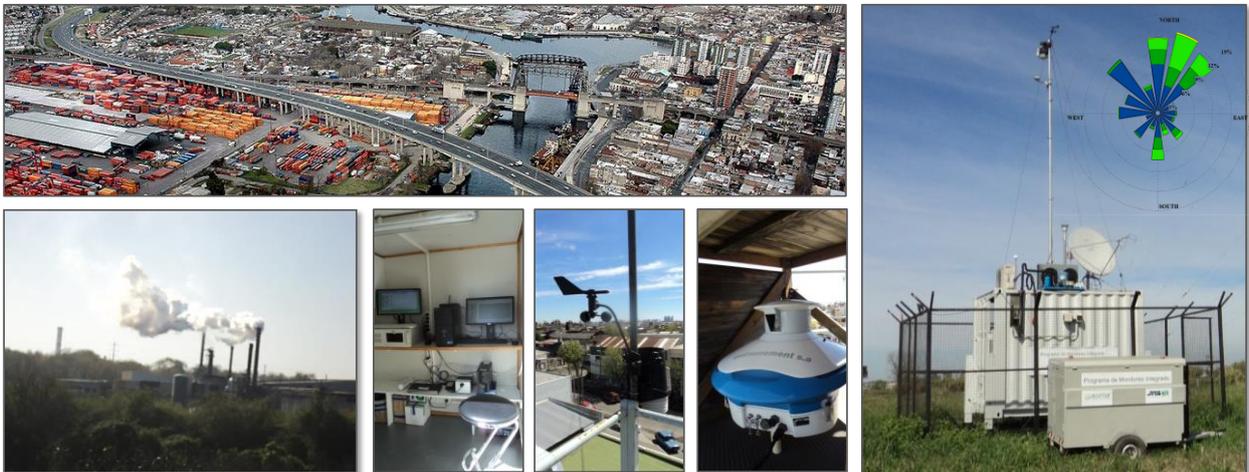


CUENCA MATANZA RIACHUELO

Monitoreo de Calidad de Aire

Informe Trimestral Diciembre de 2016 – Febrero de 2017

Análisis e Interpretación de Resultados



ACUMAR

AUTORIDAD DE CUENCA MATANZA RIACHUELO

**Dirección General Técnica
Coordinación de Calidad Ambiental**

Abril de 2017



Contenido

RESUMEN	1
1. Monitoreo Continuo y automático de la calidad del aire	3
1.1. Monitoreo continuo mediante Estaciones de monitoreo continuo (EMC I y EMC II).....	3
1.1.1. Resultado de parámetros medidos en las Estaciones de monitoreo continuo (EMC I y EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017: Grado de Cumplimiento de la Res. ACUMAR N° 02/07 de Calidad de Aire.....	5
1.1.2. Análisis de tendencias y variabilidad horaria de Contaminantes medidos en las Estaciones de Monitoreo Continuo (EMC I y EMC II)	17
1.2. Monitoreo continuo mediante el sistema Open Path (OP1 y OP2) en Dock Sud.....	27
1.2.1. Resultados de parámetros medidos con los sistemas Open Path (OP1 y OP2) para el período diciembre 2016 – febrero 2017.	28
1.2.2. Análisis de tendencia en la concentración de benceno detectada en los equipos Open Path (OP1 y OP2) y en la Estación de Monitoreo Continuo (EMC I).....	35
2. Monitoreo discontinuo y manual de la calidad del aire	38
2.1. Resultado de parámetros medidos en los sitios de monitoreo para el período diciembre 2016 – febrero 2017	38
ANEXO I: Gráficos históricos para la Estación de Monitoreo Continuo EMC I y EMC II	54
ANEXO II: Gráficos históricos para los equipos Open Path (OP1 y OP2)	60
ANEXO III: Tablas históricas para el monitoreo discontinuo y manual de calidad de aire	64
Referencias	76

RESUMEN

En este informe se presentan los resultados de las tareas desarrolladas durante el período **diciembre de 2016 – febrero de 2017** en el ámbito de la Cuenca Matanza Riachuelo marco de la licitación (EXP-ACR N° 909/2014) que inició en el mes de octubre de 2015:

- (i) Resultados de la red de monitoreo continuo y automático de calidad de aire en 4 sitios:
 - a. Estación de Monitoreo Continuo I en Dock Sud.
 - b. Estación de Monitoreo Continuo II en Lanús Este.
 - c. Estación Open Path 1 en Dock Sud.
 - d. Estación Open Path 2 en Dock Sud.
- (ii) Resultados de la red de monitoreo manual de calidad de aire en 8 sitios: Almirante Brown, Lanús Este, La Matanza, Dock Sud, Esteban Echeverría, Lomas de Zamora, La Boca y Ezeiza.
- (iii) Análisis estadístico de los parámetros medidos.
- (iv) Análisis del cumplimiento de la normativa de calidad de aire de ACUMAR (Res. N° 02/07) para los Contaminantes Criterio.

Paralelamente, en el informe se presentan los datos del monitoreo de calidad de aire suministrados por la Agencia de Protección Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires (APrA) para el trimestre bajo estudio.

Los datos recolectados en los mencionados monitoreos se centralizan en la base de datos de calidad de aire en la Cuenca, que se encuentra a disposición pública de fácil acceso tanto para la visualización como para la descarga de la información en la página web de ACUMAR:

<http://jmb.acumar.gov.ar:8091/calidad/programa.php>

En el siguiente link se puede obtener toda la información de la base de datos de las mediciones de calidad de aire: [BASES DE DATOS ACTUALIZADA A FEBRERO 2017](#)

A continuación se presentan los resultados correspondientes a los *"Estudios de la Contaminación Atmosférica y Parámetros Meteorológicos en la Cuenca Matanza Riachuelo"*, realizando un análisis de los valores obtenidos y del grado de cumplimiento de la normativa de calidad de aire de ACUMAR (Res. N° 02/07) para los Contaminantes Criterio.

Monitoreo Continuo de Contaminantes Criterio en las Estaciones de Monitoreo Continuo: Desde el 19/08/2016 entró en funcionamiento la segunda estación de monitoreo continuo en el municipio de Lanús (EMC II), que se suma a la existente en Dock Sud (EMC I). Con respecto al cumplimiento de la **Resolución N° 02/07 de ACUMAR**, ambas estaciones no han registrado excedencias para los siguientes parámetros en los

períodos de tiempo normados detallados a continuación: monóxido de carbono (1 y 8 h), dióxido de nitrógeno (1 h), ozono (1 y 8 h), dióxido de azufre (3 y 24 h) y material particulado PM₁₀ (24 h) (*Ver sección 1.1. Resultado de parámetros medidos en las Estaciones de Monitoreo Continuo (EMC I y EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017 y ANEXO I: Gráficos históricos EMC I y EMC II*).

Monitoreo Continuo de otros parámetros en las Estaciones de Monitoreo Continuo: En lo que respecta a los parámetros medidos en las Estaciones de Monitoreo Continuo que **no cuentan con regulación de ACUMAR**, es posible afirmar que se han monitoreado en la EMC I: benceno, tolueno, etilbenceno, y o-xileno, óxidos de nitrógeno, monóxido de nitrógeno, hidrocarburos metánicos, hidrocarburos no metánicos, hidrocarburos totales de petróleo, sulfuro de hidrógeno y material particulado PM_{2.5} y en la EMC II: óxidos de nitrógeno, monóxido de nitrógeno, sulfuro de hidrógeno y material particulado PM_{2.5}.

Monitoreo Continuo de otros parámetros por dos sistemas Open Path: En lo que respecta a los parámetros medidos por los sistemas Open Path que **no cuentan con regulación de ACUMAR** es posible afirmar que se han monitoreado la totalidad de los mismos: benceno, tolueno, m-xileno y p-xileno (*Ver sección 1.2. Monitoreo continuo mediante el sistema Open Path para el período diciembre 2016-febrero 2017 y ANEXO II: Gráficos históricos OP1 y OP2*).

Monitoreo Puntual de otros parámetros: En este informe se presentan los resultados de las campañas de monitoreo de los parámetros: dióxido de azufre; etilmercaptano, propilmercaptano y n-butylmercaptano; benceno, tolueno, m/p-xileno y o-xileno; cromo, plomo, cadmio, níquel y vanadio en PM₁₀; y ácido sulfúrico y ácido nítrico en PM_{2.5}. Estos contaminantes fueron medidos en ocho zonas de la Cuenca: Almirante Brown, Dock Sud, Lanús Este, La Matanza, Esteban Echeverría, Lomas de Zamora, La Boca y Ezeiza. (*Ver sección 2. Monitoreo discontinuo y manual de la calidad del aire y ANEXO III: Tablas históricas para el monitoreo discontinuo y manual de calidad de aire*).

FIN DEL RESUMEN

1. MONITOREO CONTINUO Y AUTOMÁTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

1.1. MONITOREO CONTINUO MEDIANTE ESTACIONES DE MONITOREO CONTINUO (EMC I Y EMC II)

La estación de Monitoreo Continuo de Dock Sud (EMC I) se encuentra ubicada en un predio perteneciente a Radiodifusora del Plata S.A., cuyas coordenadas geográficas son: 34°40'2.55" S y 58°19'45.23" O (Figura 1). El mismo se encuentra dentro de los límites del área de estudio conformada por el área de Dock Sud.

Figura 1. Ubicación de la Estación de Monitoreo Continuo y Automático de la Calidad del Aire en Dock Sud (EMC I).



En la EMC I se miden en forma continua y automática los siguientes Contaminantes (en negrita se especifican los métodos de medición):

- Monóxido de carbono (CO) - **Fotometría de Infrarrojo no Dispersivo.**
- Dióxido de azufre (SO₂) - **Fluorescencia UV.**
- Sulfuro de hidrógeno (SH₂), - **Convertidor de H₂S mediante determinación de SO₂.**
- Óxidos de nitrógeno (NO, NO₂, NO_x) - **Quimioluminiscencia de Fase Gaseosa.**
- Ozono (O₃) - **Fotometría UV de Gas de Referencia.** El equipo analizador de ozono realiza la medición de ozono de transferencia sin calibrar contra un patrón primario.
- Material particulado inferior a 10 µm (PM₁₀)- **Gravimetría no Destructiva - Atenuación de radiación Beta.**
- Material particulado inferior a 2,5 µm (PM_{2.5}) - **Gravimetría no Destructiva - Atenuación de radiación Beta.**

- Hidrocarburos totales (HCT) - **Ionización de Llama (FID) con Combustión Selectiva y Modulación por Flujo Cruzado.**
- Hidrocarburos en base metano (HCM) - **Se diferencian en el equipo de Ionización de Llama.**
- Hidrocarburos en base no metánico (HCNM) - **Se diferencian en el equipo de Ionización de Llama.**
- Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs): benceno (C_6H_6), tolueno ($C_6H_5CH_3$), etilbenceno ($C_6H_5CH_2CH_3$) y xilenos ($C_6H_4(CH_3)_2$): m-p xileno y o-xileno (BTEX discriminados) - **P.I.D. (Detección de fotoionización).**

Paralelamente se miden variables meteorológicas:

- Viento: dirección e intensidad
- Humedad Relativa Ambiente
- Presión Atmosférica
- Temperatura
- Radiación Solar Incidente
- Precipitaciones

A partir del 19/08/2016 entró en funcionamiento la estación de Monitoreo Continuo de Lanús (EMC II), ubicada en el predio de Roca Argentina S.A., en Lanús Este, cuyas coordenadas geográficas son: $34^{\circ}42'17.73''S$ y $58^{\circ}21'37.79''O$ (Figura 2).

Figura 2. Ubicación de la Estación de Monitoreo Continuo y Automático de la Calidad del Aire en Lanús (EMC II).



En la EMC II se miden en forma continua y automática los siguientes Contaminantes (en negrita se especifican los métodos de medición):

- Monóxido de carbono (CO) - **Fotometría de Infrarrojo no Dispersivo.**
- Dióxido de azufre (SO_2) - **Fluorescencia UV.**

- Sulfuro de hidrógeno (SH₂), - **Convertidor de H₂S mediante determinación de SO₂.**
- Óxidos de nitrógeno (NO, NO₂, NO_x) - **Quimioluminiscencia de Fase Gaseosa.**
- Material particulado inferior a 10 µm (PM₁₀)- **Gravimetría no Destructiva - Atenuación de radiación Beta.**
- Material particulado inferior a 2,5 µm (PM_{2.5}) - **Gravimetría no Destructiva - Atenuación de radiación Beta.**

Paralelamente se miden variables meteorológicas:

- Viento: dirección e intensidad
- Humedad Relativa Ambiente
- Presión Atmosférica
- Temperatura
- Radiación Solar Incidente
- Precipitaciones

A continuación se presentan los datos validados, tanto técnicamente como ambientalmente de los parámetros medidos durante el período 01 de diciembre de 2016 a las 00:00 h hasta el 31 de enero de 2017 a las 23:59 h en ambas estaciones de monitoreo.

1.1.1.RESULTADO DE PARÁMETROS MEDIDOS EN LAS ESTACIONES DE MONITOREO CONTINUO (EMC I Y EMC II) PARA EL PERÍODO DICIEMBRE 2016-FEBRERO 2017: GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA RES. ACUMAR N° 02/07 DE CALIDAD DE AIRE

A continuación se presenta la Resolución N° 02/07 de ACUMAR (Tabla 1) donde se fijan los estándares ambientales para los siguientes contaminantes atmosféricos:

- Monóxido de Carbono- CO (1 h y 8 h)
- Dióxido de nitrógeno- NO₂ (1 h y 1 año)
- Dióxido de azufre- SO₂ (3 h, 24 h y 1 año)
- Ozono- O₃ (1 h y 8 h)
- Plomo- Pb (3 meses)
- Material particulado en suspensión- PM₁₀ (24 h y 1 año)
- Partículas sedimentables (1 mes)

Tabla 1. Resolución ACUMAR Nº 02/07 de calidad de aire

Parámetros	Tiempo de promedio	Estándar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estándar (ppm)	Carácter de estándar
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora (1)	40.000	35.000	Primario
	8 horas (3)	10.000	9.000	Primario
Dióxido de Nitrógeno (NO₂)	1 hora (1)	376	200	Primario y secundario
	1 año (5) Promedio aritmético	100	53	Primario y secundario
Dióxido de Azufre (SO₂)	3 horas (2)	1.309	500	Secundario
	24 horas (4)	367	140	Primario
	1 año (5) Promedio aritmético	79	30	Primario
Ozono (O₃)	1 hora (1)	236	120	Primario y secundario
	8 horas (3)	157	80	Primario y secundario
Plomo (Pb)	3 meses Promedio aritmético	1,5	-----	Primario y secundario
Material Particulado en suspensión (PM10)	24 horas (4)	150	-----	Primario
	1 año (5) Promedio aritmético	50	-----	Primario y secundario
Benceno	(6)	(6)	(6)	Primario
Partículas sedimentables (Flujo mássico vertical)	1 mes	1 mg/cm ²	-----	Primario

ppm: partes por millón.

$\mu\text{g}/\text{m}^3$: microgramos por metro cúbico

Los estándares están expresados en CNPT.

1. Para cumplimentar este estándar, el valor de la concentración horaria correspondiente al percentil 98 de las concentraciones horarias de tres años consecutivos en cada monitor no debe exceder el estándar.

2. El valor (tiempo de promedio: 3 horas) debe ser interpretado como valor medio temporal correspondiente a períodos de 3 horas consecutivas; por ejemplo: entre 01-03horas, 04-06 horas, 07-09 horas, 10-12 horas, etc.

Para cumplimentar este estándar, el valor de la concentración media (tiempo de promedio: 3 horas) correspondiente al percentil 98 de las concentraciones medias (tiempo de promedio: 3 horas) de tres años consecutivos en cada monitor no debe exceder el estándar.

3. El valor (tiempo de promedio: 8 horas) debe ser interpretado como valor medio temporal (promedio móvil) de períodos de 8 horas superpuestos; por ejemplo: entre 01-09horas, 02-10 horas, 03-10 horas, 04-11 horas, etc.

Para cumplimentar este estándar, el valor de la concentración media (tiempo de promedio: 8 horas) correspondiente al percentil 98 de las concentraciones medias (tiempo de promedio: 8 horas) de tres años consecutivos en cada monitor no debe exceder el estándar.

4. El valor (tiempo de promedio: 24 horas) debe ser interpretado como valor medio temporal correspondiente a períodos de 24 horas consecutivos.

Para cumplimentar este estándar, el valor de la concentración media (tiempo de promedio: 24 horas) correspondiente al percentil 98 de las concentraciones medias (tiempo de promedio: 24 horas) de tres años consecutivos en cada monitor no debe exceder el estándar.

5. Para cumplimentar este estándar el promedio de las medias aritméticas anuales de las concentraciones de este contaminante en aire de tres años consecutivos en cada muestreador no debe exceder el estándar respectivo.

6. En el marco de la Comisión Interjurisdiccional artículo 5º, inc. "a" de la Ley 26.168 será oportunamente definido el valor correspondiente dentro del plazo de dos (2) años.

Respecto al cumplimiento de la **Resolución N° 02/07 de ACUMAR** para el período bajo estudio (diciembre 2016-febrero 2017) no se han registrado excedencias para los siguientes parámetros en los períodos de tiempo normados detallados a continuación: monóxido de carbono (1 y 8 h), dióxido de nitrógeno (1 h), ozono (1 y 8 h), dióxido de azufre (3 y 24 h) y material particulado PM10 (24 h).

Monóxido de carbono (1 y 8 h)

En la Tabla 2 se pueden visualizar los valores de concentración para el parámetro **monóxido de carbono 1 h y 8 h** de la EMC I (Figura 3 y Figura 5) y de la EMC II (Figura 4 y Figura 6), así como también el valor del respectivo estándar de Calidad de Aire indicado por la Resolución N° 02/07 de ACUMAR.

Tabla 2. Valores de concentración medias trimestrales, máximos diarios, máximos horarios y estándares para 1 y 8 horas de CO medido en las Estaciones de Monitoreo Continuo (EMC I y EMC II) ubicadas en Dock Sud y Lanús (período diciembre 2016-febrero 2017).

		EMC I (mg/m ³)	EMC II (mg/m ³)	Estándar (mg/m ³)	
Media Trimestral 1 hora		0,09	0,59	40	
Máximo diario 1 hora	Diciembre	0,47	0,81		
	Enero	0,39	0,92		
	Febrero	0,38	0,93		
Máximo horario 1 hora	Diciembre	1,80	2,72		
	Enero	1,24	1,38		
	Febrero	1,72	2,01		
Media Trimestral 8 horas		0,09	0,59		10
Máximo diario 8 horas	Diciembre	0,46	0,76		
	Enero	0,40	0,92		
	Febrero	0,41	0,90		
Máximo horario 8 horas	Diciembre	0,87	1,50		
	Enero	0,51	1,08		
	Febrero	1,02	1,17		

Figura 3. Valores de concentración medios y máximos diarios de CO (1 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$.

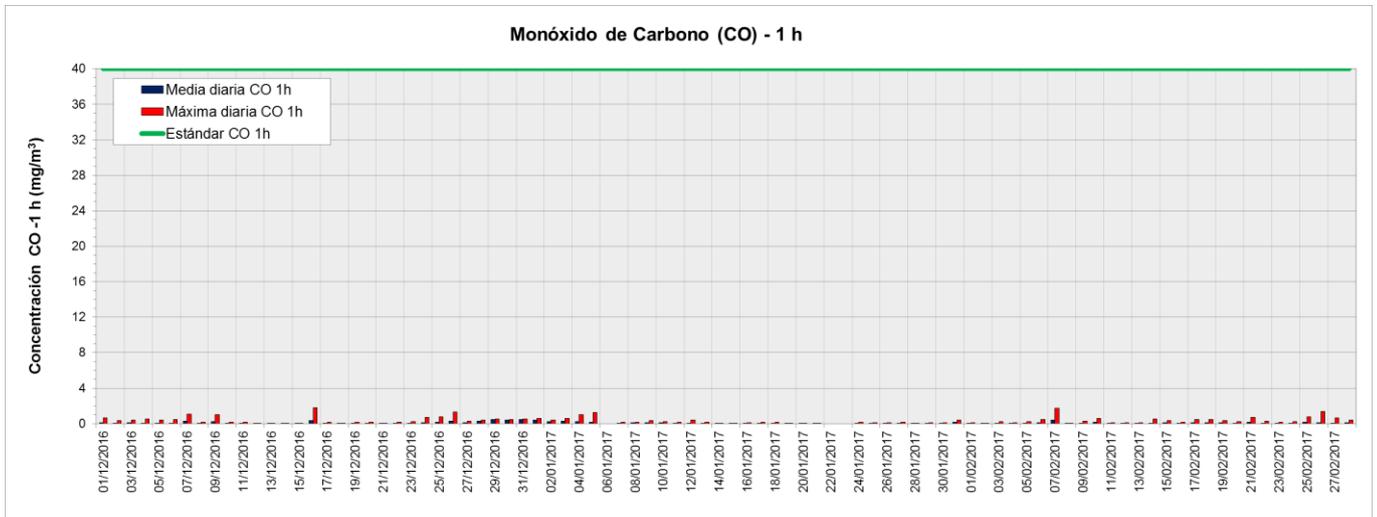


Figura 4. Valores de concentración medios y máximos diarios de CO (1 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$.

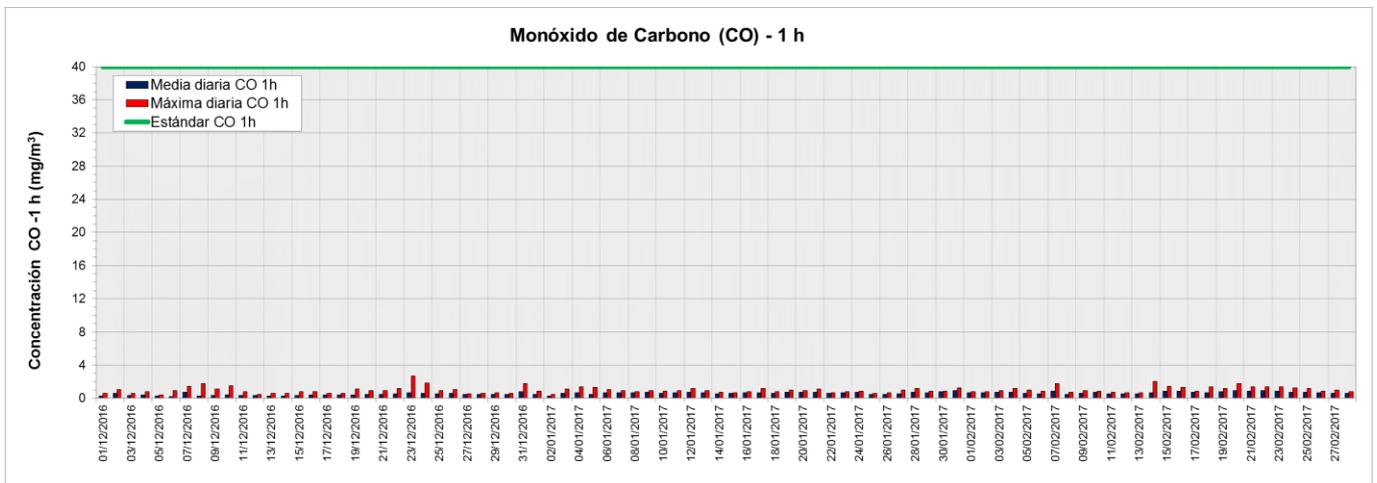


Figura 5. Valores de concentración medios y máximos diarios de CO (8 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$.

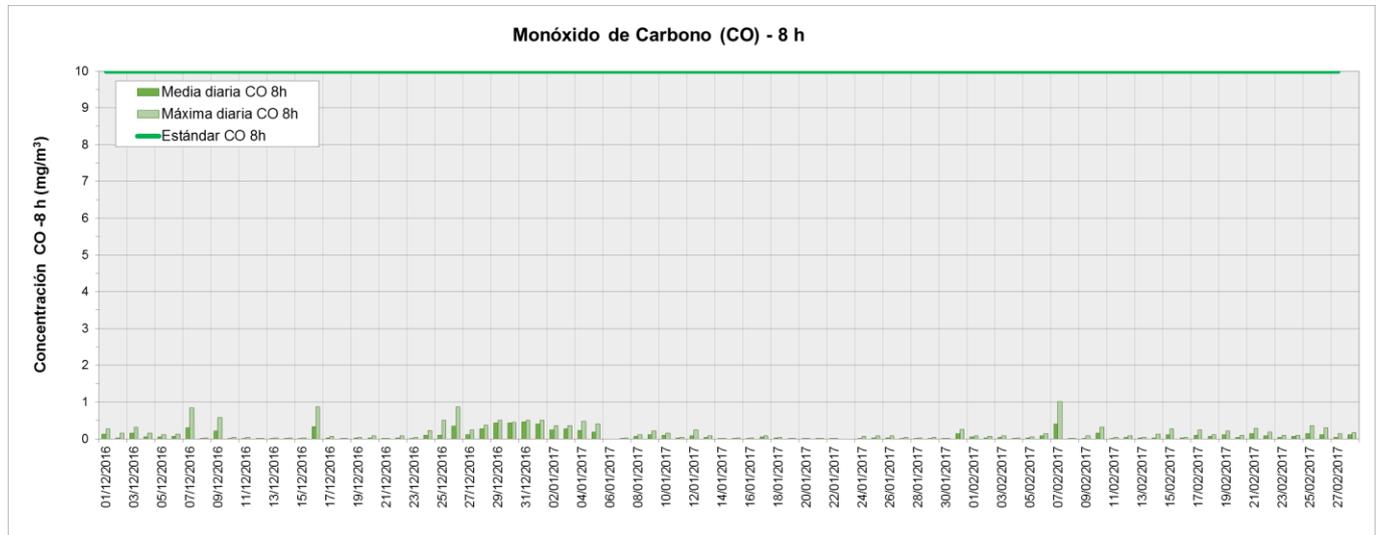
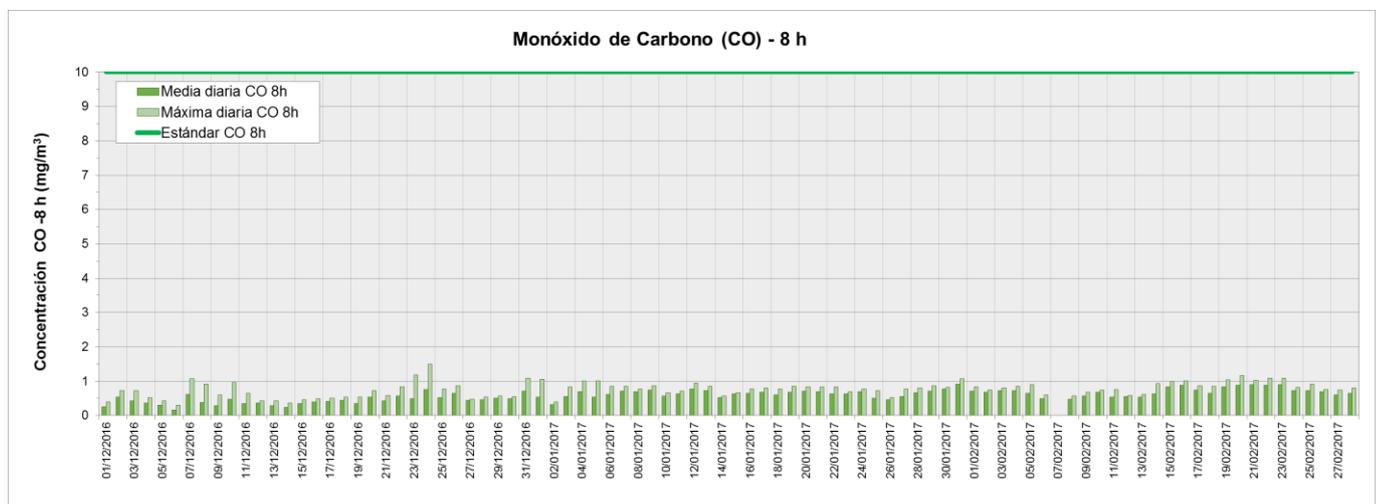


Figura 6. Valores de concentración medios y máximos diarios de CO (8 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$.



Dióxido de nitrógeno (1 h)

Para el parámetro **dióxido de nitrógeno 1 h** se pueden visualizar los valores de concentración medidos en la EMC I (Figura 7) y en la EMC II (Figura 8) en la Tabla 3, así como también el valor estándar de Calidad de Aire indicado por la Resolución N° 02/07 de ACUMAR.

Tabla 3. Valores de concentración media trimestral, máximos diarios, máximos horarios y valor estándar para 1 hora de NO₂ medidos en las Estaciones de Monitoreo Continuo (EMC I y EMC II) ubicadas en Dock Sud y Lanús (período diciembre 2016-febrero 2017).

		EMC I (µg/m ³)	EMC II (µg/m ³)	Estándar (µg/m ³)
Media Trimestral 1 hora		21,03	33,74	376
Máximo diario 1 hora	Diciembre	44,13	58,40	
	Enero	36,67	46,45	
	Febrero	71,63	56,65	
Máximo horario 1 hora	Diciembre	109,00	115,15	
	Enero	73,00	85,30	
	Febrero	127,00	95,28	

Figura 7. Valores de concentración medios y máximos diarios de NO₂ (1 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

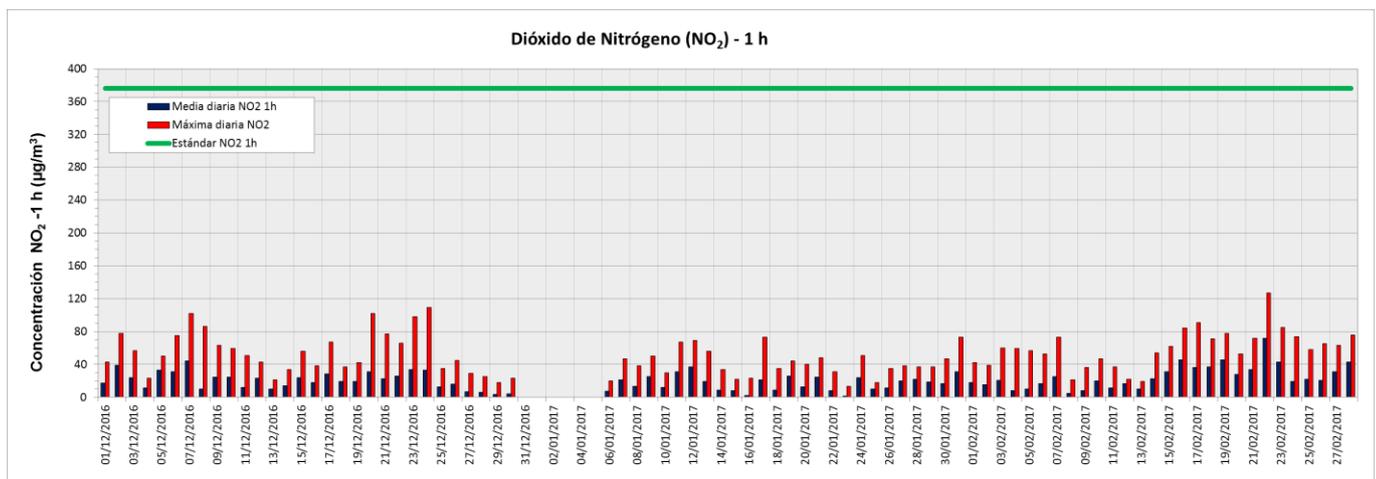
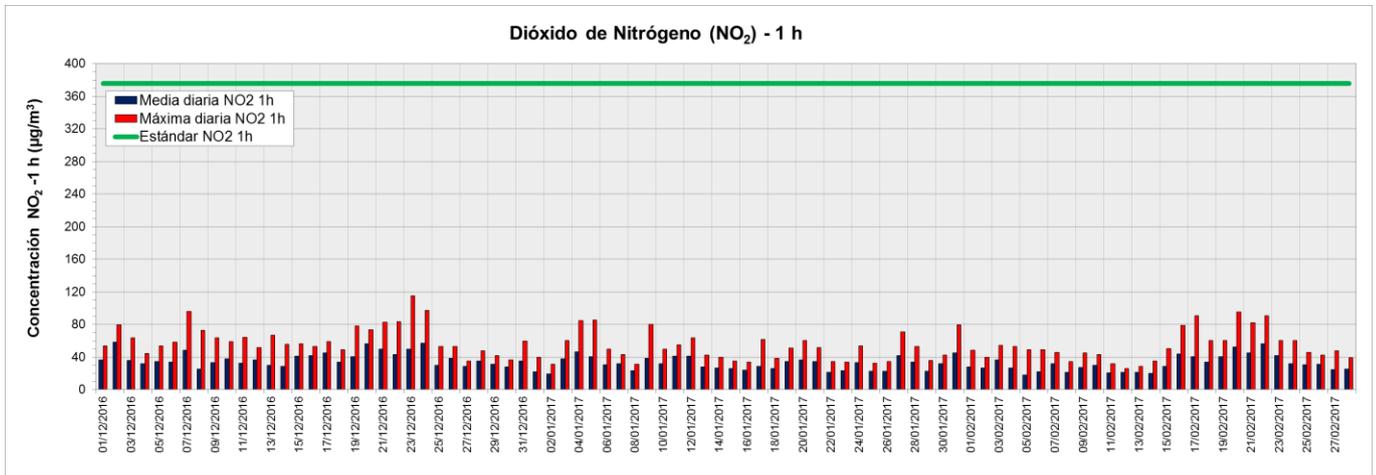


Figura 8. Valores de concentración medios y máximos diarios de NO₂ (1 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.



