



GUADALCANAL, S.A.



CQS-ROI-500-23

# INFORME DE MUESTREO CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL (PM10)

2023

PROYECTO "COMPLEJO DEPORTIVO GUADALCANAL"

## CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

### DATOS GENERALES

<b>Empresa</b>	Guadalcanal, S.A.
<b>Ubicación</b>	Calle Luis García, Ave. Primera Sur, corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá, provincia de Panamá
<b>Contraparte Técnica</b>	Ing. Milixa Muñoz
<b>Fecha de Medición</b>	16 de octubre de 2023
<b>Fecha de Emisión</b>	26 de octubre de 2023
<b>Metodología</b>	EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10)
<b>Norma Aplicable</b>	Ministerio de Salud - Resolución N° 021 del 24 de enero del 2023
<b>Objetivos</b>	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) en aire ambiente en la estación de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

### EQUIPO UTILIZADO

<b>Marca</b>	BGI Incorporated	
<b>Modelo</b>	PQ100	
<b>Serie</b>	2953	

Equipo dentro de la lista EPA de métodos equivalentes y métodos de referencia. Manual Reference Method: RFPS-1298-124

## CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima del Viento (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
16-10-2023	27.6	14.8	Sur-sureste

*Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.*

## CONDICIONES DE MEDICIÓN

Parámetro	Método de Referencia	Caudal	Volumen Muestreado	Periodo de Medición	Equipo
Material Particulado (PM10)	EPA-40 CFR, 50, App. J	16.7 LPM	24.04 m <sup>3</sup>	24 horas continuas	Muestreado Bajo Volumen (PQ100)

## RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO							
EM1							
<b>Nombre</b>	Dentro del polígono del Proyecto						
<b>Coordinadas UTM (m)</b>	N:994267 E: 662876						
<b>Fecha</b>	16 de octubre de 2023						
<b>Observaciones</b>	La estación de muestreo se ubicó dentro del proyecto, en un espacio abierto con superficie de tierra. La estación se vio influenciada por el paso de vehículos por la vía principal. Durante la medición el personal se encontraba realizando el armado de las plataformas de hierro.						
<b>Norma de referencia</b>	Ministerio de Salud resolución N° 021 del 24 de enero del 2023						
<b>Valor de referencia</b>	<b>PM10</b>						
	<b>24 horas</b>						
	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
<b>Resultados</b>	<b>N° de Filtro PM10</b>	<b>Tipo de Filtro PM10</b>	<b>Pi(g)</b>	<b>Pf (g)</b>			
	984	Teflón	0.1815	0.1824			
	<b>Concentración</b>						
	<b>PM10</b>	37.43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
<b>Evidencia</b>							
 18P 203000 902847 Panamá miércoles, 11 de octubre de 2023							

## CONCLUSIÓN

Para la evaluación de la calidad de aire ambiental en el área de influencia del proyecto “COMPLEJO DEPORTIVO GUADALCANAL”, se desarrolló una campaña de monitoreo con el objetivo de determinar la concentración de partículas ambientales (PM10) en inmisión.

El resultado del monitoreo indica que la concentración de PM10 obtenida fue de 37.43  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , concentración que se encuentra por debajo del valor máximo de 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  establecido en la norma de referencia utilizada.

<b>Elaborado por:</b> José Valencia 	<b>Revisado por:</b> Noel Palacios 	<b>Aprobado por:</b> Noel Palacios 
---	--	--

## **ANEXOS**

## CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



**República de Panamá**

**Consejo Nacional de Acreditación**

Otorga el presente

**CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN**

a la empresa

**CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.**

Como:  
**Organismo de Inspección**

**Tipo A**

Según criterios de la Norma:  
**DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014**

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

Código de acreditación: **OI-032**

Acreditación inicial: **14-octubre-2010**

Renovación (Reevaluación) N°3: **18-octubre-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2021.

