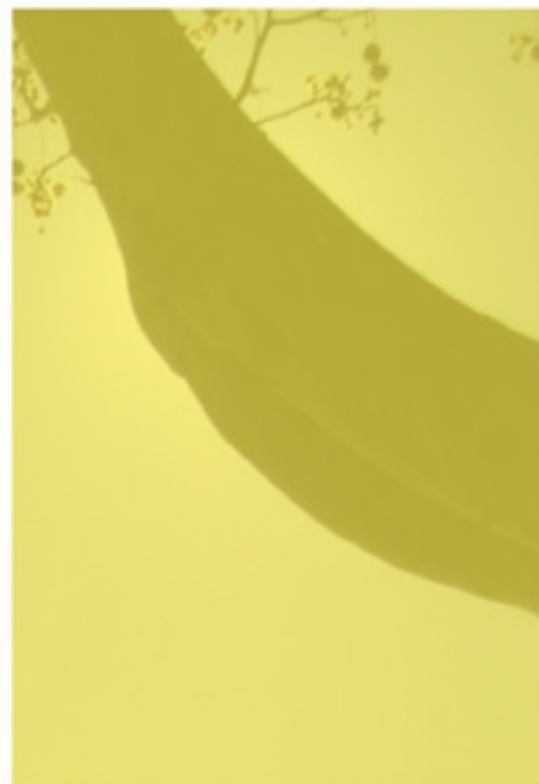
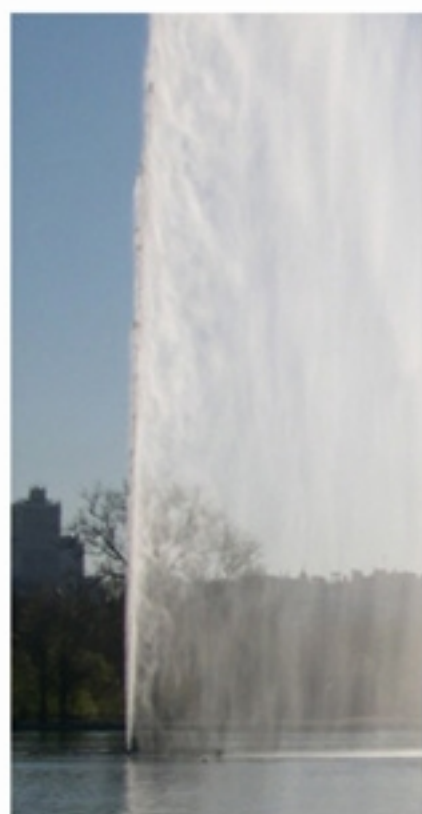


Calidad del Aire



Madrid
2015



Dirección General de Sostenibilidad
y Control Ambiental

ÍNDICE

1. RESUMEN	2
2. LA RED DE VIGILANCIA.....	3
2.1 Mapa de la red.....	4
2.2 Control y garantía de calidad	6
3. DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE.....	7
3.1 Análisis de los datos.....	7
3.2 Legislación	8
3.3 Dióxido de azufre.....	9
3.4 Partículas en suspensión PM10.....	12
3.5 Partículas en suspensión PM2.5.....	16
3.6 Dióxido de Nitrógeno.....	19
3.7 Monóxido de carbono.....	33
3.8 Benceno.....	36
3.9 Ozono	39
3.10 Metales pesados.....	47
3.11 Benzo(a)pireno	50
4. LA RED I.M.E.....	51
5. RED PALINOCAM	53
6. CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL	54
7. CAMPAÑAS.....	55
7.1 Parque de la Peseta	56
7.2 Vicálvaro.....	57
7.3 Amoníaco	58
8. EPISODIOS DE CONTAMINACIÓN	59
8.1 Ozono	59
8.2 Dióxido de Nitrógeno.....	65
8.2.1 Enero 2015.....	65
8.2.2 Noviembre 2015 (Días 10, 11, 12 y 13)	66
8.2.3 Noviembre - Diciembre 2015	68
8.2.4 Diciembre 2015.....	70
9. BALANCE METEOROLOGICO 2015	76
10. AGRADECIMIENTOS	84
ANEXO I: PROTOCOLO DE MEDIDAS A ADOPTAR DURANTE EPISODIOS DE ALTA CONTAMINACIÓN POR DIÓXIDO DE NITRÓGENO.....	85

1. RESUMEN

La evaluación de la calidad del aire correspondiente al año 2015, marca un cambio de tendencia respecto a los años anteriores. Se ha producido un aumento en la concentración de todos los contaminantes primarios salvo en el caso del ozono troposférico, que se ha mantenido en niveles similares a años anteriores.

El número de estaciones con superación del valor límite anual de dióxido de nitrógeno ha experimentado un aumento: de seis estaciones en 2014 ha pasado a trece en el 2015. El valor límite horario se ha superado en ocho estaciones de la red frente a cinco del pasado año.

Durante los meses de enero, noviembre y diciembre se han registrado varios episodios de contaminación con altos niveles de dióxido de nitrógeno. En los periodos que se produjeron dichos episodios a lo largo de los meses de noviembre y diciembre, se activó el Protocolo de medidas a adoptar durante episodios de alta contaminación, que entró en vigor el 1 de marzo de 2015, tal como se detalla en el apartado 7 de la presente memoria.

En cuanto al ozono troposférico se ha evaluado, por tercer año, el cumplimiento del valor objetivo de protección de la salud del ozono, dando como resultado que 12 estaciones de la red (3 de tipo suburbano, 6 de fondo y 1 de tráfico) han excedido ese valor (establecido en $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, como la media octohoraria máxima en un día que no podrá excederse en más de 25 veces por año

de promedio en los tres años). Asimismo, en el período estival, se han registrado superaciones del umbral de información a la población.

Los niveles del resto de contaminantes: partículas en suspensión -PM10 y PM2,5-, dióxido de azufre, monóxido de carbono, benceno, metales pesados y benzo(a)pireno, han sido inferiores a los valores límite u objetivo fijados para ellos por la legislación.

Por primera vez se incluyen los valores guía que fija de la Organización Mundial de la Salud para evaluar cada uno de los contaminantes.

Cabe destacar que en el año 2015 se han renovado las certificaciones **ISO-9001**, **ISO-14001** y la inscripción en el **Registro EMAS** del servicio de vigilancia mediante la red de medición, manual y automática, y del servicio de información de la calidad del aire del Ayuntamiento de Madrid.

En cuanto a la meteorología ha sido un año relativamente seco, principalmente a causa de que lo ha sido la primavera, manteniéndose en los valores normales el resto del año.

En cuanto a la ventilación atmosférica, se han registrado varios periodos de estabilidad continuada, de marcada persistencia. El primer periodo abarcó la primera quincena de enero, el resto se repartió entre los meses noviembre y diciembre.

2. LA RED DE VIGILANCIA

Durante el año 2015 el Ayuntamiento de Madrid ha contado con una Red de Vigilancia de la Calidad del Aire formada por 24 estaciones automáticas, dos puntos adicionales para partículas en suspensión PM 2,5, dos puntos de muestreo para metales pesados y uno para benzo(a)pireno, todos ellos integrados en el Sistema Integral de Vigilancia, Predicción e Información.

<http://www.mambiente.munimadrid.es/opencms/opencms/calair/SistIntegral/portadilla.html>.

Esta Red cuenta con los medios necesarios para aportar una alta fiabilidad a los valores registrados. En la tabla siguiente se muestra una relación del conjunto de las 24 estaciones y puntos de muestreo de la red.

UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES REMOTAS Y PUNTOS DE MUESTREO

NOMBRE	DIRECCIÓN	DISTRITO MUNICIPAL
PZA. DEL CARMEN	Pza. del Carmen - Tres Cruces	CENTRO
PZA. DE ESPAÑA	Pza. España	MONCLOA
BARRIO DEL PILAR	Avda. Betanzos – Monforte de Lemos	FUENCARRAL
ESCUELAS AGUIRRE	C/Alcalá – O'Donnell	SALAMANCA
CUATRO CAMINOS	Avda. Pablo Iglesias – Marqués de Lema	CHAMBERÍ
AV. RAMÓN Y CAJAL	Avda. Ramón y Cajal – Ppe. De Vergara	CHAMARTÍN
VALLECAS	C/ Arroyo del Olivar – Río Grande	PUENTE VALLECAS
ARTURO SORIA	C/ Arturo Soria – Vizconde de los Asilos	CIUDAD LINEAL
VILLAVERDE	C/ Juan Peñalver	VILLAVERDE
FAROLILLO	C/ Farolillo - Ervigio	CARABANCHEL
MORATALAZ	Avda. Moratalaz – Camino Vinateros	MORATALAZ
CASA DE CAMPO	Casa de Campo (Terminal del Teleférico)	MONCLOA
BARAJAS PUEBLO	C/ Júpiter, 21	BARAJAS
MÉNDEZ ÁLVARO	Pza. Amanecer M.Álvaro	ARGANZUELA
CASTELLANA	C/ José Gutiérrez Abascal	CHAMARTÍN
PARQUE RETIRO	PºVenezuela – Casa de Vacas	RETIRO
PZA. CASTILLA	Pza. Castilla (Canal)	CHAMARTÍN
ENSANCHE VALLECAS	Avda.La Gavia –Avda.Las Suertes	VILLA DE VALLECAS
U. EMBAJADA	C/ Riaño, s/n	BARAJAS
PZA. FDEZ. LADREDA	P.Fdez.Ladreda – Avda. Oporto	CARABANCHEL
SANCHINARRO	C/Princesa Éboli - C/ María Tudor	HORTALEZA
EL PARDO	Avda. La Guardia	FUENCARRAL-ELPARDO
JUAN CARLOS I	Parque Juan Carlos I	BARAJAS
TRES OLIVOS	Pza. Tres Olivos	FUENCARRAL-ELPARDO
C.C.MORATALAZ	C/Fuente Carrantona, 8	MORATALAZ
C.C.ALFREDO KRAUS	Gta. Pradera de Vaquerizas, 9	FUENCARRAL-ELPARDO
C.I.ARGANZUELA	C/ Canarias, 17	ARGANZUELA

LA RED DE VIGILANCIA

DISTRIBUCIÓN DE ANALIZADORES Y MUESTREADORES INSTALADOS EN LA RED

ESTACION- PUNTO DE MUESTREO										
	NO ₂	SO ₂	CO	PM10	PM2,5	O ₃	BTX	HC	Metales	B(a)P
Pza. del Carmen	X	X	X			X				
Pza. España	X	X	X							
Bº Pilar	X		X			X				
Esc. Aguirre	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Cuatro Caminos	X	X		X	X		X			
Ramón y Cajal	X						X			
Vallecas	X	X		X						
Arturo Soria	X		X			X				
Villaverde	X	X				X				
Farolillo (Red IME)	X	X	X	X	X	X	X			
Moratalaz	X	X	X	X						
Casa de Campo	X	X	X	X	X	X	X	X		
Barajas Pueblo	X					X		X		
Méndez Álvaro	X			X	X					
Castellana	X			X	X					
Retiro	X					X				
Pza. Castilla	X			X	X					
Ensanche de Vallecas	X					X				
Urb. Embajada	X			X			X	X		
Pza. Fdez. Ladreda	X		X			X				
Sanchinarro	X	X	X	X						
El Pardo	X					X				
Juan Carlos I	X					X				
Tres Olivos	X			X		X				
C.C. Moratalaz (Red IME)					X					
C.C. Alfredo Kraus (Red IME)					X					
C.I.Arganzuela									X	

2.2 Control y garantía de calidad

Con el fin de asegurar la exactitud de las medidas y el cumplimiento de los objetivos de calidad de los datos que establece la legislación, además de las operaciones de

mantenimiento, verificación y calibración habituales, durante el año 2015 se han realizado diversas actividades de garantía de calidad.

A continuación se detalla el porcentaje de datos válidos por estación automática y analizador:

ESTACIÓN	Porcentaje de datos validos año 2015						
	SO ₂	CO	NO ₂	PM2.5	PM10	O ₃	BTX
Pza. España	99	99	99				
Esc. Aguirre	98	98	98	93	97	98	97
Ramón y Cajal			99				98
Arturo Soria		99	99			99	
Villaverde	99		99			98	
Farolillo	98	99	99		99	99	98
Casa Campo	98	98	99	98	94	98	98
Barajas Pueblo			99			99	
Pza. del Carmen	96	97	97			97	
Moratalaz	99	98	99		99		
Cuatro Caminos	99		99	93			95
Bº. Pilar		98	98			99	
Vallecas	99		99		98		
Méndez Álvaro			99	95	99		
Castellana			99	94	99		
Retiro			98			99	
Pza. Castilla			98	81	86		
E. Vallecas			99			99	
Urb. Embajada			99		99		94
Fdez. Ladreda		99	99			98	
Sanchinarro	99	99	99		99		
El Pardo			99			99	
Juan Carlos I			99			99	
Tres Olivos			99		99	99	

3. DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

3.1 *Análisis de los datos*

Los analizadores de los contaminantes integrados en las estaciones de vigilancia automáticas funcionan en continuo y registran un valor medio cada 5 segundos.

Estos datos son procesados e integrados en el Centro de Control del Servicio de Protección de la Atmósfera. Según el tipo de integración, se generan diferentes clases de datos, que se utilizarán en función del período de análisis de estudio, o de la forma en que están establecidos los valores límites.

Diezminutales: Valor medio de los registrados en un periodo de diez minutos (120 datos cada 10 minutos). En cada hora se registran, por lo tanto, 6 datos diezminutales.

Horarios: Valor medio de al menos cuatro datos diezminutales válidos y correspondientes a la misma hora. Cada día se pueden registrar, por lo tanto, 24 datos horarios válidos.

Octohorarios: Valor medio correspondiente a los 8 datos horarios precedentes. Se tiene dato octohorario si existen al menos 6 horarios válidos. Cada día se pueden registrar 24 datos octohorarios válidos.

Diarios: Calculados como promedio de, al menos, las tres cuartas partes de los datos horarios válidos incluidos en el día.

Anuales: Calculados como promedio de, al menos, las tres cuartas partes de los datos horarios válidos incluidos en el año.

Todos estos datos se registran con la hora local:

Hora local = (Hora Centroeuropea, CET)

CET = UTC + (1 en invierno)

CET = UTC + (2 en verano)

UTC: Tiempo Universal Coordinado

A continuación se presenta un análisis detallado por contaminante, recogiendo la legislación aplicable, los valores obtenidos en el año 2015 y su comparación con los legislados.

Se incluyen los **indicadores de evolución**, valores que no tienen carácter normativo, pero que se presentan con el objetivo de orientar sobre la evolución de las concentraciones de los diferentes contaminantes a lo largo de un periodo de tiempo. Para calcularlos se ha utilizado el valor medio de la red.

La evolución temporal se ha calculado utilizando únicamente las estaciones que han permanecido en la red durante el periodo analizado, para asegurar la consistencia y homogeneidad de la serie histórica.

Los datos de los equipos manuales de metales, PM_{2,5} (red IME) y benzo(a)pireno son datos diarios.

Se han incluido salidas del programa "R" y concretamente del paquete open-air. Este paquete es de código abierto y está especialmente indicado para analizar datos de calidad del aire. Ha sido desarrollado por the King's College of London.

3.2 *Legislación*

El análisis que se realiza en este capítulo sobre los datos registrados en la red de vigilancia de la calidad del aire durante el año 2015, tiene en cuenta la legislación aplicable, que es el **Real Decreto 102/2011,**

de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.



DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

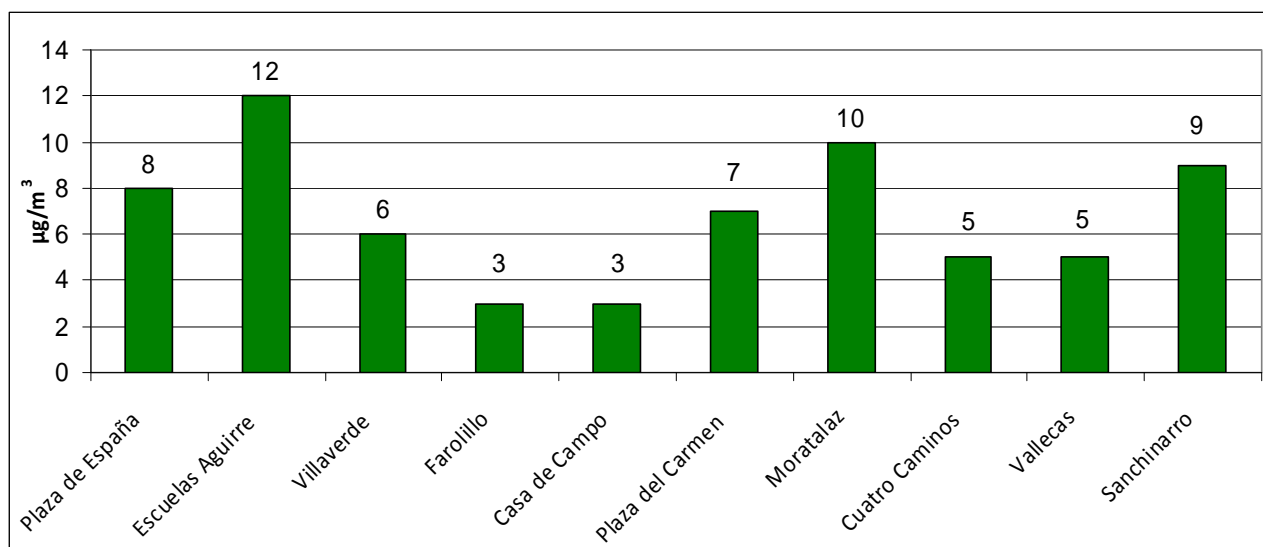
3.3 Dióxido de azufre

<p>VALOR LÍMITE HORARIO para la protección de la salud humana 350 µg/m³ que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año</p>	<p>VALOR LÍMITE DIARIO para la protección de la salud humana 125 µg/m³ que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año</p>	<p>UMBRAL DE ALERTA 500 µg/m³ durante tres horas consecutivas en un área > 100 km²</p>
--	--	---

El dióxido de azufre (SO₂) es un gas incoloro, no inflamable. Posee un olor fuerte e irritante en altas concentraciones. Se origina por la combustión de carburantes con cierto contenido en azufre (carbón, fuel) y la fundición de minerales ricos en sulfatos. Se genera principalmente por la industria (incluyendo las termoeléctricas), seguido de los vehículos a motor.

Los valores de la tabla siguiente muestran que los niveles medios de SO₂ en todas las estaciones de medida son muy bajos, con respecto a los límites legales establecidos.

Tampoco existen picos de SO₂ relevantes, pues los niveles máximos que se han registrado a lo largo de 2015 se sitúan lejos, en torno a un 10%, del valor límite horario.

Valores medios de SO₂ por estaciones

DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Los valores de SO₂ se sitúan por debajo del nivel crítico para la protección de la vegetación que, a pesar de que no son de aplicación para un área urbana como la

Se incluye a continuación un cuadro con los valores medios y máximos diarios de los últimos tres años, se puede apreciar que

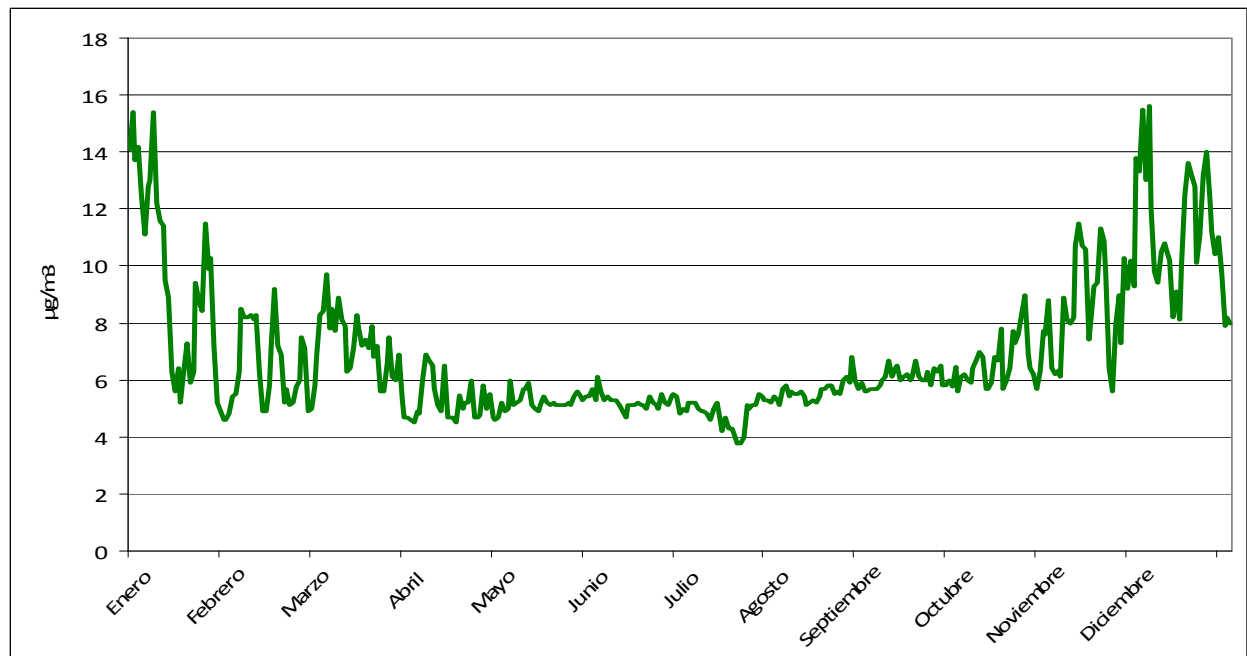
ciudad de Madrid, indican la buena calidad del aire de Madrid en cuanto a este contaminante.

todos ellos han continuado con la tendencia a mantenerse a lo largo de este tiempo.

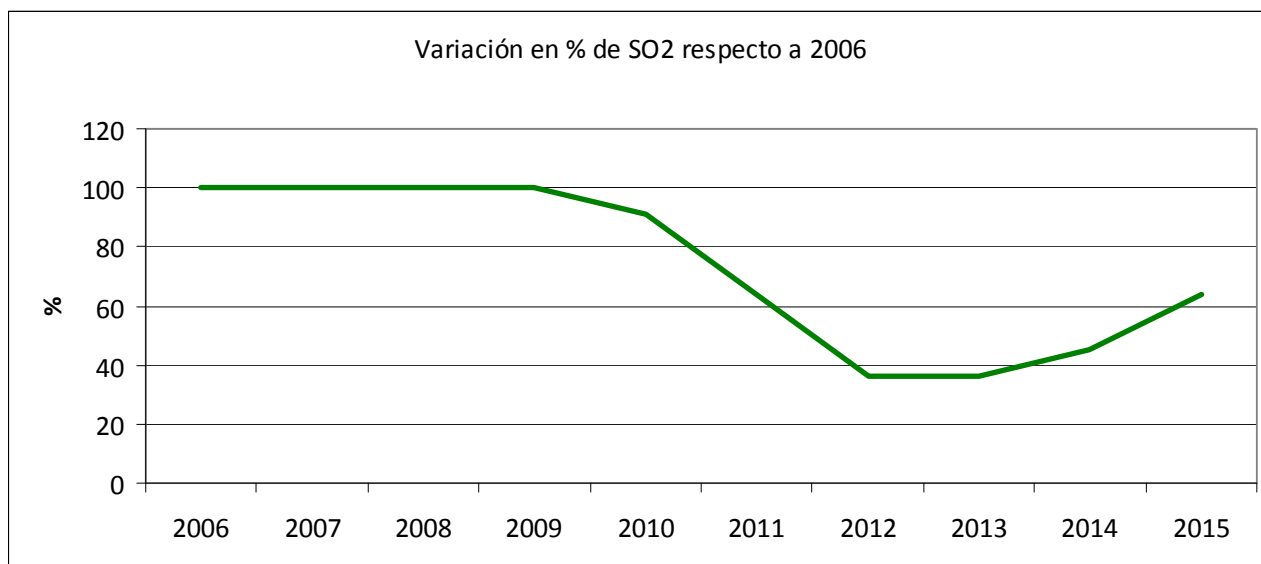
ESTACIÓN	2013		2014		2015	
	Media	Máximo	Media	Máximo	Media	Máximo
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
PZA. ESPAÑA	5	14	5	16	8	21
ESCUELAS AGUIRRE	6	19	7	21	12	26
VILLAVERDE	4	15	6	14	6	17
FAROLILLO	4	12	5	13	3	13
CASA DE CAMPO	2	7	3	6	3	7
PZA. DEL CARMEN	5	23	6	17	7	25
MORATALAZ	5	39	4	27	10	39
CUATRO CAMINOS	4	17	4	16	5	19
VALLECAS	3	10	4	15	5	16
SANCHINARRO	6	11	7	13	9	18

DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Indicadores de evolución
Evolución diaria del SO₂. Año 2015



Evolución anual del SO₂ de los últimos diez años
(estaciones que permanecen en la red de vigilancia a lo largo de todo el período)



3.4 *Partículas en suspensión PM10*

<p>VALOR LÍMITE DIARIO para la protección de la salud humana: 50 µg/m³ (Que no podrán superarse en más de 35 ocasiones al año)</p>	<p>VALOR LÍMITE ANUAL para la protección de la salud humana: 40 µg/m³</p>
---	--

El material particulado es una mezcla compleja de componentes con características químicas y físicas diversas. Sus posibles efectos sobre la salud varían en función del tamaño y la composición. Pueden ser primarias o secundarias, es decir, formadas a partir de otros contaminantes primarios.

La fuente más importante de material particulado se debe a las emisiones generadas por el tráfico rodado. La contribución del tráfico engloba tanto las emisiones directas de partículas primarias

Atendiendo a lo establecido en el Real Decreto 102/2011, durante el año 2012 se realizaron con el Instituto de Salud Carlos III campañas para la intercomparación de los equipos automáticos de PM10 de la red con respecto al método de referencia, obteniéndose un factor de corrección de 0,85 para el invierno y de 1,29 para el verano. Estos factores han sido aplicados a los datos

desde el tubo de escape de los vehículos motorizados, como la resuspensión de materiales que se acumulan en el firme de rodadura (productos de abrasión mecánica de vehículos, frenos, ruedas, emisiones derivadas de obras de construcción o demolición, etc.)

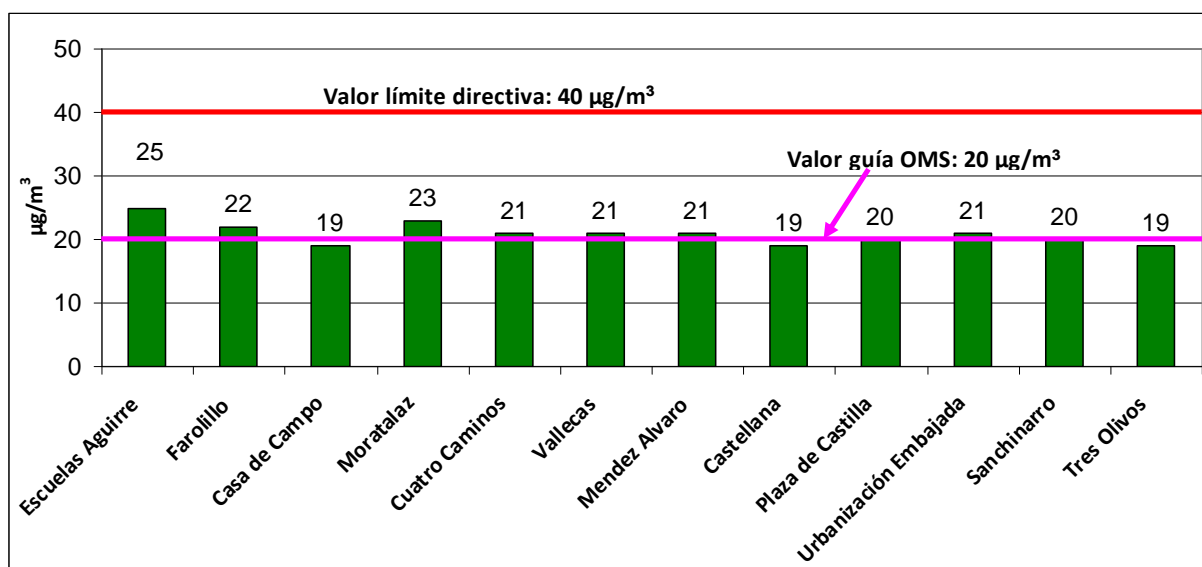
A lo largo del año 2015 no se han producido episodios de intrusiones de aire africano, relevantes por su carga de material particulado.

validados de la red para el año 2015 para obtener resultados equivalentes a los que se hubieran obtenido con el método de referencia. Para los periodos de primavera y otoño se aplicará la media aritmética de los factores invernal y estival.

En el diagrama de barras se puede observar que los valores medios de las estaciones para

este año están por debajo del límite establecido por la legislación.

Valores medios anuales en el año 2015 por estación

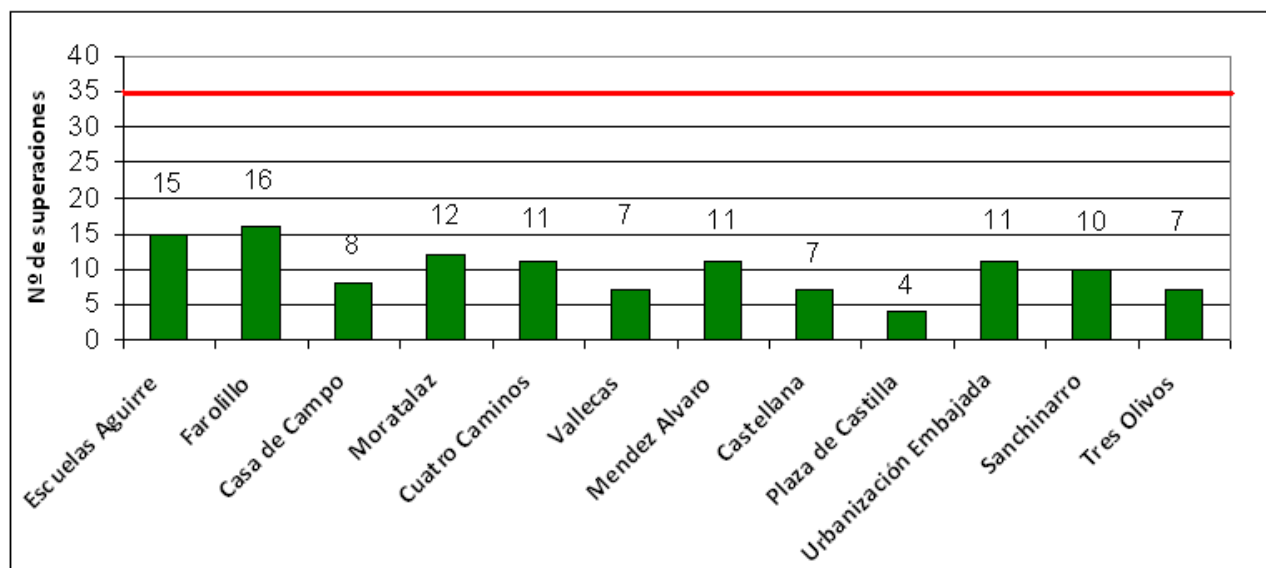


Los valores registrados en la red de vigilancia para 2015, son muy similares a los del año anterior, y ninguna estación ha superado el valor límite anual.

Se presenta a continuación el número de días en los que el valor medio diario fue superior a 50 µg/m³. El número máximo permitido es de 35 días en el año, y como se puede comprobar en el gráfico ninguna estación ha

superado este límite, han quedado todas por debajo. Cabe destacar que se ha superado el valor límite anual de la Organización Mundial de la Salud (OMS) marcado en 20 µg/m³ en siete estaciones de la red de vigilancia. En cuanto al valor límite diario, también siete estaciones han superado el máximo permitido (7 días al año).