Ozono (1 y 8 h)

En la Tabla 4 se pueden visualizar los valores para el parámetro **ozono 1 h y 8 h** de la EMC I (Figura 9 y Figura 10), así como también el valor estándar de Calidad de Aire indicado por la Resolución N° 02/07 de ACUMAR.

Tabla 4. Valores de concentración medios trimestrales, máximos diarios, máximos horarios y valores estándar para 1 y 8 horas de O₃ medidos en la Estación de Monitoreo Continuo EMC I ubicada en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017).

		EMC I (µg/m ³)	Estándar (µg/m ³)
Media Trimestral 1 hora		27,55	236
Máximo diario 1 hora	Diciembre	46,13	
	Enero	36,79	
	Febrero	43,67	
Máximo horario 1 hora	Diciembre	99,00	
	Enero	79,00	
	Febrero	101,00	
Media Trimestral 8 horas		27,56	157
Máximo diario 8 horas	Diciembre	44,27	
	Enero	33,79	
	Febrero	43,16	
Máximo horario 8 horas	Diciembre	75,00	
	Enero	68,00	
	Febrero	74,50	

Figura 9. Valores de concentración medios y máximos diarios de O₃ (1 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

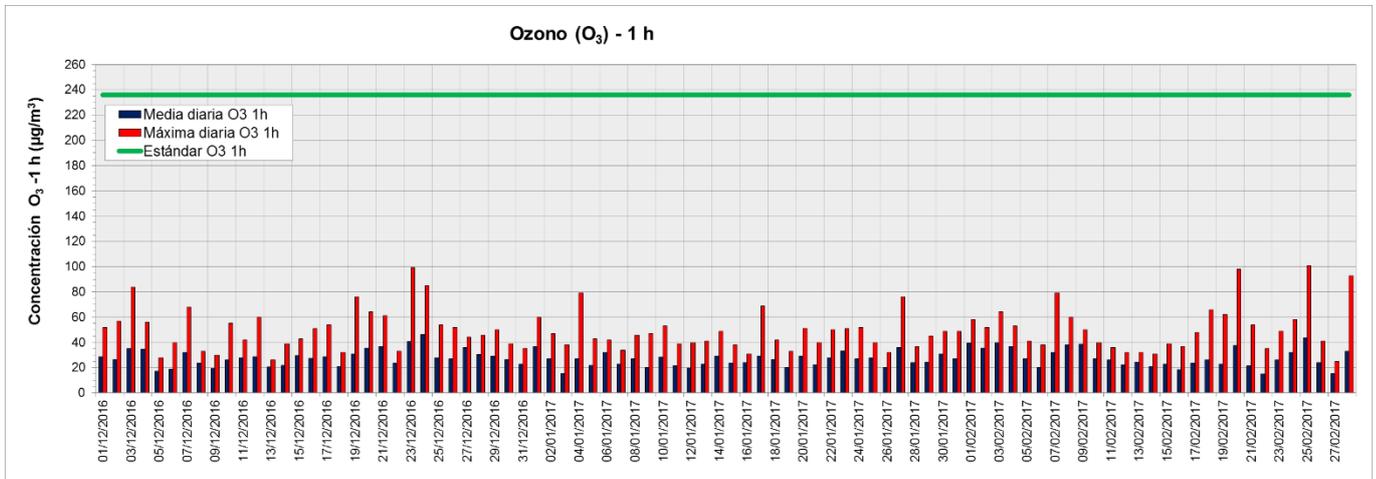
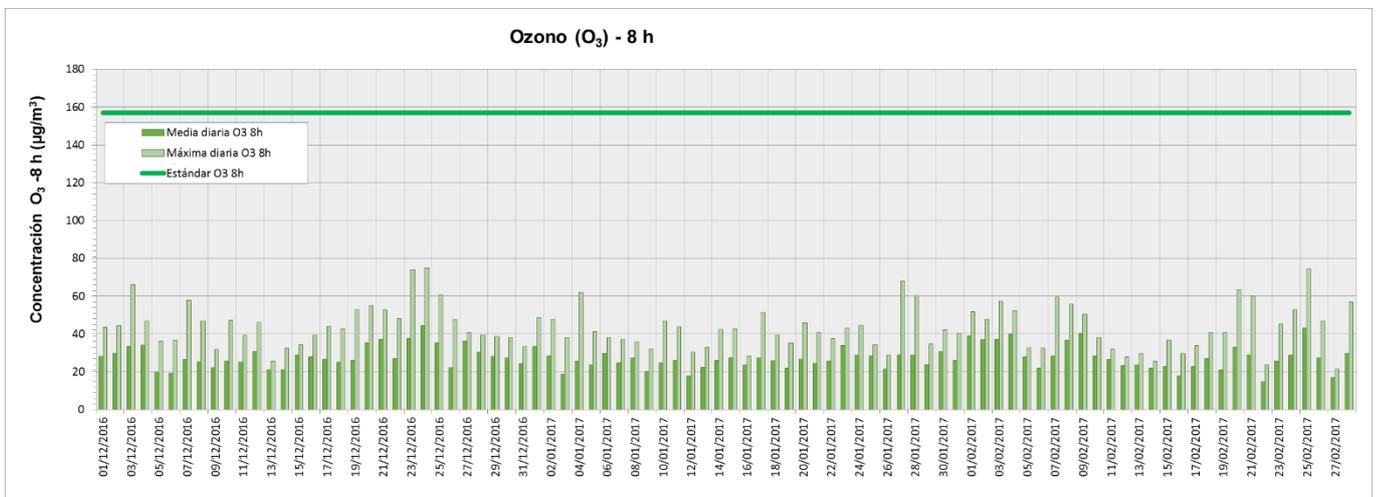


Figura 10. Valores de concentración medios y máximos diarios de O₃ (8 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



Dióxido de azufre (3 y 24 h)

Para el parámetro **dióxido de azufre 3 h y 24 h** se pueden visualizar los valores de la EMC I (Figura 11 y Figura 13) y de la EMC II (Figura 12 y Figura 14) en la Tabla 5, así como también los respectivos valores estándar de Calidad de Aire indicados por la Resolución N° 02/07 de ACUMAR.

Tabla 5. Valores de concentración medias trimestrales, máximos diarios, máximos horarios y valores estándar para 1 y 8 horas de SO₂ medidos en las Estaciones de Monitoreo Continuo (EMC I y EMC II) ubicadas en Dock Sud y Lanús (período diciembre 2016-febrero 2017).

		EMC I (µg/m ³)	EMC II (µg/m ³)	Estándar (µg/m ³)	
Media Trimestral 3 horas		7,17	11,03	1309	
Máximo diario 3 h	Diciembre	31,06	22,28		
	Enero	25,01	17,86		
	Febrero	19,10	20,25		
Máximo horario 3 h	Diciembre	77,67	63,40		
	Enero	71,33	40,67		
	Febrero	65,67	66,46		
Media Trimestral 24 horas		7,18	11,05		367
Máximo diario 24 h	Diciembre	27,34	24,13		
	Enero	21,24	17,31		
	Febrero	13,91	16,92		
Máximo horario 24 h	Diciembre	35,42	28,11		
	Enero	28,79	20,20		
	Febrero	20,46	20,76		

Figura 11. Valores de concentración medios y máximos diarios de SO₂ (3 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg .m⁻³.

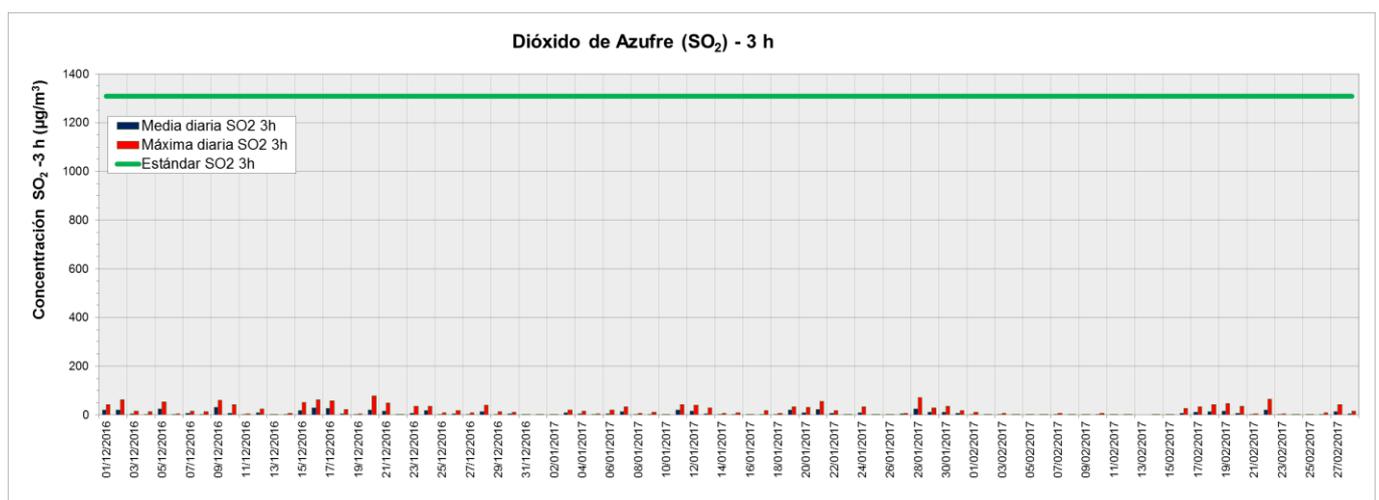


Figura 12. Valores de concentración medios y máximos diarios de SO₂ (3 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

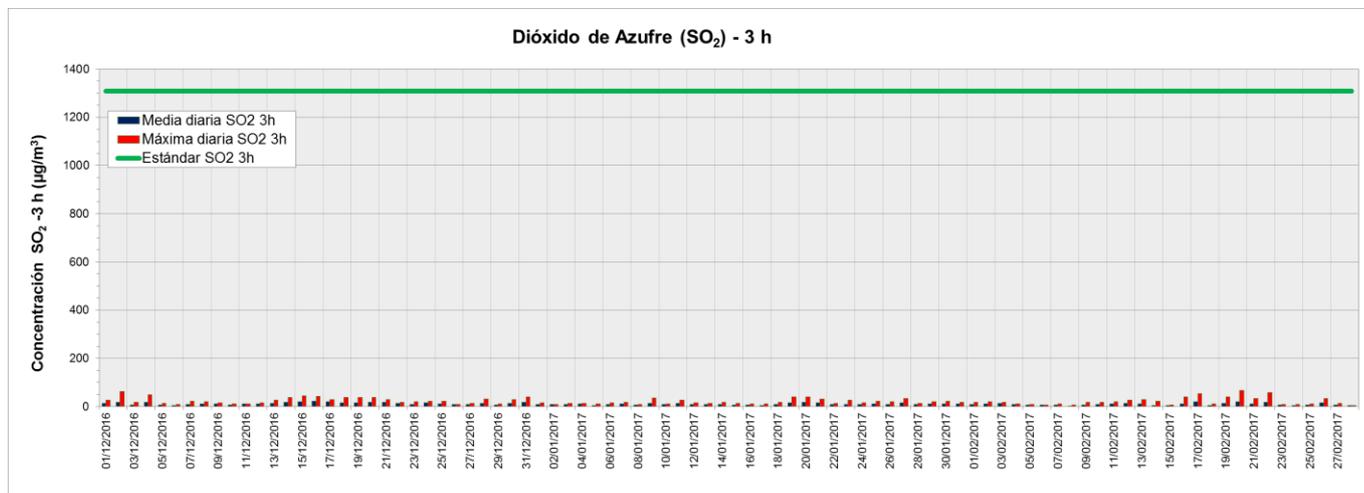


Figura 13. Valores de concentración medios y máximos diarios de SO₂ (24 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

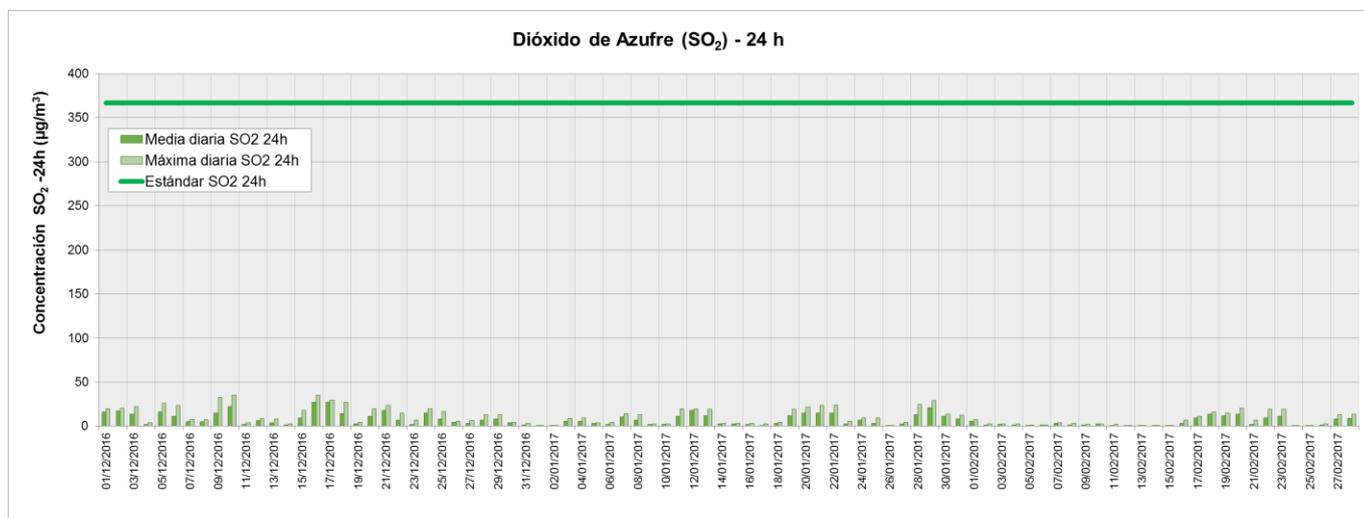
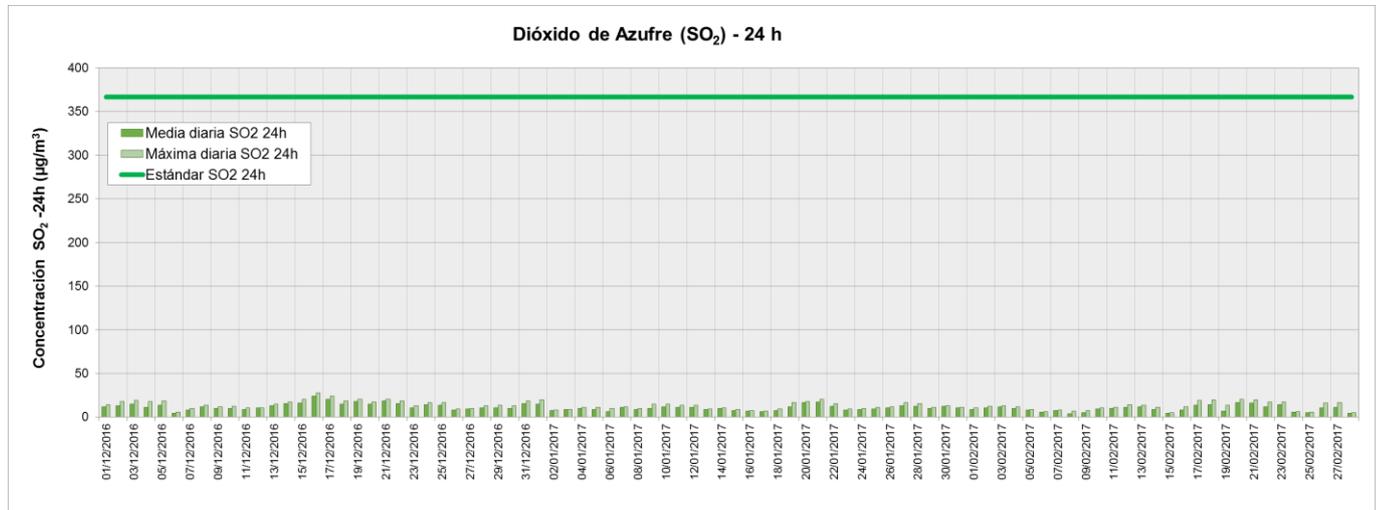


Figura 14. Valores de concentración medios y máximos diarios de SO₂ (24 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.



Material particulado PM10 (24 h)

Para el parámetro **material particulado PM10 24 h** se pueden visualizar los valores de la EMC I (Figura 15) y de la EMC II (Figura 16) en la Tabla 6, así como también el valor estándar de Calidad de Aire indicado por la Resolución N° 02/07 de ACUMAR.

Tabla 6. Valores de concentración media trimestral, máximos diarios, máximos horarios y valor estándar para 24 horas de PM10 medidos en las Estaciones de Monitoreo Continuo (EMC I y EMC II) ubicadas en Dock Sud y Lanús (período diciembre 2016-febrero 2017).

		EMC I (µg/m ³)	EMC II (µg/m ³)	Estándar (µg/m ³)
Media Trimestral 24 h		25,81	43,24	150
Máximo diario 24 h	Diciembre	55,36	107,79	
	Enero	55,53	86,21	
	Febrero	85,46	91,71	
Máximo horario 24 h	Diciembre	187,25	274,00	
	Enero	117,50	212,00	
	Febrero	517,75	848,00	

Figura 15. Valores de concentración medios de PM₁₀ (24 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

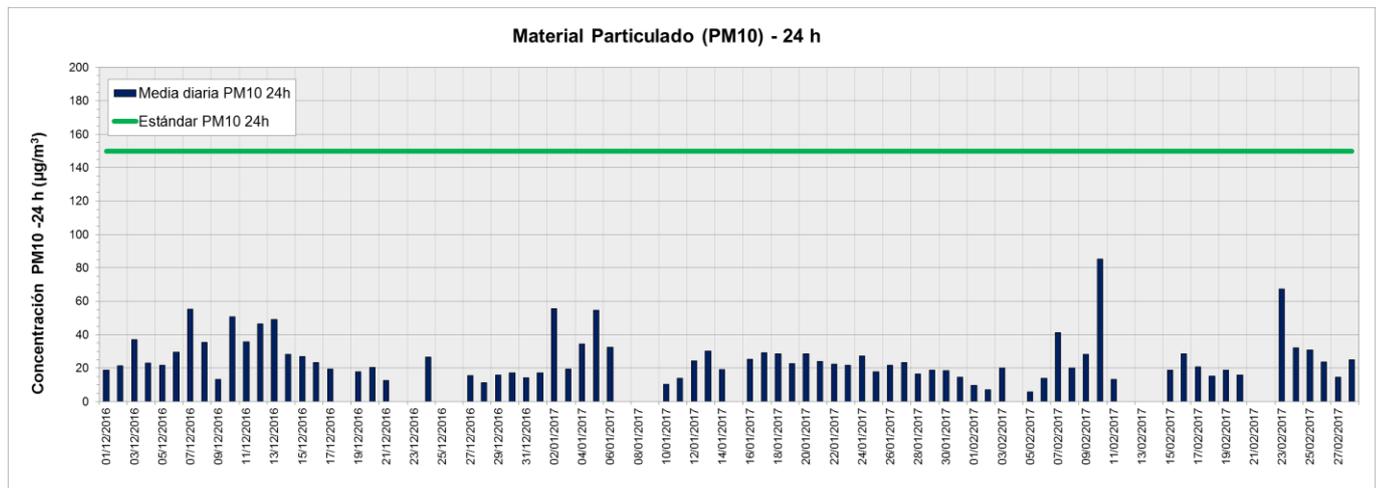
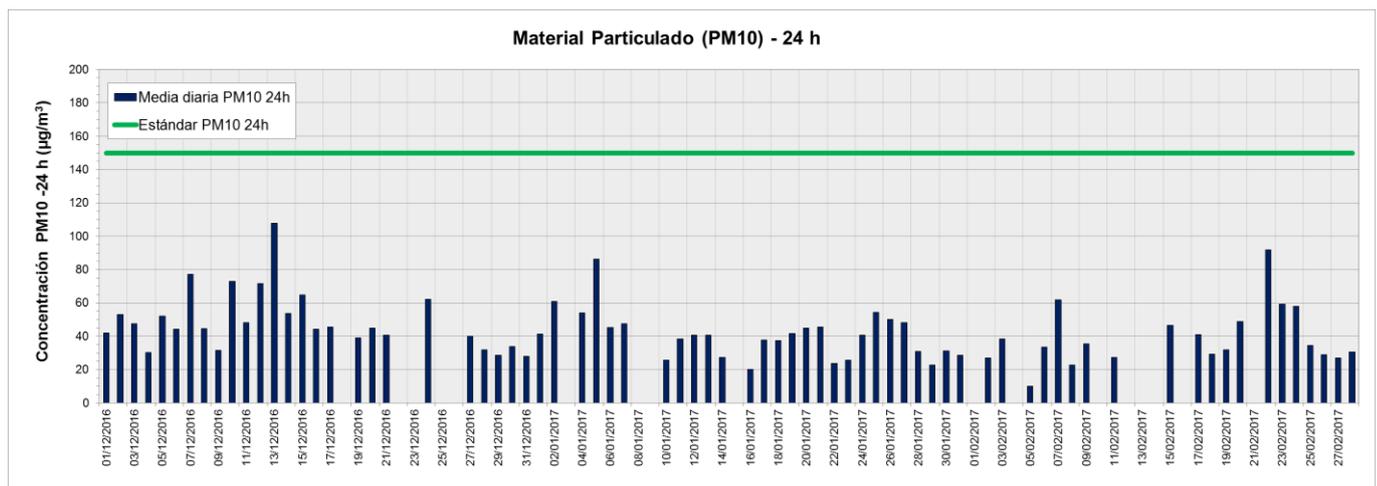


Figura 16. Valores de concentración medios de PM₁₀ (24 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



En lo que respecta a los parámetros medidos en las Estaciones de Monitoreo Continuo que **no cuentan con regulación de ACUMAR**, es posible afirmar que se han monitoreado en la EMC I benceno, tolueno, etilbenceno, y o-xileno, óxidos de nitrógeno, monóxido de nitrógeno, hidrocarburos metánicos, hidrocarburos no metánicos, hidrocarburos totales de petróleo, sulfuro de hidrógeno y material particulado PM_{2.5} y en la EMC II óxidos de nitrógeno, monóxido de nitrógeno, sulfuro de hidrógeno y material particulado PM_{2.5}.

1.1.2. ANÁLISIS DE TENDENCIAS Y VARIABILIDAD HORARIA DE CONTAMINANTES MEDIDOS EN LAS ESTACIONES DE MONITOREO CONTINUO (EMC I Y EMC II)

Monóxido de carbono (CO)

Con respecto al análisis de tendencias CO, se presenta la evolución horaria a lo largo del trimestre diciembre 2016-febrero 2017 para ambas estaciones de monitoreo continuo, EMC I en Dock Sud (Figura 17) y EMC II en Lanús (Figura 18). Los valores de concentración de CO fueron más elevados en Lanús (EMC II) que en Dock Sud (EMC I) (Figura 19), y se observa además que los valores mínimos en Lanús (Figura 18) fueron más elevados que los registrados en Dock Sud (Figura 17), esto puede ser a raíz de que el sitio de Lanús se encuentra a escasos metros de la avenida General Deheza, la cual exhibe un intenso tránsito vehicular. En ambas estaciones, se midieron valores altos de CO en los períodos de navidad y fin de año, pudiendo atribuirse al tránsito vehicular que suele intensificarse en esas fechas. Analizando el comportamiento horario de CO medido en la EMC I y en la EMC II (Figura 19), se observan diferencias en los valores de concentración, y además se aprecian dos picos más claramente en la EMC II de Lanús, uno por la mañana, entre las 06 h y las 09 h y otro por la noche, entre las 21 h y las 00 h.

Figura 17. Variación horaria en la concentración de CO medida en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$.

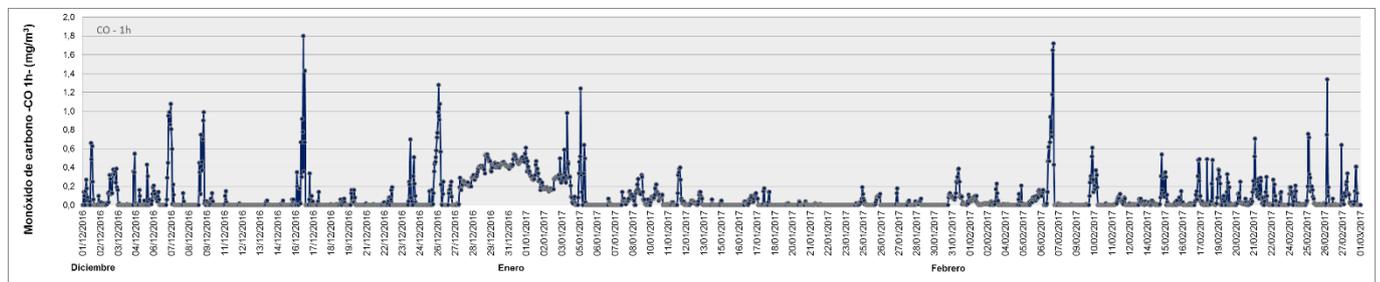


Figura 18. Variación horaria en la concentración de CO medida en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$.

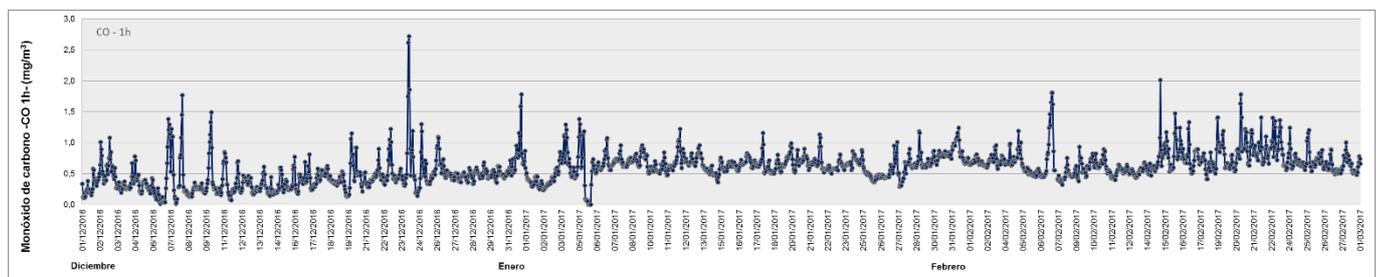
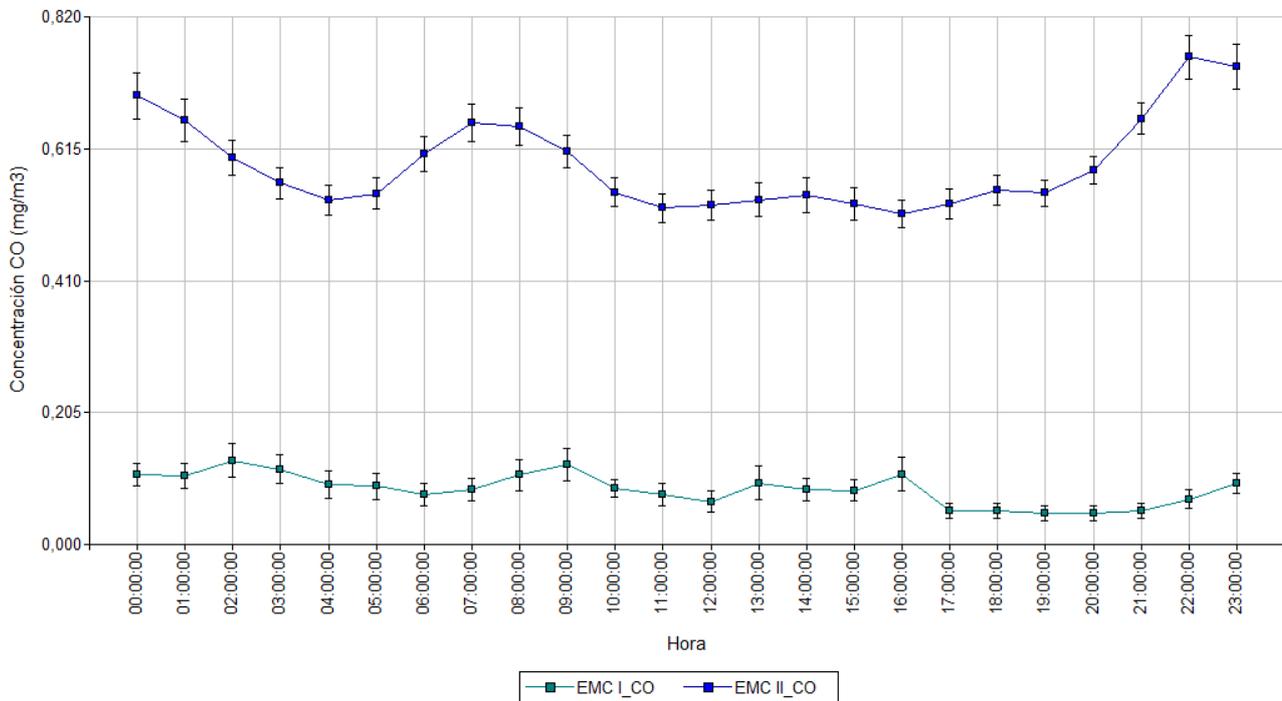


Figura 19. Variación horaria (media \pm error estándar) en la concentración de CO medido en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) y en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$.



Dióxido de nitrógeno (NO₂)

Con respecto al análisis de tendencias NO₂, se presenta la evolución horaria a lo largo del trimestre diciembre 2016-febrero 2017 para ambas estaciones de monitoreo continuo, EMC I en Dock Sud (Figura 20) y EMC II en Lanús (Figura 21). Los valores de concentración de NO₂ presentan tendencias crecientes en diciembre y fines de febrero. Analizando el comportamiento horario de NO₂ en ambas estaciones de monitoreo continuo (Figura 22), se observa un pico entre las 06 y las 09 de la mañana y otro por la noche, entre las 20 h y las 00 h. Al igual que para CO, se observa además que los valores mínimos en Lanús fueron más elevados que los registrados en Dock Sud, probablemente debido al intenso tránsito vehicular registrado en este sitio de monitoreo.

