



## INFORME TRIMESTRAL DE LOS VALORES DE INMISIÓN LEGISLADOS POR LA DIRECTIVA 2008/50/CE, EN LA REGIÓN DE MURCIA

### PRIMER TRIMESTRE 2013 (ENERO-FEBRERO-MARZO)

#### 1.-INTRODUCCION

La Red de Vigilancia Atmosférica de la Región de Murcia se encarga de evaluar de forma sistemática la calidad del aire, en aplicación de las directivas europeas para los distintos contaminantes, de forma que se pueda calificar el estado de la atmósfera de las diferentes zonas de la Unión Europea para los contaminantes sujetos a evaluación: dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), partículas, plomo (Pb), benceno, monóxido de carbono (CO), ozono (O<sub>3</sub>), arsénico (As), cadmio (Cd), mercurio (Hg), níquel (Ni) e hidrocarburos policíclicos.

Este informe trimestral nos muestra los valores de los contaminantes en estudio: O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub> conforme a los valores límite legislados en la actualidad. También se podrá obtener una visión sobre la evolución de estos contaminantes tras su comparativa con el año 2012.

#### 2.-ZONIFICACIÓN

Actualmente la Red de vigilancia de la Región de Murcia consta de 8 estaciones fijas, ubicadas en los distintos puntos de las 6 zonas homogéneas en las que se divide la Región.

Estas seis zonas se dividen según sus características geográficas, las actividades humanas y ambientales que se desarrollan, y la dinámica de contaminantes que condiciona la calidad del aire y el tipo de contaminación predominante.

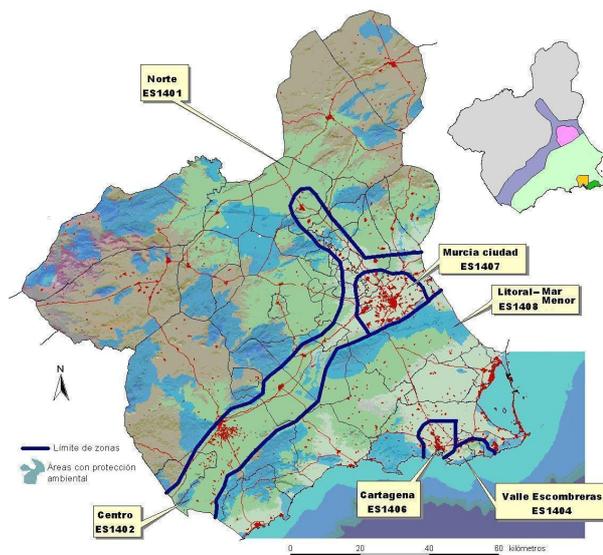


Figura1. Zonificación de la Región de Murcia



## 2.1.-ZONA NORTE: ES1401

Corresponde casi con la totalidad de las comarcas del Noroeste y Altiplano, alcanzado una superficie de unos 7.169 Km<sup>2</sup> y afectando a una población de aproximadamente 258.387 habitantes;

**Municipios;** Aledo, Pliego, Mula, Bullas, Caravaca de la cruz, Cehegín, Moratalla, Calasparra, Ricote, Jumilla, Yecla, Molina de Segura, Fortuna, Abanilla, Ojós, Albudeite, Campos del Río, Archena

Se caracteriza por tener alto valor ecológico debido a la presencia de espacios naturales protegidos

Se desarrollan principalmente tres actividades de forma moderada: la agrícola, la extractiva y la industrial.

## 2.2.-ZONA CENTRO: ES1402

Incluye las dos principales cuencas hidrológicas de la región, la cuenca del Segura y la del Guadalentín, alcanzando una superficie de 1.272 Km<sup>2</sup> y afectando a una población de aproximadamente 240.412 habitantes.

**Municipios;** Puerto Lumbreras, Totana, Alhama, Librilla, Blanca, Santomera, Beniel, Ulea, Villanueva de Río Segura, Lorca, Abarán, Cieza

Sus características más importantes vienen definidas por la peculiaridad de su geografía, especialmente por su topografía. También dispone de espacios con alto valor ecológico.

Los factores que determinan principalmente la calidad del aire son la gran actividad humana que se desarrolla, tanto en transporte, industria media como ganadería.

## 2.3.-ZONA VALLE ESCOMBRERAS: ES1404

Área industrial de unos 60 Km<sup>2</sup>, donde destacan las refinerías, centrales de generación de electricidad, tratamiento de residuos, actividad portuaria de mercancías, etc. La vigilancia de esta zona, que afecta aproximadamente a 21.100 habitantes, es intensiva, disponiendo de más estaciones de medida que en otras zonas de menor riesgo.

**Municipios;** La Unión Escombreras y Alumbres.

## 2.4.-ZONA CARTAGENA: ES1406

Delimitada por la ciudad de Cartagena y sus alrededores, representa unos 146.4 Km<sup>2</sup> y afecta a una población de aproximadamente 168.988 habitantes, siendo por tanto la segunda población de la Región.

**Municipios;** Cartagena, La Palma, Santa Ana, El Plan, Hondón, Magdalena, Santa Lucía, San Antonio Abad, San Félix, Canteras, Los Médicos



El transporte y la industria son los principales factores que deterioran la calidad del aire de esta zona.

## **2.5.-ZONA MURCIA CIUDAD: ES1407**

Zona de aproximadamente 276 Km<sup>2</sup>, definida por la ciudad de Murcia y sus pedanías y situada en el centro del valle formado por las cuencas del Segura y del Guadalentín.

**Municipios;** Murcia, Alcantarilla, Torres de Cotillas (Sur) y Molina de Segura (Sur)

Se caracteriza por la numerosa población asentada en ella, unos 517.003 habitantes pertenecientes al casco urbano de la ciudad y a la mayoría de sus pedanías, incluyendo las urbes de Alcantarilla y Molina de Segura, que son parte de la Vega Media.

Los factores que determinan la calidad del aire de esta zona son esencialmente: tráfico de vehículos, actividades industriales y de servicios.

## **2.6.-ZONA LITORAL- MAR MENOR: ES1408**

En el año 2008 se modificó la zonificación de la Región de Murcia, pasando de siete a seis zonas, en base a que todos los estudios hechos anteriormente concluían que las zonas: Litoral y Mar Menor, eran físicamente la misma, por lo que la calidad del aire en ambas zonas era homogénea. Por tanto se estableció eliminar las dos zonas como tal y unificarlas en una sola, que pasaría a ser la zona ES1408: Litoral- Mar Menor.

Es una gran área de aproximadamente unos 2.441 Km<sup>2</sup> que comprende toda la franja costera desde el límite Suroeste hasta el límite Este con la Comunidad Valenciana a excepción de dos espacios que son Cartagena y Escombreras.

**Municipios;** Cartagena (oriental), La Unión (Norte), Los Alcázares, San Javier, San Pedro del Pinatar, Murcia, Fuente Álamo, Mazarrón, Águilas, Lorca (Sur).

Se caracteriza por tener escasa población, unos 186.914 habitantes, repartidos entre los municipios más importantes, Mazarrón, Águilas, Fuente Álamo, Torrepackeco y San Javier.

## **3.-ESTACIONES DE MEDIDA DE CALIDAD DEL AIRE**

Son parte fundamental de la Red de Vigilancia porque proporcionan conocimiento sobre los niveles de inmisión presentes en una área determinada, lo cual nos permite controlar y mantener la calidad del aire de esa zona dentro de unos valores aceptables.

Constan de una serie de sensores que analizan el aire en tiempo real, transmitiendo esa información vía telefónica al centro de recepción de datos ubicado en el Centro Regional de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Posteriormente esos datos son validados tras un análisis adecuado por personal cualificado. Una vez gestionados los mismos, se ponen a disposición de cualquier entidad, u organismo que los solicite.



