

MEDICIONES AMBIENTALES

Hielo Ártico, S. A.

Promotora EA Management, S. A.

Ruido Ambiental

Partículas PM 10 Y PM 2.5



Preparado por:

APLICACIONES + INGENIERÍA

Responsable

Antonio Sánchez Ordóñez

Lic. Química

Idoneidad: 451 Registro 545

Ingeniero Químico de Procesos

CODIGO SPIA

Fecha

Abril de 2019



I U P A C

International Union of Pure and Applied Chemistry



INDICE

	Páginas
1. Antecedentes	3
2. Ruido ambiental	4
3. Partículas PM10, PM 2.5	5
4. Análisis de resultados	7
Anexos	8

1. Antecedentes

Para dar cumplimiento con las autoridades nacionales cuya competencia es el entorno ambiental, se ubica un punto de muestreo dentro del proyecto. Para tal fin, se realizan las mediciones de los siguientes parámetros: ruido ambiental (1 hora), partículas PM10 (1 hora) y PM2.5 (1 hora)

El punto seleccionado para las mediciones ambientales y ensayos que se realizan en abril de 2019, cuyas imágenes de evidencia son las que se presentan a continuación:

	
Foto 1	Foto 3
	Las fotos anteriores, corresponden a la evidencia durante el proceso de muestreo y medición de los parámetros de Ruido Ambiental y Partículas.

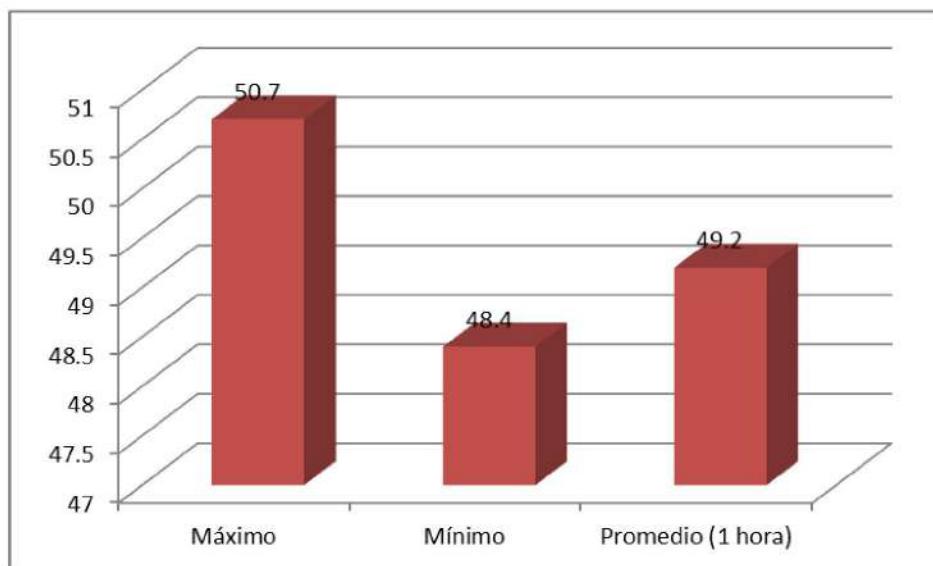
2. Ruido ambiental

Metodología: para la caracterización del ruido ambiental dentro del área, se selecciona 1 punto dentro del mismo. En la cuantificación del parámetro, se emplea un sonómetro marca Extech, modelo 40798. El parámetro se mide durante la jornada de 1 horas. Se configura el equipo en dBA, modo captura Slow y registro de datos cada 5 segundos; adicionalmente establece en un rango de 30 a 120 dB y con lecturas de máximo y mínimo. Se graban un promedio de 720 datos de ruido ambiental. Se realizan en abril de 2019.

Resultados:

Punto A	8:15 AM	9:15 PM	7/12
---------	---------	---------	------

Punto	Caracterización	Valor (dBA)
1	Máximo	50.7
	Mínimo	48.4
	Promedio (2 horas)	49.2
	Total de registros	1440