Figura 20. Variación horaria en la concentración de NO₂ medida en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

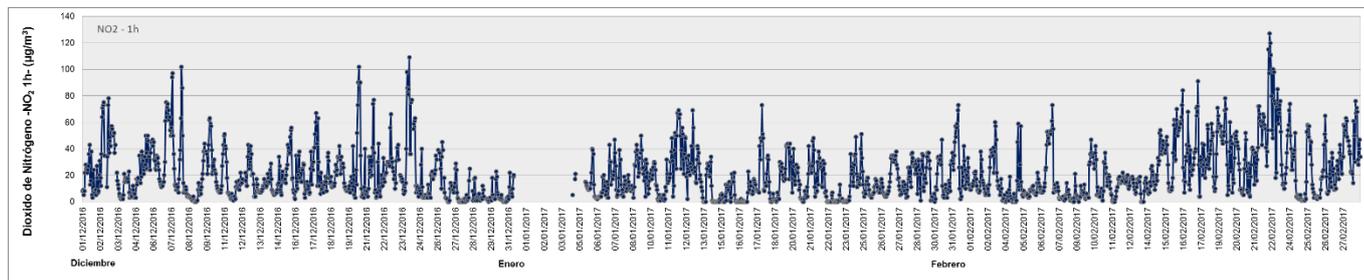


Figura 21. Variación horaria en la concentración de NO₂ medida en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

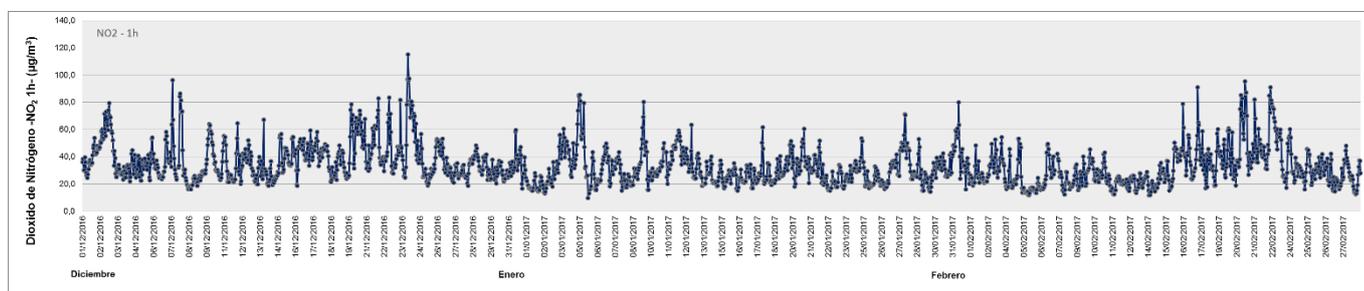
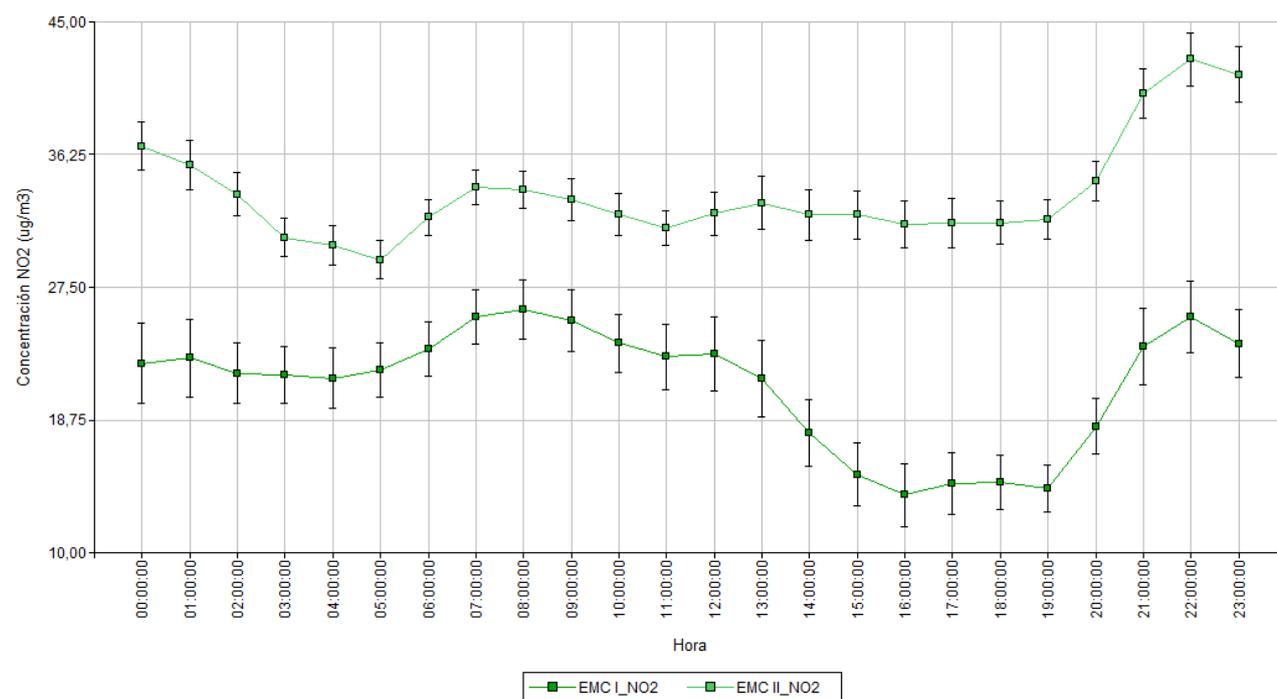


Figura 22. Variación horaria (media ± error estándar) en la concentración de NO₂ medido en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) y en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

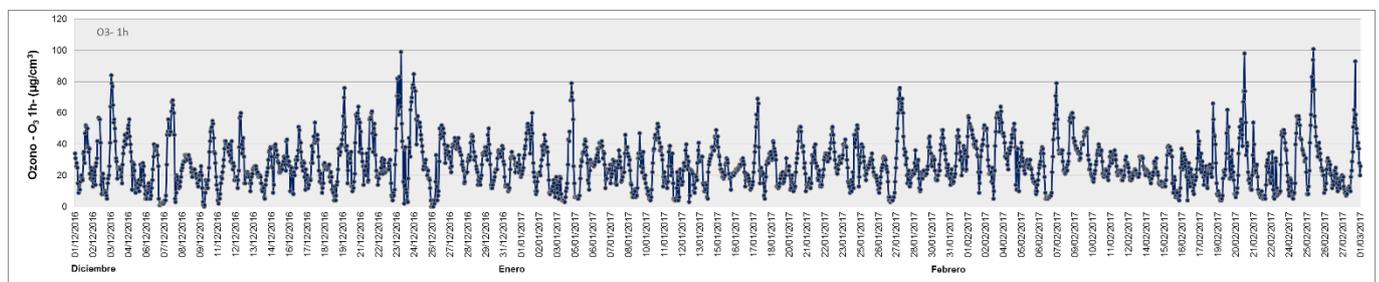


Ozono (O₃)

Con respecto al análisis de tendencias O₃, se presenta la evolución horaria a lo largo del trimestre diciembre 2016-febrero 2017 para la estación de monitoreo continuo EMC I en Dock Sud (Figura 23).

El ozono puede ser considerado como un contaminante secundario ya que por lo general no es emitido directamente a la atmósfera sino que se forma a partir de contaminantes primarios (precursores) a través de reacciones provocadas por la luz solar. Además de los ciclos diarios, la concentración de ozono también cambia según la época del año; en los meses de mayor intensidad solar (primavera-verano) se favorece la formación de oxidantes fotoquímicos aumentando la concentración de ozono.

Figura 23. Variación horaria en la concentración de O₃ medida en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



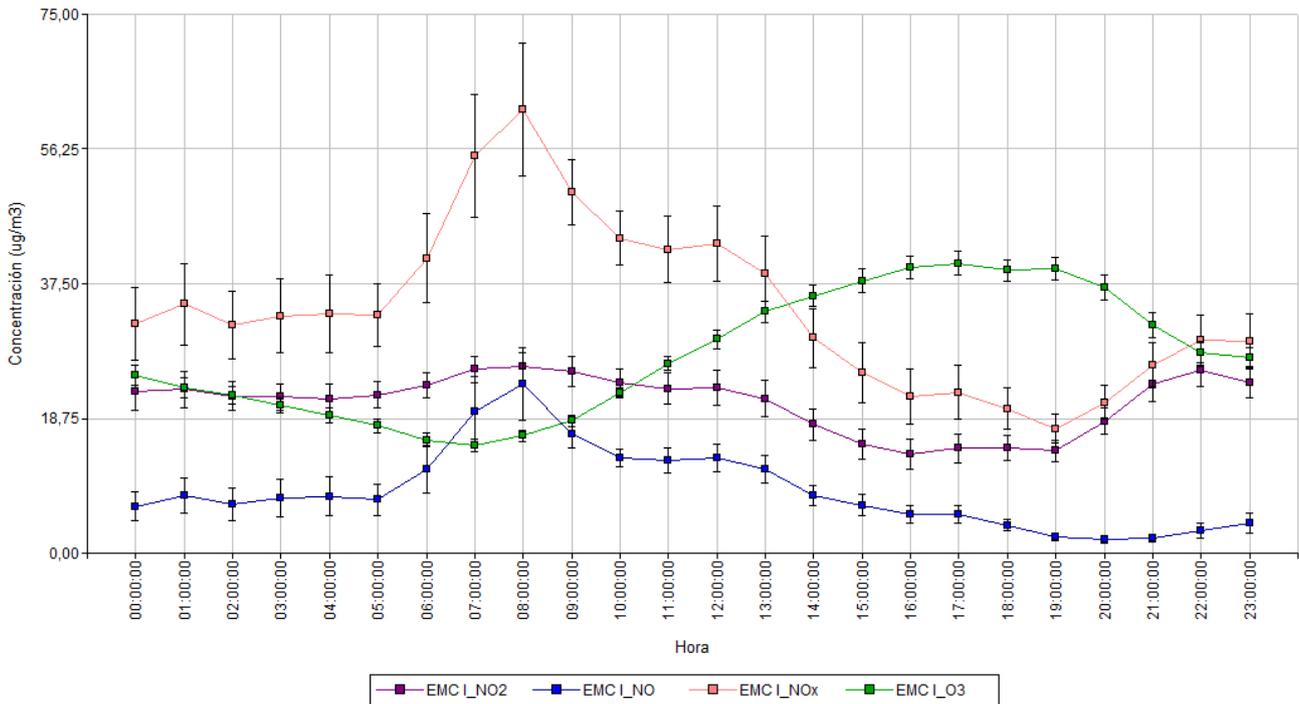
Precursores del O₃ (NO_x e hidrocarburos)

El origen fotoquímico del O₃ troposférico, en líneas generales, proviene de la oxidación de compuestos orgánicos volátiles (COVs), monóxido de carbono (CO) y metano (CH₄) en presencia de óxidos de nitrógeno y radiación solar en condiciones de estabilidad atmosférica (ausencia de vientos y lluvias) y de temperaturas moderadas (Picó et al., 2012).

En relación al perfil promedio diario de formación de O₃ en Dock Sud (Figura 24) se puede apreciar que se da a partir de una serie de reacciones fotoquímicas, de los óxidos de nitrógeno e hidrocarburos, que son emitidos desde las primeras horas de la mañana, con la luz solar. A medida que la radiación solar es más intensa se favorece la formación de oxidantes fotoquímicos. Este patrón en la variabilidad temporal de los contaminantes atmosféricos se puede encontrar en las ciudades de todo el mundo (Sánchez et al., 2007). A veces, las variaciones se ven afectadas por las circulaciones de aire locales o efectos meteorológicos a corto plazo (Pudasinee et al., 2006; Costabile et al., 2007), pero el patrón básico siempre se mantiene. Las concentraciones varían en distintas ciudades en función de la contaminación atmosférica de fondo, las condiciones de emisión específicas y las condiciones meteorológicas generales (Han et al., 2011).

En Dock Sud, en el período bajo estudio, la concentración de O₃ alcanzó su valor máximo entre las 14 y las 18 h.

Figura 24. Variación horaria (media ± error estándar) en la concentración de NO_x, NO₂, NO y O₃ medidos en la EMC I en Dock Sud para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.



Dióxido de azufre (SO₂)

Con respecto al análisis de tendencias SO₂, se presenta la evolución horaria a lo largo del trimestre diciembre 2016-febrero 2017 para ambas estaciones de monitoreo continuo, EMC I en Dock Sud (Figura 25) y EMC II en Lanús (Figura 26). Analizando el comportamiento horario mensual de SO₂ para el período bajo estudio (Figura 27), se observa una similitud en ambos sitios de monitoreo, registrándose valores pico de este contaminante a la mañana-mediodía, entre las 11 y las 14 h.

Figura 25. Variación horaria en la concentración de SO₂ medida en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

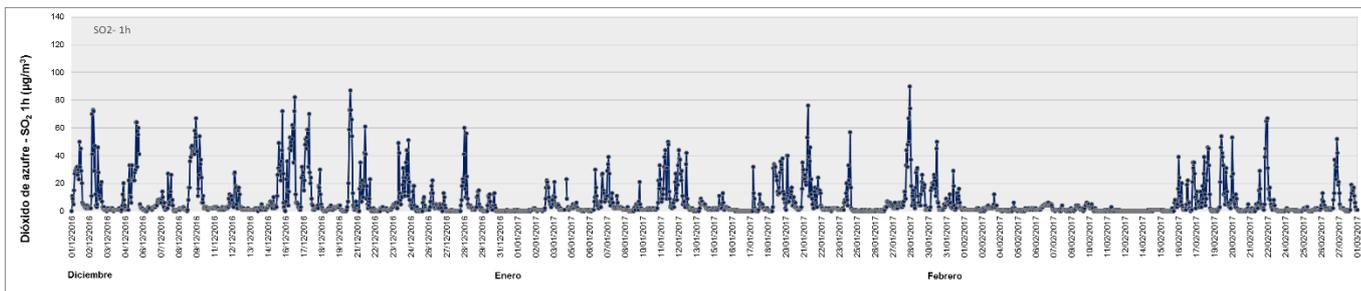


Figura 26. Variación horaria en la concentración de SO₂ medida en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

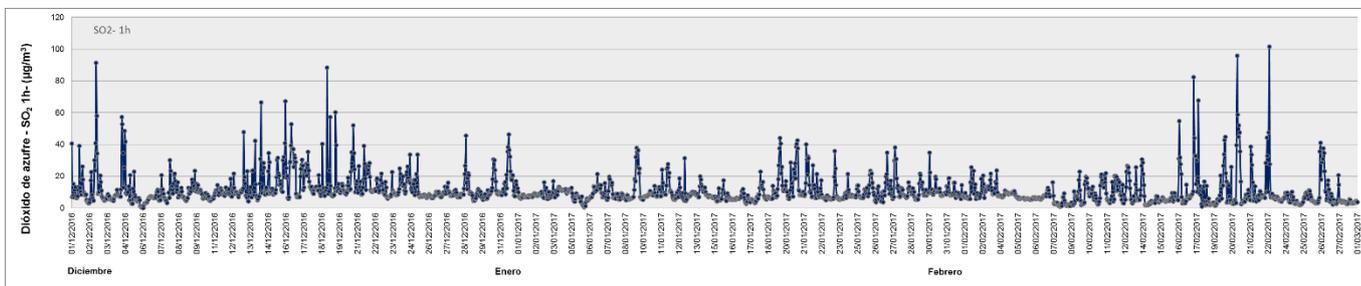
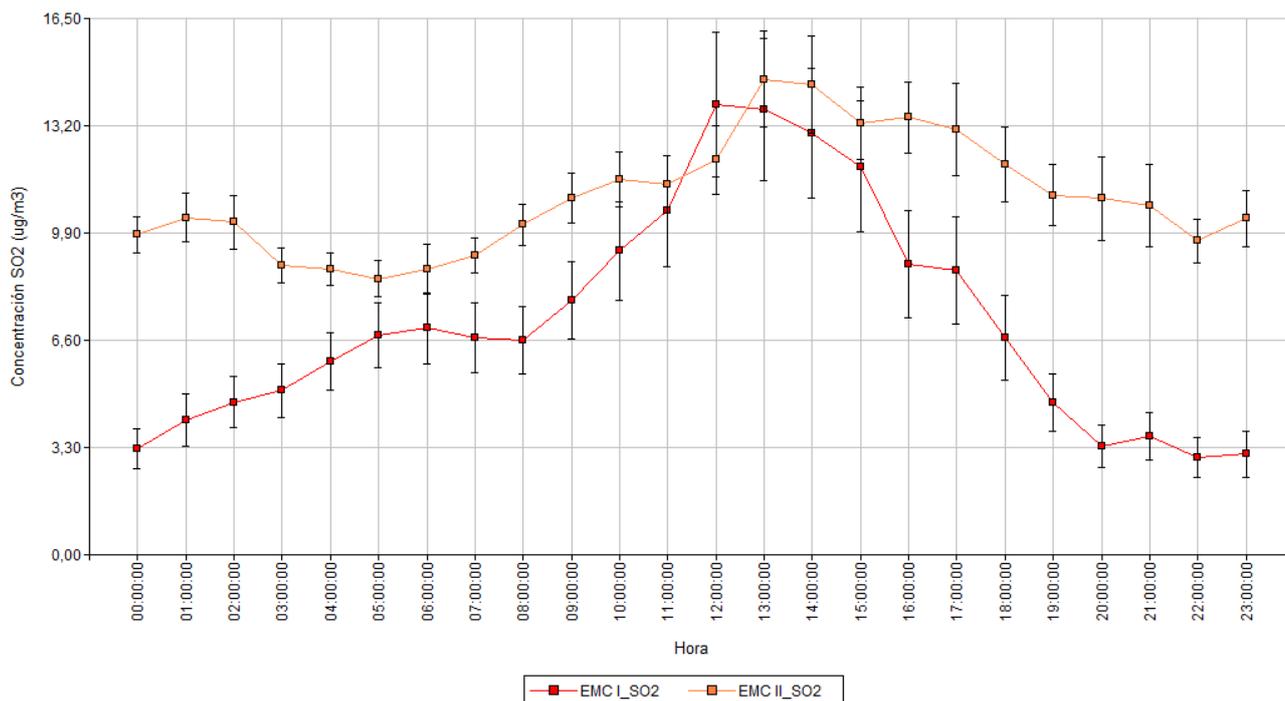


Figura 27. Variación horaria (media ± error estándar) en la concentración de SO₂ medido en la EMC I en Dock Sud y en la EMC II en Lanús para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.



Sulfuro de hidrógeno (H₂S)

Con respecto al análisis de tendencias H₂S, se presenta la evolución horaria a lo largo del trimestre diciembre 2016-febrero 2017 para ambas estaciones de monitoreo continuo, EMC I en Dock Sud (Figura 28) y EMC II en Lanús (Figura 29).

Analizando el comportamiento horario de H₂S para ambas estaciones de monitoreo continuo para el período bajo estudio (Figuras 28 y 29), se observan numerosos picos horarios: en el sitio de monitoreo de la EMC I (Dock Sud) se registró un valor máximo horario de 455 µg.m⁻³ en el mes de diciembre, mientras que en el sitio de monitoreo de la EMC II (Lanús Este) se registró un valor máximo horario de 1249 µg.m⁻³ también en el mes de diciembre. Si bien este último valor fue mayor que el máximo registrado en el trimestre anterior (746 µg.m⁻³) el máximo valor para el promedio de 24 h alcanzó los 85 µg.m⁻³ (siendo menor al valor recomendado por la Organización Mundial de la Salud de 150 µg.m⁻³ para promedio de 24 h). Los máximos valores de este contaminante se detectaron entre las 21 y las 10 h (Figura 30) en ambos sitios.

Figura 28. Variación horaria en la concentración de H₂S medida en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

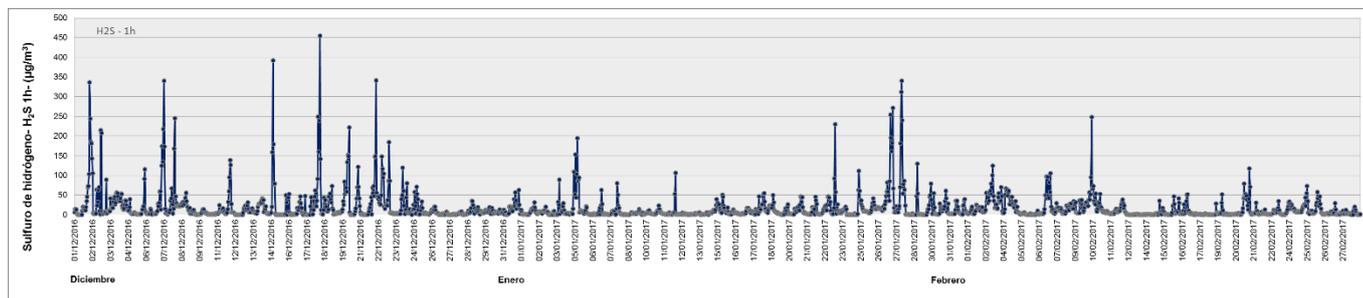


Figura 29. Variación horaria en la concentración de H₂S medida en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.

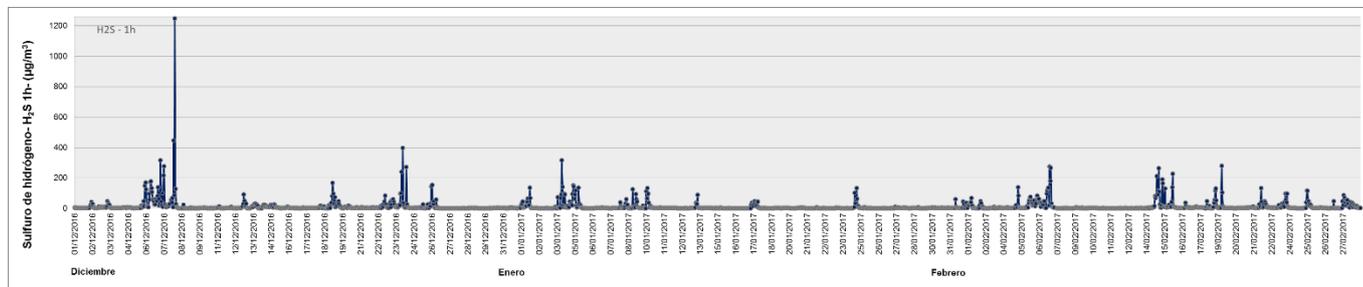
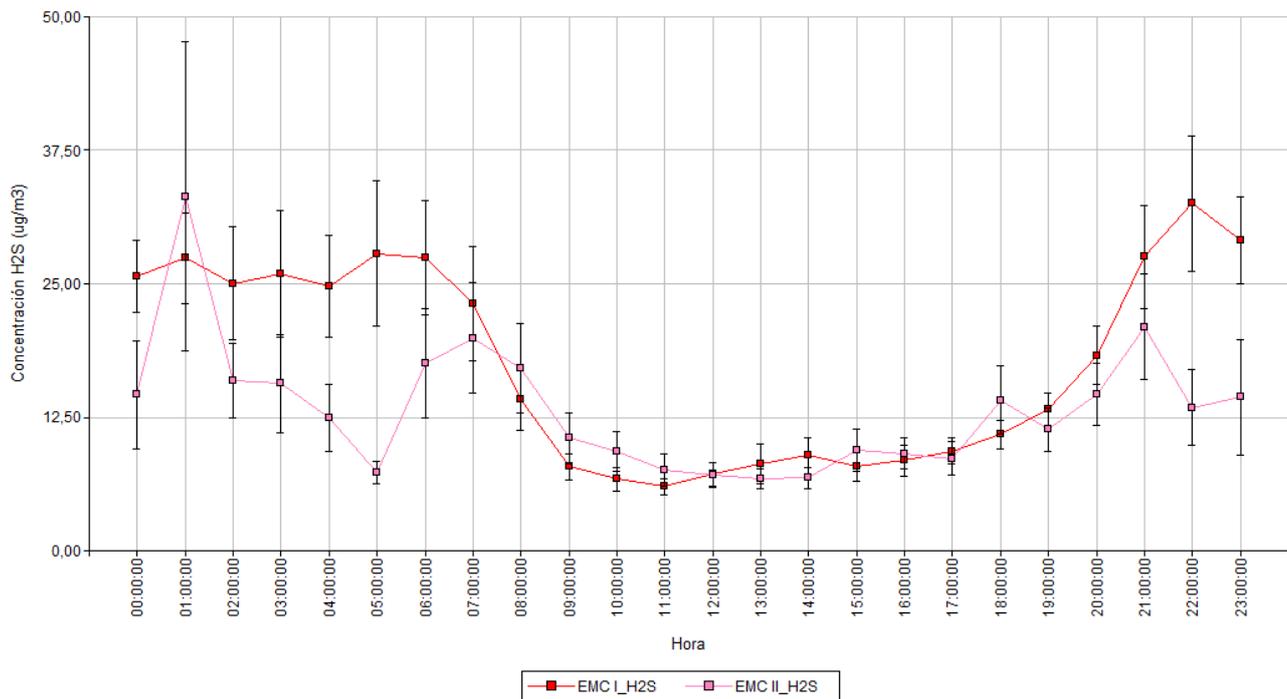


Figura 30. Variación horaria (media \pm error estándar) en la concentración de H₂S medido en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) y en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



Material particulado (PM10 y PM2.5)

Con respecto al análisis de tendencias PM10 y PM2.5, se presenta la evolución horaria a lo largo del trimestre diciembre 2016-febrero 2017 para ambas estaciones de monitoreo continuo, EMC I en Dock Sud (Figura 31 y Figura 33) y EMC II en Lanús (Figura 32 y Figura 34).

En la EMC I, durante el día 10 de Febrero de 2017, donde se reportó un máximo horario de PM10 de 264,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a las 7 h (no se excedió el estándar de calidad de aire para PM10 de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio 24 h), los vientos provinieron del sector SE con una velocidad de 6,4 km/h. Cabe indicar que en este cuadrante no se encuentran empresas según el inventario oportunamente confeccionado, no obstante durante la jornada del día 09 de Febrero de 2017 luego de las 20 h se presentó un incendio en la Reserva Ecológica de Punta Lara ubicada al SE de la estación de monitoreo (a una distancia de aproximadamente 32 km). Por otro lado, durante el día 23 de Febrero de 2017, se reportó la mayor concentración horaria del trimestre en la EMC I con un valor de 517,75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, aunque no se excedió el estándar de calidad de aire para PM10 de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio 24 h. En esa jornada los vientos predominantes fueron del sector N, con una velocidad promedio de 1,61 km/h. En este sector, se encuentran las empresas: Shell Capsa (DS-228), Dapsa (DS-218), Trieco (DS-225), Patro Río Compañía Petrolera SA (DS-252), Orvol SA (DS-255), Meranol SACI (DS-256), Central Térmica

Dock Sud (DS-270), YPF Terminal Dock Sud (DS-373) y Central Térmica Endesa Costanera SA (DS-381), las cuales declaran la emisión de Material Particulado PM10 o Total.

En el caso de la EMC II, el valor máximo horario registrado fue de 848 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y el promedio mensual de 39,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante la jornada del día 22 de Febrero de 2017 (máximo horario de 848 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aunque no se excedió el estándar de calidad de aire para PM10 de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio 24 h), se presentaron concentraciones históricas máximas, con vientos que provinieron del cuadrante IV (comprendido entre O y N), con una velocidad de aproximadamente 9,7 km/h, en dicha dirección se encuentra la empresa Curtiembre Fonseca SA (LE-180) la cual declara la emisión de Material Particulado PM10 según el inventario oportunamente confeccionado. Asimismo, dada la proximidad de la EMC II a la calle General Deheza, el pico registrado podría deberse a voladura y levantamiento de material pulverulento derivado de actividades puntuales en la zona o bien a la quema de residuos, frecuente en algunos puntos distribuidos en el área de estudio. Cabe destacar que los parámetros dióxido de nitrógeno, Material Particulado PM2.5 y óxidos de nitrógeno acompañaron ese aumento de concentraciones diarias durante la jornada mencionada.