  
**OMAR MONTILLA**  
Presidente



  
**FRANCISCO MOLA**  
Secretario Técnico

Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación. El alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA ([www.cna.gob.pa](http://www.cna.gob.pa)), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Order Number: 20231547  
Certificate Number: 145025

Page 1

Issued To: CORPORATE QUALITY SERVICES  
2292 NW 82ND AVE  
MIAMI, FL 33198

Date Received: 5/23/2023

Date Issued: 7/3/2023

Valid Until: Jul 2024

Equipment: Manufacturer: BGI

**Test Conditions :**

Model Number: DELTACAL

Temperature: 20.2 C

SerialNumber: 0824

Humidity: 36.6 %

Barometric Pressure: 1008.7 mBar

As Found: Control #:  
INOPERATIVE.

As Returned:  
FULLY FUNCTIONAL AND WITHIN TOLERANCE.

Special Conditions:  
NONE

Work Performed:  
OEM REPAIR OF MAIN PCB. CALIBRATED PER CALIBRATION PROCEDURE FC-001

CALIBRATED TO: MANUFACTURERS SPECIFICATIONS

MeasurementUncertainties: AIR FLOW RATE +/- 0.3%

Device, Description, Report Number, Date Due

Reference Standards:

1011, AF-PVM100, PRECISION MICROMANOMETER, 20230618-145419, 5/31/2024

1012, PTU200, Vaisala PTU200 environ standard w/HMP45D probe, 20230618-145418, 5/30/2024

1030, GILIAN IHCP 300HL, MAGNEHELIC GAUGE, 20221412-135707, 7/31/2023

9105, ML-800-44, PRIMARY VOLUMETRIC XFER STANDARD, 170562-01062022, 7/2/2024

9153, DXD, PRECISION DIGITAL PRESSURE TRANSDUCER, 13819-45012, 4/30/2024

Reviewed by:

7/3/2023

Authorized Signature: Brian Stanhope

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to the National Institute of Standards (NIST), and applies only to the unit identified under "Equipment" above. This report must not be reproduced except in its entirety without express written approval.

We represent manufacturers in safety, health, & environmental industries.

**REPSS.com** · [customerservice@repss.com](mailto:customerservice@repss.com) · 866.657.3777

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



## Calibration Report

Order-Certificate # 20231547-145025 Page 2

**Model:** DeltaCal      **Date:** 7/3/2023  
**Serial #** 0824

### Test Results As Received

Reference Cell cc/min	Cell Under test cc/min	Rel. Difference cc/min	% Difference
2059.0	0	-2059.0	-100.00%
2050.0	0	-2050.0	-100.00%
2055.0	0	-2055.0	-100.00%
<b>MEAN</b>		<b>% DIFF. OF AVERAGE</b>	
2054.7	0	-100.00%	
9814.2	0	-9814.2	-100.00%
9892.7	0	-9892.7	-100.00%
9843.5	0	-9843.5	-100.00%
<b>MEAN</b>		<b>% DIFF. OF AVERAGE</b>	
9850.1	0	-100.00%	
19659.6	0	-19659.6	-100.00%
19601.0	0	-19601.0	-100.00%
19648.0	0	-19648.0	-100.00%
<b>MEAN</b>		<b>% DIFF. OF AVERAGE</b>	
19636.2	0	-100.00%	

### Test Results As Returned

Reference Cell cc/min	Cell Under test cc/min	Rel. Difference cc/min	% Difference
2053.0	2060	7.0	0.34%
2054.0	2060	6.0	0.29%
2052.0	2060	8.0	0.39%
<b>MEAN</b>		<b>% DIFF. OF AVERAGE</b>	
2053.0	2060	0.34%	
9899.9	9880	-19.9	-0.20%
9886.3	9840	-46.3	-0.47%
9846.1	9890	43.9	0.45%
<b>MEAN</b>		<b>% DIFF. OF AVERAGE</b>	
9877.4	9870	-0.07%	
19559.2	19590	30.8	0.16%
19664.5	19650	-14.5	-0.07%
19655.7	19740	84.3	0.43%
<b>MEAN</b>		<b>% DIFF. OF AVERAGE</b>	
19626.5	19660	0.17%	