Superaciones del valor límite diario en 2015

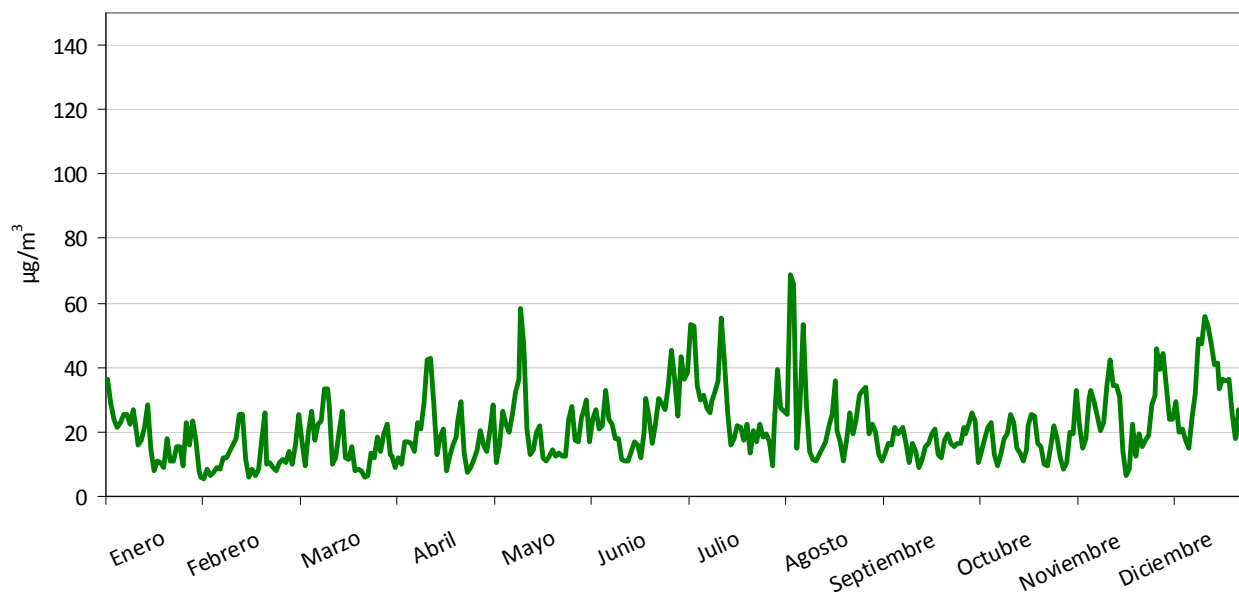


Se incluyen a continuación los valores medios y máximos diarios de los últimos tres años. Se observa que los niveles de 2015 son más bajos que los de 2014 debido a la ausencia de aportes significativos de partículas por

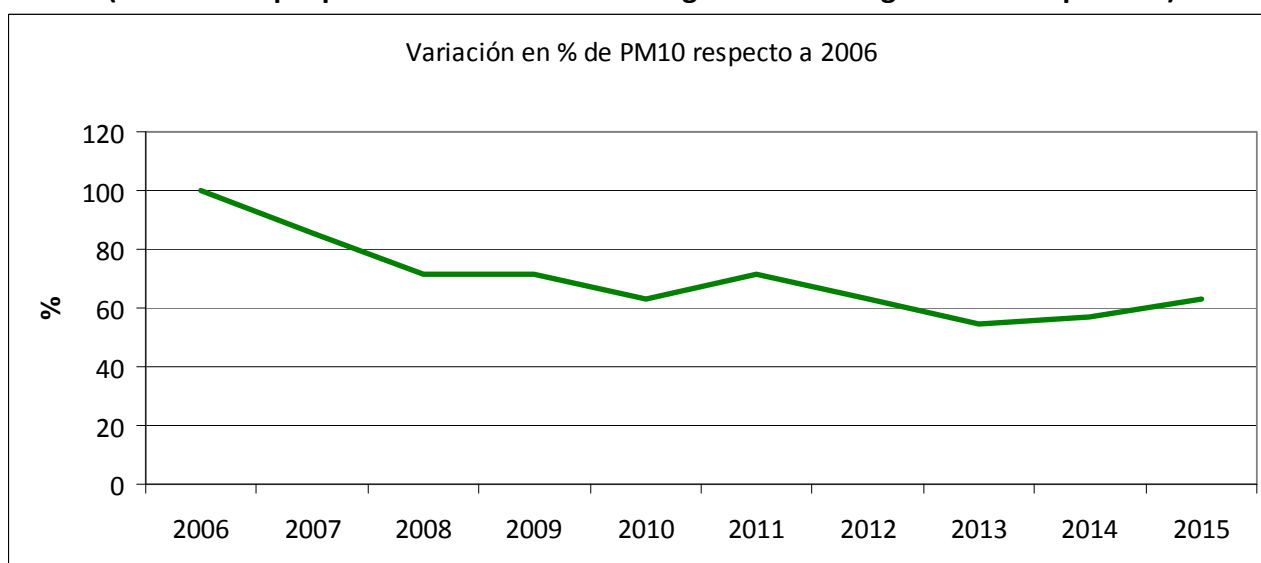
intrusiones saharianas aunque superiores a los de 2013, año con una meteorología en términos generales, más favorable a la dispersión de contaminantes que la de 2015.

ESTACIÓN	2013		2014		2015	
	Media	Máximo	Media	Máximo	Media	Máximo
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
ESCUELAS AGUIRRE	22	68	24	97	25	71
FAROLILLO	19	51	19	83	22	68
CASA DE CAMPO	15	56	16	89	19	70
MORATALAZ	19	50	22	92	23	79
CUATRO CAMINOS	19	59	18	74	21	71
VALLECAS	18	50	19	91	21	79
MÉNDEZ ÁLVARO	18	49	19	92	21	69
CASTELLANA	19	50	21	90	19	60
PZA. CASTILLA	20	54	20	95	20	59
URB. EMBAJADA	17	52	19	96	21	95
SANCHINARRO	17	54	18	97	20	89
TRES OLIVOS	18	55	18	95	19	71

Indicadores de evolución
Evolución diaria de partículas PM₁₀ en el año 2015



Evolución anual de PM₁₀ de los últimos diez años
(estaciones que permanecen en la red de vigilancia a lo largo de todo el período)



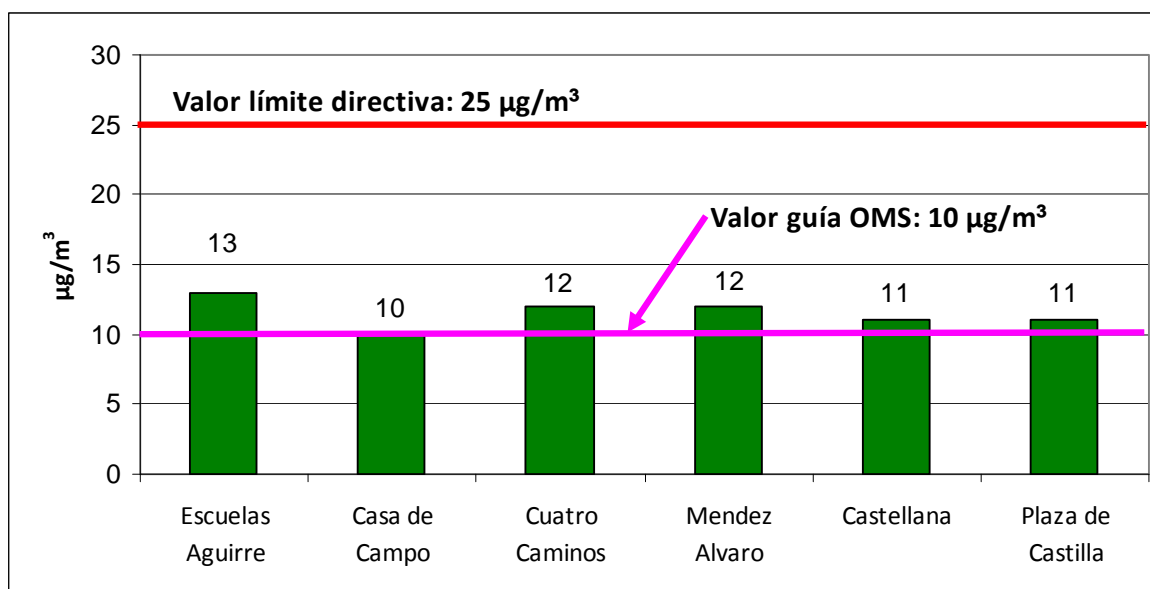
3.5 Partículas en suspensión PM_{2.5}

VALOR LÍMITE ANUAL 2015:

25 µg/m³

El término PM_{2.5} se refiere a partículas con un diámetro aerodinámico de hasta 2.5 micras

Valores medios anuales en el año 2015 por estación



Durante el año 2015 no se ha superado el valor límite que establece la legislación vigente.

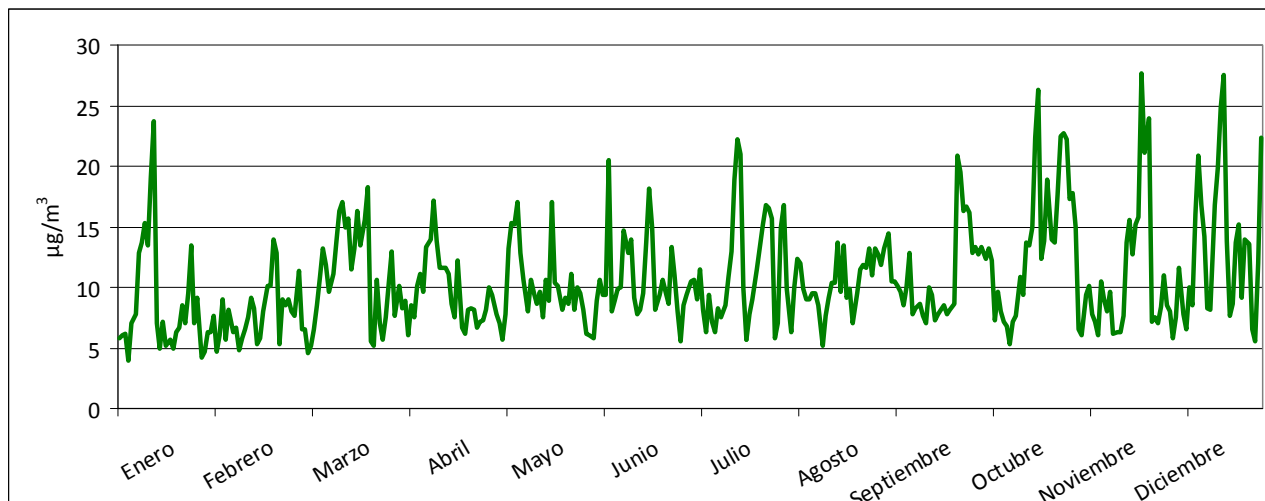
Se incluyen a continuación los valores medios y máximos diarios en los últimos tres años. Se observa una tendencia a mantenerse, en general, así los máximos se han quedado en valores similares a los del pasado 2014

debido a que no se han producido episodios de intrusiones saharianas importantes.

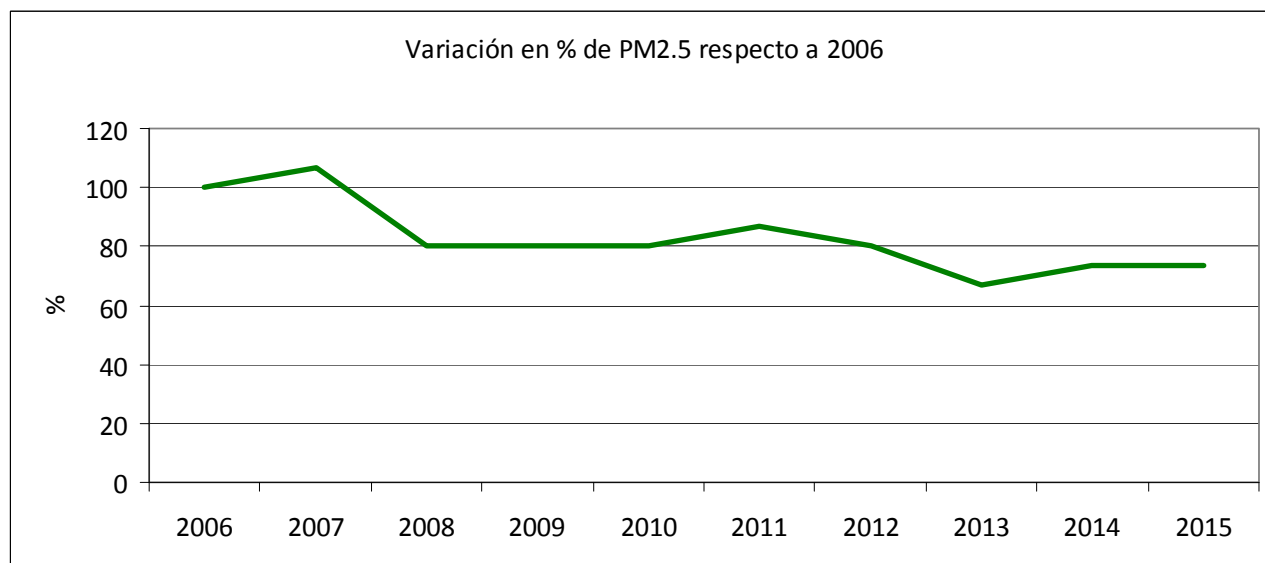
En lo que respecta al valor marcado por la OMS de 10 µg/m³ hay que destacar que cinco de las seis estaciones lo han superado y solamente la Casa de Campo ha igualado ese valor.

ESTACIÓN	2013		2014		2015	
	Media	Máximo	Media	Máximo	Media	Máximo
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
ESCUELAS AGUIRRE	12	30	12	33	13	40
CASA DE CAMPO	8	23	9	28	10	37
CUATRO CAMINOS	11	31	12	35	12	37
MÉNDEZ ÁLVARO	10	26	11	29	12	39
CASTELLANA	9	24	10	26	11	34
PZA. CASTILLA	11	25	11	27	11	34

Indicadores de evolución
Evolución diaria de partículas PM2.5 en el año 2015



Evolución anual de PM2.5 de los últimos diez años
(estaciones que permanecen en la red de vigilancia a lo largo de todo el período)



3.6 Dióxido de Nitrógeno

VALOR LÍMITE HORARIO

para la protección de la salud humana

200 µg/m³

que no podrán superarse
en más de 18 ocasiones al año

VALOR LÍMITE ANUAL

para la protección de la salud humana

40 µg/m³

UMBRAL DE ALERTA

400 µg/m³

3 horas consecutivas
en un área > 100 km²

ESTACIÓN	Media µg/m ³	Máximo µg/m ³
Plaza de España	51	236
Escuelas Aguirre	58	369
Ramón y Cajal	46	424
Arturo Soria	43	356
Villaverde	46	336
Farolillo	40	223
Casa de Campo	24	123
Barajas Pueblo	34	228
Plaza del Carmen	50	196
Moratalaz	41	225
Cuatro Caminos	45	291
Barrio del Pilar	45	390
Vallecas	40	242
Méndez Álvaro	39	240
Castellana	39	227
Retiro	34	227
Plaza de Castilla	47	291
Ensanche de Vallecas	44	359
Urbanización Embajada	46	224
Plaza Fernández Ladreda	58	302
Sanchinarro	35	321
El Pardo	18	103
Juan Carlos I	23	218
Tres Olivos	38	178

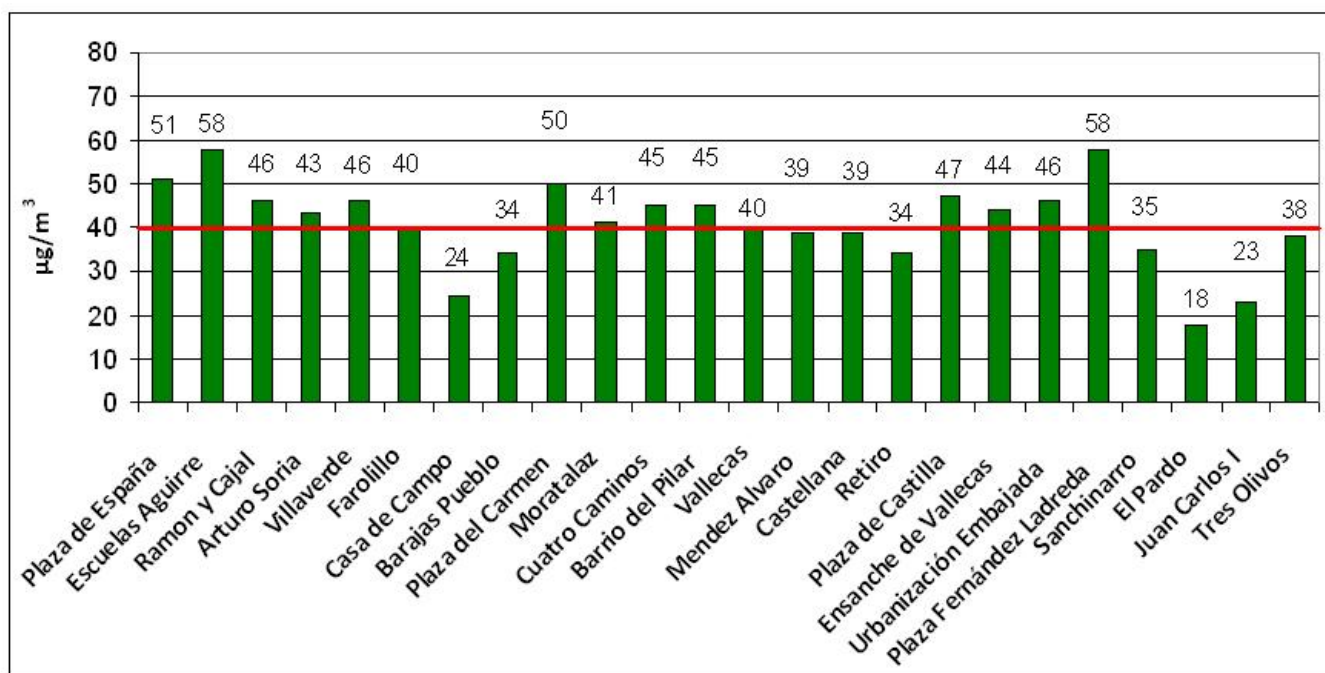
El dióxido de nitrógeno (NO₂) es un contaminante indicador de actividades de transporte, especialmente el tráfico rodado. Lo emiten directamente los vehículos, especialmente los diesel (emisiones directas

o "primarias"), pero se produce también en la atmósfera por un proceso químico como es la oxidación del monóxido de nitrógeno (NO), también emitido fundamentalmente por los vehículos; en este caso se trata de dióxido de nitrógeno secundario.

A continuación se muestran los valores medios de cada estación y su situación

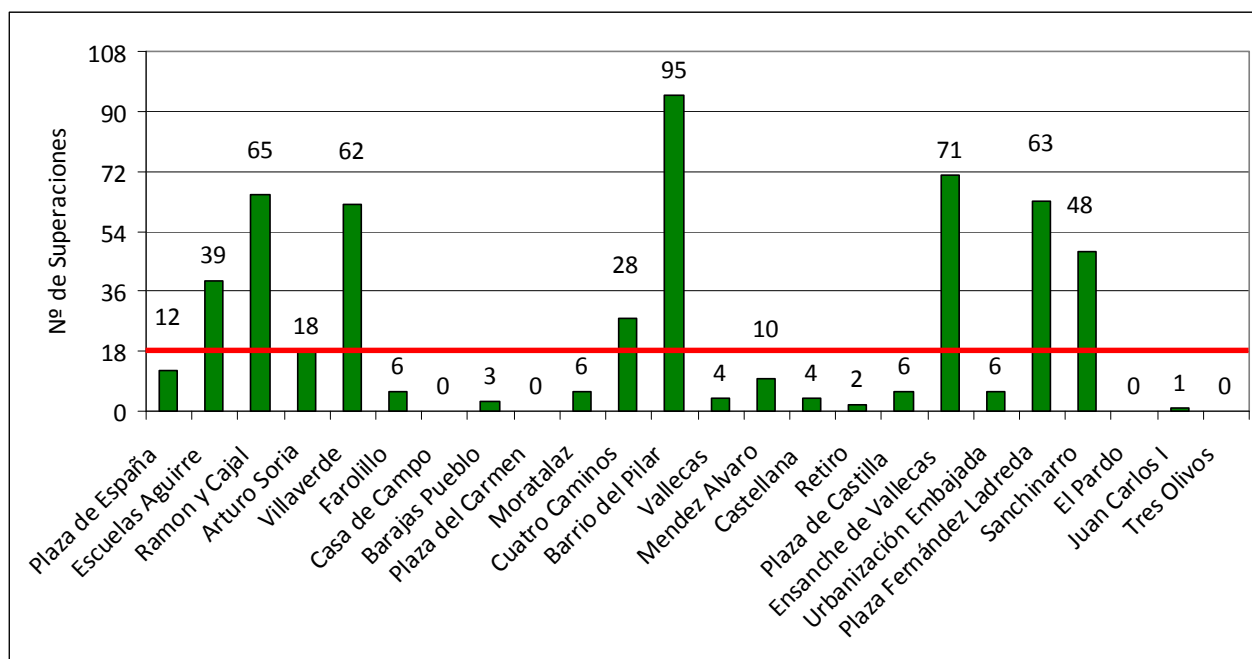
respecto al valor límite anual establecido de **40 µg/m³**.

Valores medios anuales de NO₂ en el año 2015 por estación



En la siguiente gráfica se muestra el número de superaciones del valor límite horario de cada una de las estaciones de la red.

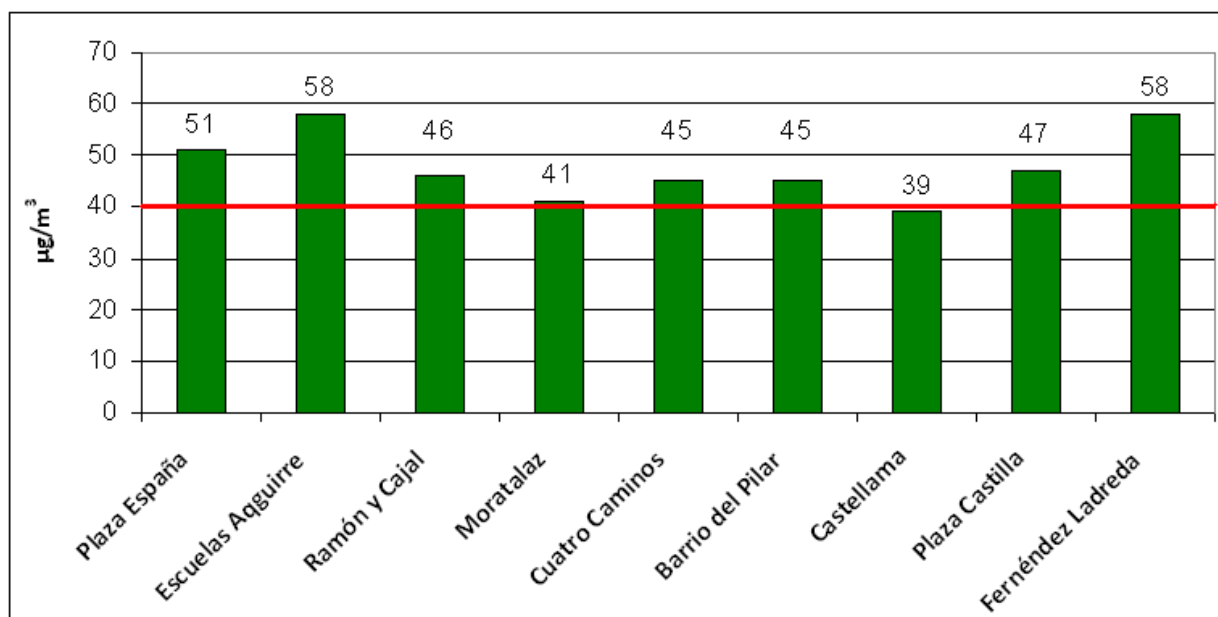
SUPERACIONES DEL VALOR LÍMITE HORARIO DE NO₂



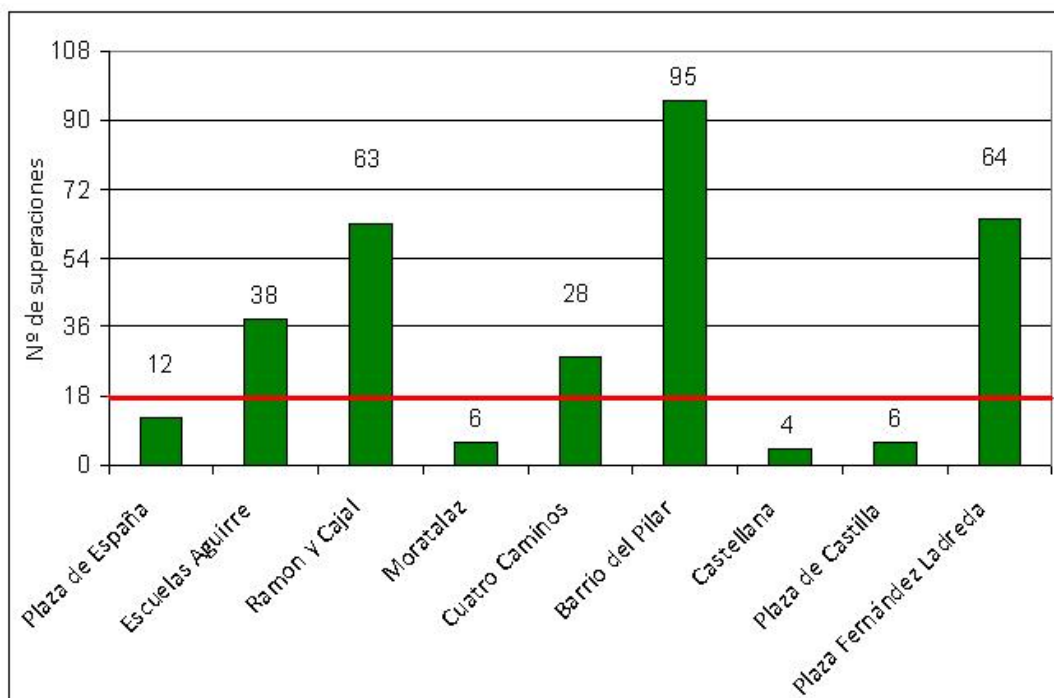
A continuación se presenta un análisis más completo sobre la distribución de las superaciones en función del tipo de estación

(tráfico, fondo o suburbana) y en función de su distribución temporal a lo largo del día, de la semana y del mes.

Media anual de NO₂ de las estaciones de tráfico



Número de superaciones del valor límite horario de NO₂ de las estaciones de tráfico



Se observa que ocho de las nueve estaciones de tráfico superan la media anual de 40 µg/m³ que es el valor marcado como valor límite anual. Así mismo, cinco de ellas

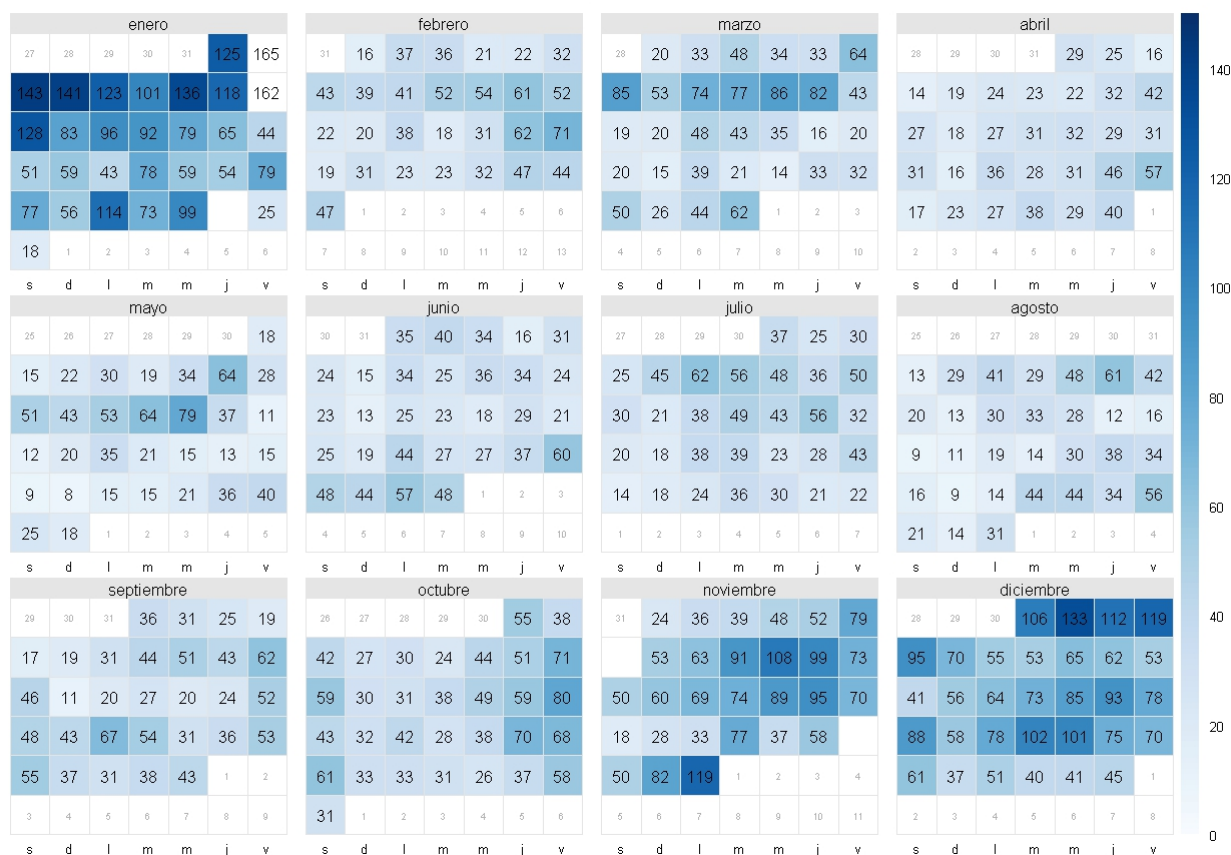
exceden el máximo de 18 horas de superación del valor límite horario establecido en 200 µg/m³.

Se muestra a continuación y a modo de ejemplo el calendario de los valores medios diarios de NO₂ en la estación de tráfico de Barrio del Pilar, generado con el programa "R" (open-air). Se observa que los valores

más altos se registraron a lo largo de los meses de enero, noviembre y diciembre, meses que se caracterizaron por una marcada estabilidad atmosférica.

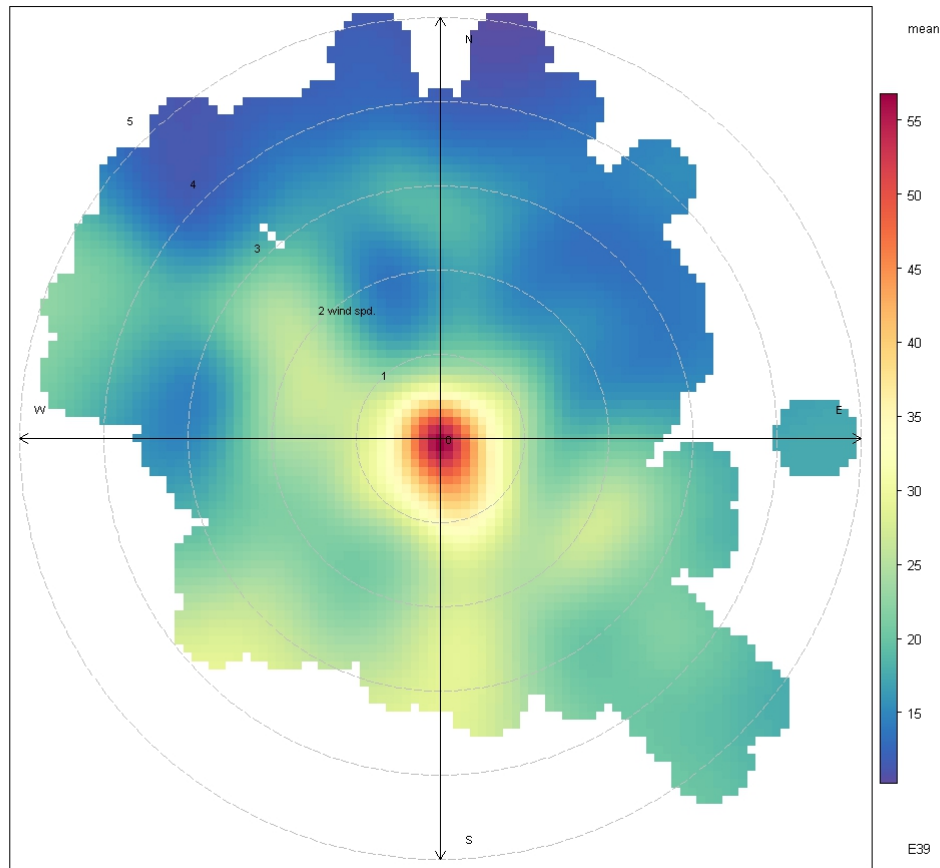
Medias diarias de NO₂ en la estación de Barrio del Pilar

NO₂ in 2015



En el gráfico siguiente se representan las concentraciones medias de NO₂ de la misma estación en función de la velocidad y dirección del viento. Se observa como las

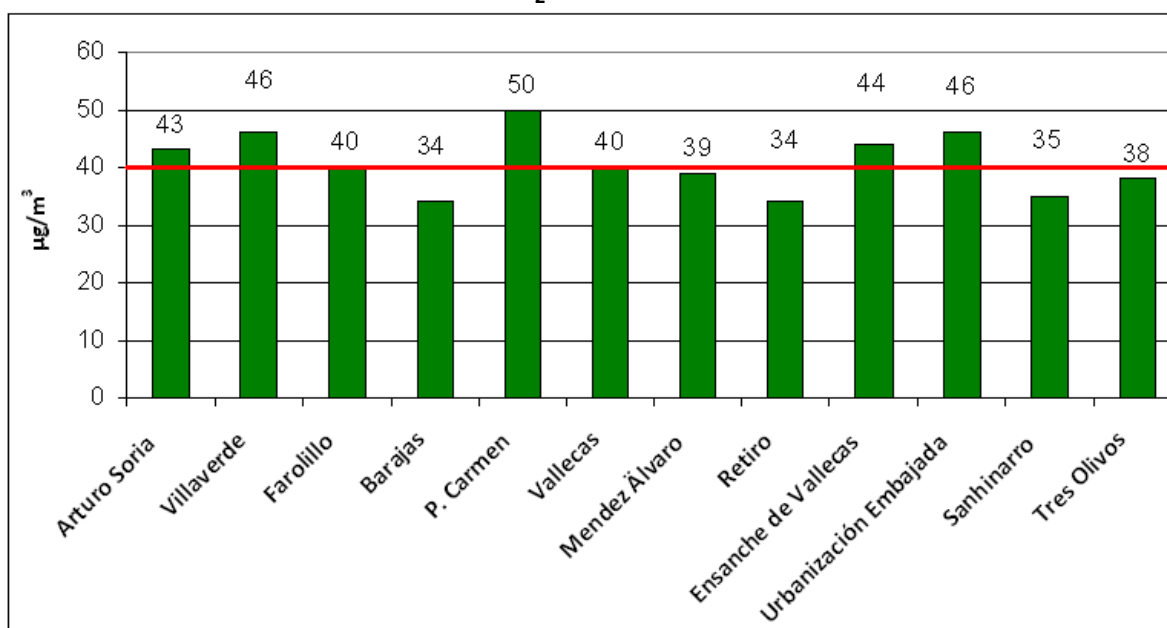
concentraciones medias máximas se han alcanzado durante los periodos en los que la velocidad del viento ha sido inferior a 1 m/s (y espacialmente inferiores a 0.5 m/s).