Figura 31. Variación horaria en la concentración de PM10 medida en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

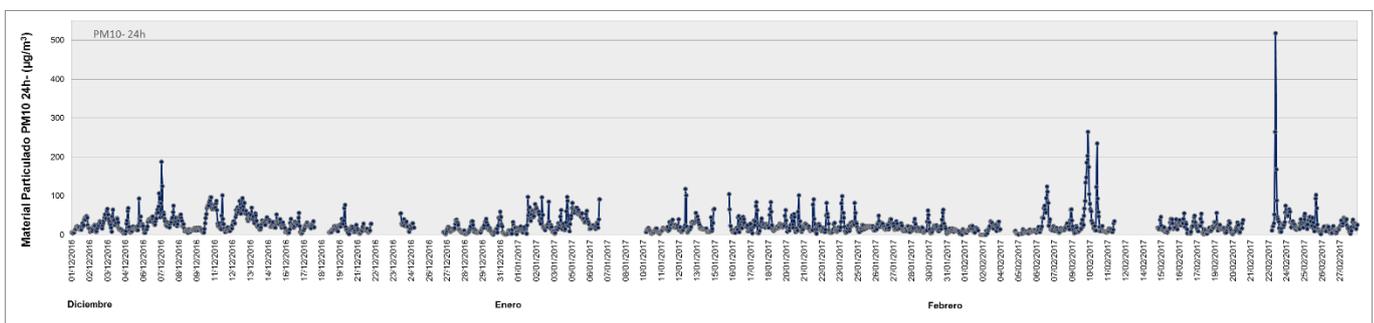


Figura 32. Variación horaria en la concentración de PM10 medida en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

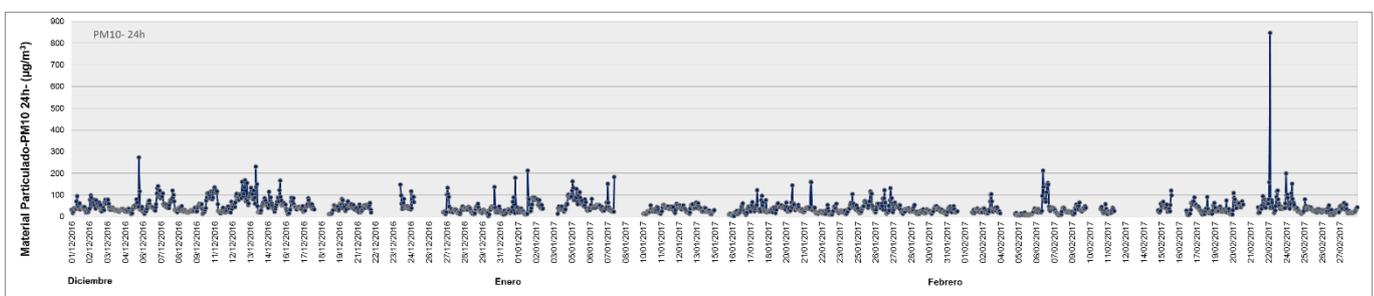


Figura 33. Variación horaria en la concentración de PM_{2.5} medida en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

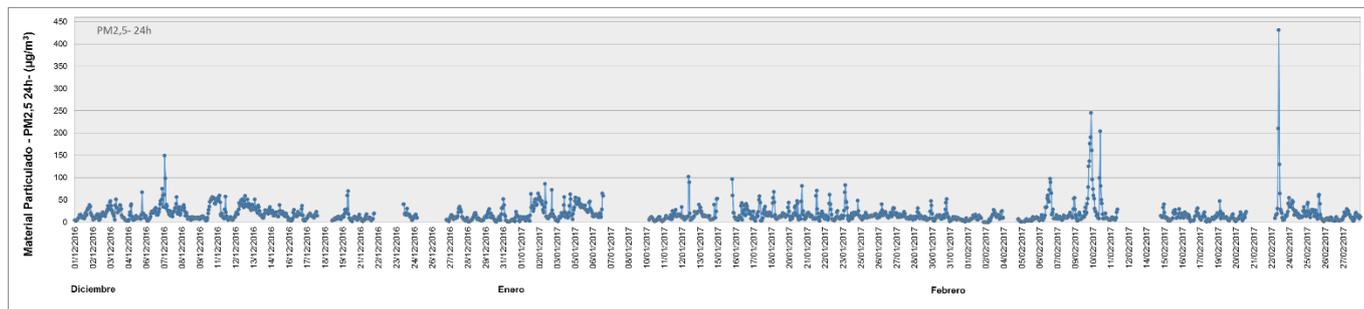


Figura 34. Variación horaria en la concentración de PM_{2.5} medida en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

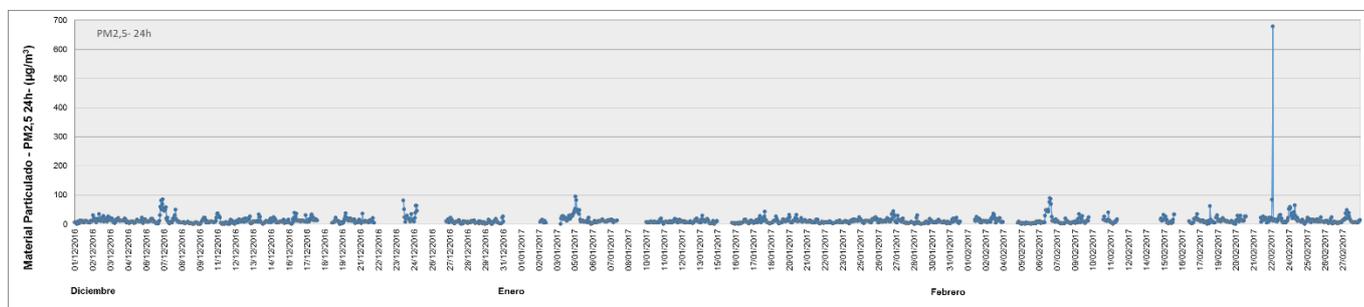


Figura 35. Variación diaria en la concentración de PM₁₀ y PM_{2.5} (24 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Dock Sud (EMC I) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

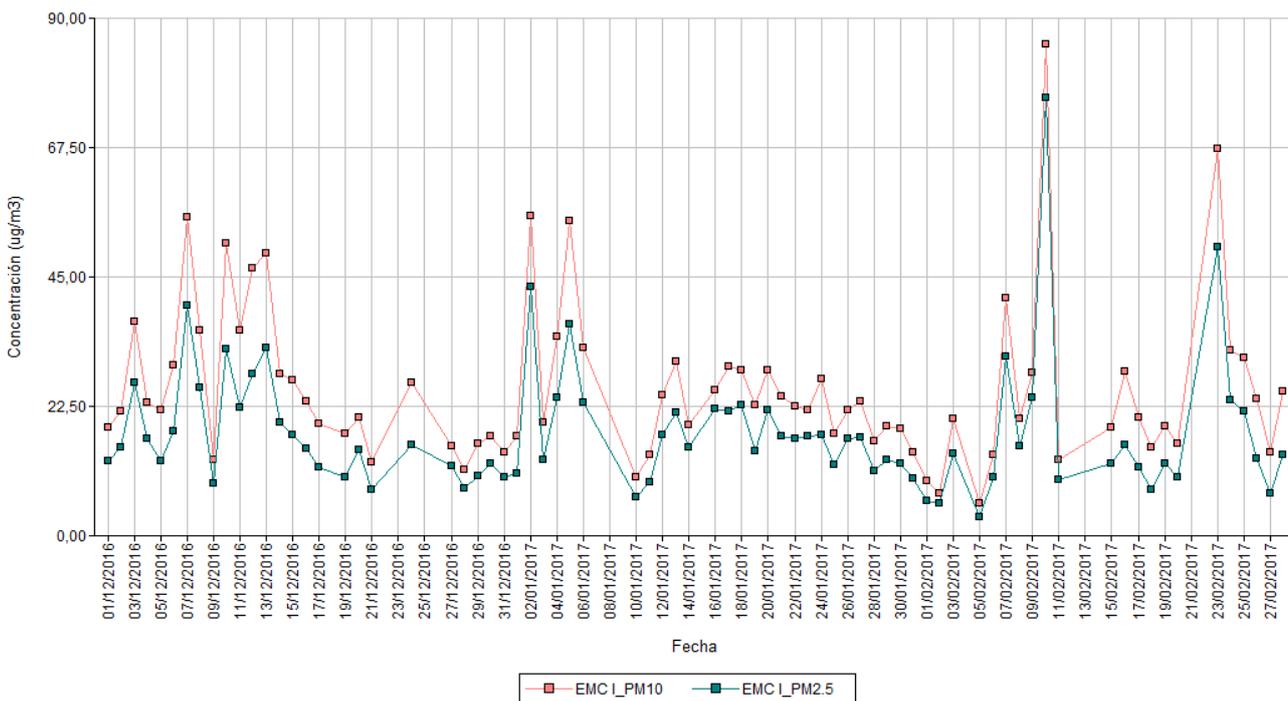
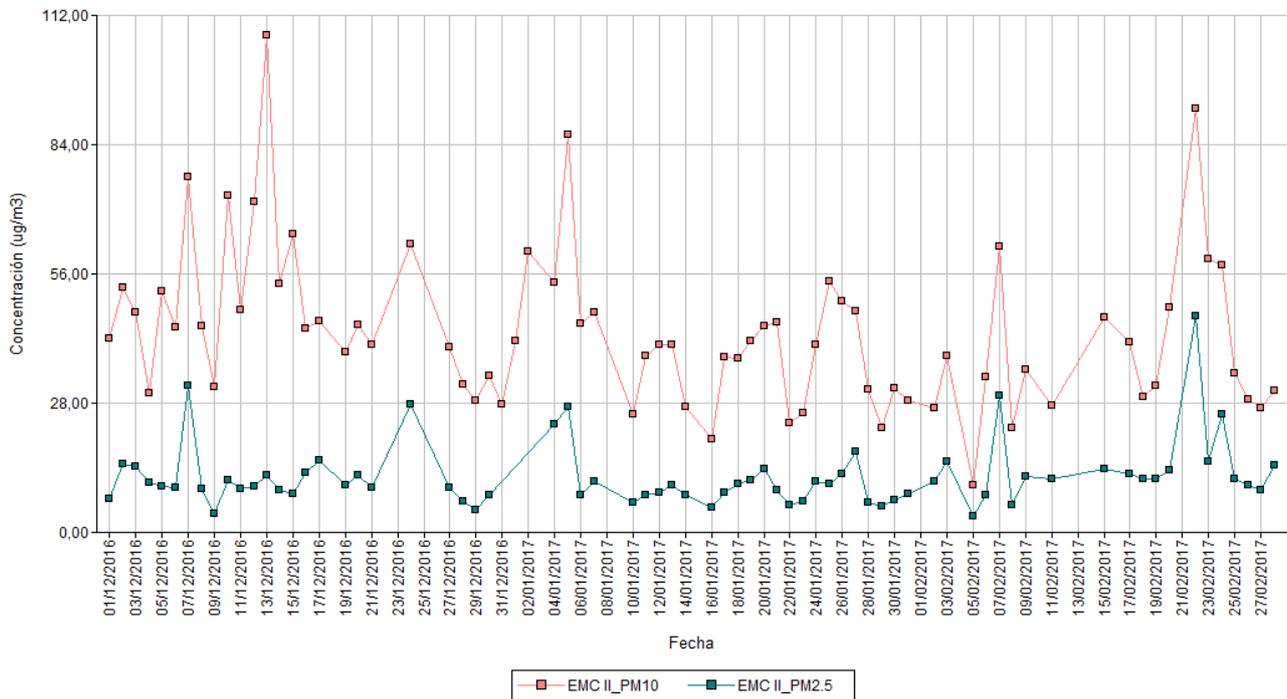


Figura 36. Variación diaria en la concentración de PM₁₀ y PM_{2.5} (24 h) medidos en la Estación de Monitoreo Continuo Lanús (EMC II) para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en µg.m⁻³.



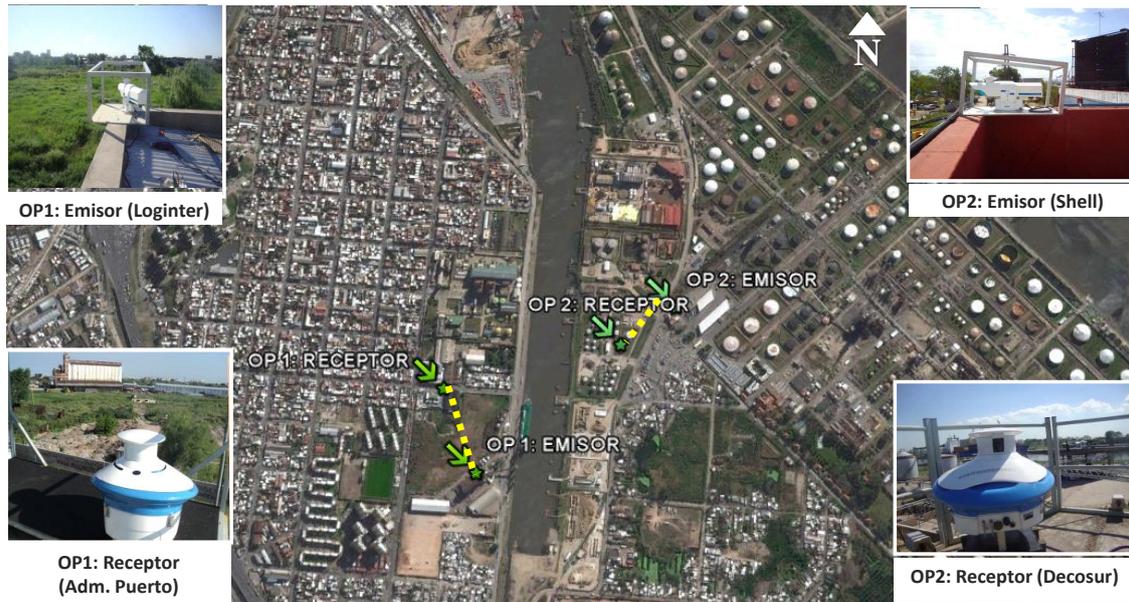
1.2. MONITOREO CONTINUO MEDIANTE EL SISTEMA OPEN PATH (OP1 Y OP2) EN DOCK SUD

La tecnología Open Path se basa en la determinación mediante el principio de medición UV-Visible de contaminantes específicos en forma continua, a través de un paso óptico logrado por el distanciamiento del emisor y el receptor.

Los equipos están instalados en el área de Dock Sud en las siguientes ubicaciones (Figura 37):

- equipo Open Path 1 que posee un paso óptico con las siguientes coordenadas, emisor: 34°39'27.84"S; 58°20'30.93"O y receptor: 34°39'20.54"S; 58°20'35.11"O y
- equipo Open Path 2 posee un paso óptico con las siguientes coordenadas geográficas, emisor: 34°39'12.03"S; 58°20'10.84"O y receptor: 34°39'15.72"S; 58°20'16.57"O.

Figura 37. Ubicación de los sistemas Open Path en Dock Sud.



Los parámetros medidos en ambos equipos son (en negrita se especifican los métodos de medición):

- Benceno ($C_6 H_6$),
- Tolueno ($C_6 H_5 CH_3$) y
- Xilenos ($C_6 H_4 (CH_3)_2$): m-xileno y p-xileno.

Medidos por **Espectrometría de Absorción Óptica Diferencial, UV-Visible, conforme a la metodología EPA TO16.**

Paralelamente se miden variables meteorológicas:

- Viento: dirección e intensidad
- Humedad Relativa Ambiente
- Presión Atmosférica
- Temperatura
- Radiación Solar Incidente
- Precipitaciones

1.2.1.RESULTADOS DE PARÁMETROS MEDIDOS CON LOS SISTEMAS OPEN PATH (OP1 Y OP2) PARA EL PERÍODO DICIEMBRE 2016 – FEBRERO 2017.

A continuación se presenta el análisis de los resultados de los parámetros en estudio medidos por los Open Path correspondientes al período diciembre 2016-febrero 2017.

Benceno (1 h)

En la Tabla 7 se pueden visualizar los valores para el parámetro **benceno 1 h** medidos con los equipos de paso abierto 1 y 2 (Figura 38 y Figura 39).

Tabla 7. Valores de concentración medias trimestrales, máximos diarios y máximos horarios para 1 hora de Benceno medidos por los equipos de Paso Abierto (OP1 y OP2) ubicadas en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017).

		OP1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OP2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media Trimestral 1 hora		1,47	0,99
Máximo diario 1 hora	Diciembre	9,81	2,18
	Enero	7,65	3,60
	Febrero	7,04	4,25
Máximo horario 1 hora	Diciembre	52,30	15,00
	Enero	45,60	20,80
	Febrero	60,70	20,60

Figura 38. Valores de concentración medios y máximos diarios de benceno (1 h) medidos en el equipo de Paso Abierto (OP1) ubicado en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017). Los resultados se expresan en $\mu\text{g}.\text{m}^{-3}$.

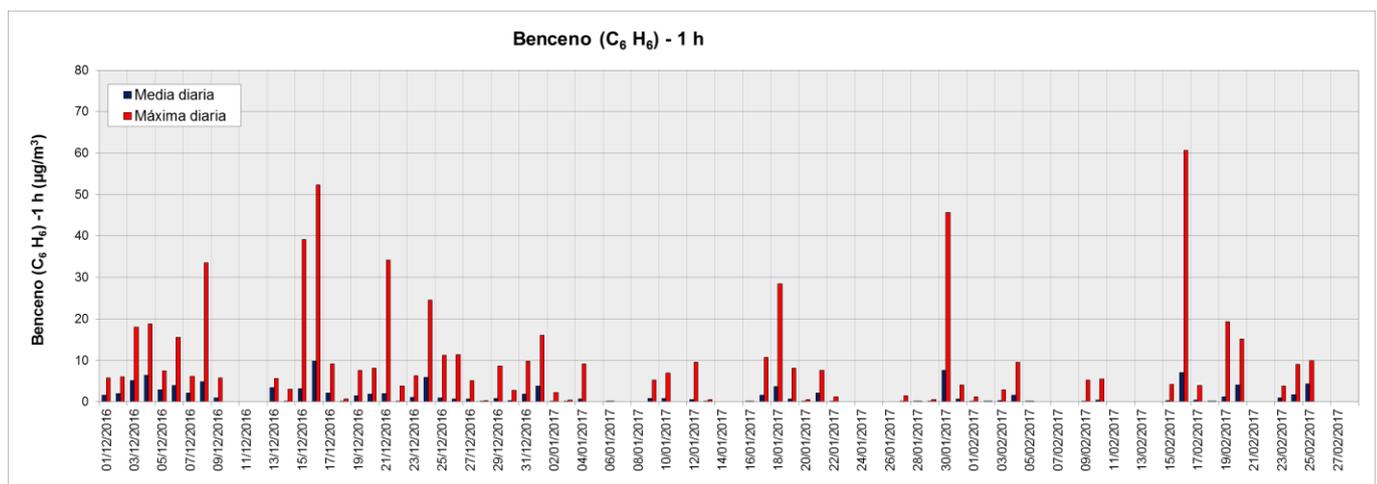
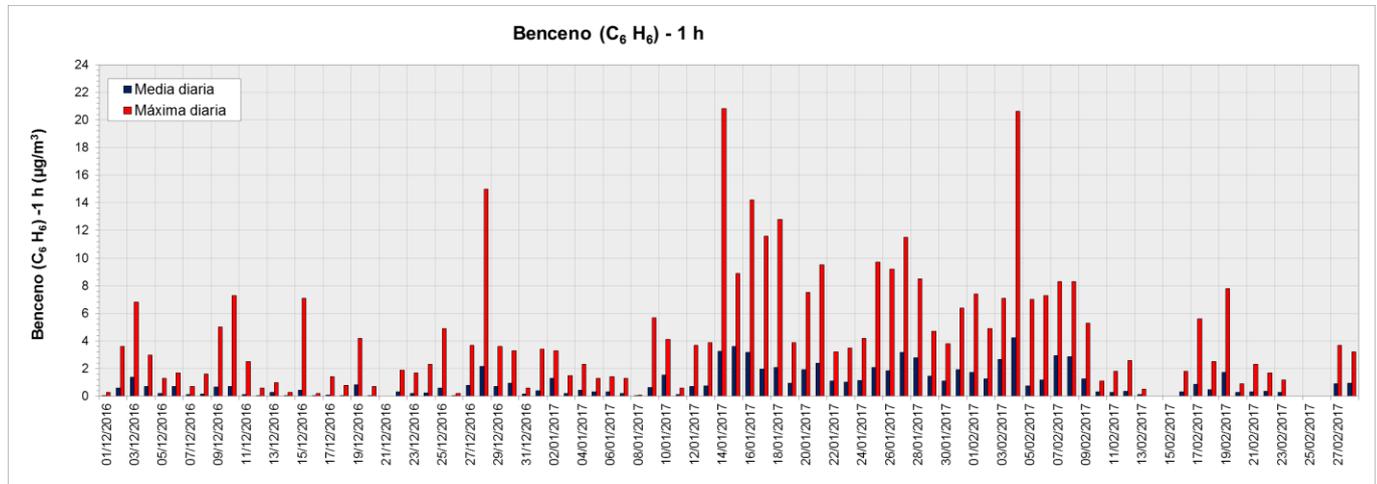


Figura 39. Valores de concentración medios y máximos diarios de benceno (1 h) medidos en el equipo de Paso Abierto (OP2) ubicado en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017). Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



Tolueno (1 h)

En la Tabla 8 se pueden visualizar los valores para el parámetro **tolueno 1 h** medidos con los equipos de paso abierto 1 y 2 (Figura 40 y Figura 41).

Tabla 8. Valores de concentración medias trimestrales, máximos diarios y máximos horarios para 1 hora de Tolueno medidos por los equipos de Paso Abierto (OP1 y OP2) ubicadas en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017).

		OP1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OP2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media Trimestral 1 hora		17,01	17,18
Máximo diario 1 hora	Diciembre	41,28	41,06
	Enero	101,13	40,28
	Febrero	44,47	32,88
Máximo horario 1 hora	Diciembre	60,50	183,40
	Enero	134,00	86,40
	Febrero	63,60	82,20

Figura 40. Valores de concentración medios y máximos diarios de tolueno (1 h) medidos en el equipo de Paso Abierto (OP1) ubicado en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017). Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

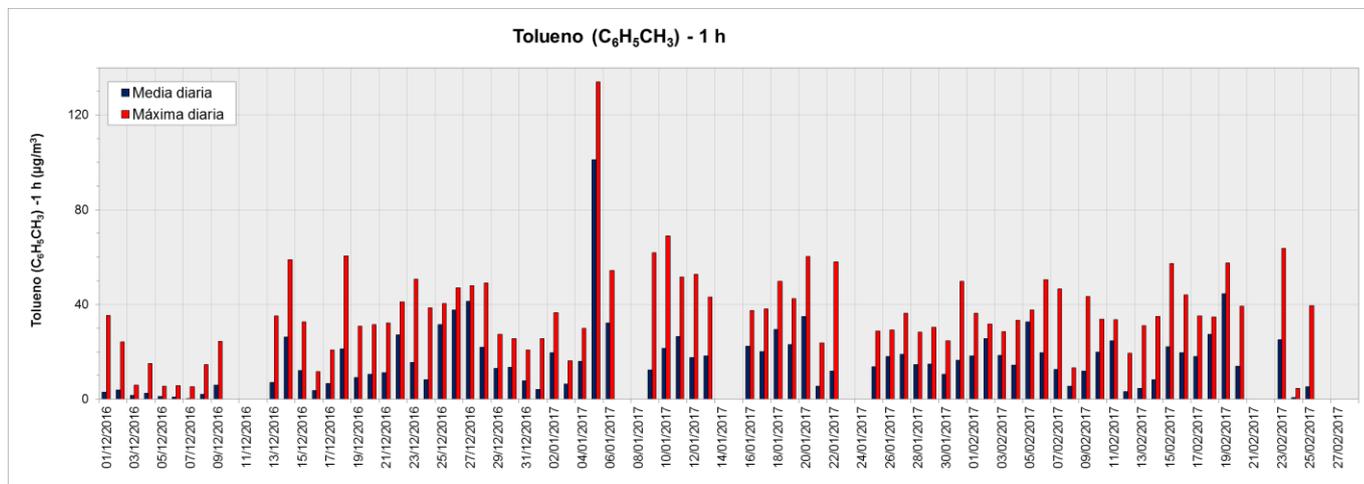
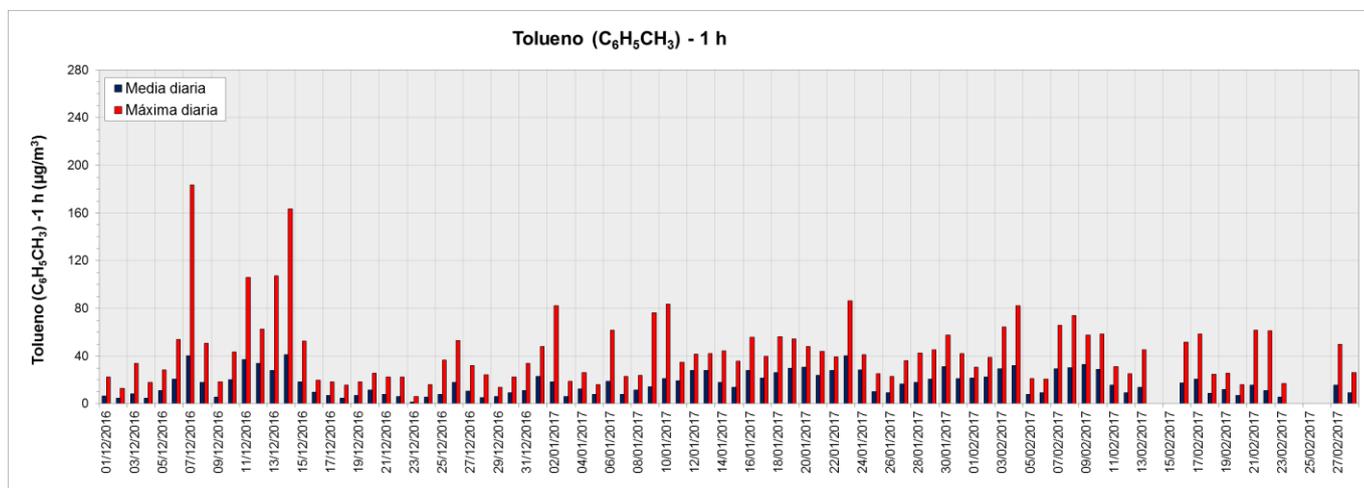


Figura 41. Valores de concentración medios y máximos diarios de tolueno (1 h) medidos en el equipo de Paso Abierto (OP2) ubicado en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017). Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



m-Xileno (1 h)

En la Tabla 9 se pueden visualizar los valores para el parámetro **m-xileno 1 h** medidos con los equipos de paso abierto 1 y 2 (Figura 42 y Figura 43).

Tabla 9. Valores de concentración medias trimestrales, máximos diarios y máximos horarios para 1 hora de m Xileno medidos por los equipos de Paso Abierto (OP1 y OP2) ubicadas en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017).

		OP1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OP2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media Trimestral 1 hora		0,10	0,20
Máximo diario 1 hora	Diciembre	0,16	2,17
	Enero	1,98	1,54
	Febrero	1,44	1,24
Máximo horario 1 hora	Diciembre	3,40	15,60
	Enero	14,10	7,90
	Febrero	9,50	10,20

Figura 42. Valores de concentración medios y máximos diarios de m-xileno (1 h) medidos en el equipo de Paso Abierto (OP1) ubicado en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017). Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

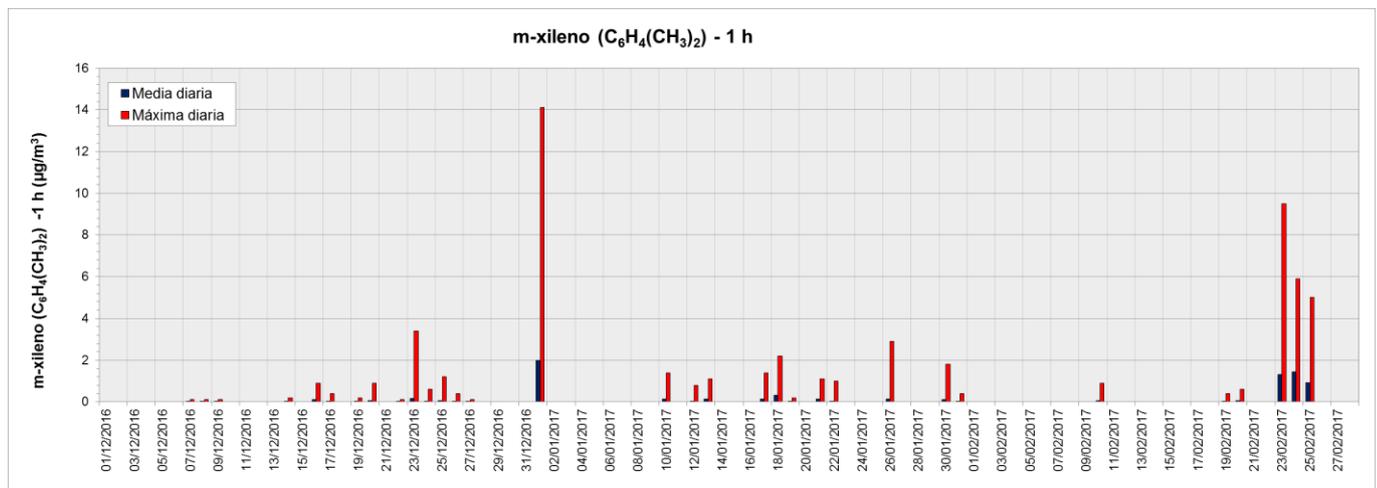
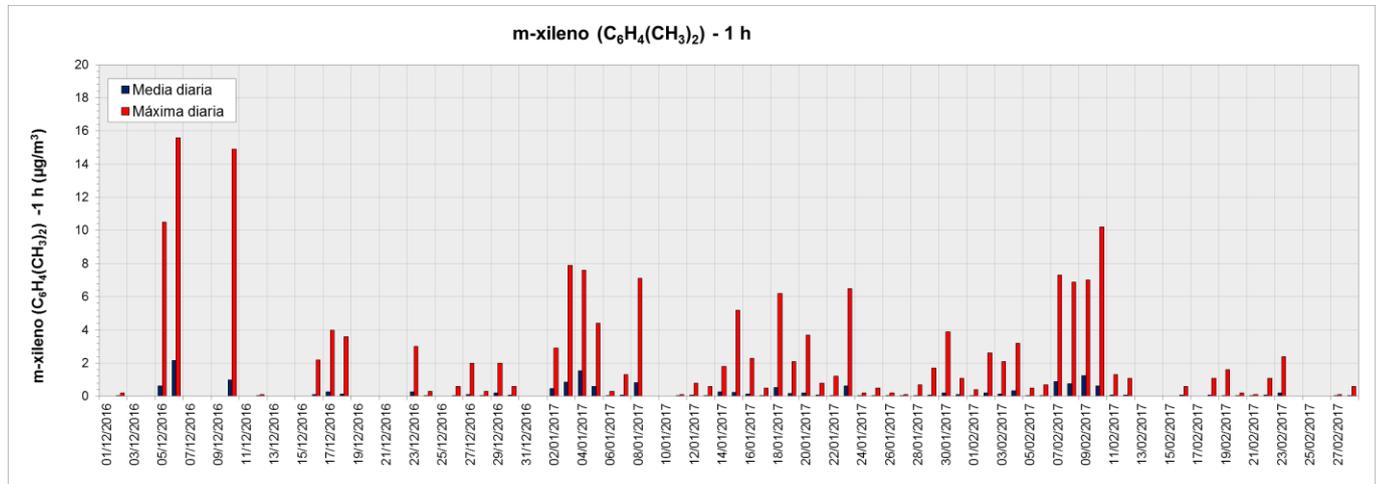


Figura 43. Valores de concentración medios y máximos diarios de m-Xileno (1 h) medidos en el equipo de Paso Abierto (OP2) ubicado en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017). Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



p-Xileno (1 h)

En la Tabla 10 se pueden visualizar los valores para el parámetro **p-xileno 1 h** medidos con los equipos de paso abierto 1 y 2 (Figura 44 y Figura 45).

Tabla 10. Valores de concentración medias trimestrales, máximos diarios y máximos horarios para 1 hora de p Xileno medidos por los equipos de Paso Abierto (OP1 y OP2) ubicadas en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017).

		OP1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	OP2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media Trimestral 1 hora		0,92	2,84
Máximo diario 1 hora	Diciembre	3,64	4,70
	Enero	5,15	4,86
	Febrero	2,50	5,47
Máximo horario 1 hora	Diciembre	12,80	5,90
	Enero	15,50	7,00
	Febrero	9,10	8,40

Figura 44. Valores de concentración medios y máximos diarios de p-Xileno (1 h) medidos en el equipo de Paso Abierto (OP1) ubicado en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017). Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

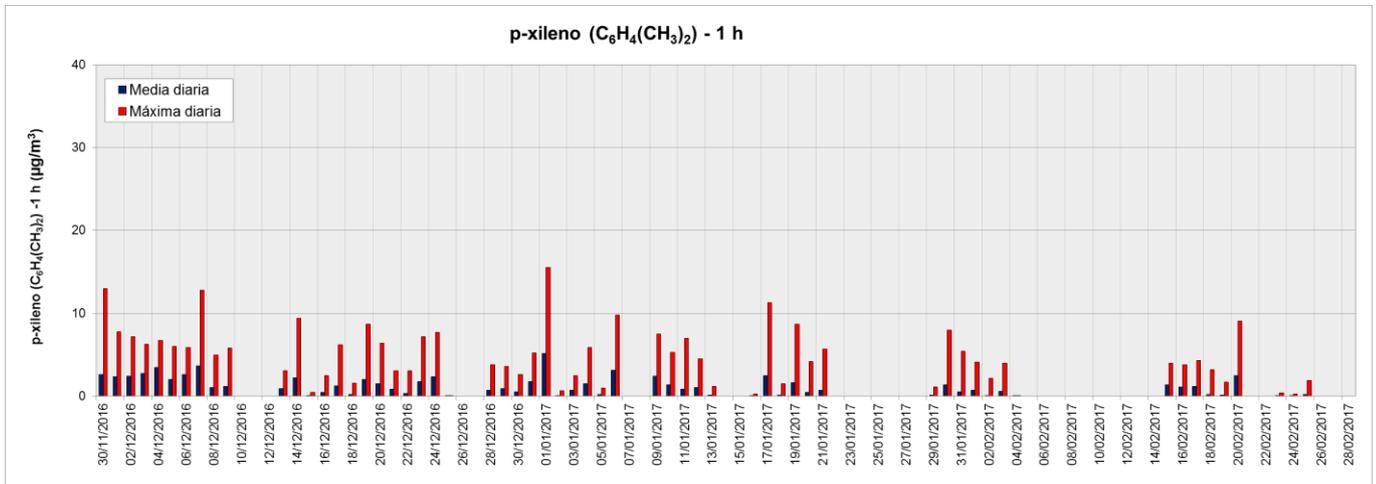
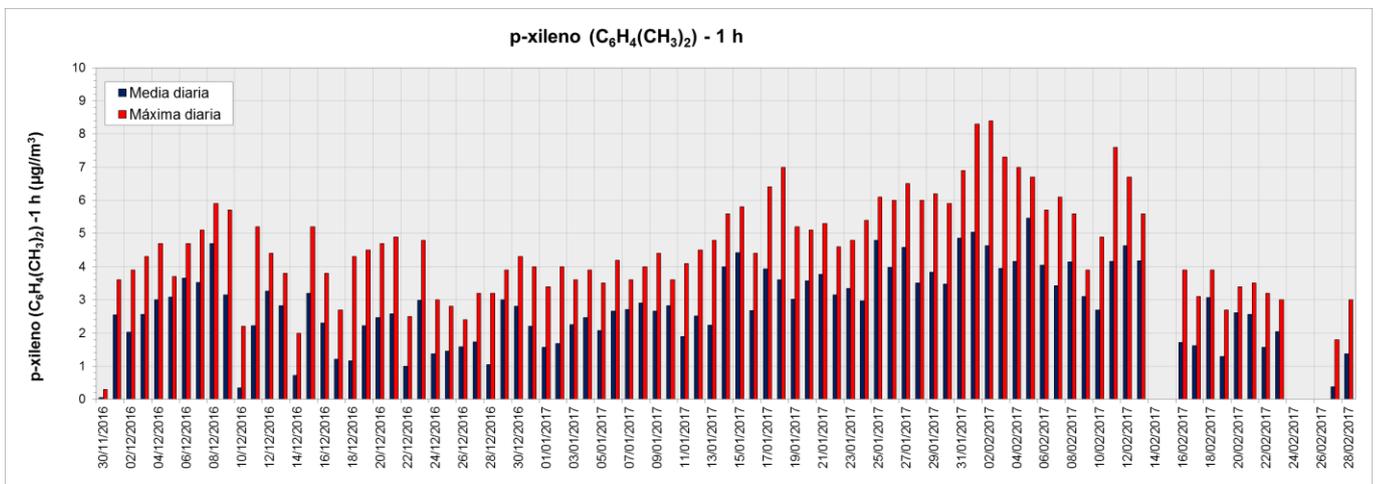


Figura 45. Valores de concentración medios y máximos diarios de p-Xileno (1 h) medidos en el equipo de Paso Abierto (OP2) ubicado en Dock Sud (período diciembre 2016-febrero 2017). Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



1.2.2. ANÁLISIS DE TENDENCIA EN LA CONCENTRACIÓN DE BENCENO DETECTADA EN LOS EQUIPOS OPEN PATH (OP1 Y OP2) Y EN LA ESTACIÓN DE MONITOREO CONTINUO (EMC I).

