

**INFORME DE ENSAYO N° MGE-0704-002-25**

**Cliente:** Ampliación y Construcción de Aulas para la Academia de Bomberos Guayaquil "Coronel Gabriel Gómez Sánchez en la Ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas"  
*Customer*

**Dirección:** Prov. del Guayas; Ciudad de Guayaquil Coronel Gabriel Gómez Sánchez  
*Address*

**Ciudad:** Guayaquil  
*City*

**Teléfono:** 0982891500  
*Phone Number*

**Persona de Contacto:** Rubén Castro  
*Contact Person*

**Locación:** Lindero Este (613997; 9763010)  
*Location*

**Técnico Responsable:** Gabriel Sellan  
*Responsible Technician*

**Fecha de Inicio de Ensayo:** 29 de junio de 2025  
*Trial Start Date*

**Fecha Final de Ensayo:** 30 de junio de 2025  
*Test End Date*

**Fecha de Emisión del Informe:** 5 de julio 2025  
*Date of issue*

**Persona que Autoriza:**  
*Person authorizing*

Ing. Shirley Sáenz



Gerente Técnico de Medio Ambiente

Autorizado y firmado electrónicamente por SHIRLEY MAGDALENA SAENZ TIRCIO

Nombre de reconocimiento (DN): cn=SHIRLEY MAGDALENA SAENZ TIRCIO, serialNumber=060623081446, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC

Fecha: 2025-06-29 16:20:40

## INFORME DE ENSAYO N° MGE-0704-002-25

### Equipamiento Utilizado

Equipment Used

| Identificación<br><i>ID Number</i> | Nombre<br><i>Name</i>        | Marca<br><i>Manufacturer</i> | Modelo<br><i>Model</i> | No. de Serie<br><i>Serial Number</i> | Vence Cal.<br><i>Due Date</i> | N° Certificado<br><i>N° Certificate</i> |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| EL.EM.152                          | MUESTREADOR DE PARTICULAS    | MESALAB                      | PQ200                  | 2445                                 | 2026-06-20                    | CGC-0698-054-25                         |
| EL.EM.105                          | MUESTREADOR DE PARTICULAS    | MESALAB                      | PQ200                  | 2447                                 | 2025-10-20                    | CGC-2721-044-24                         |
| EL.ET.046                          | BALANZA SEMI MICRO ANALITICA | SARTORIUS                    | QUINTIX35-1S           | 0037406980                           | 2025-07-10                    | CGC-1941-045-24                         |
| EL.PC.004                          | CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO | BIOS                         | DEFENDER 520           | 115181                               | 2025-08-05                    | CGC-1941-001-24                         |
| EL.ET.215                          | CRONOMETRO                   | ELICROM                      | PS532                  | NO ESPECIFICA                        | 2025-06-17                    | M-CGC-1941-042-24                       |
| EL.PT.371                          | TERMOHIGROMETRO              | ELICROM                      | TH-0511                | NO ESPECIFICA                        | 2025-09-20                    | CGC-0016-022-25                         |
| EL.PT.551                          | BAROMETRO DIGITAL            | CONTROL<br>COMPANY           | 1081                   | 160253710                            | 2026-01-09                    | CGC-0016-008-25                         |
| EL.PT.064                          | ANEMOMETRO DIGITAL           | UNI-T                        | UT363                  | C213610989                           | 2026-01-09                    | CGC-0016-005-25                         |

**INFORME DE ENSAYO N° MGE-0704-002-25**

**Ubicación georreferencial**

*Georeferential Location*



**Locación**

*Location*

**Muestreo**

*Sampling*



## INFORME DE ENSAYO N° MGE-0704-002-25

### Identificación del Punto de Medición de Material Particulado

Identification of the Particulate Material Measurement Point

Locación: Lindero Este (613997; 9763010)  
Tiempo de Medición: Medición realizada durante 24 horas  
Descripción Detallada del Sitio: Ejecución de obra civil que incluye, movimiento de tierra, nivelación, corte y armado de estructuras metálicas. Ingreso y salida de vehículos a escuela de bomberos así como la realización de actividades académicas prácticas.  
Coordenas Geográficas (UTM): 613997; 9763010  
Actividad de la Empresa Objeto de Estudio: Ampliación y Construcción de aulas para la Academia de Bomberos Guayaquil "Coronel Gabriel Gómez Sánchez en la Ciudad de Guayaquil, Prov. del Guayas  
Régimen de Funcionamiento: Operación 8 horas