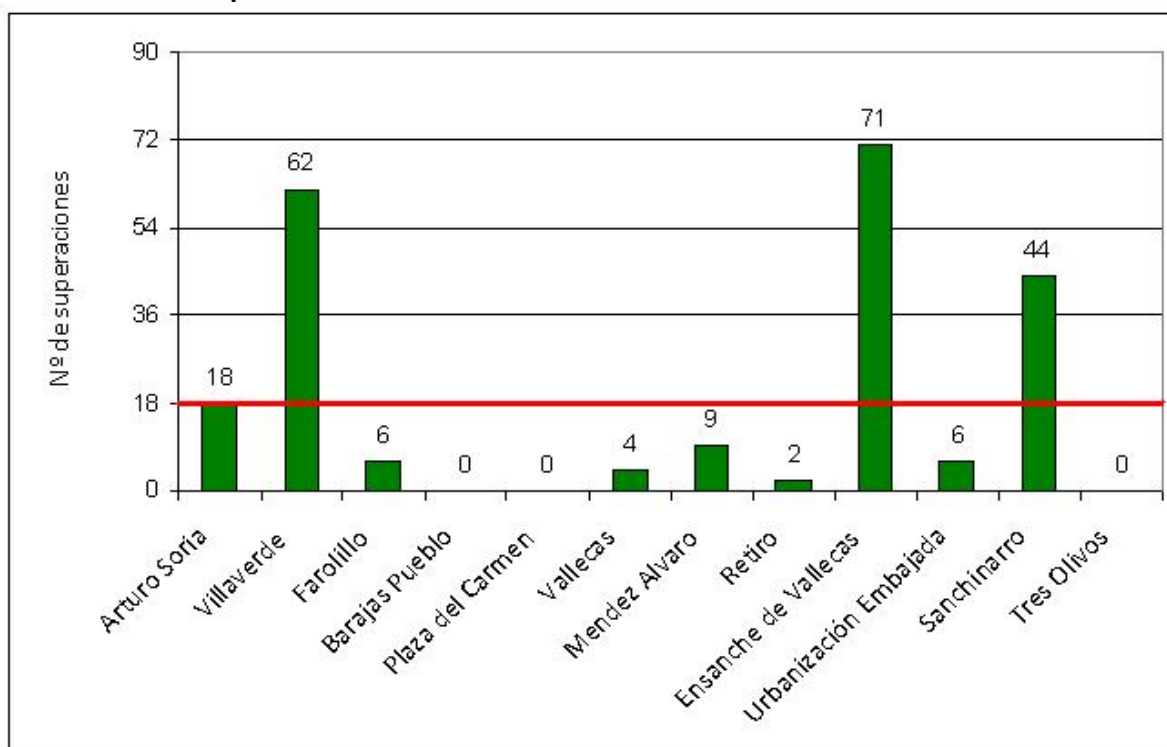
Respecto a las estaciones urbanas de fondo hay cinco estaciones que han superado el valor límite anual y tres que han superado el valor límite horario a lo largo del año 2015.

Se muestran a continuación las gráficas de los valores medios anuales y de las superaciones horarias.

Media anual de NO₂ de las estaciones de fondo



Número de superaciones del valor límite horario de NO₂ de las estaciones de fondo



Media anual de NO₂ las estaciones suburbanas

En cuanto a las estaciones suburbanas, las tres se han mantenido en niveles de concentración muy inferiores al valor límite

anual, se registro una superación del valor límite horario en la estación de Juan Carlos I.



En la siguiente tabla se comparan los valores para los años 2013, 2014 y 2015 en las estaciones de la red de vigilancia, se marcan

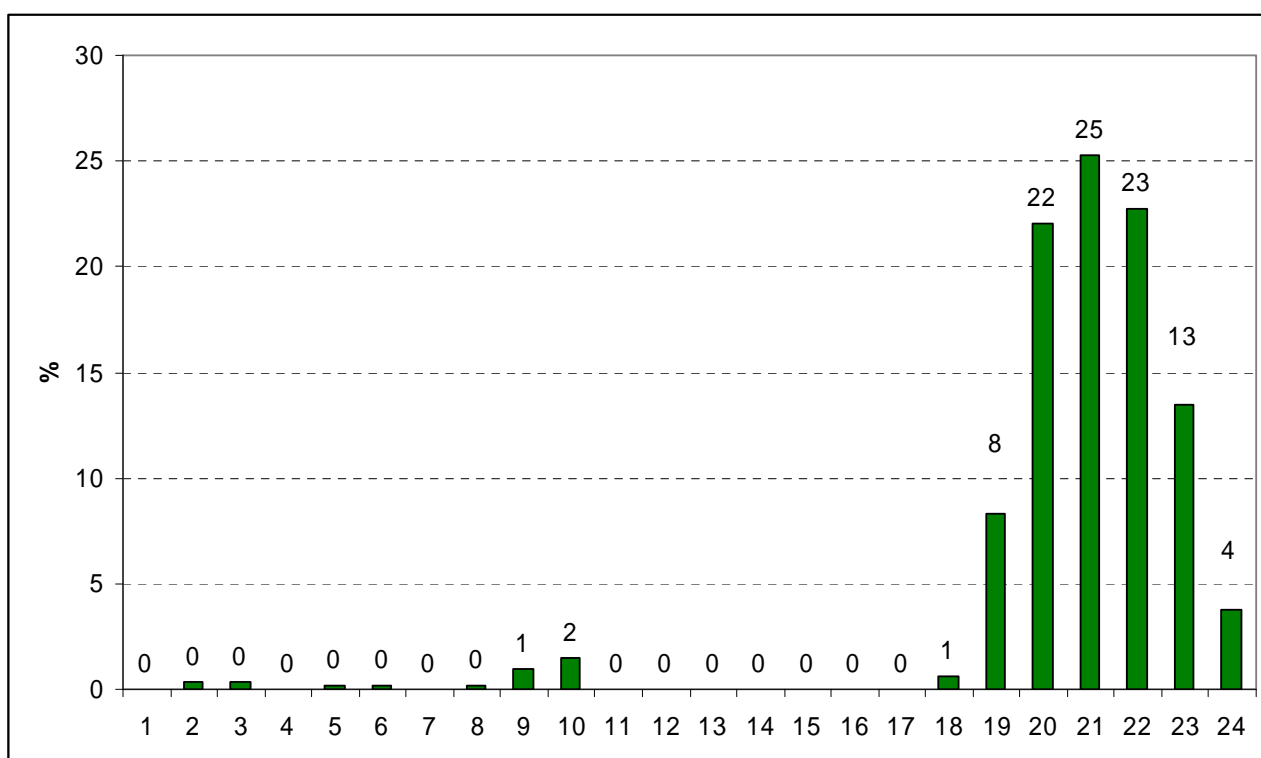
en amarillo las superaciones de los valores anuales y los casos en que se supera el límite horario permitido de 18 horas anuales.

ESTACIÓN	2013		2014		2015	
	Valor anual (µg/m ³)	Número de valores horarios > de 200 µg/m ³	Valor anual (µg/m ³)	Número de valores horarios > de 200 µg/m ³	Valor anual (µg/m ³)	Número de valores horarios > de 200 µg/m ³
	Límite: 40 µg/m ³	Límite: 18	Límite: 40 µg/m ³	Límite: 18	Límite: 40 µg/m ³	Límite: 18
Pza. España	46	7	38	0	51	12
Escuelas Aguirre	43	4	51	36	58	38
Ramón y Cajal	41	29	38	29	46	63
Arturo Soria	34	4	36	2	43	18
Villaverde	37	13	37	6	46	62
Farolillo	33	0	33	0	40	6
Casa de Campo	20	0	20	0	24	0
Barajas Pueblo	31	2	31	0	34	0
Pza. del Carmen	41	0	40	1	50	0
Mortalaz	32	3	35	6	41	6
Cuatro Caminos	43	3	42	9	45	28
Barrio del Pilar	41	36	41	45	45	95
Vallecas	35	2	42	3	40	4
Méndez Álvaro	32	2	33	0	39	9
Castellana	36	3	40	5	39	4
Retiro	28	0	24	0	34	2
Pza.Castilla	42	0	44	2	47	6
Ensanche de Vallecas	26	0	32	24	44	71
Urb. Embajada	37	5	37	2	46	6
Pza. Fdez. Ladreda	54	37	53	27	58	64
Sanchinarro	32	8	32	18	35	44
El Pardo	18	0	13	0	18	0
Juan Carlos I	19	0	20	0	23	1
Tres Olivos	29	0	29	0	38	0

A continuación se muestra el gráfico de la distribución temporal de las horas en las que se han superado el valor límite horario a lo largo del día. En él se observa cómo la mayor concentración de horas de superación se obtiene a partir de las últimas horas de la tarde y primeras de la noche. Esto es debido

a que es precisamente al final de la tarde cuando, en condiciones de estabilidad atmosférica, baja de altitud la capa límite de la atmósfera coincidiendo con la segunda hora punta de circulación del tráfico del día, concentrando los contaminantes a nivel del suelo e impidiendo su dispersión.

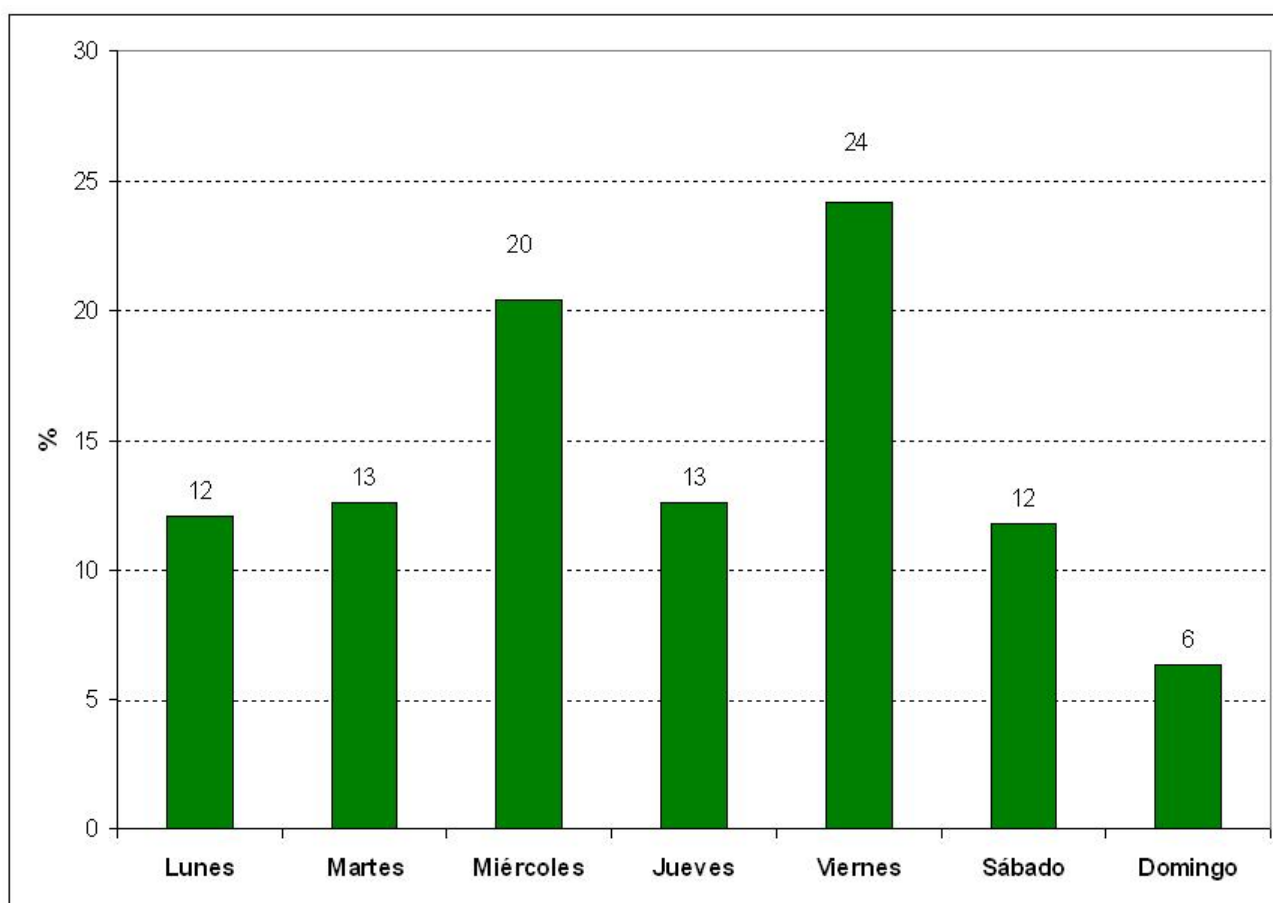
Distribución porcentual a lo largo del día de las superaciones del límite horario de NO₂



En el gráfico siguiente se presenta la distribución de las horas de superación del valor límite horario a lo largo de la semana. Se aprecia que en los días centrales de la semana se concentra el mayor número de horas de superación, en esta ocasión el

viernes concentra un 24%. Además de la posible coincidencia de situaciones de estabilidad atmosférica en esos días, hay que señalar que los días laborables registran los mayores valores de intensidad de tráfico.

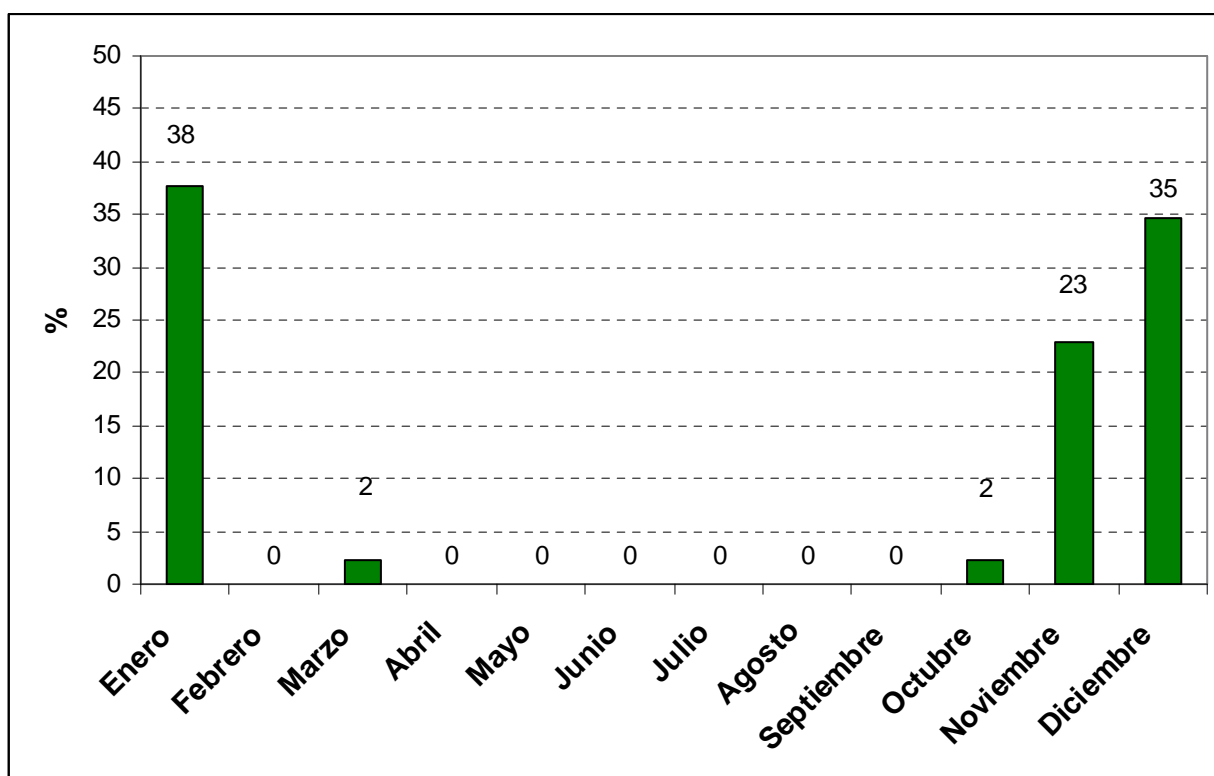
Distribución porcentual a lo largo de los días de la semana de las superaciones del límite horario de NO₂



Finalmente, a lo largo del año se puede observar cómo la mayor proporción de horas de superación del valor límite horario durante el año 2015 se produjo, como era esperable, durante los meses de enero,

noviembre y diciembre, periodos caracterizados por una alta estabilidad atmosférica que concentraron el 96 % de las horas de superación.

Distribución porcentual a lo largo del año de las superaciones del límite horario de NO₂



Indicadores de evolución

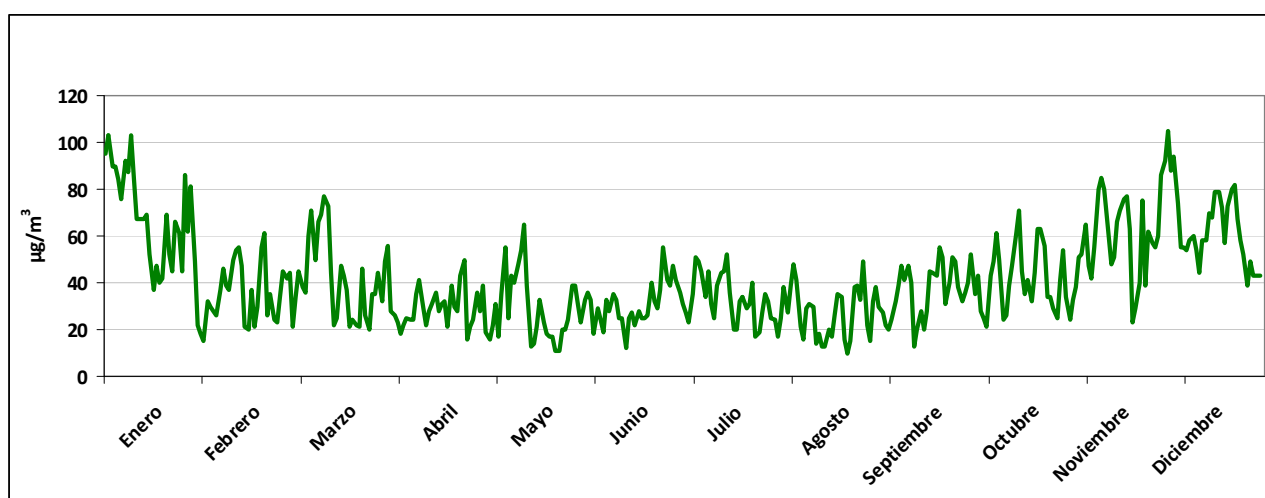
En las gráficas siguientes se representan la evolución del valor medio, a lo largo del año

2015, así como la evolución en la última década por tipo de estaciones.

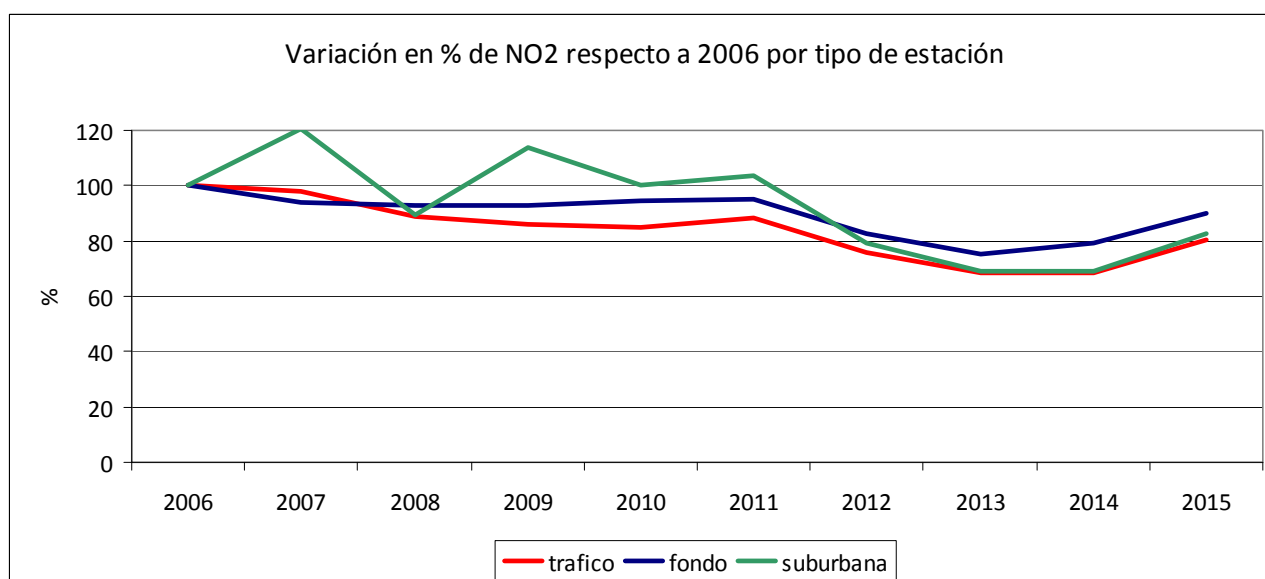
Evolución diaria del NO₂ en el año 2015

Los niveles de enero, noviembre y diciembre han registrado valores elevados debido a las condiciones meteorológicas en la ciudad de Madrid, que no favorecieron la dispersión de contaminantes. A lo largo del resto de los

meses los valores que se registraron se sitúan globalmente por debajo de la media coincidiendo con la mayor inestabilidad atmosférica.

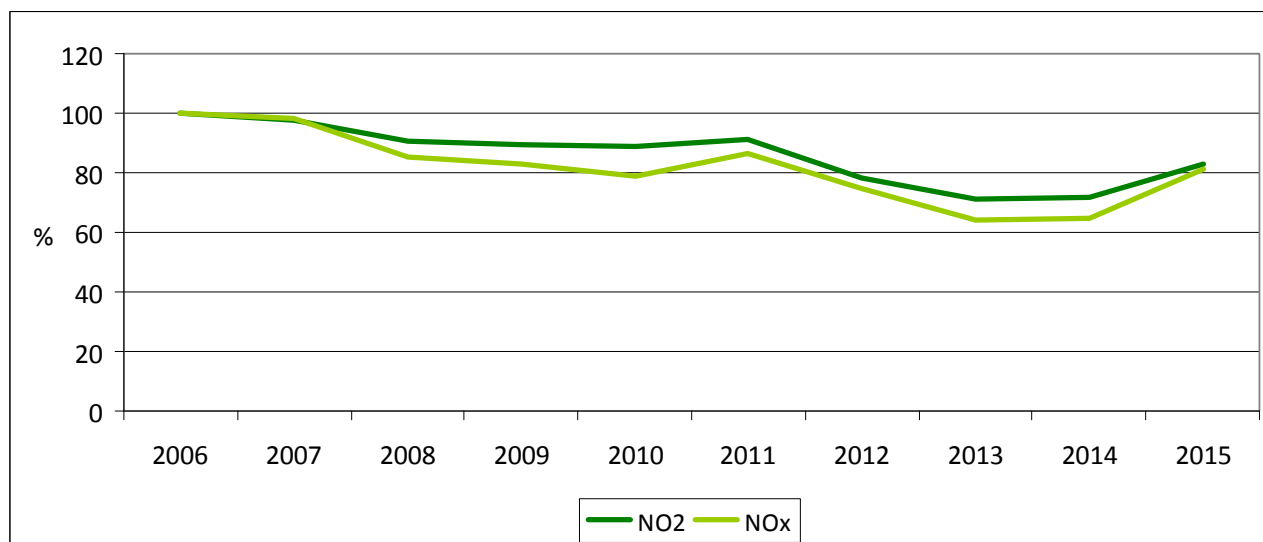


Evolución anual del NO₂ de los últimos 10 años por tipo de estación (estaciones que permanecen en la red de vigilancia a lo largo de todo el período)



En el gráfico siguiente se puede observar el progreso en los niveles de NO₂ y NO_x en porcentaje desde el año 2006.

Evolución NO₂ y NO_x de los últimos 10 años en las estaciones que permanecen en la red de vigilancia

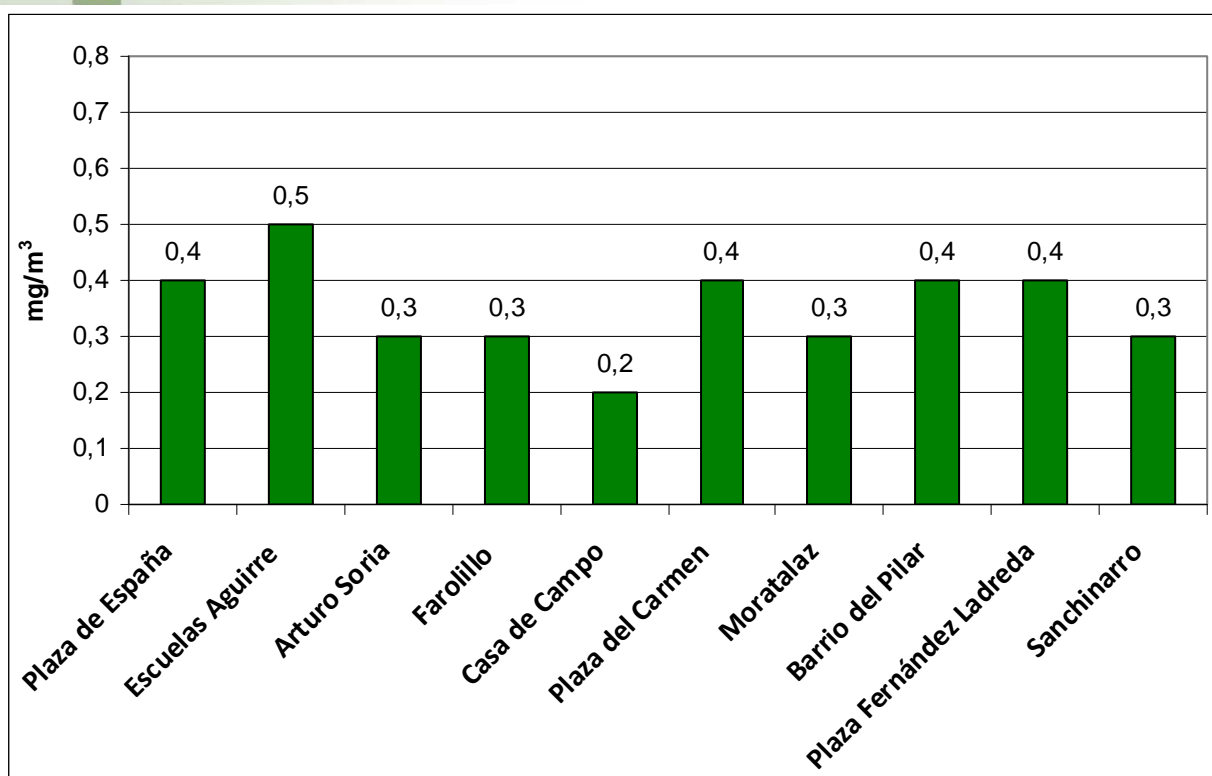


3.7 *Monóxido de carbono*

VALOR LÍMITE OCTO HORARIO
para la protección de la salud humana:
10 mg/m³
media octohoraria máxima en un día

El monóxido de carbono es un contaminante primario indicador del tráfico rodado. Es un gas incoloro, inodoro e insípido. Su presencia se ha reducido de manera continua en los últimos años, debido fundamentalmente a los cambios tecnológicos en los vehículos de motor que son los principales emisores de este contaminante. La legislación establece como valor límite la máxima diaria de las medias móviles octohorarias. Se trata del

valor medio móvil de 8 horas consecutivas. A cada hora de las 24 le corresponde, por tanto, un valor octohorario que es calculado como la media de las 8 horas precedentes. En la siguiente gráfica están representados los valores octohorarios de las distintas estaciones de la red. Como se puede observar los niveles son muy inferiores al valor límite fijado por la legislación para la protección de la salud.

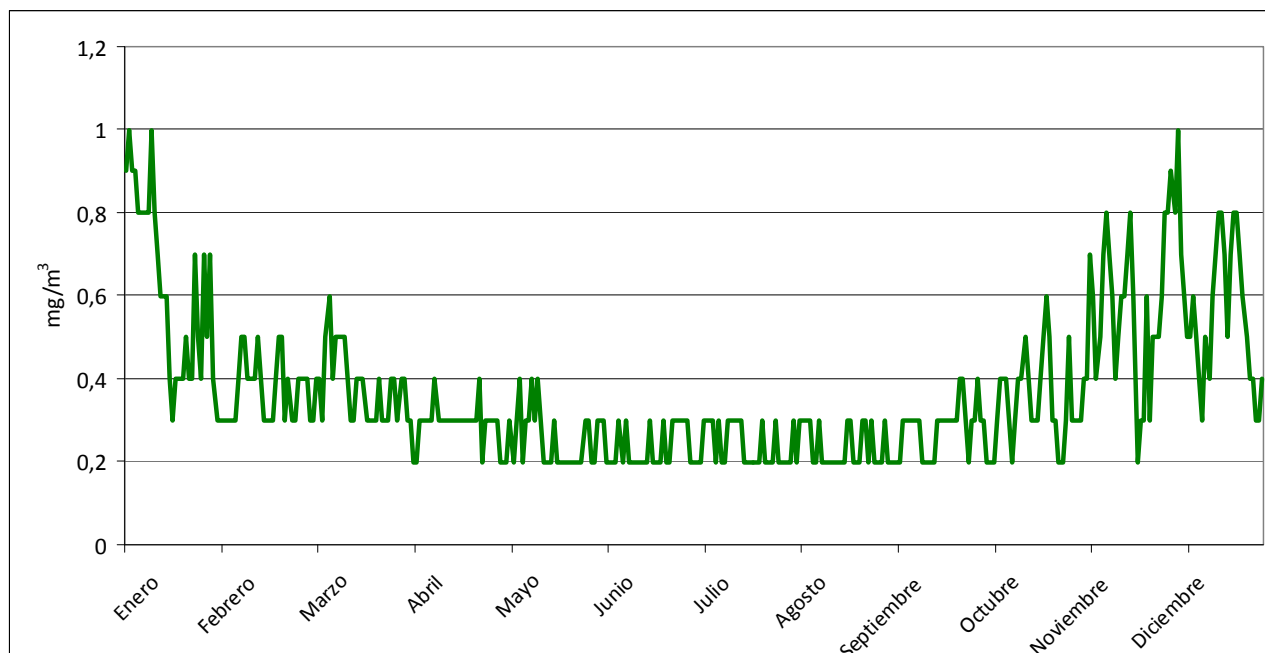


ESTACIÓN	2013		2014		2015	
	Media	Máximo	Media	Máximo	Media	Máximo
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
P. España	0,4	1,4	0,3	2,7	0,4	2,1
E. Aguirre	0,3	3,9	0,4	4,4	0,5	2,0
A. Soria	0,3	2,0	0,3	2,2	0,3	1,6
Farolillo	0,3	1,4	0,5	2,6	0,3	1,3
C. Campo	0,2	0,7	0,2	1,1	0,2	0,9
P. Carmen	0,3	1,5	0,4	2,5	0,4	1,6
Moratalaz	0,3	1,4	0,3	2,8	0,3	2,0
B. Pilar	0,3	2,5	0,4	3,5	0,4	2,8
F. Ladreda	0,4	1,6	0,5	3,6	0,4	2,0
Sanchinarro	0,3	1,4	0,3	3,0	0,3	1,7

En la siguiente gráfica se puede comprobar como los valores más bajos de CO se

registran en verano, cuando disminuye la intensidad del tráfico.