Con respecto al trimestre bajo estudio, se observa lo siguiente (Figura 46 y Figura 47):

- Mediciones de benceno en el sitio de la EMC I: se observan picos horarios particularmente para un día del mes de diciembre (07/12/2016) entre las 14 y las 16 h, con un valor máximo horario de 66,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el cual soplaron vientos predominantes del N. Sin embargo, a lo largo del trimestre se registraron valores horarios marcadamente menores, siendo un 85% de las lecturas de 0,00 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Los valores promedio más elevados para este trimestre se observaron al registrarse vientos en calma, y de las direcciones N y NNE.
- Mediciones de benceno en el sitio del OP1: se observan picos horarios marcadamente menores con respecto al trimestre anterior (valor máximo horario: 60,70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) aunque se midieron estos valores pico a lo largo de todo el período. Los valores promedio más elevados para este trimestre se registraron al soplar vientos del E, NNE, NE, ENE. Si bien la EMC I presentó los valores horario pico más elevados de los 3 sitios de monitoreo de benceno, los valores en promedio para el OP1 fueron mayores.
- Mediciones de benceno en el sitio del OP2: se observan picos horarios ligeramente mayores con respecto al trimestre anterior (valor máximo horario: 20,80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) y se registra un leve aumento de los valores de concentración en la segunda quincena del mes de enero. Los valores promedio más elevados para este trimestre se observaron al registrarse vientos del ENE, ESE, E, NE y NNE.

Figura 46. Variación horaria en la concentración de Benceno medida con los Open Path 1 y 2 y la EMC I para el período diciembre 2016-febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

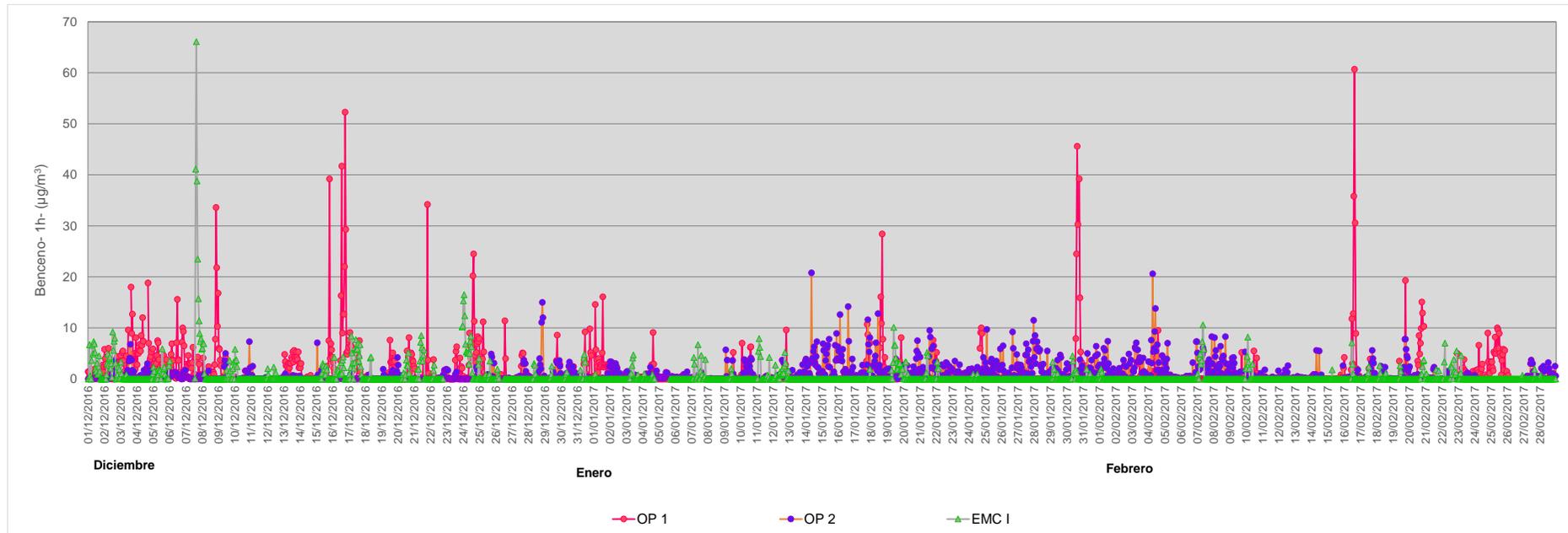
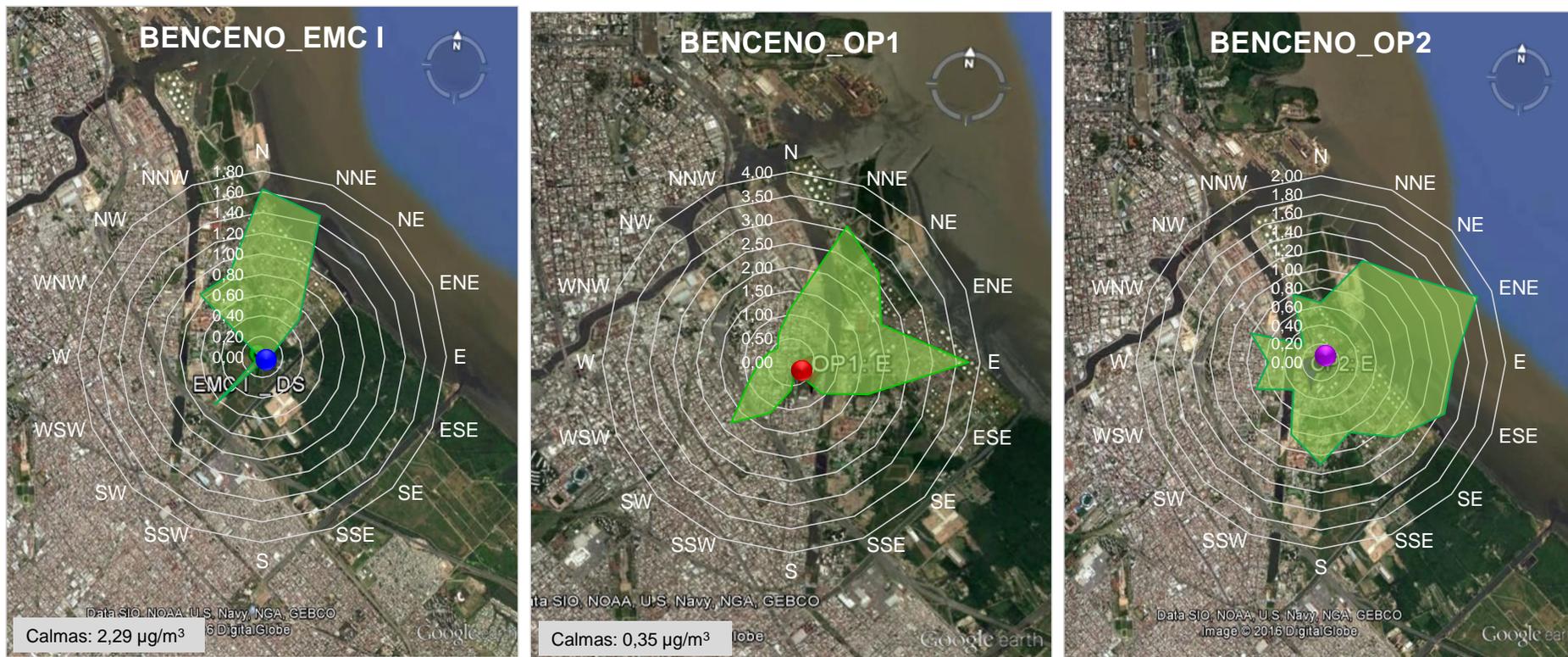


Figura 47. Rosas de contaminantes para Benceno medido en la EMC I, OP1 y OP2 en Dock Sud en los meses de diciembre 2016-febrero 2017. Se presentan los valores promedio de concentración de benceno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para las 16 direcciones de viento.



2. MONITOREO DISCONTINUO Y MANUAL DE LA CALIDAD DEL AIRE

2.1. RESULTADO DE PARÁMETROS MEDIDOS EN LOS SITIOS DE MONITOREO PARA EL PERÍODO DICIEMBRE 2016 – FEBRERO 2017

Durante las campañas de monitoreo puntual, se monitorearon los siguientes contaminantes:

- Dióxido de azufre en un lapso de 3 horas y 24 horas.
- Mercaptanos: etilmercaptano, propilmercaptano y n- butilmercaptano en un lapso de 4 horas.
- Compuestos Orgánicos Volátiles: benceno, tolueno, m/p-xileno y o-xileno en un lapso de 40 minutos.
- Metales: cromo, plomo, cadmio, níquel y vanadio sobre Material Particulado inferior a 10 µm a lo largo de una jornada de 24 horas.
- Niebla Ácida: ácido sulfúrico y ácido nítrico sobre Material Particulado inferior a 2.5 µm a lo largo de una jornada de 24 horas.

Son de aplicación las siguientes normas para la medición y determinación de los compuestos antes mencionados:

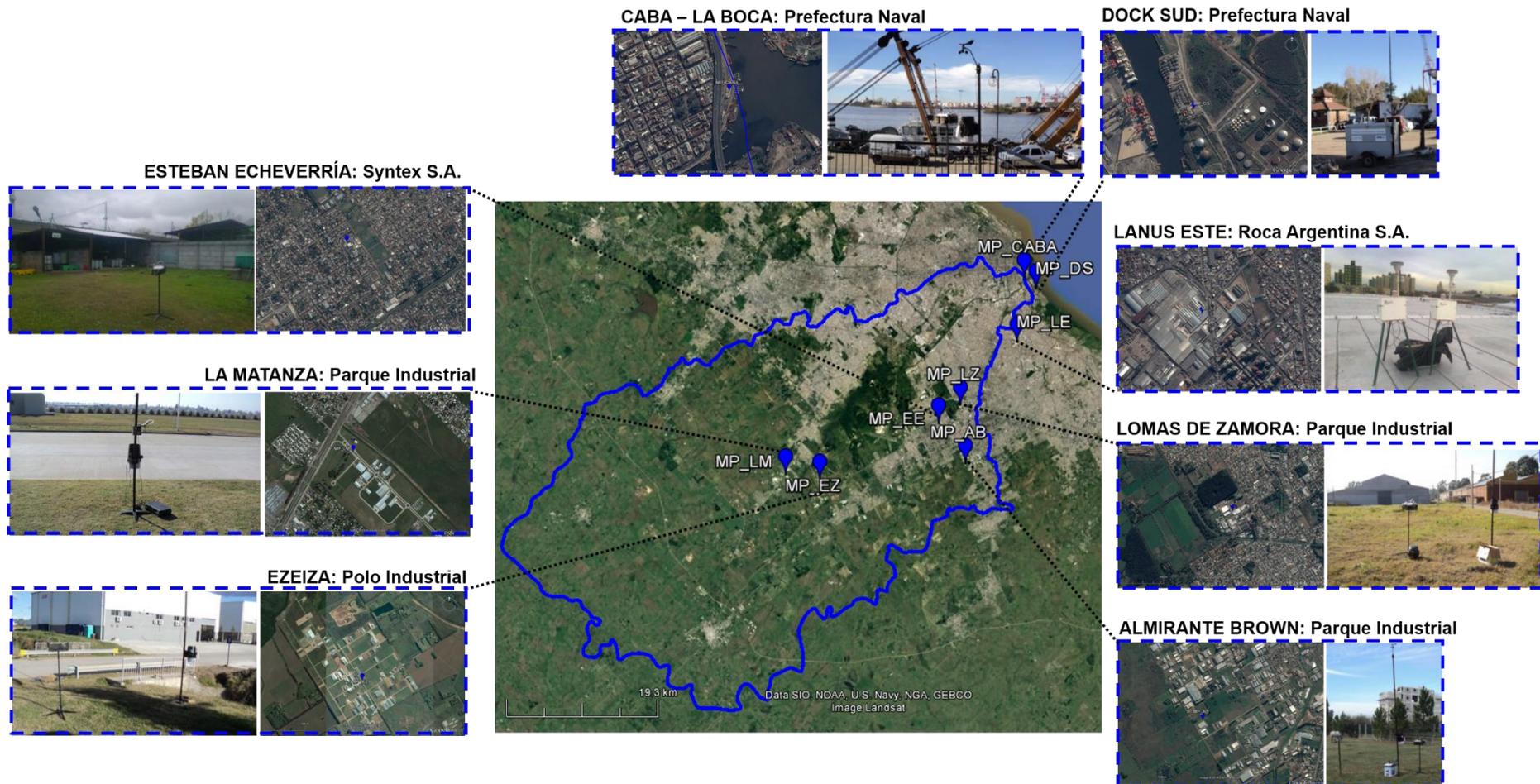
- Dióxido de azufre: Código Federal de Regulaciones (CFR) **Título 40 parte 50. Apéndice A:** "*Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method)*" por **espectrofotometría** (procedimiento presentado en detalle en ASTM D 2914).
- Mercaptanos: NIOSH 2542, por **Cromatografía Gaseosa con Detector Fotométrico de Llama (GC-FPD)**.
- Compuestos Orgánicos Volátiles (BTX discriminados): **Metodología EPA TO-17:** "*Determination of Volatile Organic Compounds in Ambient Air Using Active Sampling Onto Sorbent Tubes*", por **Cromatografía Gaseosa acoplada a Espectrometría de Masas (GC-MS) con Desorción Térmica**.
- Material Particulado PM₁₀: Muestreador de Referencia PM10 RFPS-1298-125. Código Federal de Regulaciones (CFR) **Título 40 Parte 50 Apéndice J:** "*Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere*".
- Metales: **Metodología EPA IO 3.1/3.2** "*Selection, Preparation and Extraction of Filter Material*"; "*Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Atomic Absorption (AA) Spectroscopy*" por **Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-MS)** sobre Material Particulado menor a 10 µm.
- Material Particulado PM_{2.5}: Muestreador de Referencia PM2.5 RFPS-0498-116. Código Federal de Regulaciones (CFR) **Título 40 Parte 50 Apéndice L:** "*Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM_{2.5} in the Atmosphere*".

- Niebla Ácida: Debido al estado de la técnica en los desarrollos locales, este parámetro se cuantifica mediante el análisis de los siguientes analitos: ácido sulfúrico y ácido nítrico. **EPA IO 4.2:** "Determination of reactive acidic and basic gases and strong acidity of atmospheric fine particles (<2.5 μm)".

Se monitoreó en los siguientes sitios (Figura 48):

- En **Almirante Brown** se monitoreó en el predio de la firma Mecanizados Pesados Salta ubicado en la Avenida José Ingenieros N° 1795, Sector Industrial Planificado-SIPAB (S: 34°50'37.89" y O: 58°25'42.60") durante los días: 20, 21 y 22 de diciembre de 2016; 11 y 12 de enero y 08, 20, 22, 23, 24 y 25 de febrero de 2017.
- En **Dock Sud** se monitoreó en el puesto central de Prefectura Naval Argentina (S: 34°38'37.36" y O: 58°20'17.56"), durante los días: 06, 13, 15 y 31 de diciembre de 2016; 02, 04, 05, 11, 18 y 24 de enero y 15, 16 y 20 de febrero de 2017.
- En **Lanús Este** se monitoreó en el predio de la empresa Roca Argentina S.A. ubicada sobre el camino General Belgrano N° 2873 (S: 34° 42' 23.9" y O: 58° 21' 29.8"), durante los días: 14 y 15 de diciembre de 2016; 10, 12, 17 y 31 de enero y 01, 02, 03, 06, 07 y 10 de febrero de 2017.
- En **La Matanza** se monitoreó en el ingreso al Parque Industrial (S: 34° 52' 11.01" y O: 58° 40' 6.72"), durante los días: 21, 23, 24, 26 y 27 de diciembre de 2016; 02, 14, 17, 18, 23 y 25 de enero y 09, 16 y 24 de febrero de 2017.
- En **Esteban Echeverría** se monitoreó en el predio de la empresa Syntex S.A. (S: 34°48'9.85" y O: 58°27'37.19"), durante los días: 20, 23, 28, 29 y 30 de diciembre de 2016; 06, 09, 10, 13, 20, 23, 24, 25 y 27 de enero y 22 y 23 de febrero de 2017.
- En **Ezeiza** se monitoreó en el Polo Industrial Ezeiza (S: 34°52'26.54" y O: 58°37'15.68"), durante los días: 26 y 29 de diciembre de 2016; 17, 19, 26 y 27 de enero y 17 y 21 de febrero de 2017.
- En **La Boca** se monitoreó en el predio de Prefectura Naval Argentina sobre la Avenida Pedro de Mendoza N° 1.200 (S: 34°38'1,48" y O: 58°21'10,96"), durante los días: 16, 19, 20 y 30 de diciembre de 2016; 07, 09, 10 y 12 de enero y 16, 17, 18, 21, 22, 23 y 24 de febrero de 2017.
- En **Lomas de Zamora**, se monitoreó en el predio del área Industrial – Mixta de Lomas de Zamora (34°46'50.24" y O: 58°25'53.63"), durante los días: 14 y 16 de diciembre de 2016; 24, 26 y 28 de enero y 02, 03 y 07 de febrero de 2017.

Figura 48. Ubicación de los 8 sitios de monitoreo de mediciones manuales.



A continuación (Tabla 11) se presentan los resultados de las mediciones de dióxido de azufre, mercaptanos, metales pesados, niebla ácida, Compuestos Orgánicos Volátiles (BTX) y material particulado realizadas en las siete áreas de estudio.

Hubo ciertos parámetros para los cuales las mediciones se encontraron por debajo de los Límites de Cuantificación (LC). En el caso de aquellos parámetros para los cuales las mediciones se encontraron por encima del LC, se presenta gráficamente la dispersión de los datos en el tiempo. Si bien la normativa de ACUMAR no contempla la regulación de estos contaminantes tóxicos en los períodos de medición, se compararán los resultados con normativas del ámbito provincial, nacional y/o internacional.

Tabla 11 Resumen general del monitoreo en las áreas de estudio: Almirante Brown, Dock Sud, Lanús Este, La Matanza, Ezeiza, Esteban Echeverría, La Boca y Lomas de Zamora para diciembre 2016-febrero 2017.

Compuestos	Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	ALMIRANTE BROWN										DOCK SUD													
				Diciembre de 2016			Enero de 2017			Febrero de 2017				Diciembre de 2016				Enero de 2017			Febrero de 2017						
				20/12/2016	21/12/2016	22/12/2016	11/01/2017	12/01/2017	08/02/2017	20/02/2017	22/02/2017	23/02/2017	24/02/2017	25/02/2017	06/12/2016	13/12/2016	15/12/2016	31/12/2016	02/01/2017	04/01/2017	05/01/2017	11/01/2017	18/01/2017	24/01/2017	15/02/2017	16/02/2017	20/02/2017
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<70,7			<70,7			<70,7			<70,7			<70,7			<70,7		<70,7	
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³					0,007				0,006		0,004			<0,001		0,005						0,008	
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³					61,3				<0,5		<0,5			<0,5		<0,5						<0,5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³					0,0016				0,0008		0,0004			<0,0001		0,0006						<0,0001	
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<0,01				0,01		<0,01			<0,01		<0,01						<0,01	
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<0,1				<0,1		<0,1			<0,1		<0,1						<0,1	
	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³					1,0				1		2			<1,0		1						2	
Material Particulado o Niebla Ácida	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<50,0				<50,0		<50,0			<50,0		<50,0						<50,0	
	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<50,0				<50,0		60			<50,0		<50,0						<50,0	
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<25,0				<25,0		<25,0			<25,0		<25,0						<25,0	
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³					---				---		---			---		---						---	
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0		1,4			2				<1,0	<1,0	<1,0		9,4	3,4		<1,0	2,4	<1,0	1,1	<1,0	
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	31,1	<1,0		5,5							<1,0	<1,0	<1,0		8,9	5,5		<1,0	6,6	<1,0	6,6	<1,0	
	m.p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	11,4	<2,0		2,1			3,6				<2,0	<2,0	<2,0		3,2	<2,0		<2,0	3,5	<2,0	3,9	<2,0	
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	2,9	<1,0		<1,0			1,3				<1,0	<1,0	<1,0		1,0	<1,0		<1,0	1,1	<1,0	1,2	<1,0	

Tabla 11. Continuación

Compuestos	Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	LANUS ESTE												LA MATANZA													
				Diciembre de 2016		Enero de 2017				Febrero de 2017						Diciembre de 2016		Enero de 2017				Febrero de 2017							
				14/12/2016	15/12/2016	10/01/2017	12/01/2017	17/01/2017	31/01/2017	01/02/2017	02/02/2017	03/02/2017	06/02/2017	07/02/2017	10/02/2017	21/12/2016	23/12/2016	24/12/2016	26/12/2016	27/12/2016	02/01/2017	14/01/2017	17/01/2017	18/01/2017	23/01/2017	25/01/2017	09/02/2017	16/02/2017	24/02/2017
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<70.7	<70.7				<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		0,06				0,05	0,05						0,04	<0,001		0,06	0,07								
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,5				<0,5	<0,5						<0,5	<0,5		<0,5	<0,5								
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,0001				0,002	<0,0001						0,0021	<0,0001		0,0003	<0,0001								
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,01				<0,01	<0,01						<0,01	<0,01		<0,01	<0,01								
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,1				<0,1	<0,1						<0,1	<0,1		<0,1	<0,1								
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<1,0				<1,0	2					<1,0	<1,0		1	<1,0									
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<50,0				<50,0	<50,0					<50,0	<50,0		<50,0	<50,0									
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<50,0				<50,0	<50,0					<50,0	<50,0		<50,0	<50,0									
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<25,0				<25,0	<25,0					<25,0	<25,0		<25,0	<25,0									
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³		---				---	---					---	---		---	---									
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	6	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1			
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	15,9	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3,9	<1,0	8,3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	4,6			
	m-p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<2,0	<2,0	<2,0	9,9	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,1	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,3			
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	2,7	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1			

Tabla 11. Continuación

Compuestos	Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	ESTEBAN ECHEVERRIA														EZEIZA									
				Diciembre de 2016				Enero de 2017						Febrero de 2017				Diciembre de 2016		Enero de 2017				Febrero de 2017			
				20/12/2016	23/12/2016	28/12/2016	29/12/2016	30/12/2016	06/01/2017	09/01/2017	10/01/2017	13/01/2017	20/01/2017	23/01/2017	24/01/2017	25/01/2017	27/01/2017	22/02/2017	23/02/2017	26/12/2016	29/12/2016	17/01/2017	19/01/2017	26/01/2017	27/01/2017	17/02/2017	21/02/2017
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<70,7				<70,7			<70,7					<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,001			0,005		0,004		0,005												
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,5			<0,5		<0,5		<0,5												
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,0001			0,0002		<0,0001		0,0005												
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,01			<0,01		<0,01		<0,01												
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,1			<0,1		<0,1		<0,1												
	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<1,0			<1,0		1		<1,0												
Niebla Ácida	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<50,0			<50,0		<50,0		<50,0												
	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<50,0			<50,0		<50,0		<50,0												
Material Particulado	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<25,0			<25,0		<25,0		<25,0												
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³				---			---		---		---												
	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	1,4	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		1,4		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Compuestos Orgánicos Volátiles	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	15	<1,0	4,44		<1,0	<1,0	5		7,2		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	10,5	<2,0	4,6		<2,0	<2,0	2,7		4,7		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	2,1	<1,0	1,2		<1,0	<1,0	1		1,6		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		

Tabla 11. Continuación

Compuestos	Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	LA BOCA														LOMAS DE ZAMORA								
				Diciembre de 2016				Enero de 2017				Febrero de 2017						Diciembre de 2016		Enero de 2017			Febrero de 2017			
				LA BOCA	19/12/2016	20/12/2016	30/12/2016	07/01/2017	09/01/2017	10/01/2017	12/01/2017	16/02/2017	17/02/2017	18/02/2017	21/02/2017	22/02/2017	23/02/2017	24/02/2017	14/12/2016	16/12/2016	24/01/2017	26/01/2017	28/01/2017	02/02/2017	03/02/2017	07/02/2017
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<70,7		<70,7						<70,7											
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			0,005		0,005						0,007									0,005		<0,001
	Piomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,5		<0,5						<0,5									<0,5		<0,5
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,0001		<0,0001						<0,0001									0,0002		0,0012
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,01		<0,01						<0,01									<0,01		<0,01
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,1		<0,1						<0,1									<0,1		<0,1
	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<1,0		1						1									<1		1
Material Particulado	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<50,0		<50,0					<50,0										<50,0		<50,0
	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<50,0		<50,0					<50,0										<50,0		<50,0
	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<25,0		<25,0					<25,0										<25,0		<25,0
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³			---		---					---										---		---
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	*	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0			1	<1,0	1,6	3,3	<1,0	2,8	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	---	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	1,9			6,3	<1,0	12,6	37,8	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	*	<2,0			<2,0	<2,0	<2,0	3,5			4,1	<2,0	8,6	19,9	<2,0	14,1	<2,0	<2,0		<2,0	<2,0	<2,0
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	*	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	1,5			1,3	<1,0	2,1	6,8	<1,0	3,7	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0

*[1] Analito invalidado. Más información en el Anexo II del correspondiente Informe Mensual.

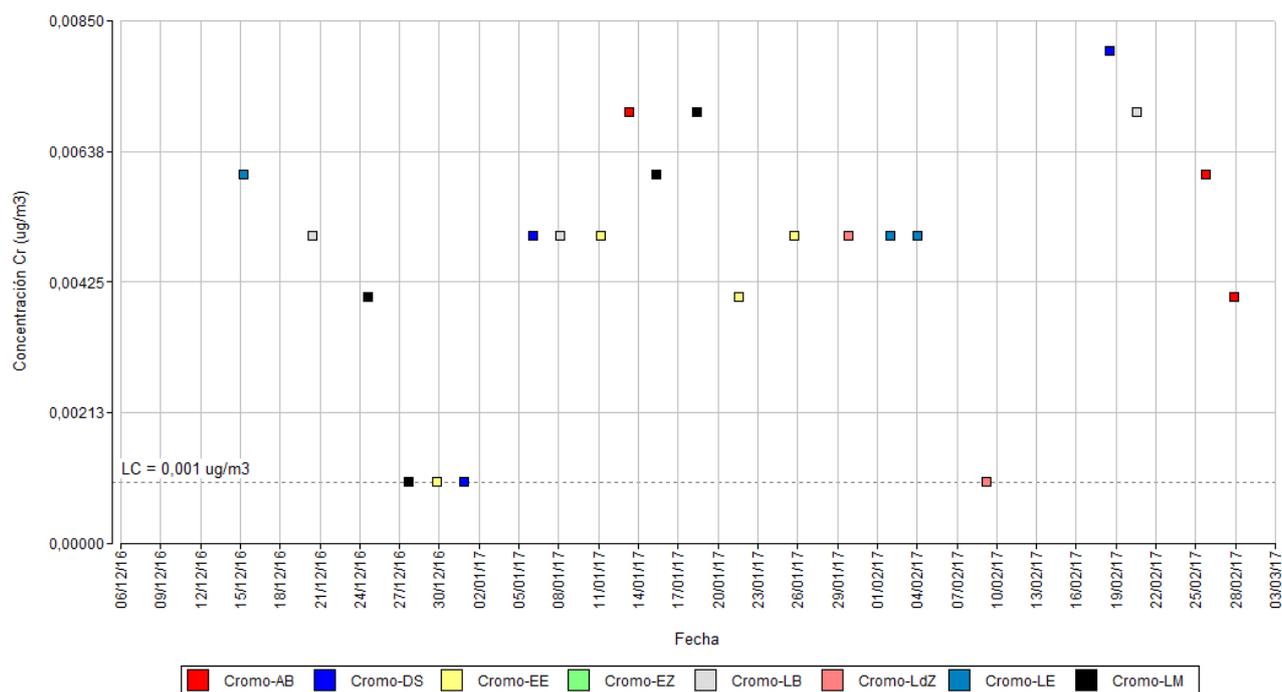
"Coarse": Material particulado que se obtiene de la diferencia entre PM10 y PM2.5.

---- : Sin dato.

Cr Total (24 h)

Con respecto a los valores de concentración de **Cr Total** en PM10 (Figura 49), éstos estuvieron por encima del LC ($0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en 18 de las 22 mediciones realizadas, hallándose en el rango de $0,004 - 0,008 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dock Sud exhibió el valor más elevado. Al determinarse Cr Total (suma de Cr (III) y Cr (VI)) no existen suficientes normativas actualizadas a nivel nacional y/o internacional para contrastar los valores, siendo Cr (VI) el de mayor peligrosidad e interés ambiental dado que al ser inhalado, este es considerado carcinogénico comprobable en humanos (OMS, 2000). La Res. N° 201/2004 de la provincia de Santa Fe en su Anexo I establece un valor de Cr Total en aire de $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, y las mediciones realizadas en los 8 sitios están ampliamente por debajo de este estándar.

Figura 49. Concentración de cromo total en PM10 24 horas (Cr - 24 h) medida en las ocho áreas de estudio en los meses de diciembre 2016 - febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. LC: Límite de Cuantificación.