La normativa vigente referente a la calidad del aire obliga a tener informada a la población del estado del aire que nos rodea en todo momento. La Dirección General de Planificación, Evaluación y Control Ambiental de la Consejería de Agricultura y Agua tiene a disposición del público desde 2005 su propia página Web de información sobre calidad del aire en la Región de Murcia, ofreciendo valores de todos los contaminantes exigidos por la Directiva 2008/50/CE, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa y al Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. [Página Web Calidad Aire](#)

Las estaciones de vigilancia están ubicadas en puntos específicos dentro de cada zona. La información que nos proporciona sobre los niveles de contaminación de ese lugar determinado, representa la calidad del aire de la zona a la que pertenece.

Para la ubicación de las mismas, se necesitó una evaluación preliminar de la calidad del aire mediante campaña de mediciones, obteniendo así valores de inmisión en las distintas áreas, lo que permitió establecer el sitio fijo de medida de las estaciones, una vez elaborada la zonificación:

- ✓ Niveles altos; superación o aproximación de umbrales límite: Estaciones fijas automáticas de vigilancia.
- ✓ Niveles bajos: campañas de medidas discontinuas con las unidades móviles.

En función de los contaminantes que más afecten a la calidad del aire se diseñará un *sistema de vigilancia* que describirá las técnicas de evaluación empleadas, el número de estaciones, fijas o móviles, para cada zona en la que se divide el territorio, los contaminantes analizados, etc.

ZONAS	Nº Estaciones	Nombre Estación	P. Contaminantes	P. Meteorológicos
<b>NORTE</b>	1	<b>Caravaca</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	TMP, HR, PRB, RS, VV, DD
<b>CENTRO</b>	1	<b>Lorca</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , Pm <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub>	TMP,HR, RS, VV, DD
<b>LITORAL - MAR MENOR</b>	1	<b>La Aljorra</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , Pm <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> ,Ruido	
<b>VALLE ESCOMBRERAS</b>	2	<b>Alumbres</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , Pm <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	
		<b>Valle Escombreras</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , Pm <sub>10</sub>	TMP, HR, PRB, RS, VV, DD
<b>CARTAGENA</b>	1	<b>Mompean</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, Pm <sub>10</sub> , RUIDO	
<b>MURCIA CIUDAD</b>	2	<b>Alcantarilla</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , Pm <sub>10</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	TMP, HR, PRB, RS, DD, VV
		<b>San Basilio</b>	NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, Pm <sub>10</sub>	

**Tabla1.-** Descripción de las Estaciones de medición de la Red de Vigilancia de la Calidad del aire de la Región de Murcia

#### 4.-MARCO NORMATIVO

- o **Valores límites de PM10 para la protección de la salud(Partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras)**

Valor Límite para PM10 según RD 102/2011 y la Directiva 2008/50/ce		
Promedio	Valor (µg/m3)	Observaciones
Diario (24 horas)	50	NO podrá superarse en más de 35 ocasiones por año



○ **Valores objetivo y umbrales de información y alerta relativos al ozono troposférico**

Umbrales para el Ozono según el RD 102/2011 y la Directiva 2008/50/ce		
Tipo	Promedio	Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Umbral de Información	Horario	180
Umbral de alerta	Horario	240

Valores objetivo para el Ozono según el RD 102/2011 y la Directiva 2008/50/ce			
Tipo	Promedio	Valor	Observaciones
Valor Objetivo para la Protección de la Salud Humana	Máximo de las medias móviles octohorarias, de <b>abril a septiembre</b>	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años a partir de 2010
Valor Objetivo para la Protección de los ecosistemas	AOT40, calculada a partir de los valores horarios de <b>mayo a julio</b>	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	Promedio de un periodo de 5 años a partir de 2010

○ **Valor límite para la protección de la salud y umbral de alerta del dióxido de azufre**

Umbral para el dióxido de azufre según el RD 102/2011 y la Directiva 2008/50/ce			
Tipo	Promedio	Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Observaciones
Umbral de alerta	Horario	500	Se debe de medir durante tres horas consecutivas para su superación

Valor Límite para $\text{SO}_2$ según RD 102/2011 y la Directiva 2008/50/ce		
Promedio	Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Observaciones
Horario	350	NO podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil
Diario (24 horas)	125	NO podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil

○ **Valor límite del dióxido de nitrógeno para la protección de la salud y umbral de alerta**

Umbral para el dióxido de nitrógeno según el RD 102/2011 y la Directiva 2008/50/ce			
Tipo	Promedio	Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Observaciones
Umbral de alerta	Horario	400	Se debe de medir durante tres horas consecutivas para su superación

Valor Límite para $\text{NO}_2$ según RD 102/2011 y la Directiva 2008/50/ce		
Promedio	Valor ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Observaciones
Horario	200	NO podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil



## **5.-ANÁLISIS DE DATOS Y ESTUDIO DE SUPERACIONES DE LOS CONTAMINANTES EVALUADOS EN 2013 DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE ANUAL**

Tras un análisis completo de los valores de PM10, ozono, dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno, registrados en todas las estaciones en el periodo comprendido desde Enero hasta Marzo de 2013, que corresponde con el primer trimestre del año, se procede a mostrar las superaciones producidas en la red de vigilancia de la contaminación atmosférica, junto con los datos obtenidos en 2012 para el mismo periodo estudiado.

### **5.1.- SUPERACIONES DE LOS VALORES LÍMITES DE LOS PROEMDIOS DIARIOS DE INMISIÓN DE PM10 EN LA REGIÓN DE MURCIA. PENDIENTE DE LOS DESCUENTOS POR INTRUSIÓN DE POLVO SAHARIANO**

Las partículas atmosféricas en suspensión en el Sureste de la Península tiene mayor carga mineral en comparación con el Norte de la Península debido a que es una zona semi-árida y por tanto las causas más probables del aporte mineral particulado pueden ser debidas a:

- La ausencia de cobertura vegetal del suelo favoreciendo la resuspensión de las partículas del suelo.
- El bajo volumen de precipitación.
- El aumento de la velocidad del viento.
- Las intrusiones en la Península de polvo procedente del Sahara.

La entrada de polvo de origen Africano en la Península Ibérica se produce mayoritariamente por las zonas del Sureste, Suroeste, Levante y Baleares. Por este motivo la Región de Murcia se ve afectada durante todo el año por este tipo de episodios.

En la siguiente tabla, Tabla 2, se muestran los días de intrusión recibidos por el Sureste peninsular durante el año 2013 según fuentes recogidas de los datos suministrados como fruto del convenio de colaboración para el estudio y evaluación de la contaminación atmosférica por material particulado en suspensión en España entre el Ministerio de Medio Ambiente, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el Instituto Nacional de Meteorología, disponible en la página Web de Calidad del Aire, (<http://www.carm.es/cmaot/calidadaire/portal/>):

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Enero																															
Feb.																		x	x												
Marzo			x	x	x												x														

**Tabla 2.-** Días de Intrusión de polvo Sahariano en el Sureste de la Península durante el primer trimestre del año 2013



o **Enero, Febrero y Marzo**

<b>SUPERACIONES DE LOS VALORES LÍMITES DE LOS PROMEDIOS DIARIOS DE INMISIÓN PARA EL CONTAMINANTE PM10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>). Primer Trimestre.</b>						
Estación	2012			2013		
	Días de superación del Valor límite	Valor medio trimestral	% datos	Días de superación del Valor límite	Valor medio trimestral	% datos
Alcantarilla	0	24	98	1	18	100
La Aljorra	1	27	100	6	31	86
Alumbres	0	21	100	2	23	100
Lorca	0	23	100	1	18	97
Mompean	0	28	92	1	17	96
San Basilio	7	34	100	2	24	88
Valle Escombreras	1	23	100	2	23	88
Caravaca	0	15	74	1	9	89

Se informa que estas superaciones son **provisionales hasta no realizar los descuentos definitivos** por intrusión de polvo sahariano aplicando la metodología desarrollada conjuntamente entre el Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España y la Agência Portuguesa do Ambiente: "PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE EPISODIOS NATURALES DE PM10 Y PM2.5, Y LA DEMOSTRACIÓN DE CAUSA EN LO REFERENTE A LAS SUPERACIONES DEL VALOR LÍMITE DIARIO DE PM10".