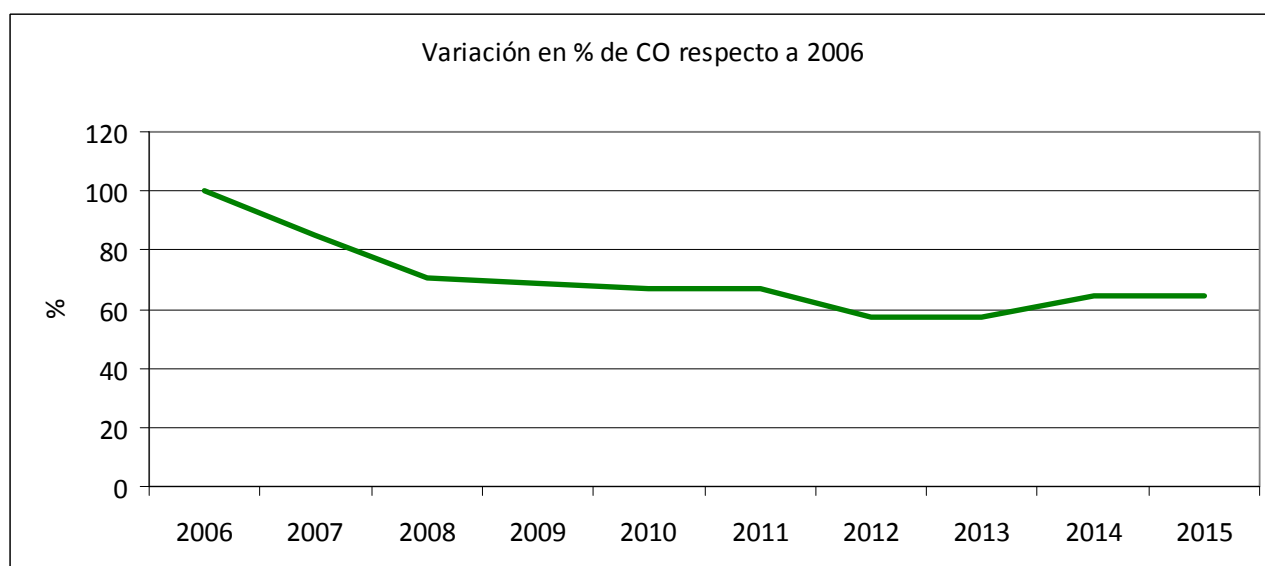
Indicadores de evolución
Evolución diaria del CO en el año 2015



La evolución de este contaminante en la última década presenta una reducción de los niveles de concentración, debido en gran parte a los cambios en las tecnologías de los

motores de los vehículos, manteniéndose en unos niveles muy por debajo los valores límite establecidos en la normativa.

Evolución anual del CO de los últimos diez años
(estaciones que permanecen en la red de vigilancia a lo largo de todo el período)



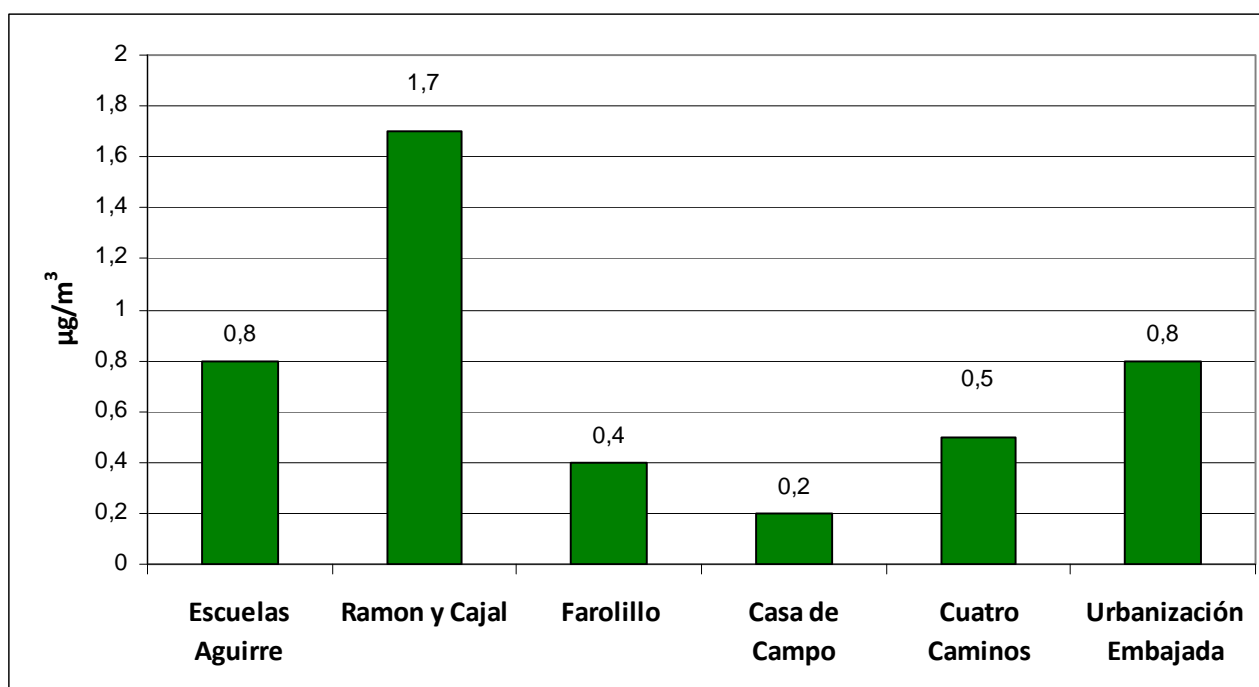
3.8 *Benceno*

VALOR LÍMITE ANUAL para la protección
de la salud humana:
5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

El benceno es un hidrocarburo aromático que está constituido por una estructura de seis átomos de carbono. Es un contaminante que proviene principalmente de las emisiones provocadas por el tráfico de vehículos en las ciudades. Es perjudicial para la salud debido a su carácter carcinógeno.

En la siguiente gráfica se muestran los valores medios anuales de las distintas estaciones de la red. Se puede comprobar que los valores están muy por debajo de límite anual para la protección de la salud humana.

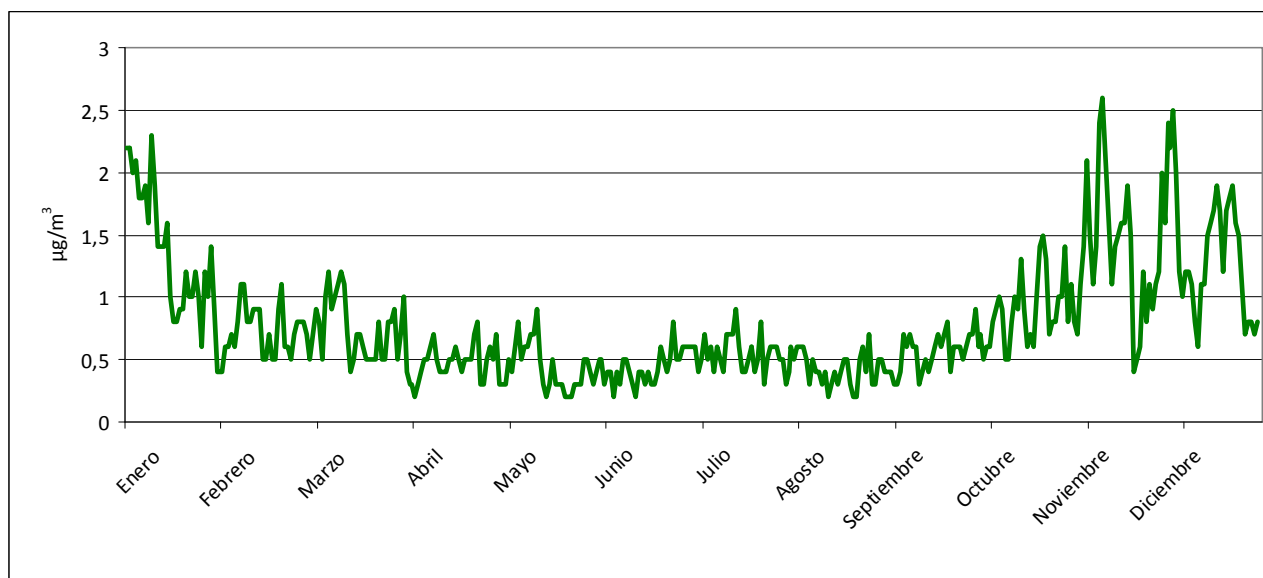
Valores medios anuales en el año 2015 por estación



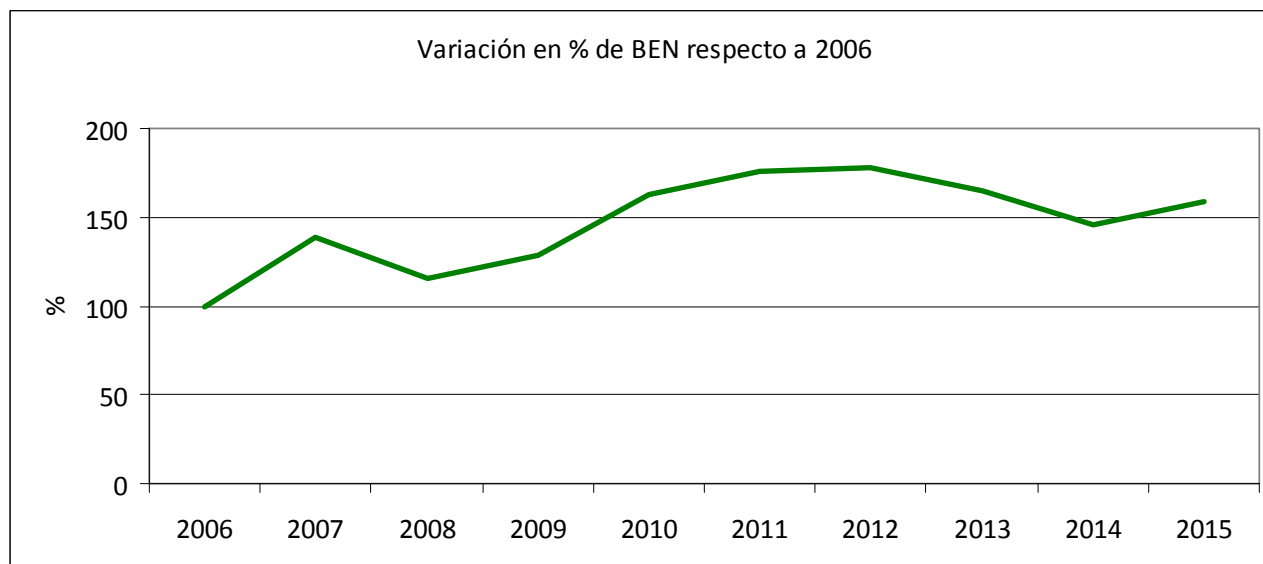
Se muestra a continuación los valores medios y máximos horarios de los últimos tres años:

ESTACIÓN	2013		2014		2015	
	Media	Máximo	Media	Máximo	Media	Máximo
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Escuelas Aguirre	0,5	6,9	0,7	8,3	0,8	17,7
Ramón y Cajal	1,8	12,1	1,6	11,1	1,7	12,8
Farolillo	0,3	5,3	0,3	10,5	0,4	6,8
Casa de Campo	0,5	2,6	0,2	9,4	0,2	2,0
Cuatro Caminos	0,7	11,4	0,6	17,8	0,5	11,5
Urb. Embajada	0,4	9,2	0,6	6,6	0,8	14,8

Indicadores de evolución
Evolución diaria del benceno del año 2015



Evolución anual del BENCENO de los últimos diez años
(estaciones que permanecen en la red de vigilancia a lo largo de todo el período)



3.9 Ozono

UMBRAL DE INFORMACIÓN 180 µg/m³ (Como valor medio de 1 hora)	UMBRAL DE ALERTA 240 µg/m³ (Como valor medio de 1 hora)	VALOR OBJETIVO AÑO 2013 - 2015 para la protección de la salud humana: 120 µg/m³ (media octohoraria máxima en un día) Que no podrá superarse más de 25 días por año de promedio en un periodo de 3 años
---	--	---

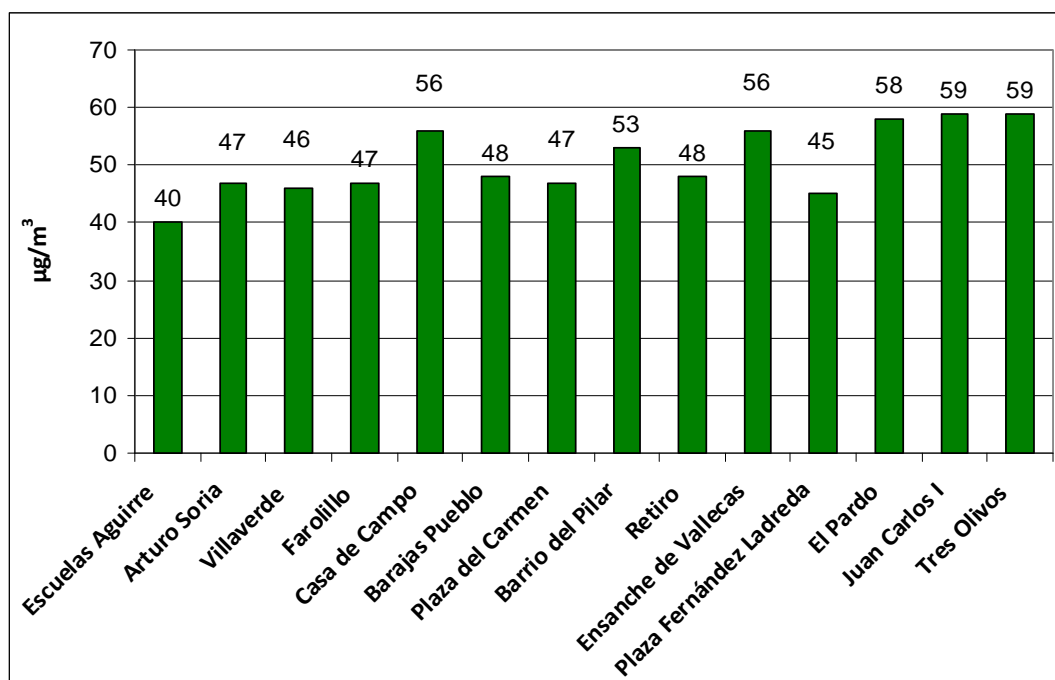
El ozono es un contaminante secundario formado a partir de una serie de contaminantes primarios o precursores, tales como los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles. Para que se forme el ozono deben presentarse condiciones de alta insolación y temperatura, por lo que los niveles más altos se dan en los meses de verano.

El ozono –una vez producido-, reacciona de nuevo con otros compuestos primarios –caso

de existir en la atmósfera- y es consumido a gran velocidad. Sin embargo, el tiempo que estas reacciones requieren para la formación de cantidades apreciables de ozono retrasa la aparición de los niveles máximos hasta las horas de la tarde y sobre todo en las zonas periféricas de la ciudad.

El valor medio anual de ozono, no es un valor legislado, pero se muestra a título informativo.

Valores medios anuales por estación del año 2015



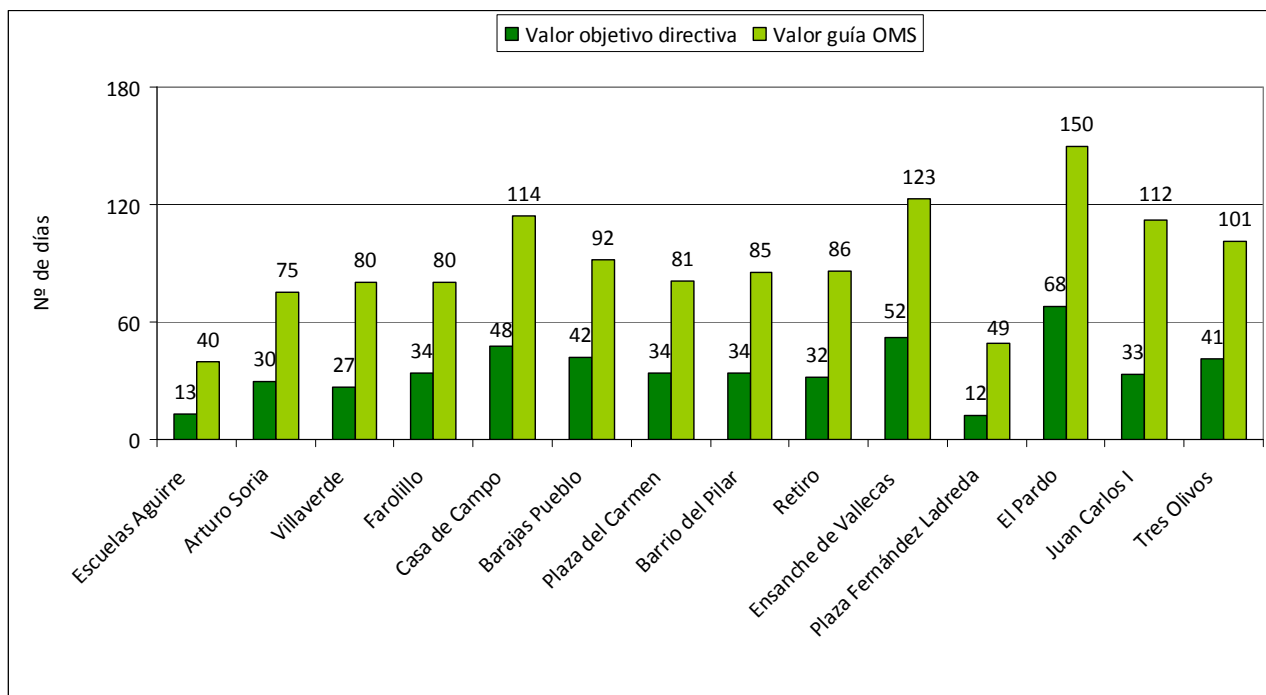
La legislación establece el valor objetivo para la protección de la salud humana como el máximo de las medias octohorarias en 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ que no deberá superarse en más de 25 ocasiones en un promedio de 3 años. Este valor entró en vigor el año 2012 y para su cálculo se deben tomar los valores medios

de los últimos tres años. Se muestran a continuación, las superaciones del valor objetivo del periodo 2013-2015 de las estaciones de la red así como el número de superaciones a lo largo de 2015.

Estación	Días de superación del valor objetivo (promedio años 2013-2015)
Escuelas Aguirre	9
Arturo Soria	27
Villaverde	15
Farolillo	33
Casa de Campo	56
Barajas Pueblo	50
Plaza del Carmen	25
Barrio del Pilar	23
Retiro	28
Ensanche de Vallecas	40
Pza. de Fdez. Ladreda	10
El Pardo	56
Juan Carlos I	30
Tres Olivos	45

Se muestra a continuación un diagrama con el número de días durante el año 2015 con valor octohorario mayor de 120 µg/m³ por

estación y los octohorarios mayores de 100 µg/m³, valor guía de la Organización Mundial de la Salud.



En la siguiente tabla se presentan los valores para los años 2013, 2014 y 2015 en las estaciones de la red de vigilancia, queda reflejado dentro de los valores máximos de

2015 que todas las estaciones de la red superaron el umbral de información de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

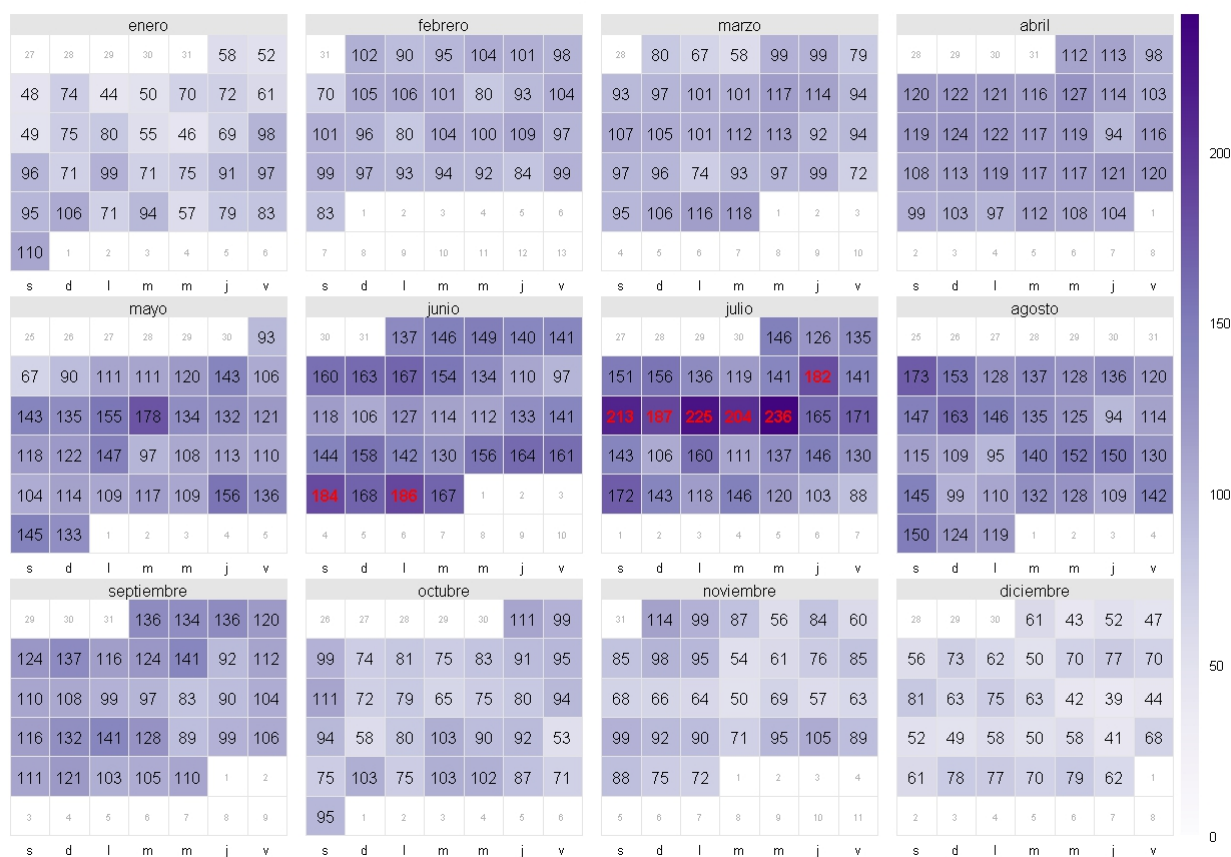
ESTACIÓN	2013		2014		2015	
	Media	Máximo	Media	Máximo	Media	Máximo
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Escuelas Aguirre	41	178	41	200	40	188
Arturo Soria	48	191	53	193	47	203
Villaverde	44	200	44	149	46	193
Farolillo	49	210	54	170	47	205
Casa de Campo	60	215	59	220	56	217
Barajas Pueblo	54	204	56	202	48	212
Plaza del Carmen	46	182	51	215	47	205
Barrio del Pilar	48	201	50	184	53	209
Retiro	50	198	47	201	48	200
Ensanche de Vallecas	53	205	56	169	56	213
Pza. de Fdez. Ladreda	41	183	42	192	45	191
El Pardo	55	199	55	174	58	236
Juan Carlos I	54	226	54	172	59	193
Tres Olivos	56	200	59	191	59	213

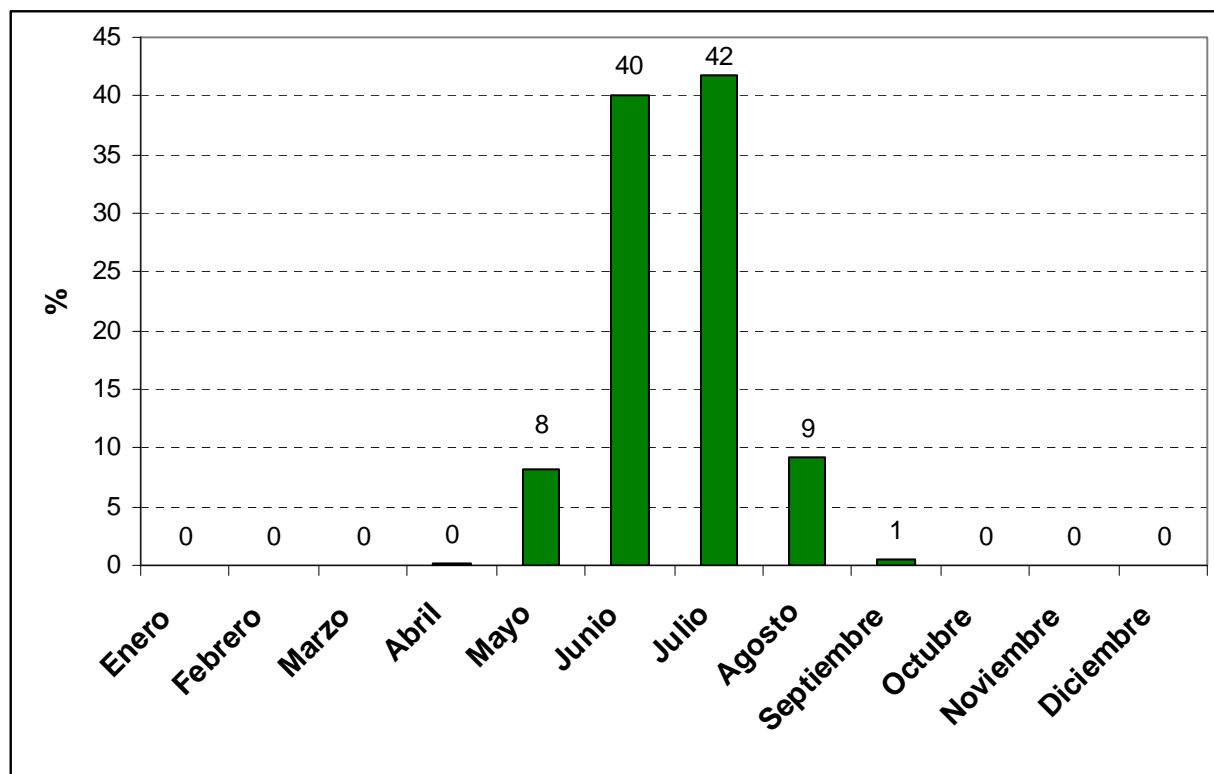
Se adjunta a continuación un calendario donde se indican los valores máximos alcanzados por las estaciones de la red a lo largo de todo el año 2015, se puede apreciar que los meses de verano es cuando se registran los valores más altos para este contaminante, generado con el programa “R” (open-air). Cabe destacar que a lo largo del año 2015 se han registrado superaciones de los umbrales de información en todas las

estaciones de la red que miden este contaminante. Estas superaciones se concentraron entre los días 10 y 16 de julio se ven reflejadas en el calendario adjunto y se explican en mayor detalle en el punto 7.1 de la presente memoria.

Nunca se ha producido una superación del umbral de alerta a la población en la ciudad de Madrid.

O₃ in 2015



Distribución porcentual a lo largo del año de las medias octohorarias superiores a 120 µg/m³

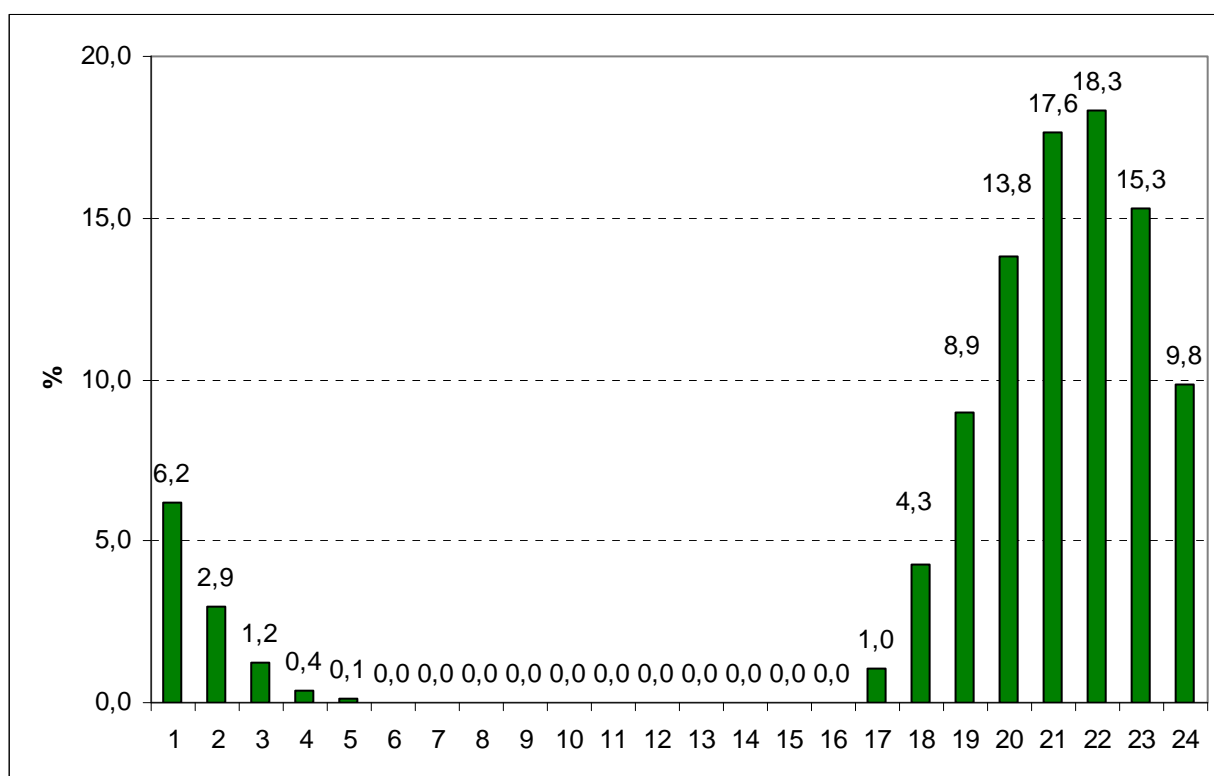
Se puede observar como más del 80% de las medias octohorarias por encima de 120 µg/m³ se produjeron a lo largo de los meses

de junio y julio, este último mes fue en el que se produjeron la mayor parte de las superaciones del umbral de información.

