



Comitente:

**MUNICIPALIDAD DE SAN LORENZO**

Protocolo N°: MSL003

Solicitado por: Lic. Andrés Stella / Mónica C. de Patricelli

### *Análisis de Calidad de Aire*

#### **Monitoreo Ambiental – Determinación de VOCs**

**Fecha del monitoreo:** 22/02/2011

**Muestreo realizado por:** Químico Analista Fernando Fernández, Químico Analista Marcelo Simi y Tomás Belloso (Area Calidad de Aire y Emisiones Gaseosas de Biogroup).

#### **1. Legislación de referencia**

- Los VOCs no están regulados aún en la Provincia de Santa Fe.

#### **2. Referencia Horaria:**

Se realizaron cuatro (4) mediciones en el mismo puesto de monitoreo, totalizando un total de 4 horas 40 minutos de monitoreo continuo de VOCs.

#### **3. Puestos de monitoreo:**

**EM1:** Domicilio particular propiedad de Anabel de Bertone ubicado en calle Juan J. Paso 1950 de la Ciudad de San Lorenzo, Provincia de Santa Fe. – Periodo de monitoreo: 10:45 h a 11:55 h.

**EM2:** Domicilio particular propiedad de Anabel de Bertone ubicado en calle Juan J. Paso 1950 de la Ciudad de San Lorenzo, Provincia de Santa Fe. – Periodo de monitoreo: 11:55 h a 13:05 h.

**EM3:** Domicilio particular propiedad de Anabel de Bertone ubicado en calle Juan J. Paso 1950 de la Ciudad de San Lorenzo, Provincia de Santa Fe. – Periodo de monitoreo: 13:05 h a 14:15 h

**EM4:** Domicilio particular propiedad de Anabel de Bertone ubicado en calle Juan J. Paso 1950 de la Ciudad de San Lorenzo, Provincia de Santa Fe. – Periodo de monitoreo: 14:15 h a 15:25 h

#### **4. Procedimiento de Trabajo:**

Se seleccionó el siguiente método de muestreo y análisis:

1. ASTM D 3686/08 "Standard Practice for Sampling Atmospheres to Collect Organic Compound Vapors (Activated Charcoal Tube Adsorption Method)"



## 5. Procedimiento de muestreo y análisis:

### VOC's: Método de adsorción en tubo.

**Principio del método:** Se absorben los VOCs en tubos de carbon activado (multi-bed sorbent tubes containing graphitized carbons and carbon molecular sieve sorbent). En laboratorio se hace una desorción térmica y se determina la cantidad de VOCs mediante un cromatógrafo gaseoso equipado con FID.

Límite de detección: 0.001 mg/m<sup>3</sup>

## 6. Instrumental empleado

- Bomba marca Sensidyne modelo Gilian 5000, serie N° 20100201011
- Cromatógrafo Gaseoso GC FID/ECD Marca Agilent Technologies Modelo 6820
- Multi-bed sorbent tubes containing graphitized carbons and carbon molecular sieve sorbent; M1: N° 3384171069-01; M2: N° 3384168646226-01; M3: N° 3384171066226-01; M4: N° 3384171070226-01.

Se adjuntan los correspondientes certificados de calibración.

## 7. Condiciones Climáticas

	Actual	Average	Record
<b>Temperature</b>			
Temperatura media	24 ° C	-	
Temperatura máxima	29 ° C	28 ° C	- ()
Temperatura mínima	19 ° C	16 ° C	- ()
Cooling Degree Days	11		
Growing Degree Days	26 (Base 50)		
<b>Moisture</b>			
Punto de rocío	21 ° C		
Average Humidity	81		
Maximum Humidity	100		
Minimum Humidity	56		
<b>Precipitación</b>			
Precipitación	3.6 cm	5.1 cm	- ()
<b>Presión al nivel del mar</b>			
Presión al nivel del mar	1010.64 hPa		
<b>Viento</b>			
Velocidad del viento	11 km/h ()		
Velocidad máxima del viento	22 km/h		
Max Gust Speed	-		
Visibilidad	10.0 Kilómetros		
Eventos	Lluvia		

