



RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID

INFORME ANUAL SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA
COMUNIDAD DE MADRID.
AÑO 2023

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y ECONOMÍA CIRCULAR

21 DE MARZO DE 2024

Para acceso directo a la información de calidad del aire: www.madrid.org/calidaddel aire

CONTENIDOS

1. Introducción	4
2. Normativa de aplicación.	6
3. Evaluación de la Calidad del aire en la Comunidad de Madrid. Año 2023.	11
3.1. Partículas en suspensión – PM10	12
3.2. Partículas en suspensión – PM2,5	15
3.3. Dióxido de nitrógeno – NO ₂	16
3.4. Óxidos de nitrógeno – NO _x	19
3.5. Ozono – O ₃	20
3.6. Dióxido de azufre – SO ₂	27
3.7. Monóxido de carbono – CO	28
3.8. Benceno – C ₆ H ₆	29
3.9. Hidrocarburos totales y no metánicos.....	30
3.10. Metales pesados (Plomo).....	31
3.11. Metales pesados (Arsénico, Cadmio y Níquel)	32
3.12. Hidrocarburos aromáticos policíclicos. HAP's	33
3.13. Resumen de concentraciones y superaciones. Año 2023.	34
4. Comparación respecto a los Valores Guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS).....	37
4.1. Partículas en suspensión – PM10	39
4.2. Partículas en suspensión – PM2,5	42
4.3. Dióxido de nitrógeno – NO ₂	45
4.4. Ozono – O ₃	50
4.5. Dióxido de azufre – SO ₂	52
4.6. Monóxido de carbono – CO	53
4.7. Resumen de concentraciones respecto a los Valores Guía de la OMS	54
5. Evolución de la calidad del aire en la Comunidad de Madrid (Periodo 2018 – 2023).	56



6.1.	Comparativa de las medias anuales	57
6.2.	Comparativa del cumplimiento de otros valores límite, objetivos y umbrales	79
7.	Otros estudios sobre calidad del aire. Año 2023. Campañas de medición con las Unidades Móviles.	84
8.	Acceso a la información.	85
ANEXOS	86
	ANEXO I: Zonificación de la Red y ubicación de las estaciones	86
	ANEXO II: Zonificación de la Red.....	87
	ANEXO III: Clasificación de las estaciones. Año 2023.....	88
	ANEXO IV: Técnicas analíticas en las unidades móviles.....	89
	ANEXO V: Equipos en funcionamiento en las estaciones. Año 2023	89
	ANEXO VI: Factor de correlación del O3UV VS O3Q en Rivas Vaciamadrid. Año 2020.....	90
	ANEXO VII: RENDIMIENTO DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE. AÑO 2023.....	91

1. Introducción

La configuración actual de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid es el resultado del estudio de zonificación llevado a cabo en el año 2005 por la entonces Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid y sus posteriores revisiones de 2010, 2014 y 2019. A partir de esa última revisión, realizada en el año 2019, se diferencia en función del contaminante en:

- Zonificación para monóxido de carbono, dióxido de azufre, benceno, metales y benzo(a)pireno.
- Zonificación para partículas PM10, partículas PM2,5 y dióxido de nitrógeno.
- Zonificación para óxidos de nitrógeno (protección de la vegetación y los ecosistemas).
- Zonificación para ozono.

Así, la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, se divide en 6 zonas homogéneas, que son: Aglomeración Corredor del Henares, Aglomeración Urbana Sur, Aglomeración Urbana Noroeste, Cuenca del Tajuña, Cuenca del Alberche y Sierra Norte.

Existe una séptima zona, la Aglomeración Madrid capital, que tiene una red de medición propia gestionada por el Ayuntamiento de Madrid.

Tras la instalación en 2023 de las estaciones de Las Rozas de Madrid, Parla, Pozuelo de Alarcón y San Sebastián de los Reyes, la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid se compone de 28 estaciones fijas de medición, repartidas en las 6 zonas homogéneas del territorio anteriormente descritas. Estas cuatro estaciones nuevas entraron en funcionamiento el 1 de agosto de 2023.

De acuerdo a los criterios de macroimplantación de los puntos de muestreo establecidos en la normativa sobre calidad del aire para la medida de los principales contaminantes, de las 28 estaciones de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, 11 son de tráfico, 2 industriales y 15 de fondo, de acuerdo a los criterios para la determinación del número mínimo de puntos de muestreo. Atendiendo a la clasificación del ozono, 10 estaciones son urbanas, 12 suburbanas y 6 rurales (4 remotas y 2 regionales).

Todas las estaciones se encuentran equipadas con analizadores y equipos de última generación que transmiten los datos en tiempo real al Centro de Proceso de Datos de la Comunidad de Madrid.

Además de analizadores automáticos que funcionan en continuo, se dispone de captadores manuales, la mayor parte de ellos necesarios para cumplir con lo requerido en la legislación.

- Equipos automáticos:
 - Partículas en suspensión (PM10, PM2,5, PM1).
 - Ozono (O₃).
 - Dióxido de nitrógeno (NO₂).
 - Óxidos de nitrógeno (NO_x).
 - Dióxido de azufre (SO₂).
 - Monóxido de carbono (CO).
 - Benceno (C₆H₆).
 - Hidrocarburos totales y no metánicos (HTC y HNM).

- Black Carbon.
- Equipos manuales:
 - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) (benzo(a)pireno y otros).
 - Metales Pesados (plomo, cadmio, níquel y arsénico).
 - Captadores de bajo volumen con método gravimétrico de referencia para partículas PM10 y PM2,5 (para intercomparación con analizador automático)

En este documento se incluyen los datos de los equipos automáticos que miden los contaminantes legislados, además de los hidrocarburos totales y no metánicos, así como los de HAP y metales pesados, analizando cada uno de los contaminantes medidos en función del cumplimiento de los valores límite establecidos en la normativa. Asimismo, se presenta la evolución de la calidad de aire con respecto a años anteriores y se ofrecen los datos de rendimiento de la Red durante este año.

2. Normativa de aplicación.

La normativa que regula la calidad del aire en España incluye:

- Directiva 2004/107/CE del parlamento europeo y del consejo de 15 de diciembre de 2004 relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa (en vigor desde el 11 de junio de 2008 y actualmente en revisión).
- DIRECTIVA (UE) 2015/1480 DE LA COMISIÓN de 28 de agosto de 2015 por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Estas normas establecen unos objetivos de calidad del aire que se concretan en valores límite, valores objetivo, niveles críticos, objetivos a largo plazo o umbrales en función del contaminante, encomendándose a las administraciones competentes la función de velar por asegurar su cumplimiento.

En este sentido, las principales funciones de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid son:

- Determinar el estado de la calidad del aire en la región.
- Determinar el grado de cumplimiento de los límites con respecto a los valores que establezca la legislación vigente.
- Observar la evolución de los contaminantes en el tiempo.
- Detectar de manera rápida y eficiente las posibles situaciones de alerta atmosférica.
- Informar a la población sobre la calidad del aire regional.

Con esta información las administraciones locales y regionales han de adoptar las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de los requerimientos legales, contribuyendo a la mejora y mantenimiento de una buena calidad del aire en sus ámbitos territoriales.

Adicionalmente, se tendrán en cuenta los valores guía recomendados por la Organización Mundial de la Salud (en adelante OMS), actualizados en 2021, para las partículas (fracción fina y gruesa), ozono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono. Cabe recordar que estos valores no resultan de obligado cumplimiento, sin embargo, sí se consideran de interés. Estos parámetros se encuentran



publicados en las *“Directrices Mundiales de la OMS sobre la calidad del aire material particulado (PM10 y PM2,5), el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre y monóxido de carbono”* del año 2021.

A continuación, se resumen en las tablas 1, 2, 3 y 4:

- Valores límite, valores objetivo, niveles críticos y objetivos a largo plazo (tabla 1).
- Umbrales de información y/o de alerta a la población (tabla 2).
- Valores guía definidos por la OMS (tabla 3).
- Técnicas analíticas empleadas en la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid para los diferentes contaminantes regulados por la normativa europea y nacional (tabla 4).

Valores límite y valores objetivo de la legislación en materia de calidad del aire. Real Decreto 102/2011.

Contaminante	Objeto de protección	Periodo de análisis	valor	Fecha de cumplimiento del valor límite
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Salud	Media anual	40 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2010
	Salud	Media horaria: no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil	200 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2010
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	Vegetación	Media anual	30 µg/m ³	Nivel crítico ⁽¹⁾ ; En vigor desde 2008
Partículas PM10	Salud	Media anual	40 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2005
	Salud	Media diaria: no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	50 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2005
Partículas PM2,5	Salud	Media anual	25 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2015
Ozono (O ₃)	Salud	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias; no podrán superarse en mas de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años.	120 µg/m ³	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2010 ⁽³⁾ ; (media años 2011, 2012, 2013)
	Vegetación	AOT40, calculado a partir de medias horarias de mayo a julio	18000 µg/m ³ x h de promedio en un periodo de 5 años	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2010 ⁽³⁾ ; media años 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014
Dióxido de azufre (SO ₂)	Salud	Media horaria; no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil.	350 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2005
	Salud	Media diaria: no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	125 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2005
	Vegetación	Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo)	20 µg/m ³	Nivel crítico ⁽¹⁾ ; En vigor desde 2008
Monóxido de carbono (CO)	Salud	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	10 mg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2005
Benceno (C ₆ H ₆)	Salud	Media anual	5 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2010
Plomo (Pb)	Vegetación	Media anual	0,5 µg/m ³	Valor límite; En vigor desde 2005
Arsénico (As)	Salud y ecosistemas	Media anual ⁽²⁾	6 ng/m ³	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2013
Cadmio (Cd)	Salud y ecosistemas	Media anual ⁽²⁾	5 ng/m ³	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2013
Níquel (Ni)	Salud y ecosistemas	Media anual ⁽²⁾	20 ng/m ³	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2013
Benzo(a)pireno (B(a)P)	Salud y ecosistemas	Media anual ⁽²⁾	1 ng/m ³	Valor objetivo, deberá ser alcanzado en 2013

⁽¹⁾ Para la aplicación de este nivel crítico sólo se tomará en consideración los datos obtenidos en las estaciones de medición definidas en el apartado II.b del anexo III

⁽²⁾ Niveles en el aire ambiente en la fracción PM10 como promedio durante un año natural.

⁽³⁾ El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir de esta fecha. Es decir, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

Tabla 1. Valores límite, valores objetivo, niveles críticos y objetivos a largo plazo. Real Decreto 102/2011

Respecto de las estaciones de **San Sebastián de los Reyes, Parla, Las Rozas de Madrid y Pozuelo de Alarcón**, que han entrado en funcionamiento en agosto de 2023, cabe resaltar lo siguiente:

- La evaluación de los estadísticos de ozono, como son el **valor objetivo para la protección de la salud humana y la AOT40 estimada**, solo se tendrán en cuenta para las estaciones que tengan una serie temporal mínima para calcularlos. Por lo tanto, las nuevas estaciones no dispondrán de estos estadísticos.
- Respecto de las **medias anuales**, se incluirán como valores orientativos e informativos al no disponer de datos de todo el año.

Umbral de información y alerta a la población definidos en la legislación sobre calidad del aire. Real Decreto 102/2011

Contaminante	Tipo de umbral	Valor	Periodo de análisis
Ozono (O ₃)	Información	180 µg/m ³	Media horaria
	Alerta	240 µg/m ³	Media horaria
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Alerta	400 µg/m ³	Media horaria; durante 3 horas consecutivas
Dióxido de azufre (SO ₂)	Alerta	500 µg/m ³	Media horaria; durante 3 horas consecutivas

Tabla 2. Umbrales de información y/o de alerta a la población. Real Decreto 102/2011.

Contaminante	Periodo de análisis	Valores Límite Real Decreto 102/2011	Valores Guía OMS 2021
		Valor límite	Valor guía
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Media anual	40 µg/m ³	10 µg/m ³
	Media diaria	-	25 µg/m ³
	Media horaria	200 µg/m ³ *	200 µg/m ³
Ozono (O ₃)	Máxima diaria de medias móviles octohorarias	120 µg/m ³	100 µg/m ³
	Peak Season	-	60 µg/m ³
	Media anual	40 µg/m ³	15 µg/m ³
Partículas PM10	Media diaria	50 µg/m ³ **	45 µg/m ³
	Media anual	25 µg/m ³	5 µg/m ³
Partículas PM2,5	Media diaria	-	15 µg/m ³
	Media diaria	-	4 mg/m ³
Monóxido de carbono (CO)	Máxima diaria de medias móviles octohorarias	10 mg/m ³	-
Dióxido de azufre (SO ₂)	Media diaria	125 µg/m ³ ***	40 µg/m ³

* No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año

** No podrán superarse más de 35 veces por año

*** No podrán superarse más de 3 ocasiones por año

Tabla 3. Valores guía definidos por la OMS en 2021

Técnicas Analíticas empleadas en la Red de Calidad del Aire		
Contaminante	Método empleado en la Red	Otros métodos empleados en la Red
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	Quimioluminiscencia	
Partículas PM10 y PM2,5	Absorción Beta	Gravimetría según método de referencia para el cálculo del factor de corrección
Ozono (O ₃)	Fotometría ultravioleta	*Quimioluminiscencia con función de correlación al método de referencia (y = 0,9692x - 2,8543)
Dióxido de azufre (SO ₂)	Fluorescencia ultravioleta	
Monóxido de carbono (CO)	Absorción infrarroja	
BTX (Benceno, Tolueno y Xileno)	Cromatografía de gases con detector de ionización	
Hidrocarburos (HC)	Detección por ionización de llama (FID)	
Plomo (Pb)	Captación en filtro de partículas de PM10 y espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo	
Arsénico (As)	Captación en filtro de partículas de PM10 y espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo	
Cadmio (Cd)	Captación en filtro de partículas de PM10 y espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo	
Níquel (Ni)	Captación en filtro de partículas de PM10 y espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo	
Benzo(a)pireno (B(a)P)	Captación en filtro de partículas de PM10 y cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC)	
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPS's)	Captación en filtro de partículas de PM10 y cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC)	

*En Arganda del Rey se está midiendo O₃ con técnica de quimioluminiscencia, corregida según el método de referencia.

Tabla 4. Técnicas analíticas empleadas en la Red de Calidad del Aire.



**Comunidad
de Madrid**

3. Evaluación de la Calidad del aire en la Comunidad de Madrid. Año 2023.

NOTA:

A continuación, se analiza el comportamiento de cada uno de los contaminantes medidos en la Red, en función del cumplimiento de los distintos valores límite u objetivo existentes para cada uno de ellos.

En este informe se han incluido, de forma complementaria, los valores medios de las estaciones de cada zona y del conjunto de la Red de Calidad del Aire. Estos valores medios no se deben comparar con los objetivos de calidad y por tanto se incluyen como indicadores de evolución para evaluar tendencias y poder comparar entre las distintas zonas que componen la Red.



3.1. Partículas en suspensión – PM10

Cumplimiento del valor límite diario por estaciones

PM10 - Real Decreto 102/2011	
Nº de superaciones del valor límite diario (50 µg/m³) sin descontar episodios de origen natural.	
No más de 35 superaciones por año	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	6
Alcobendas	4
Arganda del Rey	9
Coslada	7
Rivas Vaciamadrid	6
*San Sebastián de los Reyes	0
Torrejón de Ardoz	6
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Aranjuez	6
Fuenlabrada	8
Getafe	6
Leganés	5
Móstoles	6
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	
Colmenar Viejo	3
*Las Rozas de Madrid	1
Majadahonda	2
SIERRA NORTE	
El Atazar	6
Guadalix de la Sierra	0
Puerto de Cotos	5
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	3
Villa del Prado	3
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	3

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 5.a. Nº de superaciones del valor límite diario. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

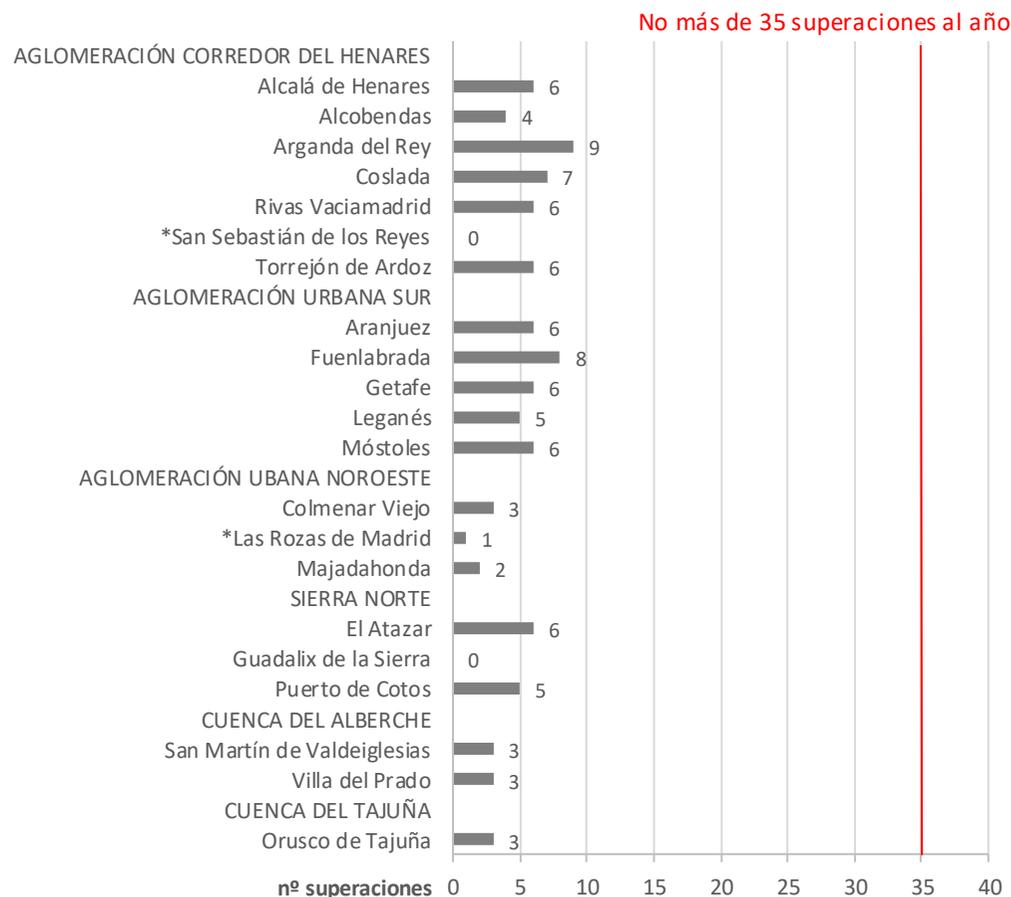


Gráfico 1.a. Superaciones del valor límite diario de PM10 por estación. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

Cumplimiento del valor límite diario por meses

Nº de superaciones del valor límite diario (50 µg/m ³) sin descontar episodios de origen natural (no más de 35 superaciones por año).													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL 2023
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	0	7	0	6	0	0	7	11	6	0	1	0	38
Alcalá de Henares	0	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	6
Alcobendas	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4
Arganda del Rey	0	2	0	1	0	0	1	2	2	0	1	0	9
Coslada	0	1	0	1	0	0	2	2	1	0	0	0	7
Rivas Vaciamadrid	0	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	6
*San Sebastián de los Reyes	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Torrejón de Ardoz	0	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	6
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	0	5	0	5	0	0	4	9	4	0	0	4	31
Aranjuez	0	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	6
Fuenlabrada	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	3	8
Getafe	0	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	6
Leganés	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	5
Móstoles	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	1	6
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	0	2	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	6
Colmenar Viejo	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
*Las Rozas de Madrid	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	0	1
Majadahonda	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SIERRA NORTE	0	2	0	3	0	0	2	3	1	0	0	0	11
El Atazar	0	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	0	6
Guadalix de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puerto de Cotos	0	1	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	5
CUENCA DEL ALBERCHE	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	6
San Martín de Valdeiglesias	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Villa del Prado	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
CUENCA DEL TAJUÑA	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Orusco de Tajuña	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3

*Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 6.a. Nº de superaciones del valor límite diario de PM10. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

Cumplimiento del valor límite anual por estaciones

PM10 - Real Decreto 102/2011	
Media anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Año 2023	
Sin descontar episodios de origen natural.	
Valor límite $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	20
Alcobendas	14
Arganda del Rey	20
Coslada	19
Rivas Vaciamadrid	18
*San Sebastián de los Reyes	12
Torrejón de Ardoz	17
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Aranjuez	17
Fuenlabrada	18
Getafe	19
Leganés	19
Móstoles	17
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	
Colmenar Viejo	14
*Las Rozas de Madrid	15
Majadahonda	12
SIERRA NORTE	
El Atazar	10
Guadalix de la Sierra	11
Puerto de Cotos	8
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valde iglesias	13
Villa del Prado	13
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	11
Media de la Red	15

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 7.a. Media anual PM10. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

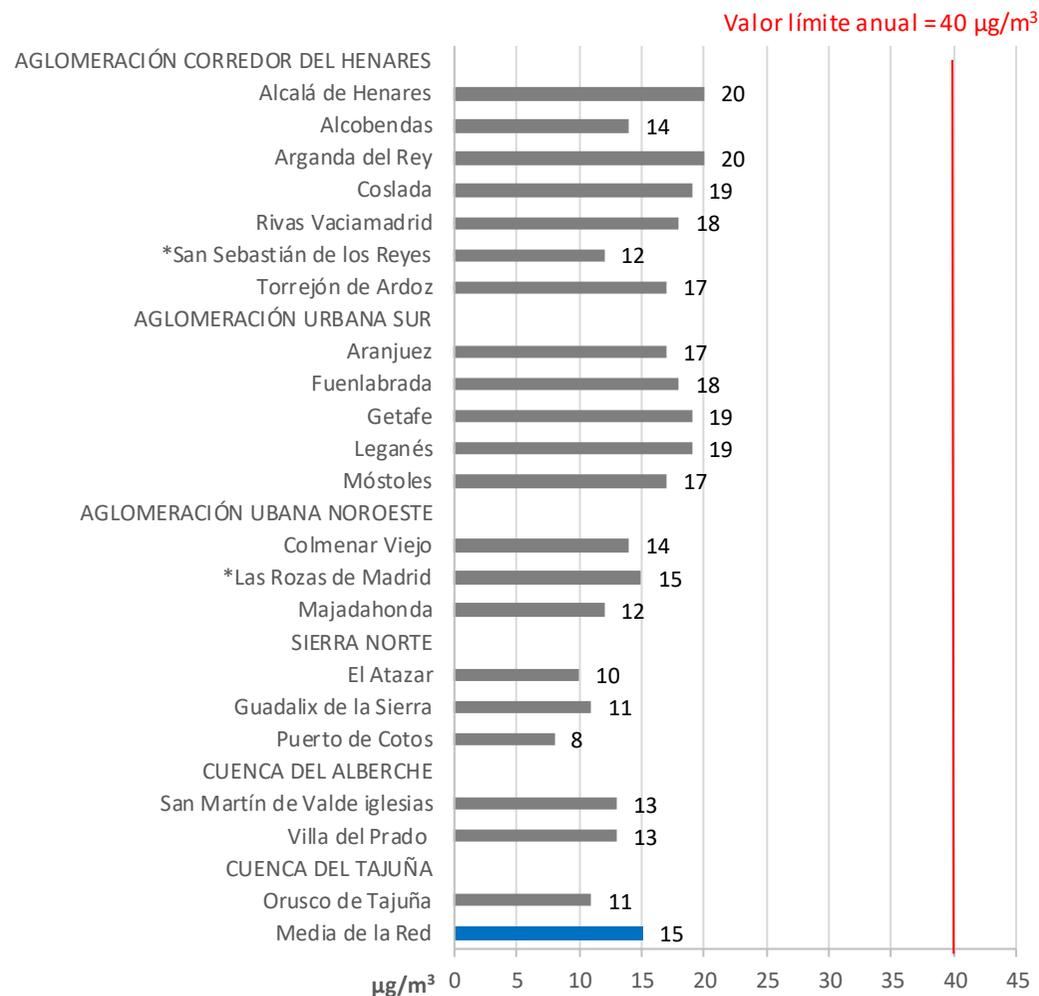


Gráfico 2.a. Media Anual de PM10 por estación. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).



3.2. Partículas en suspensión – PM2,5

Cumplimiento del valor límite anual

PM2,5 - Real Decreto 102/2011	
Media anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Año 2023. Sin descuento de episodios naturales	
Valor límite $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	11
Algete	9
Coslada	11
Torrejón de Ardoz	9
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	11
Getafe	10
Leganés	9
*Parla	13
Valdemoro	13
AGLOMERACIÓN. UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	11
*Pozuelo de Alarcón	8
SIERRA NORTE	
El Atazar	6
Puerto de Cotos	5
CUENCA DEL ALBERCHE	
Villa del Prado	8
CUENCA DEL TAJUÑA	
Villarejo de Salvanes	10
MEDIA DE LA RED	10

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 8.a. Media anual PM2,5. Año 2023. (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

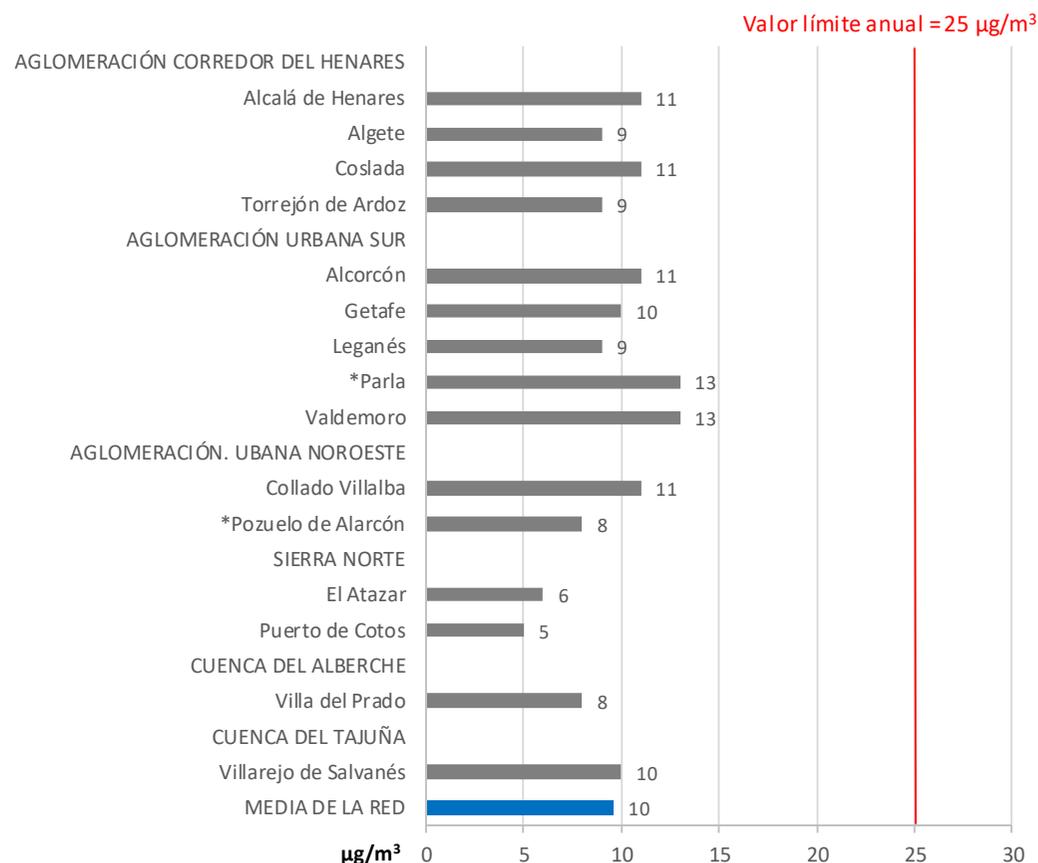


Gráfico 3.a. Media anual de PM2,5. Año 2023. (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).



3.3. Dióxido de nitrógeno – NO₂

Cumplimiento del valor límite horario

NO ₂ - Real Decreto 102/2011	
Nº de superaciones del valor límite horario de NO ₂ (200 µg/m ³) por año. Año 2023	
No más de 18 superaciones por año	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	0
Alcobendas	0
Algete	0
Arganda del Rey	0
Coslada	0
Rivas Vaciamadrid	0
*San Sebastián de los Reyes	0
Torrejón de Ardoz	0
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	0
Aranjuez	0
Fuenlabrada	0
Getafe	0
Leganés	0
Móstoles	0
*Parla	0
Valdemoro	0
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	0
Colmenar Viejo	0
*Las Rozas de Madrid	0
Majadahonda	0
*Pozuelo de Alarcón	0
SIERRA NORTE	
El Atazar	0
Guadalix de la Sierra	0
Puerto de Cotos	0
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	0
Villa del Prado	0
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	0
Villarejo de Salvanés	0

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023



Tabla 9. Nº de superaciones del valor límite horario de NO₂. Año 2023

Gráfico 4. Superaciones del valor límite horario de NO₂ por estación. Año 2023.

Cumplimiento del valor límite horario por meses

NO ₂ - Real Decreto 102/2011													
Nº de superaciones del valor límite horario de NO ₂ (200 µg/m ³) (no más de 18 superaciones por año). Año 2023													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL 2023
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	0												
Alcalá de Henares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alcobendas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Algete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arganda del Rey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coslada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivas Vaciamadrid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*San Sebastián de los Reyes	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Torrejón de Ardoz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	0												
Alcorcón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuenlabrada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Getafe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leganés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Móstoles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*Parla	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Valdemoro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	0												
Collado Villalba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmenar Viejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*Las Rozas de Madrid	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Majadahonda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*Pozuelo de Alarcón	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
SIERRA NORTE	0												
El Atazar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guadalix de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puerto de Cotos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUENCA DEL ALBERCHE	0												
San Martín de Valdeiglesias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Villa del Prado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUENCA DEL TAJUÑA	0												
Orusco de Tajuña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Villarejo de Salvanes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 10. Nº de superaciones del valor límite horario de NO₂. Año 2023.