	REF	DUT REC.	DUT RET.	Delta RET.
Press Amb	614.5	614.5	614.5	0.0
TEMP AMB	21.30	21.5	21.5	0.2
TEMP Filter	21.30	21.3	21.3	0.0

**Tolerance Limits** Flow rate: 0.75%, Press: +/- 5mmHG, Temp: +/- 0.5deg C.  
 This report is valid only as an attachment to the Calibration Certificate number indicated above.

We represent manufacturers in safety, health, & environmental industries.

[REPSS.com](http://REPSS.com) | [customerservice@repss.com](mailto:customerservice@repss.com) | [866-657-3777](tel:866-657-3777)

# CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA



## Certificado de Calibración

Calibration certificate

CAL-22/01311

**Cliente** : CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.  
 Customer  
**Dirección** : Villa Lucre, calle N° 16, casa N° 39, San Miguelito, Panamá  
 Address  
**País** : PANAMA  
 Country

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO

Identification of the calibrated object

**Objeto calibrado** : BALANZA ANALÍTICA  
 Calibrated object  
**Fabricante** : KERN & Sohn GmbH  
 Manufacturer  
**Modelo** : ABJ 220-4M  
 Model  
**Número de serie** : WB1150676  
 Serial Number  
**Nº de Identificación** : CQS-0124  
 Identification  
**Nº de muestra** : MU-22/01447  
 Item N°  
**Fecha de recepción** : 2022-11-21  
 Reception date  
**Lugar de Calibración** : INSTALACIONES DEL CLIENTE  
 Place of Calibration  
**Fecha de Calibración** : 2022-11-21  
 Date of Calibration  
**Vigente hasta** : 2023-11-21 \* (Especificado por el cliente)  
 valid thru

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONROL S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiente los lineamientos de la Guía para la Determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura  $k=2$ , para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONROL S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor  $k = 2$  for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Technical characteristics of the calibrated object

<b>Máxima Capacidad</b> : 220 g Max. Capacity	<b>Capacidad mínima</b> : 0,01 g Min. Capacity	<b>Clase OIML</b> : Clase I (Especial) (0,001 g ≤ e) OIML Class
<b>División de escala (d)</b> : 0,0001 g Scale div (d)	<b>Intervalo de Verificación (e)</b> : 0,001 g Verification interval [e]	<b>Indicación</b> : Digital Display

### CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Environment Conditions during Calibration

<b>Temperatura</b> : (22,7 ± 0,5) °C Temperature	<b>Humedad Relativa</b> : (39,7 ± 0,5) %HR Relative Humidity
---	---

### MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Calibration Method

El método de calibración de balanzas por comparación directa, consiste en la determinación de las correcciones que se debe aplicar a los resultados del pesaje de la balanza sujeta a calibración. Dicha corrección se determina mediante la comparación de los valores de las masas patrón, certificadas contra las indicaciones mostradas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas características metrologicas y de funcionamiento, tales como: Repetibilidad, tara, cero, excentricidad y linealidad.

The calibration method of scales by direct comparison, consists in the determination of the corrections that must be applied to the results of the weighing of the scale subject to calibration, by comparing the values of the certified standard weights against the indications shown by the balance. Likewise, the operation of some metrological and operating characteristics is checked, such as: Repetability, tare, zero, eccentricity and linearity.

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: Procedimiento CEM-ME-005 para la calibración de Balanzas monoplato

This equipment has been calibrated following the instructions of.

### SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

About calibration interval

\* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

\* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".