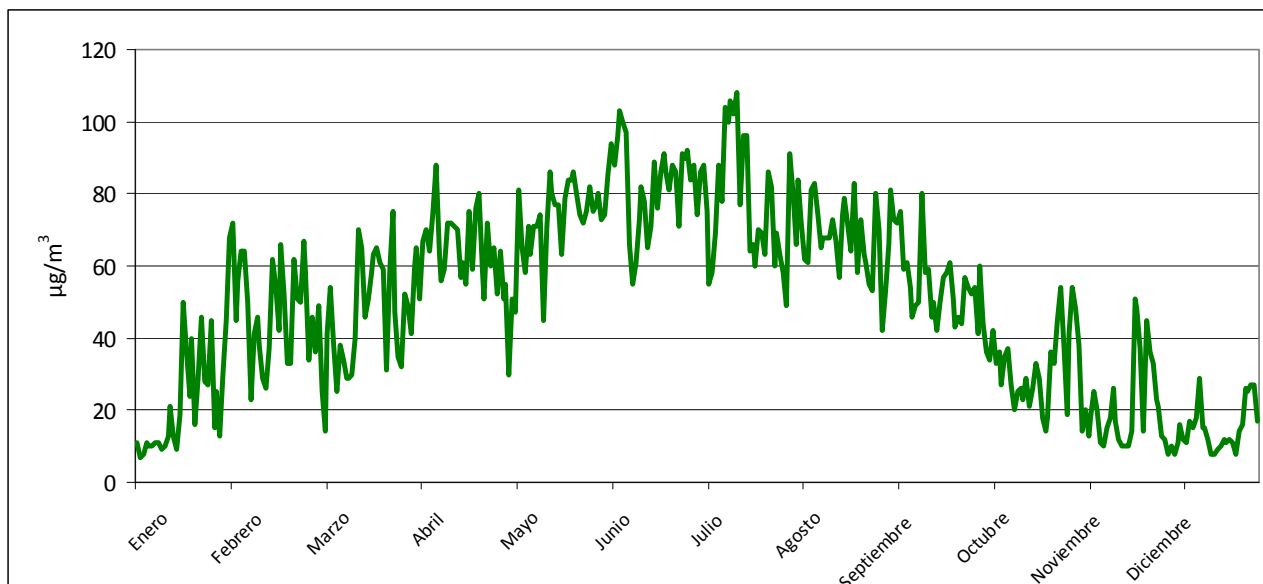
Distribución porcentual a lo largo del día de las medias octohorarias superiores a 120 µg/m³

Las medias octohorarias más altas se han registrado a última hora de la tarde, debido a que los valores que se utilizan para realizar estas medias tienen en cuenta los 8 datos horarios anteriores, y a las 21:00 horas se

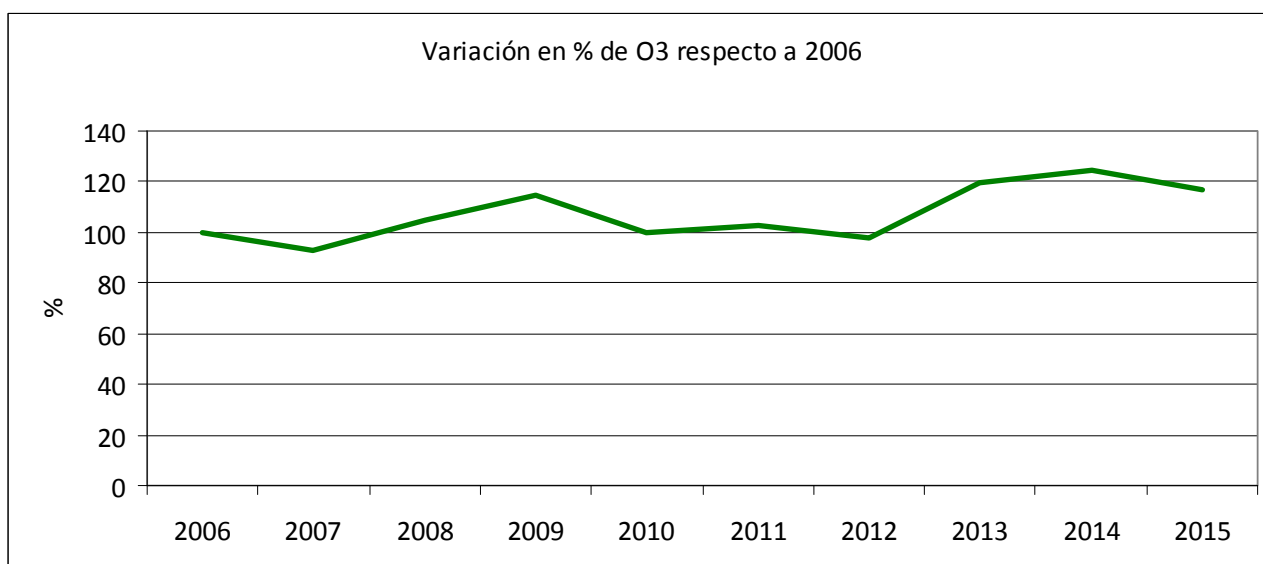
consideran las horas con los niveles más altos del día. Se puede observar que prácticamente el 80% de las superaciones se producen en la franja horaria que va desde las 19:00 hasta las 23:00.



Indicadores de evolución
Evolución diaria del ozono del año 2015



Evolución anual del OZONO de los últimos diez años
 (estaciones que permanecen en la red de vigilancia a lo largo de todo el período)



3.10 Metales pesados

VALOR LÍMITE ANUAL PLOMO (Pb) para la protección de la salud humana 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$⁽¹⁾	VALOR OBJETIVO ANUAL NÍQUEL (Ni) para la protección de la salud humana 20 ng/m^3⁽¹⁾
VALOR OBJETIVO ANUAL ARSÉNICO (As) para la protección de la salud humana 6 ng/m^3⁽¹⁾	VALOR OBJETIVO ANUAL CADMIO (Cd) para la protección de la salud humana 5 ng/m^3⁽¹⁾

(1) Referido al contenido total en la fracción PM10 como promedio durante un año natural.

Se ha continuado la línea de colaboración en materia de calidad del aire, para el análisis de muestras y determinación de metales

pesados en aire ambiente, con el laboratorio municipal de Madrid Salud, habiéndose realizado todos los análisis correspondientes a 2015 en dicho laboratorio.

ESCUELAS AGUIRRE

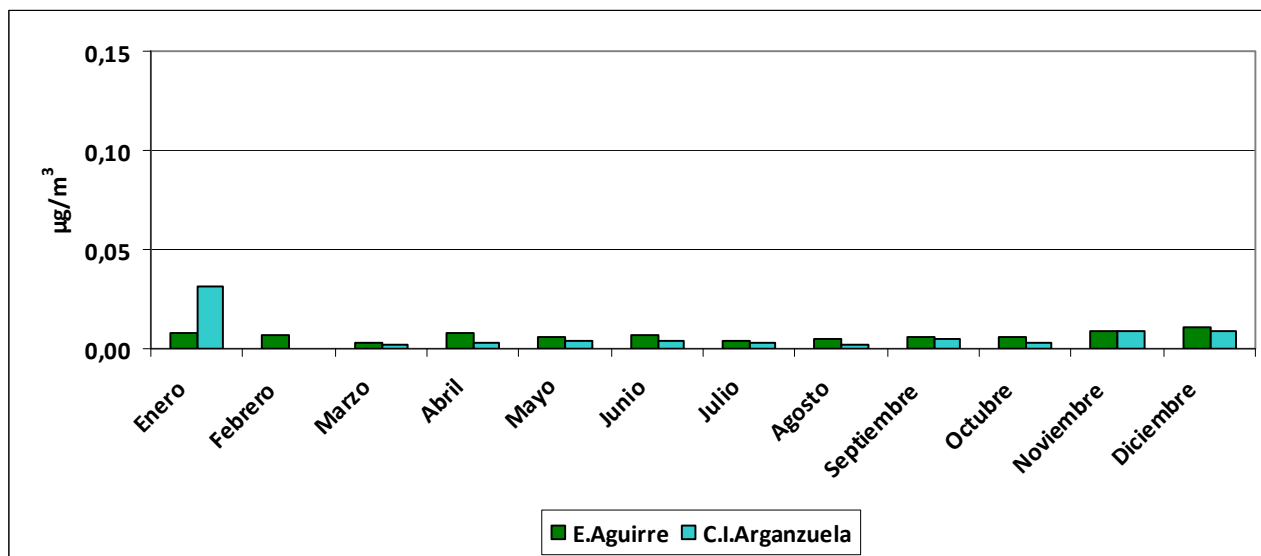
Metal	2013	2014	2015
Plomo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,01	0,004	0,006
Níquel (ng/m^3)	2,7	3,9	3,6
Arsénico (ng/m^3)	1	0,7	0,6
Cadmio (ng/m^3)	0,1	0,09	0,3

CENTRO INTEGRADO ARGANZUELA

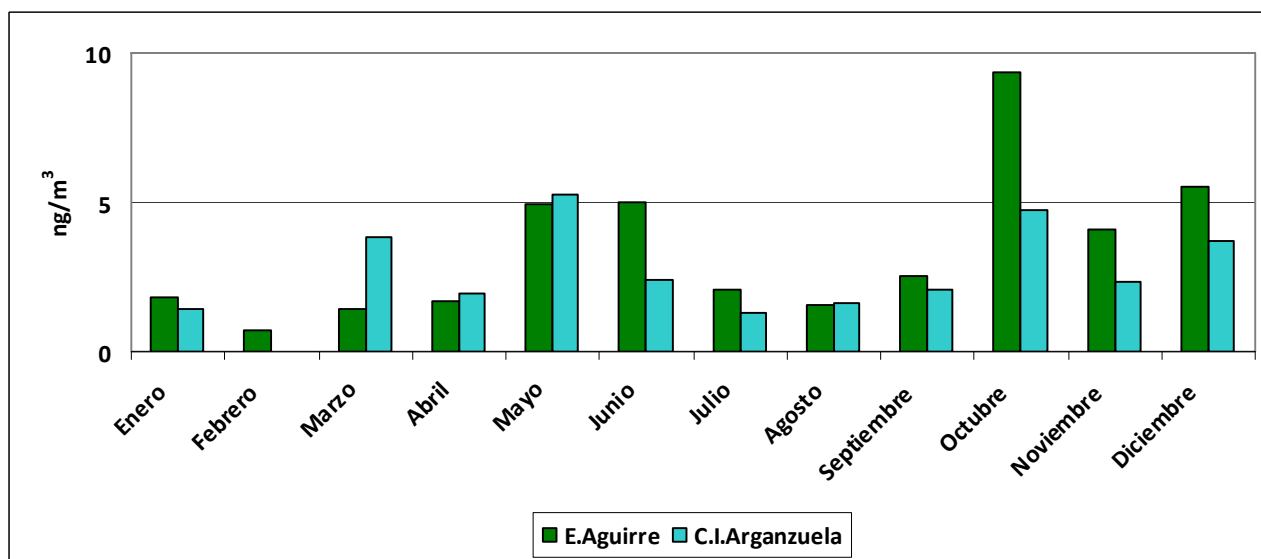
Metal	2013	2014	2015
Plomo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,01	0,005	0,007
Níquel (ng/m^3)	2	3	2,8
Arsénico (ng/m^3)	1	0,9	0,7
Cadmio (ng/m^3)	0,3	0,11	0,4

Todos los valores medios anuales son inferiores a los valores límite u objetivo fijados por la normativa para estos metales.

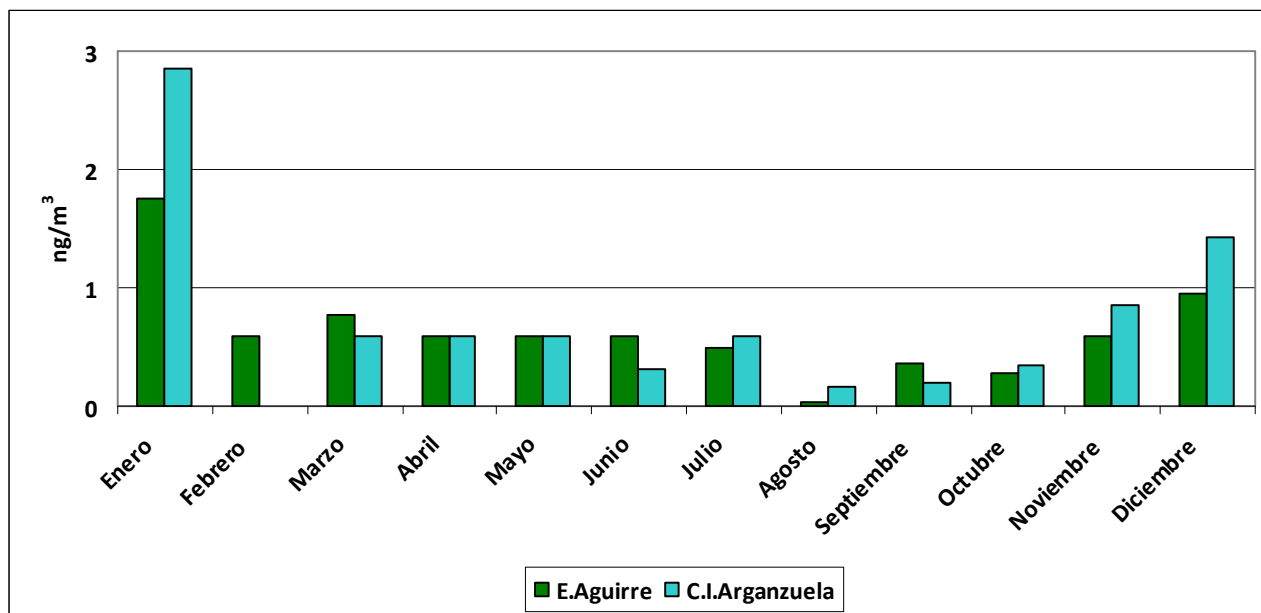
Evolución anual de plomo durante el año 2015



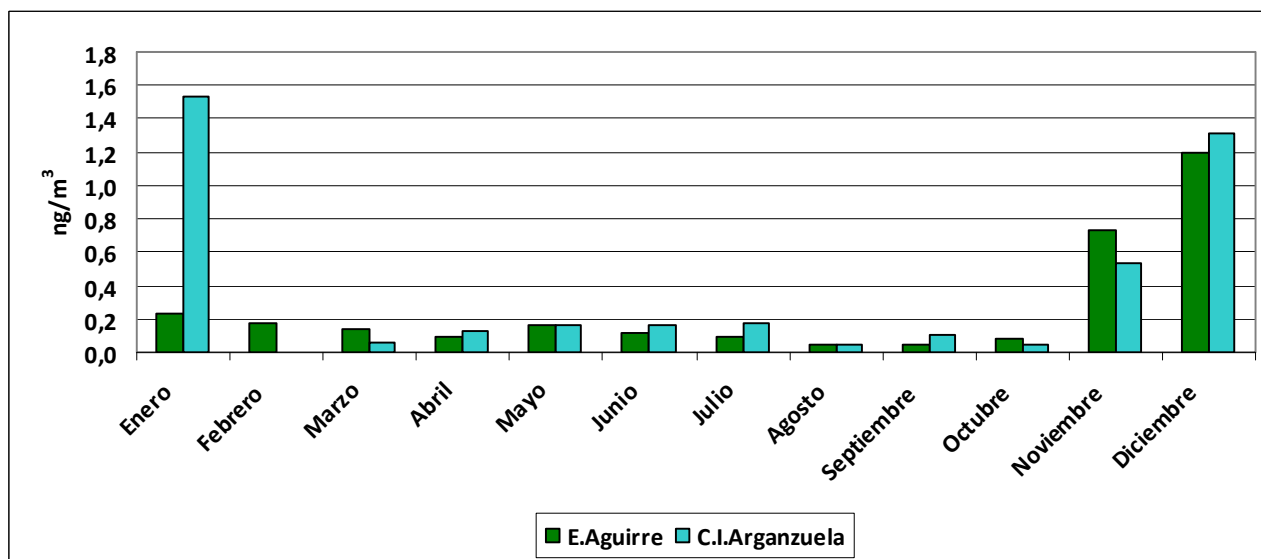
Evolución anual de níquel durante el año 2015



Evolución anual de arsénico durante el año 2015



Evolución anual de cadmio durante el año 2015



3.11 Benzo(a)pireno

VALOR OBJETIVO ANUAL Benzo(a)Pireno
 para la protección de la salud humana
1 ng/m³(1)

(1) Referido al contenido total en la fracción PM10 como promedio durante un año natural.

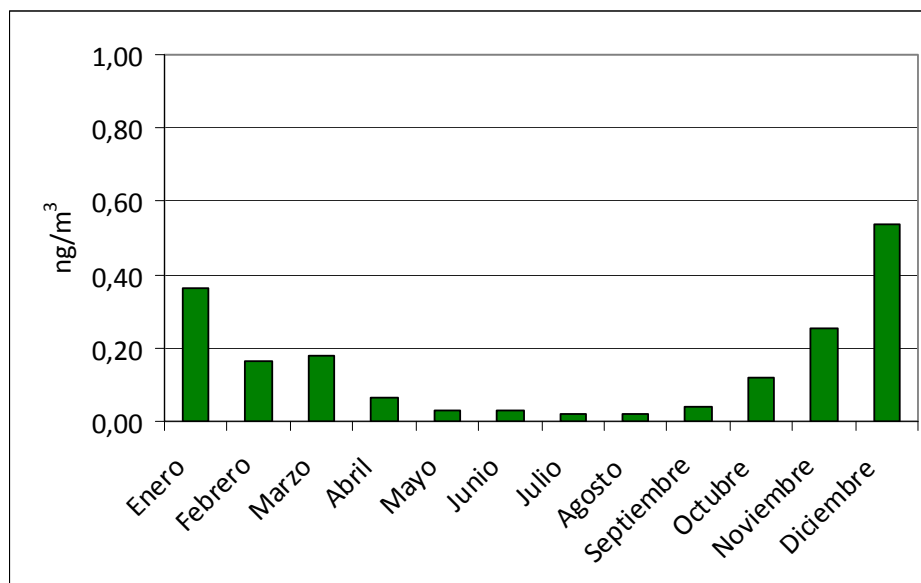


Equipo de Benzo(a)Pireno

Se continúa la línea de colaboración para el análisis de muestras y determinación de Benzo(a)Pireno en aire ambiente, con el laboratorio municipal de Madrid Salud, habiéndose realizado todos los análisis correspondientes a 2015 en dicho laboratorio.

Estación	Media Anual B(a)P		
	2013 ng/m ³	2014 ng/m ³	2015 ng/m ³
Escuelas Aguirre	0,20	0,14	0,15

EVOLUCIÓN ANUAL DEL BENZO(a)PIRENO DURANTE EL AÑO 2015



4. LA RED I.M.E.

El IME (Indicador Medio de Exposición) se define como nivel medio determinado a partir de las mediciones efectuadas de partículas PM2.5 en ubicaciones de fondo urbano de distintas zonas y aglomeraciones de todo el territorio nacional, que refleja la exposición de la población y a partir del cual, se fijan las reducciones de los niveles para alcanzar la mayor protección de la salud.

Para la obtención de este indicador la ciudad de Madrid, contribuye, en función de su

población, con 3 puntos de muestreo en ubicaciones de fondo urbano: estación de Farolillo (Calle Farolillo esquina Calle Ervigio), Centro Cultural Alfredo Krauss (Glorieta Pradera de Vaquerizas, 9) y Centro Sociocultural de Moratalaz (Fuente Carrantona, 8)

El análisis de las muestras se realiza en el Instituto de Salud Carlos III (Laboratorio Nacional de Referencia)

PM2.5	2012	2013	2014	2015
	Media Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Farolillo	13	10	11	13
Alfredo Krauss	13	10	10	12
C.C. Moratalaz	11	8	9	11

PM2.5	IME 2010-2012	IME 2011-2013	IME Objetivo 2018 - 2020 (reducción 15%)
MEDIA NACIONAL*	14	13	12

* Datos facilitados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Equipo de captación de PM2.5



Detalle del mismo equipo



5. RED PALINOCAM

La Red Palinológica de la Comunidad de Madrid proporciona información sobre las concentraciones de los tipos polínicos más alergénicos presentes en la atmósfera de la Comunidad de Madrid.

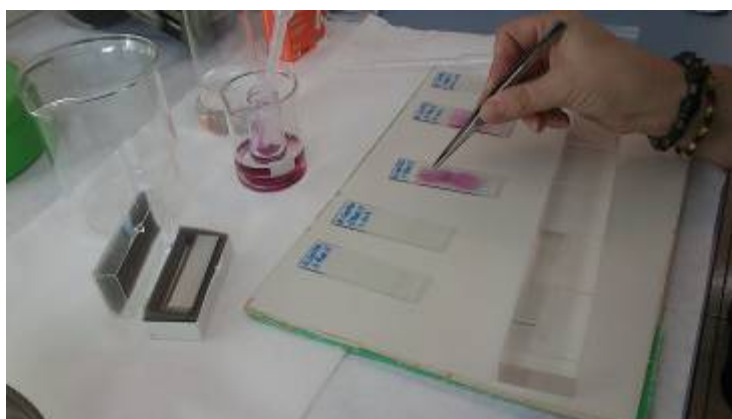
El Servicio de Protección de la Atmósfera del Ayuntamiento de Madrid colabora con esta Red y para ello dispone de un captador

instalado en el Centro integrado de Arganzuela.

Los datos se pueden consultar desde un enlace disponible en la Web municipal <http://www.mambiente.munimadrid.es/> o directamente en la Web de la Red Palinocam.



Detalle captador de polen



Detalle del tintado de la muestra

6. CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL

Con el objetivo de mejorar la calidad de los servicios prestados al ciudadano, en el año 2015, el Sistema de Vigilancia e Información de la Calidad del Aire del Servicio de Protección de la Atmósfera del Ayuntamiento de Madrid, **ha renovado** la certificación de su sistema de gestión de la calidad conforme a la Norma UNE-EN ISO 9001:2008 y la de su sistema de gestión medioambiental conforme a la Norma UNE-EN ISO 14001:2004, por la entidad acreditación AENOR, para las actividades de prestación de servicios de:

- Vigilancia de la calidad del aire del municipio de Madrid (desde el 30 de junio se ha ampliado e incluye tanto la red automática como la manual).
- Información de la calidad del aire del municipio de Madrid.

Además, el Servicio de Protección de la Atmósfera ha **renovado su compromiso** en el Registro EMAS para estas mismas actividades, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) Nº 1221/2009, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 25 de noviembre de 2009, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

Estas actuaciones se unen a las ya implantadas en 2009 con la aprobación de la Carta de Servicios de Calidad del Aire con el objetivo de conseguir una mejora continua de los servicios prestados y el fortalecimiento de los compromisos adquiridos con los ciudadanos durante



todos estos años de:

- Evaluar la calidad del aire de la Ciudad de Madrid mediante una red de estaciones de medición representativas, ubicadas de acuerdo con la normativa europea vigente.
- Garantizar la calidad de los datos registrados de los contaminantes legislados, así como su posterior difusión, ofreciendo transparencia en la gestión y prestación del servicio.
- Informar a la población en todos los casos de superación de umbrales de información o de alerta de los distintos contaminantes.
- Establecer la mejora continua medioambiental así como de los procesos, actuaciones y actividades desarrolladas a la Red de Vigilancia de Calidad del Aire.
- Garantizar el cumplimiento de todos los requisitos legales aplicables, así como otros requisitos suscritos.
- Atender las consultas, sugerencias y reclamaciones formuladas por los ciudadanos, en materia de calidad del aire, con el objetivo de aumentar el grado de satisfacción de los ciudadanos con los servicios recibidos.

Más información al respecto se puede obtener la página Web de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid, en concreto en la sección de "Calidad y gestión ambiental".

7. CAMPAÑAS

Durante el año 2015 se han realizado dos campañas de medición, una en el Parque de la Peseta en la zona de Carabanchel y la otra en la zona de Vicálvaro en el cruce la C/ Minerva con la C/ San Cipriano. La ejecución de estos trabajos se ha llevado a cabo mediante la utilización de la unidad móvil del Servicio de Protección de la Atmósfera.

Para la elección del punto de muestreo se ha tomado como referencia el Anexo III del Real Decreto 102/2011 de 28/01/2011 *"...Ubicación de los puntos de muestreo para la medición de las concentraciones de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono en el aire..."*,

A continuación se detallan los resultados de las dos campañas así como las características del punto de ubicación de la estación móvil.

En el Parque de la Peseta, se puede observar que los niveles de CO, NO₂ y de PM10 han sido muy similares al valor medio de las estaciones de fondo de la red de vigilancia, el ozono ha registrado valores algo más elevados. Las condiciones meteorológicas han estado marcadas por la

inestabilidad atmosférica lo que ha garantizado una aceptable ventilación durante prácticamente todo el periodo de duración de la campaña. Ninguno de los contaminantes presentó superación de los valores límite o umbrales de información/alerta.

En Vicálvaro los resultados de la campaña muestran unos niveles similares al de una estación de fondo para el monóxido de carbono y las partículas PM10 e inferiores en el caso del dióxido de azufre. La concentración de dióxido de nitrógeno ha sido algo superior a la media de las estaciones de tráfico aunque inferior a los valor máximos. El periodo estudiado ha sido típicamente otoñal con una elevada movilidad atmosférica que ha dejado cortos periodos de tiempo a la estabilidad. A continuación se muestran los detalles de la ubicación y los resultados de las dos campañas descritas.

7.1 *Parque de la Peseta***Punto: C/ Salvador Allende**

Fechas campaña:	16/02/2015 a 09/04/2015
Ubicación	Dentro del Parque
Altura de captación respecto al suelo	CO, NOx, NO ₂ , SO ₂ , O ₃ : 4 m Partículas PM10: 4 m.
Coordenadas	40°21'51.53"N 3°45'26.94"O
Altitud UNIDAD MÓVIL (s.n.m.)	679 m.
Acometida Eléctrica	Conexión facilitada por Iberdrola
Accesibilidad	Buena, a través de camino de piedra
Seguridad	Zona tranquila
	

Resultados

Parámetro	Valor medio unidad móvil	Valor medio estación fondo/ tráfico / suburbanas	Valor máximo estaciones fondo/ tráfico /suburbanas
NO ₂ (µg/m ³)	35	38 / 43	47 / 53
PM10 (µg/m ³)	14	14 / 17	16 / 20
CO (mg/m ³)	0.4	0.3 / 0.4	0.4 / 0.6
O ₃ (µg/m ³)	65	48 / 46 / 60	56 / 53 / 65
SO ₂ (µg/m ³)	3	6 / 9	8 / 13

7.2 Vicálvaro

Punto: VICALVARO

Fechas campaña:	17/09/2015 a 02/11/2015
Ubicación	C/ Minerva – C/ S. Cipriano
Altura de captación respecto al suelo	CO, NOx, NO ₂ , SO ₂ , O ₃ : 4 m Partículas PM10: 4 m.
Coordenadas	40°23'56.29"N 3°36'13.11"O
Altitud UNIDAD MÓVIL (s.n.m.)	679 m.
Acometida Eléctrica	Conexión facilitada Unión Fenosa
Accesibilidad	Buena
Seguridad	Zona tranquila
	

Resultados

Parámetro	Valor medio unidad móvil	Valor medio estaciones fondo/ tráfico /suburbanas	Valor máximo estaciones fondo/ tráfico /suburbanas
NO ₂ (µg/m ³)	52	41 / 48	47 / 60
PM10 (µg/m ³)	19	17 / 18	19 / 21
CO (mg/m ³)	0.3	0.3 / 0.4	0.4 / 0.5
O ₃ (µg/m ³)	48	38 / 33 / 45	47 / 41 / 48
SO ₂ (µg/m ³)	3	6 / 8	11 / 12

7.3 *Amoniaco*

El Real Decreto 102/2011 de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece en el artículo 12, apartado 2 que las autoridades competentes garantizarán la medición de amoníaco (NH₃) en todas las ciudades con un número de habitantes superior a 500 000.

Por ello, el Servicio de Protección de la Atmósfera de la Dirección General de Sostenibilidad y Control Ambiental del Ayuntamiento de Madrid solicitó al Área de Contaminación Atmosférica del Centro

Siendo la concentración promedio de amoníaco (NH₃) en aire ambiente de 5.3 µg/m³, en un rango de concentraciones de 2.33 µg/m³ a 11.08 µg/m³.

Nacional de Sanidad Ambiental la realización de una campaña de medición de amoníaco en aire ambiente en la ciudad de Madrid durante el año 2015.

Dicha campaña se realizó mediante la instalación de 110 captadores pasivos radiales colocados en farolas a una altura de unos 2,5 m sobre el nivel del suelo y distribuidos en una rejilla de, aproximadamente 1000 m. x 1000 m. durante el periodo comprendido entre los días 1 y 8 de julio de 2015.

Los distritos de la zona sur y centro presentan niveles superiores a la concentración promedio de NH₃ en la ciudad de Madrid durante el periodo de estudio.

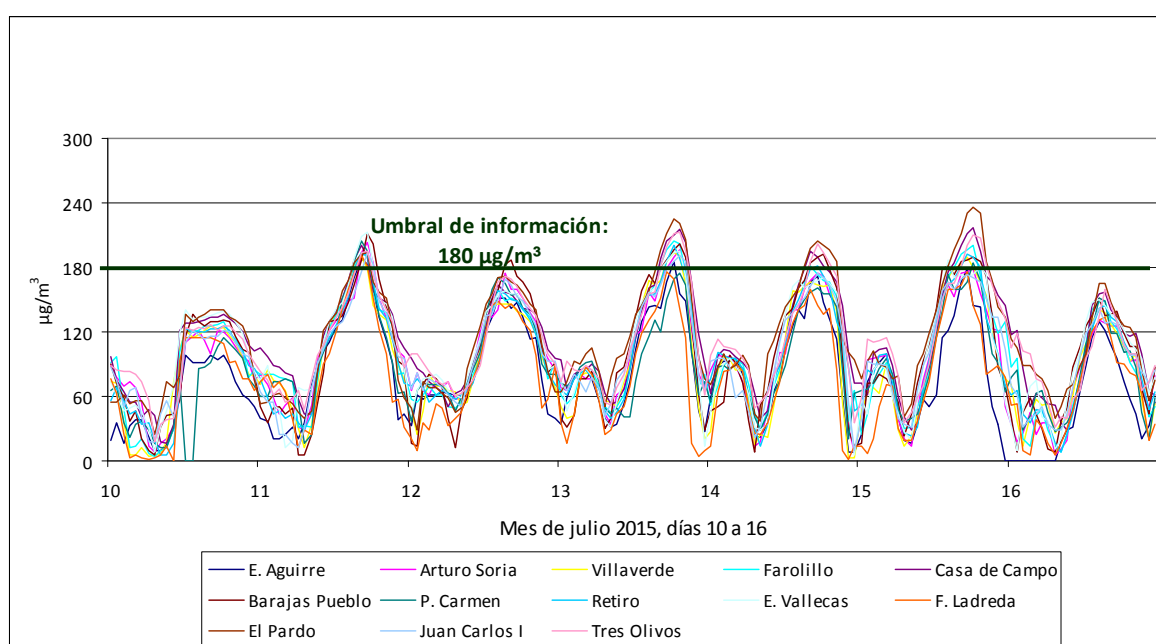
8. EPISODIOS DE CONTAMINACIÓN

8.1 Ozono

Durante la primera quincena del mes de julio la ciudad de Madrid experimentó un episodio de valores altos de ozono que elevaron las concentraciones de este contaminante por

encima del umbral de información durante cinco días consecutivos del 11 a 15.

Se muestra en el gráfico siguiente los días del mes de julio en que se produjeron dichas superaciones.



En total, se pueden observar 142 superaciones del umbral de información repartidas en las 14

estaciones de la red durante 8 días distintos con un total de 28 horas repartidas de la siguiente forma:

	2015
Nº de días con superación	8
Nº de horas con superación	28
Nº de estaciones con superación	14
Valor máximo registrado	236

Cuadro detalle de superaciones del umbral de información a la población:

Fecha	Hora	ESTACIÓN												
		E.Aguirre	A.Soria	Villaverde	Farolillo	C.Campo	Barajas	P.Carmen	B.Pilar	Retiro	E.Vallecas	F.Ladreda	El Pardo	Juan Carlos
27/06/2015	15:00							183						
27/06/2015	16:00						184							
29/06/2015	15:00											186		
09/07/2015	17:00											182		
11/07/2015	16:00			182	183	187		185			188	184		
11/07/2015	17:00	188	193	190	193	200	187	205	199	194	208	191	192	193
11/07/2015	18:00	183	203		189	190	212	195	197	191	213	181	193	193
11/07/2015	19:00		184				202				182			183
12/07/2015	16:00						183							
12/07/2015	17:00						187							
13/07/2015	17:00				183	188			186				197	181
13/07/2015	18:00			186	196	204	187		202	185	185		212	199
13/07/2015	19:00	185	190	193	205	210	196		209	200	194		225	185
13/07/2015	20:00		196	191	202	215	202		198	188	195		221	191
13/07/2015	21:00					203	189						206	185
14/07/2015	16:00												181	
14/07/2015	17:00				181	195	184		186				198	185
14/07/2015	18:00					189	190		194	182			204	202
14/07/2015	19:00					182	192		187				201	193
14/07/2015	20:00												196	184
14/07/2015	21:00												185	
15/07/2015	15:00						182				187		182	
15/07/2015	16:00					184							196	
15/07/2015	17:00			183	192	200	185		193	181			212	181
15/07/2015	18:00			189	196	211	187		205	192			231	200
15/07/2015	19:00				200	217	189	184	199	189			236	210
15/07/2015	20:00					195	185		185		181		230	207
15/07/2015	21:00												186	183

Este tipo de episodios suelen producirse dentro de una situación de fuerte estabilidad atmosférica, elevada insolación y temperaturas muy altas. En esos días se observó un periodo de mala ventilación anticiclónica a gran escala, que alteró la dinámica habitual de las circulaciones locales en la cuenca de Madrid

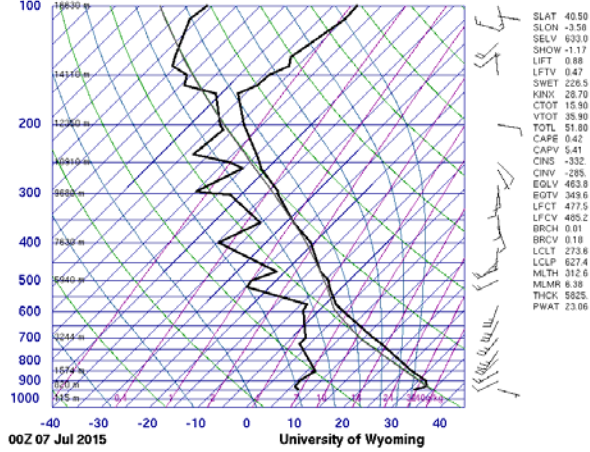
A partir del análisis del episodio que ha realizado para el Ayuntamiento de Madrid el Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), de los perfiles verticales de viento y ozono sobre la ciudad de Madrid en tres momentos del citado mes coincidiendo con el “antes del episodio” (08/07/15), “durante” (15/07/15) y “después del episodio” (22/07/15,) se muestra cómo

en el día 15 hay un estrato superficial (por debajo de los 4000 m) con concentraciones inusualmente elevadas de ozono, que en el perfil anterior y posterior se han reducido notablemente en un registro claro de la acumulación ocurrida en el estrato más superficial.