Cumplimiento del valor límite anual

NO ₂ - Real Decreto 102/2011	
Media anual de NO ₂ (µg/m ³). Año 2023	
Valor límite 40 µg/m ³	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	25
Alcobendas	21
Algete	12
Arganda del Rey	17
Coslada	28
Rivas Vaciamadrid	22
*San Sebastián de los Reyes	12
Torrejón de Ardoz	20
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	26
Aranjuez	13
Fuenlabrada	25
Getafe	29
Leganés	31
Móstoles	24
*Parla	27
Valdemoro	18
AGLOMERACIÓN. UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	22
Colmenar Viejo	16
*Las Rozas de Madrid	23
Majadahonda	18
*Pozuelo de Alarcón	22
SIERRA NORTE	
El Atazar	3
Guadalix de la Sierra	8
Puerto de Cotos	3
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	5
Villa del Prado	5
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	7
Villarejo de Salvanés	12
MEDIA DE LA RED	18

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

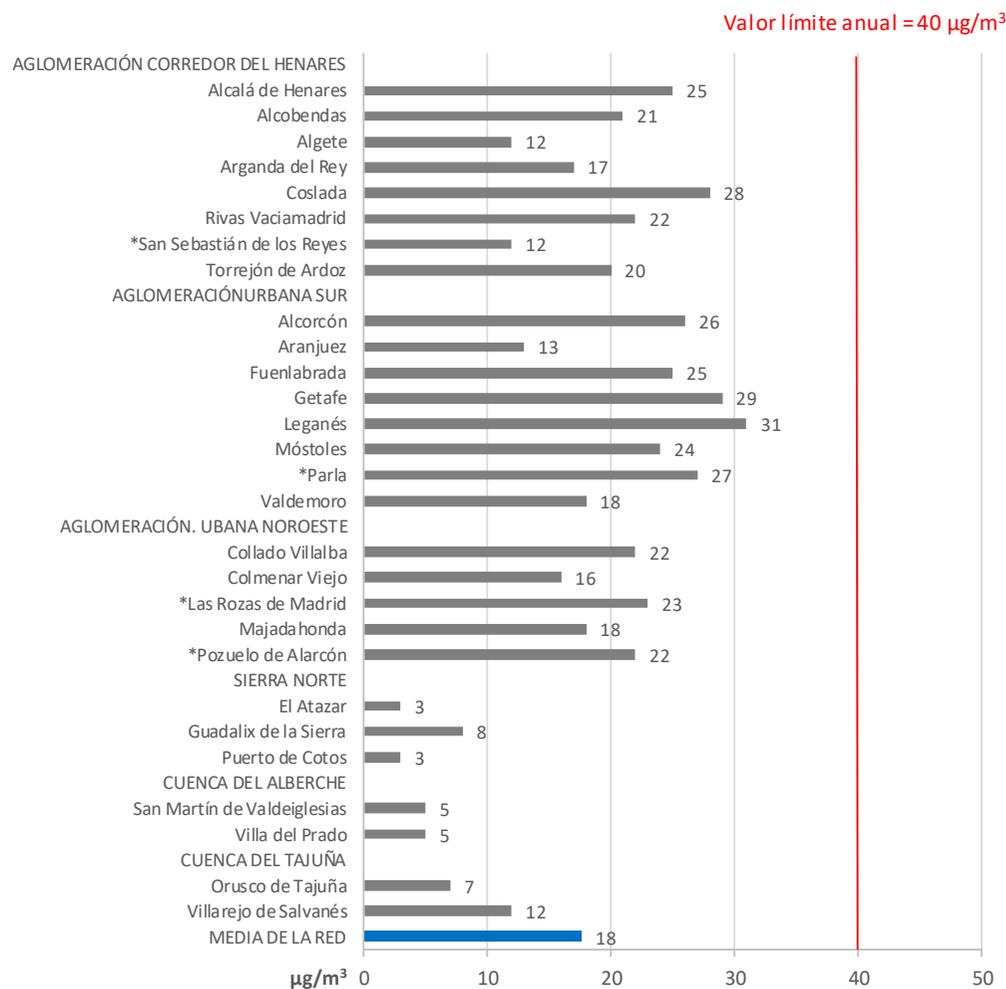


Gráfico 5. Media anual de NO₂. Año 2023.



3.4. Óxidos de nitrógeno – NO_x

Cumplimiento del nivel crítico para la protección de la vegetación

NO _x - Real Decreto 102/2011	
Media anual de NO _x (µg/m ³). Año 2023	
Nivel crítico	30 µg/m³
El Atazar	5
Villa del Prado	8
Orusco de Tajuña	10
Puerto de Cotos	5
MEDIA DE LA RED	7

Tabla 12. Media anual de NO_x. Año 2023.

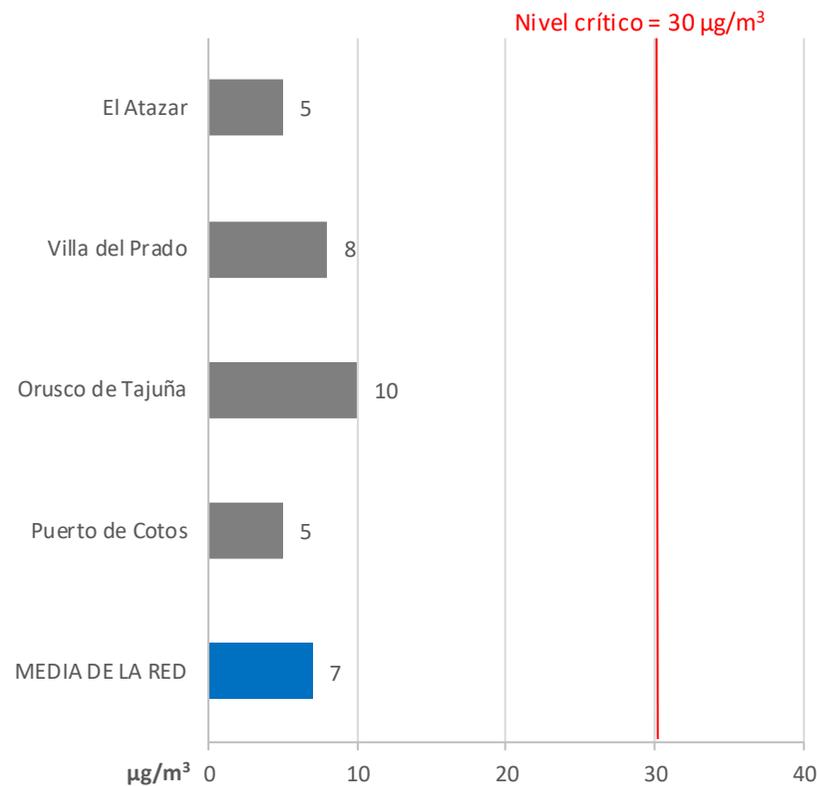


Gráfico 6. Media anual de NO_x (expresado como NO₂). Año 2023.



3.5. Ozono – O₃

Cumplimiento del valor objetivo para la protección de la salud humana

O ₃ - Real Decreto 102/2011		
Nº Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m ³ de media octohoraria). Año 2023		
No más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años		
	Datos para 2023. Promedio de los años 2021 - 2023	Años para cálculo de la media
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES		
Alcalá de Henares	47	2021;2022;2023
Alcobendas	36	2021;2022;2023
Algete	47	2021;2022;2023
Arganda del Rey	51	2023
Coslada	32	2021;2022;2023
Rivas Vaciamadrid	32	2021;2022;2023
*San Sebastián de los Reyes	-	-
Torrejón de Ardoz	48	2021;2022;2023
AGLOMERACIÓN URBANA SUR		
Alcorcón	22	2021;2022;2023
Aranjuez	12	2021;2022;2023
Fuenlabrada	20	2021;2022;2023
Getafe	20	2021;2022;2023
Leganés	22	2021;2022;2023
Móstoles	16	2021;2022;2023
*Parla	-	-
Valdemoro	19	2021;2022;2023
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE		
Collado Villalba	21	2021;2022;2023
Colmenar Viejo	30	2021;2022;2023
*Las Rozas de Madrid	-	-
Majadahonda	25	2021;2022;2023
*Pozuelo de Alarcón	-	-
SIERRA NORTE		
El Atazar	52	2021;2022;2023
Guadalix de la Sierra	39	2021;2022;2023
Puerto de Cotos	33	2021;2022;2023
CUENCA DEL ALBERCHE		
San Martín de Valdeiglesias	23	2021;2022;2023
Villa del Prado	51	2021;2022;2023
CUENCA DEL TAJUÑA		
Orusco de Tajuña	40	2021;2022;2023
Villarejo de Salvanés	27	2021;2022;2023

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023. No disponen de una serie temporal mínima para el cálculo del valor objetivo.

Tabla 13. Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O₃. Promedio 2021-2023.

No más de 25 superaciones en promedio de 3 años

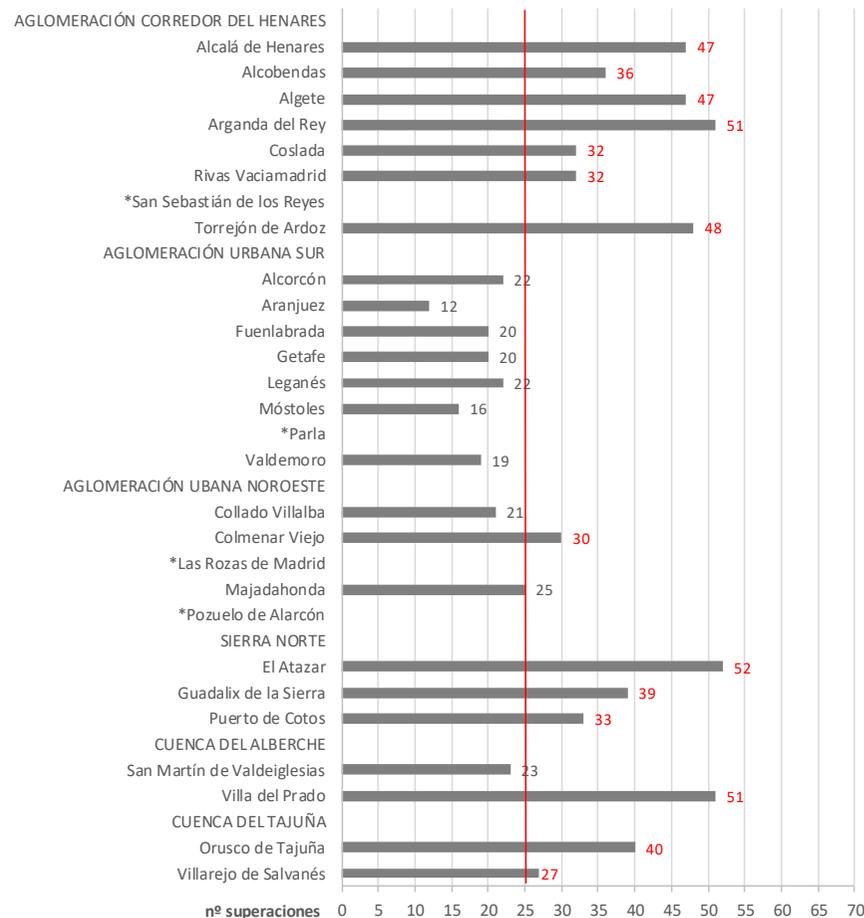


Gráfico 7. Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O₃. Año 2023.

Detalle de los días y horas con superaciones del umbral de información a la población en 2023

O ₃ - Año 2023				
ESTACIONES CON SUPERACIÓN DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN (180 µg/m ³)				
Día	Hora local	Hora solar	Conc. Horaria (µg/m ³)	Estación
15/06/2023	19:00	17:00	187	Arganda del Rey
15/06/2023	20:00	18:00	192	Arganda del Rey
15/06/2023	21:00	19:00	190	Arganda del Rey
15/06/2023	19:00	17:00	185	Rivas Vaciamadrid
15/06/2023	20:00	18:00	183	Rivas Vaciamadrid
16/06/2023	17:00	15:00	187	Algete
16/06/2023	17:00	15:00	183	Torrejón de Ardoz
24/06/2023	18:00	16:00	184	Algete
24/06/2023	19:00	17:00	187	Algete
24/06/2023	20:00	18:00	188	Algete
24/06/2023	21:00	19:00	183	Algete
24/06/2023	20:00	18:00	184	Alcobendas
25/06/2023	15:00	13:00	182	Algete
26/06/2023	16:00	14:00	195	Algete
26/06/2023	17:00	15:00	196	Algete
27/06/2023	18:00	16:00	183	Alcobendas
27/06/2023	19:00	17:00	194	Alcobendas
27/06/2023	20:00	18:00	187	Alcobendas
27/06/2023	19:00	17:00	200	Algete
27/06/2023	20:00	18:00	204	Algete
28/06/2023	17:00	15:00	182	Alcalá de Henares
28/06/2023	18:00	16:00	212	Alcalá de Henares
28/06/2023	19:00	17:00	234	Alcalá de Henares
28/06/2023	20:00	18:00	230	Alcalá de Henares
28/06/2023	21:00	19:00	184	Alcalá de Henares
28/06/2023	17:00	15:00	197	Alcobendas
28/06/2023	18:00	16:00	194	Alcobendas
28/06/2023	17:00	15:00	193	Algete
28/06/2023	18:00	16:00	214	Algete
28/06/2023	19:00	17:00	218	Algete
28/06/2023	20:00	18:00	200	Algete
28/06/2023	18:00	16:00	197	Arganda del Rey
28/06/2023	19:00	17:00	198	Arganda del Rey
28/06/2023	20:00	18:00	200	Arganda del Rey
28/06/2023	21:00	19:00	185	Arganda del Rey
28/06/2023	17:00	15:00	192	Coslada
28/06/2023	18:00	16:00	208	Coslada
28/06/2023	19:00	17:00	199	Coslada
28/06/2023	17:00	15:00	189	Rivas Vaciamadrid
28/06/2023	18:00	16:00	198	Rivas Vaciamadrid

O ₃ - Año 2023				
ESTACIONES CON SUPERACIÓN DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN (180 µg/m ³)				
Día	Hora local	Hora solar	Conc. Horaria (µg/m ³)	Estación
28/06/2023	19:00	17:00	199	Rivas Vaciamadrid
28/06/2023	20:00	18:00	195	Rivas Vaciamadrid
28/06/2023	17:00	15:00	200	Torrejón de Ardoz
28/06/2023	18:00	16:00	231	Torrejón de Ardoz
28/06/2023	19:00	17:00	237	Torrejón de Ardoz
28/06/2023	20:00	18:00	218	Torrejón de Ardoz
28/06/2023	17:00	15:00	188	Alcorcón
28/06/2023	18:00	16:00	193	Alcorcón
28/06/2023	20:00	18:00	184	Aranjuez
28/06/2023	19:00	17:00	189	Fuenlabrada
28/06/2023	19:00	17:00	181	Getafe
28/06/2023	17:00	15:00	189	Leganés
28/06/2023	18:00	16:00	183	Leganés
28/06/2023	19:00	17:00	181	Leganés
28/06/2023	18:00	16:00	185	Móstoles
28/06/2023	18:00	16:00	182	Orusco de Tajuña
28/06/2023	19:00	17:00	194	Orusco de Tajuña
28/06/2023	20:00	18:00	199	Orusco de Tajuña
28/06/2023	21:00	19:00	196	Orusco de Tajuña
28/06/2023	22:00	20:00	185	Orusco de Tajuña
28/06/2023	19:00	17:00	186	Villarejo de Salvanés
28/06/2023	20:00	18:00	185	Villarejo de Salvanés
17/07/2023	18:00	16:00	189	El Atazar
17/07/2023	19:00	17:00	186	El Atazar
31/07/2023	18:00	16:00	185	Alcalá de Henares
31/07/2023	19:00	17:00	183	Alcalá de Henares
31/07/2023	19:00	17:00	181	Algete
31/07/2023	18:00	16:00	183	Torrejón de Ardoz
01/08/2023	18:00	16:00	190	Alcalá de Henares
01/08/2023	19:00	17:00	202	Alcalá de Henares
01/08/2023	20:00	18:00	193	Alcalá de Henares
01/08/2023	16:00	14:00	191	Alcobendas
01/08/2023	17:00	15:00	194	Alcobendas
01/08/2023	18:00	16:00	192	Alcobendas
01/08/2023	19:00	17:00	186	Alcobendas
01/08/2023	18:00	16:00	186	Algete
01/08/2023	19:00	17:00	187	Algete
01/08/2023	17:00	15:00	185	Arganda del Rey
01/08/2023	18:00	16:00	200	Arganda del Rey
01/08/2023	19:00	17:00	206	Arganda del Rey

O ₃ - Año 2023				
ESTACIONES CON SUPERACIÓN DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN (180 µg/m ³)				
Día	Hora local	Hora solar	Conc. Horaria (µg/m ³)	Estación
01/08/2023	20:00	18:00	196	Arganda del Rey
01/08/2023	16:00	14:00	182	Getafe
01/08/2023	17:00	15:00	182	Getafe
01/08/2023	17:00	15:00	184	Rivas Vaciamadrid
01/08/2023	18:00	16:00	194	Rivas Vaciamadrid
01/08/2023	17:00	15:00	187	Torrejón de Ardoz
01/08/2023	18:00	16:00	208	Torrejón de Ardoz
01/08/2023	19:00	17:00	213	Torrejón de Ardoz
01/08/2023	20:00	18:00	190	Torrejón de Ardoz
01/08/2023	19:00	17:00	193	Orusco de Tajuña
01/08/2023	20:00	18:00	194	Orusco de Tajuña
01/08/2023	21:00	19:00	199	Orusco de Tajuña
01/08/2023	22:00	20:00	188	Orusco de Tajuña
01/08/2023	16:00	14:00	189	*San Sebastián de los Reyes
01/08/2023	17:00	15:00	200	*San Sebastián de los Reyes
01/08/2023	18:00	16:00	199	*San Sebastián de los Reyes
01/08/2023	19:00	17:00	191	*San Sebastián de los Reyes
03/08/2023	18:00	16:00	181	Rivas Vaciamadrid
09/08/2023	17:00	15:00	188	El Atazar
11/08/2023	17:00	15:00	184	Torrejón de Ardoz
11/08/2023	18:00	16:00	195	Torrejón de Ardoz
11/08/2023	19:00	17:00	194	Torrejón de Ardoz
11/08/2023	18:00	16:00	184	Rivas Vaciamadrid
11/08/2023	18:00	16:00	184	Algete
11/08/2023	19:00	17:00	188	Algete
11/08/2023	18:00	16:00	187	Arganda del Rey
11/08/2023	19:00	17:00	189	Arganda del Rey
11/08/2023	19:00	17:00	188	Alcalá de Henares
11/08/2023	20:00	18:00	181	Arganda del Rey

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 14. Superaciones del valor umbral de información a la población de O₃. Año 2023.

Respecto al periodo 2016-2023:

Umbral de alerta (240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$): el umbral de alerta no se ha superado en la Comunidad de Madrid

Umbral de información (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$): se han registrado superaciones de este umbral a lo largo de los últimos ocho años:

RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nº de días con superación	9	11	8	8	1	2	6	13
Nº de horas no aditivas con superación *	15	23	18	25	1	8	26	37
Nº de horas aditivas con superación **	16	30	26	54	1	19	64	109
Nº de estaciones con superación	6	8	10	13	1	7	14	17
Valor máximo registrado ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	185	206	213	214	186	203	221	237

Tabla 15. Superaciones del umbral de información a la población por ozono en las estaciones de la Red de la Comunidad de Madrid en el período 2016-2023

* Este dato hace referencia al número de horas con superación en la Comunidad de Madrid, considerando que, si a una misma hora se están produciendo superaciones en varias estaciones, la superación corresponde a esa hora, no siendo aditivas las superaciones por estación.

** Este dato hace referencia al número de horas con superación en la Comunidad de Madrid, teniendo en cuenta que para una misma hora son aditivas las superaciones que se hayan producido en las distintas estaciones.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0	0
MAYO	0	0	0	0	0	0	0	0
JUNIO	0	12	7	6	0	0	0	20
JULIO	9	1	5	17	1	4	25	4
AGOSTO	3	10	6	2	0	4	1	13
SEPTIEMBRE	3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	15	23	18	25	1	8	26	37

Tabla 16. Número de horas no aditivas con superación del umbral de información a la población por ozono en las estaciones de la Red de la Comunidad de Madrid en el período 2016-2023.

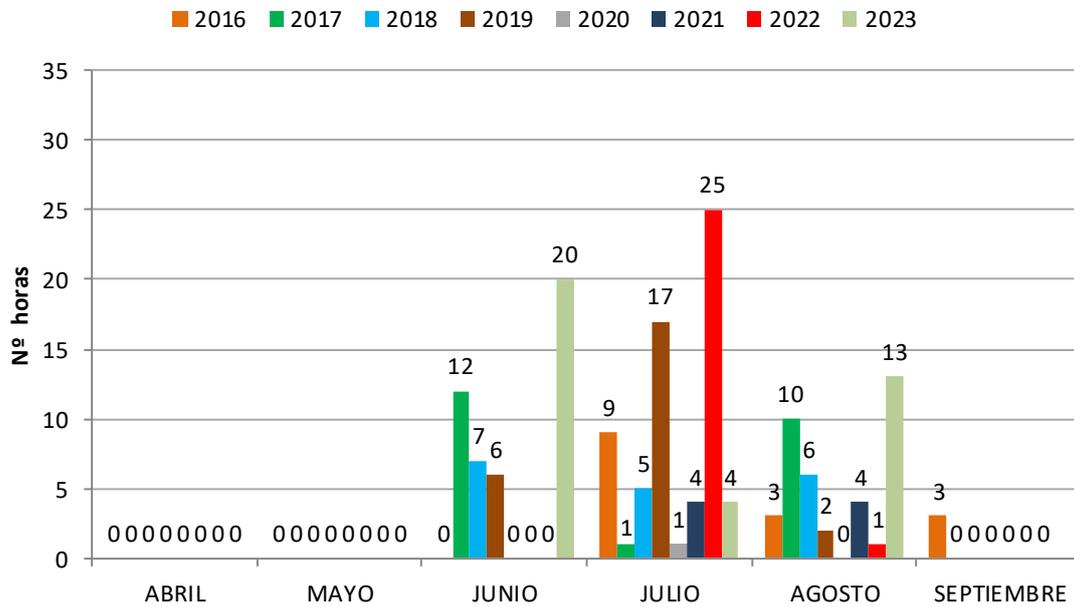


Gráfico 8. Evolución del número de horas no aditivas con superación del umbral de información a la población por ozono en las estaciones de la Red de la Comunidad de Madrid en el período 2016-2023.

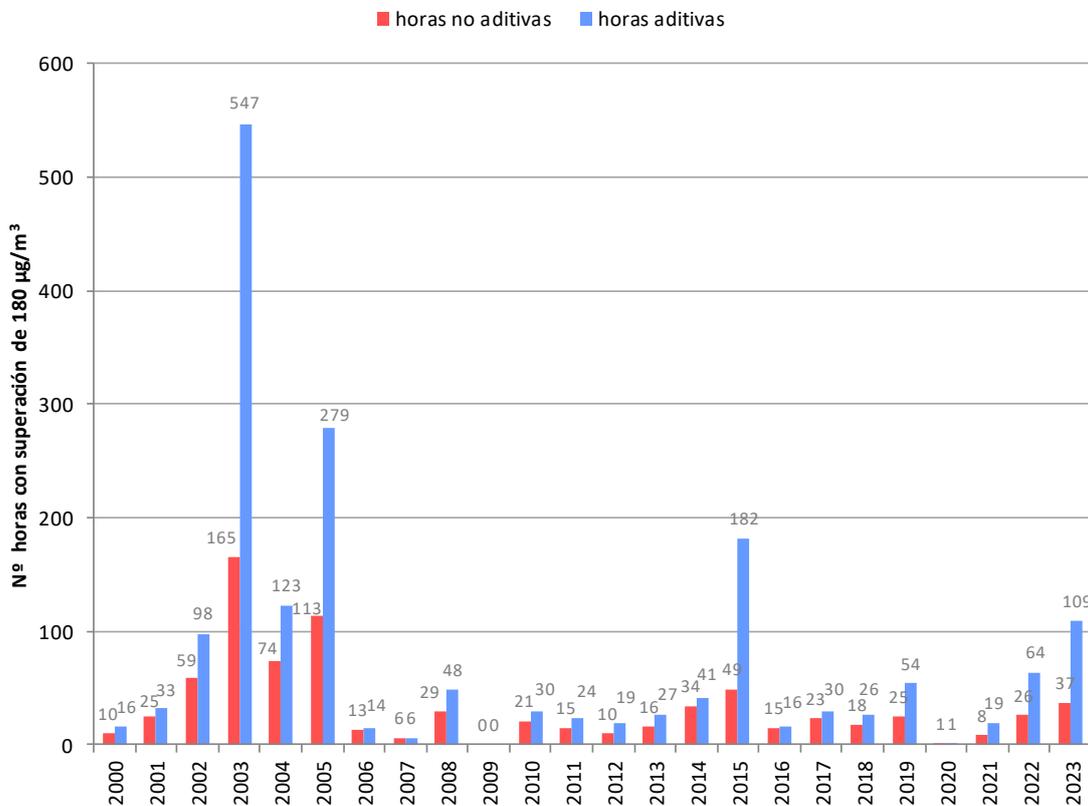


Gráfico 9. Evolución anual del número de horas aditivas y no aditivas de superación del umbral de información a la población por ozono en las estaciones de la Red de la Comunidad de Madrid entre 2000-2023.

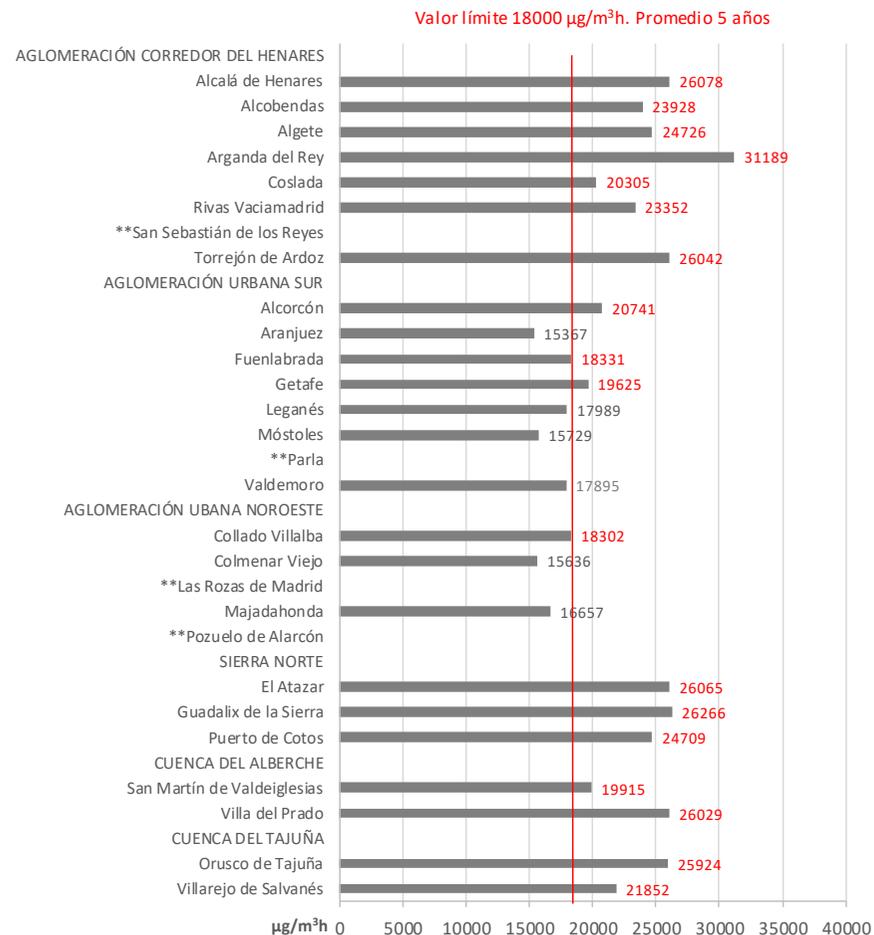


Cumplimiento del valor objetivo para la protección de la vegetación

O ₃ Real Decreto 102/2011.		
VALORES AOT40 ESTIMADO		
AOT40 estimado= AOT40 medido x nº total posible de horas (*) / nº de valores horarios medidos		
Promedio de los años 2019-2023 de mayo a julio		
Valor límite: 18000 µg/m ³ h. Promedio 5 años		
AOT40 estimado (mayo-julio) (µg/m ³ h) promediada en un periodo de 5 años.	Si no se ha utilizado una serie completa y consecutiva de datos de 5 años se tienen en cuenta los años civiles (por lo menos 3 años).	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES		
Alcalá de Henares	26078	2019;2020;2021;2022;2023
Alcobendas	23928	2019;2020;2021;2022;2023
Algete	24726	2019;2020;2021;2022;2023
Arganda del Rey	31189	2023
Coslada	20305	2019;2020;2021;2022;2023
Rivas Vaciamadrid	23352	2019;2020;2021;2022;2023
**San Sebastián de los Reyes	-	-
Torrejón de Ardoz	26042	2019;2020;2021;2022;2023
AGLOMERACIÓN URBANA SUR		
Alcorcón	20741	2019;2020;2021;2022;2023
Aranjuez	15367	2019;2020;2021;2022;2023
Fuenlabrada	18331	2019;2020;2021;2022;2023
Getafe	19625	2019;2020;2021;2022;2023
Leganés	17989	2019;2020;2021;2022;2023
Móstoles	15729	2019;2020;2021;2022;2023
**Parla	-	-
Valdemoro	17895	2019;2020;2021;2022;2023
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE		
Collado Villalba	18302	2019;2020;2021;2022;2023
Colmenar Viejo	15636	2019;2020;2021;2022;2023
**Las Rozas de Madrid	-	-
Majadahonda	16657	2019;2020;2021;2022;2023
**Pozuelo de Alarcón	-	-
SIERRA NORTE		
El Atazar	26065	2019;2020;2021;2022;2023
Guadalix de la Sierra	26266	2019;2020;2021;2022;2023
Puerto de Cotos	24709	2019;2020;2021;2022;2023
CUENCA DEL ALBERCHE		
San Martín de Valdeiglesias	19915	2019;2020;2021;2022;2023
Villa del Prado	26029	2019;2020;2021;2022;2023
CUENCA DEL TAJUÑA		
Orusco de Tajuña	25924	2019;2020;2021;2022;2023
Villarejo de Salvanés	21852	2019;2020;2021;2022;2023

(*) Número de horas dentro del período temporal utilizado en la definición del valor AOT40, es decir entre las 8:00 y las 20:00 HEC, entre el 1 de mayo y el 31 de julio de cada año, para la protección de la vegetación.

** Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023. No disponen de una serie temporal mínima para el cálculo de la AOT40.



Aunque se calculan los valores del AOT40 (objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación) para todas las estaciones de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, a efectos de evaluación de la calidad del aire solamente se tiene en cuenta su cumplimiento en las estaciones de fondo. Los demás datos se incluyen en la tabla 17, únicamente a modo informativo, sombreados en color gris.

Tabla 17. Superaciones del valor objetivo para la protección de la vegetación (AOT40 estimado)

Gráfico 10. Superaciones del valor objetivo para la protección de la vegetación (AOT40 estimado).



3.6. Dióxido de azufre – SO₂

Cumplimiento de los valores límite y nivel crítico

SO ₂ - Real Decreto 102/2011	
Nivel crítico (µg/m ³). Año 2023	
Año civil e invierno (1 de octubre - 31 de marzo)	
Nivel crítico	20 µg/m ³
El Atazar	1
Villa del Prado	3
Orusco de Tajuña	3
MEDIA DE LA RED	2

Tabla 18. Media invernala de SO₂. Año 2023.

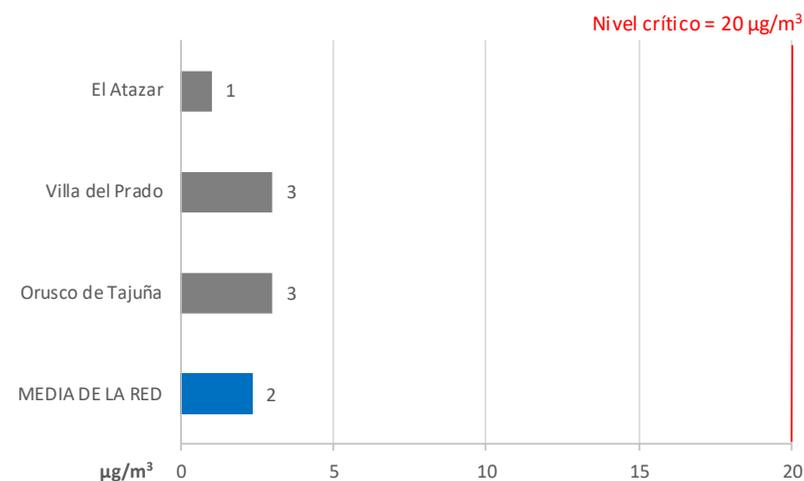


Gráfico 11. Media invernala de SO₂. Año 2023.

SO ₂ - Real Decreto 102/2011	
Nº de superaciones del valor límite horario de SO ₂ (350 µg/m ³). Año 2023	
No más de 24 superaciones por año	
Valor límite	350 µg/m ³
Alcalá de Henares	0
Móstoles	0
Collado Villalba	0
El Atazar	0
Villa del Prado	0
Orusco de Tajuña	0

SO ₂ - Real Decreto 102/2011	
Nº de superaciones del valor límite diario de SO ₂ (125 µg/m ³). Año 2023	
No más de 3 superaciones por año	
Valor límite	125 µg/m ³
Alcalá de Henares	0
Móstoles	0
Collado Villalba	0
El Atazar	0
Villa del Prado	0
Orusco de Tajuña	0

Tablas 19 y 20. Nº de superaciones de los valores límite horario y diario de SO₂. Año 2023.



3.7. Monóxido de carbono – CO

Cumplimiento del valor límite para la protección de la salud humana

CO - Real Decreto 102/2011		
Nº de superaciones de la media móvil octohoraria máxima diaria. Año 2022		
Valor límite: 10 mg/m ³		
	Valor máximo	Nº superaciones
Alcalá de Henares	1,4	0
Móstoles	1,1	0
Colmenar Viejo	2,7	0
El Atazar	0,9	0
Villa del Prado	0,8	0
Orusco de Tajuña	0,5	0
MEDIA DE LA RED	1,2	-

Tabla 21. Nº de superaciones de la media móvil octohoraria máxima diaria de CO. Año 2023.

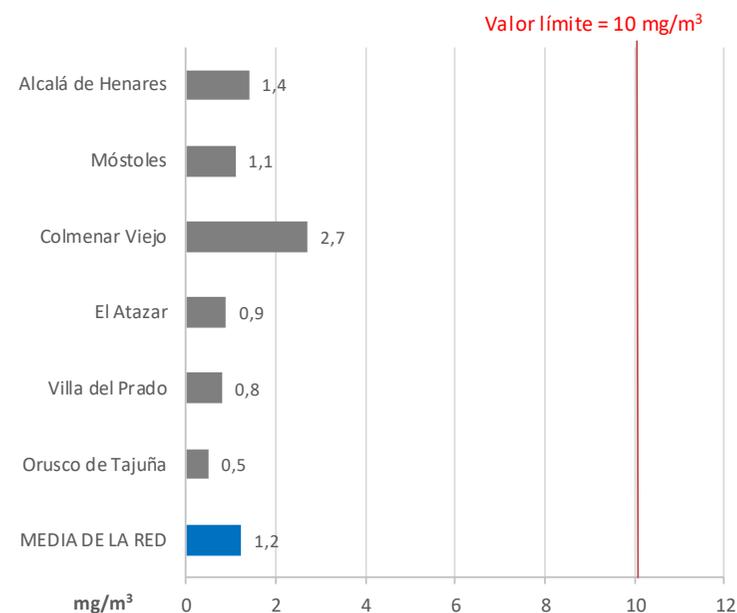


Gráfico 12. Valores máximos diarios de CO de la media móvil octohoraria. Año 2023.



3.8. Benceno – C₆H₆

Cumplimiento del valor límite anual para la protección de la salud humana

Benceno C ₆ H ₆ - Real Decreto 102/2011	
Media anual de benceno (µg/m ³). Año 2023	
Valor límite anual	5 µg/m ³
Alcobendas	0,4
Fuenlabrada	0,4
Collado Villalba	0,5
El Atazar	0,1
MEDIA DE LA RED	0,4

Tabla 22. Media anual de benceno. Año 2023.

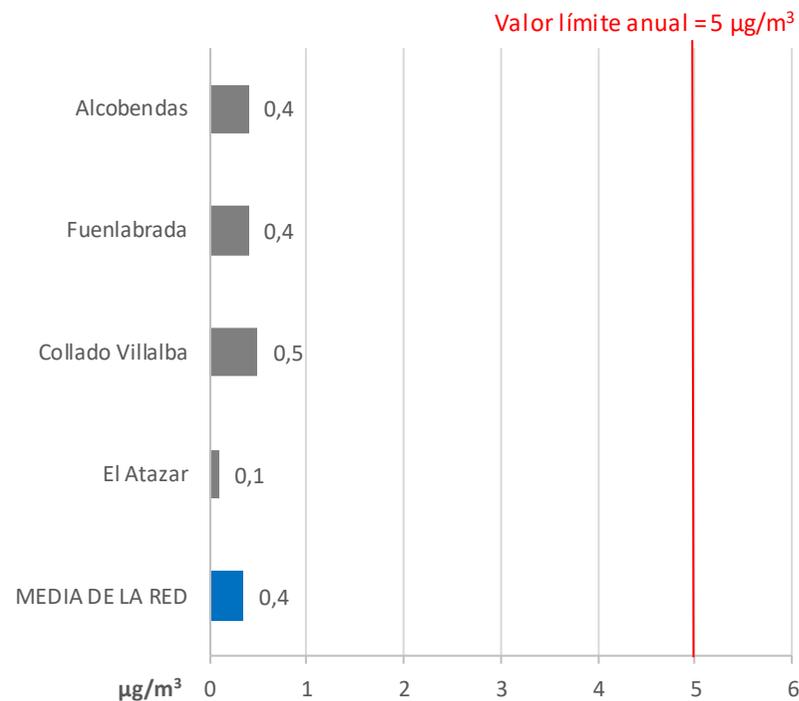


Gráfico 13. Media anual de benceno. Año 2023.



3.9. Hidrocarburos totales y no metánicos

Media anual de Hidrocarburos totales e Hidrocarburos no metánicos

Hidrocarburos - Real Decreto 102/2011		
Media anual de HCT y HCNM (mg/m ³ expresado en metano). Año 2023		
	HCT	HCNM
Alcobendas	1,5	0,1
Fuenlabrada	1,3	0,1
Collado Villalba	1,3	0,1
El Atazar	1,3	0,1
MEDIA DE LA RED	1,4	0,1

Tabla 23. Medias anuales de HCT y HCNM. Año 2023.

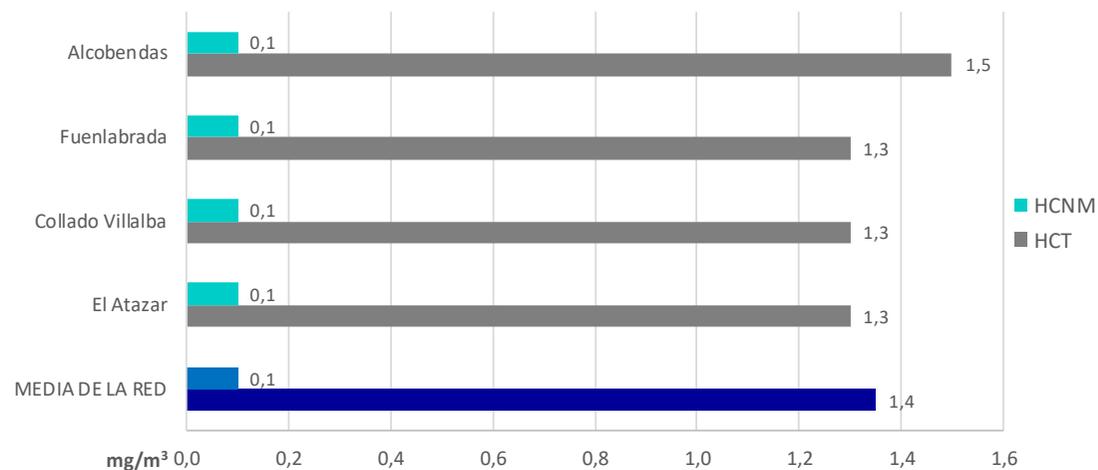


Gráfico 14. Medias anuales de HCT y HCNM. Año 2023.



3.10. Metales pesados (Plomo)

Cumplimiento del valor límite anual para la protección de la salud humana. Muestreos manuales

Metales - Real Decreto 102/2011	
Media anual de Plomo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Año 2023	
Valor límite	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Torrejón de Ardoz	0,0025
Getafe	0,0033
El Atazar	0,0008
MEDIA DE LA RED	0,0022

Tabla 24. Media anual de plomo. Año 2023.

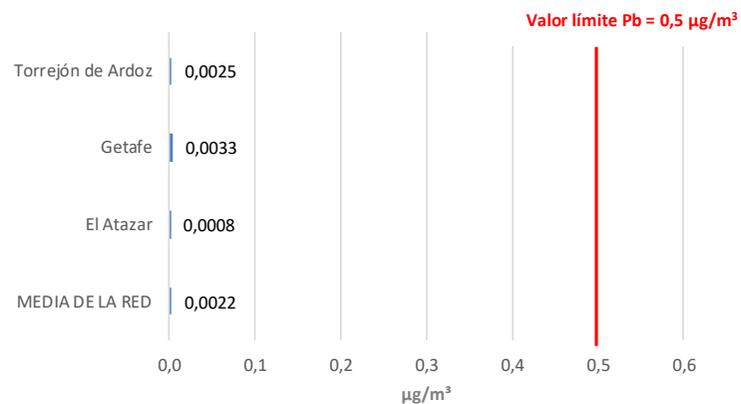


Gráfico 15. Media anual de plomo. Año 2023.



3.11. Metales pesados (Arsénico, Cadmio y Níquel)

Cumplimiento de los valores objetivo. Muestreos manuales

Metales - Real Decreto 102/2011			
Media anual de metales (ng/m ³). Año 2023			
	Arsénico	Cadmio	Níquel
Valor objetivo	6 ng/m³	5 ng/m³	20 ng/m³
Torrejón de Ardoz	0,315	0,080	3,167
Getafe	0,335	0,091	3,612
El Atazar	0,271	0,054	3,910
MEDIA DE LA RED	0,307	0,075	3,563

Tabla 25. Media anual de arsénico, cadmio y níquel. Año 2023.

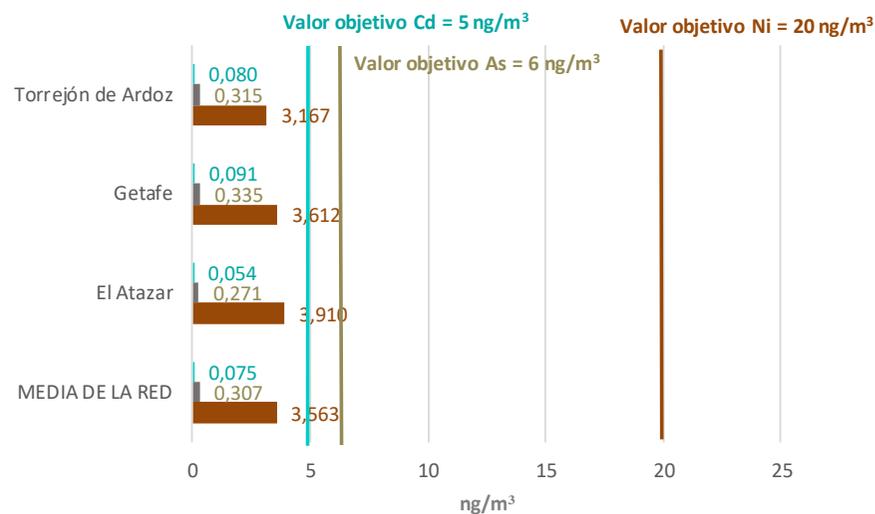


Gráfico 16. Media anual de arsénico, cadmio y níquel. Año 2023.



3.12. Hidrocarburos aromáticos policíclicos. HAP's

Cumplimiento del valor objetivo. Muestreos manuales

HAP's - Real Decreto 102/2011	
Media anual de Benzo(a)pireno (ng/m ³). Año 2023	
Valor objetivo	1 ng/m³
Torrejón de Ardoz	0,099
Getafe	0,126
El Atazar	0,067
MEDIA DE LA RED	0,097

Tabla 26. Media anual de benzo(a)pireno. Año 2023.

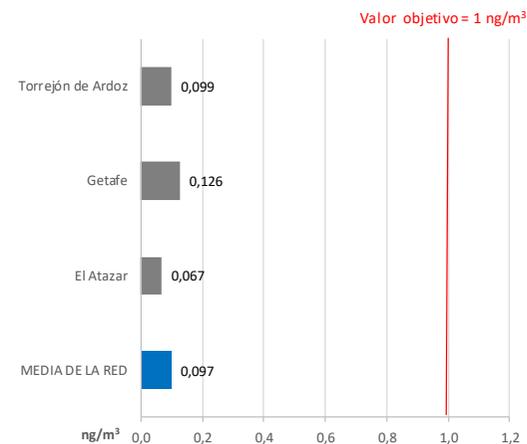


Gráfico 17. Media anual de benzo(a)pireno. Año 2023.

3.13. Resumen de concentraciones y superaciones. Año 2023.

En resumen, durante el año 2023 los datos registrados por las estaciones de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad del Madrid ponen de manifiesto que:

- Partículas en suspensión (PM10 y PM2,5), dióxido de nitrógeno (NO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), benceno (C₆H₆), plomo (Pb), arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y benzo(a)pireno (B(a)P), presentan concentraciones alejadas de los valores límite y valores objetivo establecidos por la normativa de aplicación.
- Ozono (O₃) supera el valor objetivo para la protección de la salud humana en 14 estaciones.

A continuación, se describe para cada contaminante la evaluación del cumplimiento de los valores límite u objetivo.

Partículas en suspensión (PM10)

Durante el año 2023 no se ha superado el valor límite diario (50 µg/m³) en más de 35 ocasiones (número máximo de días permitidos en un año) en ninguna de las 21 estaciones en las que se mide este contaminante en la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Asimismo, la legislación establece un valor límite anual (40 µg/m³) que no se ha superado en el año 2023 en ninguna de las estaciones de la Red, en las que se mide este contaminante.

A partir de los ejercicios de intercomparación frente al método de referencia, se obtienen una serie de funciones/factores de equivalencia que se aplican a los datos recogidos en los respectivos analizadores automáticos de partículas, tanto de PM10 como de PM2,5.

Óxidos de nitrógeno (NO₂ y NO_x)

Para el dióxido de nitrógeno (NO₂) la legislación establece un umbral de alerta de 400 µg/m³ durante tres horas consecutivas, que no ha sido superado en ninguna ocasión durante el año 2023. Asimismo, no se ha superado el valor límite horario (200 µg/m³) en más de 18 ocasiones (número máximo de superaciones horarias permitidas en un año) en ninguna estación. El valor límite anual (40 µg/m³) tampoco ha sido sobrepasado en ninguna estación de la Red.

Por otra parte, la legislación establece un nivel crítico anual para la protección de la vegetación de 30 µg/m³ para el NO_x (expresado como NO₂) que se evalúa en las estaciones de El Atazar, Orusco de Tajuña, Puerto de Cotos y Villa del Prado. La media anual ha sido inferior a dicho nivel crítico en todas estas estaciones.

Ozono (O₃)

La legislación establece para el O₃ umbrales de información y de alerta, así como diferentes objetivos para la protección de la salud humana y la vegetación.

El umbral de alerta a la población (240 µg/m³ de media horaria) no se ha superado nunca en la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

En cuanto al umbral de información a la población por ozono (180 µg/m³), durante el año 2023 fue superado durante **37 horas** en la Red de la Comunidad de Madrid. Si se suma el total de las superaciones producidas, incluyendo las que suceden de forma simultánea, en varias estaciones de la Red (horas aditivas), el número de horas en las que se han registrado superaciones del umbral de información es de **109 horas**.

A su vez, la legislación establece un valor objetivo para la protección de la salud humana (120 µg/m³, máximo de las medias móviles octohorarias), que no debe ser superado en más de 25 ocasiones por año como promedio de 3 años. Durante el año 2023, **14 de las 24 estaciones** de la Red, de las que se dispone de registros suficientes para el cálculo de este estadístico, han presentado más de 25 superaciones del valor objetivo (como promedio de los años 2021 a 2023). En el caso de las 4 nuevas estaciones, que entraron en funcionamiento en agosto de 2023, no se ha hecho este cálculo por no disponer de la serie histórica necesaria.

La normativa también define para el ozono un objetivo a largo plazo (120 µg/m³, máximo de las medias octohorarias del día) sin fecha definida de cumplimiento. En 2023 ha sido superado al menos en alguna ocasión en todas las estaciones de la Red, excepto en Las Rozas de Madrid (estación que entró en funcionamiento en agosto de 2023).

Partículas PM_{2,5}, dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), benceno (C₆H₆).

En todas las estaciones de la Red que miden estos contaminantes, los valores registrados han estado muy alejados de los valores límite u objetivos establecidos por la legislación vigente.

Metales pesados (As, Cd, Ni, Pb) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (bAp).

Si comparamos los valores medios de las medias realizadas durante este año con los respectivos Valores Límite y Objetivo, se observa que los valores medidos se encuentran muy por debajo del Valor Límite y Valores Objetivo aplicables.

En la siguiente tabla se han resumido las concentraciones y superaciones de dichos límites registradas por los distintos analizadores situados en las 28 estaciones de medición que componen la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid durante el año 2023.

Resumen de concentraciones y superaciones de valores límite y valores objetivo 2023															Resumen Superaciones de Umbrales de Información y de Alerta 2023																
PM10 sin descuento		PM2,5 sin descuento		NO2		NOx		O3		SO2		CO		BENCENO		Pb		As		Cd		Ni		B(a)P		NO2		SO2		O3	
Media Anual (µg/m3)	Sup. Diarias	Media Anual (µg/m3)	Media Anual (µg/m3)	Nº Sup. Horarias	Media anual (µg/m3)	* Nº Sup. Valor objetivo	Nº Sup. Horarias	Nº Sup. diarias	Nº Sup. Valor límite	Media anual (µg/m3)	Media anual (µg/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Media anual (ng/m3)	Sup. Umbral Alerta	Sup. Umbral Alerta	Sup. Umbral Información	Sup. Umbral Alerta				
Z. CORREDOR DEL HENARES																															
Alcalá de Henares	20	6	11	25	0	47	0	0	0																0	0	11	0			
Alcobendas	14	4		21	0	36				0,4															0		10	0			
Algete			9	12	0	47																			0		19	0			
Arganda del Rey	20	9		17	0	51																			0		14	0			
Coslada	19	7	11	28	0	32																			0		3	0			
Rivas Vaciamadrid	18	6		22	0	32																			0		10	0			
**San Sebastián de los Reyes	12	0		12	0	-																			0		4	0			
Torrejón de Ardoz	17	6	9	20	0	48						0,0025	0,315	0,080	3,167	0,10									0		13	0			
Z. URBANA SUR																															
Alcorcón			11	26	0	22																			0		2	0			
Aranjuez	17	6		13	0	12																			0		1	0			
Fuenlabrada	18	8		25	0	20				0,4															0		1	0			
Getafe	19	6	10	29	0	20						0,0033	0,335	0,091	3,612	0,13									0		3	0			
Leganés	19	5	9	31	0	22																			0		3	0			
Móstoles	17	6		24	0	16	0	0	0																0	0	1	0			
**Parla			13	27	0	-																			0		0	0			
Valdemoro			13	18	0	19																			0		0	0			
Z. UBANA NOROESTE																															
Collado Villalba			11	22	0	21	0	0		0,5															0	0	0	0			
Colmenar Viejo	14	3		16	0	30			0																0		0	0			
**Las Rozas de Madrid	15	1		23	0	-																			0		0	0			
Majadahonda	12	2		18	0	25																			0		0	0			
**Pozuelo de Alarcón			8	22	0	-																			0		0	0			
Z. SIERRA NORTE																															
El Atazar	10	6	6	3	0	5	52	0	0	0	0,1	0,0008	0,271	0,054	3,910	0,07									0	0	3	0			
Guadalix de la Sierra	11	0		8	0	39																			0		0	0			
Puerto de Cotos	8	5	5	3	0	10	33																		0		0	0			
Z. CUENCA DEL ALBERCHE																															
S.M. de Valdeiglesias	13	3		5	0	23																			0		0	0			
Villa del Prado	13	3	8	5	0	5	51	0	0	0															0	0	0	0			
Z. CUENCA DEL TAJUÑA																															
Orusco de Tajuña	11	3		7	0	8	40	0	0	0															0	0	9	0			
Villarejo de Salvanés			10	12	0	27																			0		2	0			
MEDIA DE LA RED	15		10	18		7				0,4	0,0022	0,307	0,075	3,563	0,10									0	0	0	0	0	0		

* El valor objetivo se calcula con la media de tres años (2021, 2022 y 2023).

** Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 27. Resumen de superaciones de valores límite y valores objetivo. Año 2023.

4. Comparación respecto a los Valores Guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

NOTA:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha actualizado en septiembre de 2021 sus directrices mundiales de calidad del aire del año 2005.

Los nuevos valores guía de calidad del aire son muy inferiores a las directrices previas del año 2005, aunque se establecen también metas intermedias con el fin de promover una reducción gradual de las concentraciones.

Estos valores guía no son vinculantes y deben ser los diferentes países o regiones del mundo los que fijen los valores límite y valores objetivo de carácter vinculante, teniendo en cuenta las circunstancias geográficas, climatológicas y sociales de cada país o región.

En el caso de los 27 Estados Miembros de la Unión Europea, entre los que se incluye España, la normativa que establece estos valores límite y valores objetivo vinculantes se recoge en las Directivas europeas de calidad del aire.

La Comisión Europea ha estado revisando durante los años 2022 y 2023 la Directiva 2008/50/CE relativa a la calidad del aire y una atmósfera más limpia en Europa, y para ello ha tenido en consideración la actualización de las directrices mundiales de calidad del aire realizada por la OMS en septiembre de 2021.

Por ello, se ha considerado de interés incluir en este apartado, únicamente con carácter informativo, la comparación de las concentraciones de los principales contaminantes regulados registrados en la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, con los valores guía de la OMS del año 2021.

Contaminante	Periodo de análisis	Valores Límite Real Decreto 102/2011	Valores Guía OMS 2021
		Valor límite	Valor guía
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Media anual	40 µg/m ³	10 µg/m ³
	Media diaria	-	25 µg/m ³
	Media horaria	200 µg/m ³ *	200 µg/m ³
Ozono (O ₃)	Máxima diaria de medias móviles octohorarias	120 µg/m ³	100 µg/m ³
	Peak Season	-	60 µg/m ³
	Media anual	40 µg/m ³	15 µg/m ³
Partículas PM10	Media diaria	50 µg/m ³ **	45 µg/m ³
	Media anual	25 µg/m ³	5 µg/m ³
Partículas PM2,5	Media diaria	-	15 µg/m ³
	Media diaria	-	4 mg/m ³
Monóxido de carbono (CO)	Máxima diaria de medias móviles octohorarias	10 mg/m ³	-
	Media diaria	125 µg/m ³ ***	40 µg/m ³

* No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año

** No podrán superarse más de 35 veces por año

*** No podrán superarse más de 3 ocasiones por año

Tabla 28. Comparativa entre los Valores Límite del Real Decreto y los Valores Guía de la OMS de 2021.



4.1. Partículas en suspensión – PM10

Cumplimiento del valor guía diario por estaciones (actualizado en 2021)

PM10 - OMS (actualizado 2021)	
Nº de superaciones del valor guía diario (45 µg/m³) sin descontar episodios de origen natural.	
Valor guía 45 µg/m³	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	11
Alcobendas	5
Arganda del Rey	13
Coslada	11
Rivas Vaciamadrid	8
*San Sebastián de los Reyes	0
Torrejón de Ardoz	7
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Aranjuez	7
Fuenlabrada	12
Getafe	11
Leganés	8
Móstoles	8
AGLOMERACIÓN URBANA NOROESTE	
Colmenar Viejo	5
*Las Rozas de Madrid	3
Majadahonda	4
SIERRA NORTE	
El Atazar	8
Guadalix de la Sierra	2
Puerto de Cotos	6
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	4
Villa del Prado	4
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	4

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 29.a Nº de superaciones del valor guía diario. Año 2023

(sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

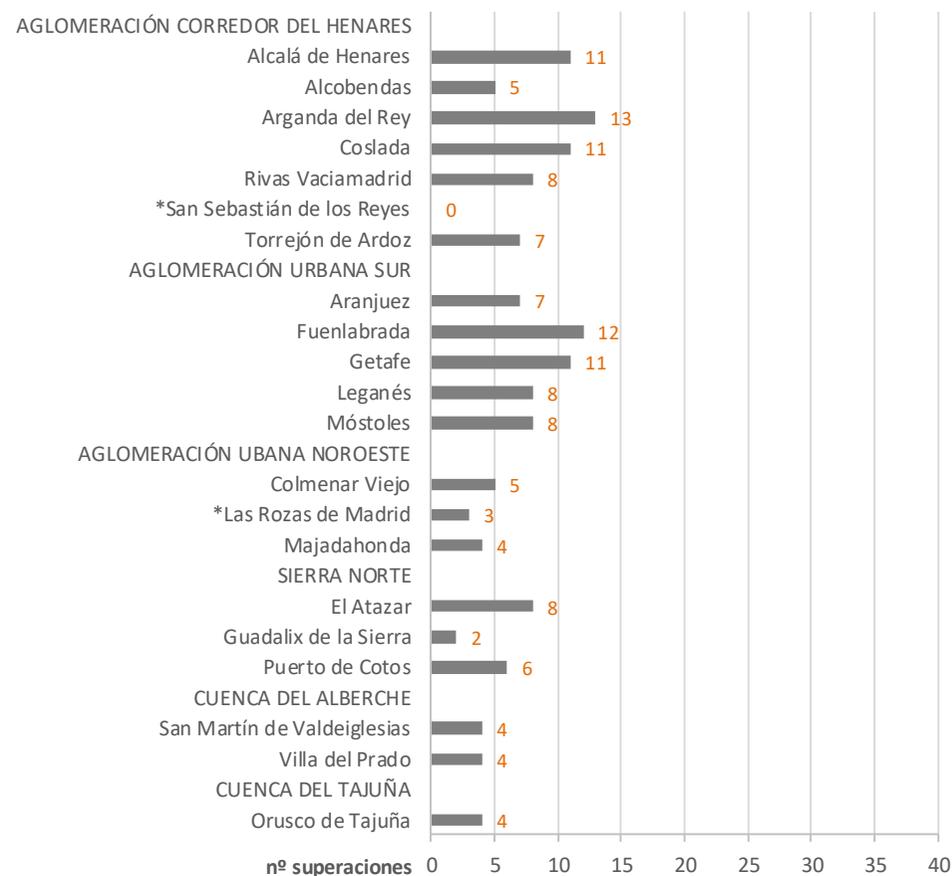


Gráfico 18.a Superaciones del valor guía diario de PM10 por estación. Año 2023.

(sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

Cumplimiento del valor guía diario por meses

PM10 - OMS (actualizado 2021)													
Nº de superaciones del valor guía diario (45 µg/m ³) sin descontar episodios de origen natural													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL 2023
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	1	10	0	6	0	0	11	15	7	1	4	0	55
Alcalá de Henares	0	2	0	1	0	0	3	3	1	0	1	0	11
Alcobendas	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	5
Arganda del Rey	0	2	0	1	0	0	3	3	2	1	1	0	13
Coslada	1	2	0	1	0	0	2	2	2	0	1	0	11
Rivas Vaciamadrid	0	2	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	8
*San Sebastián de los Reyes	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Torrejón de Ardoz	0	1	0	1	0	0	1	3	1	0	0	0	7
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	0	8	0	6	0	0	6	10	6	3	1	6	46
Aranjuez	0	1	0	2	0	0	1	2	1	0	0	0	7
Fuenlabrada	0	2	0	1	0	0	2	2	1	0	1	3	12
Getafe	0	2	0	1	0	0	1	2	1	3	0	1	11
Leganés	0	2	0	1	0	0	1	2	1	0	0	1	8
Móstoles	0	1	0	1	0	0	1	2	2	0	0	1	8
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	0	2	0	1	0	0	1	7	1	0	0	0	12
Colmenar Viejo	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	5
*Las Rozas de Madrid	-	-	-	-	-	-	-	3	0	0	0	0	3
Majadahonda	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4
SIERRA NORTE	0	4	0	4	0	0	2	4	2	0	0	0	16
El Atazar	0	1	0	2	0	0	1	2	2	0	0	0	8
Guadalix de la Sierra	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Puerto de Cotos	0	2	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	6
CUENCA DEL ALBERCHE	0	2	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	8
San Martín de Valdeiglesias	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4
Villa del Prado	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4
CUENCA DEL TAJUÑA	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4
Orusco de Tajuña	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 30.a Nº de superaciones del valor guía diario de PM10 (actualizado en 2021). Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).



Cumplimiento del valor guía anual por estaciones (actualizado en 2021)

PM10 - OMS (actualizado 2021)	
Media anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Año 2023 Sin descontar episodios de origen natural.	
Valor guía $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	20
Alcobendas	14
Arganda del Rey	20
Coslada	19
Rivas Vaciamadrid	18
*San Sebastián de los Reyes	12
Torrejón de Ardoz	17
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Aranjuez	17
Fuenlabrada	18
Getafe	19
Leganés	19
Móstoles	17
AGLOMERACIÓN URBANA NOROESTE	
Colmenar Viejo	14
*Las Rozas de Madrid	15
Majadahonda	12
SIERRA NORTE	
El Atazar	10
Guadalix de la Sierra	11
Puerto de Cotos	8
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valde iglesias	13
Villa del Prado	13
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	11
Media de la Red	15

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 31.a Media anual PM10. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

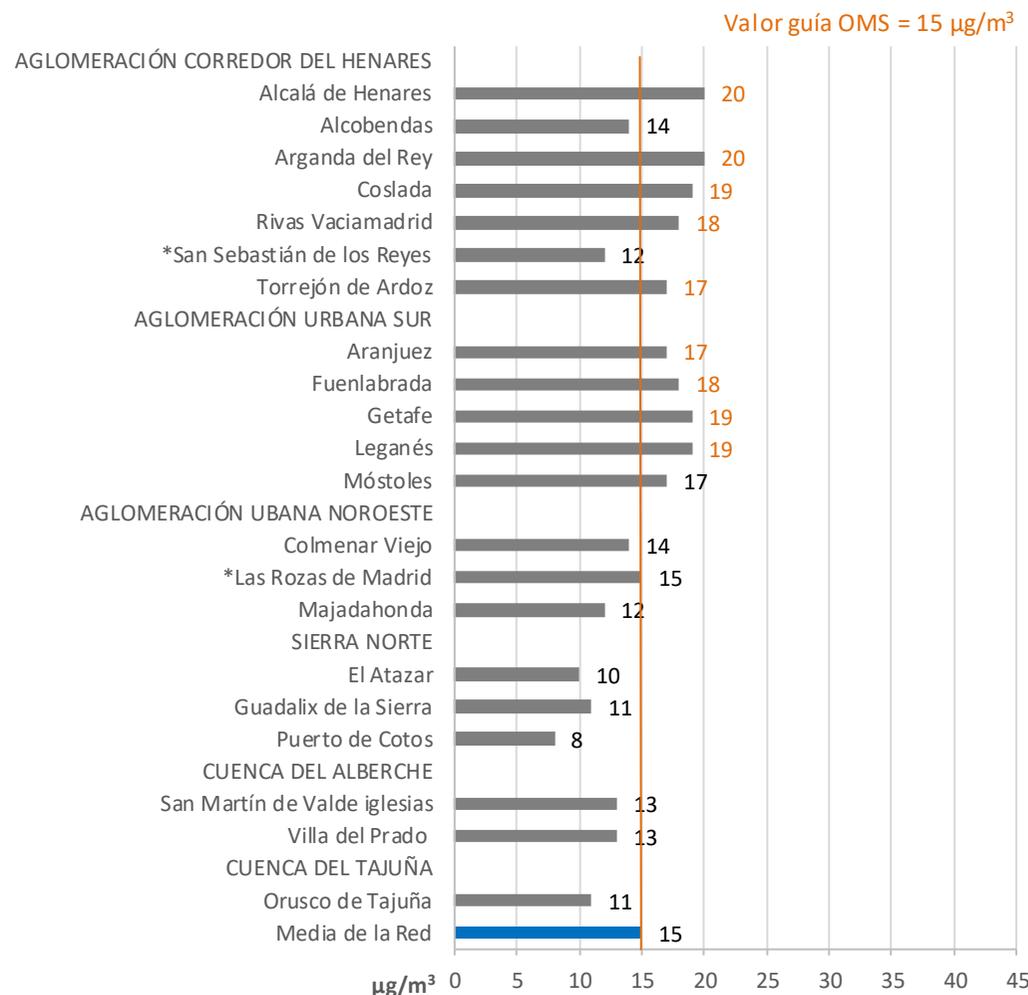


Gráfico 19.a Media Anual de PM10 por estación. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).



4.2. Partículas en suspensión – PM2,5

Cumplimiento del valor guía diario (actualizado en 2021)

PM2,5 - OMS (actualizado 2021)	
Nº superaciones del valor medio diario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Sin descontar episodios naturales	Año 2023.
Valor guía $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	53
Algete	32
Coslada	58
Torrejón de Ardoz	23
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	70
Getafe	44
Leganés	57
*Parla	48
Valdemoro	96
AGLOMERACIÓN. UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	79
*Pozuelo de Alarcón	6
SIERRA NORTE	
El Atazar	13
Puerto de Cotos	9
CUENCA DEL ALBERCHE	
Villa del Prado	21
CUENCA DEL TAJUÑA	
Villarejo de Salvanés	51

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 32.a. Nº de superaciones del valor guía diario. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

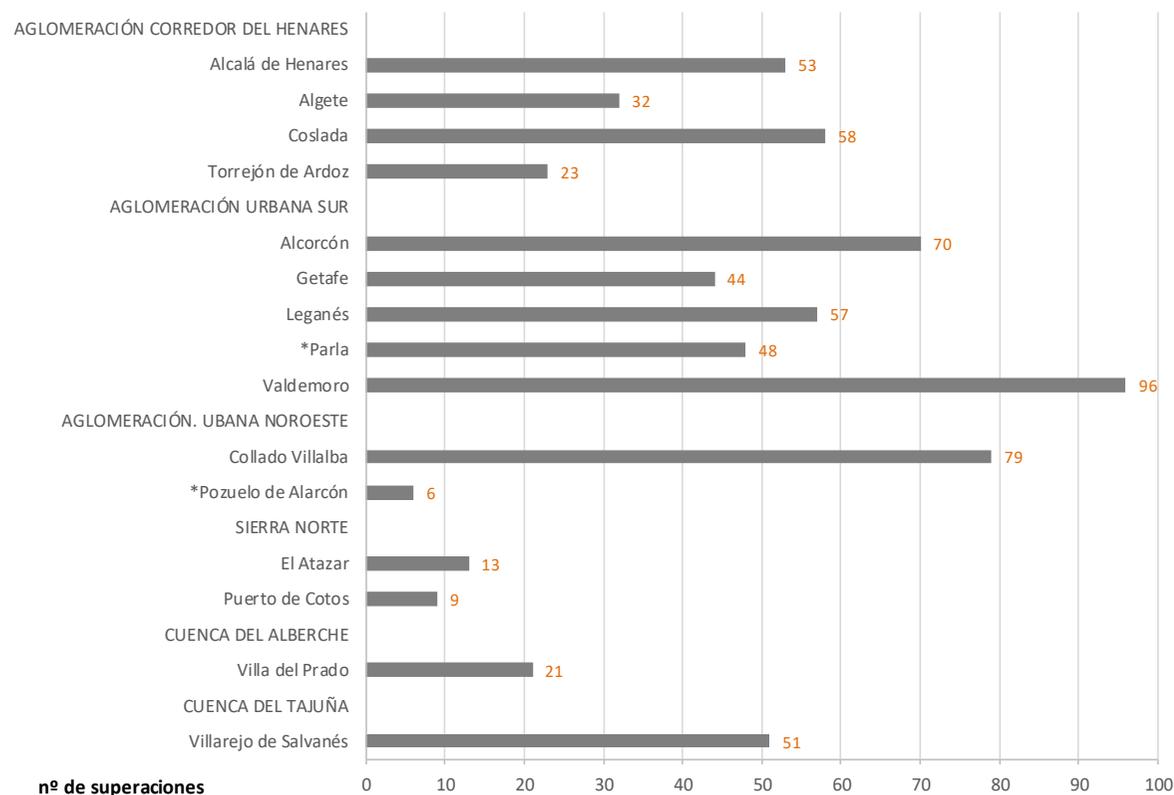


Gráfico 20.a. Superaciones del valor guía diario de PM2,5 por estación. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

Cumplimiento del valor guía diario por meses

PM2,5 - OMS (actualizado 2021)													
Nº de superaciones del valor guía diario (15 µg/m ³) sin descontar episodios de origen natural													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL 2023
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	13	12	0	11	0	13	20	16	12	22	19	28	166
Alcalá de Henares	2	2	0	2	0	5	7	7	4	11	7	6	53
Algete	3	3	0	3	0	4	5	4	3	1	2	4	32
Coslada	6	5	0	4	0	2	4	2	5	9	8	13	58
Torrejón de Ardoz	2	2	0	2	0	2	4	3	0	1	2	5	23
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	31	34	4	8	0	11	19	24	28	51	39	66	315
Alcorcón	4	7	0	2	0	5	6	8	7	13	7	11	70
Getafe	8	7	1	3	0	1	4	2	1	5	3	9	44
Leganés	8	7	1	1	0	1	3	2	2	9	10	13	57
*Parla	-	-	-	-	-	-	-	3	10	13	8	14	48
Valdemoro	11	13	2	2	0	4	6	9	8	11	11	19	96
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	9	13	3	2	1	6	8	11	3	4	5	14	85
Collado Villalba	9	13	3	2	1	6	8	11	3	4	5	14	79
*Pozuelo de Alarcón	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1	0	4	6
SIERRA NORTE	0	3	0	4	0	2	6	4	3	0	0	0	22
El Atazar	0	1	0	2	0	1	3	3	3	0	0	0	13
Puerto de Cotos	0	2	0	2	0	1	3	1	0	0	0	0	9
CUENCA DEL ALBERCHE	0	2	0	2	0	1	1	1	0	3	2	9	21
Villa del Prado	0	2	0	2	0	1	1	1	0	3	2	9	21
CUENCA DEL TAJUÑA	3	7	0	4	0	5	7	4	2	2	6	11	51
Villarejo de Salvanés	3	7	0	4	0	5	7	4	2	2	6	11	51

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 33.a. Nº de superaciones del valor guía diario de PM2,5 (actualizado en 2021). Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).



Cumplimiento del valor guía anual por estaciones (actualizado en 2021)

PM2,5 - OMS (actualizado 2021)	
Media anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Año 2023. Sin descuento de episodios naturales	
Valor guía 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	11
Algete	9
Coslada	11
Torrejón de Ardoz	9
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	11
Getafe	10
Leganés	9
*Parla	13
Valdemoro	13
AGLOMERACIÓN. UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	11
*Pozuelo de Alarcón	8
SIERRA NORTE	
El Atazar	6
Puerto de Cotos	5
CUENCA DEL ALBERCHE	
Villa del Prado	8
CUENCA DEL TAJUÑA	
Villarejo de Salvanés	10
MEDIA DE LA RED	10

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 34.a. Media anual PM2,5. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).

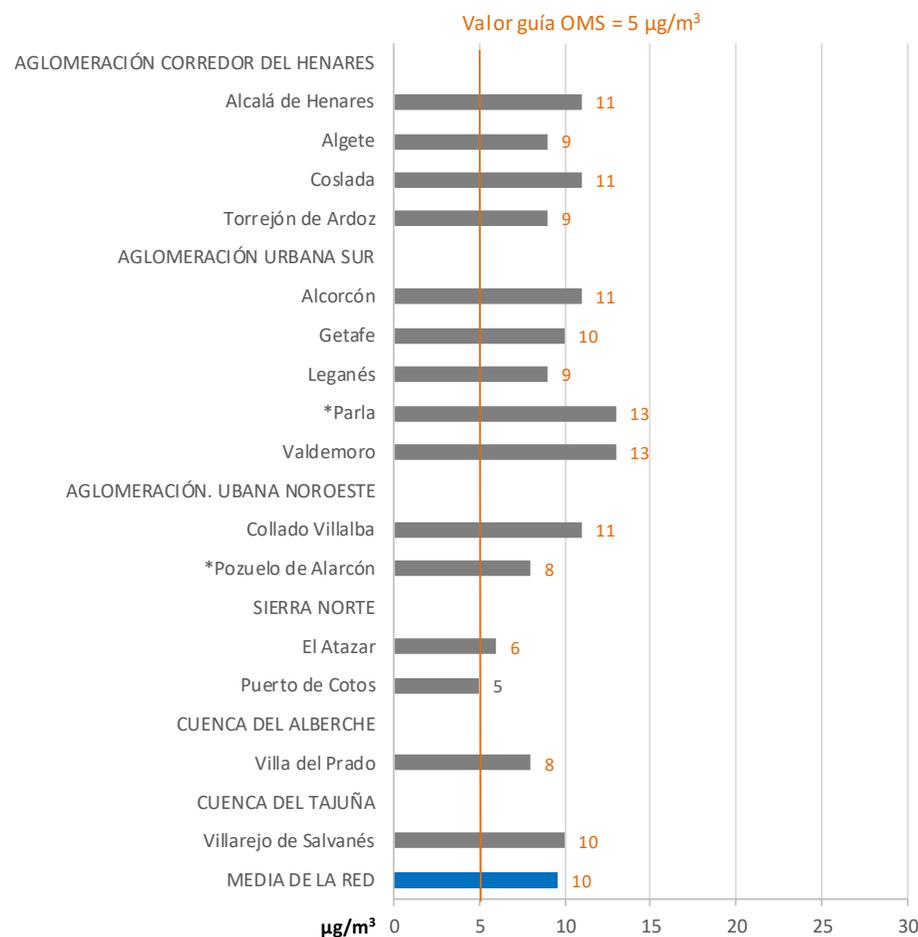


Gráfico 21.a. Media Anual de PM2,5 por estación. Año 2023 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia).



4.3. Dióxido de nitrógeno – NO₂

Cumplimiento del valor guía horario (2021)

NO ₂ - OMS	
Nº de superaciones del valor guía horario de NO ₂ (200 µg/m ³) por año. Año 2023	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	0
Alcobendas	0
Algete	0
Arganda del Rey	0
Coslada	0
Rivas Vaciamadrid	0
*San Sebastián de los Reyes	0
Torrejón de Ardoz	0
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	0
Aranjuez	0
Fuenlabrada	0
Getafe	0
Leganés	0
Móstoles	0
*Parla	0
Valdemoro	0
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	0
Colmenar Viejo	0
*Las Rozas de Madrid	0
Majadahonda	0
*Pozuelo de Alarcón	0
SIERRA NORTE	
El Atazar	0
Guadalix de la Sierra	0
Puerto de Cotos	0
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	0
Villa del Prado	0
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	0
Villarejo de Salvanés	0

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 35. Nº de superaciones del valor guía de NO₂. Año 2023.



Gráfico 22. Superaciones del valor guía horario de NO₂ por estación. Año 2023.

Cumplimiento del valor guía horario por meses

NO ₂ - OMS													
Nº de superaciones del valor guía horario de NO ₂ (200 µg/m ³)													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL 2023
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	0												
Alcalá de Henares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alcobendas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Algete	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arganda del Rey	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coslada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivas Vaciamadrid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*San Sebastián de los Reyes	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Torrejón de Ardoz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	0												
Alcorcón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aranjuez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fuenlabrada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Getafe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leganés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Móstoles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*Parla	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Valdemoro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	0												
Collado Villalba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colmenar Viejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*Las Rozas de Madrid	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Majadahonda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*Pozuelo de Alarcón	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
SIERRA NORTE	0												
El Atazar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guadalix de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puerto de Cotos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUENCA DEL ALBERCHE	0												
San Martín de Valdeiglesias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Villa del Prado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUENCA DEL TAJUÑA	0												
Orusco de Tajuña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Villarejo de Salvanés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 36. Nº de superaciones del valor guía horario de NO₂. Año 2023.



Cumplimiento del valor guía diario (actualizado en 2021)

NO ₂ - OMS	
Nº de superaciones del valor medio diario de NO ₂ . Año 2023	
Valor guía 25 µg/m ³	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	159
Alcobendas	112
Algete	25
Arganda del Rey	69
Coslada	185
Rivas Vaciamadrid	125
*San Sebastián de los Reyes	11
Torrejón de Ardoz	97
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	146
Aranjuez	15
Fuenlabrada	143
Getafe	175
Leganés	195
Móstoles	132
*Parla	65
Valdemoro	96
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	124
Colmenar Viejo	61
*Las Rozas de Madrid	55
Majadahonda	82
*Pozuelo de Alarcón	55
SIERRA NORTE	
El Atazar	0
Guadalix de la Sierra	0
Puerto de Cotos	1
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	0
Villa del Prado	0
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	3
Villarejo de Salvanés	26

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

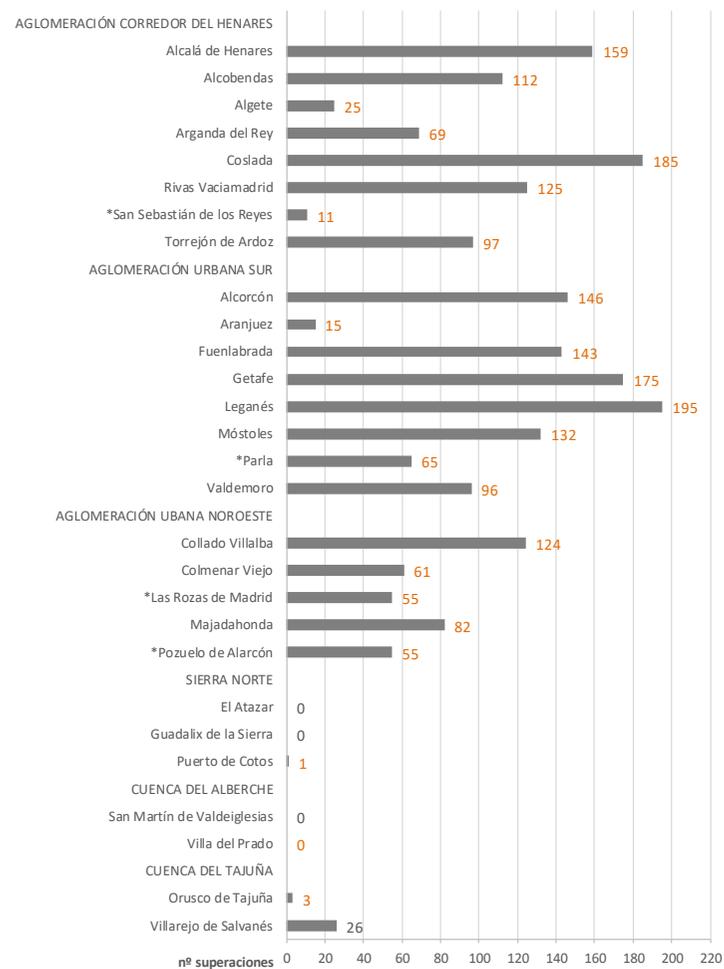


Tabla 37. Nº de superaciones del valor guía diario de NO₂. Año 2023.

Gráfico 23. Superaciones del valor guía diario de NO₂ por estación. Año 2023.

Cumplimiento del valor guía diario por meses (actualizado en 2021)

NO ₂ - OMS													
Nº de superaciones del valor guía diario de NO ₂ (25 µg/m ³). Año 2023													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL 2023
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	95	113	74	53	14	14	22	26	62	74	86	150	783
Alcalá de Henares	18	24	14	14	5	3	5	12	12	14	15	23	159
Alcobendas	16	22	12	5	0	0	0	0	7	12	14	24	112
Algete	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	25
Arganda del Rey	10	15	9	4	0	0	0	0	4	8	6	13	69
Coslada	18	27	15	16	7	9	10	10	19	14	15	25	185
Rivas Vaciamadrid	15	16	12	6	1	1	6	3	15	12	13	25	125
*San Sebastián de los Reyes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	11
Torrejón de Ardoz	10	9	12	8	1	1	1	1	5	14	14	21	97
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	138	137	77	60	25	31	22	23	100	98	92	164	967
Alcorcón	24	22	13	11	5	3	3	1	14	14	13	23	146
Aranjuez	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	15
Fuenlabrada	23	22	13	8	4	4	4	1	15	14	12	23	143
Getafe	25	24	14	11	7	10	4	8	18	14	16	24	175
Leganés	25	26	15	17	7	14	7	10	20	16	14	24	195
Móstoles	22	21	13	10	2	0	4	1	13	14	10	22	132
*Parla	0	0	0	0	0	0	0	2	13	14	13	23	65
Valdemoro	17	17	9	3	0	0	0	0	7	12	11	20	96
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	41	44	25	9	2	1	10	15	37	54	44	95	377
Collado Villalba	15	21	13	8	2	1	6	10	9	14	7	18	124
Colmenar Viejo	13	10	5	0	0	0	0	0	2	4	10	17	61
*Las Rozas de Madrid	0	0	0	0	0	0	4	3	8	10	10	20	55
Majadahonda	13	13	7	1	0	0	0	0	8	12	8	20	82
*Pozuelo de Alarcón	0	0	0	0	0	0	0	2	10	14	9	20	55
SIERRA NORTE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
El Atazar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guadalix de la Sierra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puerto de Cotos	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
CUENCA DEL ALBERCHE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Martín de Valdeiglesias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Villa del Prado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUENCA DEL TAJUÑA	3	4	1	0	0	0	0	0	1	2	7	11	29
Orusco de Tajuña	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3
Villarejo de Salvanés	2	4	1	0	0	0	0	0	1	2	5	11	26

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 38. Nº de superaciones del valor guía diario de NO₂. Año 2023.

Cumplimiento del valor guía anual (actualizado en 2021)

NO ₂ - OMS	
Media anual de NO ₂ (µg/m ³). Año 2023	
Valor guía 10 µg/m ³	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	25
Alcobendas	21
Algete	12
Arganda del Rey	17
Coslada	28
Rivas Vaciamadrid	22
*San Sebastián de los Reyes	12
Torrejón de Ardoz	20
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	26
Aranjuez	13
Fuenlabrada	25
Getafe	29
Leganés	31
Móstoles	24
*Parla	27
Valdemoro	18
AGLOMERACIÓN. UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	22
Colmenar Viejo	16
*Las Rozas de Madrid	23
Majadahonda	18
*Pozuelo de Alarcón	22
SIERRA NORTE	
El Atazar	3
Guadalix de la Sierra	8
Puerto de Cotos	3
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	5
Villa del Prado	5
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	7
Villarejo de Salvanes	12
MEDIA DE LA RED	18

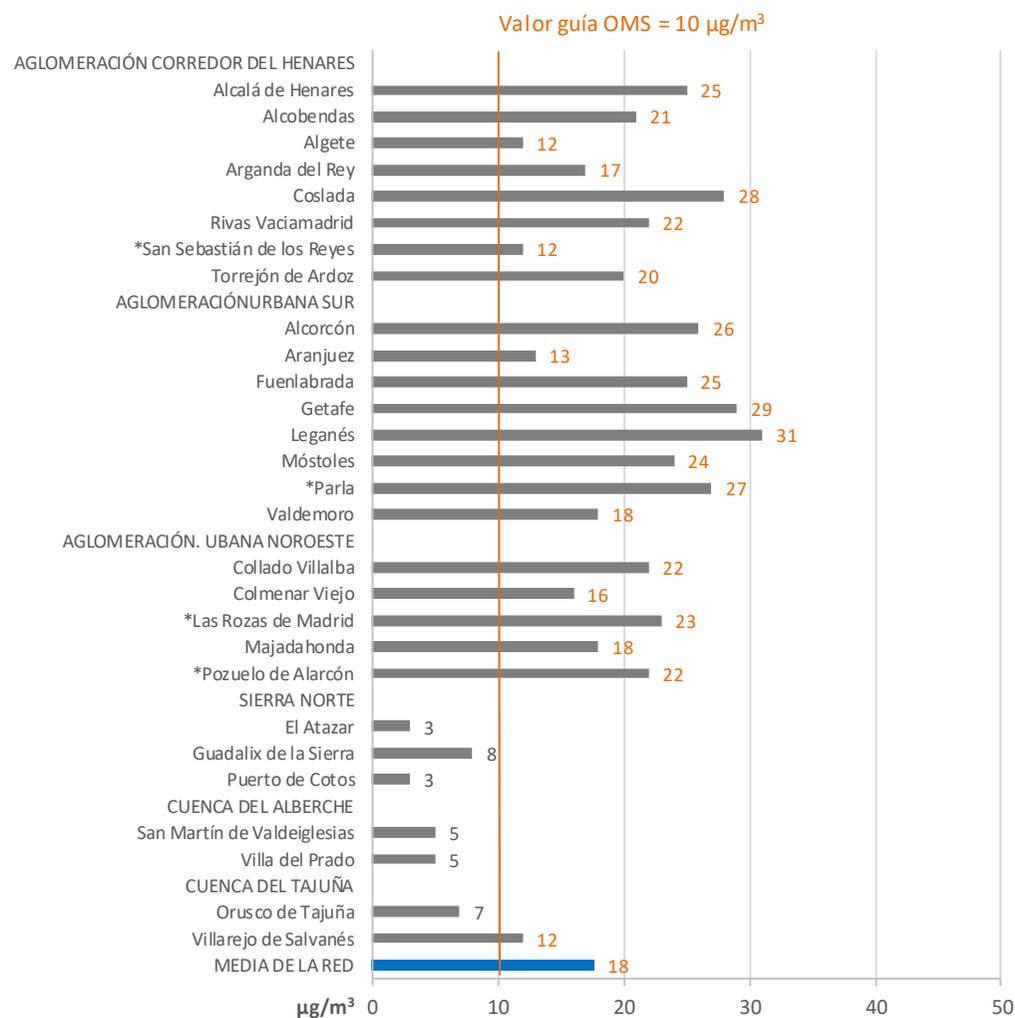


Gráfico 24. Media anual de NO₂. Año 2023.

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 39. Media anual de NO₂. Año 2023.



4.4. Ozono – O₃

Cumplimiento del valor guía para la protección de la salud humana (2021)

O ₃ - OMS	
Nº Superaciones del valor guía para la protección de la salud humana. Año 2023	
Valor guía 100 µg/m ³ de media octohoraria	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	127
Alcobendas	100
Algete	150
Arganda del Rey	129
Coslada	77
Rivas Vaciamadrid	135
*San Sebastián de los Reyes	38
Torrejón de Ardoz	132
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	94
Aranjuez	79
Fuenlabrada	100
Getafe	90
Leganés	81
Móstoles	83
*Parla	12
Valdemoro	83
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	93
Colmenar Viejo	157
*Las Rozas de Madrid	8
Majadahonda	128
*Pozuelo de Alarcón	36
SIERRA NORTE	
El Atazar	153
Guadalix de la Sierra	118
Puerto de Cotos	149
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	124
Villa del Prado	148
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	157
Villarejo de Salvanés	126

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

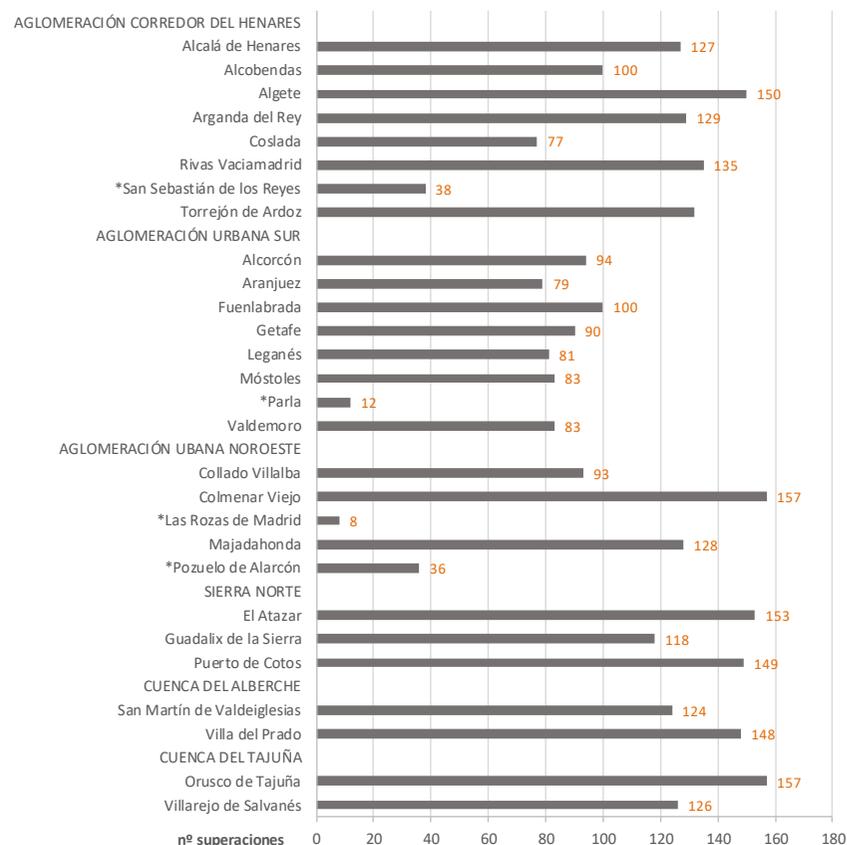


Tabla 40. Superaciones del valor guía para la protección de la salud humana por O₃. Año 2023. Gráfico 25. Superaciones del valor guía para la protección de la salud humana por O₃. Año 2023.