GERENTE TÉCNICO / Technical manager:

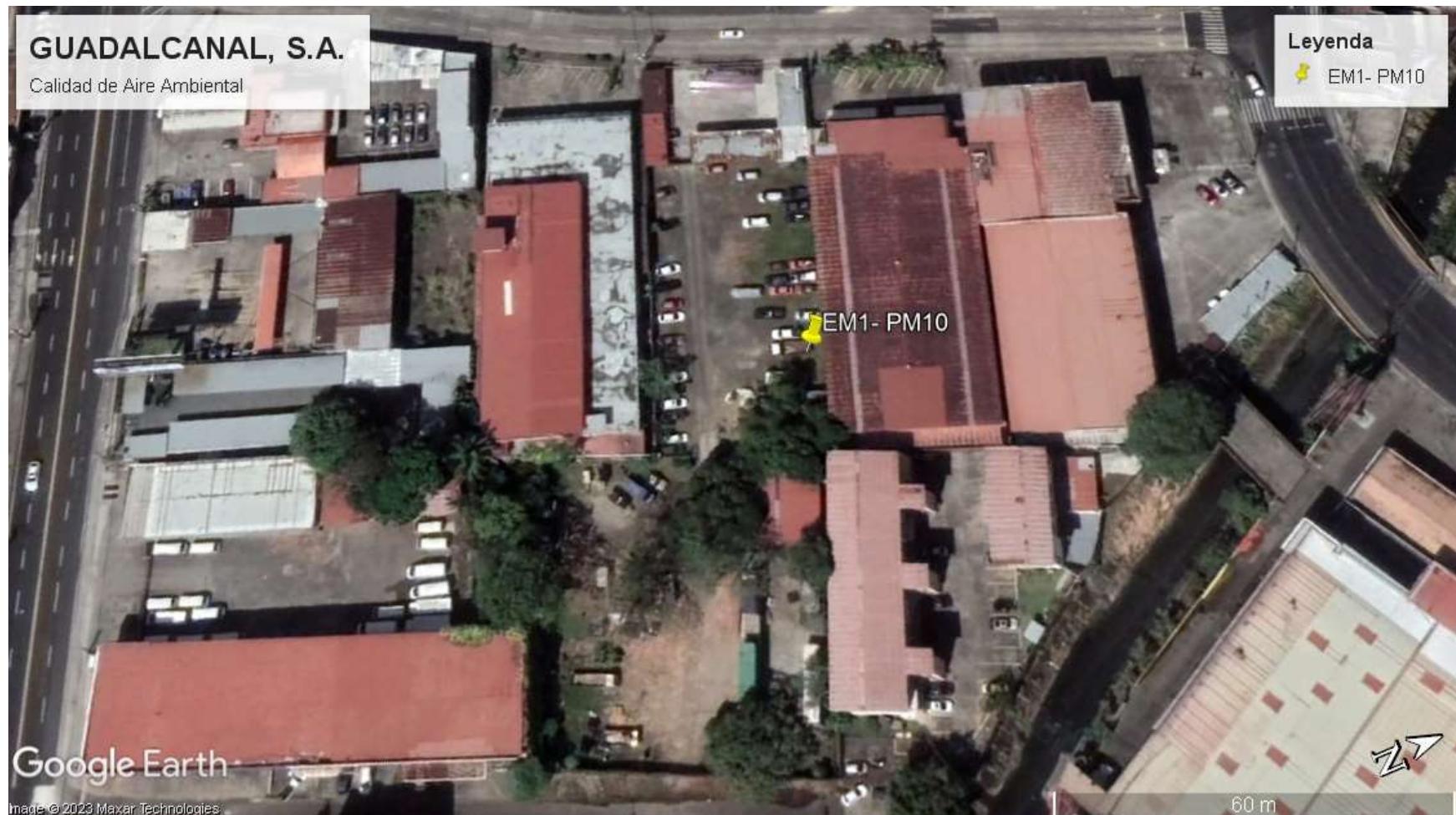
Angel A. Escobar

Revisado y Aprobado / Revised and approved

Fecha de Emisión : 2022-11-26

Date of Issue

### MAPA DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO



Fuente: Google Earth.