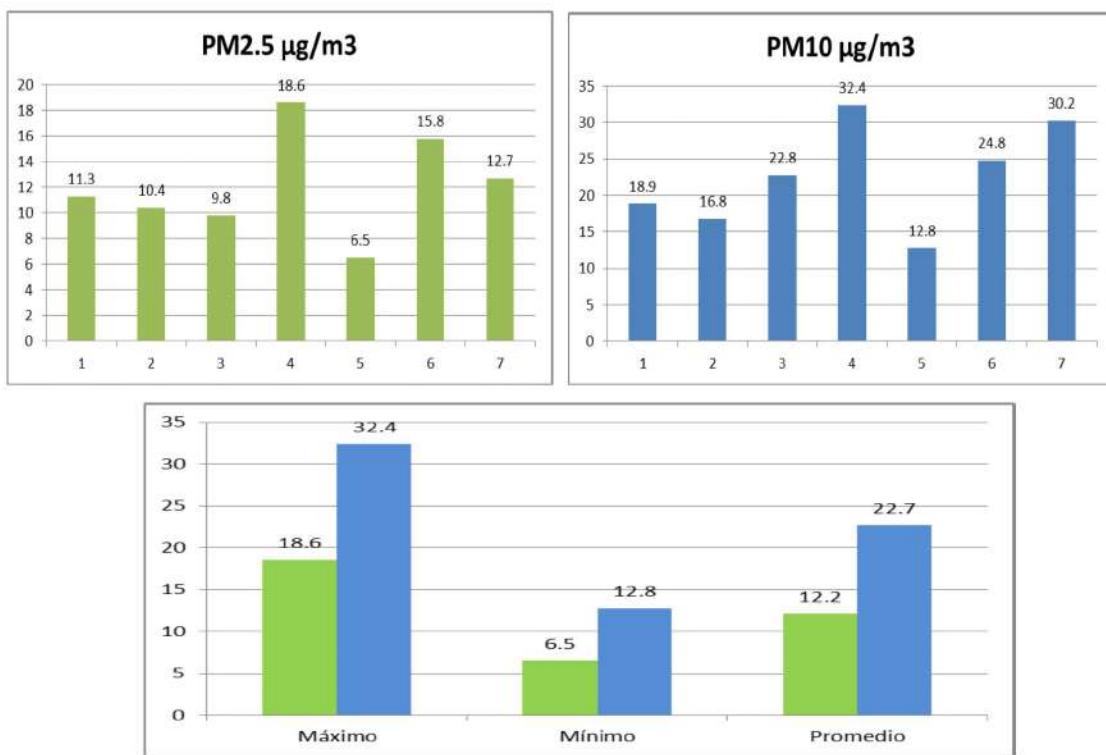


3. Calidad de aire. PM10

Metodología: El registro del parámetro de partículas (PM10 y PM2.5), se emplea el Casella Micro Dust. El mismo incluye una bomba de succión o de vacío que se configura a 2.5 litros/min. Se adapta al tubo de detección de densidad de partículas por haz de luz láser. El aparato se configura para PM10 y PM 2.5, por el cambio de la boquilla y filtro de partículas. Se realizan lecturas durante 1 hora a intervalos de 8 minutos cada una. Se obtienen promedios para cada 8 minutos, obteniendo 8 lecturas. Los resultados son en microgramos.metro cúbico; se obtienen los máximos, el mínimo y un promedio.

Resultados:

PUNTO 1		
Medición	PM2.5	PM10
	µg/m ³	µg/m ³
1	11.3	18.9
2	10.4	16.8
3	9.8	22.8
4	18.6	32.4
5	6.5	12.8
7	15.8	24.8
8	12.7	30.2
Máximo	18.6	32.4
Mínimo	6.5	12.8
Promedio	12.2	22.7



4. Análisis de resultados

Parámetro	Valor promedio de lecturas	Normativa Aplicada	Consideración (cumple/ no cumple)	Observación
Ruido Ambiental dbA	49.2	Decreto Ejecutivo 306 de 2002. 55 dBA en jornada diurna	cumple	Mayormente el ruido se produce por tráfico vehicular.
Partícula PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22.7	Guías Calidad Aire del Banco Mundial. 50 microgramos/m ³ en 24 horas	cumple	Mayormente el contaminante se produce por tráfico vehicular y la quema de basura y desechos en el entorno de la comunidad.

Anexos

Certificate of Calibration

Certificate Number: 849003

Page: 1 of 3

Customer Details:

Customer Name: AINSA

Customer Number: 90497

Instrument Details:

Manufacturer:	Extech Instruments Corporation	Date Re	April 3, 2018
Description:	Sound Level Meter	Calibration Date:	May 25, 2018
Model Number:	40798	Calibration Due:	May 25, 2019
Serial Number:	G034437	Interval:	12 Months
ID Number:	N/A	As Received:	In Tolerance

Environmental Details:

Temperature:	21°C ± 5°C	Relative Humidity:	40% ± 15%
--------------	------------	--------------------	-----------

Procedures Used:

Checking Procedure: 407980 dated December 1999 - QC

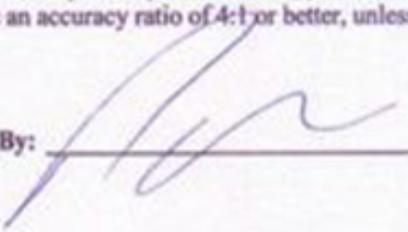
Calibration Procedure: 407980-C dated April 2004.