Cumplimiento del Peak Season (promedio de máxima media octohoraria en meses de verano) (actualizado 2021)

O ₃ - OMS	
Promedio de máxima media octohoraria en meses de verano). Año 2023	
Peak season (60 µg/m ³)	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	
Alcalá de Henares	110
Alcobendas	107
Algete	114
Arganda del Rey	112
Coslada	97
Rivas Vaciamadrid	111
*San Sebastián de los Reyes	-
Torrejón de Ardoz	112
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	
Alcorcón	102
Aranjuez	98
Fuenlabrada	102
Getafe	102
Leganés	101
Móstoles	99
*Parla	-
Valdemoro	99
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	
Collado Villalba	100
Colmenar Viejo	112
*Las Rozas de Madrid	-
Majadahonda	107
*Pozuelo de Alarcón	-
SIERRA NORTE	
El Atazar	111
Guadalix de la Sierra	107
Puerto de Cotos	108
CUENCA DEL ALBERCHE	
San Martín de Valdeiglesias	105
Villa del Prado	110
CUENCA DEL TAJUÑA	
Orusco de Tajuña	114
Villarejo de Salvanés	106

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 41. Superaciones del Peak Season de O₃. Año 2023.

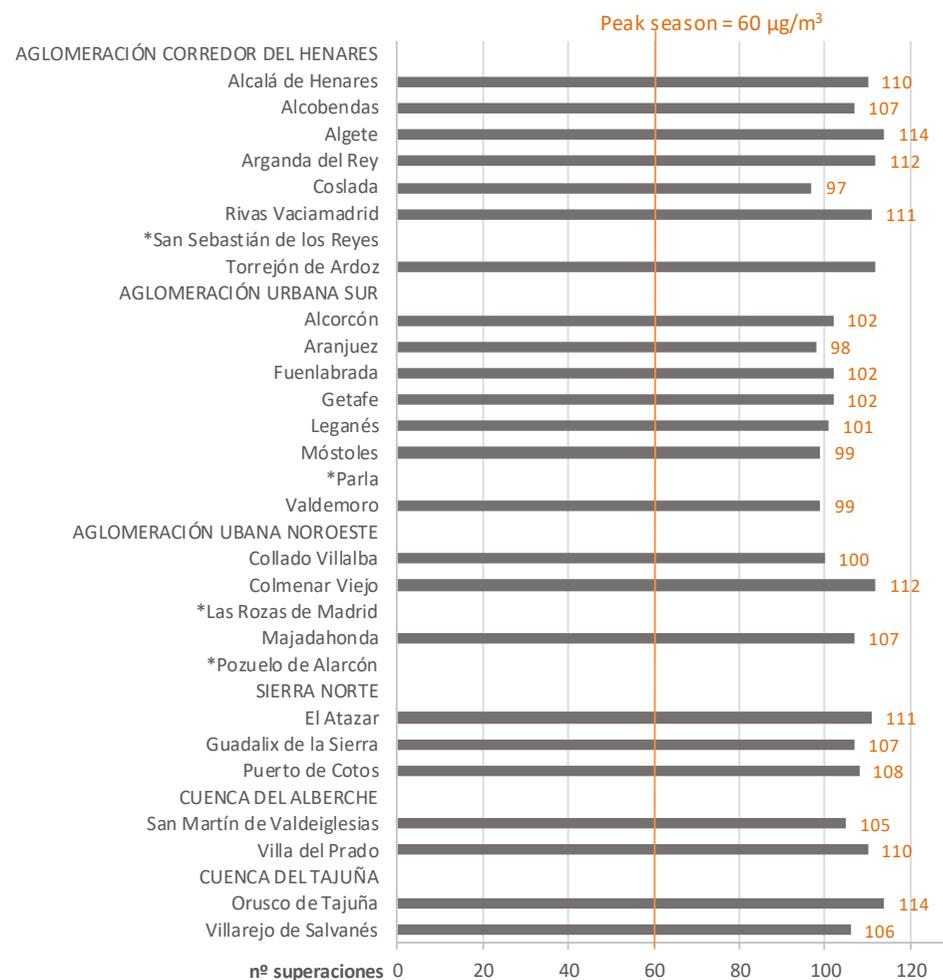


Gráfico 26. Superaciones del Peak Season de O₃. Año 2023.



4.5. Dióxido de azufre – SO₂

Cumplimiento del valor guía diario

SO ₂ - OMS	
Nº de superaciones del valor guía diario de SO ₂ (40 µg/m ³). Año 2023	
Valor límite	40 µg/m ³
Alcalá de Henares	0
Móstoles	0
Collado Villalba	0
El Atazar	0
Villa del Prado	0
Orusco de Tajuña	0

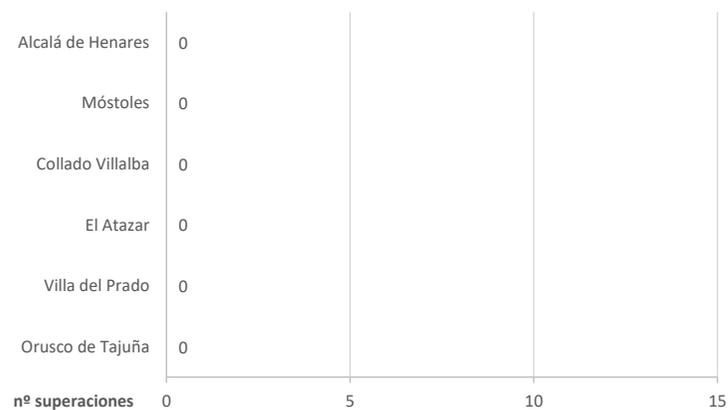


Tabla 42. Superaciones del valor guía diario de SO₂ (actualizado en 2021). Año 2023.

Gráfico 27. Superaciones del valor guía diario de SO₂ (actualizado en 2021) por estación. Año 2023.



4.6. Monóxido de carbono – CO

Cumplimiento del valor guía diario (actualizado en 2021)

CO - OMS	
Nº de superaciones del valor medio diario mg/m ³ . Año 2023.	
Valor guía 4 mg/m ³	
Alcalá de Henares	0
Móstoles	0
Colmenar Viejo	0
El Atazar	0
Villa del Prado	0
Orusco de Tajuña	0

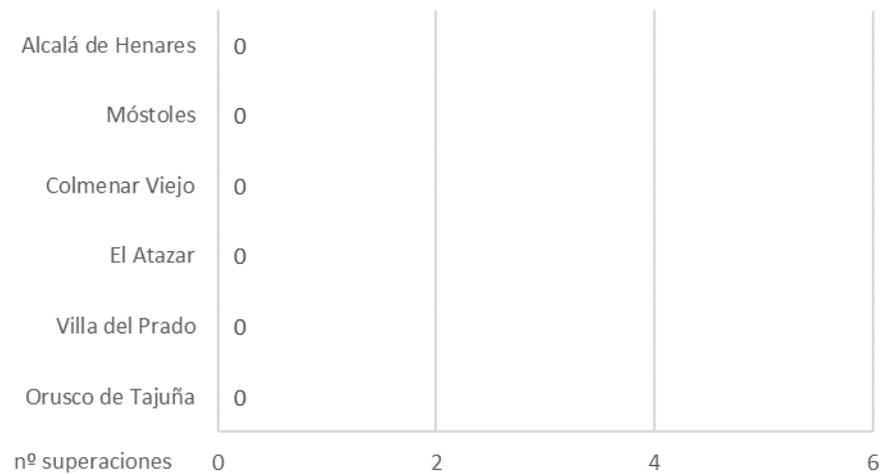


Tabla 43. Nº de superaciones del valor guía diario de CO. Año 2023.

Gráfico 28. Nº de superaciones del valor guía diario de CO por estación. Año 2023.

4.7. Resumen de concentraciones respecto a los Valores Guía de la OMS

La OMS establece una serie de valores guía y niveles de referencia para determinados contaminantes.

En la siguiente tabla se han reunido las concentraciones y superaciones de dichos valores, registradas por los distintos analizadores situados en las 28 estaciones de medición, que componen la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid durante el año 2023.

Resumen de Superaciones de Valores Guía OMS 2021										
PM10 sin descuento		PM2,5 sin descuento		NO ₂		O ₃		SO ₂	CO	
Media Anual (µg/m ³) (Valor guía 15 µg/m ³)	Sup. Diarias (valor guía 45 µg/m ³)	Media Anual (µg/m ³) (Valor guía 5 µg/m ³)	Sup. Diarias (valor guía 15 µg/m ³)	Media Anual (µg/m ³) (Valor guía 10 µg/m ³)	Sup. diarias (valor guía 25 µg/m ³)	nº superaciones (valor guía 100 µg/m ³)	Peak season (valor guía 60 µg/m ³)	Sup. Diarias (valor guía 40 µg/m ³)	Sup. Diarias (valor guía 10 mg/m ³)	
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES										
Alcalá de Henares	20	11	11	53	25	159	127	110	0	0
Alcobendas	14	5			21	112	100	107		
Algete			9	32	12	25	150	114		
Arganda del Rey	20	13			17	69	129	112		
Coslada	19	11	11	58	28	185	77	97		
Rivas Vaciamadrid	18	8			22	125	135	111		
*San Sebastián de los Reyes	12	0			12	11	38	-		
Torrejón de Ardoz	17	7	9	23	20	97	132	112		
AGLOMERACIÓN URBANA SUR										
Alcorcón			11	70	26	146	94	102		
Aranjuez	17	7			13	15	79	98		
Fuenlabrada	18	12			25	143	100	102		
Getafe	19	11	10	44	29	175	90	102		
Leganés	19	8	9	57	31	195	81	101		
Móstoles	17	8			24	132	83	99	0	0
*Parla			13	48	27	65	12	-		
Valdemoro			13	96	18	96	83	99		
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE										
Collado Villalba			11	79	22	124	93	100	0	
Colmenar Viejo	14	5			16	61	157	112		0
*Las Rozas de Madrid	15	3			23	55	8	-		
Majadahonda	12	4			18	82	128	107		
*Pozuelo de Alarcón			8	6	22	55	36	-		
SIERRA NORTE										
El Atazar	10	8	6	13	3	0	153	111	0	0
Guadalix de la Sierra	11	2			8	0	118	107		
Puerto de Cotos	8	6	5	9	3	1	149	108		
CUENCA DEL ALBERCHE										
S.M. de Valdeiglesias	13	4			5	0	124	105		
Villa del Prado	13	4	8	21	5	0	148	110	0	0
CUENCA DEL TAJUÑA										
Orusco de Tajuña	11	4			7	3	157	114	0	0
Villarejo de Salvanes			10	51	12	26	126	106		
MEDIA DE LA RED	15		10		18					

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Tabla 44. Resumen de superaciones de valores guía (actualizado 2021). Año 2023.

5. Evolución de la calidad del aire en la Comunidad de Madrid (Periodo 2018 – 2023).

En esta segunda parte del Informe anual se incluye una evolución a lo largo del período 2018-2023 de los contaminantes legislados. Los datos reflejados en las tablas y gráficas corresponden a las estaciones de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid que están operativas en el año 2023.

El análisis comparativo de los datos registrados en el año 2023 con respecto a años anteriores muestra, en términos generales, valores similares a los registrados en 2022 e incluso, se aprecia una ligera disminución, en casi todos los contaminantes, de las concentraciones registradas con respecto a los años previos a la pandemia.

- En el período 2018-2023 ninguna de las estaciones de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid ha superado el valor límite horario de NO₂ (más de 18 horas por encima de 200 µg/m³). El número de superaciones de este valor límite ha ido disminuyendo de forma progresiva en los últimos años, no registrándose ningún valor horario por encima de 200 µg/m³ entre los años 2020 y 2023.
- Con respecto al valor límite anual de NO₂, entre el 2016 y el 2018 varias estaciones de la Red registraron valores por encima de este valor límite (concretamente, en el año 2016 una estación, en el 2017, tres estaciones y en el 2018 una estación). En los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 no se ha superado este valor límite en ninguna estación, manteniéndose en valores más bajos respecto a años anteriores.
- En relación a las partículas PM10 en ningún año de los estudiados se han registrado superaciones ni del valor límite diario ni del anual. En el año 2022 se registraron 211 superaciones, habiendo disminuido en este año 2023 con un total de 95 superaciones.
- En el año 2023 se ha registrado un incremento en las superaciones del umbral de información a la población para ozono, registrándose 109 horas aditivas por encima de 180 µg/m³ en toda la Red (37 horas no aditivas), frente a las 64 horas aditivas (26 no aditivas) registradas en 2021. Asimismo, el número de superaciones del objetivo a largo plazo también se ha visto incrementado en el año 2023 con respecto a 2022.

Para el resto de contaminantes analizados, las concentraciones se han mantenido similares respecto a años anteriores, con ligeras variaciones dependiendo del contaminante o de la zona estudiada, pero manteniéndose en cualquier caso inferiores a los valores límite u objetivos establecidos en la normativa de aplicación.

Cabe resaltar que en el año 2022 se trasladó el captador de alto volumen de la estación fija de Móstoles a la de Getafe. Por ese motivo no se dispone de serie histórica de Getafe en la medida de metales pesados y benzo(a)pireno. No obstante, a modo informativo se incluirá el histórico de Móstoles en las comparativas de estos contaminantes.



6.1. Comparativa de las medias anuales

Resumen anual de la Red

MEDIAS ANUALES DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID (Periodo 2018-2023)						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Partículas PM10 * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Sin descontar intrusiones.	17	17	18	18	19	15
Partículas PM2,5 * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Sin descontar intrusiones.	10	11	11	10	10	10
Dióxido de azufre SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2	1	2	2	2	2
Dióxido de nitrógeno NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	21	17	17	18	18
Óxidos de nitrógeno NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9	8	7	6	7	7
Ozono O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	61	64	57	61	63	62
Monóxido de carbono CO (mg/m^3)	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5
Benceno C ₆ H ₆ (equipo automático) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4
Hidrocarburos totales HCT (mg/m^3)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Plomo Pb (muestreo manual) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,0018	0,0020	0,0011	0,0010	0,0028	0,0022
Arsénico As (muestreo manual) (ng/m^3)	0,220	0,190	0,162	0,134	0,351	0,307
Cadmio Cd (muestreo manual) (ng/m^3)	0,078	0,060	0,048	0,047	0,079	0,075
Níquel Ni (muestreo manual) (ng/m^3)	1,116	0,670	0,567	0,704	2,824	3,563
PHA's benzo(a)pireno (muestreo manual) (ng/m^3)	0,150	0,070	0,060	0,084	0,100	0,097

* Para los datos de PM10 y PM2,5 se aplica el factor de corrección correspondiente.

Tabla 46. Medias anuales de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Periodo 2018-2023

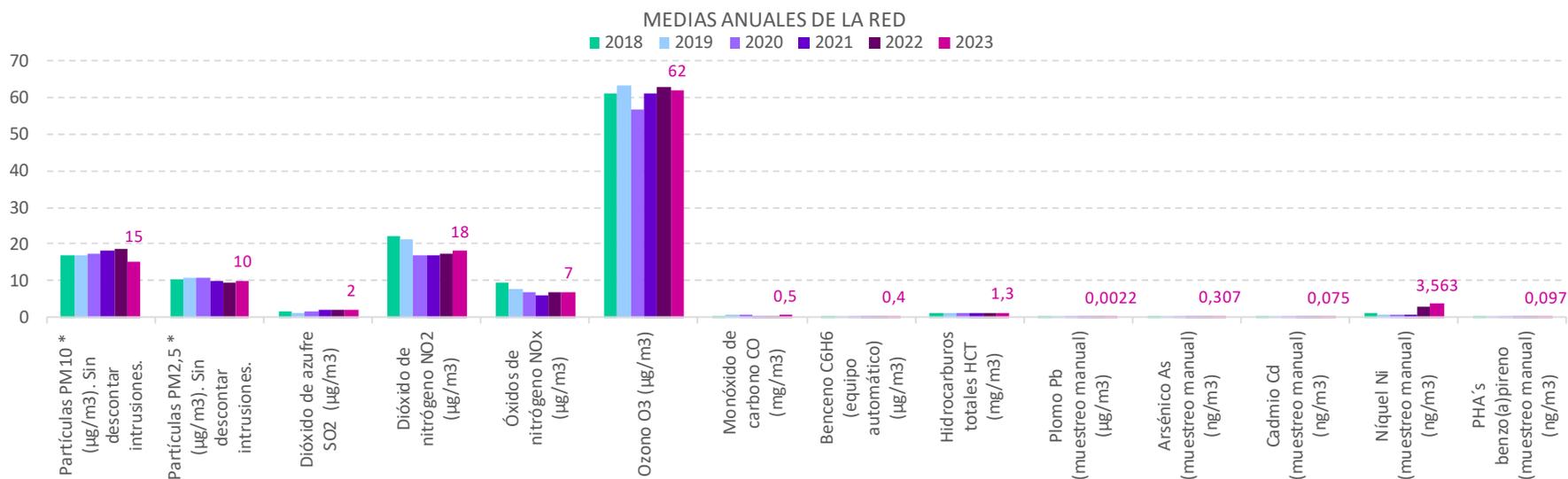


Gráfico 29. Comparativa medias anuales de distintos contaminantes medidos en la Red. Periodo 2018-2023.

* Para los datos de PM10 y PM2,5 se aplica el factor de corrección.



Partículas en suspensión – PM10

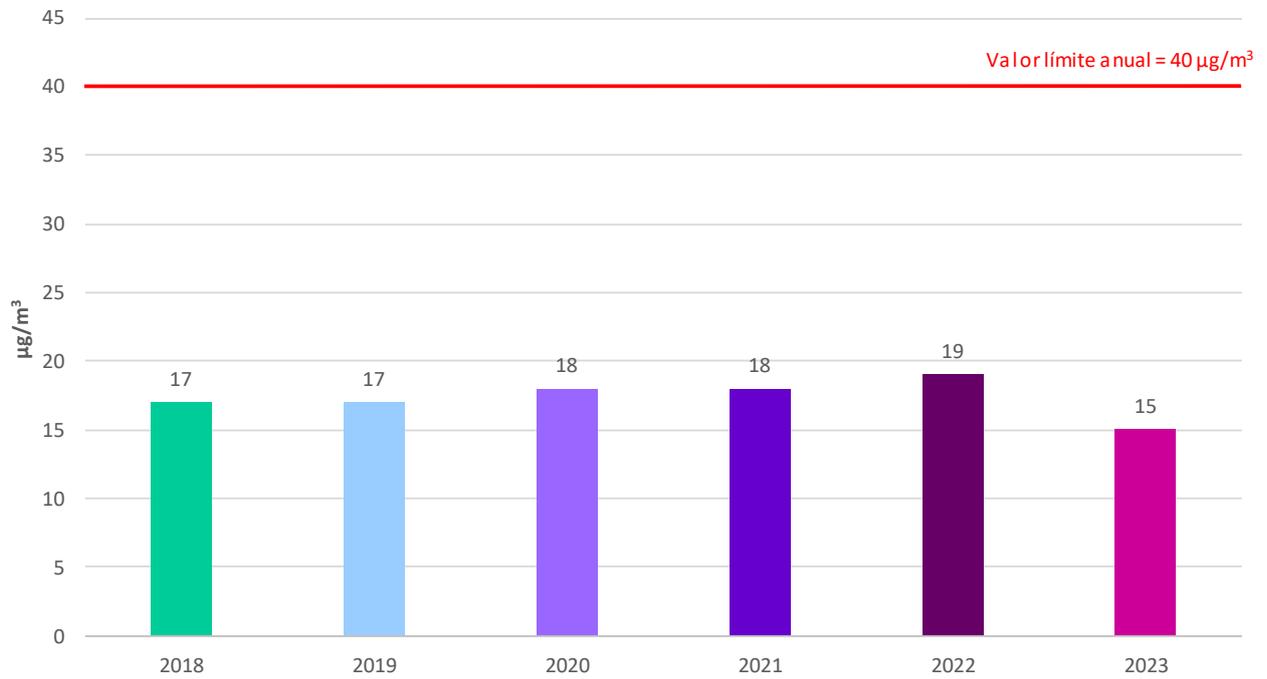


Gráfico 30.a. Comparativa medias anuales de PM10 de la Red. Periodo 2018-2023.
(Sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia)

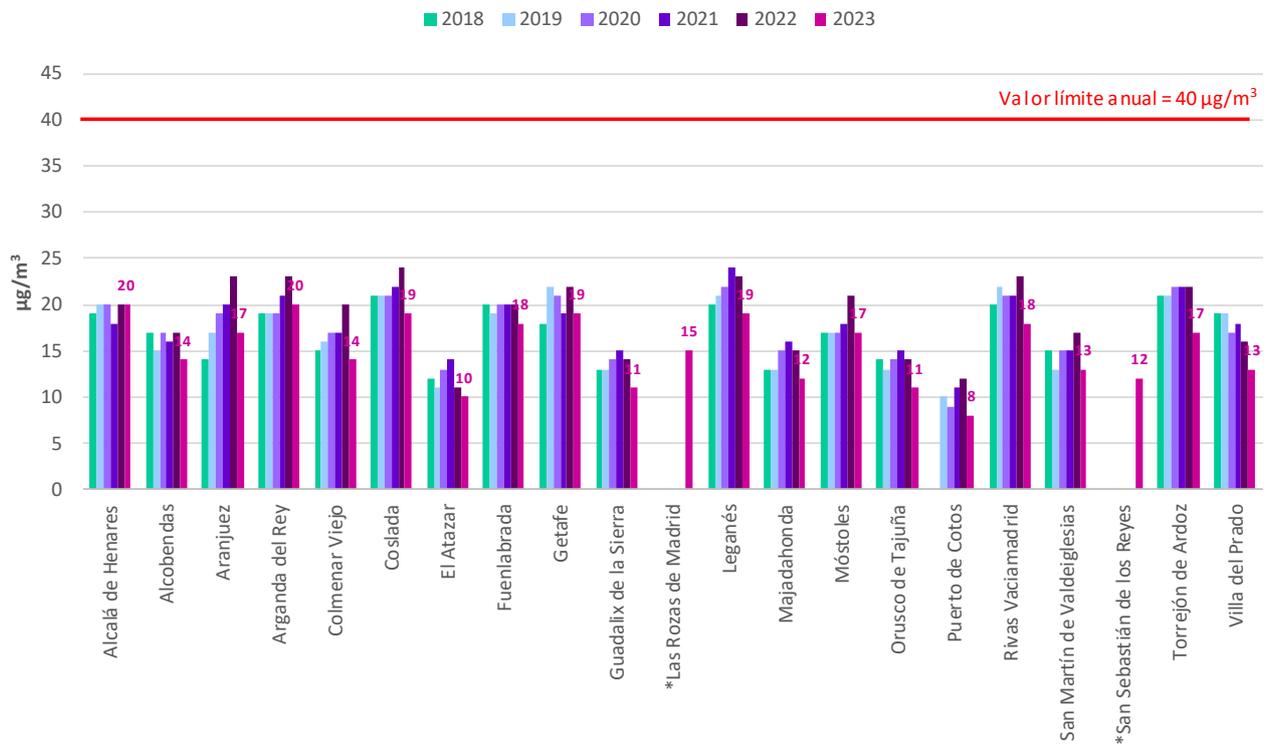
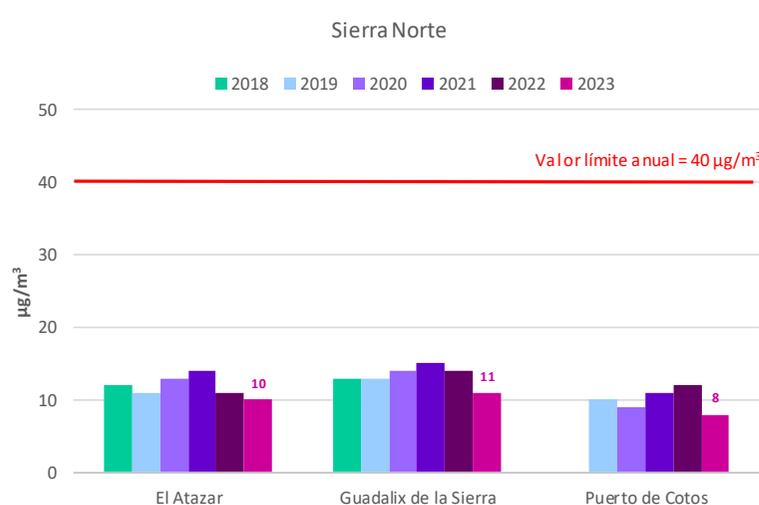
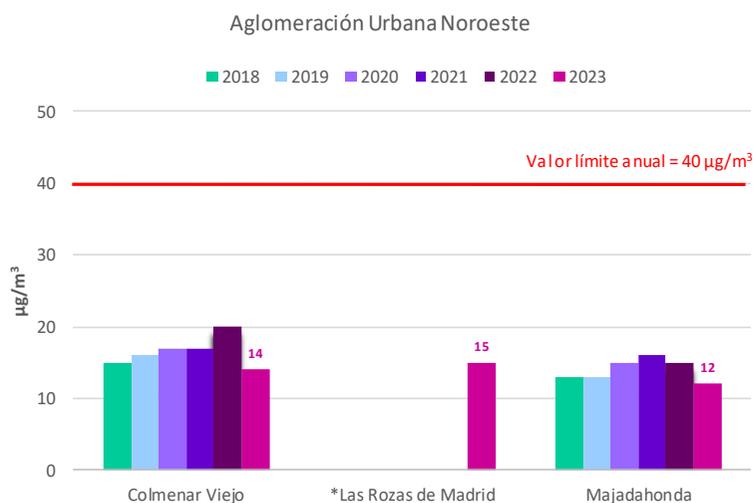
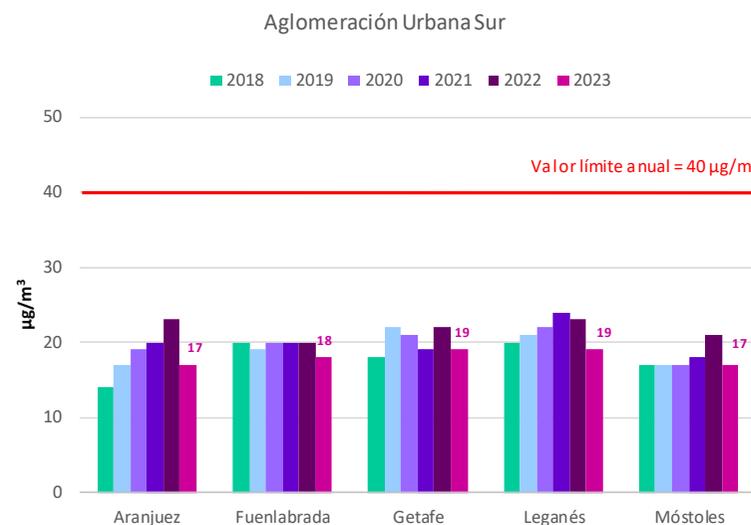
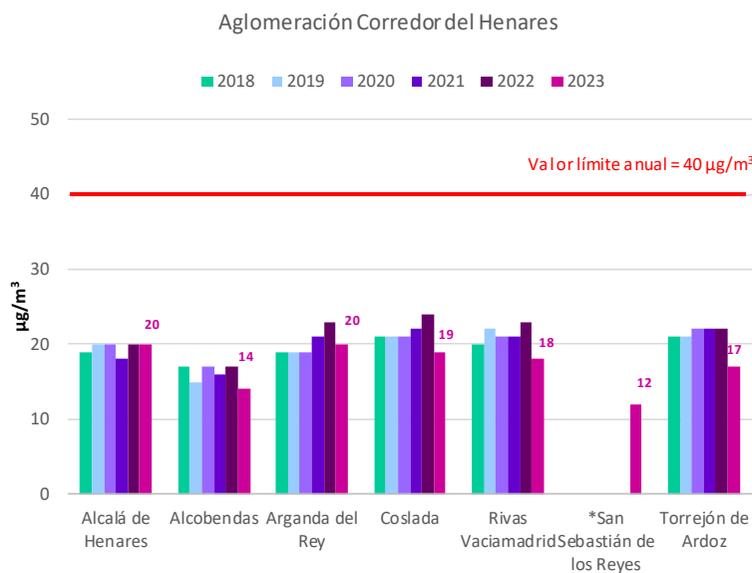
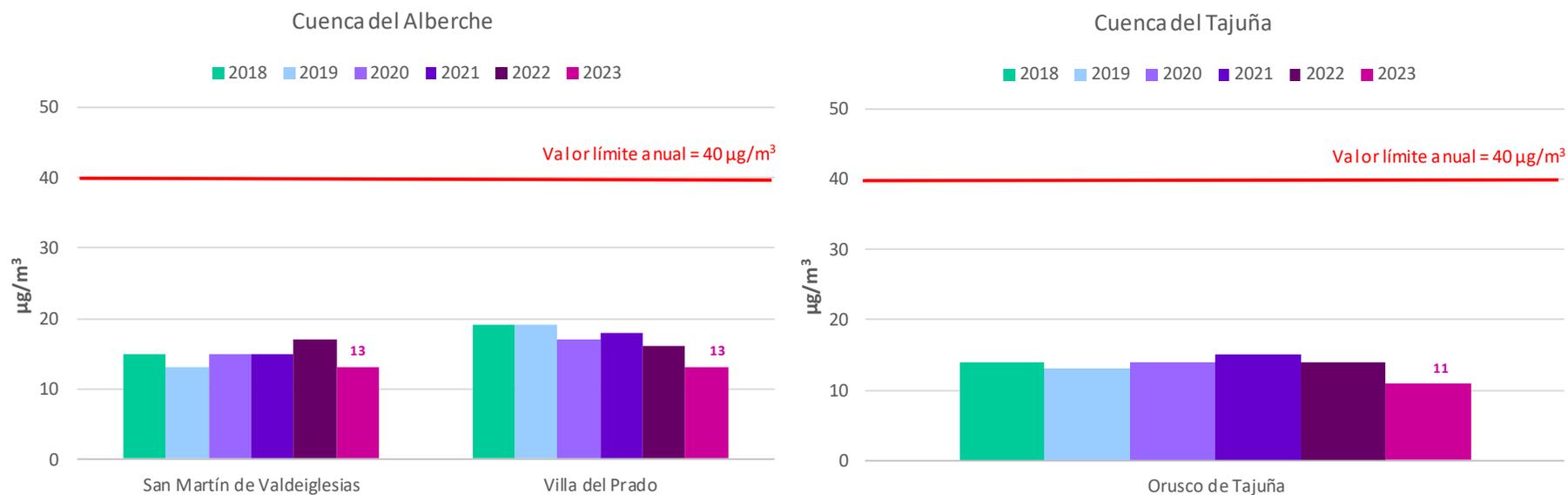


Gráfico 31.a. Comparativa medias anuales de PM10 por estación. Periodo 2018-2023.
(Sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia)

*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.