**5.2.- SUPERACIONES DE LOS VALORES UMBRALES DE INFORMACIÓN Y ALERTA DE LOS PROMEDIOS HORARIOS DE INMISIÓN DE OZONO EN LA REGIÓN DE MURCIA**

o **Enero, Febrero y Marzo**

<b>SUPERACIONES DE LOS UMBRALES DE INFORMACIÓN Y ALERTA DE LOS PROMEDIOS DIARIOS DE INMISIÓN PARA EL CONTAMINANTE OZONO (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>).Primer Trimestre</b>				
Estación	2012		2013	
	U. Información	U. Alerta	U. Información	U. Alerta
Alcantarilla	0	0	0	0
La Aljorra	0	0	0	0
Alumbres	0	0	0	0
Lorca	0	0	0	0
Mompean	0	0	0	0
San Basilio	0	0	0	0
Caravaca	0	0	0	0

\*\* PNM; Parámetro no medido

En el cálculo del valor objetivo del contaminante ozono se aplicará el criterio siguiente, según la Directiva 2008/50/CE, punto 2 del apartado A del anexo VII: el periodo estival esta comprendido entre los meses abril y septiembre de cada año evaluado. Por lo tanto, el primer trimestre, no participa en la obtención del número de superaciones del máximo de las medias octohorarias diarias del citado contaminante.



### 5.3.-SUPERACIONES DEL VALOR LÍMITE HORARIO DE INMISIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN LA REGIÓN DE MURCIA

SUPERACIONES DEL VALOR LÍMITE DE LOS PROMEDIOS HORARIOS DE INMISIÓN PARA EL CONTAMINANTE DIÓXIDO DE NITRÓGENO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).		
	2012	2013
Estación	Horas de superación del Valor límite	Horas de superación del Valor límite
Alcantarilla	0	0
La Aljorra	0	0
Alumbres	0	0
Lorca	0	0
Mompean	0	0
San Basilio	0	0
Caravaca	0	0
Valle de Escombreras	0	0

*No se ha producido ninguna superación del valor límite horario para el dióxido de nitrógeno durante el primer trimestre del año 2013.*

### 5.4.-SUPERACIONES DEL VALOR LÍMITE HORARIO Y DIARIO DE INMISIÓN DE DIÓXIDO DE AZUFRE EN LA REGIÓN DE MURCIA

SUPERACIONES DEL VALOR LÍMITE DE LOS PROMEDIOS HORARIOS DE INMISIÓN PARA EL CONTAMINANTE DIÓXIDO DE AZUFRE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	2012	2013
Estación	Horas de superación del Valor límite	Horas de superación del Valor límite
Alcantarilla	0	0
La Aljorra	0	0
Alumbres	0	0
Lorca	0	0
Mompean	0	0
San Basilio	0	0
Valle de Escombreras	2	0

SUPERACIONES DEL VALOR LÍMITE DE LOS PROMEDIOS DIARIOS DE INMISIÓN PARA EL CONTAMINANTE DIÓXIDO DE AZUFRE ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	2012	2013
Estación	Días de superación del Valor límite	Días de superación del Valor límite
Alcantarilla	0	0
La Aljorra	0	0
Alumbres	0	0
Lorca	0	0
Mompean	0	0
San Basilio	0	0
Valle de Escombreras	0	0

*No se han producido superaciones del valor límite horario ni diario para el dióxido de azufre en las estaciones de medida de calidad del aire de la Región de Murcia durante el primer trimestre de 2013.*



## 6.-ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN ENTRE 2012 Y 2013

En este punto del informe se analiza la evolución de los contaminantes: Pm10, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>, para el primer trimestre de los años 2012 y 2013, representando las concentraciones mensuales.

### 6.1.-ESTACIÓN DE INMISIÓN DE ALCANTARILLA

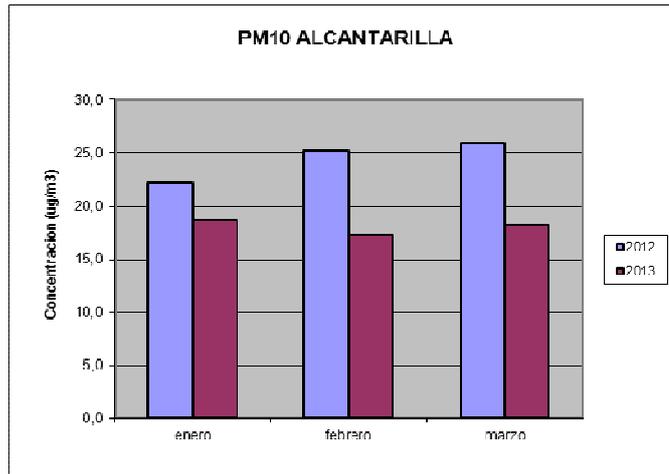


Gráfico 1.- Comparativa 2012-2013 de la estación Alcantarilla Murcia Ciudad: Partículas en suspensión ( $< 10 \mu\text{m}$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

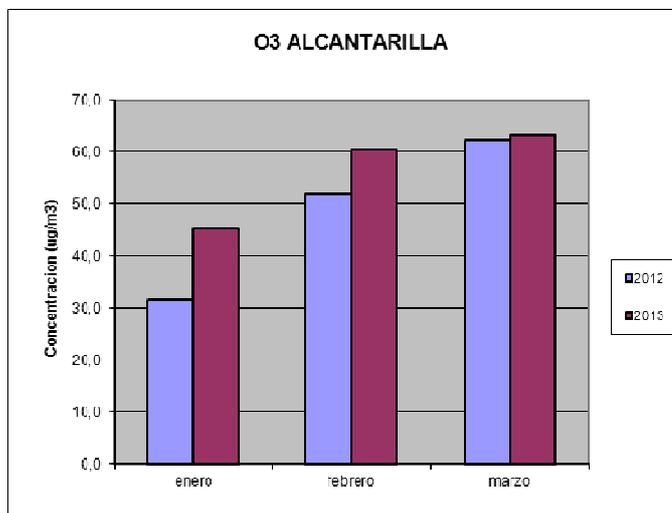
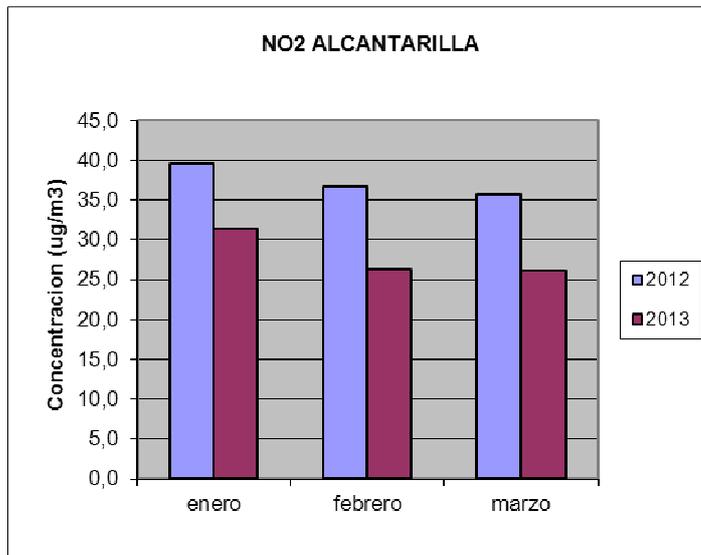
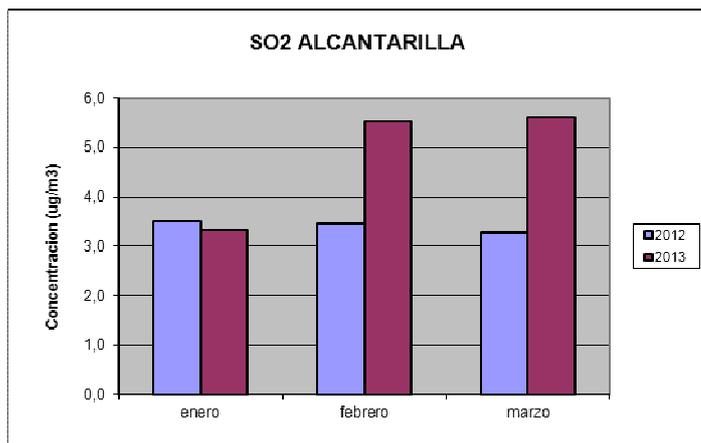