Actividad de la empresa y régimen de funcionamiento es información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

### Resultado del Ensayo

Test Result

| Parámetro | Unidad | Valor Encontrado | Valor Corregido | Límite Permisible | Incertidumbre | Conformidad |
|-----------|--------|------------------|-----------------|-------------------|---------------|-------------|
| Parameter | Unit   | Found Value      | Corrected Value | Permissible Limit | Uncertainty   | Accordance  |
| PM 2,5    | µg/m³  | 20,2             | 21,4            | 50                | 0,27          | Conforme    |
| PM 10     | µg/m³  | 31.8             | 33,2            | 100               | 0,68          | Conforme    |

Los ensayos marcados con (\*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Tests marked with (\*) are NOT included in the scope of SAE-A2LA accreditation.

Los valores con (\*\*) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA

Values with (\*\*) are outside the SAE Accreditation range, but within the A2LA Accreditation range.

### Condiciones Ambientales

Environmental conditions

Temperatura (°C): 26,9  
Humedad Relativa (%HR): 77,1  
Velocidad del Viento (m/s): 1,1  
Presión Atmosférica (mmHg): 759,7

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

### Observación (es) / Desviación (es) al Método

Observation(s) / Deviation(s) to Method

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento



## INFORME DE ENSAYO N° MGE-0704-002-25

### Procedimientos y Documentos Aplicados

*Procedures and Applied Documents*

**Procedimiento Específico:**

PEE.EL.004 Material particulado (PM2.5 Y PM10)

*Specific Procedure:*

**Documento Nacional de Referencia:**

Acuerdo Ministerial N° 097-A Anexo 4 Del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente Norma De Calidad Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.

*National Reference Document:*

**Documento Internacional de Referencia:**

EPA 40 CFR parte 50 apéndice J, M, L

*International Reference Document:*

### Generalidades

*Generalities*

**Definiciones:**

*Definition:*

El material particulado está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción el agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales. diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones. Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Se designa como PM2.5 al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones.

**Límites permisibles:**

*Permissible Limit:*

Material particulado menor a 10 micrones (PM10). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m³).

Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³).

### Información Sobre Declaración de Conformidad

*Information on Declaration of Conformity*

Regla de Decisión basada en la Aceptación Conservadora: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado de medición tiene una probabilidad de conformidad  $\geq 97,7\%$ . Para determinar la probabilidad de conformidad se considera el límite máximo permisible dado por la autoridad competente según el ítem de ensayo (T\_U), la medición, y la incertidumbre combinada de la medición (u).

Nota 1: El límite de probabilidad de conformidad predeterminado es de 97,7% que corresponde a un factor de zona de seguridad de 2 ( $w=2 \cdot u$ ).

Nota 2: El límite máximo permitido está dado en el LIBRO VI ANEXO 4. Norma de Calidad del aire ambiente o nivel de inmisión ((PM 2,5 - 50 µg/m³; PM 10 - 100 µg/m³).

Nota 3: El ítem de ensayo es la Medición de Material particulado.

CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado, más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica está en conformidad con los requisitos.

NO CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica no está en conformidad con los requisitos

La incertidumbre de medición expandida informada se establece como la incertidumbre de medición estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura  $k = 2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95 %, según las Directrices para ILAC - G17:01/2021 Incertidumbre de medición en las pruebas.

Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

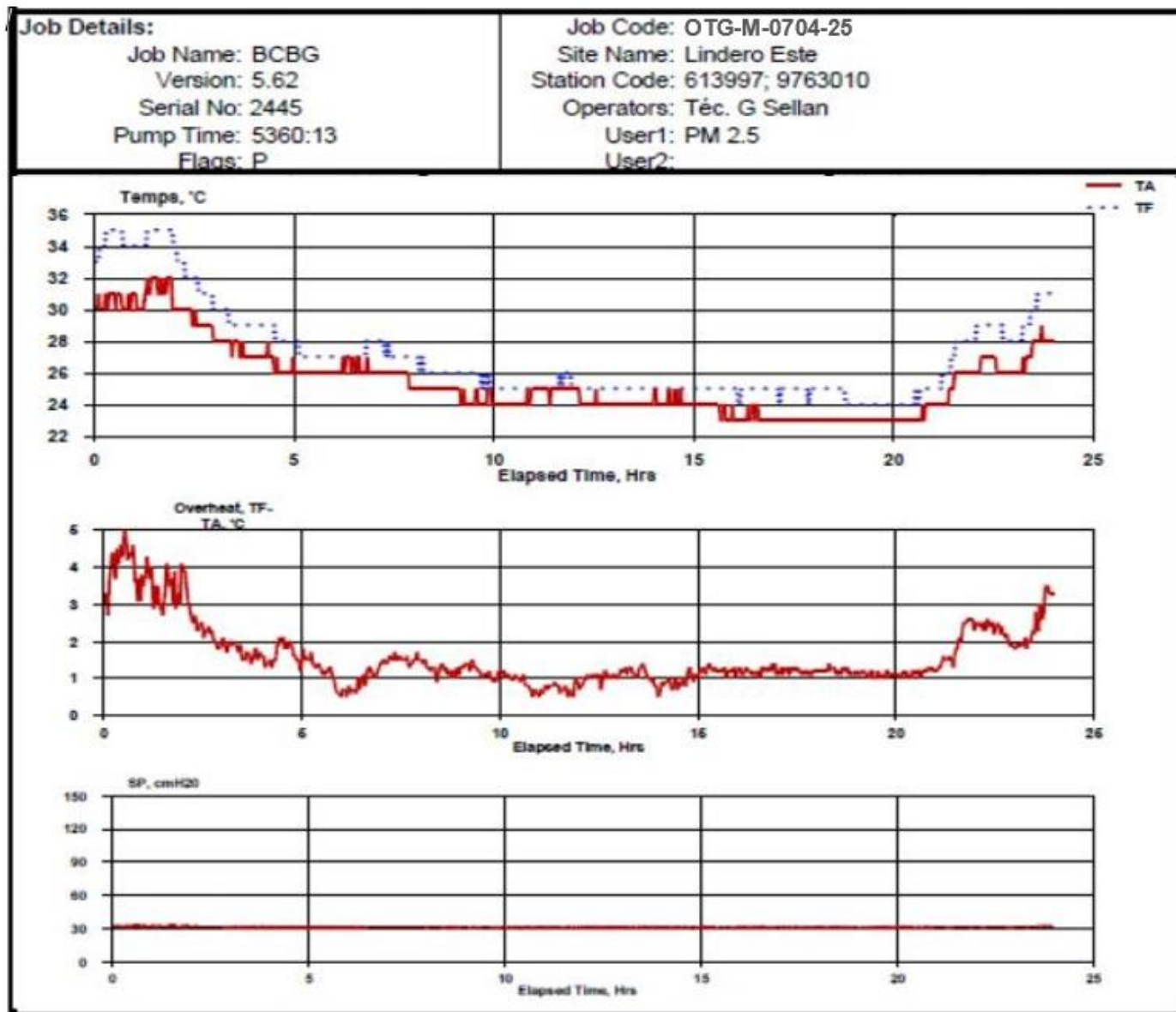
Este informe se refiere únicamente al punto de medición descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas en el momento de la prueba.

FO.PEE.04-02 Rev.09

## INFORME DE ENSAYO N° MGE-0704-002-25

### Gráficos de Equipo Material Particulado PM 2.5

Equipment Graphics Particulate Matter PM 2.5



## INFORME DE ENSAYO N° MGE-0704-002-25

### Gráficos de Equipo Material Particulado PM 10

Equipment Graphics Particulate Matter PM 10