Gráficos 32.a., 33.a., 34.a. y 35.a. Comparativas medias anuales de PM10 por zonas. Periodo 2018-2023.
 (Sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia)
 *Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.



Gráficos 36.a y 37.a. Comparativas medias anuales de PM10 por zonas. Periodo 2018-2023.
 (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia)

NOTAS:

El valor medio anual es un promedio de los valores medidos en el año. Para que el estadístico sea significativo son necesarios al menos el 85% de los datos del año.

Partículas en suspensión – PM2,5

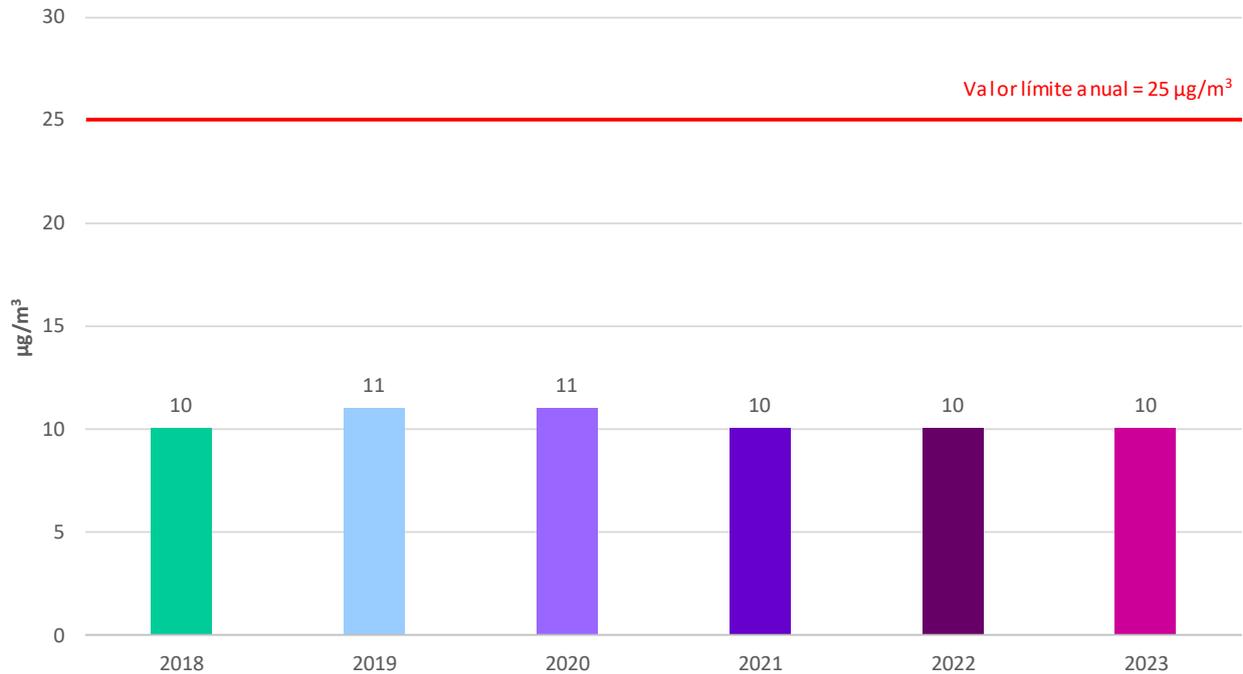


Gráfico 38.a. Comparativa medias anuales de PM2,5 de la Red. Periodo 2018-2023.
(Sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia)

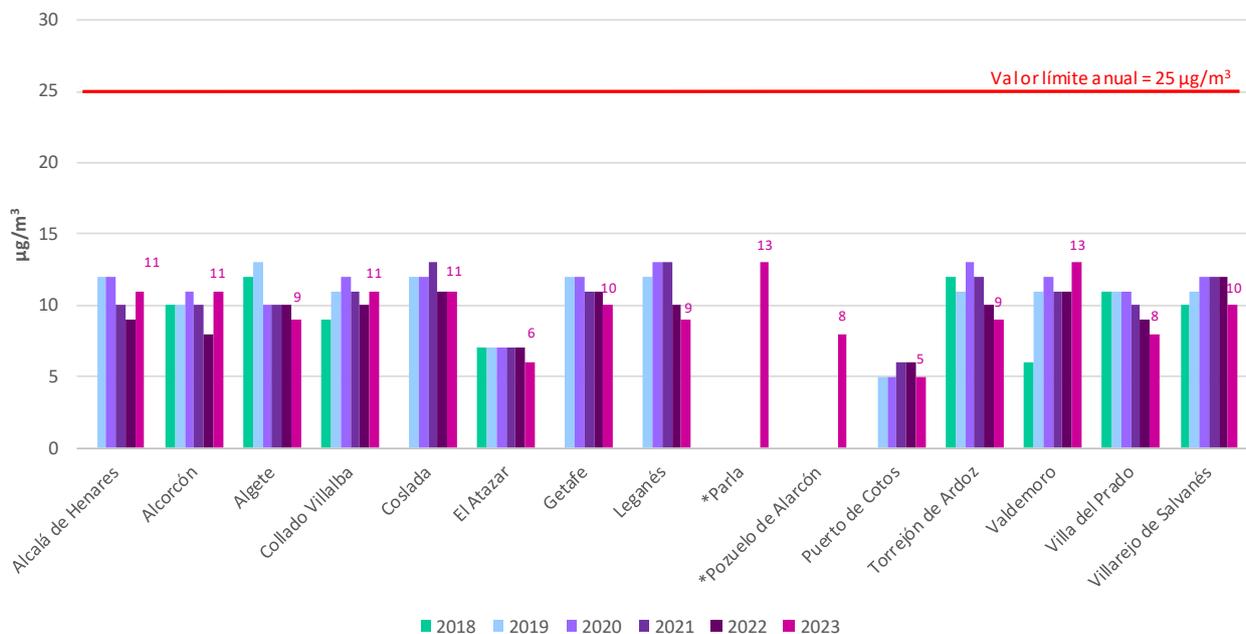


Gráfico 39.a. Comparativa medias anuales de PM2,5 por estación. Periodo 2018-2023
(Sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y otras fuentes naturales y aplicando factor de corrección con el método de referencia)

*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.

Dióxido de nitrógeno – NO₂



Gráfico 40. Comparativa medias anuales de NO₂ de la Red. Periodo 2018-2023.

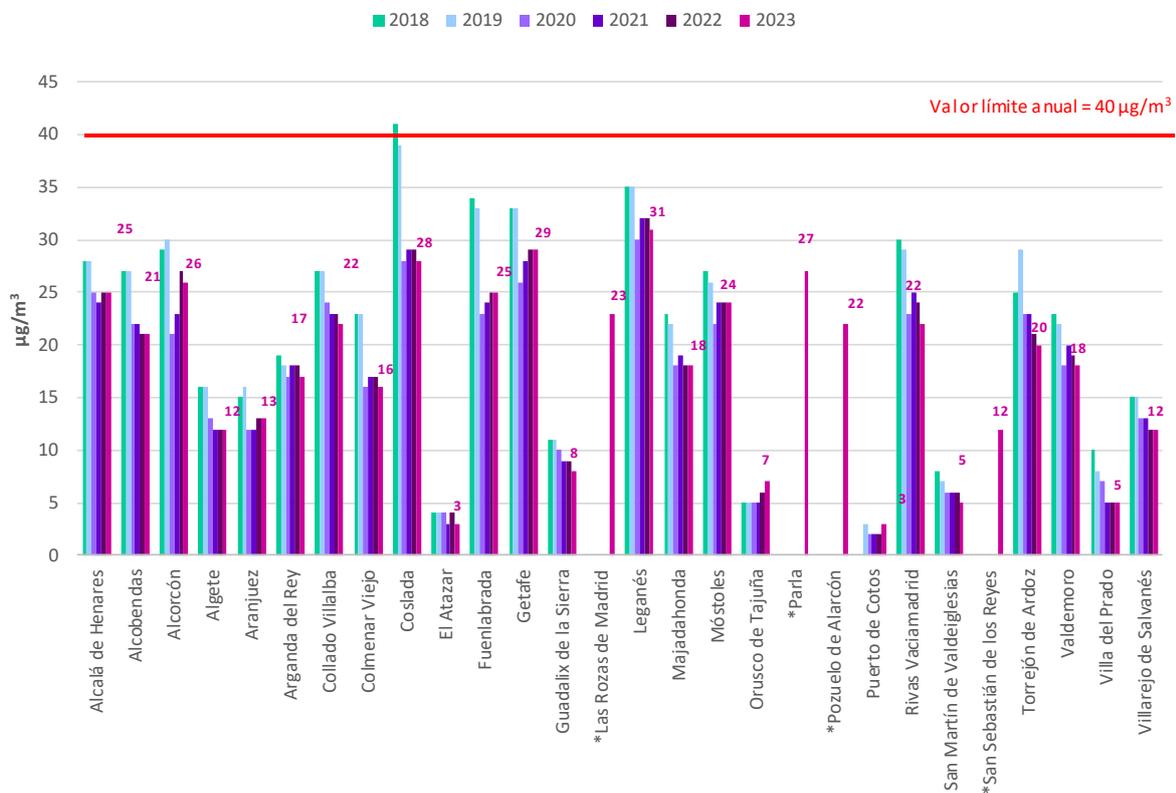
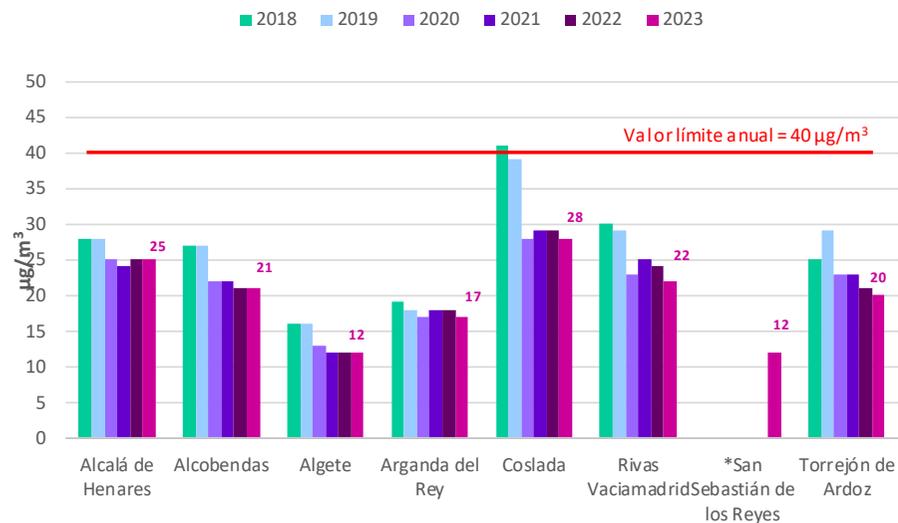


Gráfico 41. Comparativas medias anuales de NO₂ por estaciones. Periodo 2018-2023.

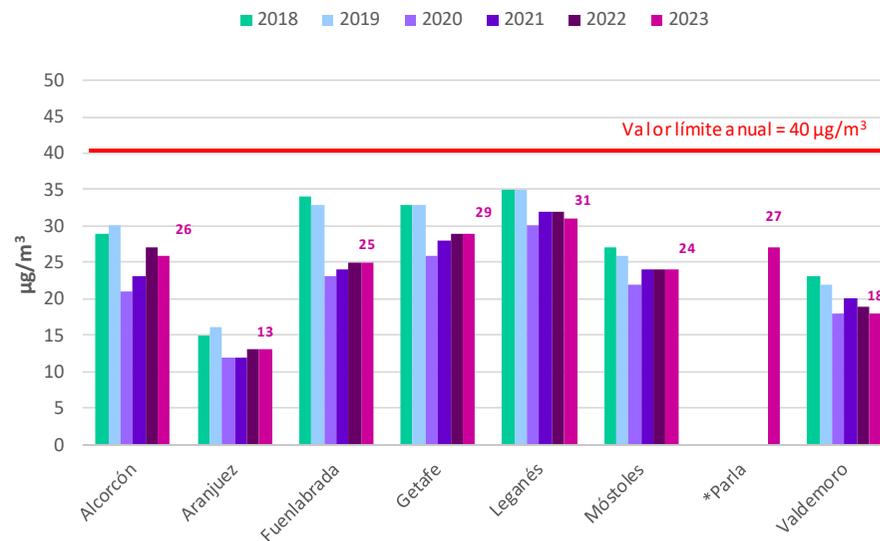
*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.



Aglomeración Corredor del Henares



Aglomeración Urbana Sur

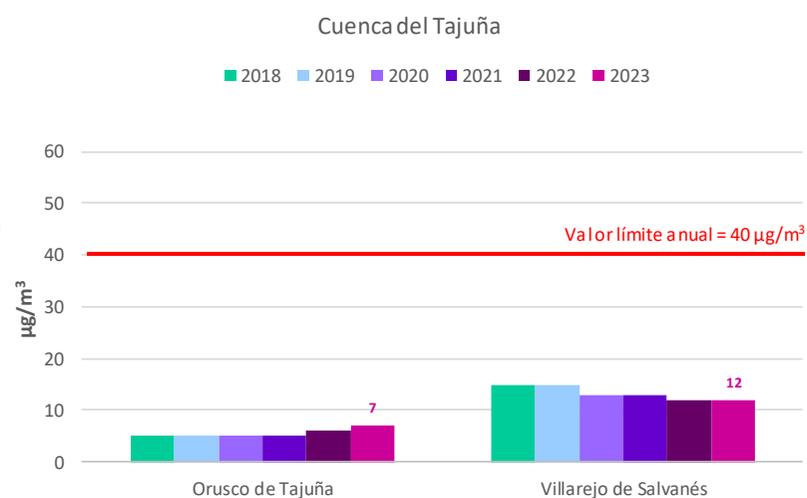
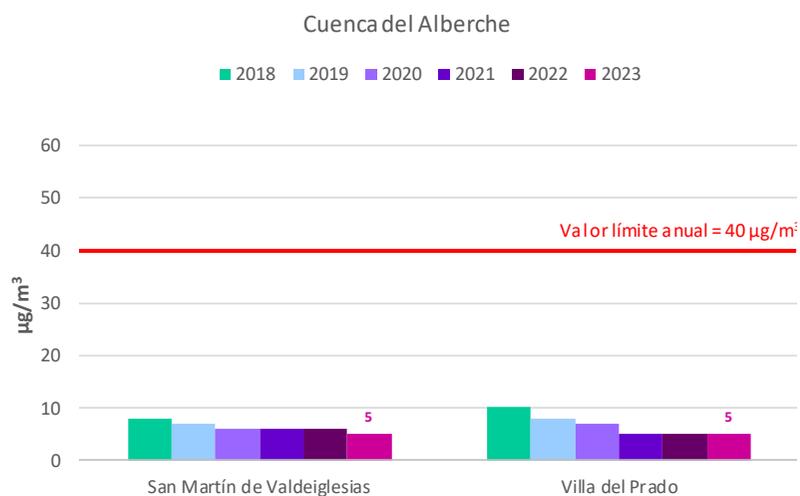
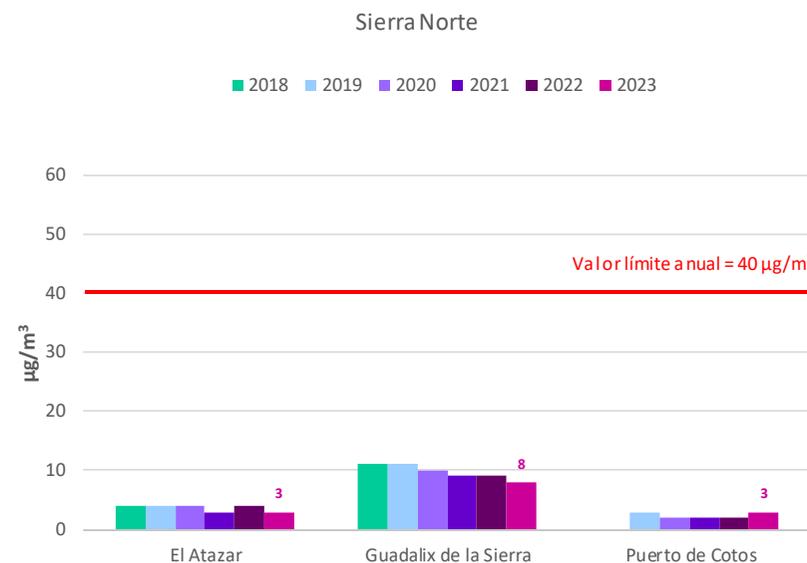
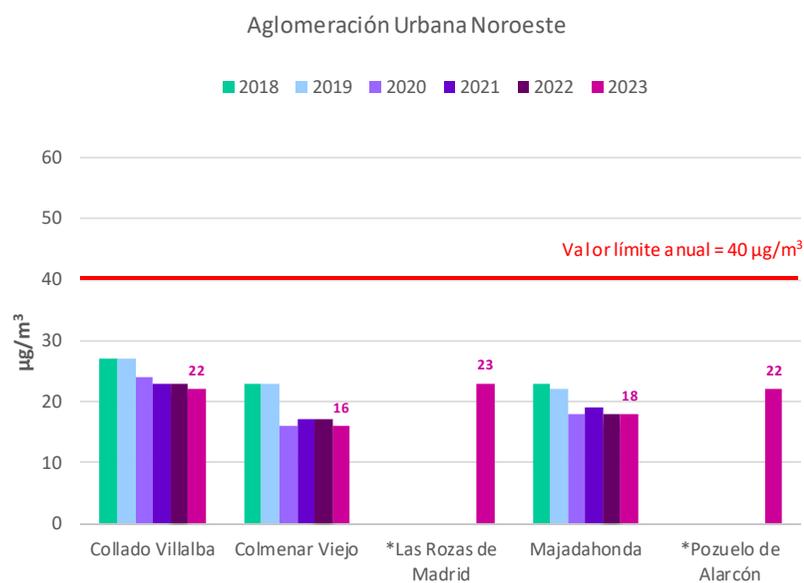


Gráficos 42 y 43. Comparativas medias anuales de NO₂ por zonas. Periodo 2018-2023.

*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.

NOTA:

El valor medio anual es un promedio de los valores medidos en el año. Para que el estadístico sea significativo son necesarios al menos el 85% de los datos del año.



Gráficos 44, 45, 46 y 47. Comparativas medias anuales de NO₂ por zonas. Periodo 2018-2023.

*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.

Óxidos de nitrógeno – NO_x

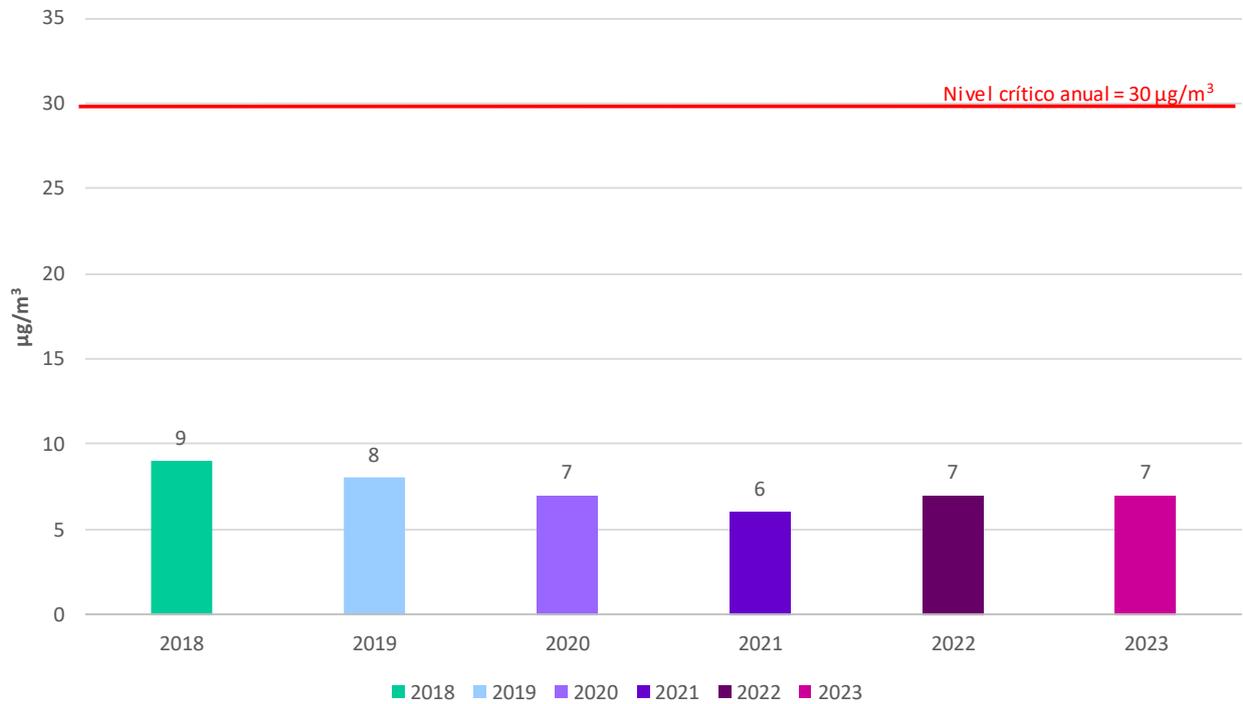


Gráfico 48. Comparativa medias anuales de NO_x de la Red. Periodo 2018 – 2023.

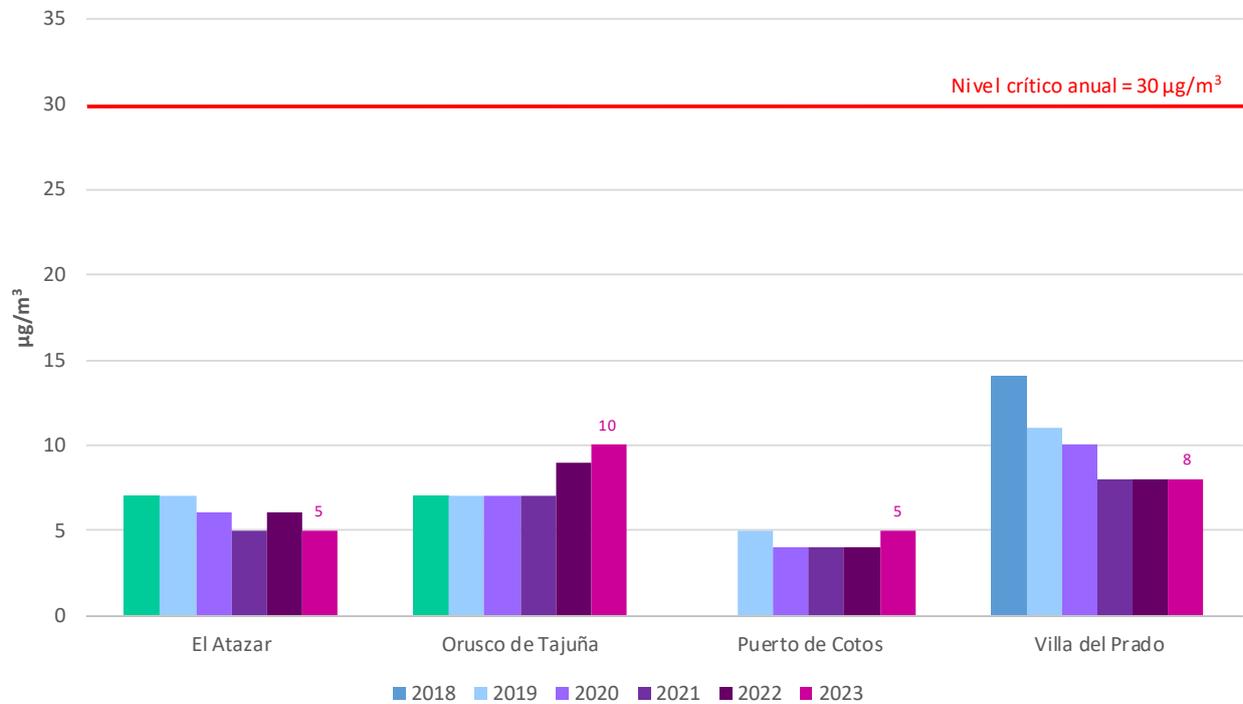


Gráfico 49. Comparativa medias anuales de NO_x por estación. Periodo 2018-2023.



Ozono – O₃

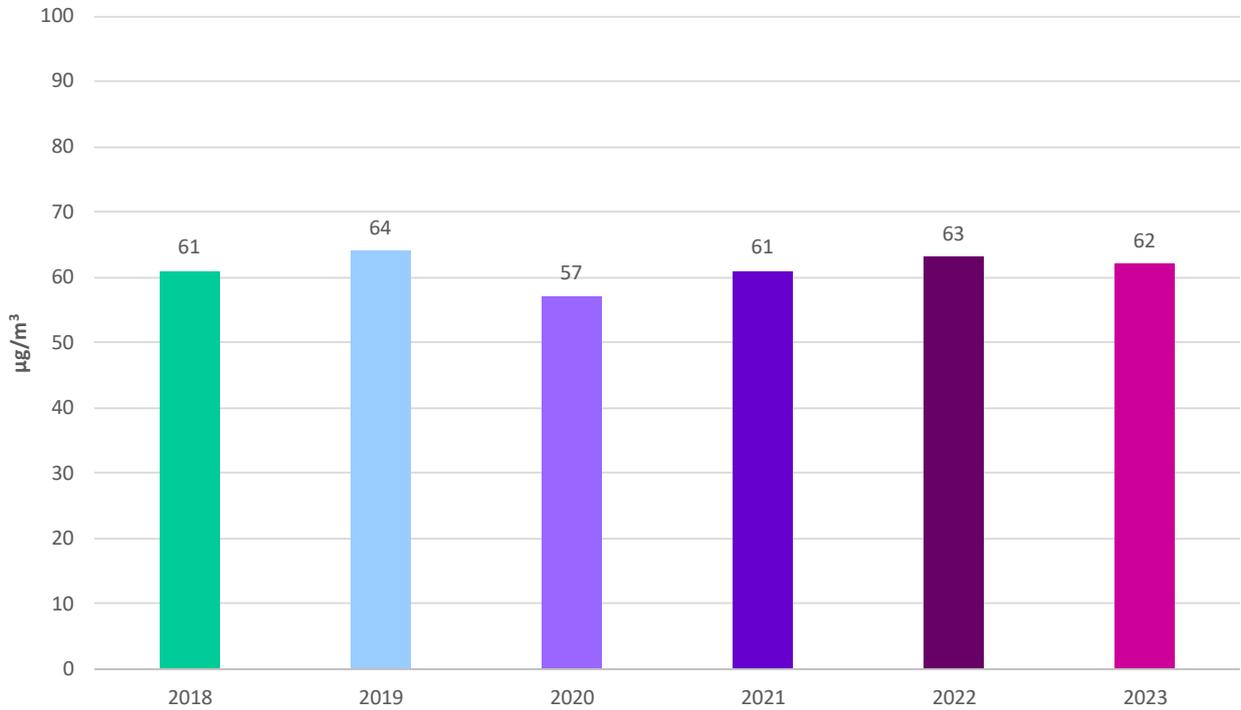


Gráfico 50. Comparativa medias anuales de O₃ de la Red. Periodo 2018-2023.