**Tabla 1. Condiciones climáticas en el sitio de muestreo correspondientes al día 22/02/2011.**

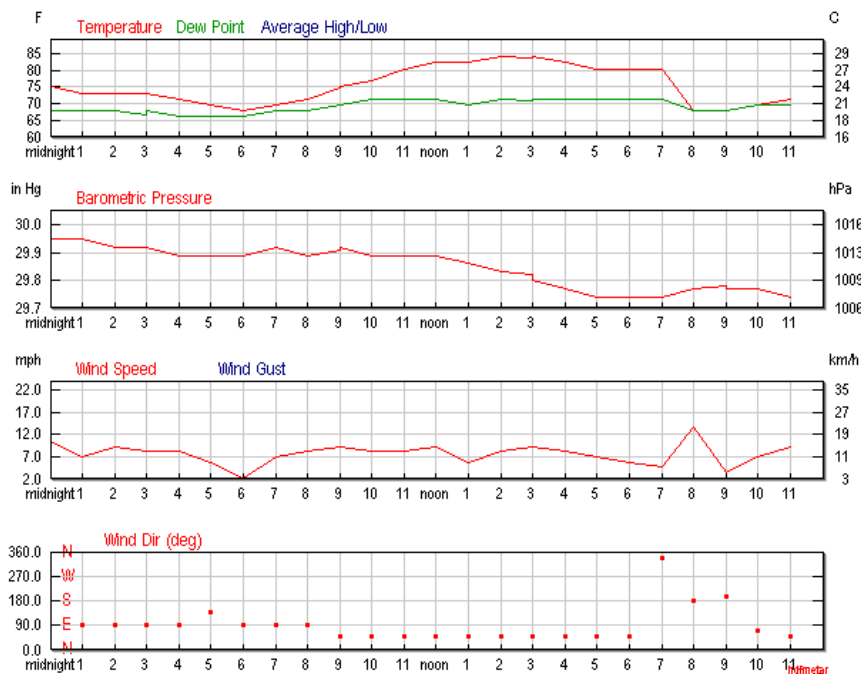


Figura 1. Condiciones climáticas en el sitio de muestreo correspondientes al día 22/02/2011.

## 8. Resultados

En la tabla 2 se presentan los datos del monitoreo de aire en cada punto de monitoreo. En la tabla 3, 4, 5 y 6 se presentan los resultados del monitoreo de calidad de aire.

Estación de Monitoreo	Caudal de muestreo [L/min]	Tiempo muestreado [min]	Volumen de aire muestreado [L]
EM 1	0.4	70	28
EM 2	0.4	70	28
EM 3	0.4	70	28
EM 4	0.4	70	28

Tabla 2. Caudal de muestreo, tiempo de monitoreo y volumen de aire muestreado en cada periodo de monitoreo.