Gráfico 2.- Comparativa 2012-2013 de la estación Alcantarilla Murcia Ciudad: Ozono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 3.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Alcantarilla Murcia Ciudad: Dióxido de Nitrógeno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

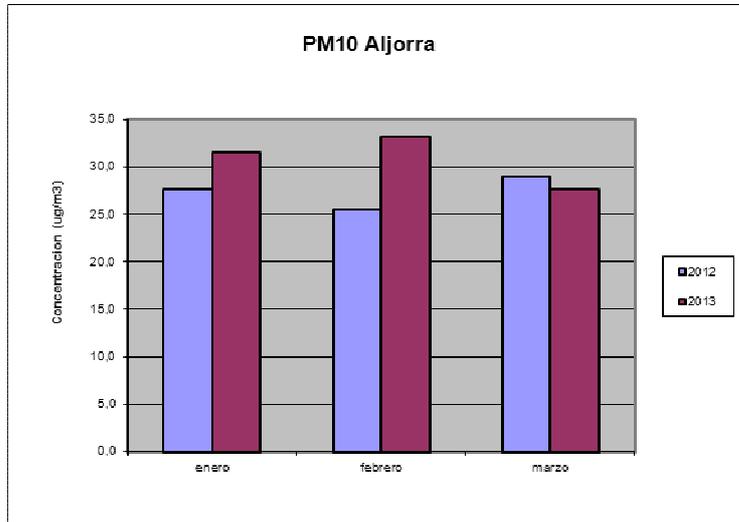


**Gráfico 4.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Alcantarilla Murcia Ciudad: Dióxido de Azufre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

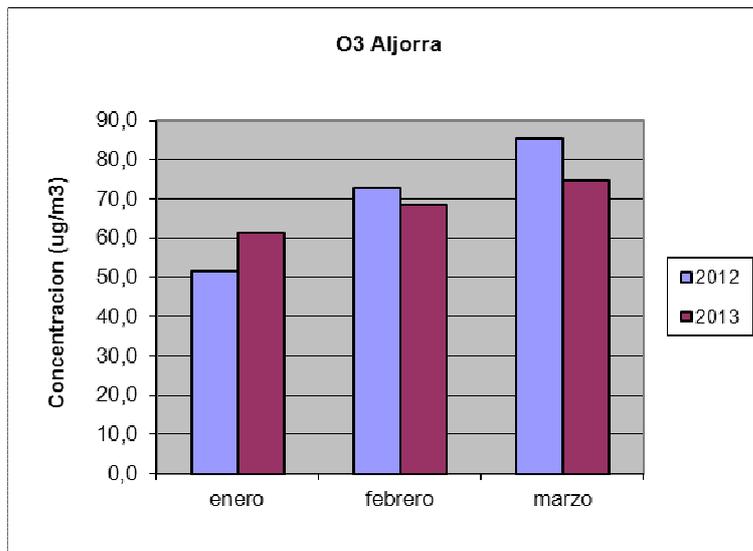
[Conclusiones de las gráficas comparativas de los años 2012 y 2013 en la estación de inmisión de Alcantarilla:](#)

- PM10; Los valores son superiores en I primer trimestre de 2012 con respecto al trimestre de 2013. (Gráfica 1)
- Ozono; Durante el primer trimestre del año se aprecia un aumento en las concentraciones medias mensuales en ambos periodos, siendo la concentración de los meses de 2013 siempre superiores a las de 2012. (Gráfica 2)
- Dióxido de nitrógeno; Se registraron concentraciones medias menores durante 2013.(Gráfica 3)
- Dióxido de azufre; Se registraron concentraciones medias similares a comienzos del periodo, siendo  $2\mu\text{g}/\text{m}^3$  mayor la concentración en febrero y marzo de 2013. (Gráfica 4)

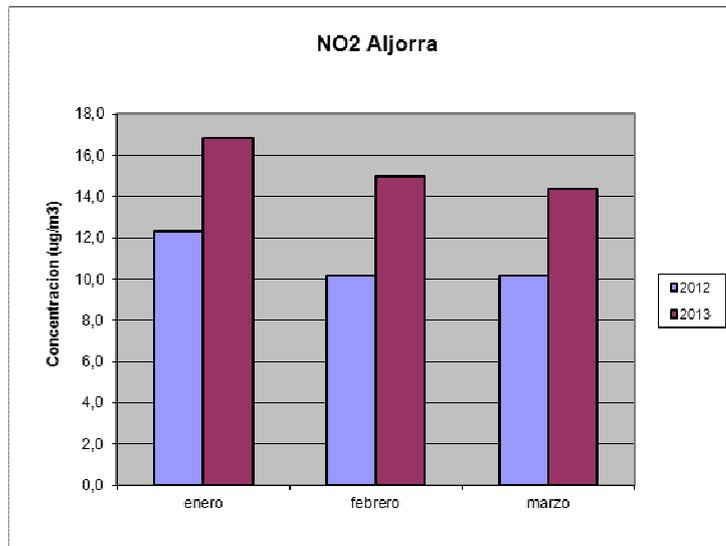
## 6.2.-ESTACIÓN DE INMISIÓN DE LA ALJORRA



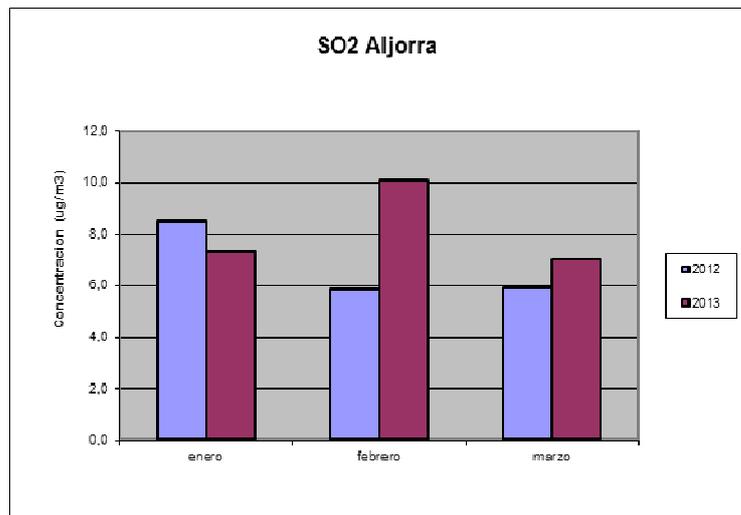
**Gráfico 5.-** Comparativa 2012-2013 de la estación La Aljorra Litoral: Partículas en suspensión ( $< 10 \mu\text{m}$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 6.-** Comparativa 2012-2013 de la estación La Aljorra Litoral: Ozono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 7.-** Comparativa 2012-2013 de la estación La Aljorra Litoral: Dióxido de Nitrógeno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 8.-** Comparativa 2012-2013 de la estación La Aljorra Litoral: Dióxido de Azufre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