En los sondeos térmicos se puede apreciar además una gran subsidencia durante el día 15, traducida en una inversión intensa muy próxima al suelo, junto con otra muy marcada en el nivel próximo a los 3500 m. Ese día 15 se alcanzó el máximo con una concentración de 236 microgramos/m³, próxima al umbral de alerta, en la estación de El Pardo.

Antes.

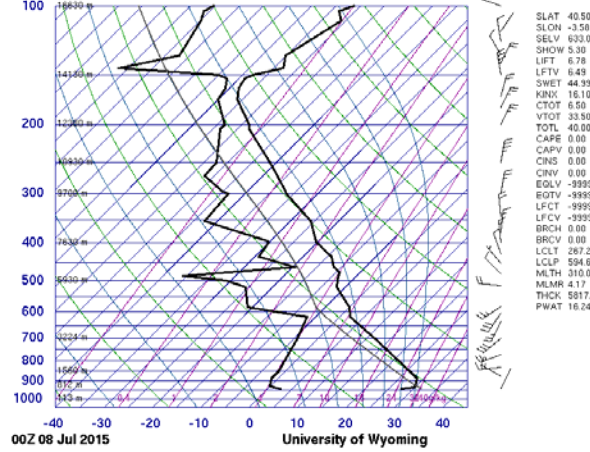
08221 LEMD Madrid



0027 Jul 2015

University of Wyoming

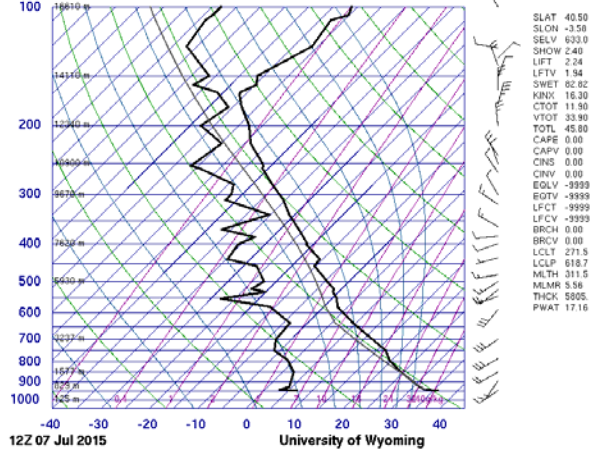
08221 LEMD Madrid



0028 Jul 2015

University of Wyoming

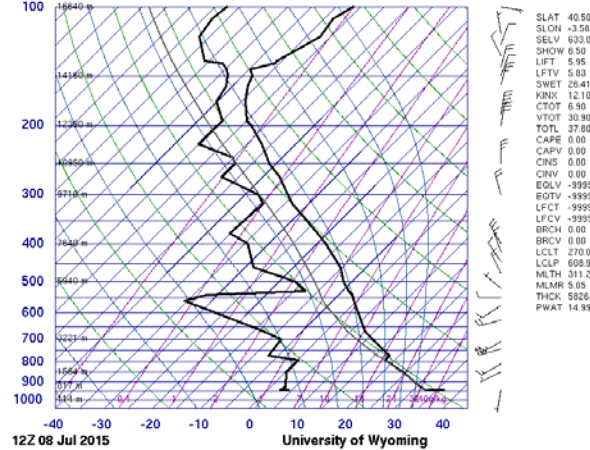
08221 LEMD Madrid



1227 Jul 2015

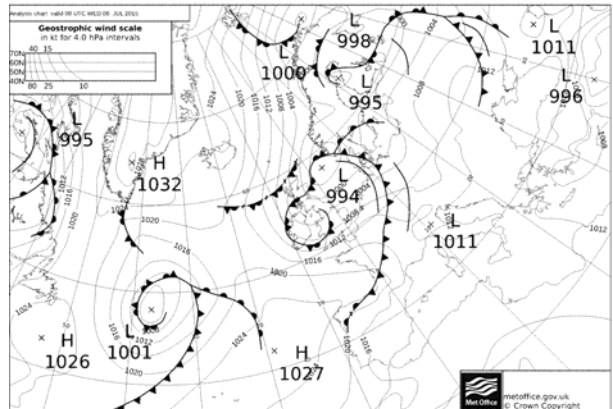
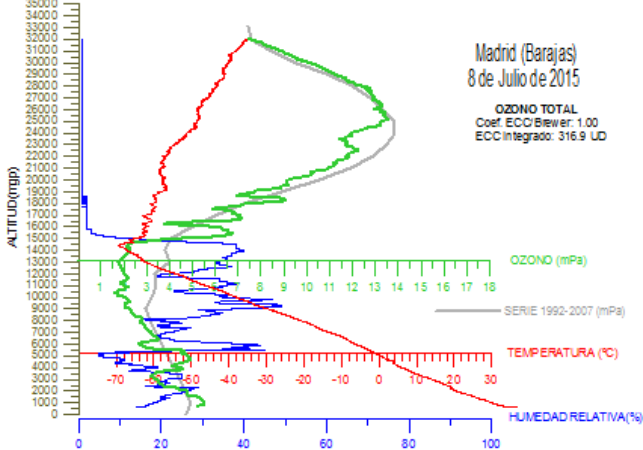
University of Wyoming

08221 LEMD Madrid



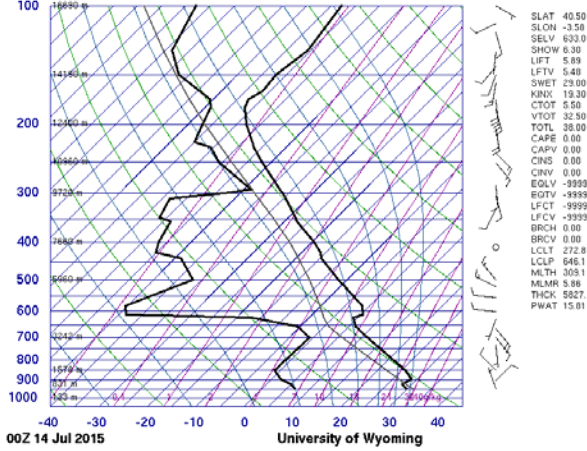
1228 Jul 2015

University of Wyoming

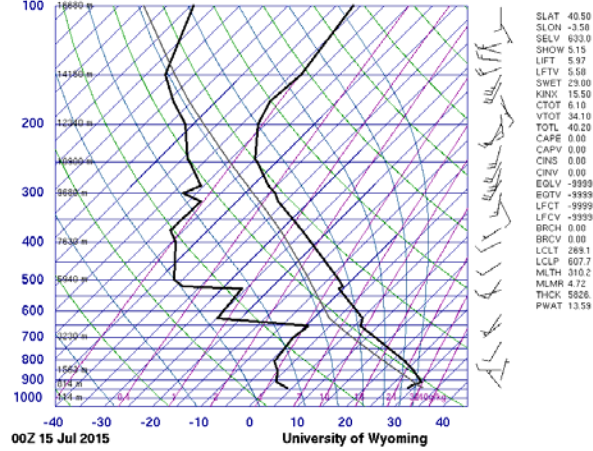


Durante.

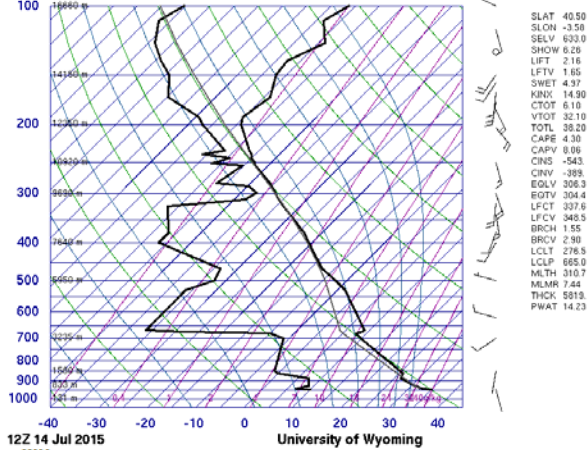
08221 LEMD Madrid



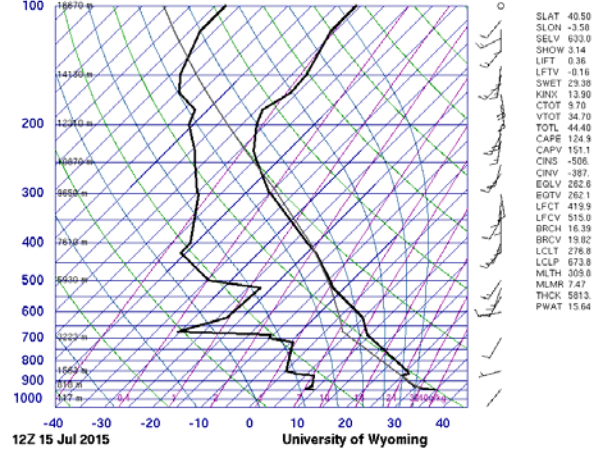
08221 LEMD Madrid



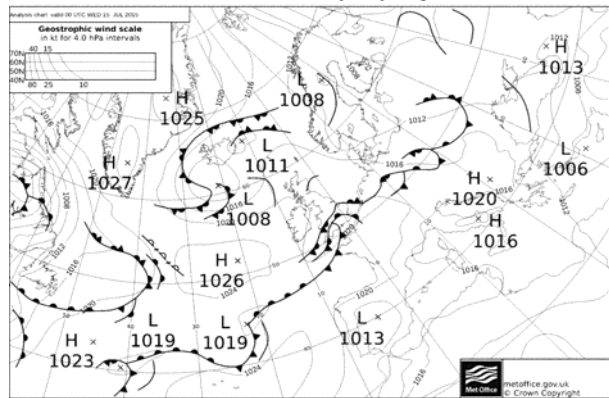
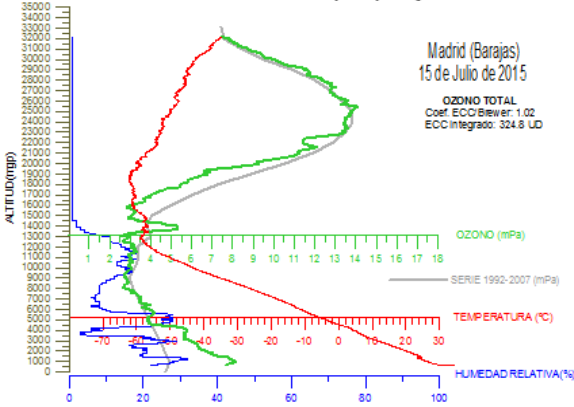
08221 LEMD Madrid



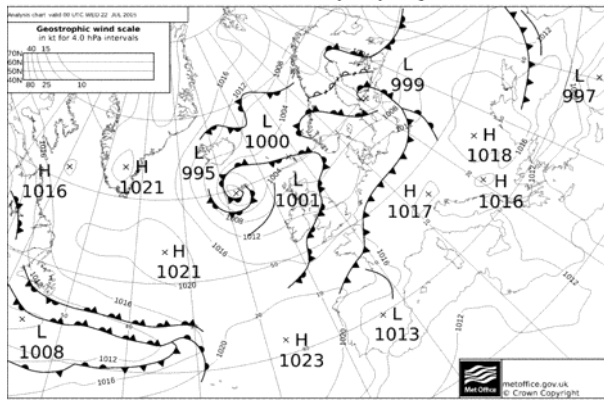
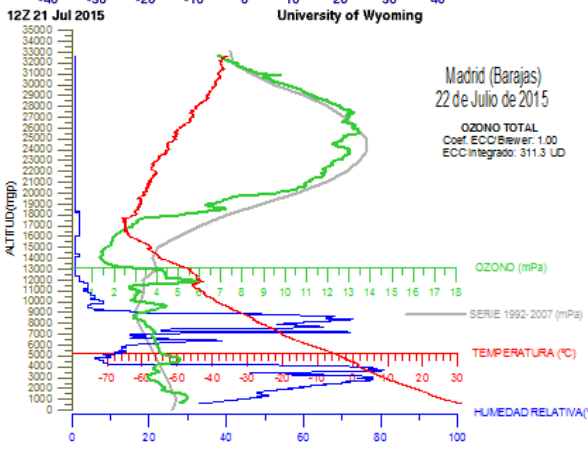
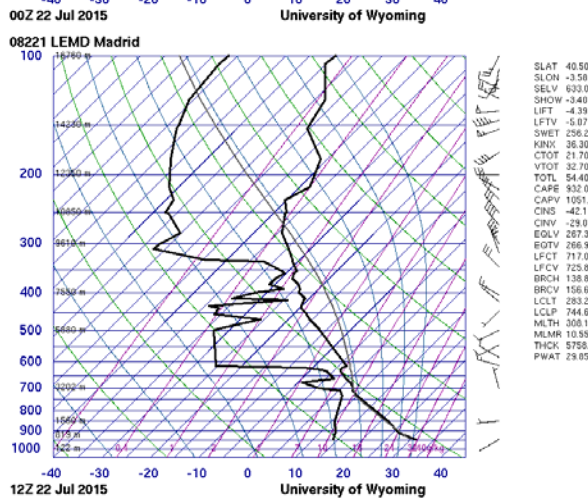
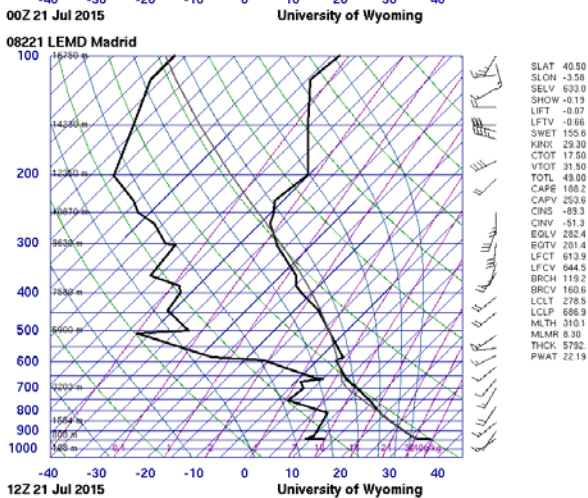
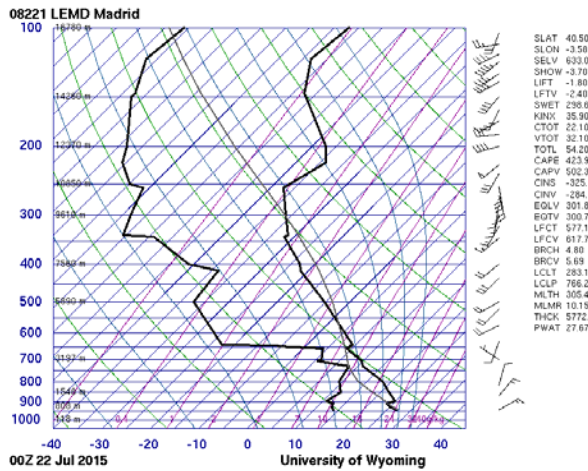
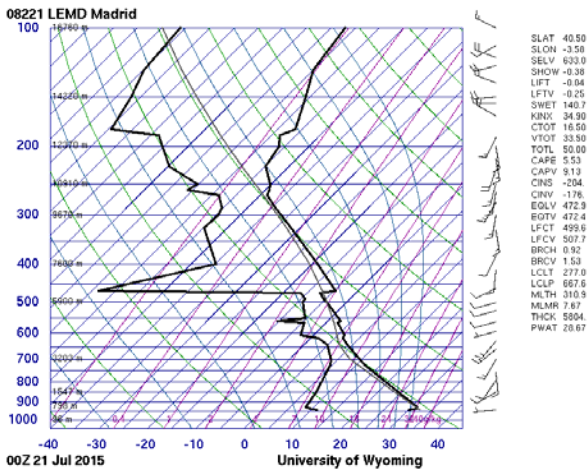
08221 LEMD Madrid



12Z 14 Jul 2015



Después.

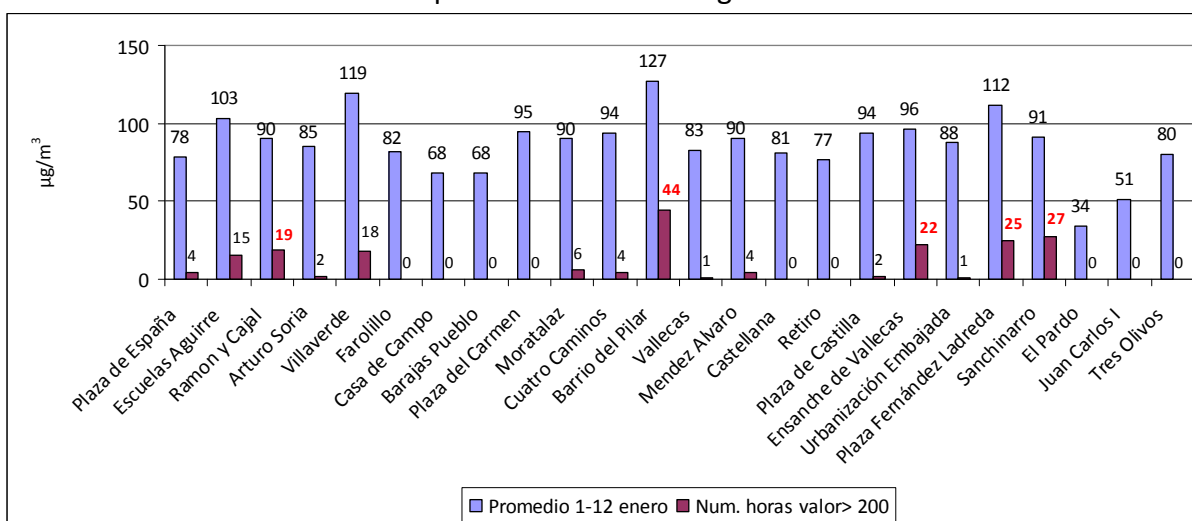


8.2 Dióxido de Nitrógeno

8.2.1 Enero 2015

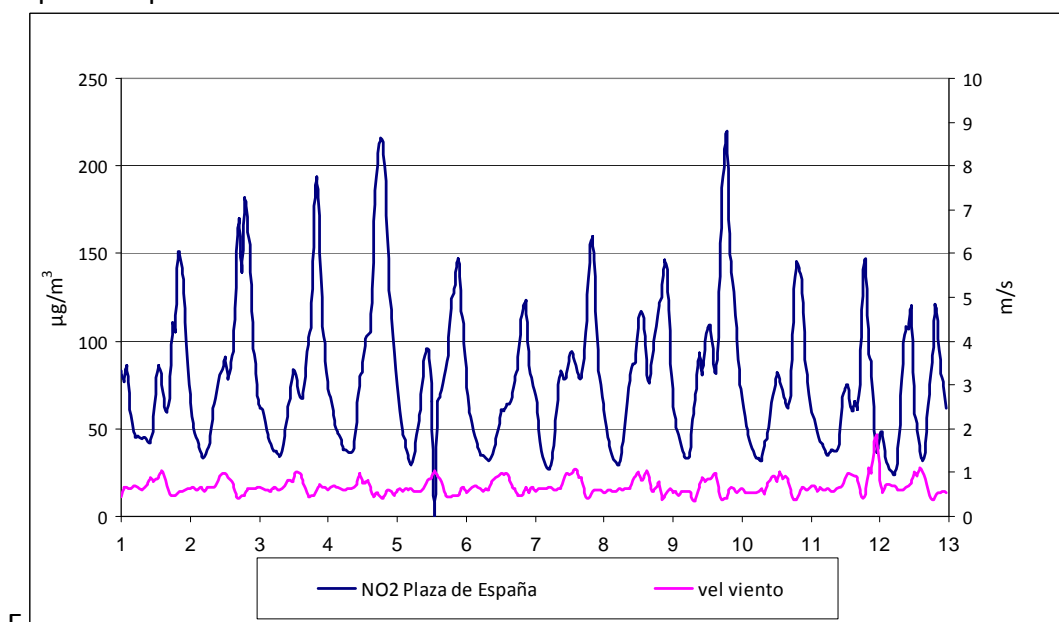
Durante la primera parte del mes de enero y concretamente hasta el día 12 reinó sobre la ciudad una fuerte estabilidad meteorológica provocada por la influencia de un sistema de altas presiones situado al oeste de la Península. Durante este periodo, la ausencia de vientos y precipitaciones tuvo como consecuencia una casi nula capacidad de

ventilación de la atmósfera provocando la aparición de altas concentraciones de contaminantes. Durante estos doce primeros días del año se registraron un total de 194 horas de superación en total, y en ese periodo cinco estaciones ya superaron el valor límite de 18 horas que se permite a lo largo de todo el año.



Se incluye un gráfico de evolución del NO₂ y la velocidad del viento en Plaza de España donde se puede apreciar como la velocidad

del viento estuvo prácticamente en 1 m/s y los picos más altos de NO₂ coinciden con las últimas horas del día.



8.2.2 **Noviembre 2015 (Días 10, 11, 12 y 13)**

Los días **10 a 13 de noviembre** se aplicaron por primera vez en la ciudad de Madrid medidas de actuación en episodios de contaminación por dióxido de nitrógeno, incluyendo tanto medidas de carácter informativo como de restricción de tráfico (limitación de velocidad y de aparcamiento). Dicho protocolo fue aprobado por la Junta de Gobierno de la ciudad de Madrid el 5 de febrero de 2015 y entro en vigor el día 1 de marzo.

Las **condiciones atmosféricas** que caracterizaron esos días fueron de alta estabilidad. En esas condiciones meteorológicas se produjo una acumulación de contaminantes en la ciudad de Madrid,

especialmente de dióxido de nitrógeno que supuso la aplicación del Protocolo de medidas a adoptar durante episodios de alta contaminación.

A continuación se detallan las condiciones previstas en el protocolo para activación de **escenarios**:

-Superación de los niveles de contaminación establecidos:

PREAVISO/AVISO en **zona 1** y **PREAVISO** en **zona 3** y

-Condiciones meteorológicas desfavorables
SECUENCIA DE SUPERACIONES Y
ESCENARIOS ALCANZADOS:

	10/11/2015	11/11/2015	12/11/2015	13/11/2015	14/11/2015
Zonas	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	Preaviso	Aviso	Preaviso		
3		Preaviso			
TOTAL	Preaviso	Aviso	Preaviso		
Actuaciones		Decreto y Información para puesta en marcha Escenario 2 (L 70* - SER**)	Puesta en marcha Escenario 2 (L 70* - SER**)	Continuación Escenario 2 (L 70* - SER**). Información Escenario 3	Cese escenario y recomendaciones

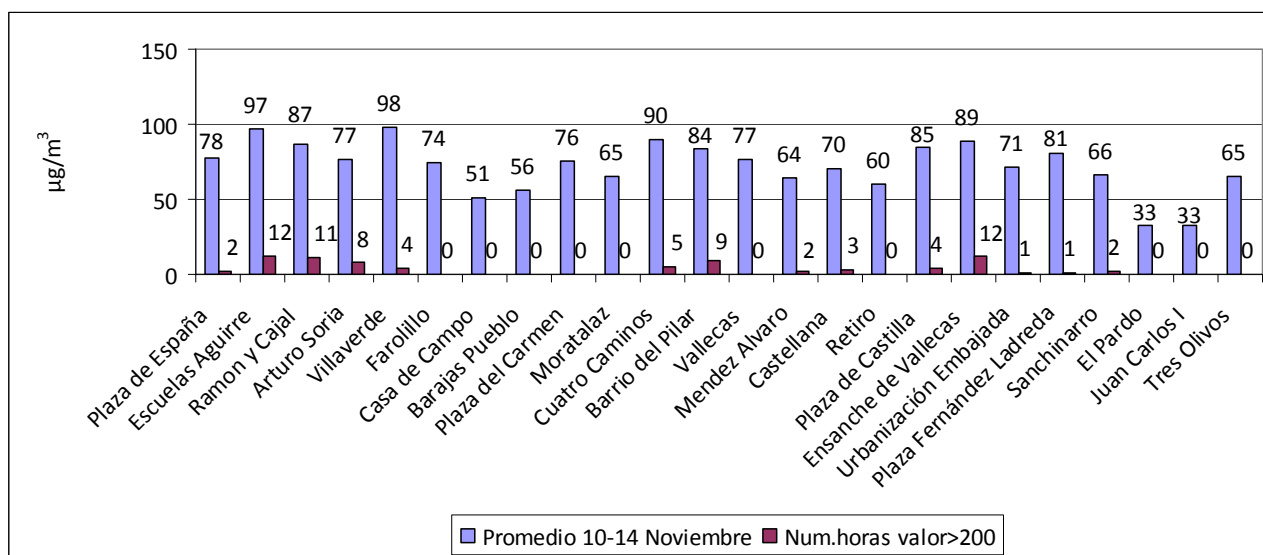
* **L 70:** Limitación de velocidad a 70 km/h en la M-30 y en los tramos de las carreteras de acceso a Madrid, comprendidas en el interior de la M-40

** **SER:** Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del SER en el interior de la M-30

Detalle de superaciones por estaciones y zonas:

Fecha	Hora	ZONA 1							ZONA 3			
		Plaza de España	Escuelas Aguirre	Ramon y Cajal	Cuatro Caminos	Barrio del Pilar	Mendez Alvaro	Castellana	Plaza de Castilla	Arturo Soria	Sanchinarro	
10/11/2015	19:00			213								PREAVISO Z1
	20:00		249	297			212			213		
	21:00		299	256		222						
	22:00		271			209						
	23:00		229									
11/11/2015	18:00			241								AVISO Z1 PREAVISO Z3
	19:00	216	212	301					223	203		
	20:00	219	297	424	289	218	212	227	234	280	220	
	21:00		369	404	280	252		225	291	204	238	
	22:00		325	223	255	248		202	226			
	23:00				236	230						
12/11/2015	19:00			282								PREAVISO Z1
	20:00		242	286	204					356		
	21:00		270			219				255		
	22:00		211			219						
	23:00					204						

Numero de horas de superación de 200 µg/m³ durante el episodio y valores medios de NO2 durante el episodio:



8.2.3 **Noviembre - Diciembre 2015**

Los días **30 de noviembre a 3 de diciembre** se aplicaron por segunda vez en la ciudad de Madrid medidas de actuación en episodios de contaminación por dióxido de nitrógeno, incluyendo tanto medidas de carácter informativo como de restricción de tráfico (limitación de velocidad y de aparcamiento).

Las **condiciones atmosféricas** que caracterizaron esos días fueron similares a las del mes de noviembre de alta estabilidad.

INVERSIÓN TERMICA

-Superación de los niveles de contaminación establecidos:

PREAVISO/AVISO en zona 1 y PREAVISO en zona 3 y zona 5

-Condiciones meteorológicas desfavorables

SECUENCIA DE SUPERACIONES Y ESCENARIOS ALCANZADOS:

	30/11/2015	01/12/2015	02/12/2015	03/12/2015	04/12/2015	05/12/2015
Zonas	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	Aviso			Preaviso	Preaviso	
2						
3			Preaviso			
4						
5		Preaviso				
TOTAL	Aviso	Preaviso	Preaviso	Preaviso	Preaviso	
Actuaciones		Decreto y Puesta en marcha Escenario 1: (L70*)	Continuación Escenario 1 (L 70*)	Puesta en marcha Escenario 2 (L 70* - SER**)	Continuación Escenario 2 (L 70* - SER**)	Continuación Escenario 2 (L 70 - SER)

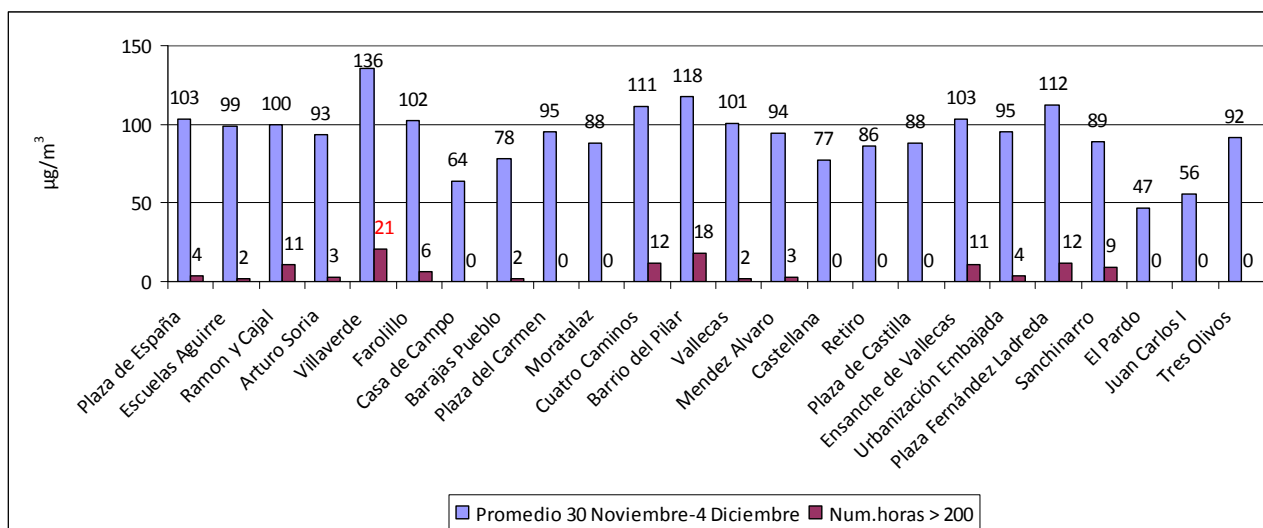
* **L 70:** Limitación de velocidad a 70 km/h en la M-30 y en los tramos de las carreteras de acceso a Madrid, comprendidas en el interior de la M-40

** **SER:** Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del SER en el interior de la M-30

Detalle de superaciones por estaciones y zonas:

Fecha	Hora	ZONA 1					ZONA 3					ZONA 5			
		Plaza de España	Escuelas Aguirre	Ramon y Cajal	Cuatro Caminos	Barrio del Pilar	Mendez Alvaro	Arturo Soria	Barajas Pueblo	Urbanización Embajada	Sanchinarro	Villaverde	Farolillo	Plaza Fernández Ladreda	
30/11/2015	18:00													220	AVISO Z1
	19:00	231		258	242	214	213							266	
	20:00	219	214	267	291	257	216				226	255	223	209	
	21:00		224	233	274	292					244	302			
	22:00				257	328					221	251			
	23:00				229	252									
01/12/2015	20:00										210	209		239	PREAVISO Z5
	21:00						208			215		203	202	225	
	22:00	214								220		211		218	
	23:00							214				218			
	24:00											207			
02/12/2015	19:00			210										217	PREAVISO Z3
	20:00			209		258		228		230	230	217		270	
	21:00					277		205	206	224	232	241			
	22:00			208		321		207		209		262			
	23:00					265						244			
03/12/2015	19:00													202	PREAVISO Z1
	20:00			224		204						206		236	
	21:00			241	207	240						212	203		
	22:00				219	286					218	227			
	23:00					230									
04/12/2015	19:00			280	204									228	PREAVISO Z1
	20:00	236			210	218						209	209	266	
	21:00			241	217	259					219	254			
	22:00			217	239	280					222	250			
	23:00				212	265					215	250			
24:00											238				

Numero de horas de superación de 200 µg/m³ durante el episodio y valores medios de NO2 durante el episodio:



8.2.4 Diciembre 2015

Los días **22 y 23 de diciembre** se aplicaron por tercera vez en la ciudad de Madrid medidas de actuación en episodios de contaminación por dióxido de nitrógeno,

incluyendo tanto medidas de carácter informativo como de restricción de tráfico (limitación de velocidad).