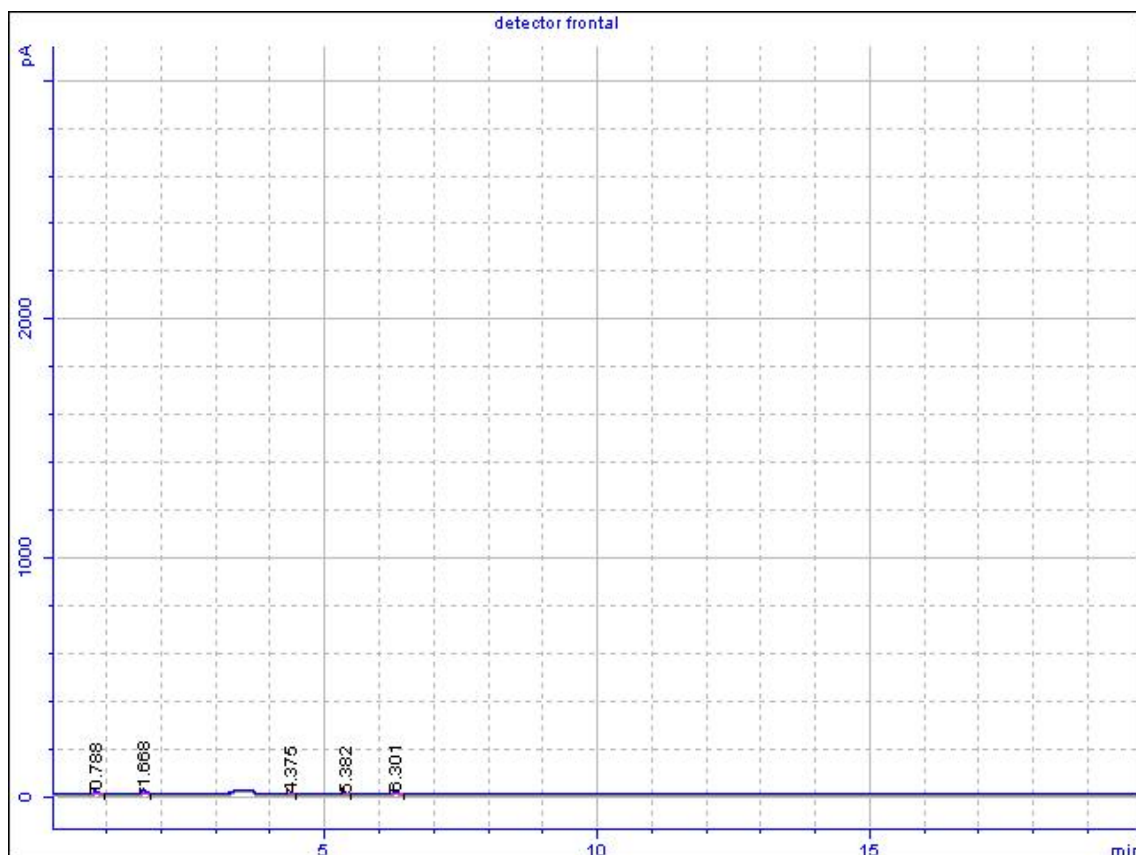


Periodo 1: 10:45 h a 11:55 h	RESULTADO	Legislación de Referencia
VOCs (Volatile Organic Compounds)		
<b>EM 1:</b>	ND	NR
Benceno		
<b>EM 1:</b>	ND	NR
Tolueno		
<b>EM 1:</b>	ND	NR

Referencias: ND, menor del límite de detección; NR, no regulado; N, corregido a condiciones estándares de T (std) = 298 °K, P (std) = 760 mm Hg; LC, límite de cuantificación del método; "<", menor del LC; CAPC, Concentración Admisible para Periodos Cortos.

**Tabla 3. Resultados del monitoreo en EM1.**

### Perfil Cromatográfico



**Figura 2. Perfil cromatográfico en EM1.**

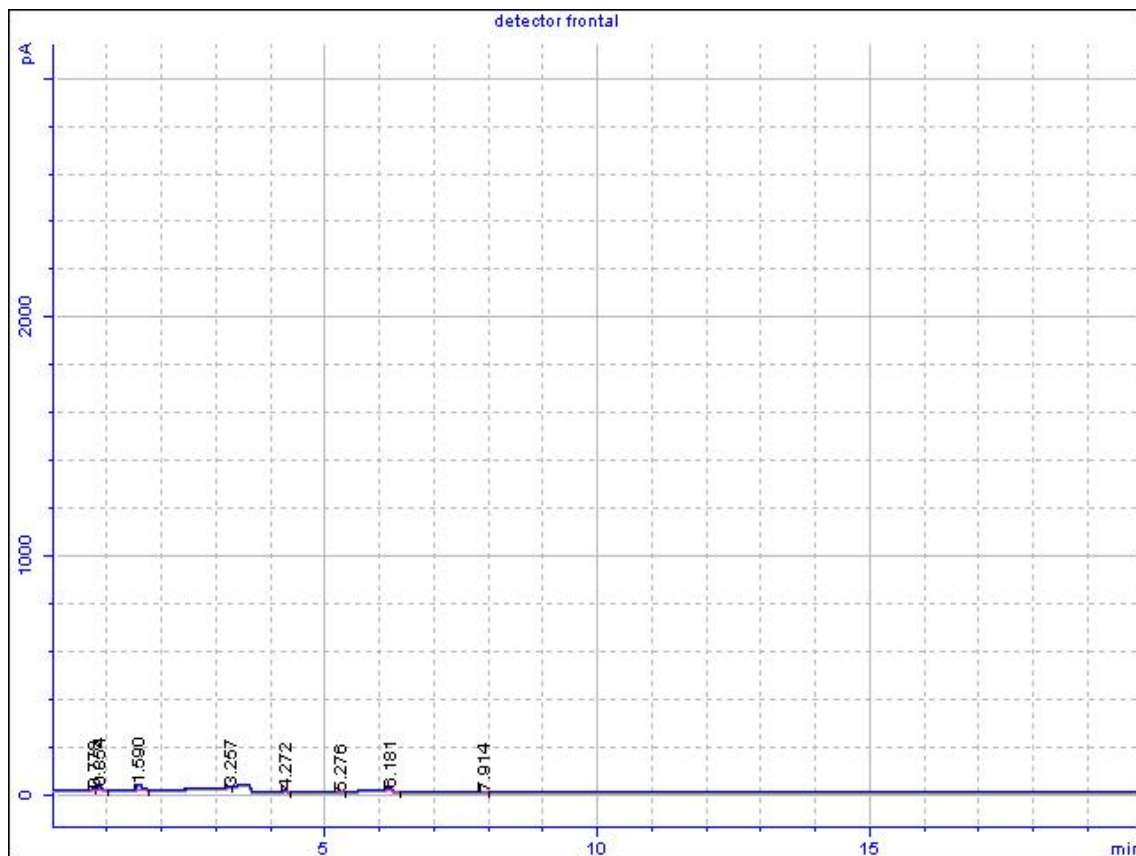


Periodo 2: 11:55 h a 13:05 h	RESULTADO	Legislación de Referencia
VOCs (Volatile Organic Compounds)		
<b>EM 2:</b>	ND	NR
Benceno		
<b>EM 2:</b>	ND	NR
Tolueno		
<b>EM 2:</b>	ND	NR