[Conclusiones de las gráficas comparativas de los años 2012 y 2013 en la estación de inmisión de La Aljorra:](#)

- PM10; Las concentraciones mensuales son mayores en enero y febrero de 2013, por concentraciones de 2-7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  siendo la mayor diferencia en febrero.(Gráfica 5)
- Ozono; Se aprecia un aumento de  $>30\mu\text{g}/\text{m}^3$  en las concentraciones medias desde el inicio del trimestre al final en el año 2012.Esta evolución es menos marcada en 2013 donde el aumento entre el inicio y el final del periodo es inferior a  $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Gráfica 6)
- Dióxido de nitrógeno; Las concentraciones mensuales de  $\text{NO}_2$  en el año 2012 son menores que las registradas en 2013.(Gráfica 7)
- Dióxido de azufre; La mayor diferencia de concentración se observa en febrero de 2013 donde se supera en  $4\mu\text{g}/\text{m}^3$  a la concentración media mensual de febrero de 2012. (Gráfica 8)



### 6.3.-ESTACIÓN DE INMISIÓN DE ALUMBRES

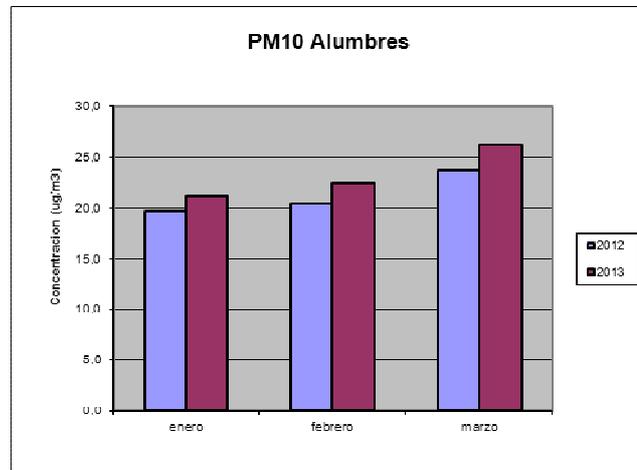


Gráfico 9.- Comparativa 2012-2013 de la estación Alumbres Valle Escombreras: Partículas en suspensión (< 10 µm) (µg/m³N)

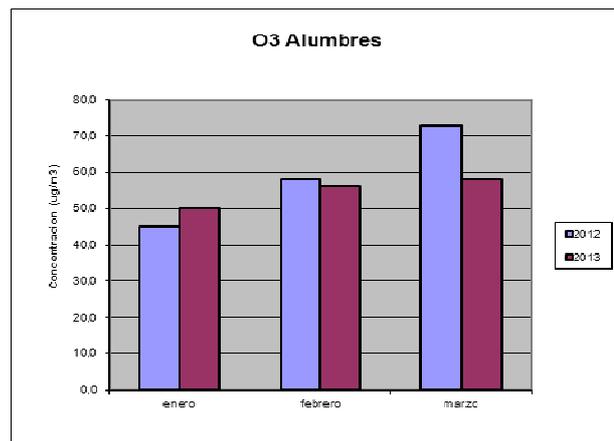


Gráfico 10.- Comparativa 2012-2013 de la estación Alumbres Valle Escombreras: Ozono (µg/m³N)

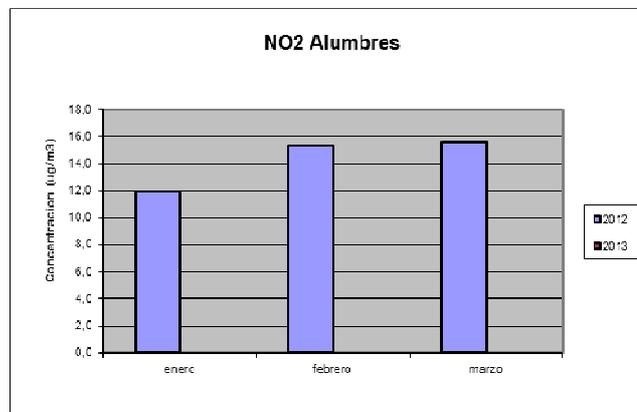
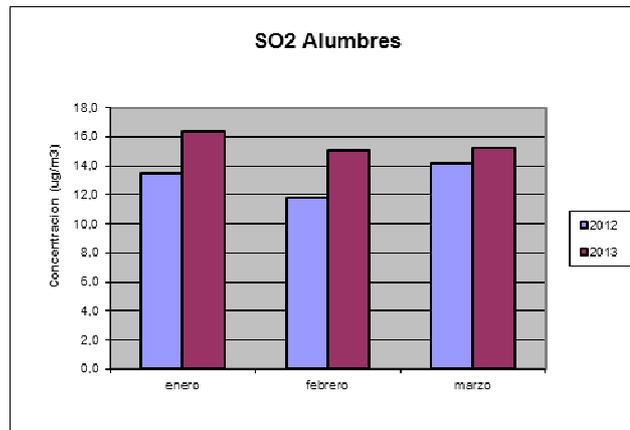


Gráfico 11.- Comparativa 2012-2013 de la estación Alumbres Valle Escombreras: Dióxido de Nitrógeno (µg/m³N)

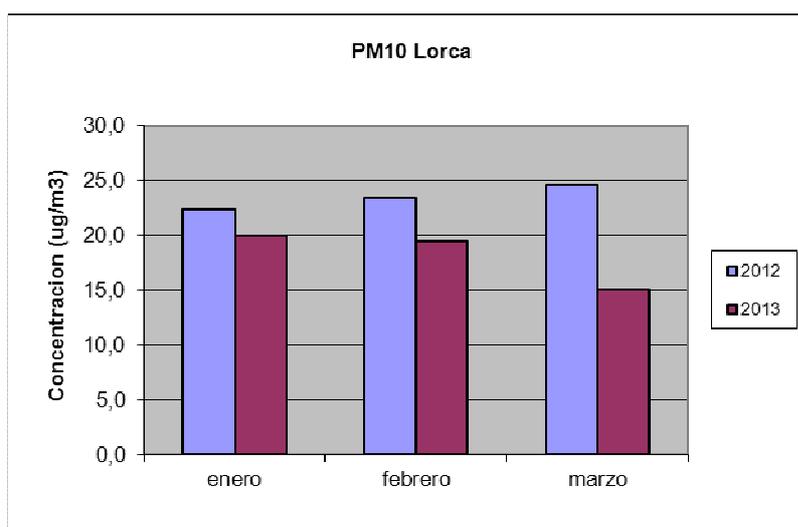


**Gráfico 12.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Alumbres Valle Escombreras: Dióxido de Azufre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

[Conclusiones de las gráficas comparativas de los años 2012 y 2013 en la estación de inmisión de Alumbres:](#)

- PM10; La concentración media mensual es mayor en el periodo enero-marzo de 2013. Muestra una tendencia en aumento. (Gráfica 9)
- Ozono, Los valores han ido aumentando durante los 3 primeros meses de ambos años, sin embargo el aumento en 2013 no alcanza los  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$  desde el inicio al fin del periodo. con una media mensual similar. (Gráfica 10)
- Dióxido de nitrógeno; Durante este trimestre la disponibilidad de datos es muy baja por lo que no se ha podido realizar la media mensual del periodo. (Gráfica 11).
- Dióxido de azufre; Valores inferiores durante los primeros meses del año 2012 respecto a los de 2013. (Gráfica 12)