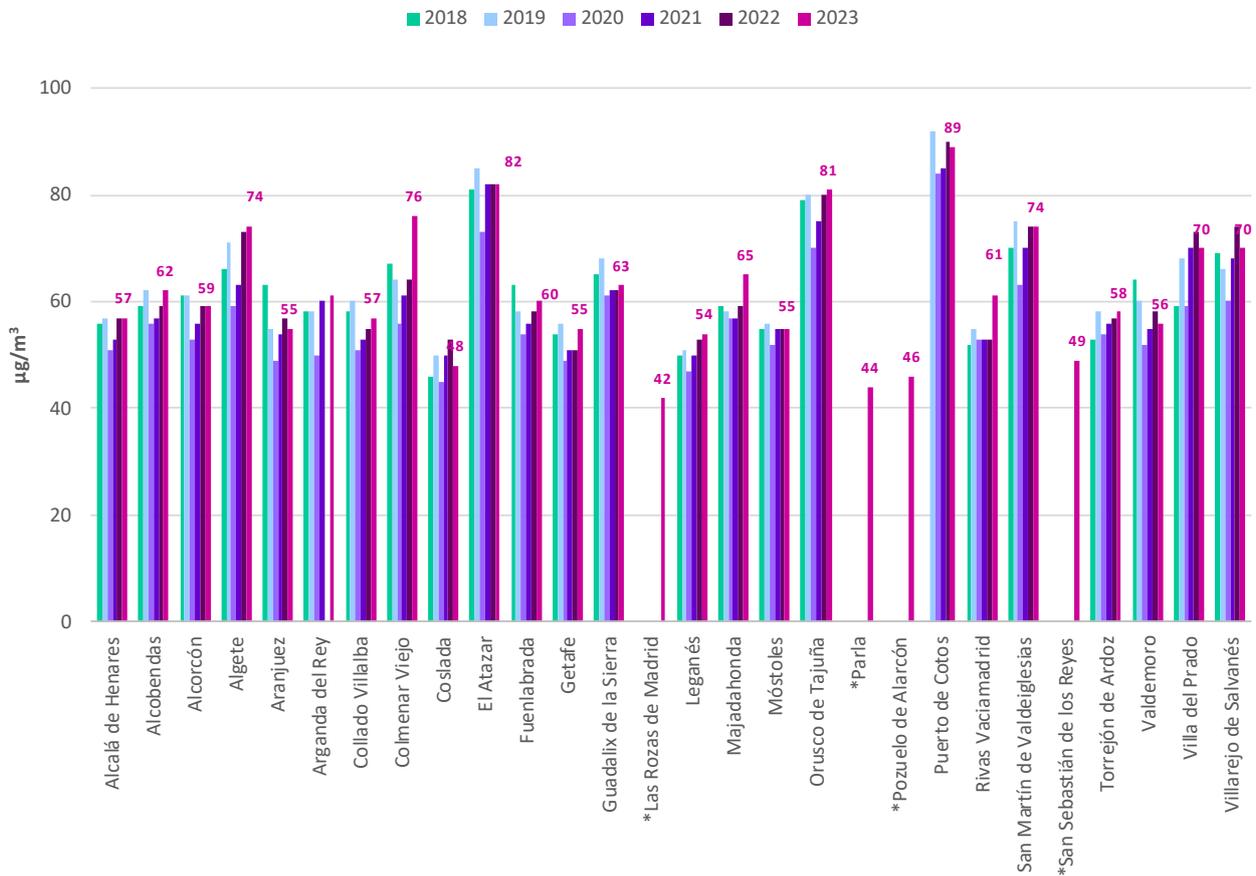
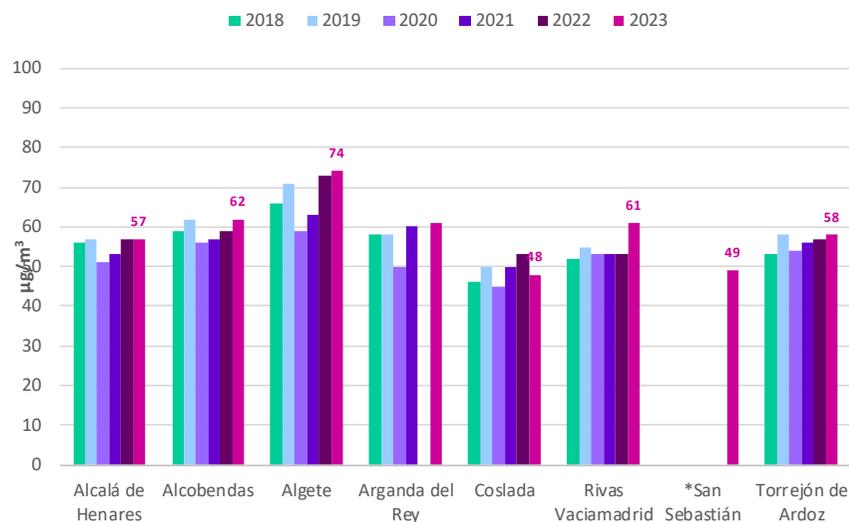


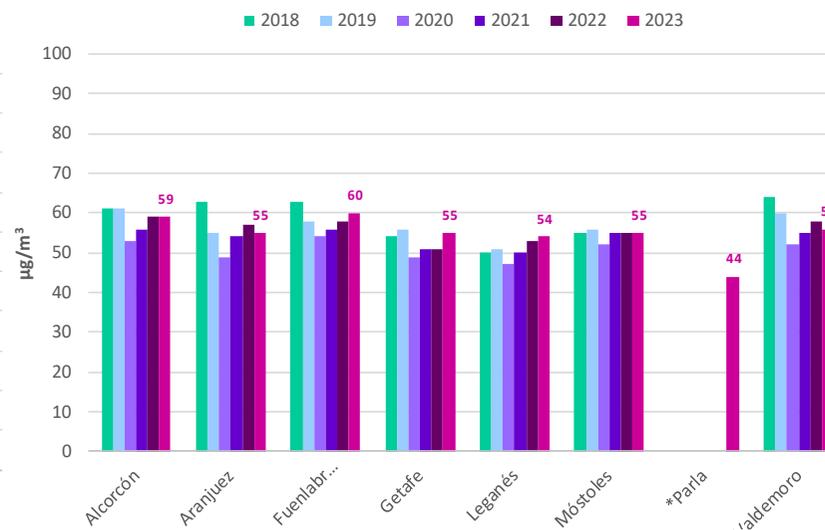
Gráfico 51. Comparativa medias anuales de O₃ por estación. Periodo 2018-2023.

*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.

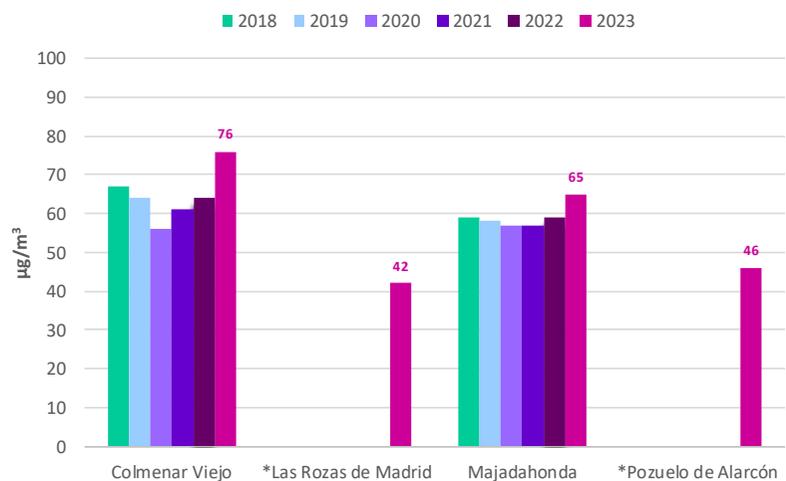
Aglomeración Corredor del Henares



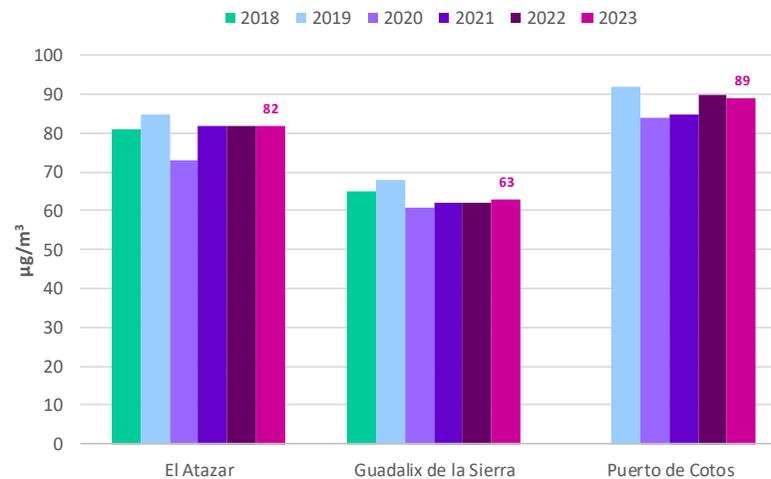
Aglomeración Urbana Sur



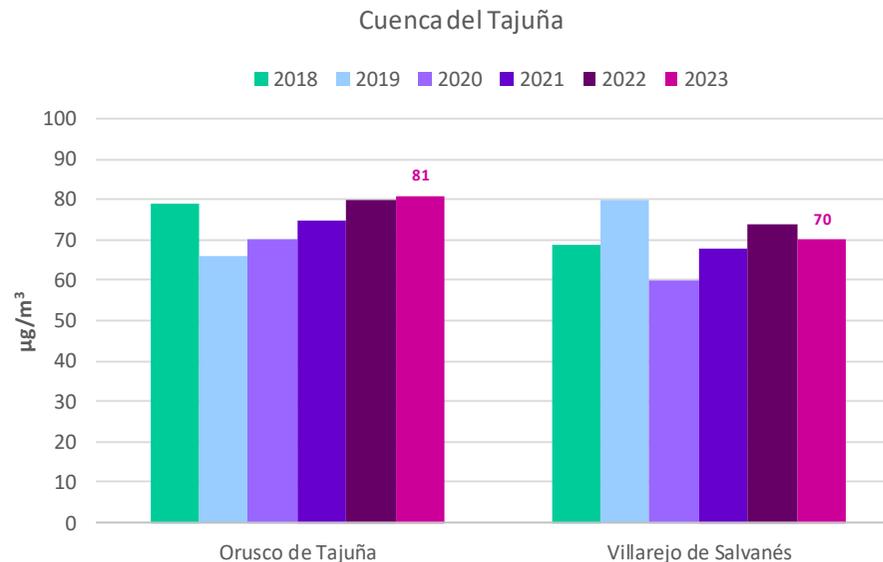
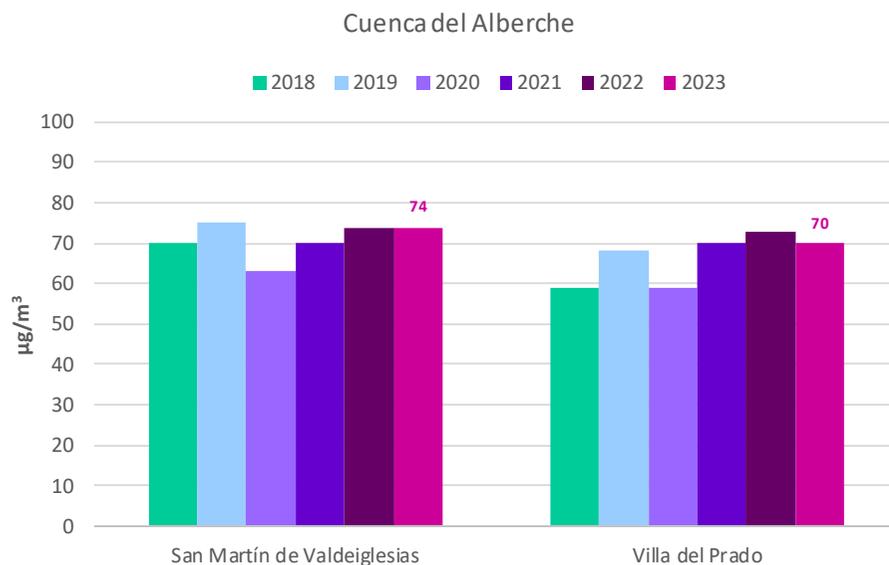
Aglomeración Urbana Noroeste



Sierra Norte



Gráficos 52, 53, 54 y 55. Comparativas medias anuales de O₃ por zonas. Periodo 2018-2023.



Gráficos 56 y 57. Comparativas medias anuales de O₃ por zonas. Periodo 2018-2023.

NOTA:

El valor medio anual es un promedio de los valores medidos en el año. Para que el estadístico sea significativo son necesarios al menos el 85% de los datos del año.



Dióxido de azufre – SO₂

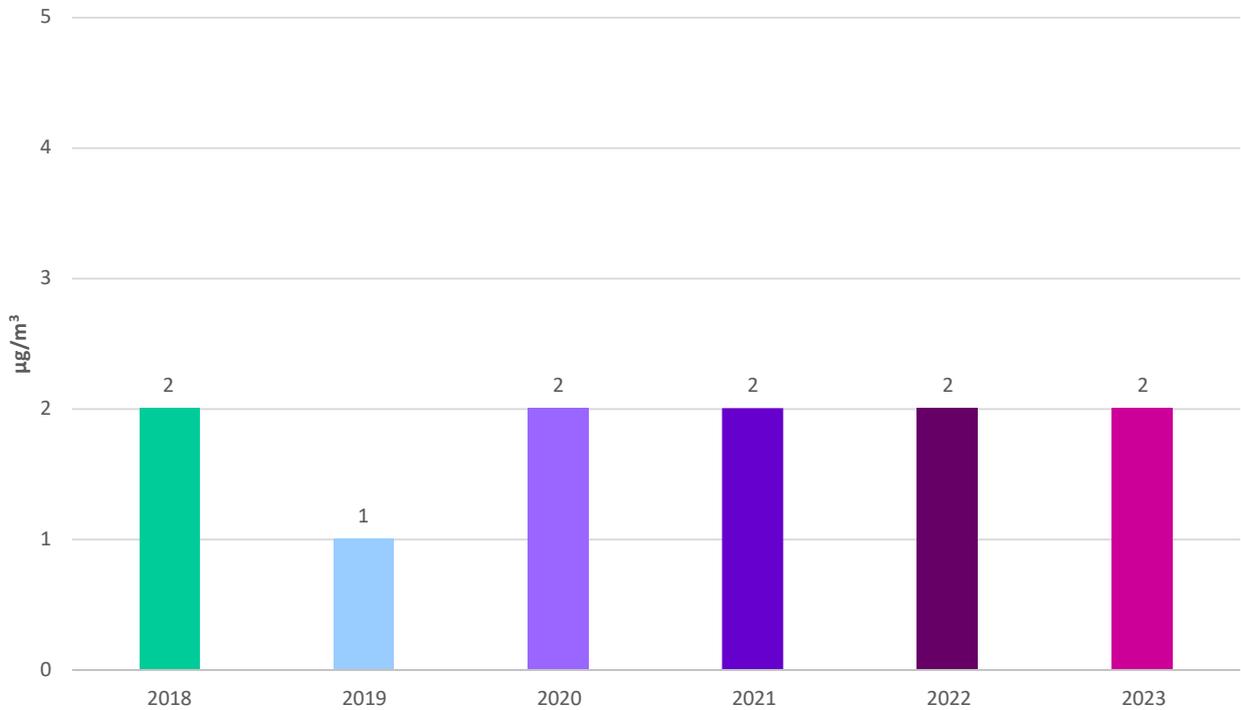


Gráfico 58. Comparativa medias anuales de SO₂ de la Red. Periodo 2018-2023.

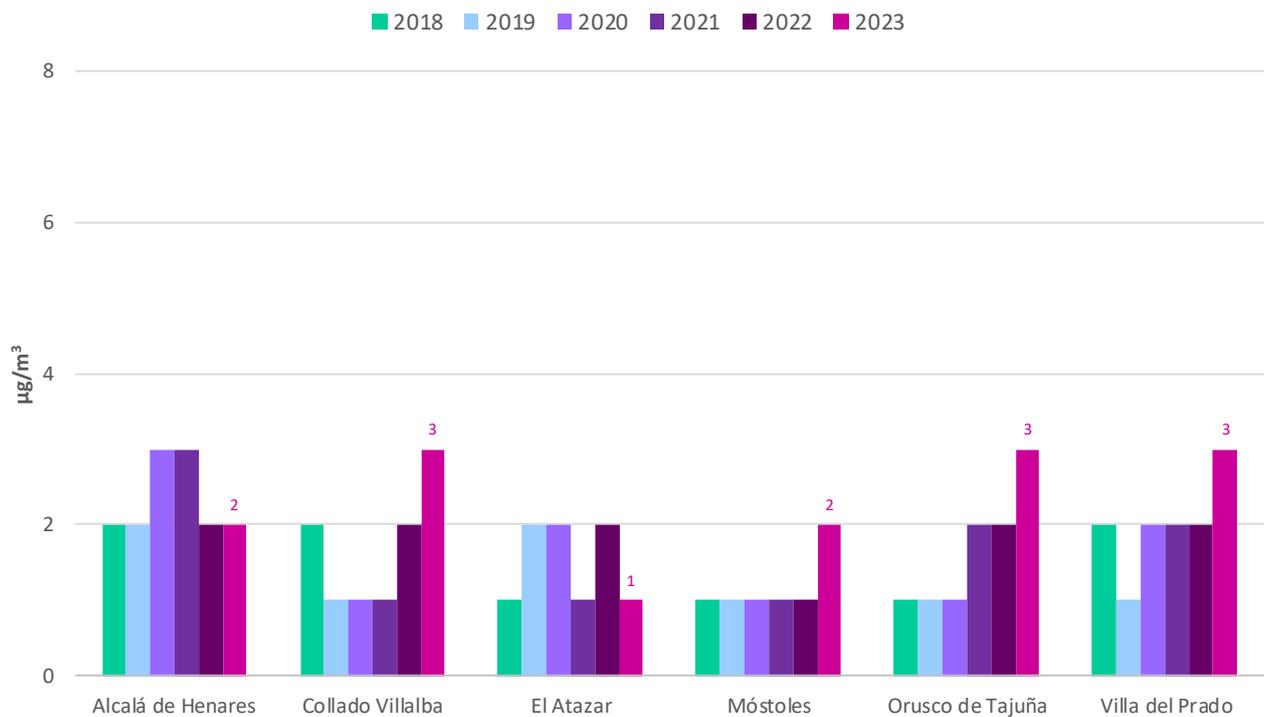


Gráfico 59. Comparativa medias anuales de SO₂ por estación. Periodo 2018-2023.



Monóxido de carbono – CO

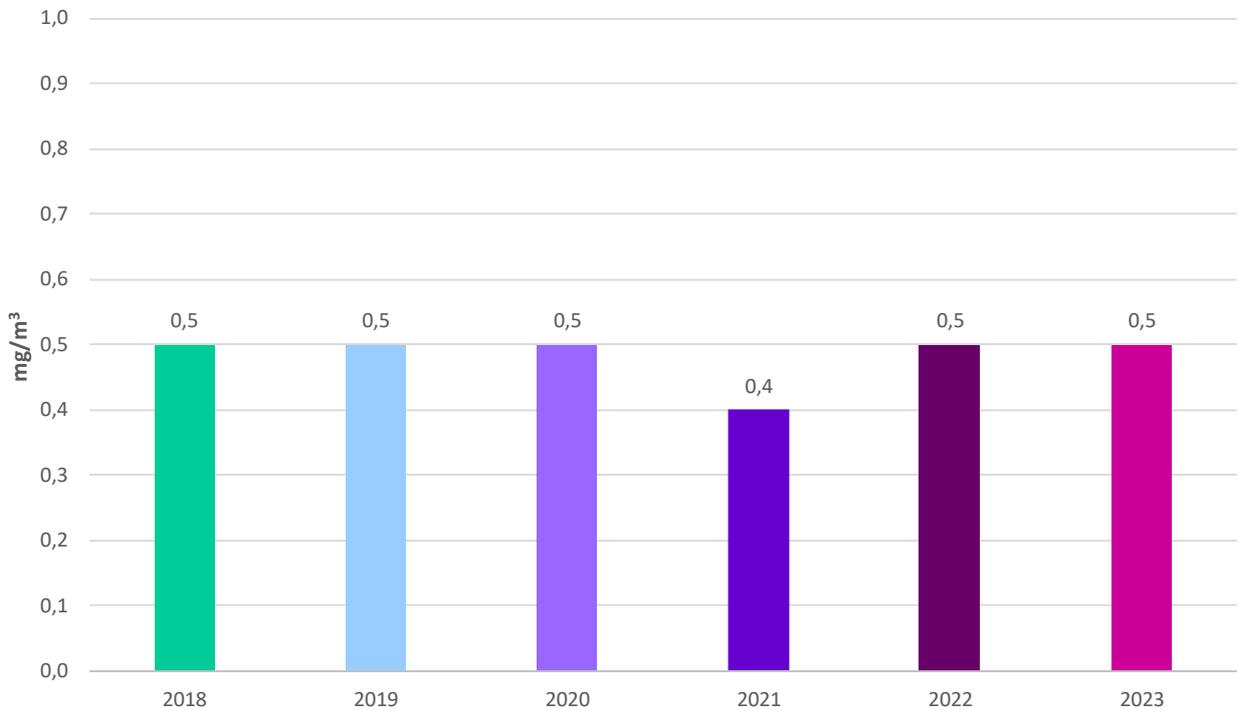


Gráfico 60. Comparativa medias anuales de CO de la Red. Periodo 2018-2023.

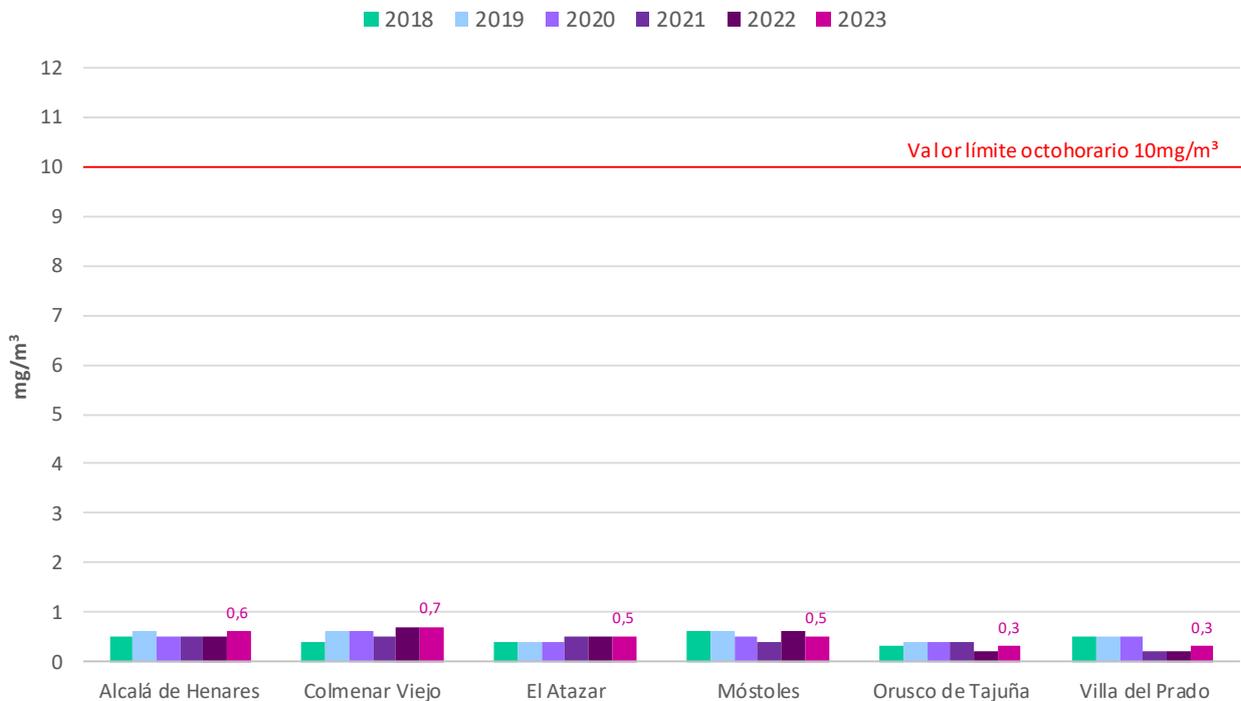


Gráfico 61. Comparativa medias anuales de CO por estación. Periodo 2018-2023.



Benceno – C₆H₆

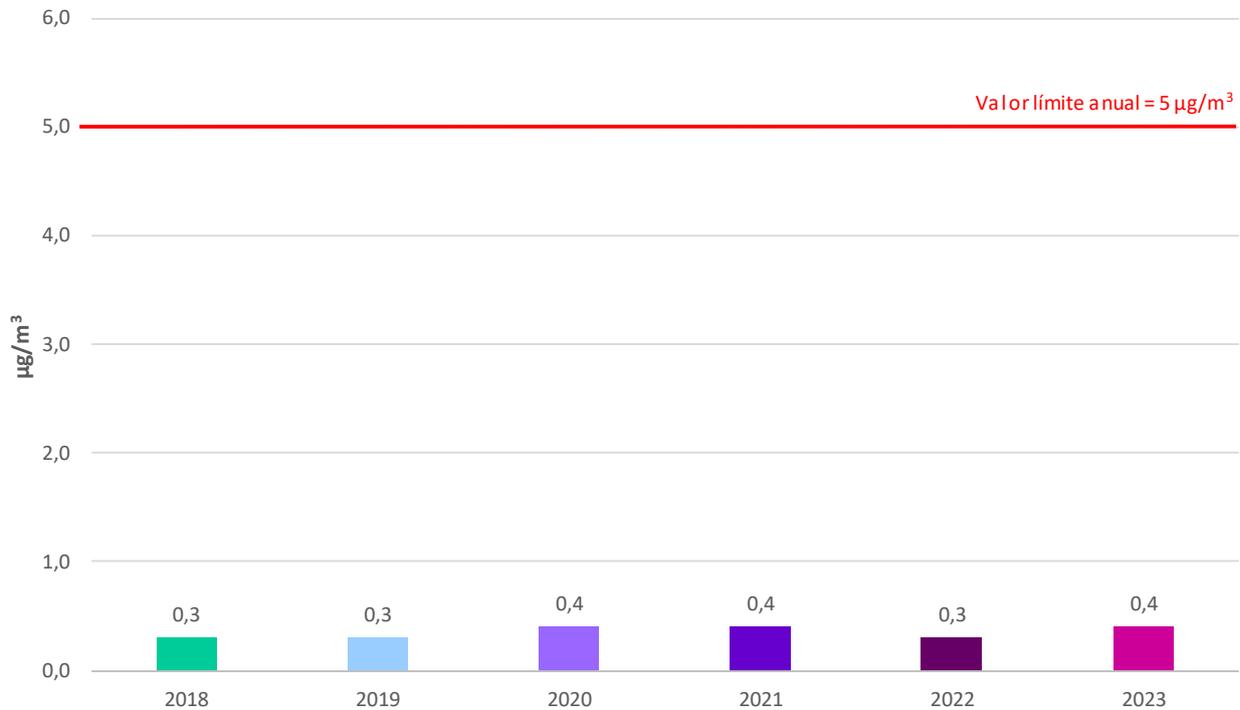


Gráfico 62. Comparativa medias anuales de benceno de la Red. Periodo 2018-2023.

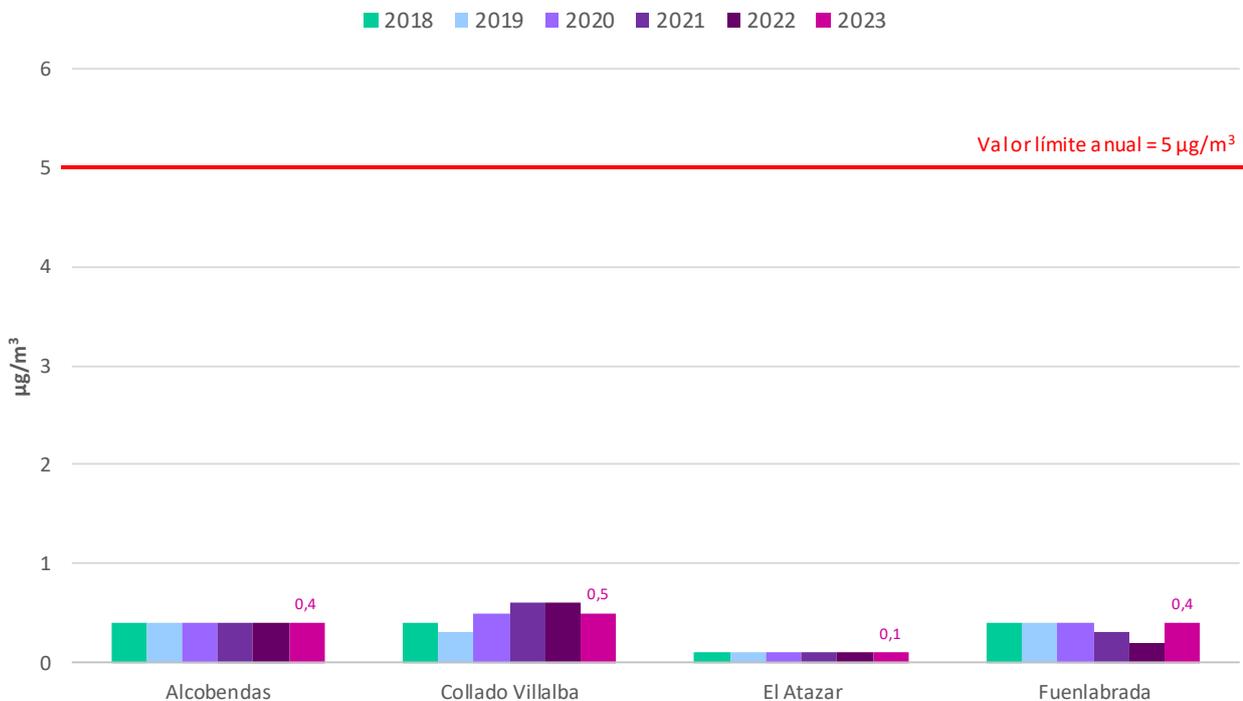


Gráfico 63. Comparativa medias anuales de benceno por estación. Periodo 2018-2023.

Hidrocarburos totales – HCT

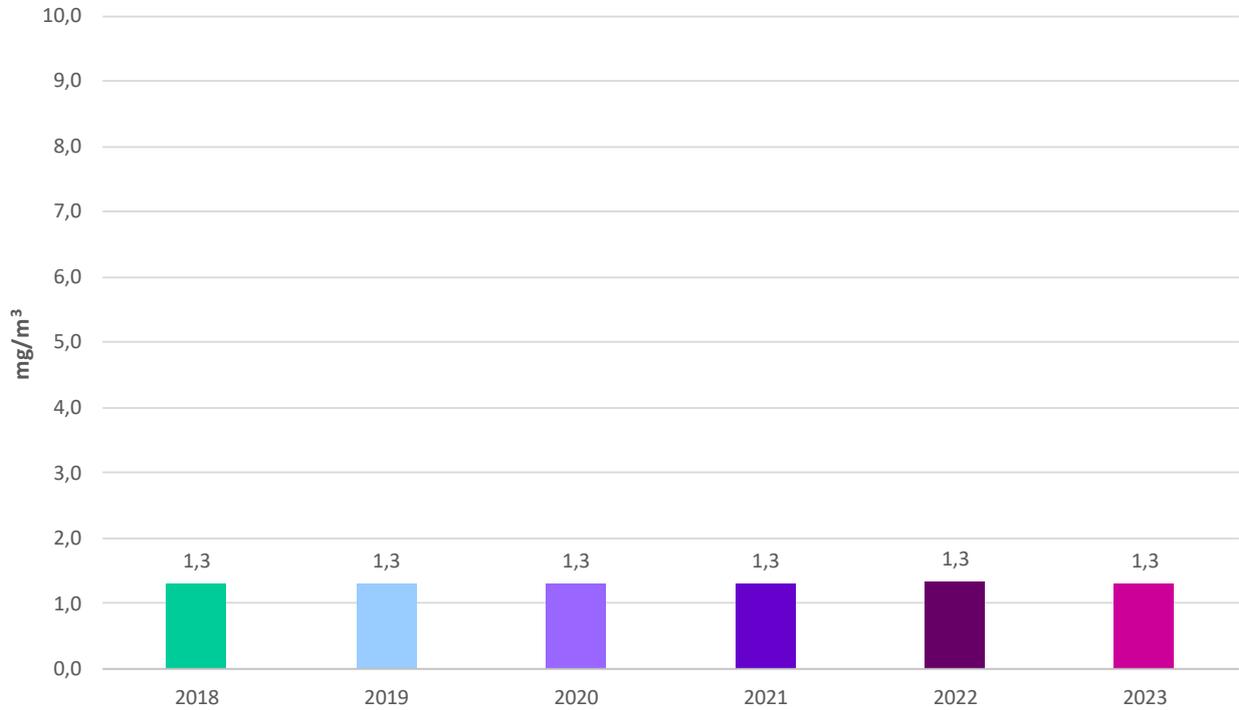


Gráfico 64. Comparativa medias anuales de HCT de la Red. Periodo 2018-2023.