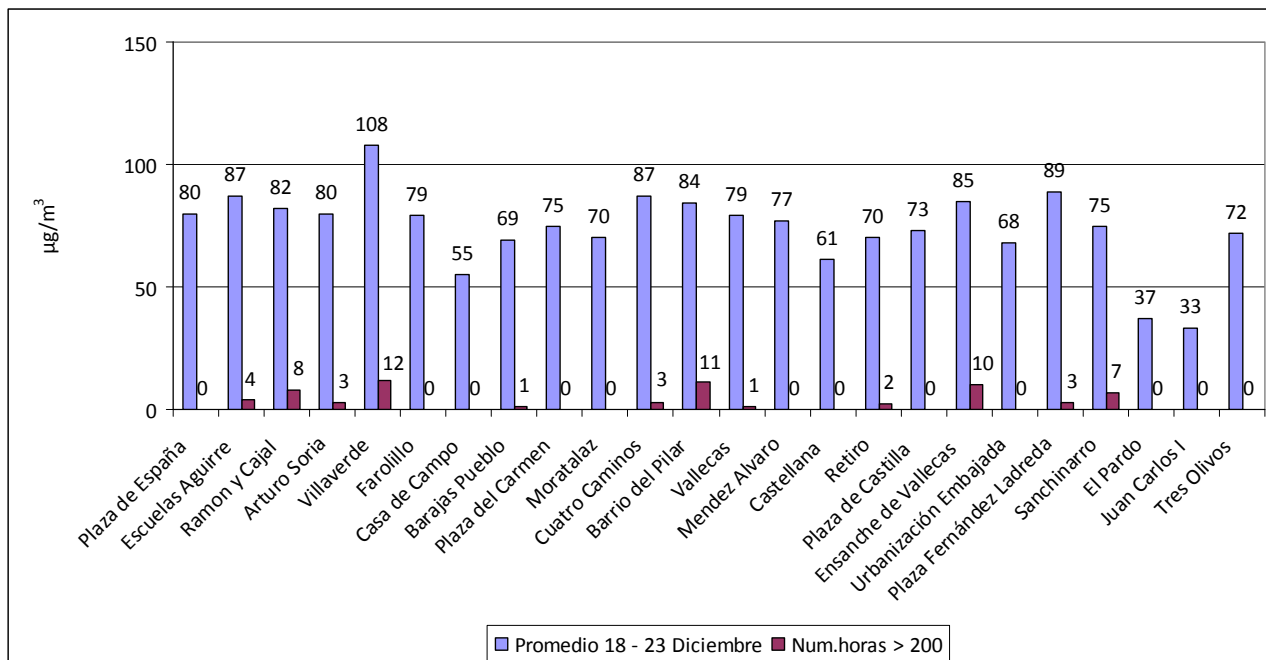
	18/12/2015	19/12/2015	20/12/2015	21/12/2015	22/12/2015	23/12/2015	24/12/2015
Zonas	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves
1	Preaviso				Preaviso	Preaviso	
2							
3							
4							
5							
TOTAL	Preaviso				Preaviso	Preaviso	
Actuaciones						Decreto y puesta en marcha Escenario 1 (L 70*)	Continuación Escenario 1 (L 70*) y Cese escenario a las 23:00

* **L 70:** Limitación de velocidad a 70 km/h en la M-30 y en los tramos de las carreteras de acceso a Madrid, comprendidas en el interior de la M-40

Detalle de superaciones por estaciones y zonas:

Fecha	Hora	ZONA 1			
		Escuelas Aguirre	Ramon y Cajal	Barrio del Pilar	
22/12/2015	19:00				PREAVISO Z1
	20:00		224	223	
	21:00		328	204	
	22:00		268	251	
	23:00	212		264	
	24:00			204	
23/12/2015	20:00		208		PREAVISO Z1
	21:00		236	235	
	22:00		257	268	
	23:00	254	224	281	
	24:00				

Numero de horas de superación de 200 µg/m³ durante el episodio y valores medios de NO₂ durante el episodio:



A lo largo de los episodios que han tenido lugar en noviembre y diciembre y donde se ha aplicado el Protocolo de medidas a adoptar en episodios de alta contaminación

por dióxido de nitrógeno se han utilizado diversos canales para informar a los ciudadanos, se adjunta a continuación un esquema de las más significativas:

Medios utilizados para informar a la población:

Portal WEB:



AVISO 12/11/2015 - 10:00 El Servicio de Protección de la Atmósfera del Ayuntamiento de Madrid INFORMA

- Se han registrado altos niveles de dióxido de nitrógeno (NO2) durante la noche del 11 de noviembre y se ha activado el "Protocolo de medidas a adoptar durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno".
- Se ha activado el **escenario 1** por el Ayuntamiento de Madrid y se han adoptado las siguientes medidas establecidas en el **Decreto de la Delegada del Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad**:

- Información a la población mediante: Mensajes SMS a las personas dadas de alta en el servicio y Paneles informativos de tráfico del Ayuntamiento de Madrid, de la Dirección General de Tráfico, de la Empresa Municipal de Transportes y del Consorcio Regional de Transportes.
- Limitación de velocidad a 70 km/h en la M-30 y en los tramos de las carreteras de acceso a Madrid, comprendidas en el interior de la M-40: en las vías de acceso a Madrid, en ambos sentidos.
- Activación del Sistema de Alertas de Salud Ambiental.

Según AEMET, la previsión meteorológica indica que la situación de estabilidad se va a mantener durante las próximas horas y se pueden volver a registrar niveles elevados de NO2.

Se prevé para el día 13 la posible activación del **escenario 2**, que implicaría, además de las medidas anteriormente mencionadas, la adopción de la siguiente medida:

- Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del SER, en el interior de la M-30, a los no residentes.

El Ayuntamiento recomienda a la población el uso de transporte público.

El Área de Gobierno de Medioambiente y Movilidad mantendrá convenientemente informada a la población de la evolución de la situación.

Más información sobre la situación [aquí](#).

Parquímetros:



Paneles Calle 30:



Pantallas metro de Madrid:



Marquesinas EMT:



Mensajes SMS:

mié., 23/12/2015



El Ayuntamiento de Madrid informa: alta contaminación por dióxido de nitrógeno. Activado el protocolo. Utilice el transporte público. Consulte las medidas adoptadas en www.mambiente.munimadrid.es
22:53

lue., 24/12/2015

Twitter:

Ayuntamiento Madrid @MADRID · 13 nov
 Las restricciones por alta contaminación son medidas puntuales, de urgencia, para proteger la salud de la población

Activado el protocolo por Alta Contaminación (Escenario 2)
 - Velocidad máxima de circulación: 70 km/h en M30 y accesos dentro de M40 en ambas direcciones
 - Está prohibido aparcar vehículos no residentes dentro de la zona SER
 - Se recomienda usar transporte público y limitar ejercicio al aire libre para personas con problemas respiratorios

Protocolo de marzo de 2015, consta de escenarios 0, 1, 2 y 3.

Ayuntamiento Madrid @MADRID · 12 nov
 Seguimos en escenario 1, se revisa esta noche. Más información sobre la calidad del aire: bit.ly/1M9E1tu


Activado el protocolo por Alta Contaminación (Escenario 1)
 - Velocidad máxima de circulación: 70 km/h en M30 y accesos dentro de M40 en ambas direcciones
 - Se recomienda usar transporte público
 - Limitar ejercicio al aire libre para personas con problemas respiratorios

Protocolo aprobado en marzo de 2015, consta de escenarios 0, 1, 2 y 3.

Ayuntamiento Madrid @MADRID · 12 nov
 El protocolo se activa en cuanto la contaminación es alta y se comunica por SMS, medios, redes y paneles. Más info: bit.ly/1N00k3w

Ayuntamiento Madrid @MADRID · 12 nov
 Viernes 13, hasta las 21h, sólo podrán aparcar en zonas SER vehículos residentes, comerciales, mov reducida, 0 emisiones y taxis en servicio

Ayuntamiento Madrid @MADRID · 13 nov
 Los madrileños colaboran con el Ayuntamiento para bajar la contaminación por NO2: bit.ly/20RcLwg ¡Gracias!

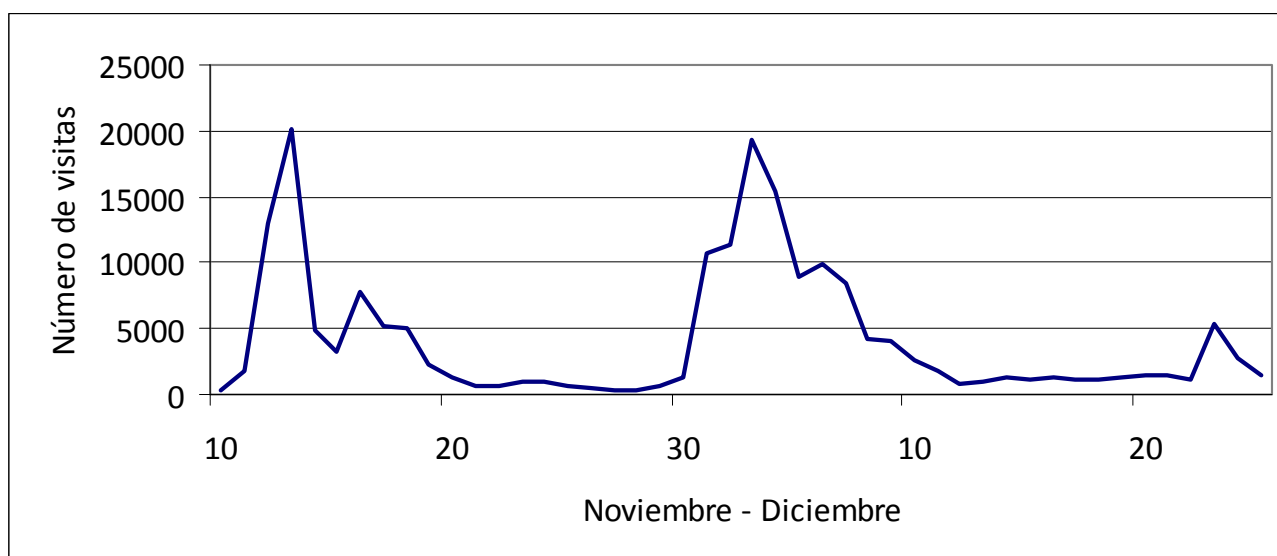


*Gracias a los conductores, periodistas, agentes de movilidad, policías, funcionarios y todas las personas que entenden, informan y facilitan la puesta en marcha de medidas frente a la contaminación del aire.
 Madrid lo agradece, nuestra salud también*

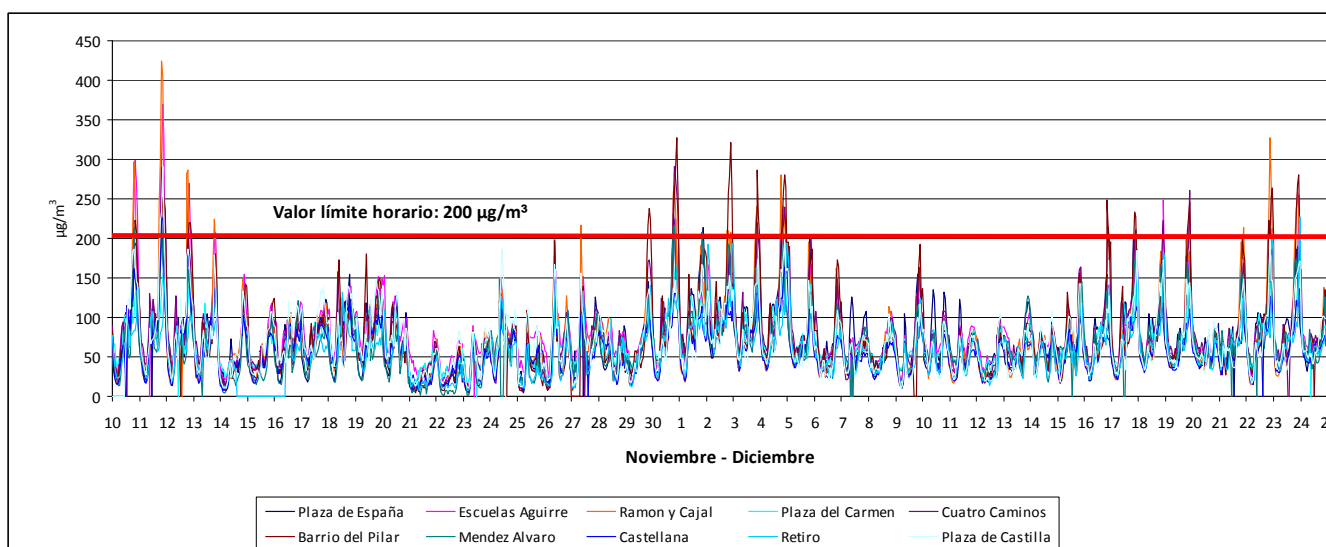
En las gráficas siguientes se puede observar las visitas registradas a la página Web de calidad del aire durante los meses de noviembre y diciembre, y las superaciones de

valor límite horario que se registraron, los picos de las gráficas coinciden con los tres episodios detallados anteriormente.

Visitas al portal Web desde el día 10 de noviembre hasta el 31 de diciembre:

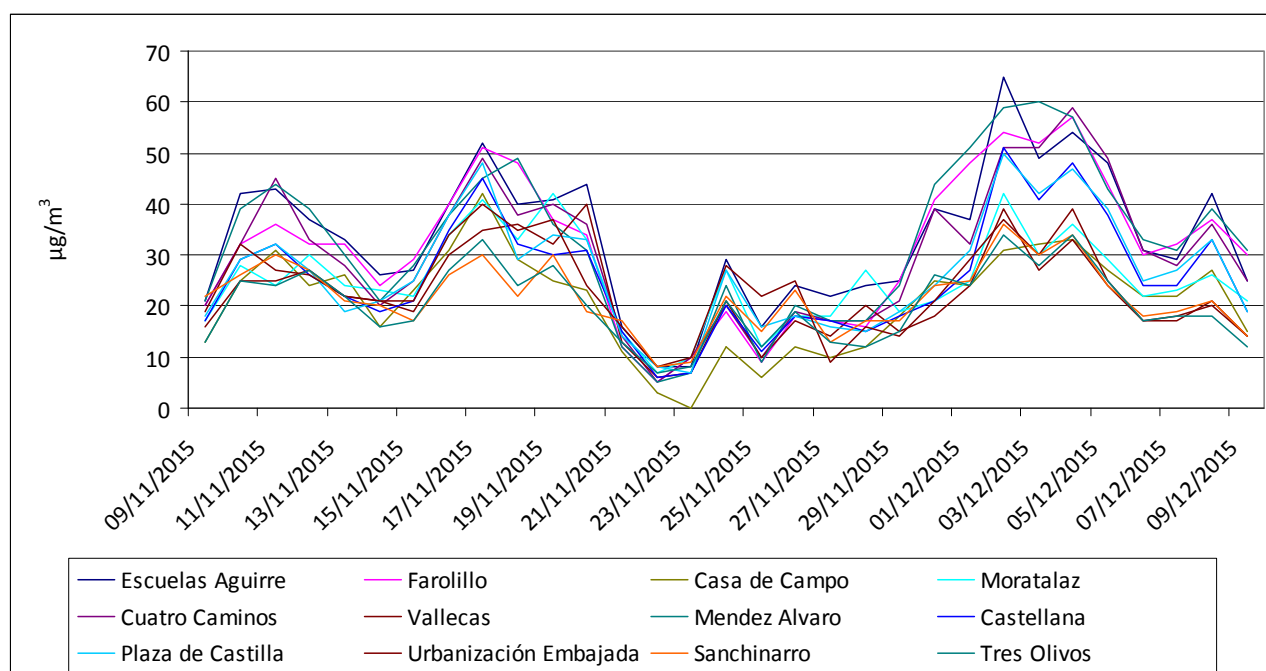


Valores horarios de NO₂:



A continuación se representa la evolución de las partículas PM₁₀ durante los periodos de episodios por dióxido de nitrógeno.

Partículas PM₁₀



Durante los episodios de contaminación de dióxido de nitrógeno que se produjeron en los meses de noviembre y diciembre se aplicó el “Protocolo de medidas a adoptar durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno” aprobado por Acuerdo de 5 de febrero de 2015 de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid y que entró en vigor el 1 de marzo de 2015. Dicho protocolo ha sido modificado recientemente con el objetivo de hacerlo más preventivo y dotar a la

población de una mayor protección, reduciendo al máximo las situaciones de riesgo.

En el anexo I de la presente memoria se puede consultar el nuevo protocolo que ha sido aprobado por Acuerdo de 21 de enero de 2016 de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid y está en vigor desde el 1 de febrero.

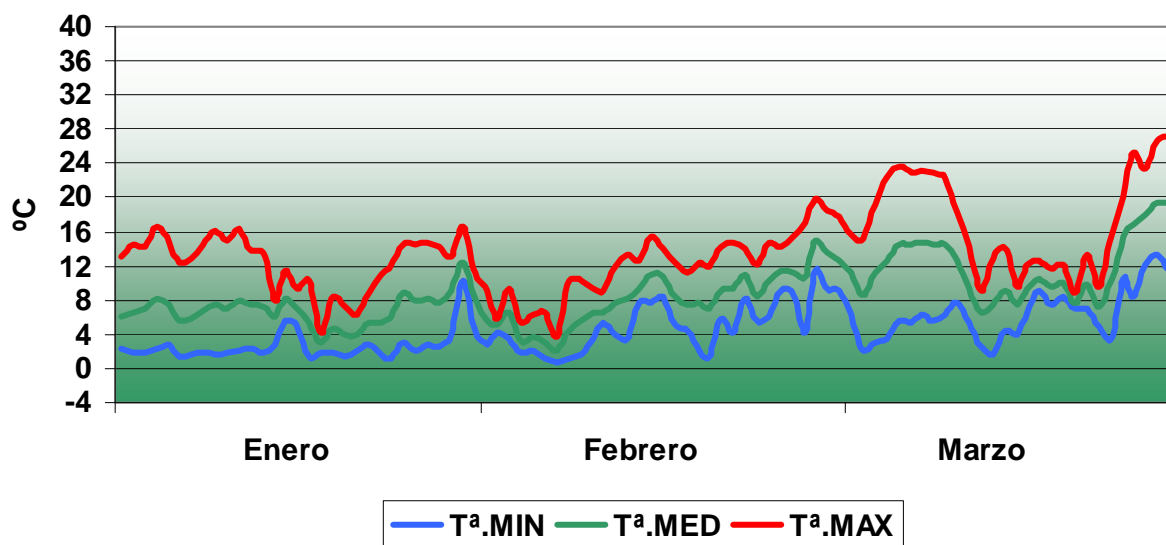
9. BALANCE METEOROLOGICO 2015

Invierno 2015: Enero, febrero y marzo

En general, este primer trimestre resultó ligeramente cálido. Esta tendencia se ha

registrado durante los tres meses de manera uniforme.

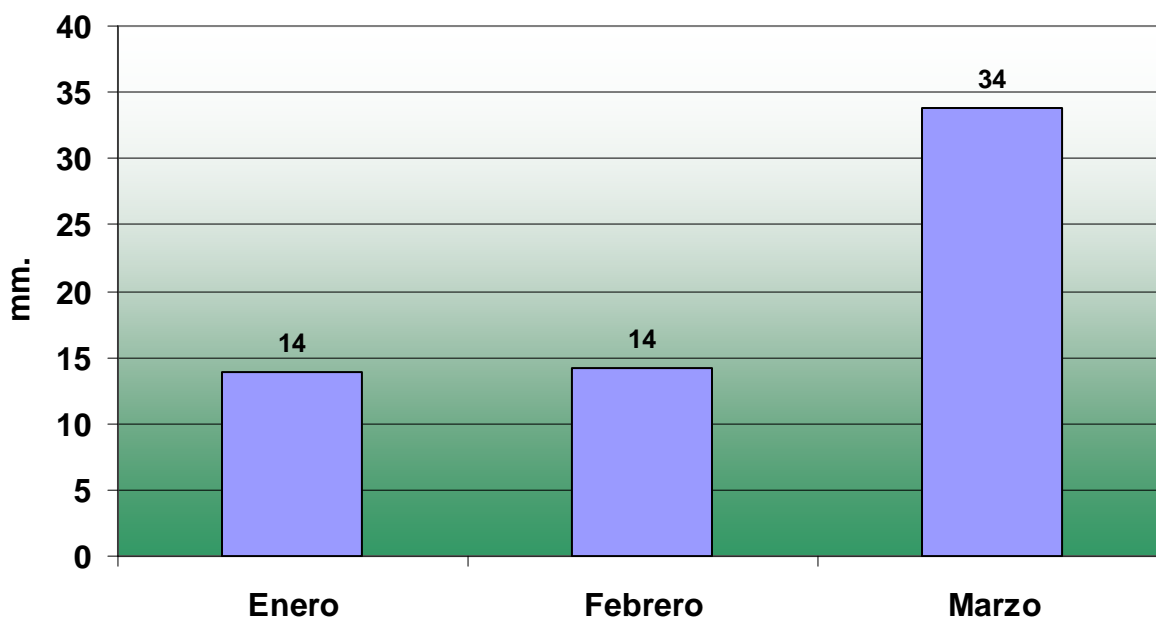
Temperaturas primer trimestre



En cuanto a las precipitaciones, habiendo sido los meses de enero y febrero muy secos,

da como resultado un trimestre en general seco.

Precipitación acumulada



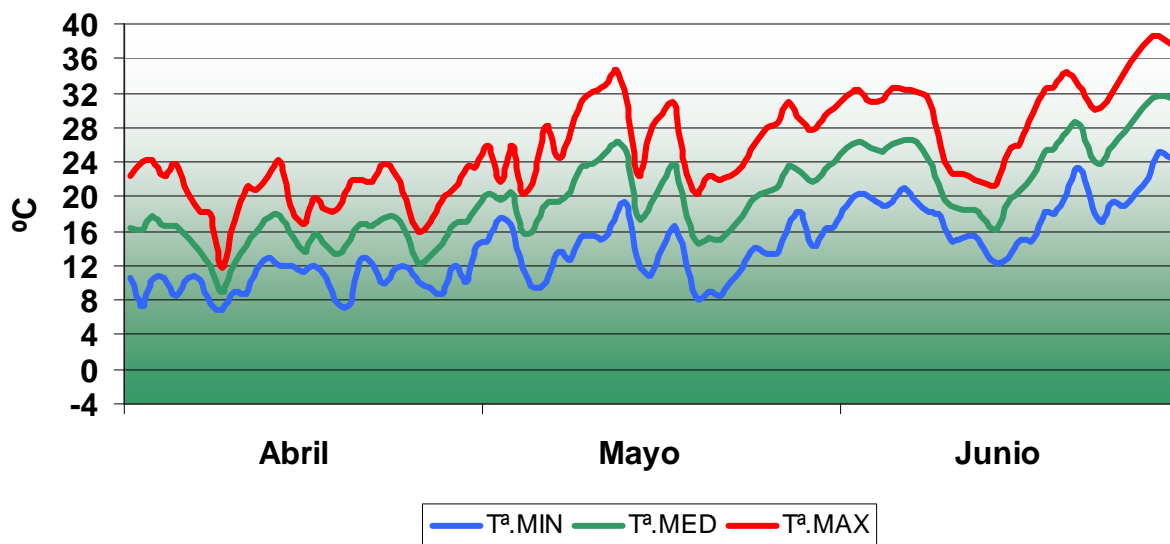
De este primer trimestre, destaca principalmente la fuerte estabilidad atmosférica instalada sobre la ciudad de Madrid durante la primera quincena del mes de enero. Esta estabilidad con sus consiguientes inversiones térmicas

nocturnas, propició una escasísima ventilación de la atmósfera durante este periodo. Por lo demás, durante el resto del trimestre, salvo algún día esporádico, la ventilación estuvo garantizada en términos generales.

Primavera 2015: Abril, mayo y junio

La primavera ha resultado más cálida de lo normal. Con unos meses de abril y mayo muy cálidos y un junio cálido.

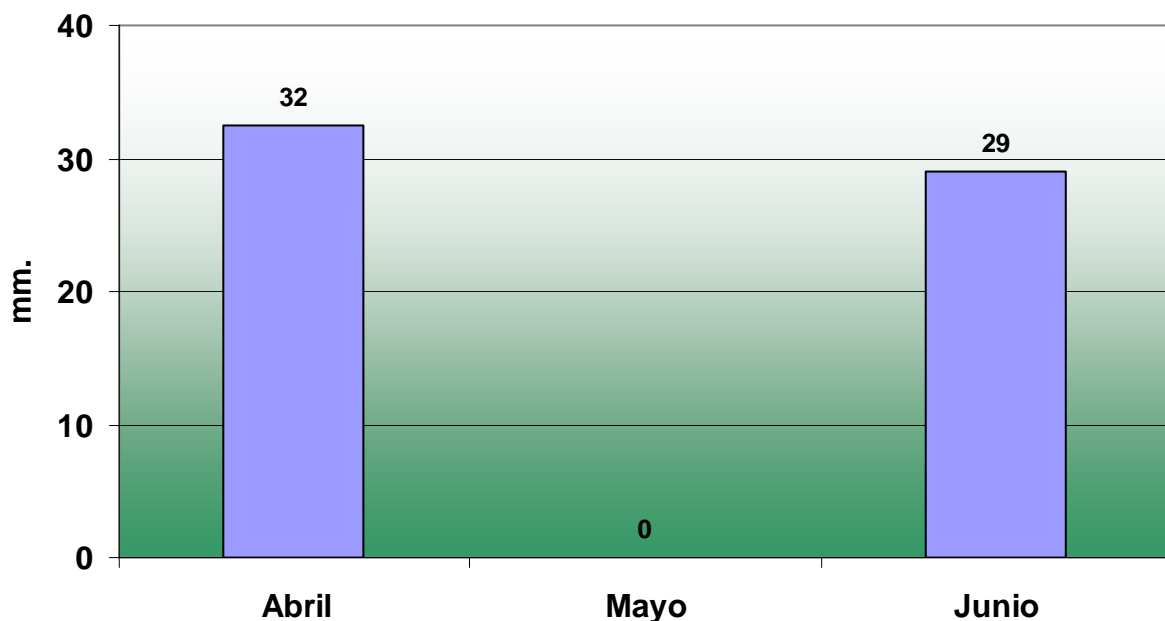
Temperaturas segundo trimestre



El trimestre ha resultado muy seco. Aunque tanto abril como junio han mantenido valores normales, el mes de mayo ha sido

extremadamente seco (todo lo que puede ser puesto que no se ha registrado ninguna precipitación).

Precipitación acumulada



Llegados a esta época, el aumento de la insolación tanto en intensidad como en duración suelen garantizar la ventilación de la atmósfera incluso en ausencia de frentes y/o borrascas que afecten a la atmósfera de la ciudad. Así, no se ha podido caracterizar ningún periodo durante el que se haya producido una estabilidad lo suficientemente fuerte como para que la ventilación estuviera

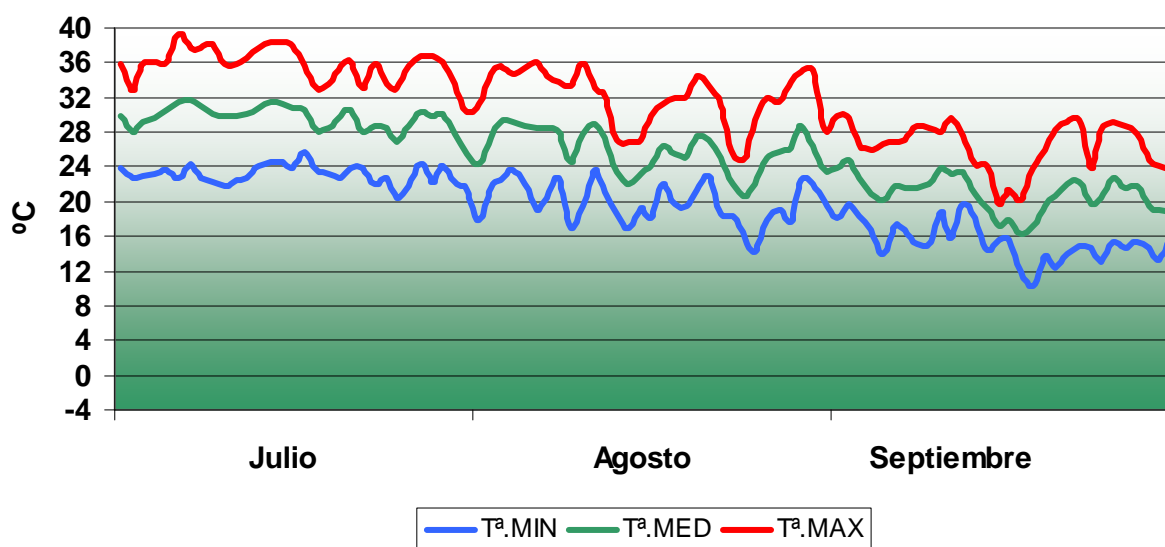
comprometida. Por otra parte, este mismo aumento de insolación, favorece la formación de ozono troposférico y así, a mediados del mes de mayo ya es habitual contar con las primeras superaciones octohorarias de este contaminante e incluso, como en el caso de este año, con alguna superación del umbral de información durante el mes de junio.

Verano 2015: Julio, agosto, septiembre

El trimestre ha resultado ligeramente cálido, principalmente a causa de un mes de julio muy cálido puesto que tanto el mes de

agosto como el de septiembre han resultado normales.

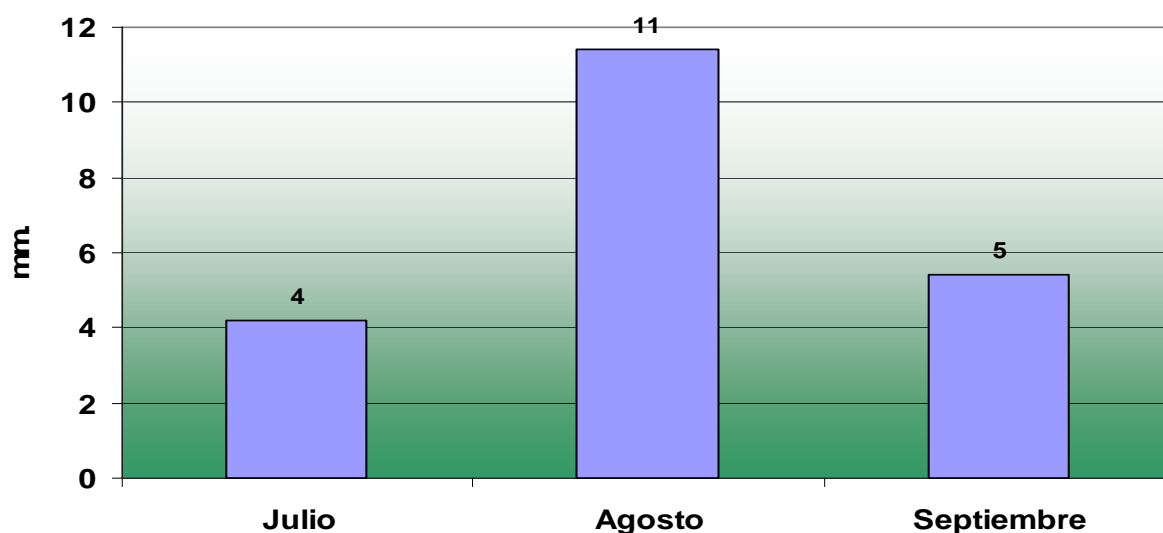
Temperaturas tercer trimestre



Dada la habitual escasez de precipitaciones durante los meses de julio y agosto, el trimestre depende fundamentalmente de las precipitaciones recogidas durante el mes de

septiembre que, en este caso ha resultado extremadamente seco, condicionando así el resultado de todo el trimestre.

Precipitación acumulada



En general, tanto julio como agosto e incluso la primera mitad de septiembre han mantenido las condiciones propias de estos meses veraniegos: cielos despejados y altas temperaturas lo que unido a la gran cantidad de horas de sol, trae como consecuencia la aparición de vientos convectivos durante las horas centrales del día que favorecen la ventilación atmosférica y, así mismo la formación de ozono troposférico que este año decayó a partir de la segunda quincena

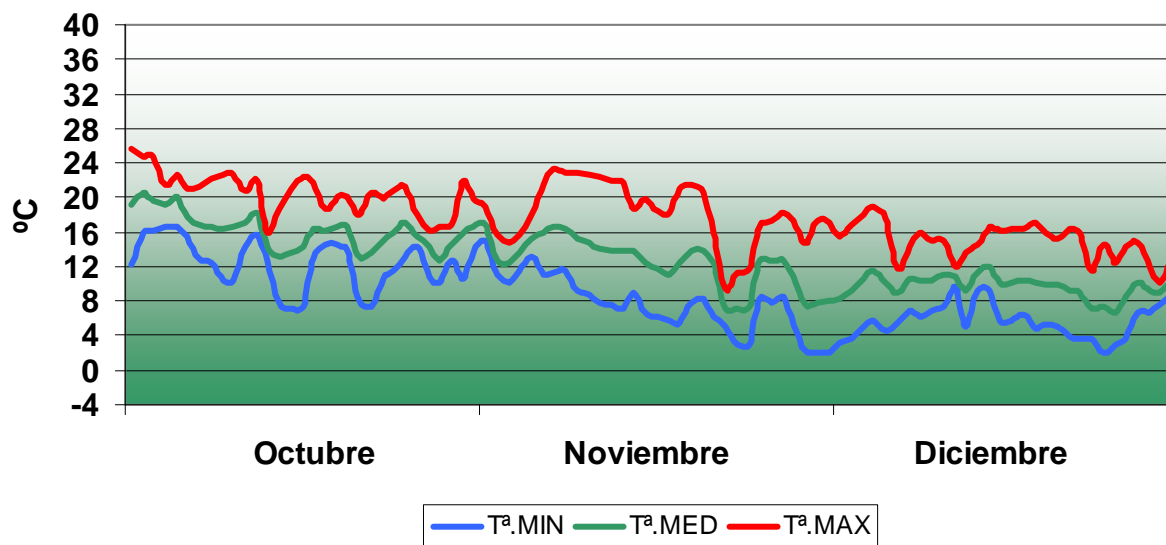
de agosto junto con las horas de sol. Sin embargo, a lo largo del mes de septiembre, y abundando en la disminución de la insolación, se observa cómo la ventilación atmosférica va dependiendo cada vez más de la circulación de la atmósfera que de las condiciones locales. De esta manera, cuando los frentes se alejan de La Península, como en el caso de la segunda quincena de septiembre, se puede observar cómo la ventilación se ve comprometida.

