

Certificado de Verificación Interna



<b>Certificado No.</b>	CCMP-2020-05-06
<b>Fecha de verificación</b>	06/05/2020
<b>Lugar de verificación</b>	Laboratorio Quito
<b>Analizador de material particulado (1)</b>	ANMP-001

(1) Analizador de material particulado, Marca: FAI Instruments, Modelo: 602 Beta plus, No. De serie: 174.

<b>Técnico responsable</b>	Ing. Jonathan Mejía
----------------------------	---------------------

**CONDICIONES AMBIENTALES SITIO DE VERIFICACIÓN**

<b>Temperatura ambiente (°C)</b>	18.10
<b>Presión atmosférica (mmHg)</b>	545.40
<b>Humedad relativa (%)</b>	64.20

Se ha seguido el procedimiento de ajuste interno detallado en: PON-DC ESTA-01

**EQUIPOS VERIFICACIÓN**

<b>Control de flujo:</b>	<b>ID Equipo (2):</b>	DCAL-001
--------------------------	-----------------------	----------

(2) Calibrador de flujo analizador RES, Marca: MesaLabs, Modelo: DEFINER 220-M, No. De serie: 147496.

<b>Termohigrómetro:</b>	<b>ID Equipo (3):</b>	HIGR-006
-------------------------	-----------------------	----------

(3) Termo Hygrometro, Marca: AOSONG, Modelo: AF3010A, No. De serie: 1712101649.

**RESULTADOS**

**Flujo:**

Valor referencia (LPM)	Valor medido (LPM)	Error porcentual flujo	Estado <sup>4</sup>
1	1.02	2	Cumple
1	0.97	3	Cumple
1	0.98	2	Cumple

**Temperatura:**

Valor de patrón de referencia (°C)	Valor Medido (°C)	Error porcentual temperatura	Estado <sup>5</sup>
18.2	17.9	2	Cumple

**Concentración (comparación con método gravimétrico):**

Mediciones	Resultado gravimétrico (muestreador de material particulado TISCH) ug/m <sup>3</sup> N	Resultado medido (analizador material particulado) ug/m <sup>3</sup> N	Error porcentual	Estado <sup>6</sup>
PM 10	20.1	19.8	1	Cumple
PM 2.5	7.3	7.1	2.7	Cumple

**OBSERVACIONES**

- 4) Cumple si error porcentual flujo menor a 5%  
 5) Cumple si error porcentual temperatura menor a 5%  
 6) Cumple si error porcentual concentración menor a 5 %

Revisado por:  
 (Nombre y firma)   
 Ing. Oscar González  
 Gerente de Muestreo  
 GRUENTEC Cía. Ltda.

Certificado de Verificación Interna



<b>Certificado No.</b>	CCMP-2020-05-06		
<b>Fecha de verificación</b>	06/05/2020		
<b>Lugar de verificación</b>	Laboratorio Quito		
<b>Analizador de gases: NOX (1) / SO2 (2) / CO (3)</b>	ANOX-001	ANSO-001	ANCO-001

- (1) Analizador de NOX, NO2 y Ozono, Marca: Teledyne, Modelo: T204, No. De serie: 57.  
 (2) Analizador de dióxido de azufre, Marca: Teledyne, Modelo: T100, No. De serie: 1610.  
 (3) Analizador de monóxido de carbono, Marca: Teledyne, Modelo: T300, No. De serie: 1754.

**Técnico responsable** Ing. Jonathan Mejía

**CONDICIONES AMBIENTALES SITIO DE VERIFICACIÓN**

<b>Temperatura ambiente (°C)</b>	18.10
<b>Presión atmosférica (mmHg)</b>	545.40
<b>Humedad relativa (%)</b>	64.20

Se ha seguido el procedimiento de ajuste interno detallado en: PON-DC ESTA-01

**EQUIPOS VERIFICACIÓN**

**Control de flujo:** ID Equipo (4): DCAL-001

- (2) Calibrador de flujo analizador RES, Marca: MesaLabs, Modelo: DEFINER 220-M, No. De serie: 147496.

**Gases de verificación:** Concentración gas (5)/(6): 20 ppm 800 ppm

- (5) # Parte: E04NI99E15A00B2, # Cilindro: EB0125049, # Referencia 122-401605352-1, Exp. 08/10/2022.  
 (6) # Parte: E04NI99E15A0013, # Cilindro: CC481703, # Referencia 82-124549305-1, Exp. 21/04/2024.

**Termohigrómetro:** ID Equipo (7): HIGR-006

- (3) Termo Hygrometro, Marca: AOSONG, Modelo: AF3010A, No. De serie: 1712101649.

**RESULTADOS**

Gas	ID GRUENTEC	Parámetro	Concentración objetivo (ppb)	Concentración medida (ppb)	Cumplimiento <sup>8</sup>	
NOx, NO2 y Ozono	ANOX-001	O <sub>3</sub>	ZERO	0.55	Cumple	
		NO <sub>2</sub>	ZERO	0.55	Cumple	
		NO <sub>x</sub>	ZERO	0.54	Cumple	
SO2	ANSO-001	SO <sub>2</sub>	ZERO	0.23	Cumple	
CO	ANCO-001	CO	ZERO	0.34	Cumple	
Gas	ID GRUENTEC	Parámetro	Concentración objetivo (ppb)	Concentración medida (ppb)	Error porcentual	Cumplimiento <sup>9</sup>
NOx, NO2 y Ozono	ANOX-001	O <sub>3</sub>	400	401	0.3	Cumple
		NO <sub>2</sub>	400	403	0.8	Cumple
		NO <sub>x</sub>	400	398	0.5	Cumple
SO2	ANSO-001	SO <sub>2</sub>	400	402	0.5	Cumple
CO	ANCO-001	CO	16000	16019	0.1	Cumple

**Observaciones**

- 8) Cumple si concentración medida en ZERO: NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> < 1ppb; SO<sub>2</sub> < 0.5ppb; CO < 50 ppb  
 9) Cumple si error porcentual es menor al 5 %

Revisado por:  
 (Nombre y firma)   
 Ing. Oscar González  
 Gerente de Muestreo  
 GRUENTEC Cía. Ltda.