximo a la cantera y al Inicio del proyecto, próximo a la comunidad.
2. El parámetro monitoreado es: Material Particulado (PM-10).
3. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10) fueron:

Punto	Concentración obtenida ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	5,1
2	45,8

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627
Abdiel García	Técnico de Campo	8-830-342

ANEXO 1: Certificado de calibración

 PARTICLES PLUS®	<small>REPORT #: 1276</small> CERTIFICATE OF CALIBRATION SIZE CALIBRATION																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">MODEL NUMBER</td> <td>EM-10000</td> </tr> <tr> <td>SERIAL NUMBER</td> <td>4476</td> </tr> </table>		MODEL NUMBER	EM-10000	SERIAL NUMBER	4476																															
MODEL NUMBER	EM-10000																																			
SERIAL NUMBER	4476																																			
SIZE CALIBRATION AND VERIFICATION OF SIZE SETTING																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Channel</th> <th>Nominal Particle Size</th> <th>Gain Stage</th> <th>Digital Cutpoint</th> <th>Expanded Uncertainty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.3 μm</td> <td>High</td> <td>3200</td> <td>2.0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.5 μm</td> <td>High</td> <td>21500</td> <td>1.4%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.0 μm</td> <td>Low</td> <td>6200</td> <td>1.2%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2.5 μm</td> <td>Low</td> <td>18622</td> <td>0.8%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5.0 μm</td> <td>Low</td> <td>28982</td> <td>0.8%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10.0 μm</td> <td>Low</td> <td>45106</td> <td>4.9%</td> </tr> </tbody> </table>		Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty	1	0.3 μ m	High	3200	2.0%	2	0.5 μ m	High	21500	1.4%	3	1.0 μ m	Low	6200	1.2%	4	2.5 μ m	Low	18622	0.8%	5	5.0 μ m	Low	28982	0.8%	6	10.0 μ m	Low	45106	4.9%
Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty																																
1	0.3 μ m	High	3200	2.0%																																
2	0.5 μ m	High	21500	1.4%																																
3	1.0 μ m	Low	6200	1.2%																																
4	2.5 μ m	Low	18622	0.8%																																
5	5.0 μ m	Low	28982	0.8%																																
6	10.0 μ m	Low	45106	4.9%																																
FALSE COUNT RATE																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Sample Time (Minutes)</th> <th>Volume Sampled (Liters)</th> <th>Concentration (Count/M³)</th> <th>Measured Counts (#)</th> <th>95% UCL (Count/M³)</th> <th>Allowable Range</th> <th>Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>174</td> <td>0.0</td> <td>0</td> <td>27.7</td> <td>± 110.7</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>		Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/M ³)	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/M ³)	Allowable Range	Pass/Fail	60	174	0.0	0	27.7	± 110.7	PASS																					
Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Liters)	Concentration (Count/M ³)	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/M ³)	Allowable Range	Pass/Fail																														
60	174	0.0	0	27.7	± 110.7	PASS																														
SIZE RESOLUTION																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Size (μm)</th> <th>Actual</th> <th>Limit</th> <th>Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.5</td> <td>6.7%</td> <td>≤ 15%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>		Size (μ m)	Actual	Limit	Pass/Fail	2.5	6.7%	≤ 15%	PASS																											
Size (μ m)	Actual	Limit	Pass/Fail																																	
2.5	6.7%	≤ 15%	PASS																																	
COUNTING EFFICIENCY																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Measurements</th> <th>Allowable Range</th> <th>Actual</th> <th>Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.3 μm</td> <td>50% ± 20</td> <td>53.0%</td> <td>PASS</td> </tr> <tr> <td>0.5 μm</td> <td>100% ± 10</td> <td>107.2%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>		Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail	0.3 μ m	50% ± 20	53.0%	PASS	0.5 μ m	100% ± 10	107.2%	PASS																							
Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail																																	
0.3 μ m	50% ± 20	53.0%	PASS																																	
0.5 μ m	100% ± 10	107.2%	PASS																																	
FLOW RATE (L/MIN)																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nominal</th> <th>Actual</th> <th>Actual %</th> <th>Pass/Fail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.83</td> <td>2.9</td> <td>2.5%</td> <td>PASS</td> </tr> </tbody> </table>		Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail	2.83	2.9	2.5%	PASS																											
Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail																																	
2.83	2.9	2.5%	PASS																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Calibration Date:</td> <td>July 11, 2022</td> </tr> <tr> <td>Calibration Due Date:</td> <td>July 10, 2023</td> </tr> </table>		Calibration Date:	July 11, 2022	Calibration Due Date:	July 10, 2023																															
Calibration Date:	July 11, 2022																																			
Calibration Due Date:	July 10, 2023																																			
<small>Particles Plus, Inc. hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of Particles Plus, Inc.</small>																																				
<small>Particles Plus, Inc. 38 Tafta Drive Woburn, MA 01888 USA Phone: 781-341-6396</small>		<small>www.particlesplus.com</small>																																		
<small>Page 1 of 2</small>																																				



REPORT # 12785

CERTIFICATE OF CALIBRATION
NIST REPORT

MODEL NUMBER	EM-10000
SERIAL NUMBER	4476

Temperature	77.20	°F
Relative Humidity	47.00	% RH
Barometric Pressure	29.58	inHg

PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT					
Measurement Variable	Model	Serial Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date	
Particle Counter	SP41	160001	2/8/2022	2/7/2023	
Flow Meter	4043	4043 194 4006	2/23/2022	2/23/2023	
Temperature/Humidity	MT70xHMP75	J0320022.005-40018	4/13/2022	4/13/2023	
Barometric Pressure	6350 68000-49	221211664	2/2/2022	2/2/2024	

PARTICLE STANDARDS					
Certified Mean Diameter	Standard Uncertainty	Standard Deviation	Lot Number	Expiration	Manufacturer
0.303 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0047 µm	240943	24-May	Thermo
0.510 µm	± 0.007 µm, k=2	0.0092 µm	242004	24-Jul	Thermo
0.702 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0049 µm	240938	25-Jun	Thermo
1.036 µm	± 0.012 µm, k=2	0.0100 µm	234196	23-Dec	Thermo
2.02 µm	± 0.015 µm, k=2	0.0210 µm	249529	25-Jan	Thermo
2.500 µm	± 0.020 µm, k=2	0.0100 µm	A801980	23-May-22	Polysciences
2.994 µm	± 0.031 µm, k=2	0.0300 µm	241638	24-Jun	Thermo
5.049 µm	± 0.038 µm, k=2	0.0500 µm	240527	24-May	Thermo
10.2 µm	± 0.50 µm, k=2	1.0000 µm	228543	23-Jul	Thermo
14.7 µm	± 0.60 µm, k=2	1.6000 µm	242325	24-Jul	Thermo
21.2 µm	± 0.70 µm, k=2	1.8000 µm	238861	24-Mar	Thermo
32.5 µm	± 1.20 µm, k=2	2.3000 µm	239628	24-Apr	Thermo

Particles Plus, Inc. hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 17025-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of Particles Plus, Inc.



Calibrated By

July 11, 2022

Date

ANEXO 2: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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