#### 6.4.-ESTACIÓN DE INMISIÓN DE LORCA



**Gráfico 13.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Lorca Zona Centro: Partículas en suspensión ( $< 10 \mu\text{m}$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

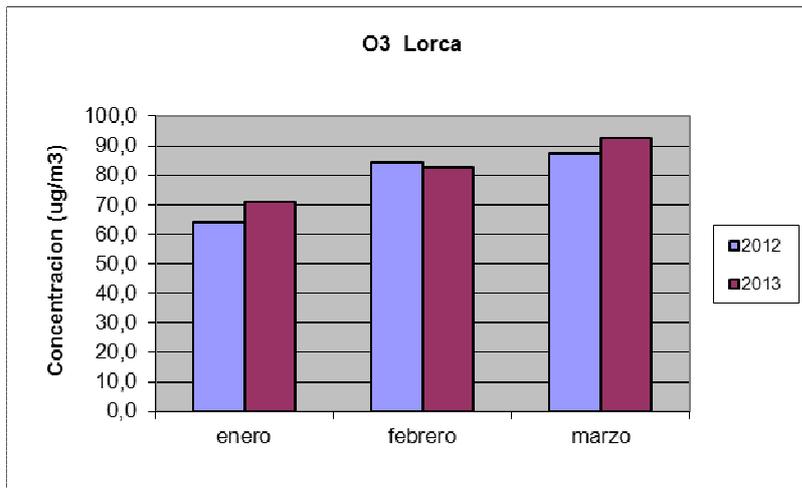


Gráfico 14.- Comparativa 2012-2013 de la estación Lorca Zona Centro: Ozono (ug/m<sup>3</sup>N)

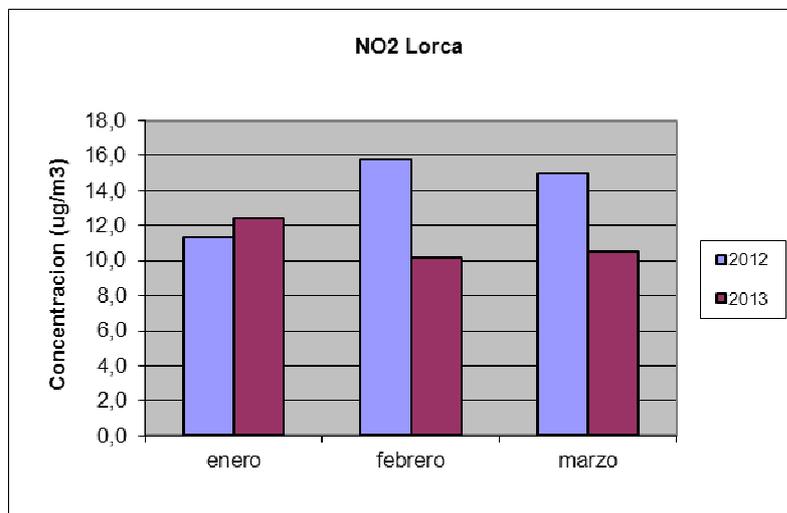


Gráfico 15.- Comparativa 2012-2013 de la estación Lorca Zona Centro: Dióxido de Nitrógeno (ug/m<sup>3</sup>N)

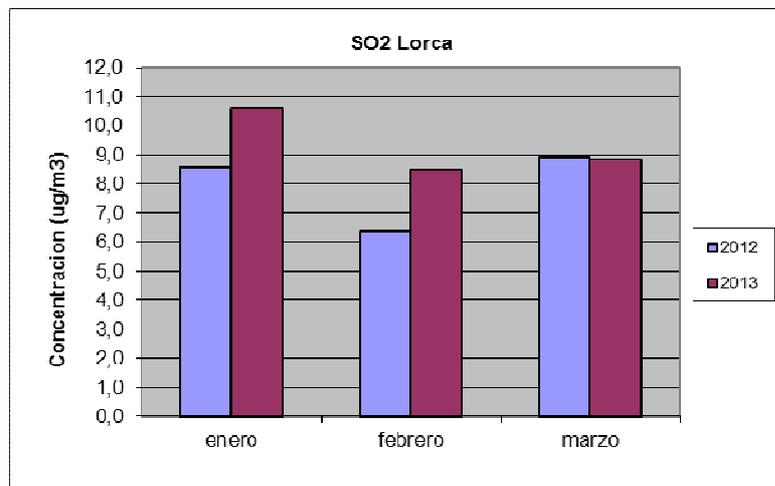


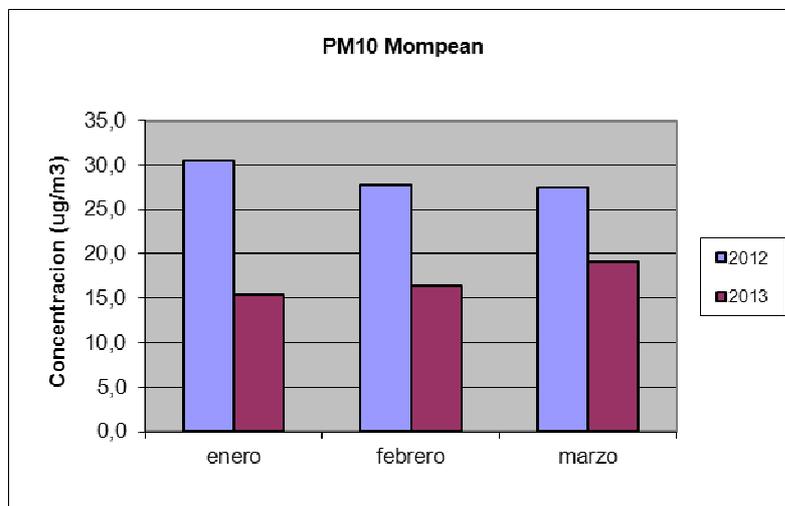
Gráfico 16.- Comparativa 2012-2013 de la estación Lorca Zona Centro: Dióxido de Azufre (ug/m<sup>3</sup>N)



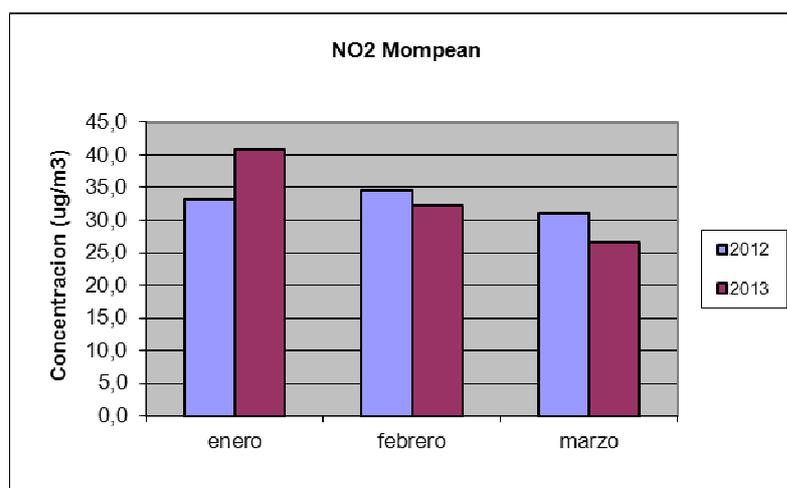
Conclusiones de las gráficas comparativas de los años 2012 y 2013 en la estación de inmisión de Lorca:

- PM10; Los valores de los promedios mensuales para el año 2013 son inferiores a las concentraciones medias mensuales de 2012.(Gráfica 13)
- Ozono; Las concentraciones de los promedios mensuales durante ambos periodos son similares, con aumento de la concentración media a lo largo del periodo, comportamiento normal en este contaminante. (Gráfica 14)
- Dióxido de nitrógeno; Los valores son menores durante febrero y marzo de 2013 siendo apenas 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mayor en enero de 2013.(Gráfica 15)
- Dióxido de azufre; Los valores medios son muy similares en el mes de marzo, siendo la mayor diferencia en enero con 2  $\mu\text{g}/\text{m}^2$  mayor en enero de 2013. (Gráfica 16).