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 ISO10012-1 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 calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.

Technician's Notes:

Technician: Rachel Benichasa

Approved By: 

CASELLA
CEL

**Certificate of Conformity and
Calibration**

Instrument Type:- Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500mg/m³)
Serial Number 1075216

Calibration Principle:-

Calibration is performed using ISO 12103 Pt1 A2 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:- 18 °C
54 %RH **Test Engineer:-** Robert Taylor
 Date of Issue:- October 11, 2013

Equipment:-

Microbalance:- Cahn C-33 Sn 75611
Air Velocity Probe:- DA40 Vane Anemo. Sn 10080
Flow Meter:- BGI TrICal EQ10651

Calibration Results Summary:-

Applied Concentration	Indication	Error	
5.14 mg/m ³	5.17	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 9001:2000 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Casella CEL (UK)
Regent House
Widgery Road
Kingswinford
Bromsgrove
Worcestershire
B92 7JY

Phone: +44 (0) 1294 844100
Fax: +44 (0) 1294 844400
Email: info@casella.co.uk
Web: www.casella.co.uk

Casella USA
17 Old Hatfield Road #15
Athens
NH 03031-2828
U.S.A.

Toll Free: +1 (800) 356 2266
Fax: +1 (603) 673 3353
Email: info@casellaUSA.com
Web: www.casellaUSA.com

Casella España S.A.
Polígono Europa
Calle C, nº4B
28220 Las Rozas - Madrid

Phone: +34 91 840 75 10
Fax: +34 91 832 01 90
Email: info@casella-esp.com
Web: www.casella-esp.com

Certificate of Calibration

Certificate Number: 20454
Document Number: 15581

Customer Details:

Customer Name: WW GRAINGER

Instrument Details:

Manufacturer:	EXTECH	Calibration Date:	March 12, 2018
Description:	DOSE METER	Calibration Due:	March 12, 2019
Model Number:	75230	Cal. Interval:	12 MONTHS
Serial Number:	Z165401	As Received:	NEW
Equip. ID Number:	5ZT02		

Environmental Details:

Temperature: 21 Deg. +/- 5 C Relative Humidity: 39 % +/- 15 %

Procedures Used:

Calibration Procedure: EICM407026-CP

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: 



EXCELLENCE IN **TECH**NOLoGY Since 1971

ISO 9001 Certified

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

Certificate of Calibration

Certificate Number: 20558

Document Number: 18105

Customer Details:

Customer Name: WW GRAINGER

Instrument Details:

Manufacturer:	EXTECH	Calibration Date:	March 12, 2018
Description:	HEAVY DUTY LIGHT METER	Calibration Due:	March 12, 2019
Model Number:	47073	Cal. Interval:	12 MONTHS
Serial Number:	Z165465	As Received:	NEW
Equip. ID Number:	5ZT54		

Environmental Details:

Temperature: 21 Deg. +/- 5 C

Relative Humidity: 39 % +/- 15 %

Procedures Used:

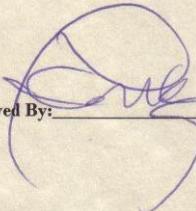
Calibration Procedure: EICM407026-CP

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: 



Non-Contact Temperature Measurement Solutions
Combustion and Environmental Monitoring

AMETEK Land, Inc.
150 Freeport Road
Pittsburgh, PA 15238
Phone: 412.826.4444
Fax: 412.826.4460
www.landinstruments.net

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Customer: Urigo LTDA
Product Type: Lancom Series III
Serial No.: 156027 91
Customer Order No.: 764
Sales Order No.: 14201507
Software Fitted: Version V1.11

Gas Type	Range	Calibration Gas Value	Accuracy	Gain Value
CO(Low)	2000ppm	1219ppm	±2%	-1364
SO ₂	2000ppm	1442ppm	±2%	1490
NO ₂	100ppm	76ppm	±2%	-489
NO	1000ppm	801ppm	±2%	-3482
CxHy	5%	2.0%	±2%	15463
O ₂	25%	20.9%	±1%	N/A

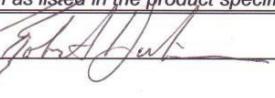
The oxygen cell is calibrated at switch on or during re-calibration to 20.9% to an accuracy of ± 1%.

The calibration gas used is supplied by Airgas Great Lakes Inc to their Guaranteed certification ±1% of indicated value, and is tested to ISO 9002.

Hardware Fitted

Printer Fitted
Dual Printout Fitted
Smoke Fitted
Hydrogen Comp Fitted
Serial Output Fitted
Data Logging Fitted
Probe Pipe Length 0.3, 1.0 Meters
Probe Hose Length 3.0 Meters

This instrument has been fully tested and complies with all the required operating parameters and meets the specification as listed in the product specification.