Referencias: ND, menor del límite de detección; NR, no regulado; N, corregido a condiciones estándares de T (std) = 298 °K, P (std) = 760 mm Hg; LC, límite de cuantificación del método; "<", menor del LC; CAPC, Concentración Admisible para Periodos Cortos.

**Tabla 4. Resultados del monitoreo en EM2.**

### Perfil Cromatográfico



**Figura 3. Perfil cromatográfico en EM2.**

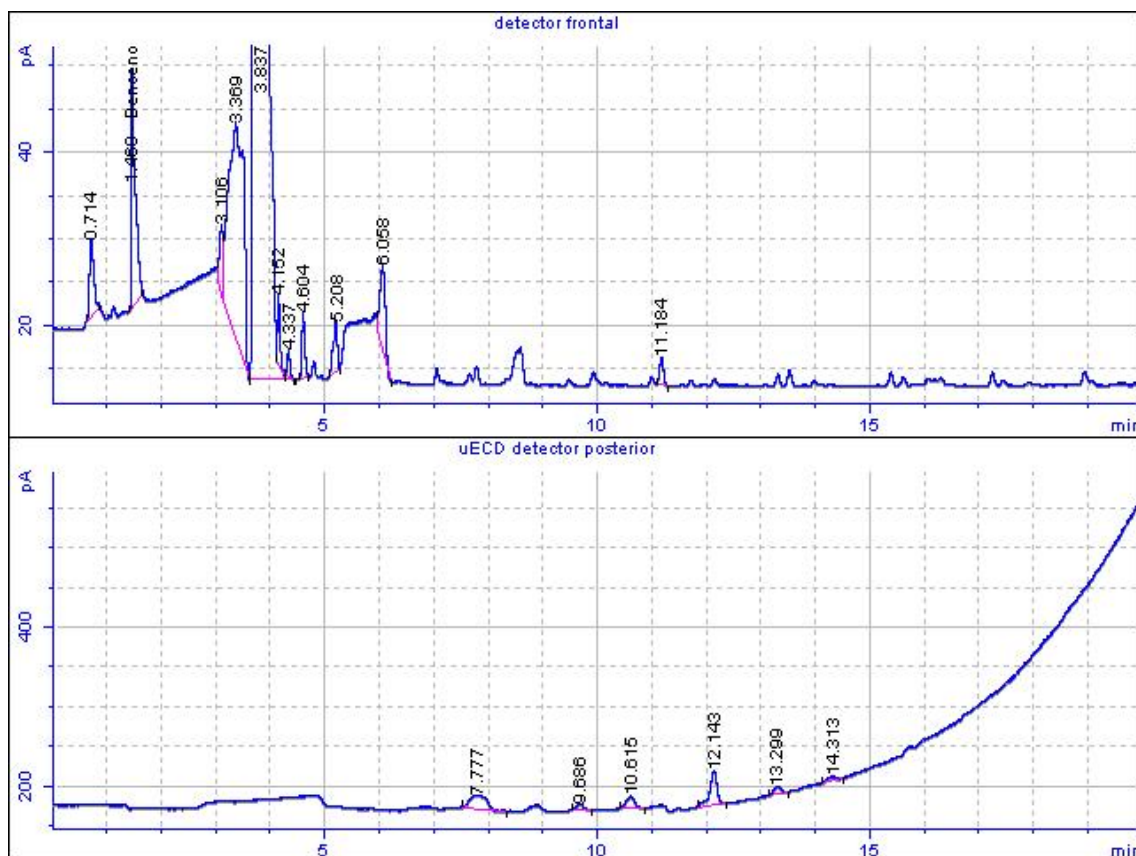


Periodo 3: 13:05 h a 14:15 h	RESULTADO	Legislación de Referencia
<b>VOCs</b> (Volatile Organic Compounds)		
<b>EM 3:</b>	1,325 mg/Nm <sup>3</sup>	NR
<b>Benceno</b>		
<b>EM 3:</b>	0,557 mg/Nm <sup>3</sup>	NR
<b>Tolueno</b>		
<b>EM 3:</b>	ND	NR

Referencias: ND, menor del límite de detección; NR, no regulado; N, corregido a condiciones estándares de T (std) = 298 °K, P (std) = 760 mm Hg; LC, límite de cuantificación del método; "<", menor del LC; CAPC, Concentración Admisible para Periodos Cortos.