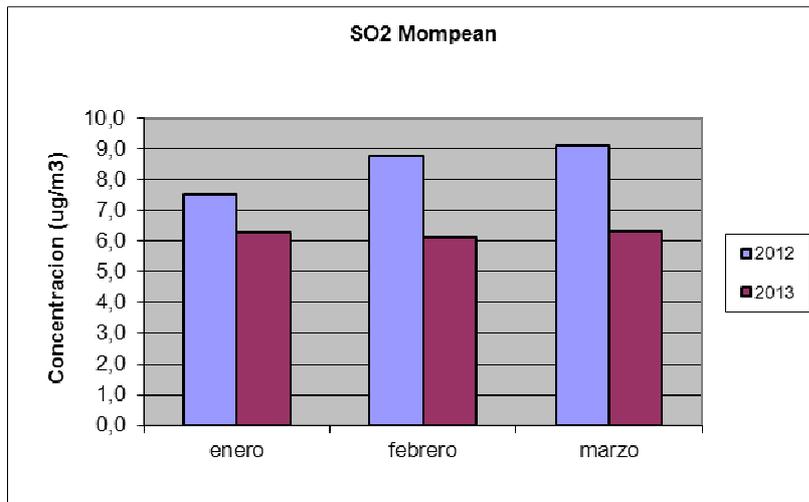
**6.5.-ESTACIÓN DE INMISIÓN DE MOMPEAN**



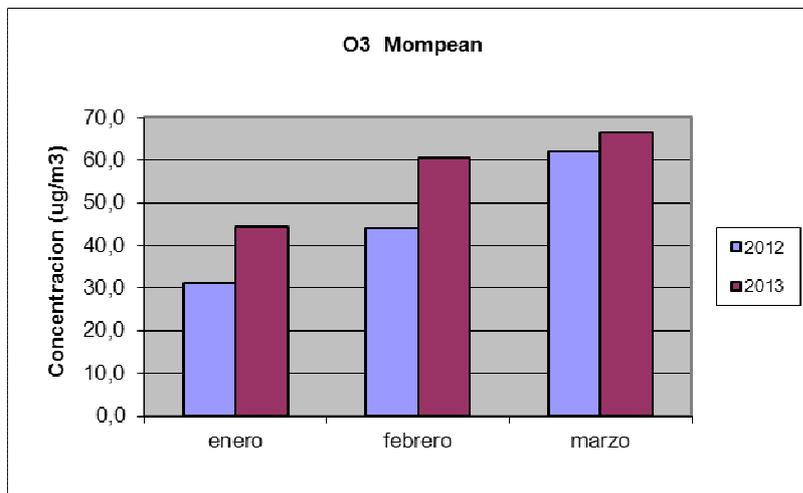
**Gráfico 17.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Mompean Cartagena: Partículas en suspensión (< 10  $\mu\text{m}$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 18.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Mompean Cartagena: Dióxido de Nitrógeno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 19.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Mompean Cartagena: Dióxido de Azufre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 20.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Mompean Cartagena: Ozono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

[Conclusiones de las gráficas comparativas de los años 2012 y 2013 en la estación de inmisión de Mompean:](#)

- PM10; Las concentraciones de partículas durante 2013 son notablemente inferiores a la concentración media de 2012. (Gráfica 17)
- La concentración del Dióxido de nitrógeno va en descenso desde el inicio al final de periodo en estudio del año 2013. Descenso de unos  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de media desde enero a marzo de 2013. (Gráfica 18)
- Dióxido de azufre; La concentración de 2013 es entre  $1-3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  inferior a la registrada en el mismo periodo de 2012. (Gráfica 19).
- Ozono. Valores en ascenso a lo largo del periodo. La concentración media mensual es superior en 2013. (entre  $5-8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (Gráfica 20).

## 6.6-ESTACIÓN DE INMISIÓN DE SAN BASILIO

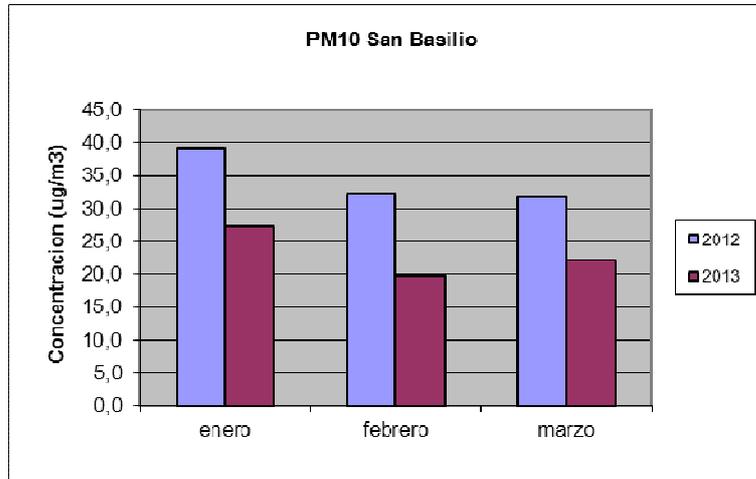


Gráfico 21- Comparativa 2012-2013 de la estación San Basilio Murcia Ciudad: Partículas en suspensión (< 10 µm) (µg/m³N)

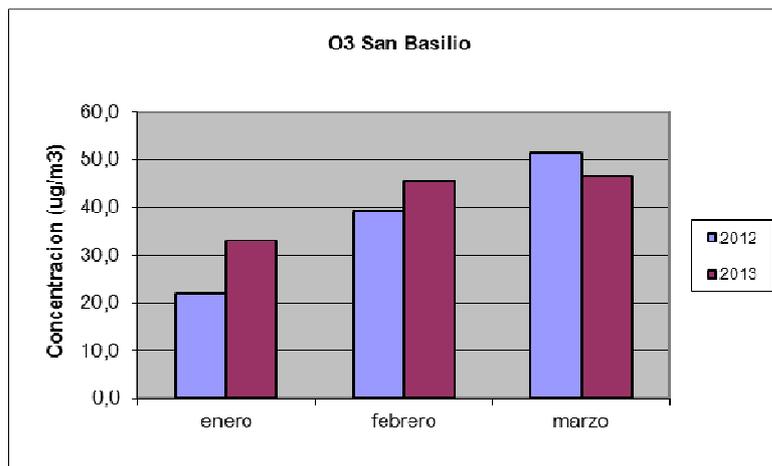


Gráfico 22- Comparativa 2012-2013 de la estación San Basilio Murcia Ciudad: Ozono (µg/m³N)