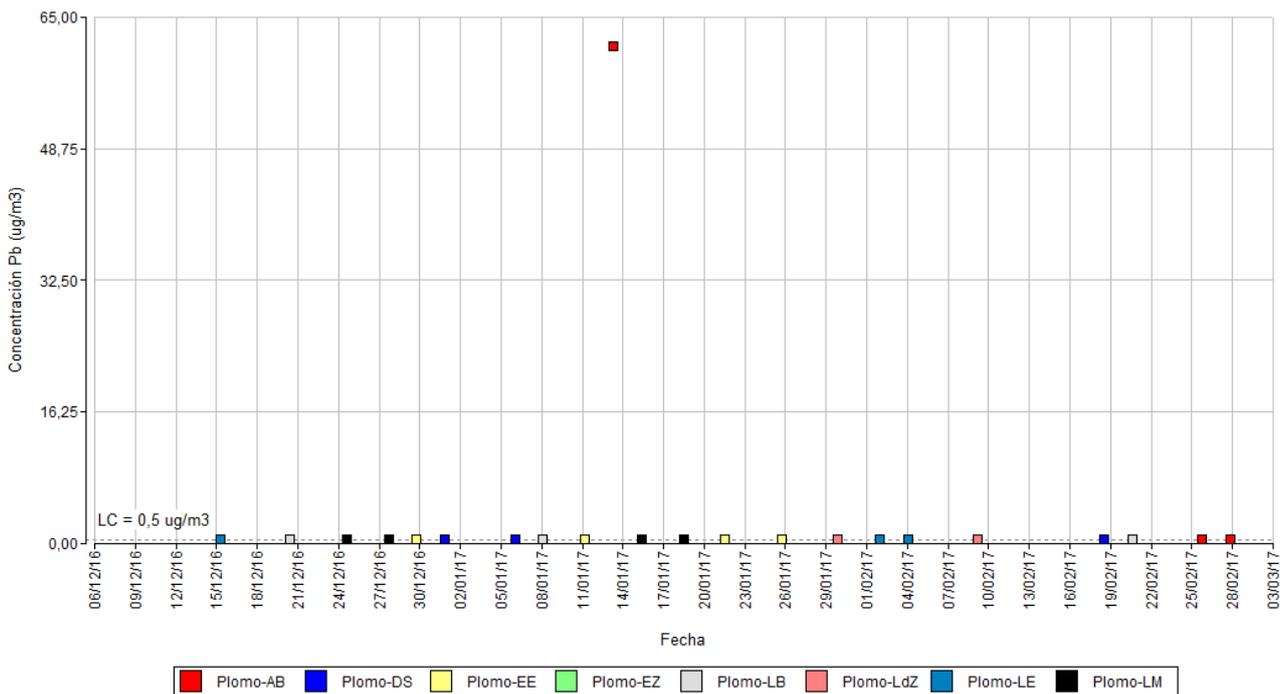


Pb (24 h)

Los valores de concentración de **Pb** en PM10 (Figura 50), estuvieron por encima del LC ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en 1 de las 22 mediciones efectuadas ($61,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Esta concentración de Pb hallada el día jueves 12 de enero de 2017 en el Parque Industrial de Almirante Brown, corresponde al valor más elevado hallado en esta área de estudio a lo largo de todo el proyecto para mediciones móviles. Si bien las muestras de Pb se toman en un

tiempo de promedio de 24 horas, el período de tiempo regulatorio establecido por organismos nacionales e internacionales suele ser de 3 meses de promedio aritmético (US.EPA) o de un año (OMS). Sin embargo, la Res. N° 201/2004 de la provincia de Santa Fe en su Anexo I establece un valor de Pb en aire de 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas, estando esta medición ampliamente por encima de este estándar. Los vientos durante la jornada de medición de 24 h del día 12 de enero de 2017 en Almirante Brown (en la que se reportaron también cromo y cadmio), predominaron del cuadrante IV (comprendido entre O y N), donde se encuentra la empresa: AMN – DALMAR SRL (AB-392) cuyo rubro es la fabricación de hierro y acero, y declara¹ la emisión de Material Particulado PM10 y cadmio, de acuerdo al Inventario de Fuentes de Emisión oportunamente confeccionado.

Figura 50. Concentración de plomo en PM10 24 horas (Pb - 24 h) medida en las ocho áreas de estudio en los meses de diciembre 2016 - febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. LC: Límite de Cuantificación.



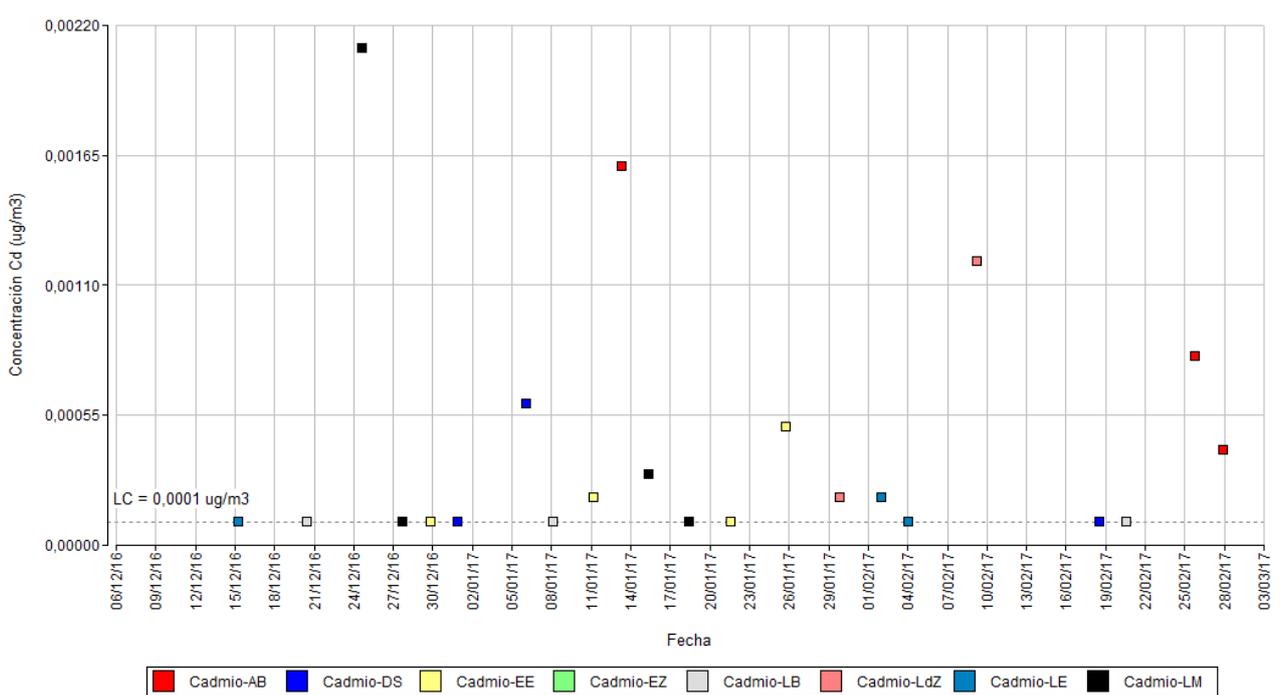
Cd (24 h)

Los valores de concentración de **Cd** en PM10 (Figura 51), estuvieron por encima del LC (0,0001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en 11 de las 22 mediciones efectuadas, hallándose en el rango de 0,0002 – 0,0021 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Los valores máximos encontrados (pertenecientes al punto de monitoreo en La Matanza) fueron mayores a los medidos en el

¹ Ver "INVENTARIO DE FUENTES DE EMISIÓN".

trimestre anterior (máximo 0,0008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) aunque esta medición estuvo por debajo del estándar establecido por el Gobierno de Ontario, Canadá (MOE, 2012) de 0,0025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas.

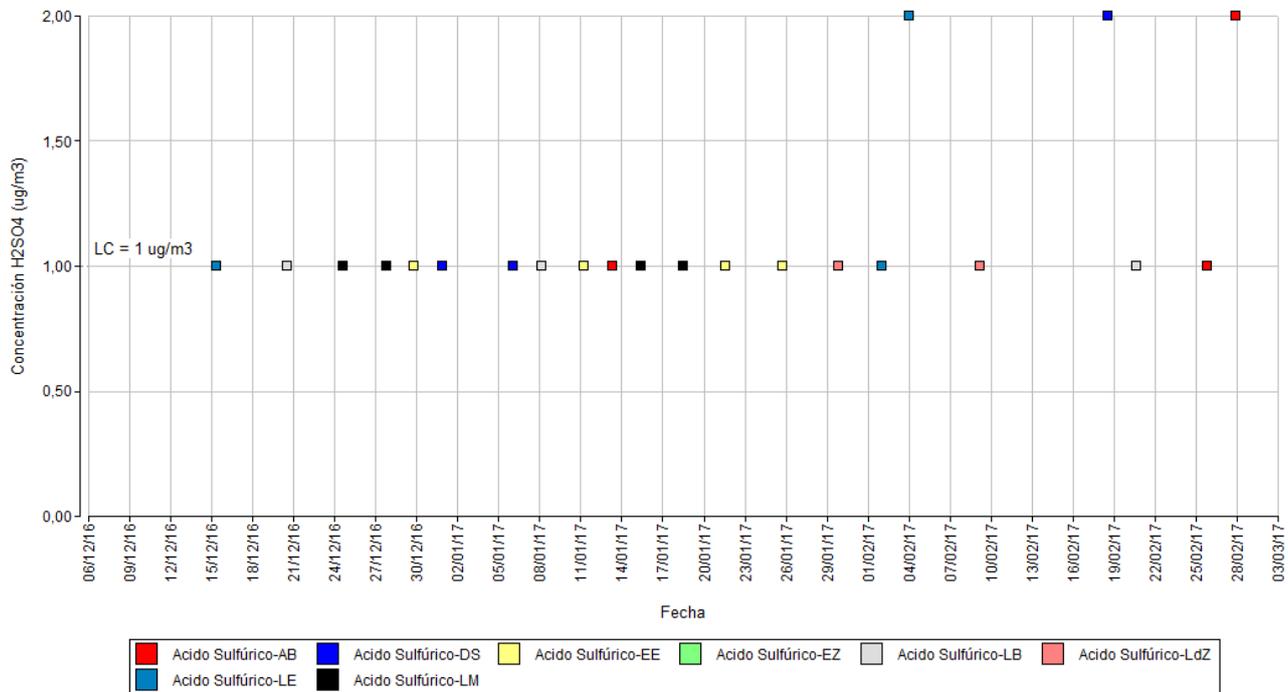
Figura 51. Concentración de cadmio en PM10 24 horas (Cd - 24 h) medida en las ocho áreas de estudio en los meses de diciembre 2016 - febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. LC: Límite de Cuantificación.



H₂SO₄ (24 h)

Los valores de concentración de **ácido sulfúrico** en PM2.5 (Figura 52), para 3 mediciones de un total de 22 estuvieron por encima del LC (1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$): Lanús Este, Dock Sud y Almirante Brown exhibieron los valores cuantificables del trimestre con una concentración de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

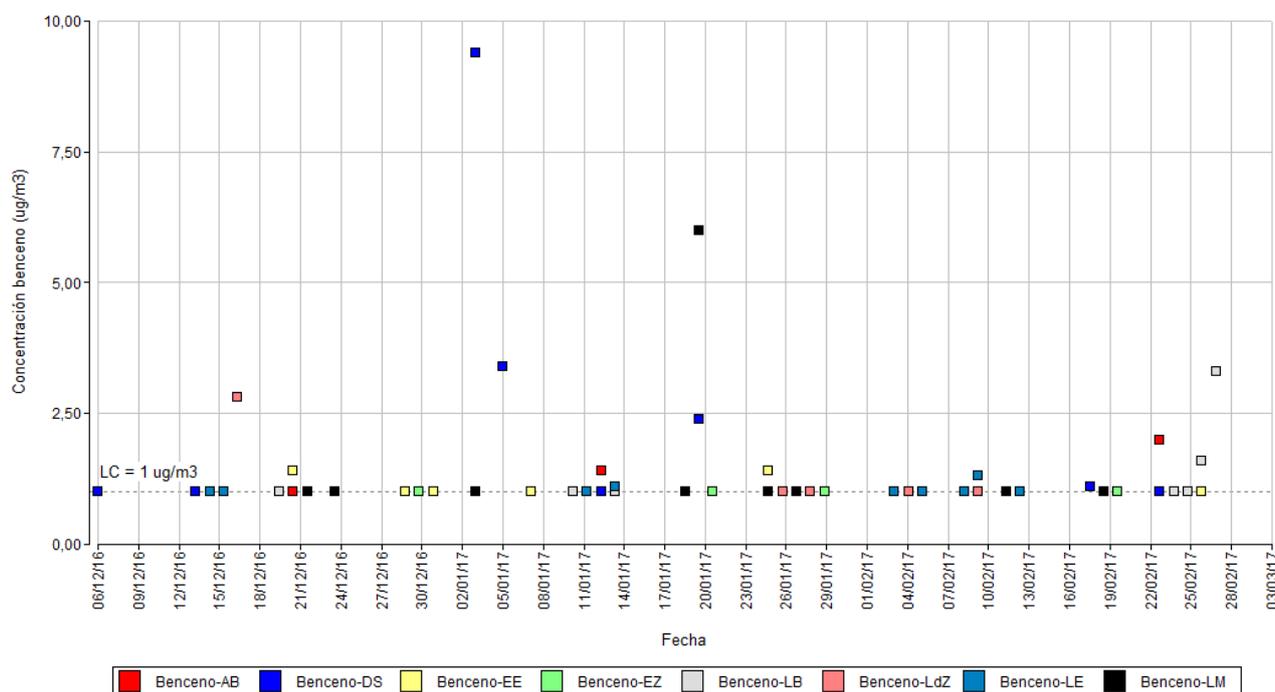
Figura 52. Concentración de ácido sulfúrico en PM2.5 24 horas (H₂SO₄ - 24 h) medida en las ocho áreas de estudio en los meses de diciembre 2016 - febrero 2017. Los resultados se expresan en µg/m³. LC: Límite de Cuantificación.



Benceno (40 min)

Para el caso de los valores de concentración de **benceno** (Figura 53) 14 mediciones de un total de 67 estuvieron por encima del LC (1,0 µg/m³): Dock Sud exhibió el valor más alto (máximo valor: 9,4 µg/m³) y éste fue ampliamente menor al detectado en el trimestre anterior en el mismo sitio (39,50 µg/m³). Al no haber un marco regulatorio en el ámbito provincial, nacional o internacional que contemple el tiempo promedio de medición de 40 minutos, se compararon estos resultados con el valor establecido en el Decreto 831/93 (Reglamentación de la Ley 24.051) para 20 minutos de 200 µg/m³ (Anexo II, Tabla 10: Nivel Guía de Calidad del Aire Ambiental). Si bien las mediciones se encuentran ampliamente por debajo de este valor, el estándar estaría desactualizado, considerando los avances abordados en el ámbito internacional (OMS, UE).

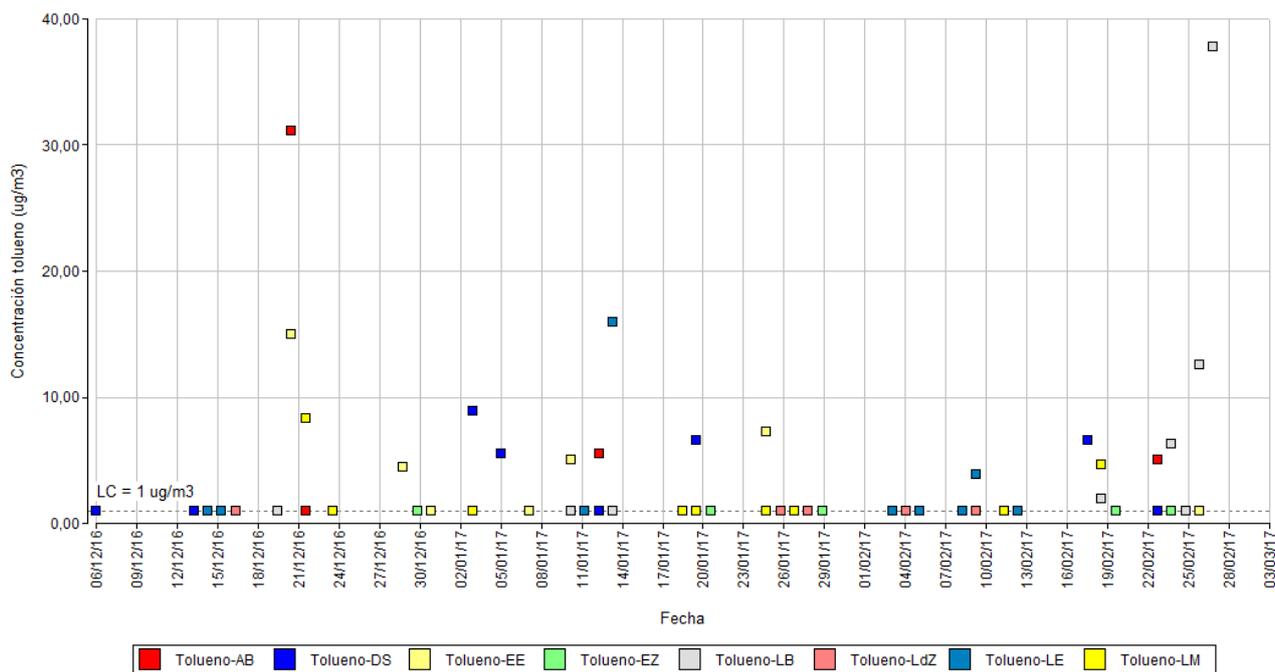
Figura 53. Concentración de benceno (C_6H_6 – 40 min) medida en las ocho áreas de estudio en los meses de diciembre 2016 - febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu g/m^3$. LC: Límite de Cuantificación.



Tolueno (40 min)

De los valores de concentración de **tolueno** (Figura 54) 19 mediciones de un total de 67 estuvieron por encima del LC ($1 \mu g/m^3$) hallándose los valores más elevados en La Boca (máximo valor: $37,80 \mu g/m^3$). De igual manera que para benceno, al no haber un marco regulatorio que contemple el tiempo promedio de medición de 40 minutos, se compararon estos resultados con el valor establecido en el Decreto 831/93 para 30 minutos que es de $600 \mu g/m^3$ (Anexo II, Tabla 10: Nivel Guía de Calidad del Aire Ambiental). Los valores medidos se encuentran muy por debajo de este estándar.

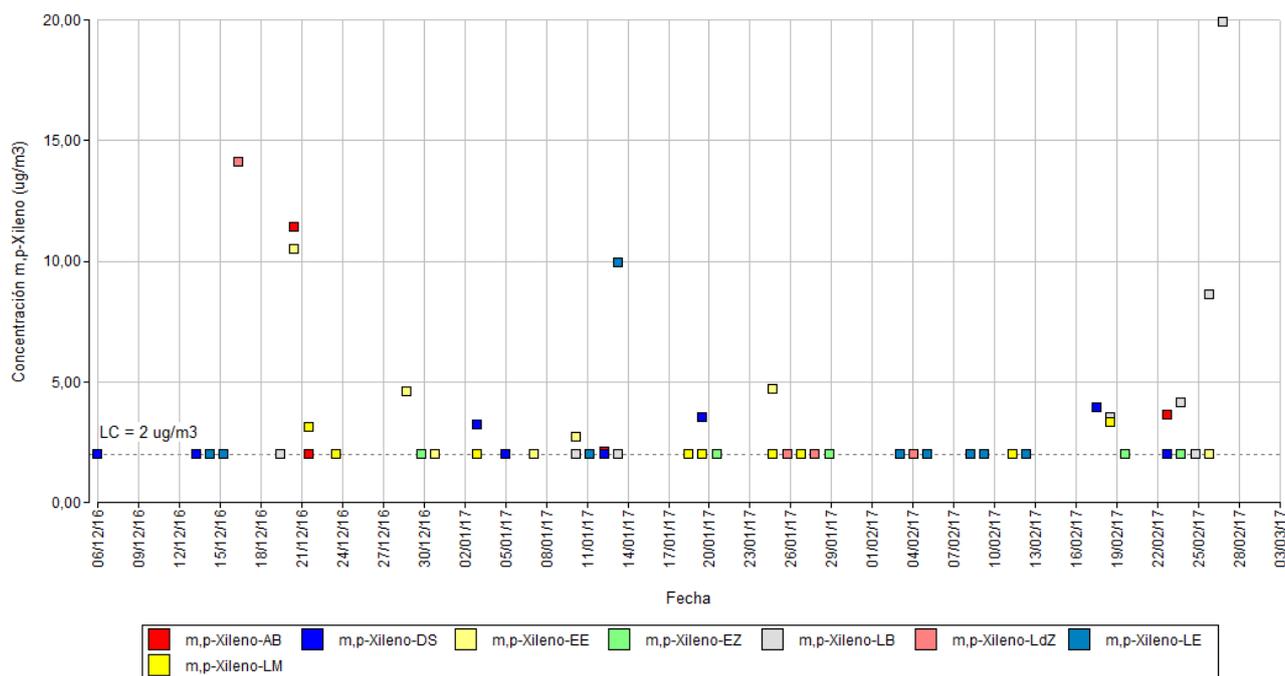
Figura 54. Concentración de tolueno ($C_6H_5CH_3$ - 40 min) medida en las ocho áreas de estudio en los meses de diciembre 2016 - febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu g/m^3$. LC: Límite de Cuantificación.



m, p Xileno (40 min)

Con respecto a los valores de concentración de **m,p-xileno** (Figura 5), 18 mediciones de un total de 67 estuvieron por encima del LC ($2 \mu g/m^3$): La Boca (máximo valor: $19,90 \mu g/m^3$) y Lomas de Zamora ($14,10 \mu g/m^3$) fueron los sitios con valores más elevados. De igual manera que los otros contaminantes analizados, al no haber un marco regulatorio que contemple el tiempo promedio de medición de 40 minutos, se compararon estos resultados con el valor establecido en el Decreto 831/93 para 30 minutos que es de $200 \mu g/m^3$ (Anexo II, Tabla 10: Nivel Guía de Calidad del Aire Ambiental). Los valores medidos se encuentran muy por debajo de este estándar.

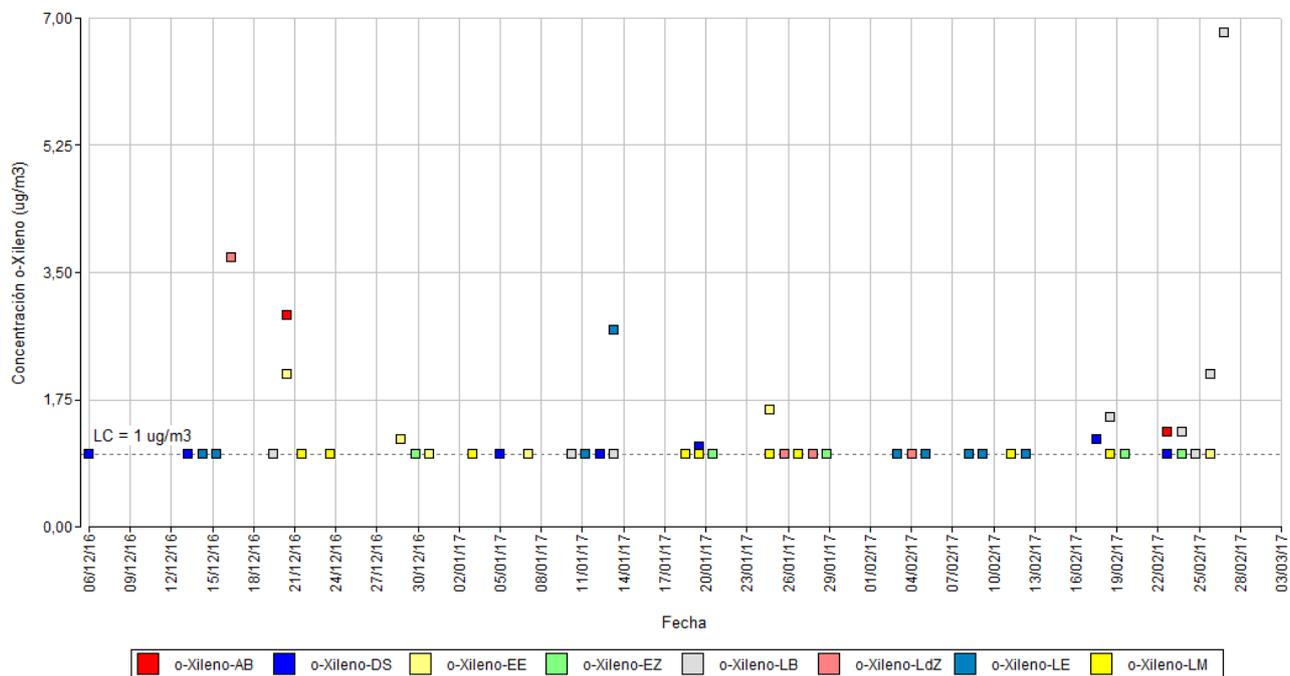
Figura 55. Concentración de m,p-xileno ($C_6H_4(CH_3)_2$ - 40 min) medida en las ocho áreas de estudio en los meses de diciembre 2016 - febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu g/m^3$. LC: Límite de Cuantificación.



o Xileno (40 min)

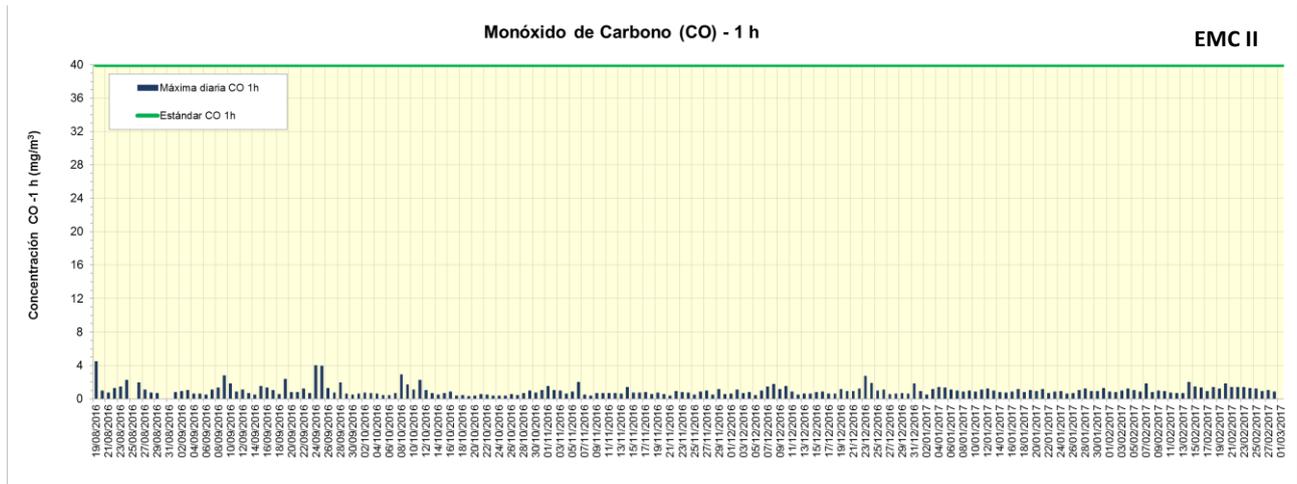
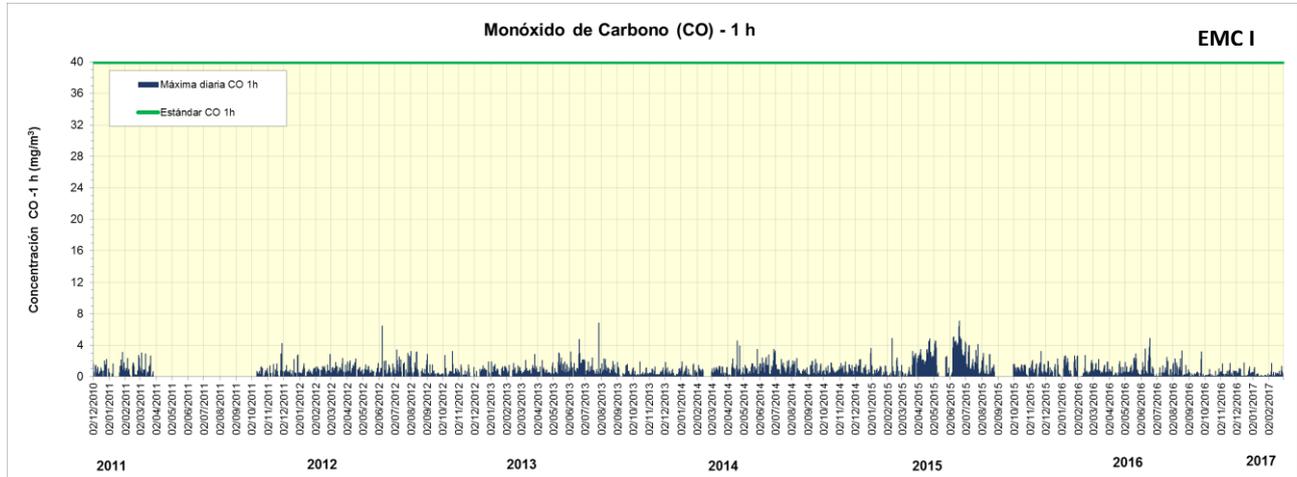
Con respecto a los valores de concentración de **o-xileno** (Figura 56), 13 mediciones de un total de 67 estuvieron por encima del LC ($1 \mu g/m^3$). La Boca exhibió el valor más elevado ($6,80 \mu g/m^3$), seguido de Lomas de Zamora ($3,70 \mu g/m^3$). De igual manera que los otros contaminantes analizados, al no haber un marco regulatorio que contemple el tiempo promedio de medición de 40 minutos, se compararon estos resultados con el valor establecido en el Decreto 831/93 para 30 minutos que es de $200 \mu g/m^3$ (Anexo II, Tabla 10: Nivel Guía de Calidad del Aire Ambiental). Los valores medidos se encuentran muy por debajo de este estándar.