Otoño 2015: Octubre, noviembre, diciembre

El trimestre en su conjunto ha resultado muy cálido. Si bien el mes de octubre se ha mantenido cerca de los valores normales,

tanto el mes de noviembre como el de diciembre han alcanzado valores extremadamente inusualmente cálidos.

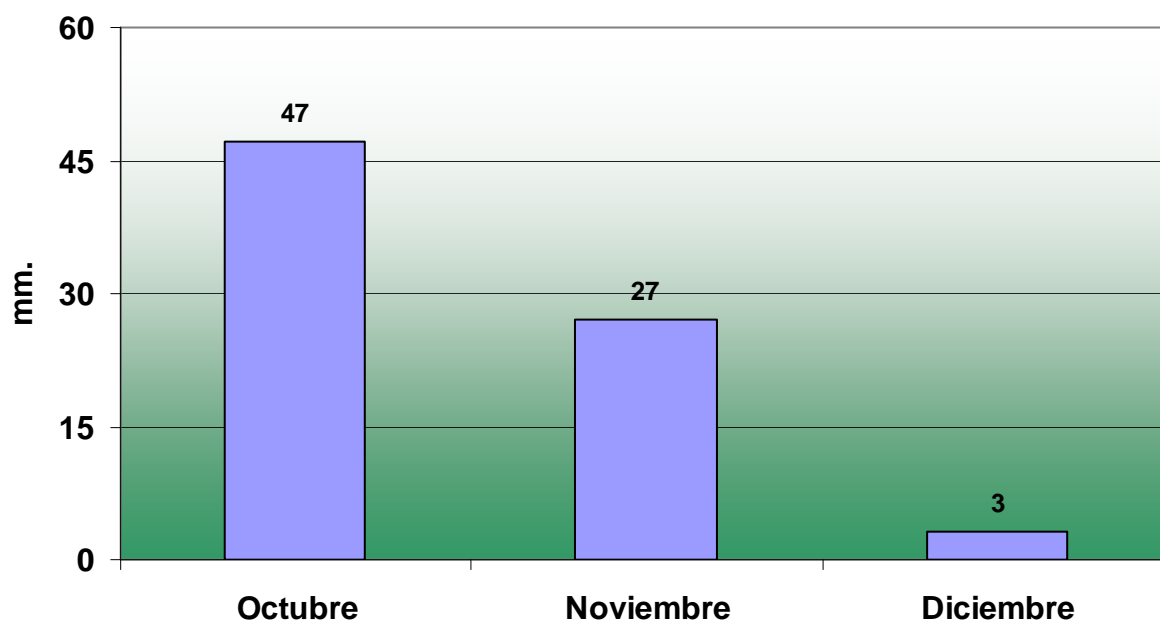
Temperaturas cuarto trimestre



Del mismo modo que con las temperaturas, el mes de octubre se ha mantenido en valores normales mientras que los meses de

noviembre y diciembre han resultado extremadamente secos.

Precipitación acumulada



Desde prácticamente principios de octubre y hasta finales de diciembre, la tónica general de este periodo ha sido la de la estabilidad atmosférica rota ocasional y

esporádicamente por el rápido paso de frentes que han limpiado la atmósfera durante cortos periodos de tiempo.

En resumen, el año 2015 puede calificarse como de muy cálido en la ciudad de Madrid al haber sido la temperatura media anual de 16.8º C. Por otra parte la precipitación acumulada media registrada en la red durante todo el año ha sido de 220 mm., como la mitad de lo esperable.

Habiendo sido precisamente los meses más pluviosos aquellos en los que más se ha notado esa falta de precipitación, no es de extrañar el año extremadamente seco que ha resultado.

10. AGRADECIMIENTOS

El Ayuntamiento de Madrid desea expresar su agradecimiento por la colaboración prestada durante los episodios de contaminación por dióxido de nitrógeno sucedidos en la Ciudad de Madrid en los meses de noviembre y diciembre de 2015 a:

- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET),
- Dirección General de Tráfico (DGT),
- Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM),
- Cercanías RENFE,
- Empresa Municipal de Transportes (EMT),
- Universidad Politécnica de Madrid (UPM),
- Madrid Salud,
- Calle-30, y
- a las distintas unidades del Ayuntamiento de Madrid implicadas.

ANEXO I: PROTOCOLO DE MEDIDAS A ADOPTAR DURANTE EPISODIOS DE ALTA CONTAMINACIÓN POR DIÓXIDO DE NITRÓGENO.

Aprobado por la Junta de Gobierno de la ciudad de Madrid de 21 de enero de 2016.

INTRODUCCIÓN

La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera, que tiene como uno de sus principios rectores el de cautela y acción preventiva, establece, en el ámbito de la Administración local, para los municipios de más de 100.000 habitantes y las aglomeraciones, determinadas obligaciones como las de disponer de instalaciones y redes de evaluación, informar a la población sobre los niveles de contaminación y calidad del aire, elaborar planes y programas para los objetivos de calidad del aire, e integrar las consideraciones relativas a la protección atmosférica en la planificación de las distintas políticas sectoriales, adoptando cuando sea necesario medidas de restricción total o parcial del tráfico. De igual modo, la Ley 6/2014 por la que se modifica el texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, atribuye a los municipios la competencia de restricción de la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales.

El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece umbrales de alerta para tres contaminantes, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y ozono, y define el umbral de alerta como el nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana, que afecta al conjunto de la población y que requiere la adopción de medidas inmediatas. El valor del umbral de alerta para el dióxido de nitrógeno está establecido en 400 microgramos/m³ durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire, en un área de al menos 100 km² o en una zona o aglomeración entera, si esta última superficie es menor.

El citado Real Decreto establece asimismo un valor límite horario para la protección de la salud de dióxido de nitrógeno de 200 microgramos/m³ que no debe superarse más de 18 horas al año en ninguna de las estaciones de la red.

El Ayuntamiento de Madrid, para llevar a cabo el control de la calidad del aire de la ciudad, dispone del Sistema de Vigilancia, Predicción e Información de la Calidad del Aire que permite conocer, de forma continua y en tiempo real, las concentraciones de contaminantes, con el principal objetivo de proteger la salud de la población y reducir al máximo las situaciones de riesgo.

El umbral de alerta para el dióxido de nitrógeno no se ha superado en ninguna ocasión en el municipio de Madrid pero sí el valor límite horario en varias de las estaciones de la red. Las elevadas concentraciones son debidas fundamentalmente a las emisiones del tráfico, y tienen lugar en situaciones con condiciones meteorológicas especialmente adversas, que requieren la

ejecución de medidas para reducir los niveles de contaminación y la duración de los episodios, y evitar que llegue a superarse el valor límite horario y que se llegue a alcanzar el umbral de alerta.

Para ello, se establece una división en zonas del territorio municipal de tal manera que las situaciones de alerta puedan declararse en áreas más reducidas con alta densidad de población. Igualmente se definen unos niveles de aviso que permitan, en el caso de registrarse concentraciones elevadas de dióxido de nitrógeno, la puesta en marcha de mecanismos de información adicionales, que sirvan tanto para proteger la salud de los ciudadanos como para sensibilizar a la opinión pública, recabar su colaboración para la reducción de la contaminación y, en función de los niveles alcanzados y la duración del episodio, llevar a cabo medidas de restricción de tráfico en la ciudad y sus accesos para reducir los niveles de contaminación y evitar que se alcance la situación de alerta.

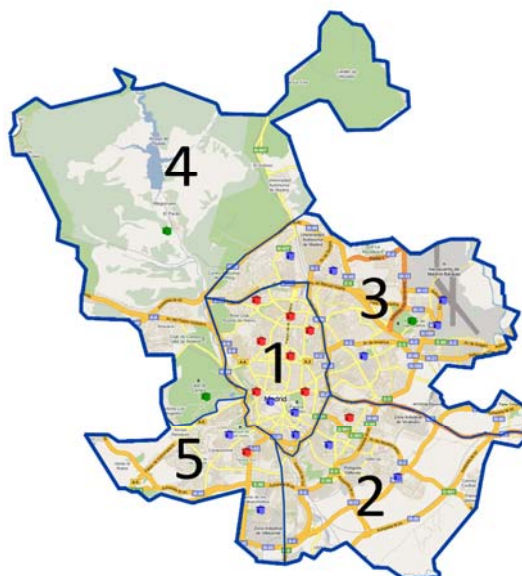
ZONIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE MADRID

La ciudad de Madrid, a los efectos de este Protocolo, se ha dividido en cinco zonas teniendo en consideración:

La distribución de la población

La tipología y distribución de estaciones del sistema de vigilancia de la calidad del aire

El viario de tráfico, para facilitar la implantación de posibles actuaciones de restricción del mismo



En el Anexo I se incluye la delimitación detallada de cada una de las zonas.

Distribución de las estaciones por zona:

ZONA	ESTACIONES
1 (interior M-30)	7 de tráfico (Escuelas Aguirre, Castellana, Plaza de Castilla, Ramón y Cajal, Cuatro Caminos, Plaza de España y Barrio del Pilar) + 3 de fondo (Plaza del Carmen, Méndez Álvaro y Retiro)
2 (sureste)	1 de tráfico (Moratalaz) + 2 de fondo (Vallecas y Ensanche de Vallecas)
3 (noreste)	5 de fondo (Arturo Soria, Sanchinarro, Urbanización Embajada, Barajas pueblo y Tres Olivos) + 1 suburbana (Juan Carlos I)
4 (noroeste)	2 suburbanas (El Pardo y Casa de Campo)
5 (suroeste)	1 de tráfico (Fernández Ladreda) + 2 de fondo (Farolillo y Villaverde)

3. DEFINICIÓN DE NIVELES DE ACTUACIÓN

Se establecen tres niveles de actuación en función de las concentraciones de dióxido de nitrógeno que se registren en las zonas que se han definido.

NIVELES:

PREAVISO: cuando en **dos** estaciones cualesquiera de una misma zona se superan los **180** microgramos/m³ durante **dos** horas consecutivas.

AVISO: cuando en **dos** estaciones cualesquiera de una misma zona se superan los **200** microgramos/m³ durante **dos** horas consecutivas.

ALERTA: cuando en **tres estaciones** cualesquiera de una misma zona (o dos si se trata de la zona 4) se superan los **400** microgramos/m³ durante **tres** horas consecutivas.

ESCENARIOS POSIBLES

Una vez superado alguno de los niveles citados, y si la previsión meteorológica es desfavorable¹, se considerará iniciado un episodio de contaminación. Para la puesta en marcha de las actuaciones que para cada uno de los escenarios a continuación se detallan, se tienen en cuenta los valores alcanzados así como la persistencia de las superaciones.

ESCENARIO 1:

1 día con superación del nivel de preaviso

Actuaciones:

¹ Una situación meteorológica desfavorable, en lo que a contaminación atmosférica se refiere, es aquella en que la atmósfera de la ciudad no permite una correcta ventilación debido a una situación de estabilidad. La estabilidad atmosférica, en general, viene caracterizada por cielos despejados y ausencia de vientos, lo que tiene como consecuencia una elevada amplitud térmica y la aparición de inversiones térmicas nocturnas por radiación. Además, suele acaecer bajo la influencia de un anticiclón posicionado en las proximidades de la Península (o sobre ella), cuya presencia puede provocar otra inversión térmica, esta a mayor altura, por subsidencia. Con estas condiciones la ventilación de la atmósfera, tanto horizontal como vertical, se ve muy limitada y se agrava conforme la situación de estabilidad persista en el tiempo. La fuente de información para prever estas situaciones son las predicciones oficiales de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Medidas Informativas 1

Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos

Medidas de Promoción del Transporte Público.

ESCENARIO 2:

2 días consecutivos con superación del nivel de preaviso ó 1 día con superación del nivel de aviso

Actuaciones:

Medidas Informativas 1 y 2

Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos

Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del Servicio de Estacionamiento Regulado (SER) en el interior de la M-30

Medidas de Promoción del Transporte Público.

ESCENARIO 3:

2 días consecutivos con superación del nivel de aviso

Actuaciones:

Medidas Informativas 1 y 2

Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos

Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del SER en el interior de la M-30

Restricción de la circulación en el interior de la almendra central (área interior de la M-30) del 50% de todos los vehículos

Medidas de Promoción del Transporte Público

Se recomienda la no circulación de taxis libres, excepto Ecotaxis y Eurotaxis, en el interior de la almendra central (área interior de la M-30), pudiendo estos vehículos estacionar en las plazas azules del SER, además de en sus paradas habituales, a la espera de viajeros.

ESCENARIO 4:

3 días consecutivos de nivel de aviso o 1 día de nivel de alerta

Actuaciones:

Medidas Informativas 1 y 2

Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos

Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del SER en el interior de la M-30

Restricción de la circulación en el interior de la almendra central (área interior de la M-30) del 50% de todos los vehículos

Restricción de la circulación por la M-30 del 50% de todos los vehículos

Restricción de la circulación de taxis libres, excepto Ecotaxis y Eurotaxis, en el interior de la almendra central (área interior de la M-30)

Medidas de Promoción del Transporte Público

5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

Medidas informativas: Las medidas informativas se activarán una vez que los responsables de la Dirección General de Sostenibilidad y Control Ambiental evalúen que se cumplen las condiciones. A tal efecto, los técnicos realizarán un análisis de los datos, comprobando que la superación no es debida a algún tipo de incidencia ocurrida en los equipos de medida.

Medidas informativas 1: La información estará dirigida a la población, con aviso simultáneo a los responsables políticos, departamentos municipales y organismos relacionados con la salud y el medio ambiente. Se informará sobre el valor alcanzado, la hora y lugar en que se han registrado los niveles, una previsión de evolución de los mismos, así como recomendaciones de actuación. Igualmente se informará sobre las medidas de restricción de tráfico y de promoción del transporte público previstas en este Protocolo así como del momento previsto para su implantación en función de los niveles de contaminación que se registren o que se prevea que se puedan registrar de acuerdo con la existencia de una previsión meteorológica desfavorable. Para ello, se efectuará el mayor esfuerzo para informar a los medios de comunicación de mayor difusión (prensa, radio, televisión) y redes sociales. También se utilizarán otros recursos de comunicación disponibles: página Web del Ayuntamiento, paneles informativos de Tráfico del Ayuntamiento de Madrid y de la Dirección General de Tráfico, de la Empresa Municipal de Transportes de Madrid y del Consorcio Regional de Transportes.

Medidas informativas 2: Además de la medidas informativas 1, se activará el Sistema de Alertas en Salud Ambiental, procediendo a la notificación a los informadores clave² para dar la máxima difusión de las recomendaciones sanitarias a la población, consistente en Información de prevención en salud ambiental y de minimización de la exposición.

En las situaciones de superación de 2 días consecutivos del nivel de Preaviso, o de superación del nivel Aviso, las recomendaciones se dirigirán prioritariamente a población especialmente sensible como mayores, niños y personas con patología respiratoria o cardiovascular crónica e inmunodeprimidos, embarazadas y diabéticos.

En caso de alcanzar el nivel de alerta, las recomendaciones se dirigirán a toda la población y se deberán establecer medidas de minimización de la exposición de la población a esta contaminación atmosférica. Para ello se procederá a proponer la limitación de la práctica de determinadas actividades al aire libre, en las horas en que los niveles de contaminantes superen los máximos fijados por la normativa vigente, como las prácticas deportivas tanto individuales como colectivas, determinadas actividades extraescolares y de trabajo exterior, y actividades en exterior en geriátricos, centros médicos, hospitales, centros infantiles y similares.

- **Reducción de la velocidad a 70 km/h en la M-30 y accesos:** Se tomarán las medidas oportunas para adaptar la señalización al nuevo límite de velocidad y se solicitará al Organismo Autónomo Jefatura Central de Tráfico, el establecimiento de medidas equivalentes en los tramos de vía interurbana de las carreteras de acceso a Madrid, en ambos sentidos, comprendidos en el interior de la M-40.

² Los informadores clave son los servicios autonómicos competentes en salud ambiental y atención sanitaria, asociaciones médicas y de pacientes, colegios profesionales, etc. Estos informadores actuarán divulgando las recomendaciones sanitarias entre sus respectivos colectivos y/o previendo un aumento de las urgencias/consultas por problemas principalmente respiratorios y/o cardiovasculares.

- **Prohibición del estacionamiento de vehículos en las plazas y horario del Servicio de Estacionamiento Regulado (SER) en el interior de la M-30**, con las excepciones dispuestas en el anexo II de este documento. Se realizarán las actuaciones necesarias para que no pueda obtenerse ningún tique (real o virtual) para estacionar por los no residentes y además se informará de dicha circunstancia en la pantalla del parquímetro y del teléfono. Para el control de la aplicación de esta prohibición se contará con los controladores del SER.

Restricción de la circulación en el interior de la almendra central (área interior de la M-30) del 50%³ de todos los vehículos con las excepciones dispuestas en el anexo II del presente documento. No obstante, esta restricción se aplicará al 100% de los vehículos del parque móvil municipal destinados al transporte de empleados públicos en horario laboral, con independencia de su matrícula, con excepción de los vehículos “cero emisiones”. La Policía Municipal establecerá controles al objeto de vigilar y denunciar la circulación de vehículos no autorizados. Los Agentes de Movilidad harán controles aleatorios del cumplimiento de la medida en el interior de la almendra central, denunciando en caso de incumplimiento.

Restricción de la circulación de taxis libres, excepto Ecotaxis y Eurotaxis, en el interior de la almendra central (área interior de la M-30). Los vehículos autotaxi que no pertenezcan a las categorías excepcionadas no podrán circular en vacío para captar clientes. Si desean acceder a la zona de restricción del interior de la M30 o quieren salir de ella, sin prestar ningún servicio contratado y en vacío, deberán llevar tanto el taxímetro como el módulo luminoso apagado y no podrán captar viajeros. Los vehículos autotaxi sin pasajeros que atiendan servicios contratados a través de radioemisoras o medios telemáticos con origen o destino la almendra central, tendrán la consideración de ocupados a efectos de este Protocolo y para ello deberán circular exhibiendo en el módulo luminoso la tarifa que corresponda y con la luz verde apagada. Los vehículos autotaxi que no pertenezcan a las categorías excepcionadas y deseen captar clientes en el interior de la almendra central, deberán permanecer siempre estacionados con la luz verde encendida. Durante la aplicación de esta medida, los lugares de espera habilitados para captar viajeros serán, además de las paradas habituales de taxi, los espacios libres de las plazas azules del SER.

Esta medida se aplicará cuando se active el escenario 4. No obstante, durante la activación del escenario 3 tendrá carácter de recomendación, pudiendo los vehículos autotaxi estacionar en las plazas azules del SER, además de en sus paradas habituales, a la espera de viajeros.

Restricción de la circulación por la M-30 del 50%⁴ de todos los vehículos con las excepciones dispuestas en el Anexo II del presente documento. No obstante, esta restricción se aplicará al 100% de los vehículos del parque móvil municipal destinados al transporte de empleados públicos en horario laboral, con independencia de su matrícula, con excepción de los vehículos “cero emisiones”.

La Policía Municipal establecerá controles al objeto de vigilar y denunciar la circulación de vehículos no autorizados. Los Agentes de Movilidad harán controles aleatorios del

³ Distinción por matrículas: podrán circular en días pares los vehículos cuya matrícula acabe en número par y en días impares aquellos vehículos cuya matrícula acabe en número impar.

⁴ Distinción por matrículas: podrán circular en días pares los vehículos cuya matrícula acabe en número par y en días impares aquellos vehículos cuya matrícula acabe en número impar.

cumplimiento de la medida en las entradas a la almendra central, denunciando en caso de incumplimiento.

Se solicitará al Organismo Autónomo Jefatura Central de Tráfico que establezca medidas de información y señalización para el cumplimiento de las restricciones haciendo uso del equipamiento de gestión de tráfico existente en las vías interurbanas de acceso a Madrid y en el perímetro de la M-40.

MEDIDAS DE PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO

El Ayuntamiento de Madrid realizará un esfuerzo de información y sensibilización sobre los beneficios del uso del transporte público y solicitará al Consorcio Regional de Transportes de Madrid que refuerce la información sobre las alternativas al transporte privado en la zona metropolitana.

El Ayuntamiento de Madrid solicitará al Consorcio Regional de Transportes de Madrid que adopte las medidas necesarias para maximizar la capacidad del transporte público en la Comunidad de Madrid, con el fin de absorber con la mayor eficacia el previsible incremento de viajeros durante el periodo de duración de las medidas de restricción del tráfico.

El Consorcio Regional de Transportes de Madrid y el resto de operadores valorarán la puesta en marcha de las distintas medidas de promoción del transporte público más adecuadas a las actuaciones previstas en este Protocolo.

6. ACTIVACIÓN Y DESACTIVACIÓN DE LAS MEDIDAS

Aplicación de las medidas informativas y de reducción de la velocidad:

Se aplicarán tan pronto como sea posible tras haberse alcanzado alguno de los escenarios definidos.

Aplicación de las medidas de restricción del estacionamiento y la circulación:

Una vez alcanzado alguno de los escenarios definidos, el Delegado de Medio Ambiente y Movilidad aprobará un Decreto para la puesta en marcha del Protocolo en el que se dispondrá la aplicación de las correspondientes medidas de restricción del estacionamiento y la circulación que entrarán en vigor al día siguiente de su adopción, salvo que la previsión meteorológica indique la reversión de la situación de contaminación.

No obstante, si por circunstancias excepcionales debidamente justificadas, la aplicación de las medidas pudiera producir efectos contrarios a los objetivos perseguidos por el presente Protocolo, por cuestiones tales como congestión del tráfico por operaciones especiales de entrada o salida por período vacacional o de días festivos o fin de semana, o bien por razones de seguridad y orden público, el Delegado de Medio Ambiente y Movilidad podrá suspender temporalmente o posponer la aplicación de alguna o varias de las medidas, hasta que cesen dichas circunstancias excepcionales.

Aplicación de las medidas de promoción del transporte público:

Las medidas de promoción del transporte público se aplicarán de manera simultánea a las medidas de restricción del tráfico.

Desactivación de las medidas:

En todos los casos las medidas aplicadas se desactivarán tan pronto como dejen de darse las condiciones anteriormente descritas en este Protocolo. No obstante, si se prolongara la situación meteorológica desfavorable y por tanto no pudiera darse por concluido el episodio, con el objeto de reducir el impacto sobre la salud pública se mantendrán las medidas de reducción de la velocidad aplicadas cuando, aún sin superarse los niveles de preaviso o aviso, las concentraciones continúen siendo elevadas, esto es, que dos o más estaciones de la misma zona registren niveles iguales o superiores a 160 microgramos/m³.

7. SITUACIONES EXCEPCIONALES

En el supuesto de que se alcanzara el escenario 4 y persistieran las superaciones del nivel de aviso o de alerta, siendo la previsión meteorológica desfavorable, y habiéndose aplicado todas las medidas recogidas en el presente Protocolo no se redujeran los niveles de concentración de contaminantes, el Delegado de Medio Ambiente y Movilidad podrá, mediante Decreto, decidir la aplicación de medidas de restricción del tráfico adicionales, como la reducción de las excepciones al aparcamiento o a la circulación, o la restricción de la circulación en la almendra central así como de la circulación por la M-30 del 100% de todos los vehículos, con las excepciones dispuestas en el Anexo II del presente documento, con el objetivo de proteger la salud pública y evitar que se alcancen niveles superiores de contaminación.

8. COORDINACIÓN DE LA OPERATIVA

La activación y desactivación de las medidas y su ejecución estará coordinada por el responsable de la Coordinación General de Medio Ambiente, Sostenibilidad y Movilidad, quien presidirá el **grupo operativo responsable de la aplicación del Protocolo**. El grupo podrá ser convocado tras alcanzarse el escenario 1 y en todo caso se convocará cuando se alcance el escenario 2, para verificar que los mecanismos previstos para poner en marcha las actuaciones de los distintos escenarios están disponibles y funcionan correctamente.

Dicho grupo operativo estará constituido por los siguientes miembros:

Coordinador General de Medio Ambiente, Sostenibilidad y Movilidad

Director General de Sostenibilidad y Control Ambiental

- Secretario General Técnico del Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad.
- Director General de Emergencias y Protección Civil
- Jefe del Gabinete del Delegado de Medio Ambiente y Movilidad
- Subdirector General de Sostenibilidad
- Subdirector General de Gestión de la Movilidad
- Director General de Gestión y Vigilancia de la Circulación

- Subdirector General de Regulación de la Circulación y del Servicio del Taxi
- Inspector Jefe de la Policía Municipal de Madrid
- Subdirector General de Agentes de Movilidad
- Jefe de Servicio de Protección de la Atmósfera
- Jefe de Departamento de Salud Ambiental
- Jefe de Departamento de Tecnologías del Tráfico
- Director Gerente de la Empresa Municipal de Transporte
- Responsable del Centro de Control de la Empresa Municipal de Transporte
- Director Gerente de Madrid Calle 30
- Responsable del Centro de Gestión de Cercanías Madrid
- Responsable de Explotación y Obra Civil de Calle 30
- Subdirector de Explotación del Consorcio Regional Transportes de Madrid
- Responsable del Centro de Control del Consorcio Regional de Transportes de Madrid
- Responsable del Centro de Gestión de Tráfico de la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior
- Jefe del Sector de Madrid de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil
- Representante de AEMET experto en previsión meteorológica

Cada uno de los miembros designará un suplente que le sustituirá en los casos de vacante, ausencia o enfermedad.

El grupo operativo podrá convocar a expertos en la materia, particularmente en modelos de predicción de calidad del aire.

En el caso de que se alcance el nivel de Alerta o que por las condiciones atmosféricas sea previsible alcanzarlo, se convocará, con carácter de urgencia, a la Comisión de Calidad del Aire de la ciudad de Madrid⁵.

9. REVISIÓN

El presente protocolo será evaluado anualmente y, en su caso, revisado con el objeto de mejorar la eficacia del mismo de acuerdo con la experiencia obtenida.

10. DEROGACIÓN

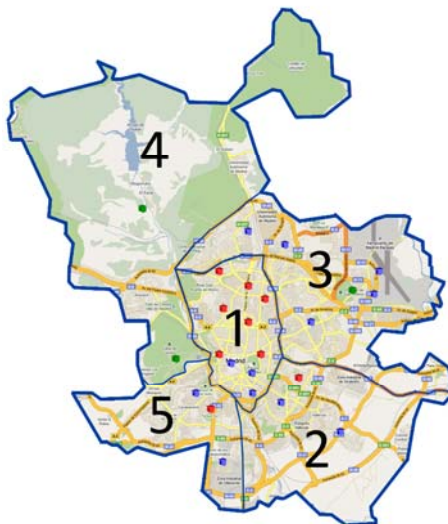
Queda sin efecto el Protocolo aprobado por la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid de 5 de febrero de 2015, a la entrada en vigor del presente Protocolo.

11. ENTRADA EN VIGOR

Este Protocolo entrará en vigor el día 1 de febrero de 2016.

⁵ Creada por Decreto del Alcalde de 11 de enero de 2010 (modificado por Decreto de 9 de mayo de 2013).

ANEXO I: DELIMITACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN



Zona 1: área comprendida en el interior de la M-30

Zona 2: área delimitada por Avda. de Andalucía, Calle 30, la autovía M-23 continuando por la R-3 y hasta el límite del término municipal de Madrid.

Zona 3: área delimitada por la autovía M-23 y la continuación de la R-3, Calle 30 hasta la M-40 en la zona oeste y desde allí limita al norte con la M-40 hasta el límite del término municipal de Madrid. Esta zona incluye parte del Aeropuerto de Barajas.

Zona 4: área delimitada por el contorno del límite del municipio de Madrid por el norte, la M-40 norte, Calle 30 hasta la A-5 y el límite del municipio.

Zona 5: área delimitada por el contorno sur de la Casa de Campo, Calle 30, Avda. de Andalucía y el término municipal de Madrid.

ANEXO II: EXCEPCIONES A LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE TRÁFICO

Excepciones a la prohibición de estacionar en las plazas y horario del SER

titulares de una autorización del SER como residente, exclusivamente en su correspondiente barrio y plazas.

los titulares de una autorización de Comerciales e Industriales del SER⁶.

los vehículos que no sean de combustión interna: eléctricos, de pila de combustible o de emisiones directas nulas, así como vehículos eléctricos enchufables y vehículos eléctricos de rango extendido, siempre que hayan obtenido la correspondiente autorización otorgada por el Ayuntamiento de Madrid.

los vehículos estacionados en zonas reservadas para su categoría o actividad (mudanzas, vehículos diplomáticos en sus reservas específicas, coches oficiales, etc).

los autotaxi que estén en servicio y su conductor esté presente y los vehículos de alquiler de servicio público con conductor, en idénticas condiciones.

los vehículos destinados al transporte de personas de movilidad reducida en los que se exhiba la autorización especial correspondiente, con sujeción a las prescripciones y límites establecidos en la autorización especial y siempre que se esté transportando al titular de dicha autorización.

Servicios esenciales: vehículos de extinción de incendios, salvamento y protección civil, fuerzas y cuerpos de seguridad, agentes de movilidad, ambulancias y vehículos de asistencia sanitaria pública y privada, gestión semafórica y, en general, los que sean precisos para la prestación de servicios públicos básicos (electricidad, agua, gas y telefonía).

Unidades móviles de producción y retransmisión audiovisual.

Excepciones a la restricción de la circulación del 50% de los vehículos en el interior de la almendra central (área interior de la M-30) y de la circulación por la M-30

Transporte público colectivo.

Bicicletas.

Vehículos de alta ocupación (tres personas mínimo).

Vehículos que dispongan del distintivo “cero emisiones” establecido por la DGT⁷ y lo exhiban en lugar visible.

Vehículos híbridos o propulsados con gas licuado de petróleo o gas natural comprimido.

Vehículos de personas con movilidad reducida en los que se exhiba la autorización especial correspondiente, con sujeción a las prescripciones y límites establecidos en la autorización especial y siempre que se esté transportando al titular de dicha autorización.

Servicios esenciales: vehículos de extinción de incendios, salvamento y protección civil, fuerzas y cuerpos de seguridad, agentes de movilidad, ambulancias y vehículos de asistencia sanitaria pública y privada, gestión semafórica y, en general, los que sean precisos para la prestación de servicios públicos básicos (electricidad, agua, gas y telefonía).

Los titulares de una autorización de Comerciales e Industriales del SER⁶.

Vehículos comerciales e industriales para operaciones de distribución urbana de mercancías⁸:

⁶ Artículo 64.3 de la Ordenanza de Movilidad para la ciudad de Madrid.

⁷ Resolución de 8 de enero de 2016 de la Dirección General de Tráfico, por la que se establecen medidas especiales de regulación del tráfico durante el año 2016 (B.O.E. 18/01/2016)

⁸ Se entienden como tales los vehículos clasificados de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Vehículos como camión, furgón/furgoneta, derivado de turismo y vehículo mixto adaptable, siempre y cuando la

Vehículos con masa máxima autorizada igual o inferior a 3.500 kilogramos.

Vehículos con masa máxima autorizada superior a 3.500 kilogramos, exclusivamente cuando se trate de vehículos híbridos no enchufables o propulsados con gas licuado de petróleo o gas natural comprimido.

Motocicletas, triciclos y ciclomotores

Vehículos de mudanzas.

Autobuses, automóviles y furgonetas del parque auxiliar de Madrid Calle 30, EMT y CRTM identificados, para atender incidencias.

Vehículos para la realización de controles ambientales municipales.

Vehículos destinados al transporte de detenidos.

Grúas para el remolque de vehículos.

Vehículos para la recogida de basuras, limpieza y baldeo viario.

Vehículos de autoescuelas.

Vehículos de transporte funerario.

Vehículos de profesionales cuya hora de inicio o de fin de jornada laboral esté fuera del horario de cobertura del transporte público (0:00 a 6:30 horas), acreditado a través de un certificado del empleador.

Unidades móviles de producción y retransmisión audiovisual.

Calidad del Aire

Madrid
2015



Subdirección General de Sostenibilidad
Dirección General de Sostenibilidad
y Control Ambiental