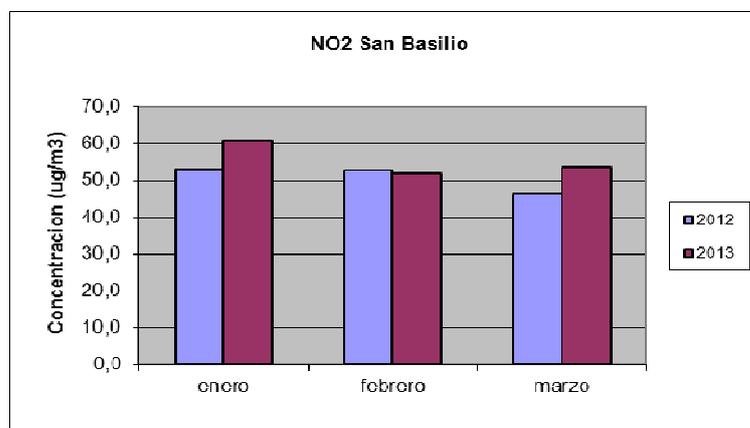
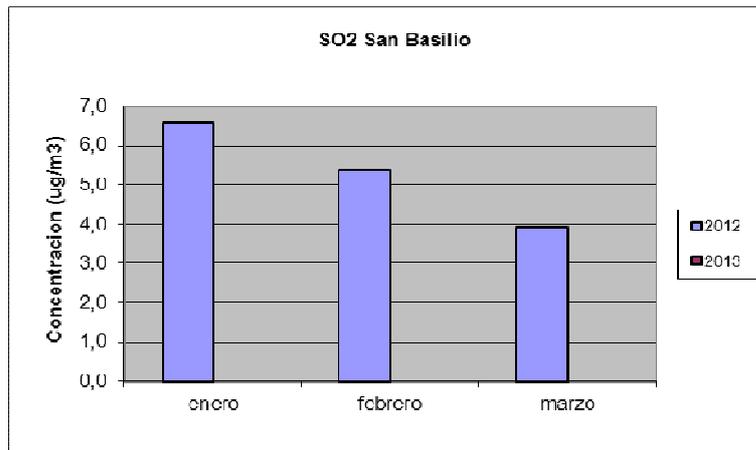


Gráfico 23.- Comparativa 2012-2013 de la estación San Basilio Murcia Ciudad: Dióxido de Nitrógeno (µg/m³N)

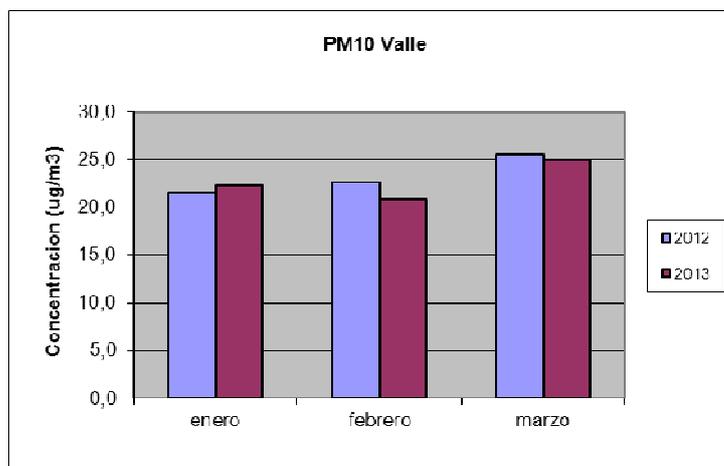


**Gráfico 24.-** Comparativa 2012-2013 de la estación San Basilio Murcia Ciudad: Dióxido de Azufre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

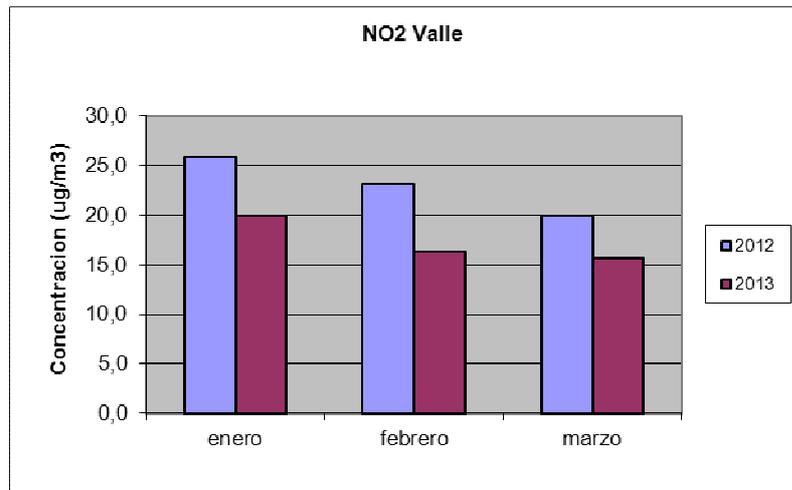
[Conclusiones de las gráficas comparativas de los años 2012 y 2013 en la estación de inmisión de San Basilio:](#)

- PM10; Los valores de concentración media mensual obtenidos en 2013 son considerablemente inferiores a los medidos durante 2012..(Gráfica 21)
- Ozono; Las concentraciones de los promedios mensuales durante ambos periodos van en aumento. Este no es tan marcado entre febrero y marzo de 2013. El valor medio es superior en 2013 para enero y febrero pero inferior a 2012 en marzo. (Gráfica 22)
- Dióxido de nitrógeno; Los valores de SO2 en el mes de enero y marzo de 2013 son mayores a los registrados en el 2012.Para el mes de febrero las concentraciones medias de ambos años son similares. (Gráfica 23)
- Dióxido de azufre; Debido a problemas técnicos no se disponen de datos suficientes para hacer las medias mensuales de so2 para el año 2013. (Gráfica 24)

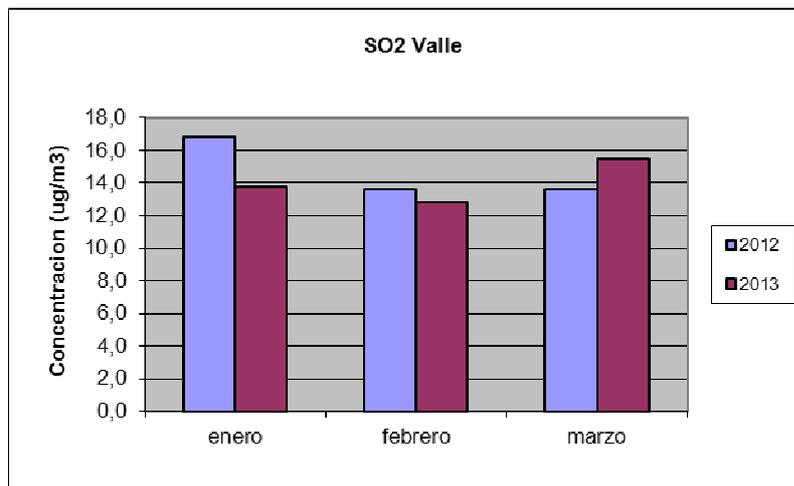
### 6.7-ESTACIÓN DE INMISIÓN DE VALLE DE ESCOMBRERAS



**Gráfico 25.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Valle Escombreras: Partículas en suspensión ( $< 10 \mu\text{m}$ ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 26.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Valle Escombreras: Dióxido de Nitrógeno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )



**Gráfico 27.-** Comparativa 2012-2013 de la estación Valle Escombreras: Dióxido de Azufre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ )

[Conclusiones de las gráficas comparativas de los años 2012 y 2013 en la estación de inmisión de Valle de Escombreras:](#)

- PM10; La media mensual de partículas durante el periodo en estudio es muy similar para ambos años. (Gráfica 25)
- Dióxido de nitrógeno; Valores ente 3 y 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  inferiores en 2013 respecto al año 2012.(Gráfica 26)
- Dióxido de azufre; Los valores medios mensuales de SO2 para enero y febrero de 2013 son inferiores a las medias registradas para el 2012.Para el mes de marzo la media de 2013 supera en unos 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a la media mensual de marzo de 2012.( Gráfica 27)