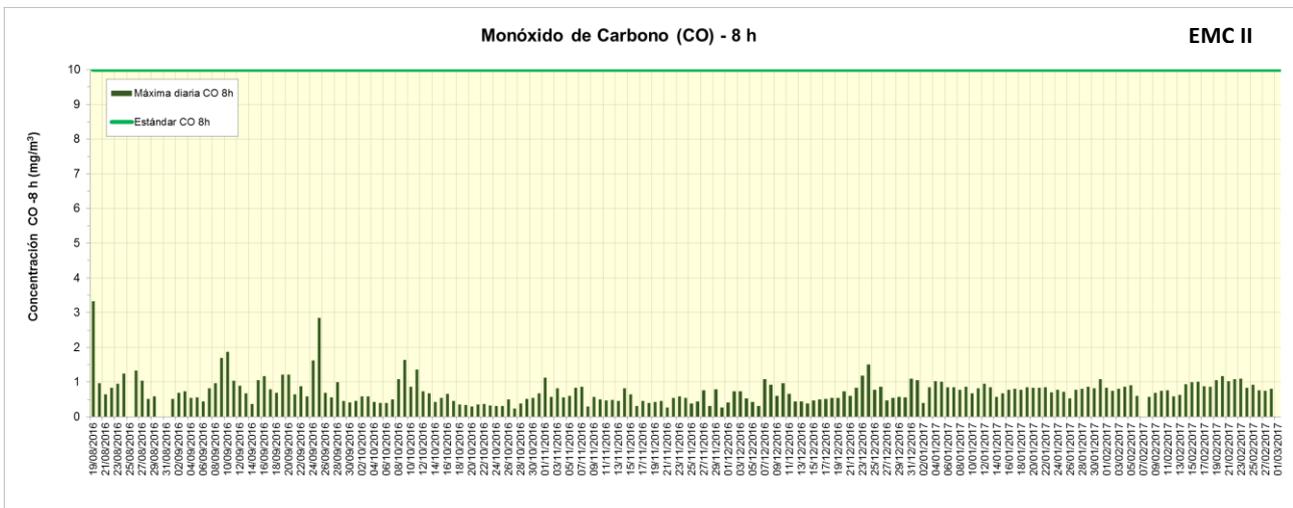
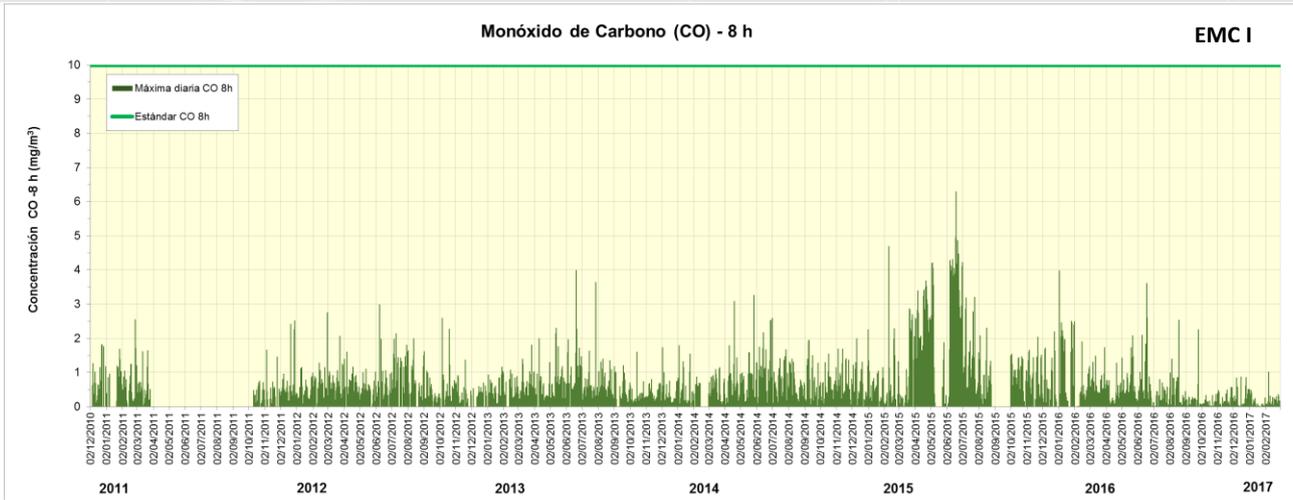
Figura 56. Concentración de o-xileno ($C_6H_4(CH_3)_2$ - 40 min) medida en las ocho áreas de estudio en los meses de diciembre 2016 - febrero 2017. Los resultados se expresan en $\mu g/m^3$. LC: Límite de Cuantificación.



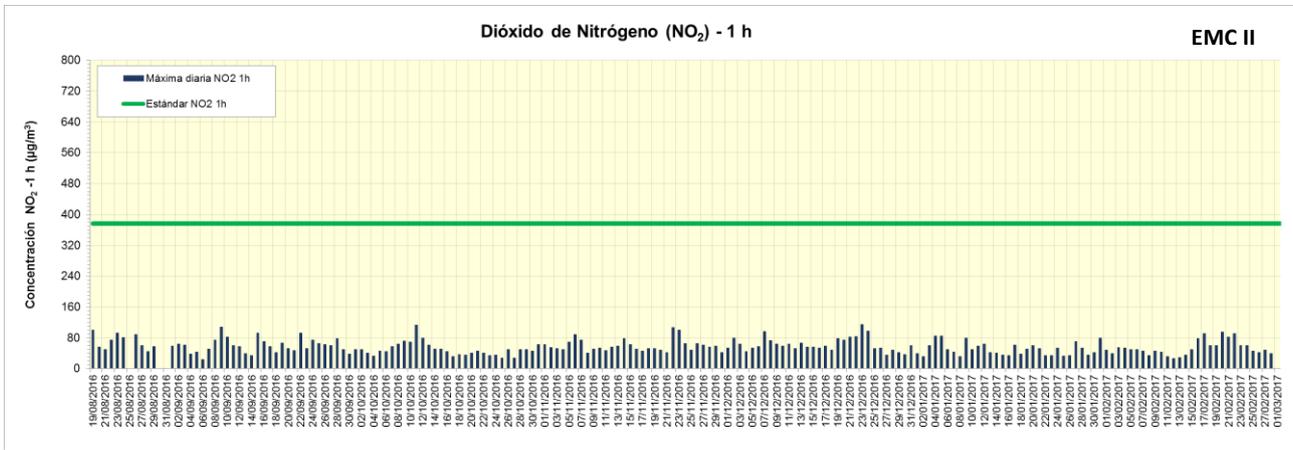
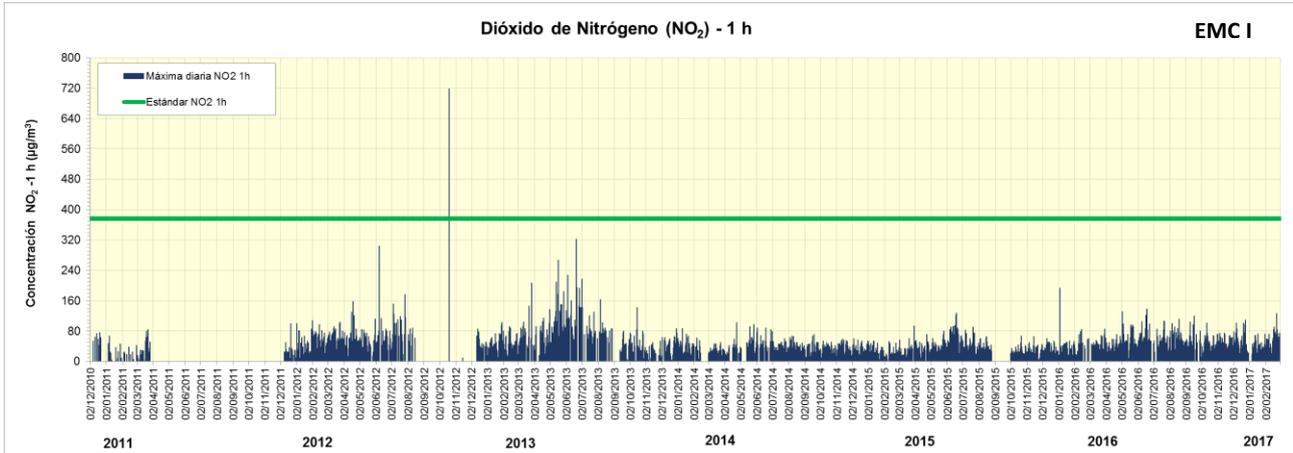
ANEXO I: GRÁFICOS HISTÓRICOS PARA LA ESTACIÓN DE MONITOREO CONTINUO EMC I Y EMC II

Monóxido de carbono (1 y 8 h)

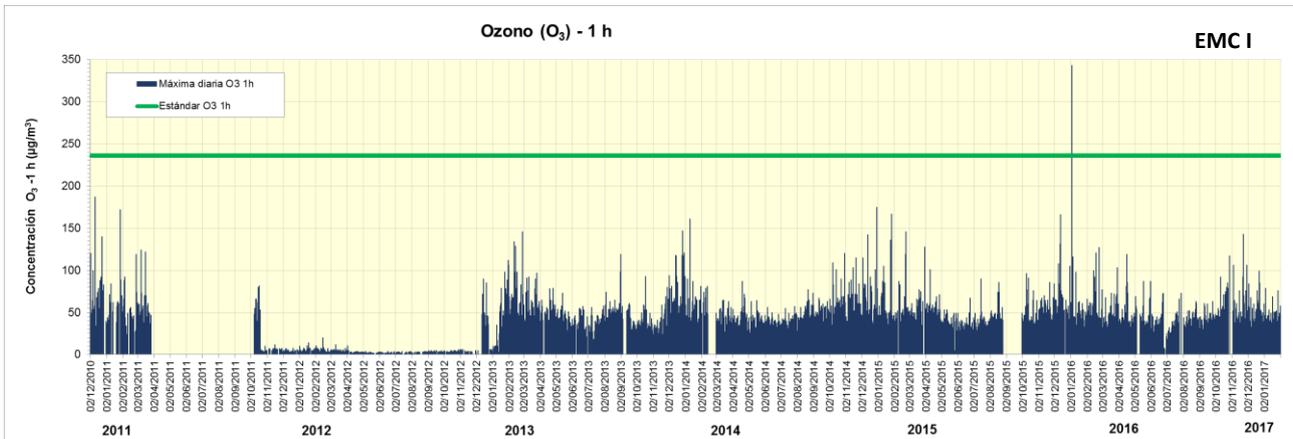


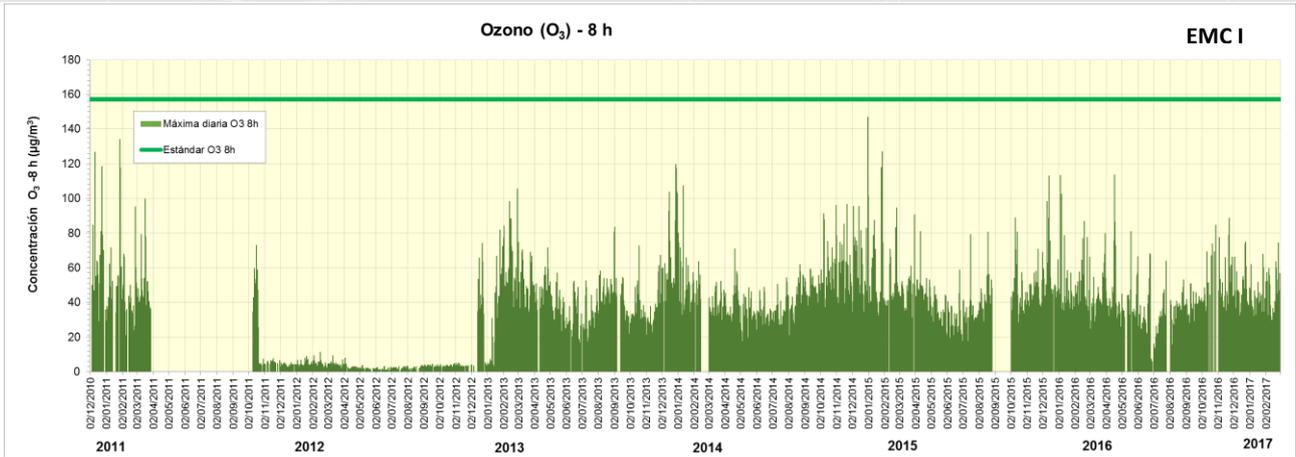


Dióxido de nitrógeno (1 h)

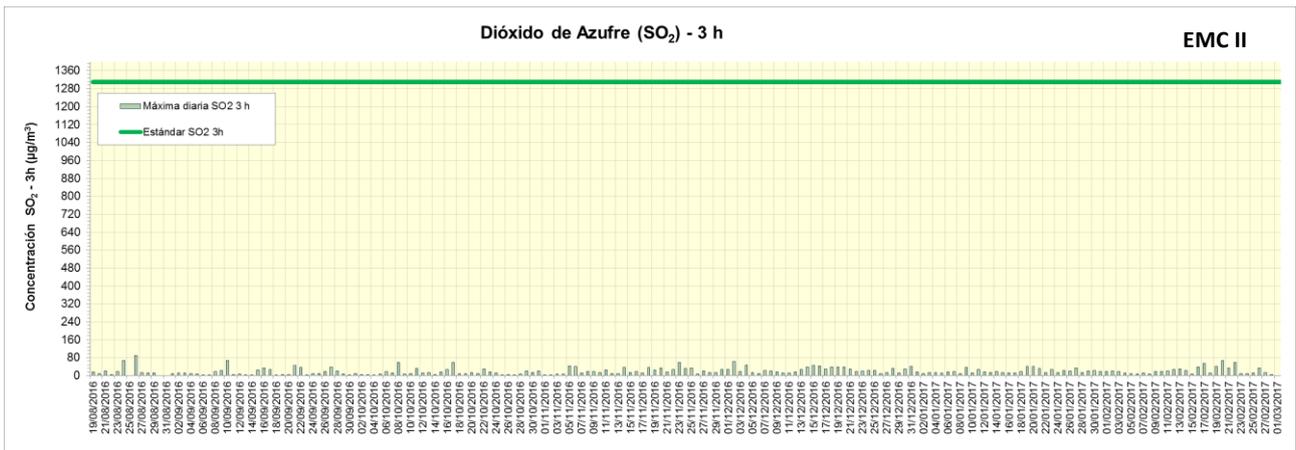
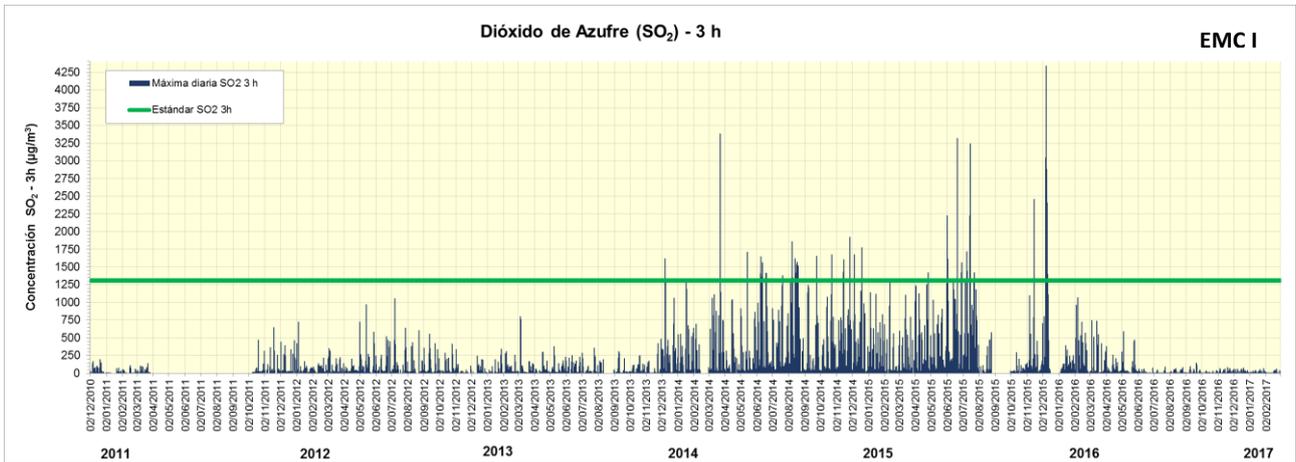


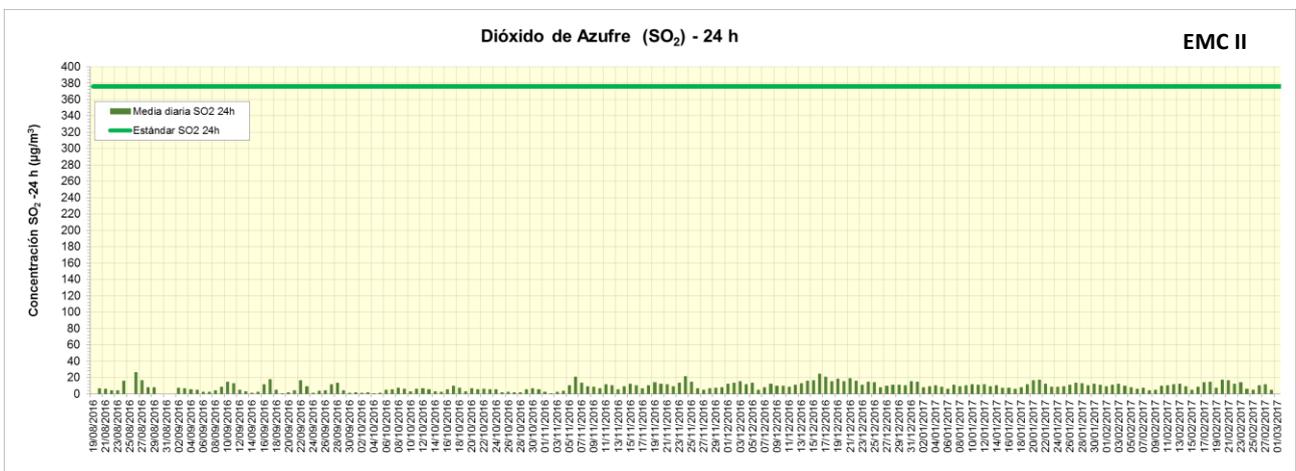
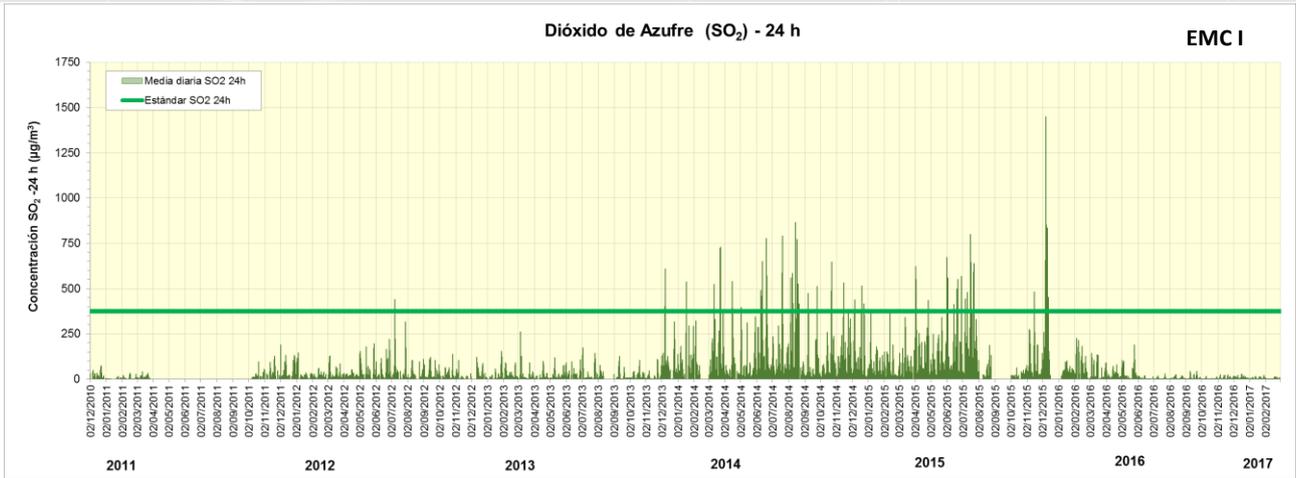
Ozono (1 y 8 h)



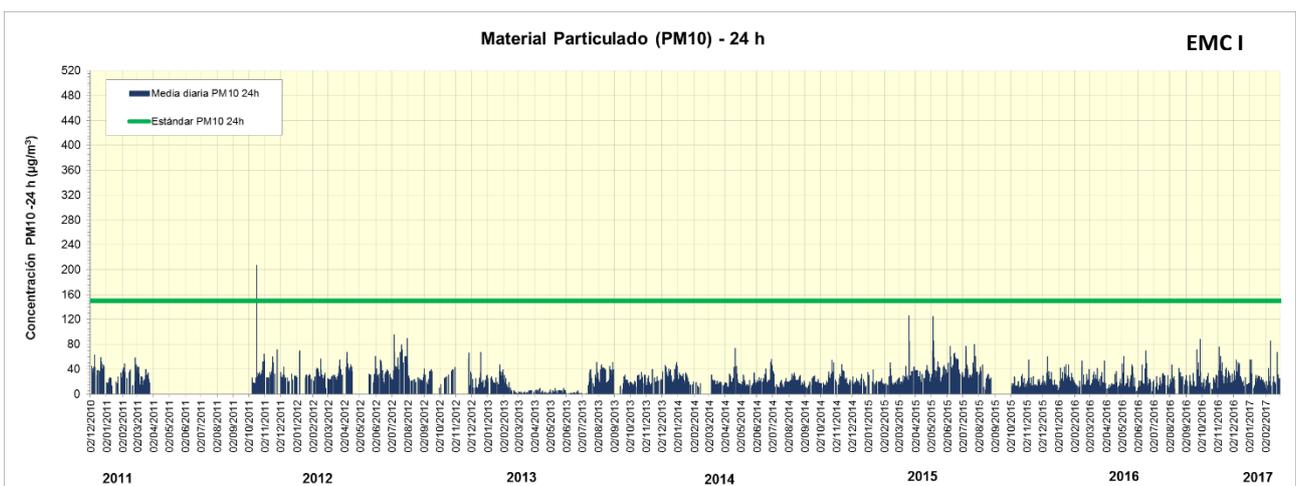


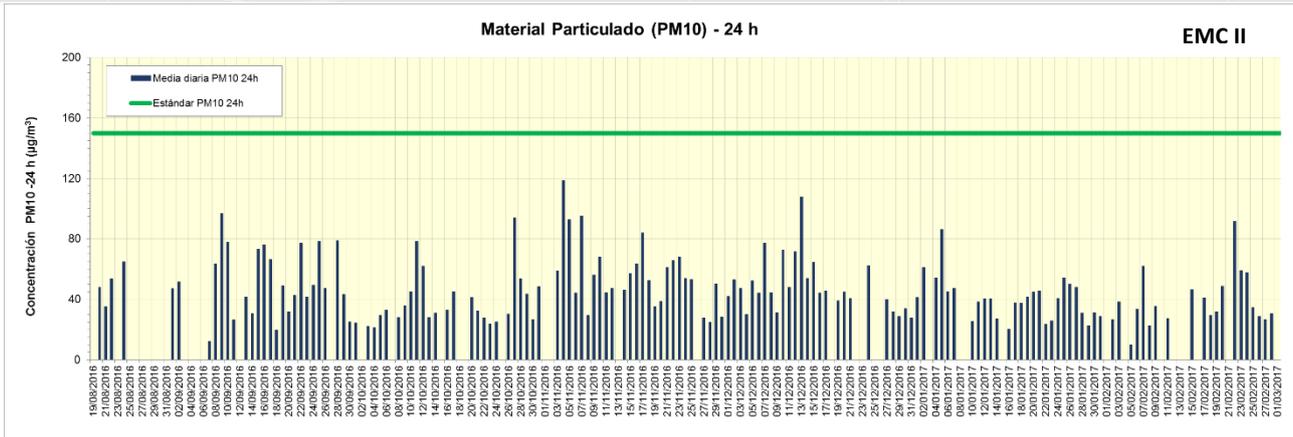
Dióxido de azufre (3 y 24 h)





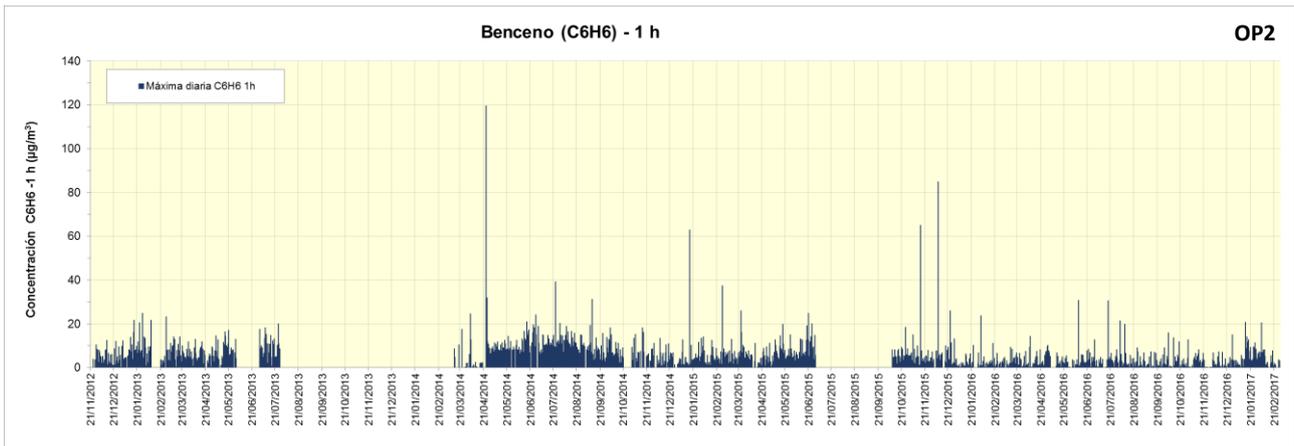
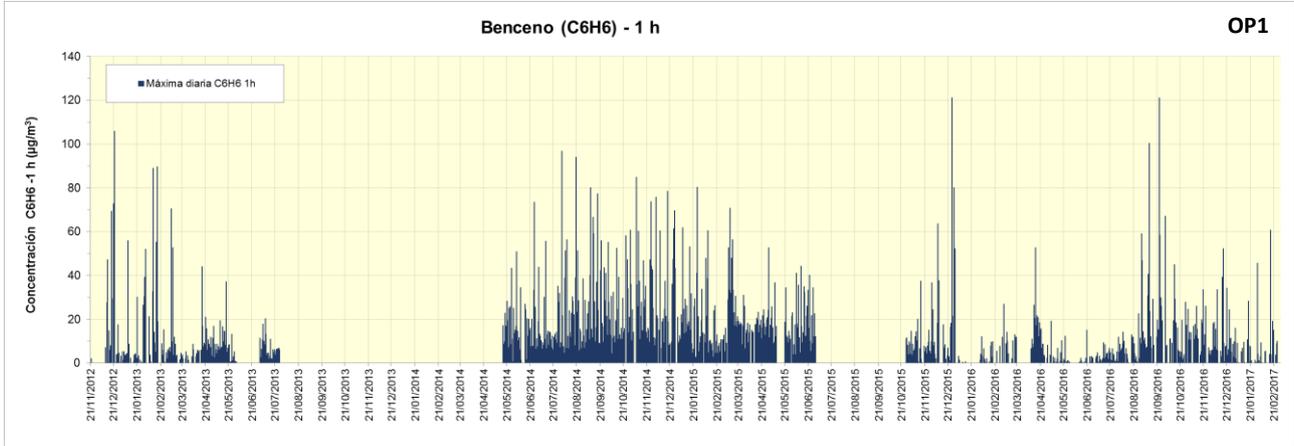
Material Particulado PM10 (24 h)





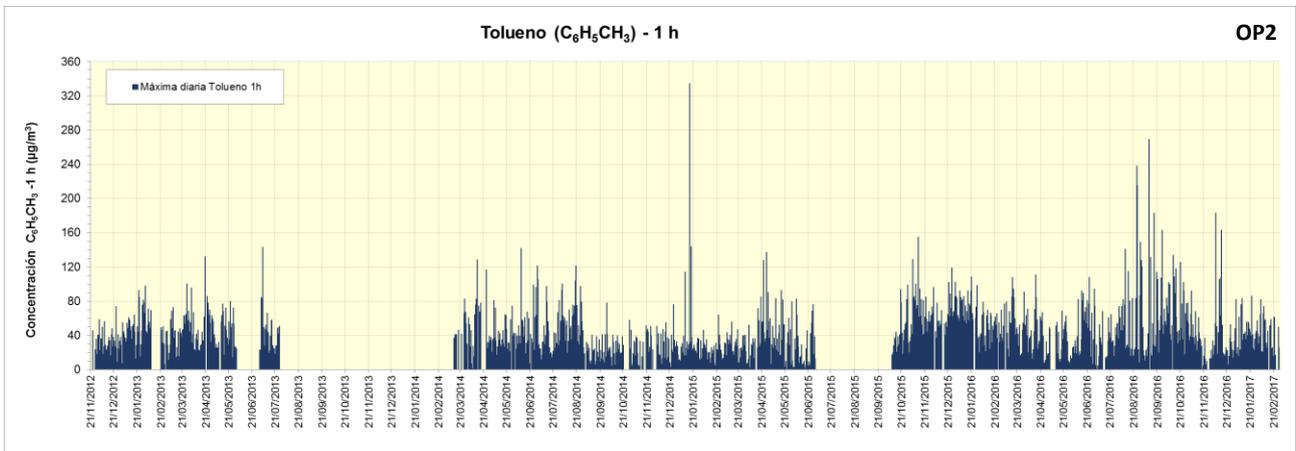
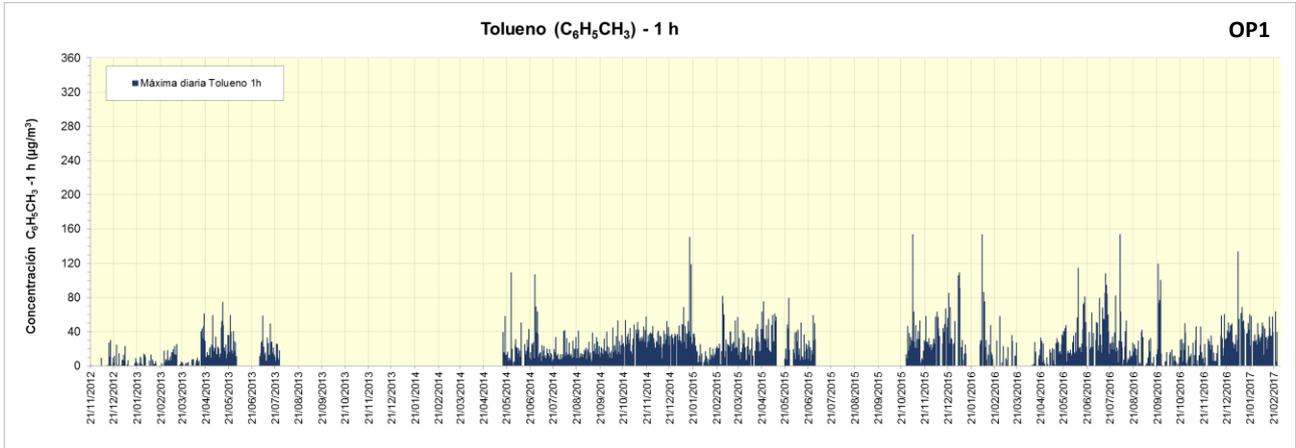
ANEXO II: GRÁFICOS HISTÓRICOS PARA LOS EQUIPOS OPEN PATH (OP1 Y OP2)

Benceno (1 h)

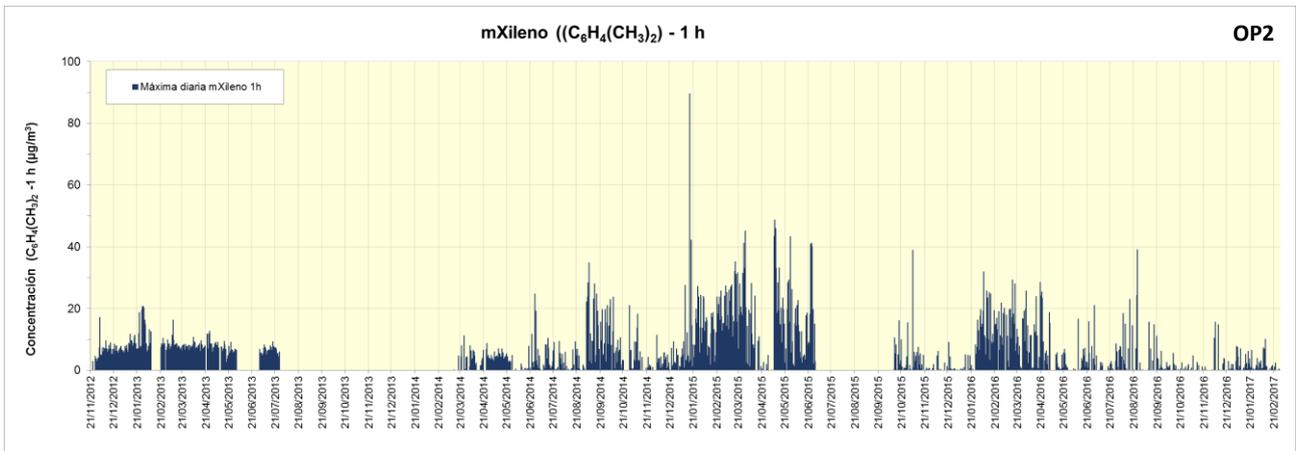
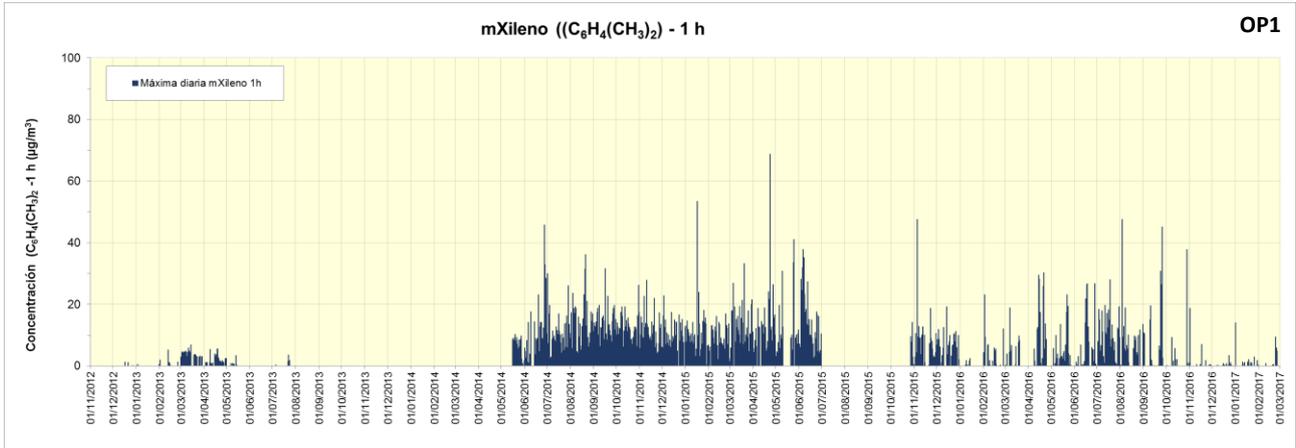