**Tabla 5. Resultados del monitoreo en EM3.**

### Perfil Cromatográfico



**Figura 4. Perfil cromatográfico en EM3.**

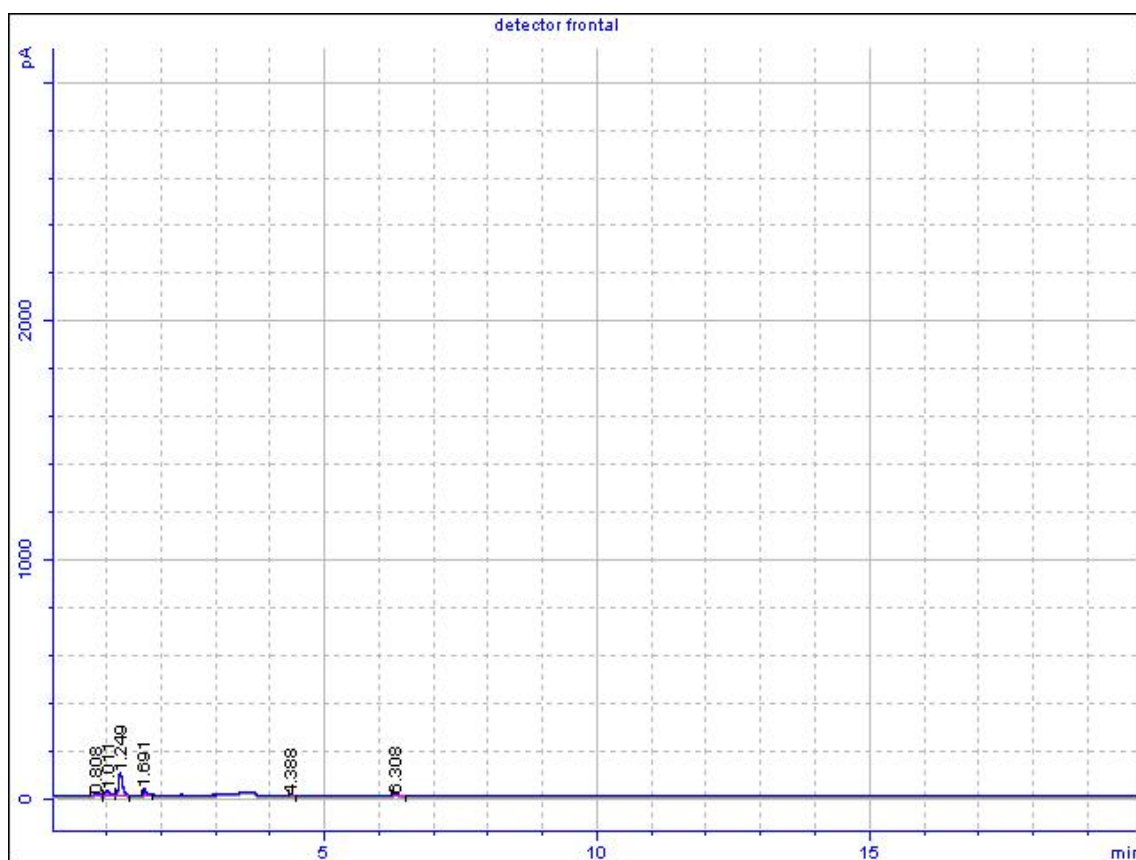


Periodo 4: 14:15 h a 15:25 h	RESULTADO	Legislación de Referencia
VOCs (Volatile Organic Compounds)		
<b>EM 4:</b>	0,008 mg/Nm <sup>3</sup>	NR
Benceno		
<b>EM 4:</b>	ND	NR
Tolueno		
<b>EM 4:</b>	ND	NR

Referencias: ND, menor del límite de detección; NR, no regulado; N, corregido a condiciones estándares de T (std) = 298 °K, P (std) = 760 mm Hg; LC, límite de cuantificación del método; "<", menor del LC; CAPC, Concentración Admisible para Periodos Cortos.

**Tabla 6. Resultados del monitoreo en EM4.**

### Perfil Cromatográfico



**Figura 5. Perfil cromatográfico en EM4.**



Figura 6. Registro fotográfico.