TEST ENGINEERS SIGN 

DATE:12/2/2017

AVISO DE OPERACIÓN



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR

AVISO DE OPERACIÓN No.

8-493-126-2011-248526
Capital Invertido: B/.10,000.00

EXPEDIDO A FAVOR DE

ANTONIO SANCHEZ ORDOÑEZ
8-493-126 DV 24

APLICACIONES MÁS INGENIERIA (A+I)

Yo, **ANTONIO SANCHEZ ORDOÑEZ**, con cédula de identidad personal 8-493-126, nacido(a) el 22-DIC-1956, de nacionalidad Panameño, con domicilio en Provincia de PANAMÁ, Distrito de SAN MIGUELITO, Corregimiento de MATEO ITURRALDE, Urbanización PARAISO, Calle SUBIDA AL CIELO, Casa 832, Dirección Postal ENTREGA GENERAL/SAN MIGUELITO Teléfonos 2676964 66404702, declaro lo siguiente:

El establecimiento comercial denominado **APLICACIONES MÁS INGENIERIA (A+I)**, está ubicado en la Provincia de COCLÉ, Distrito de PENONOMÉ, Corregimiento de PENONOME (CABECERA), Urbanización PENONOME, Calle HECTOR CONTE BERMUDEZ, Edificio DOÑA DIANA, Apto./Local 3.

Se dedicará a la actividades de: Estudios ambientales Categoría I, II y III; medición de parámetros de calidad de aire, suelo y aire; estudios ocupacionales y laborales, programas de seguimiento ambiental o PAMA's; venta de equipo digital o instrumentación; seminarios y capacitaciones en el aspecto ambiental y ocupacional. Venta de equipo computacional, accesorios y consumibles (CD, DVD, memorias USB). Asesoría en diseños, levantamiento de planos, construcción y evaluaciones. Tratamiento de aguas residuales e industriales, adecuaciones ambientales y ocupacionales. Inicia operaciones en **Ene-2011**.

CLAUSULA DE RESPONSABILIDAD

En caso de que este aviso de operación haya sido procesado por una persona distinta al dueño del establecimiento comercial, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que deberá firmar el aviso de operación en conjunto con el titular. Declaro bajo la gravedad del juramento que toda la información por mí afirmada al sistema PanamaEmprende en el presente proceso de Aviso de Operación, son ciertos.

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente y firmado por los declarantes que aparecen en la parte inferior del mismo. Además debe mantenerse en el establecimiento, donde se ejerce la(s) actividad(es), comercial(es) o industrial(es) y mostrarlo en caso de ser solicitado por las Autoridades Públicas y Competentes, en el ejercicio de su función fiscalizadora.

PanamaEmprende HA AVISADO DE LA FUTURA APERTURA DEL NEGOCIO A LA CAJA DEL SEGURO SOCIAL Y AL MUNICIPIO RESPECTIVO.

Antonio Sanchez Ordoñez
c.i.p. 8-493-126

Firma del Declarante (Tramitador)

ANTONIO SANCHEZ ORDOÑEZ
c.i.p. 8-493-126
Firma del dueño del establecimiento comercial



Tipo de equipo	Uso	Imagen
Mini Termometro Marca Extech Modelo 45158	Velocidad, Temperatura	 A green and black digital anemometer with a small fan on top and a digital display showing 56 and 23.
Medidor de calidad de aire Marca Extech Modelo EA80	Humedad relativa, dióxido de carbono, temperatura, punto de roció y bulbo húmedo	 An orange and black handheld device with a digital display showing 538.2, 0.0, 77.0, and 86.3. It has a probe attached.
Medidor de CO2 Marca Extech Modelo CO240	Dióxido de carbono y temperatura	 A green and orange handheld device with a digital display showing 1000 and 35.0. It has a probe attached.
Medidor de humedad Marca Extech Modelo EA25	Humedad relativa	 An orange and green handheld device with a digital display showing 12.9 and 143. It has a probe attached.

Luxometro Marca Extech Modelo EA30	Mide la intensidad lumínica	 A digital luximeter with a black probe and a red body. The display shows '2697'.
Sonometro Marca Extech Modelo HD 600	Impacto sonoro en bandas A y C.	 A digital sound level meter with a black probe and a red body. The display shows '47.6'.
Microdust Marca Casella Modelo microdust	Polvo y partículas PM10 TPS PM2.5	 A handheld dust monitor with a blue body and a black probe. The probe has a flexible cable.
Medidor de monóxido Marca Fluke Modelo CO220	Medidor de monóxido de carbono	 A handheld CO detector with a yellow and black body. A hand is holding it against a green background.