Tolueno (1 h)

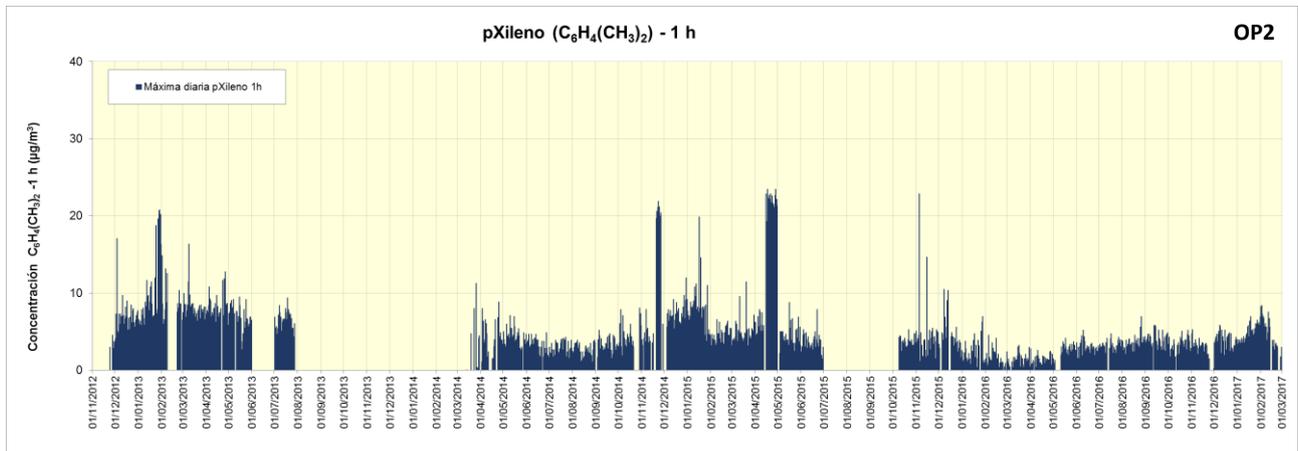
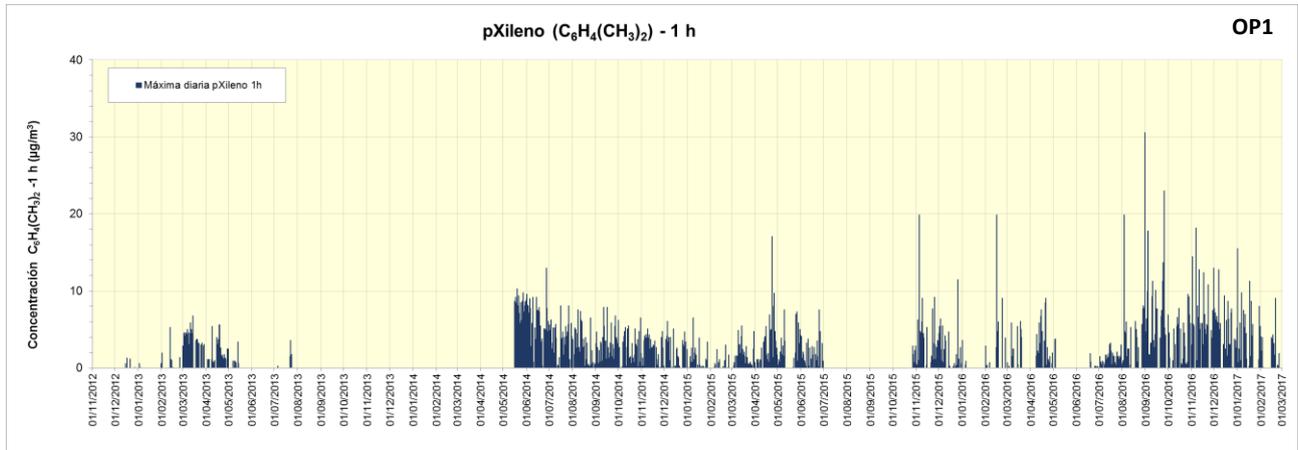


m-Xileno (1 h)





p-Xileno (1 h)



ANEXO III: TABLAS HISTÓRICAS PARA EL MONITOREO DISCONTINUO Y MANUAL DE CALIDAD DE AIRE
Almirante Brown

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Almirante Brown-SIPAB																							
					Octubre de 2015				Noviembre de 2015				Diciembre de 2015			Enero de 2016			Febrero de 2016			Marzo de 2016			Mayo de 2016			
					27/10/2015	28/10/2015	03/11/2015	04/11/2015	05/11/2015	10/11/2015	24/11/2015	30/11/2015	10/12/2015	15/12/2015	18/12/2015	09/01/2016	12/01/2016	14/01/2016	18/01/2016	19/01/2016	11/02/2016	23/02/2016	25/02/2016	01/03/2016	08/03/2016	17/03/2016	09/05/2016	14/05/2016
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	
	Mercaptano	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			0,004			0,001			0,012				0,017			0,028				0,015			0,007	
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0.5			<0.5			<0.5				<0.5			<0.5				<0.5			<0.5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			0,0008			<0,0001			0,0058				0,0022			0,0017				0,0021			0,0009	
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0.01			<0.01			<0.01				<0.01			<0.01				0.06			<0.01	
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0.1			<0.1			<0.1				<0.1			<0.1				<0.1			<0.1	
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			1.0			1.0			<1.0			2.0			3.0				<1.0			3.0		
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<50.0			<50.0			<50.0			<50.0			<50.0				<50.0			<50.0		
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³			60.0			<50.0			<50.0			<50.0			<50.0				80.0			<50.0		
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³			25.0			<25.0			34.0			<25.0			<25.0				<25.0			<25.0		
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³			30.0			---			---			---			---				---			---		
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	1.1	1.2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	<1.0	---	2.5	5.3	<1.0	---	5.7	9.1	<1.0	---	<1.0	11.1	<1.0	---	
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	6.3	2.1	5.6	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.5	---	1.8	<1.0	---	2.2	10.5	<1.0	---	4.1	5.7	<1.0	---	<1.0	<1.0	<1.0	
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<2.0	<2.0	2.8	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	4.7	<2.0	---	5.7	3.2	<2.0	---	<2.0	*	<2.0	
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.7	<1.0	---	2.0	1.1	<1.0	---	<1.0	*	<1.0	

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Almirante Brown-SIPAB																							
					Mayo de 2016		Junio de 2016			Julio de 2016				Agosto de 2016				Septiembre de 2016			Octubre de 2016			Noviembre de 2016				
					18/05/2016	09/06/2016	11/06/2016	14/07/2016	16/07/2016	21/07/2016	29/07/2016	04/08/2016	10/08/2016	11/08/2016	19/08/2016	30/08/2016	14/09/2016	20/09/2016	29/09/2016	30/09/2016	01/10/2016	03/10/2016	20/10/2016	24/10/2016	08/11/2016	09/11/2016	10/11/2016	
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	<70.7	
	Mercaptano	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			0,004			<0,001					0,005				0,004			0,004						
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0.5			<0.5			<0.5				<0.5			<0.5				<0.5			<0.5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,0001			<0,0001			0,0004				0,0004			0,0004				<0,0001			<0,0001	
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0.01			<0.01			<0.01				<0.01			<0.01				<0.01			<0.01	
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0.1			<0.1			<0.1				<0.1			<0.1				<0.1			<0.1	
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<1.0			<1.0			1.0			<1.0			<1.0				<1.0			<1.0		
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<50.0			<50.0			<50.0			<50.0			<50.0				<50.0			<50.0		
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³			90.0			<50.0			<50.0			<50.0			<50.0				<50.0			<50.0		
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³			35.0			<25.0			<25.0			<25.0			<25.0				<25.0			<25.0		
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³			50.0			---			---			---			---				---			---		
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³						<1.0			2.7	<1.0	---	4.1	2.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³			33.3			<1.0			6.0	<1.0	---	9.5	2.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³			12.4			<2.0			4.0	<2.0	---	5.4	4.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³			3.0			<1.0			1.4	<1.0	---	1.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	

Almirante Brown (Continuación)

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Almirante Brown-SIPAB											
					Diciembre de 2016			Enero de 2017		Febrero de 2017						
					20/12/2016	21/12/2016	22/12/2016	11/01/2017	12/01/2017	08/02/2017	20/02/2017	22/02/2017	23/02/2017	24/02/2017	25/02/2017	
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<70,7				<70,7		<70,7	
	Mercaptano	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0		
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³					0,007				0,006		0,004	
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³					61,3				<0,5		<0,5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³					0,0016				0,0008		0,0004	
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<0,01				0,01		<0,01	
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³					<0,1				<0,1		<0,1	
	Niebla Ácida	Ácido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³					1,0				1		2
Ácido Nítrico		24 h	1 día al mes	µg/m ³					<50,0				<50,0		<50,0	
PM 10		24 h	1 día al mes	µg/m ³					<50,0				<50,0		60	
PM 2.5		24 h	1 día al mes	µg/m ³					<25,0				<25,0		<25,0	
Compuestos Orgánicos Volátiles	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³					---				---		---	
	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0		1,4				2				
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	31,1	<1,0		5,5				5				
	m-p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	11,4	<2,0		2,1				3,6				
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	2,9	<1,0		<1,0				1,3				

Dock Sud (Continuación)

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	DOCK SUD											
					Diciembre de 2016				Enero de 2017				Febrero de 2017			
					06/12/2016	13/12/2016	15/12/2016	31/12/2016	02/01/2017	04/01/2017	05/01/2017	11/01/2017	18/01/2017	24/01/2017	15/02/2017	16/02/2017
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³												
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,001			0,005				0,008	
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,5			<0,5				<0,5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,0001			0,0006				<0,0001	
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,01			<0,01				<0,01	
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,1			<0,1				<0,1	
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<1,0			1				2	
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<50,0			<50,0				<50,0	
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<50,0			<50,0				<50,0	
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<25,0			<25,0				<25,0	
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³				---			---				---	
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		9,4	3,4		<1,0	2,4	<1,0	1,1	<1,0
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		8,9	5,5		<1,0	6,6	<1,0	6,6	<1,0
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<2,0	<2,0	<2,0		3,2	<2,0		<2,0	3,5	<2,0	3,9	<2,0
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		1,0	<1,0		<1,0	1,1	<1,0	1,2	<1,0

Lanús

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Lanús Este																			
					Noviembre de 2015		Diciembre de 2015								Enero de 2016				Febrero de 2016			Marzo de 2016		Abril de 2016
					26/11/2015	30/11/2015	01/12/2015	02/12/2015	05/12/2015	11/12/2015	15/12/2015	16/12/2015	21/12/2015	23/12/2015	28/12/2015	11/01/2016	12/01/2016	13/01/2016	18/01/2016	02/02/2016	03/02/2016	04/02/2016	02/03/2016	15/03/2016
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
		24 h	1 día al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³	0,007		0,006		0,008										0,008		0,01		0,012	
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<0,5		<0,5		<0,5										<0,5		<0,5		<0,5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<0,0001		<0,0001		0,0004										<0,0001		0,0017		0,0033	
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<0,01		<0,01		<0,01										<0,01		0,01		0,01	
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<0,1		<0,1		<0,1										<0,1		<0,1		<0,1	
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<1,0		<1,0		2,0						1,0			2,0		1,0		2,0		
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<50,0		<50,0		<50,0						<50,0			<50,0		<50,0		<50,0		
Material Particulado	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<50,0		<50,0		<50,0									<50,0		<50,0		<50,0		
	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<25,0		<25,0		<25,0						<25,0			<25,0		<25,0		<25,0		
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³	---		---		---						---			---		---		---		
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	1,1	<1,0	2,7	3,3	1,9	<1,0	2,5	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	4,1	[1]	6,7	
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	[1]		[1]	2,8	[1]	9,1	[1]	5,5	<1,0	10,7	<1,0	<1,0	<1,0	48,4	*	<1,0		
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<2,0	<2,0	<2,0		<2,0	5,8	3,4	2,8	5,3	6,4	3,6	<2,0	10,0	<2,0	<2,0	5,6	*	[1]		
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	1,3	1,2	1,1	2,4	3,8	1,4	<1,0	3,2	<1,0	<1,0	2,1	*	*		

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Lanús Este																		
					Mayo de 2016		Junio de 2016		Julio de 2016		Agosto de 2016				Septiembre de 2016		Octubre de 2016		Noviembre de 2016				
					05/05/2016	19/05/2016	06/06/2016	14/06/2016	14/07/2016	19/07/2016	02/08/2016	04/08/2016	16/08/2016	17/08/2016	20/09/2016	23/09/2016	21/10/2016	31/10/2016	02/11/2016	03/11/2016			
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
		24 h	1 día al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		0,007		0,006		0,005		0,018				<0,001						<0,001	
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5				<0,5						<0,5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		0,0063		<0,0001		0,0008		<0,0001				<0,0001						<0,0001	
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01				<0,01							<0,01
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1				<0,1							<0,1
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<1		1,0		<1,0		3,0			<1,0							<1,0	
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<50		<50,0		<50,0		<50,0			<50,0							<50,0	
Material Particulado	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m ³		80,0		<50,0		<50,0		<50,0			<50,0							<50,0	
	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³		59,0		<25,0		<25,0		25,0			<25,0							<25,0	
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³		20,0		---		---		---			---							---	
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	4,8		<1,0		<1,0		<1,0		1,5	<1,0		<1,0	<1,0	2,0	<1,0	<1,0	2,0	<1,0	
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	4,8		<1,0		<1,0		<1,0		9,8	<1,0		1,5	3,1	8,2	<1,0	<1,0	8,2	<1,0	
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	6,8		<2,0		<2,0		<2,0		4,3	<2,0		<2,0	2,5	5,3	<2,0	<2,0	5,3	<2,0	
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	2,2		<1,0		<1,0		<1,0		1,4	<1,0		<1,0	<1,0	1,7	<1,0	<1,0	1,7	<1,0	

Lanús (Continuación)

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	Lanús Este												
					Diciembre de 2016		Enero de 2017					Febrero de 2017					
					14/12/2016	15/12/2016	10/01/2017	12/01/2017	17/01/2017	31/01/2017	01/02/2017	02/02/2017	03/02/2017	06/02/2017	07/02/2017	10/02/2017	
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		0,006				0,005		0,005					
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,5				<0,5		<0,5					
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,0001				0,0002		<0,0001					
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,01				<0,01		<0,01					
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,1				<0,1		<0,1					
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<1,0				<1,0		2					
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<50,0				<50,0		<50,0					
Materia Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<50,0				<50,0		<50,0					
	PM2,5	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<25,0				<25,0		<25,0					
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³		---				---		---					
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	1,1	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	1,3	<1,0	
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	15,9	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	3,9	<1,0	
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<2,0	<2,0	<2,0	9,9	<2,0		<2,0		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	2,7	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	

La Matanza

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	La Matanza																											
					Noviembre de 2015								Diciembre de 2015				Enero de 2016				Febrero de 2016				Marzo de 2016				Abril de 2016			
					13/11/2015	14/11/2015	16/11/2015	18/11/2015	20/11/2015	21/11/2015	23/11/2015	24/11/2015	02/12/2015	03/12/2015	16/12/2015	23/12/2015	07/01/2016	08/01/2016	15/01/2016	05/02/2016	06/02/2016	11/02/2016	16/02/2016	05/03/2016	16/03/2016	10/04/2016	21/04/2016	27/04/2016				
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7		<70,7	<70,7	<70,7		<70,7	<70,7		<70,7	<70,7		<70,7	<70,7		<70,7	<70,7		<70,7	<70,7		<70,7	<70,7		<70,7			
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<70,7				<70,7		<70,7				<70,7				<70,7				<70,7				<70,7				
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		0,008				0,006		0,008				0,012			0,007			0,009		0,008								
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,5				<0,5		<0,5				<0,5			<0,5			<0,5		<0,5								
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		0,0033				0,0008		<0,0001				0,0003			0,0004			0,0004		<0,0001								
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,01				<0,01		<0,01				<0,01			<0,01			<0,01		<0,01								
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,1				<0,1		<0,1				<0,1			<0,1			<0,1		<0,1								
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<1,0				<1,0		<1,0				1,0			1,0			1,0		<1,0								
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<50				<50,0		<50,0				<50,0			<50,0			<50,0		<50,0								
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<50,0				<50,0		<50,0				<50,0			<50,0			<50,0		<50,0								
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<25,0				30,0		<25,0				<25,0			<25,0			<25,0		<25,0								
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³		---				---		---				---			---			---		---								
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0		<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,3	9,7	<1,0	<1,0	3,5	<1,0	1,9		2,6	<1,0		<1,0		<1,0				
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0		<1,0		2,1	<1,0	<1,0	[1]	2,7	[1]	7,7	<1,0	5,6	<1,0	7,6			29,1	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0			
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<2,0		<2,0		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,2	<2,0	3,7	<2,0	2,1			3,3	<2,0		<2,0		<2,0		<2,0				
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	9,0					1,3	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0				

Compuestos		Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	La Matanza																											
					Mayo de 2016				Junio de 2016				Julio de 2016				Agosto de 2016				Septiembre de 2016				Octubre de 2016				Noviembre de 2016			
					02/05/2016	04/05/2016	07/06/2016	08/06/2016	16/06/2016	06/07/2016	14/07/2016	17/08/2016	18/08/2016	22/08/2016	23/08/2016	08/09/2016	13/09/2016	11/10/2016	17/10/2016	18/10/2016	20/10/2016	21/10/2016	22/10/2016	09/11/2016	10/11/2016	14/11/2016						
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7			<70,7			<70,7				<70,7	<70,7	<70,7			<70,7						<70,7		<70,7	<70,7			
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<70,7	<70,7				<70,7		<70,7				<70,7									<70,7						
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0			<1,0			<1,0				<1,0	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0			
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0			<1,0			<1,0				<1,0	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0			
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0			<1,0			<1,0				<1,0	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0			
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		0,011	0,004				<0,001	<0,001				<0,001						<0,001		0,010								
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,5	<0,5				<0,5	<0,5				<0,5						<0,5		<0,5								
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		0,002	<0,0001				<0,0001	<0,0001				<0,0001						<0,0001		<0,0001								
	Niquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,01	<0,01				<0,01	<0,01				<0,01						<0,01		<0,01								
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<0,1	<0,1				<0,1	<0,1				<0,1						<0,1		<0,1								
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		2,0	<1,0				1,0	<1,0				<1,0					<1,0		<1,0		2,0							
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³		<50,0	<50,0				<50,0	<50,0				<50,0					<50,0		<50,0		<50,0							
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³		100,0	<50,0				<50,0	<50,0				<50,0					<50,0		<50,0		<50,0							
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³		55,0	<25,0				<25,0	<25,0				25,0					25,0		25,0		25,0							
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³		40,0	---				---	---				---					---		---		---							
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	*				<1,0				1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0				
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0				1,4				1,8	<1,0	<1,0	[1]			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0				
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	*				2,0				<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	8,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0				
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	*				1,0				<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,6	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0				

La Matanza (Continuación)

Compuestos	Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	LA MATANZA													
				Diciembre de 2016					Enero de 2017					Febrero de 2017			
				21/12/2016	23/12/2016	24/12/2016	26/12/2016	27/12/2016	02/01/2017	14/01/2017	17/01/2017	18/01/2017	23/01/2017	25/01/2017	09/02/2017	16/02/2017	24/02/2017
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<70,7		<70,7		<70,7	<70,7		<70,7		<70,7	
	Mercaptanos	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			0,004		<0,001		0,006	0,007					
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,5		<0,5		<0,5	<0,5					
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			0,0021		<0,0001		0,0003	<0,0001					
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,01		<0,01		<0,01	<0,01					
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,1		<0,1		<0,1	<0,1					
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<1,0		<1,0		1	<1,0					
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<50,0		<50,0		<50,0	<50,0					
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<50,0		<50,0		<50,0	<50,0					
	PM2,5	24 h	1 día al mes	µg/m ³			25,0		25,0		25,0	25,0					
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³			---		---		---	---					
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0				<1,0		<1,0	6	<1,0	<1,0	<1,0	1
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	8,3	<1,0				<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	4,6
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	3,1	<2,0				<2,0		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,3
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0				<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1

La Boca

Compuestos				Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	La Boca																																									
							Abril de 2016						Mayo de 2016						Junio de 2016						Julio de 2016						Agosto de 2016						Septiembre de 2016						Octubre de 2016					
							26/04/2016	17/05/2016	13/06/2016	19/07/2016	21/07/2016	27/07/2016	04/08/2016	19/08/2016	22/08/2016	23/08/2016	24/08/2016	25/08/2016	26/08/2016	28/08/2016	30/08/2016	01/09/2016	02/09/2016	24/09/2016	30/09/2016	04/10/2016	25/10/2016	27/10/2016	29/10/2016																			
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7																						
		24 h	1 día al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7																						
	Mercaptano	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0																						
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0																						
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0																						
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³				0,008			0,008		0,005		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001																							
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,5			<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5																							
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,0001			0,0033		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001																							
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,01			<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01																							
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<0,1			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1																							
	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<1,0			2,0		1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0																							
Material Particulado	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<50,0			<50,0		140,0		<50,0		<50,0		<50,0		<50,0		<50,0		<50,0																							
	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³				<25,0			82,0		26,0		<25,0		<25,0		<25,0		<25,0		<25,0		<25,0																							
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³				---			50,0		---		---		---		---		---		---		---																							
	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	1,0	<1,0	<1,0			1,2		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0																							
Compuestos Orgánicos Volátiles	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	1,43	<1,0	<1,0			2,1		<1,0		<1,0		<1,0		9,9	4,2		4,3	<1,0	<1,0	<1,0																							
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<2,0	3,1	<2,0	<2,0			<2,0		<2,0		4,8		<2,0		3,5	3,0		18,7	<2,0	<2,0	<2,0																							
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	<1,0	1,1	<1,0	<1,0			<1,0		<1,0		1,8		<1,0		1,2	1,0		5,6	<1,0	<1,0	<1,0																							

Compuestos				Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad	La Boca																							
							Noviembre de 2016						Diciembre de 2016						Enero de 2017						Enero de 2017					
							03/11/2016	04/11/2016	05/11/2016	07/11/2016	08/11/2016	16/11/2016	18/11/2016	24/11/2016	16/12/2016	19/12/2016	20/12/2016	30/12/2016	07/01/2017	09/01/2017	10/01/2017	12/01/2017	16/02/2017	17/02/2017	18/02/2017	21/02/2017	22/02/2017	23/02/2017	24/02/2017	
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre	3 h	3 días al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7					
		24 h	1 día al mes	µg/m ³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7					
	Mercaptano	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0					
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0					
		n-Butil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m ³		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0					
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,001		0,003				0,005		0,005		0,005		0,005		0,007		0,007		0,007					
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,5		<0,5				<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5					
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,0001		<0,0001				<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001					
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,01		<0,01				<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01					
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<0,1		<0,1				<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1					
	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m ³			1		<1,0				<1,0		1		<1,0		1		1		1		1					
Material Particulado	PM 10	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<50,0		<50,0				<50,0		<50,0		<50,0		<50,0		<50,0		<50,0		<50,0					
	PM 2.5	24 h	1 día al mes	µg/m ³			<25,0		<25,0				<25,0		<25,0		<25,0		<25,0		<25,0		<25,0		<25,0					
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m ³			---		---				---		---		---		---		---		---		---					
	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	2,6	3,0		2,3		<1,0	2,0	<1,0	*	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		1	<1,0					
Compuestos Orgánicos Volátiles	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	7,9	12,1		3,6		1,8	2,0	<1,0	---	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		1,9		6,3	<1,0					
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	5,5	12,6		3,7		2,6	4,1	<2,0	*	<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		3,5		4,1	<2,0					
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m ³	1,9	4,0		1,3		<1,0	1,0	<1,0	*	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		1,5		1,3	<1,0					

Lomas de Zamora

				Lomas de Zamora																											
Compuestos	Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad																												
				Junio de 2016			Julio de 2016			Agosto de 2016			Septiembre de 2016			Octubre de 2016															
				23/06/2016	28/06/2016	30/06/2016	02/07/2016	20/07/2016	25/07/2016	02/08/2016	11/08/2016	12/08/2016	23/08/2016	25/08/2016	30/08/2016	08/09/2016	10/09/2016	13/09/2016	14/09/2016	15/09/2016	16/09/2016	17/09/2016	20/09/2016	12/10/2016	14/10/2016	20/10/2016	28/10/2016	31/10/2016			
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7		
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m³	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7		
	Mercaptano	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,001	<0,001	<0,001							0,005			0,021	<0,001		0,015			0,012	0,020							
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,5	<0,5	<0,5							<0,5			<0,5	<0,5		<0,5			<0,5								
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,0001	0,0008	<0,0001							0,0008			0,0008	<0,0001		0,0033			0,0008	<0,0001							
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,01	<0,01	<0,01							<0,01			<0,01	<0,01		<0,01			<0,01	<0,01							
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,1	<0,1	<0,1							<0,1			<0,1	<0,1		<0,1			<0,1	<0,1							
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m³	1,0	5,0	<1,0							2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		1,0			<1,0	<1,0							
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m³	<50,0	<50,0	<50,0							<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0		<50,0	<50,0		<50,0	<50,0							
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m³	<50,0	50,0	<50,0							<50,0	<50,0	<50,0	<50,0	<50,0		<50,0	<50,0		<50,0	<50,0							
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m³	<25,0	<25,0	<25,0							<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0		<25,0	<25,0		<25,0	<25,0							
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m³	---	---	---							---	---	---	---	---		---	---		---	---							
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m³	3,2			1,7	<1,0	<1,0	1,1	2,1	1,5	5,9	<1,0					<1,0			<1,0	[1]	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,8		
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m³	16,7			2,0	<1,0	<1,0	1,1	13,5	4,5	5,8	[1]					<1,0				*	<1,0	2,7	<1,0	7,5			
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m³	6,7			<2,0	<2,0	<2,0	3,2	5,3	3,5	2,8	2,3					<2,0			<2,0	*	<2,0	6,7	<2,0	4,1			
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m³	3,1			<1,0	<1,0	<1,0	1,1	1,8	1,2	1,0	<1,0					<1,0			<1,0		<1,0	6,9	<1,0	1,7	<1,0		

				Lomas de Zamora														
Compuestos	Tiempo de muestreo	Frecuencia de muestreo	Unidad															
				Noviembre de 2016				Diciembre de 2016		Enero de 2017		Febrero de 2017						
				04/11/2016	07/11/2016	11/11/2016	16/11/2016	24/11/2016	14/12/2016	16/12/2016	24/01/2017	26/01/2017	28/01/2017	02/02/2017	03/02/2017	07/02/2017		
Sustancias Azufradas	Dióxido de Azufre 3 h	3 h	3 días al mes	µg/m³	<70,7	<70,7			<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7		<70,7	<70,7	<70,7	
	Dióxido de Azufre 24 h	24 h	1 día al mes	µg/m³	<70,7	<70,7			<70,7	<70,7	<70,7	<70,7	<70,7		<70,7	<70,7	<70,7	
	Mercaptano	Etil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m³	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0
		n-Propil mercaptano	4 h	3 días al mes	µg/m³	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0
n-Butil mercaptano		4 h	3 días al mes	µg/m³	<1,0	<1,0			<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	
Metales	Cromo	24 h	1 día al mes	µg/m³	0,020									0,005			<0,001	
	Plomo	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,5									<0,5			<0,5	
	Cadmio	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,0001									0,0002			0,0012	
	Níquel	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,01									<0,01			<0,01	
	Vanadio	24 h	1 día al mes	µg/m³	<0,1									<0,1			<0,1	
Niebla Ácida	Acido Sulfúrico	24 h	1 día al mes	µg/m³	1,0									<1			1	
	Acido Nítrico	24 h	1 día al mes	µg/m³	<50,0									<50,0			<50,0	
Material Particulado	PM10	24 h	1 día al mes	µg/m³	<50,0									<50,0			<50,0	
	PM2.5	24 h	1 día al mes	µg/m³	<25,0									<25,0			<25,0	
	Coarse	24 h	1 día al mes	µg/m³	---									---			---	
Compuestos Orgánicos Volátiles	Benceno	40 min.	3 días al mes	µg/m³	[1]	<1,0	<1,0	<1,0	1,8	<1,0	2,8	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	
	Tolueno	40 min.	3 días al mes	µg/m³	*	<1,0	2,7	<1,0	1,8	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	
	m,p-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m³	*	<2,0	6,1	<2,0	4,1	<2,0	14,1	<2,0	<2,0		<2,0	<2,0	<2,0	
	o-Xileno	40 min.	3 días al mes	µg/m³	6,9	<1,0	1,7	<1,0	1,4	<1,0	3,7	<1,0	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	

Coarse: PM inferior a 10 µm- superior a 2.5 µm.

*[1] Analito invalidado, ver Anexo II del respectivo Informe Mensual

---: Sin dato

< : menor al Límite de cuantificación

REFERENCIAS

- Costabile, F., Allegrini, I. 2007. Measurements and Analyses of Nitrogen Oxides and Ozone in the Yard and on the Roof of a Street-canyon in Suzhou. *Atmospheric Environment*, 41: 6637–6647
- Han, S., Bian, H., Feng, Y., Liu, A., Li, X., Zeng, F., Zhang, X. 2011. Analysis of the Relationship between O₃, NO and NO₂ in Tianjin, China. *Aerosol and Air Quality Research*, 11: 128–139.
- Ministerio de Ambiente de Ontario (MOE). 2012. Ontario's Ambient Air Quality Criteria (AAQCs) - Standards Development Branch Ontario Ministry of the Environment. PIBS # 6570e01.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2000. Capítulo 6.4. Cromo. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2005. Guías de calidad de aire – actualización mundial. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- Pudasainee, D., Sapkota, B., Shrestha, M.L., Kaga, A., Kondo, A. and Inoue, Y. 2006. Ground Level Ozone Concentrations and Its Association with NO_x and Meteorological Parameters in Kathmandu Valley, Nepal. *Atmospheric Environment*, 40: 8081–8087.
- Sánchez, M.L., Torre, B.D., García, M.A. and Pérez, I. 2007. Ground-level Ozone and Ozone Vertical Profile Measurements Close to the Footfills of the Guadarrama Mountain Range (Spain). *Atmospheric Environment*, 41: 1302–1314.

FIN DEL DOCUMENTO