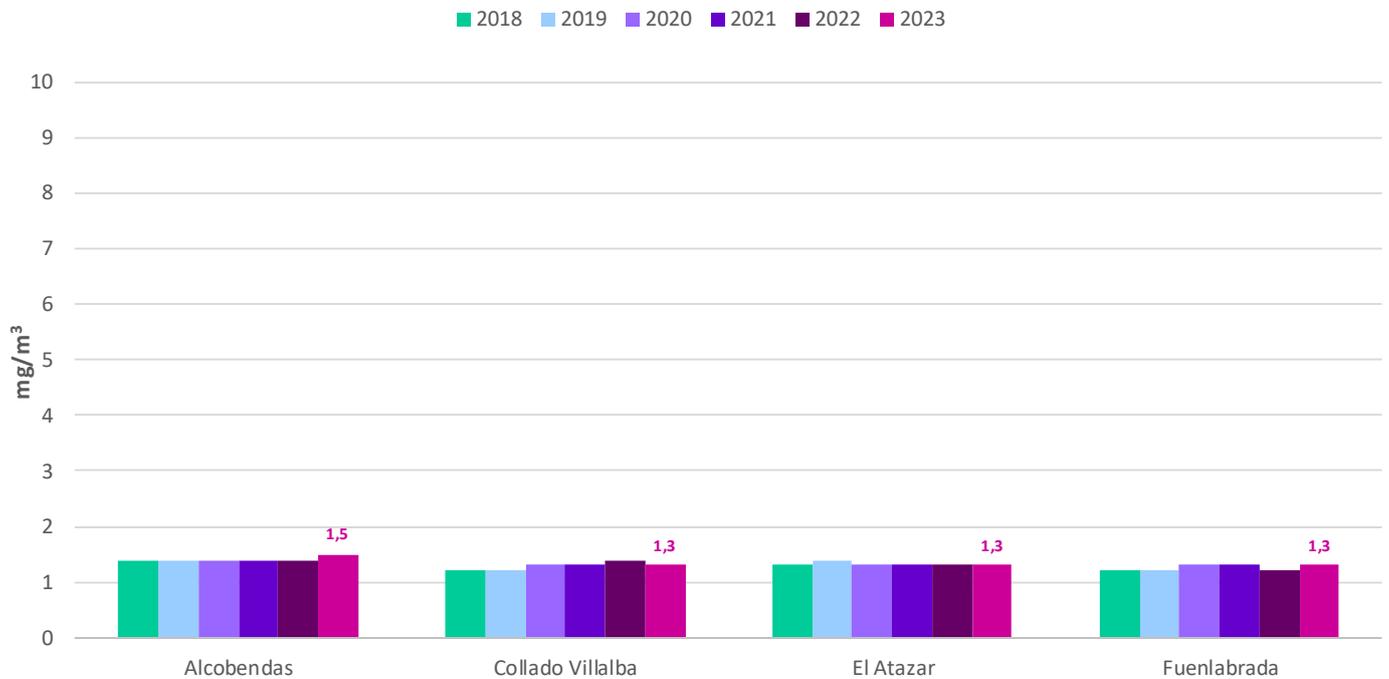


Gráfico 65. Comparativa medias anuales de HCT por estación. Periodo 2018-2023.

Metales pesados – Plomo (Pb)

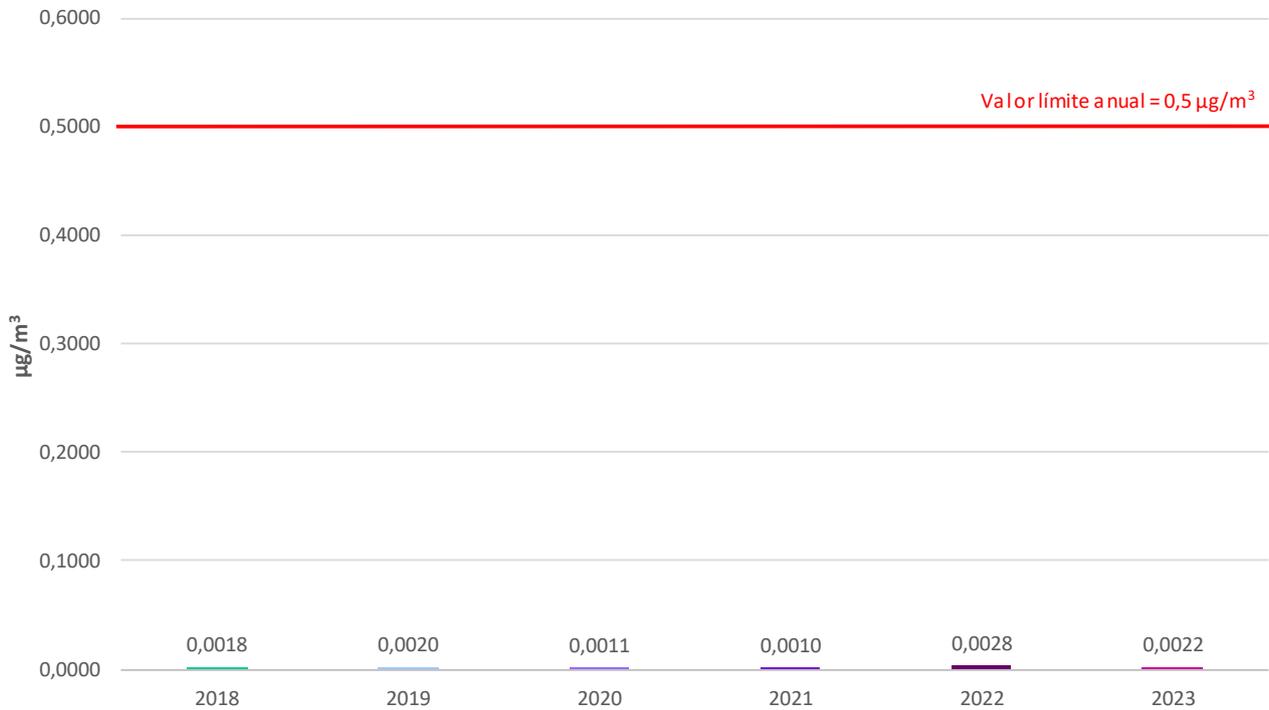


Gráfico 66. Comparativa media anual de Plomo de la Red. Periodo 2018-2023

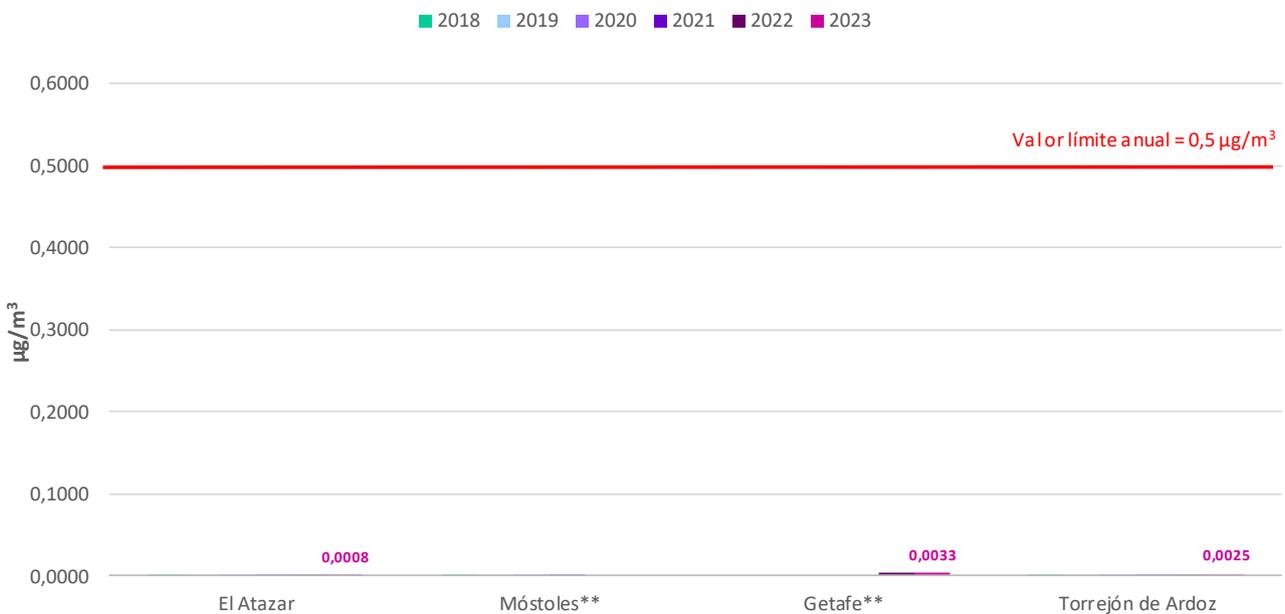


Gráfico 67. Comparativa medias anuales de Plomo por estación. Periodo 2018-2023

*Desde el año 2019, las concentraciones por debajo del límite de cuantificación del laboratorio se dividen por 2

** Debido a la reubicación del captador de Móstoles a Getafe en 2022, se aporta la serie histórica de Móstoles hasta 2021.

Metales pesados – Arsénico, cadmio y níquel (As, Cd, Ni)

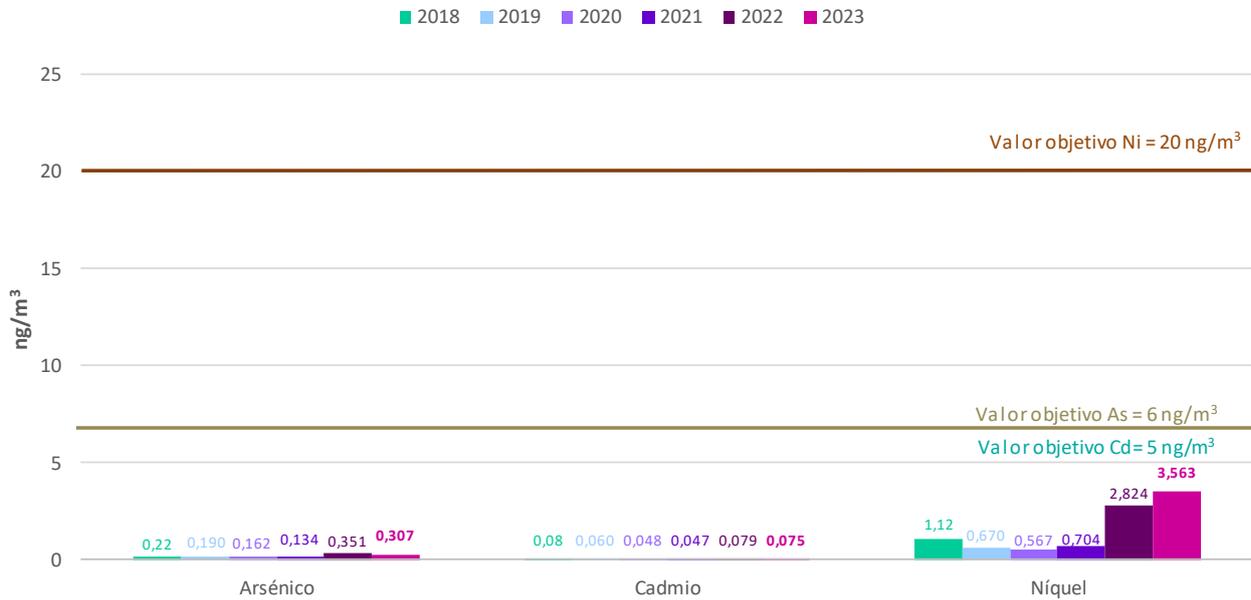


Gráfico 68. Comparativa medias anuales de arsénico, cadmio y níquel de la Red. Periodo 2018-2023

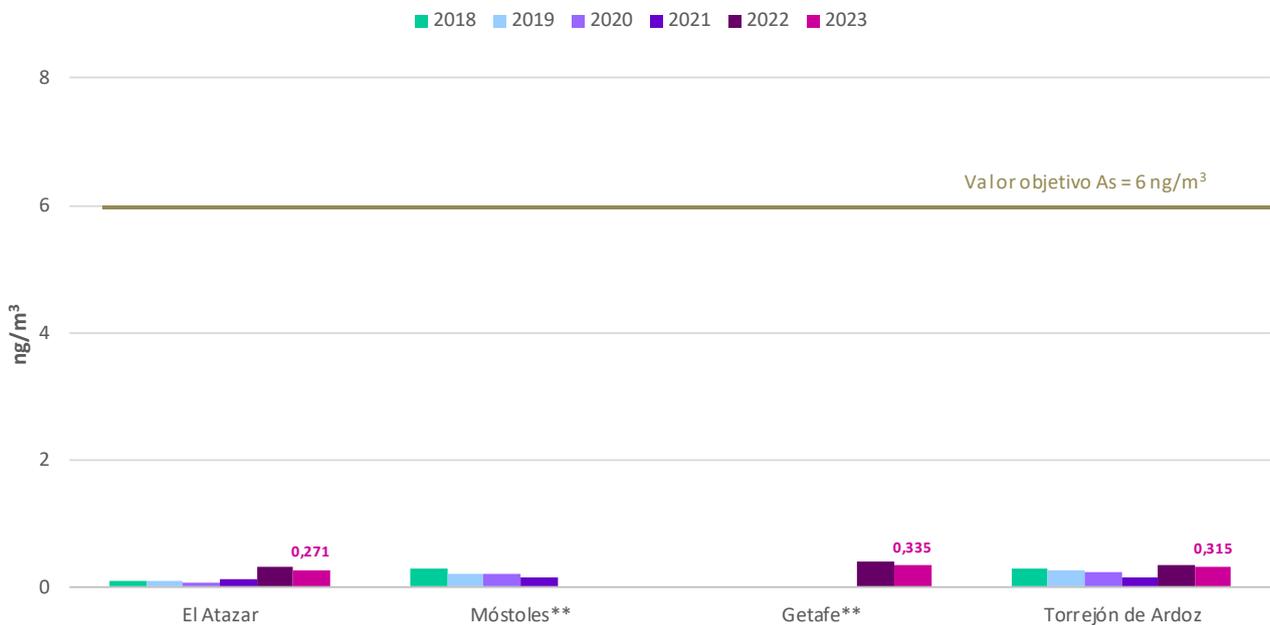


Gráfico 69. Comparativa media anual de arsénico por estación. Periodo 2018-2023

*Desde el año 2019, las concentraciones por debajo del límite de cuantificación del laboratorio se dividen por 2

** Debido a la reubicación del captador de Móstoles a Getafe en 2022, se aporta la serie histórica de Móstoles hasta 2021.

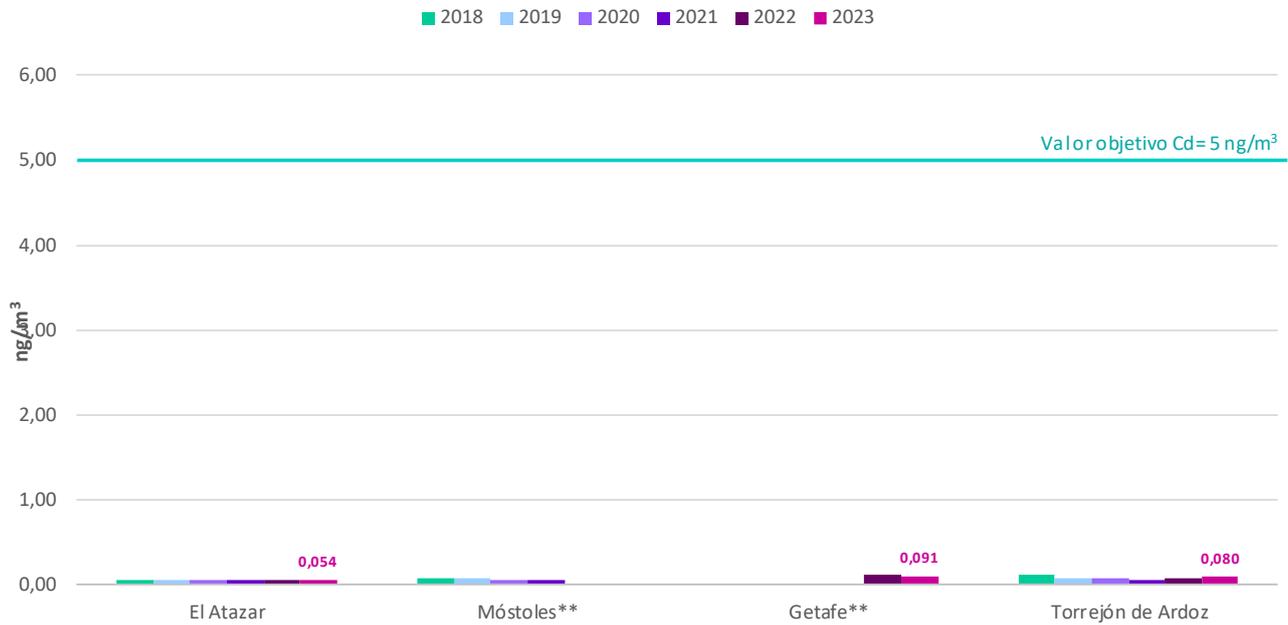


Gráfico 70. Comparativa media anual de cadmio por estación. Periodo 2018-2023

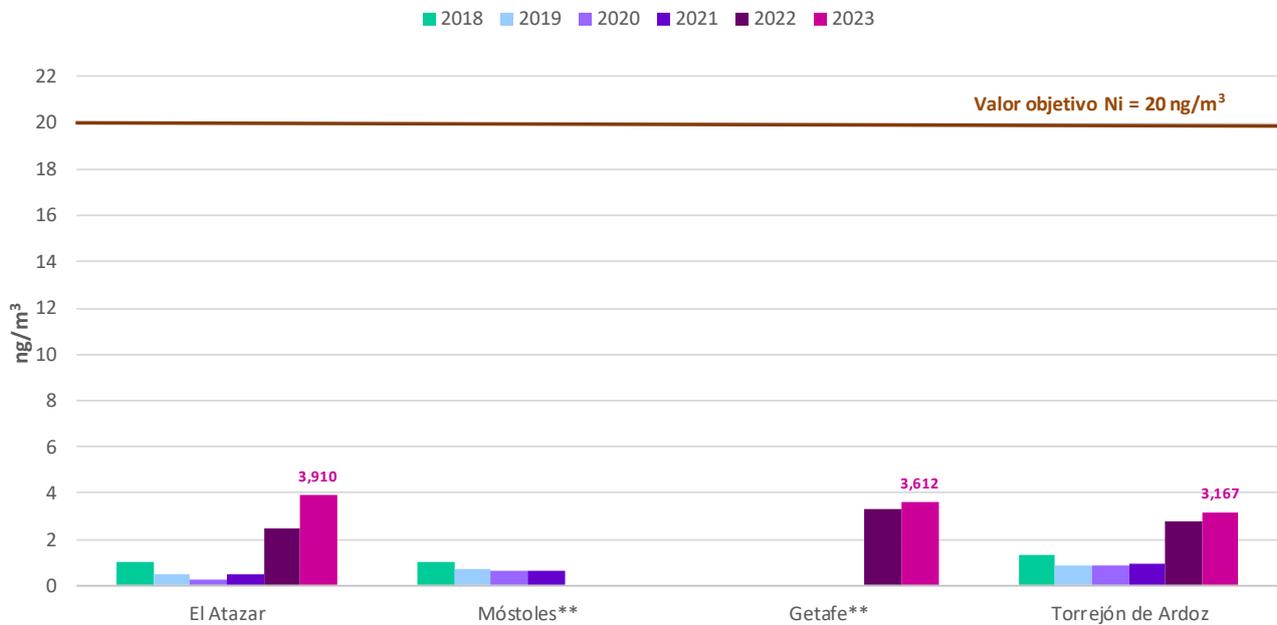


Gráfico 71. Comparativa media anual de níquel por estación. Periodo 2018-2023

*Desde el año 2019, las concentraciones por debajo del límite de cuantificación del laboratorio se dividen por 2.

** Debido a la reubicación del captador de Móstoles a Getafe en 2022, se aporta la serie histórica de Móstoles hasta 2021.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos – Benzo(a)pireno

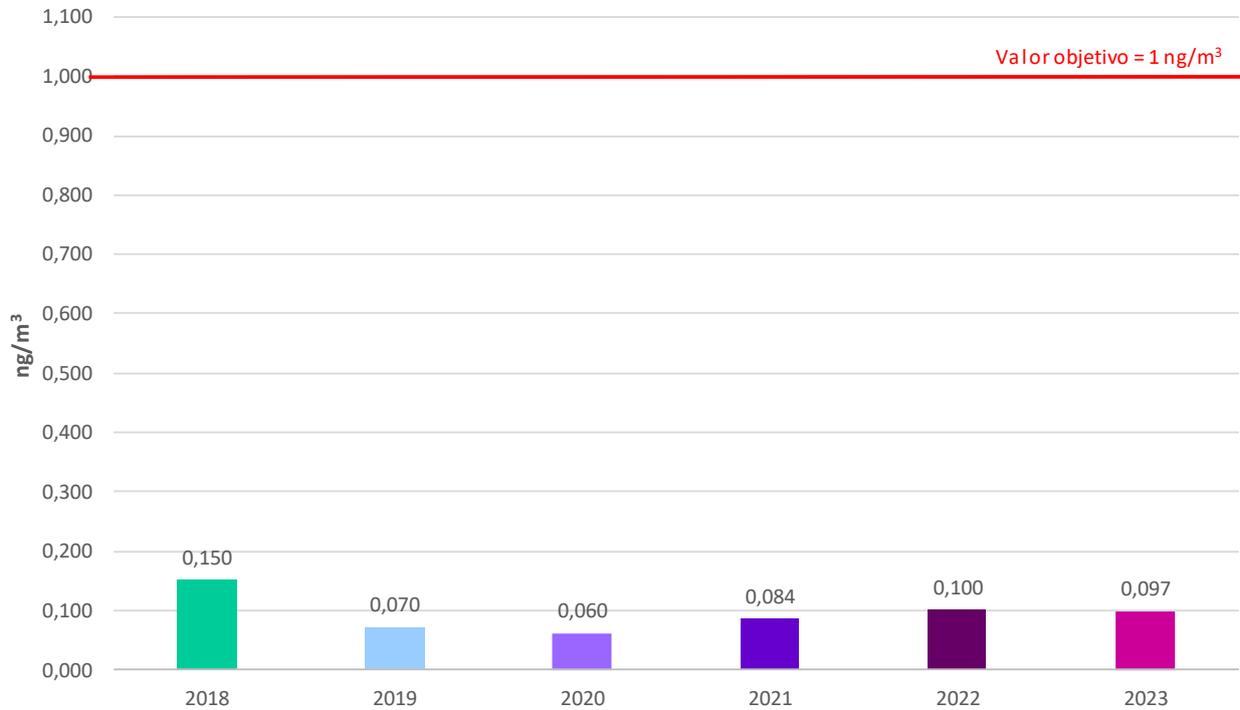


Gráfico 72. Comparativa media anual de benzo(a)pireno de la Red. Periodo 2018-2023

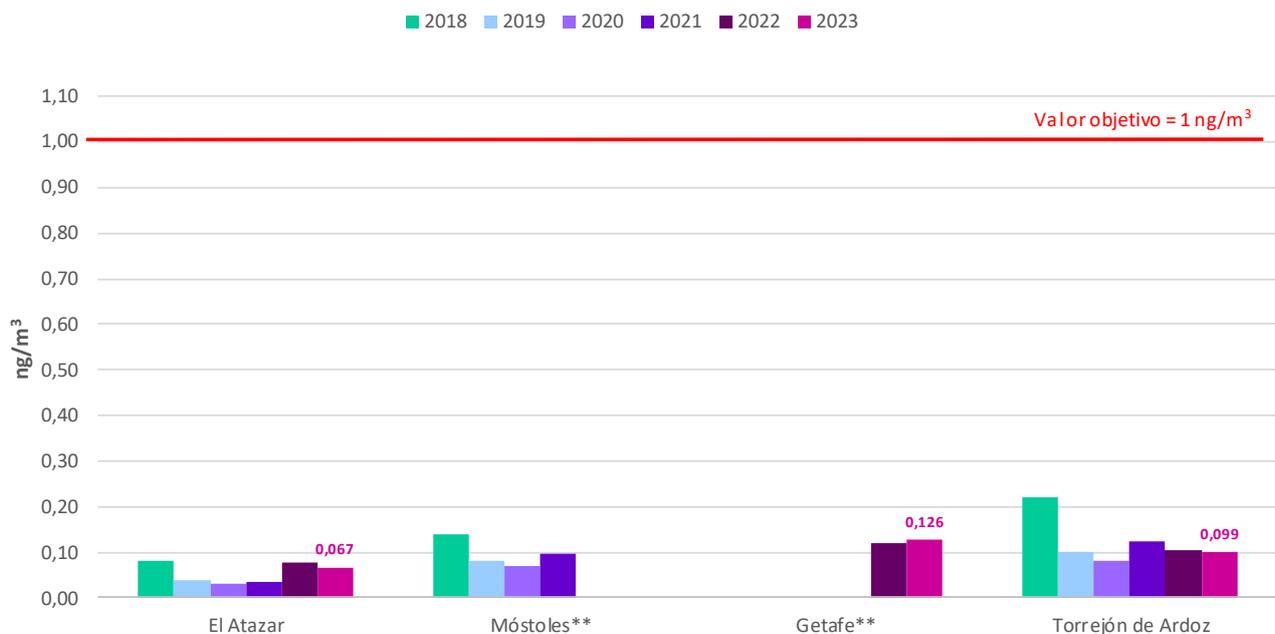


Gráfico 73. Comparativa media anual de benzo(a)pireno por estación. Periodo 2018-2023

*Desde el año 2019, las concentraciones por debajo del límite de cuantificación del laboratorio se dividen por 2.

** Debido a la reubicación del captador de Móstoles a Getafe en 2022, se aporta la serie histórica de Móstoles hasta 2021.

6.2. Comparativa del cumplimiento de otros valores límite, objetivos y umbrales

Partículas en suspensión – PM10

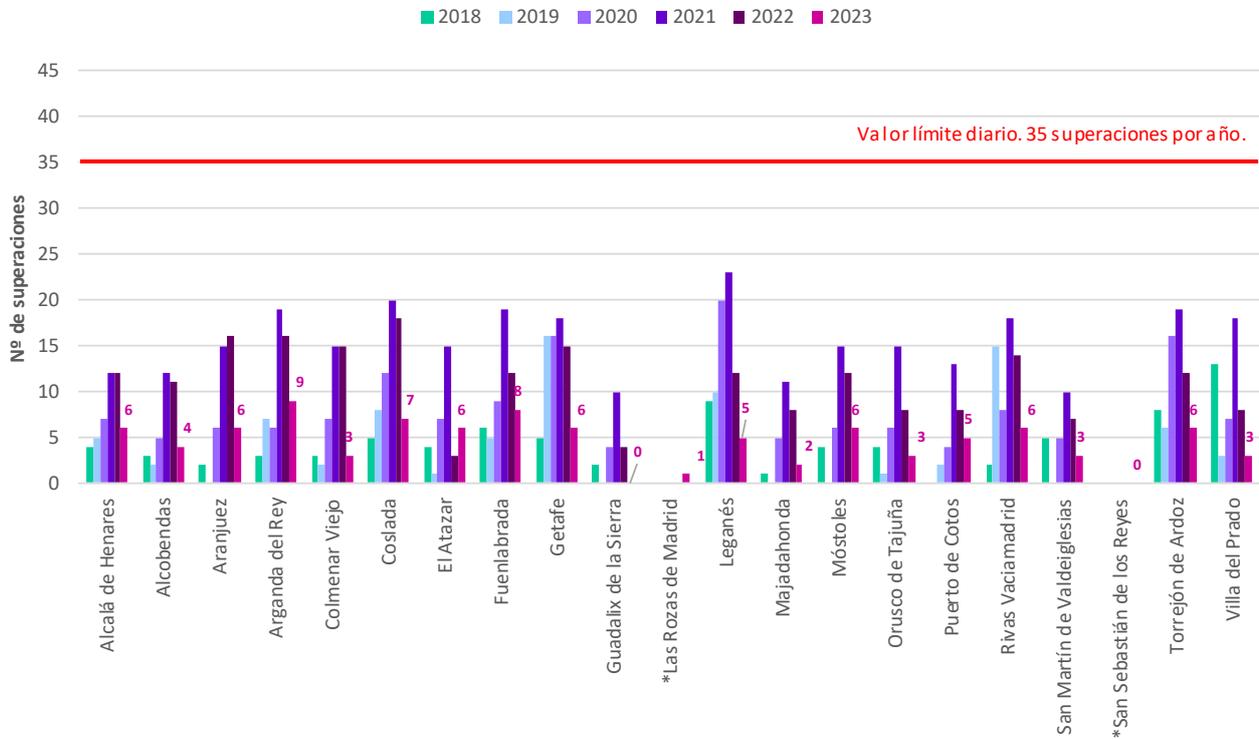


Gráfico 74.a. Comparativa del número de superaciones del valor límite diario de PM10. Periodo 2018-2023. (Sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y aplicando factor de corrección con el método de referencia)

*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.



Gráfico 75.a. Comparativa del número estaciones de la Red que superan en más de 35 ocasiones el valor límite diario de PM10 por año (sin descontar episodios de intrusión de masas de aire africano y aplicando factor de corrección con el método de referencia). Periodo 2018-2023.

NOTA: El valor medio anual es un promedio de los valores medidos en el año. Para que el estadístico sea significativo son necesarios al menos el 85% de los datos del año.

Dióxido de nitrógeno – NO₂

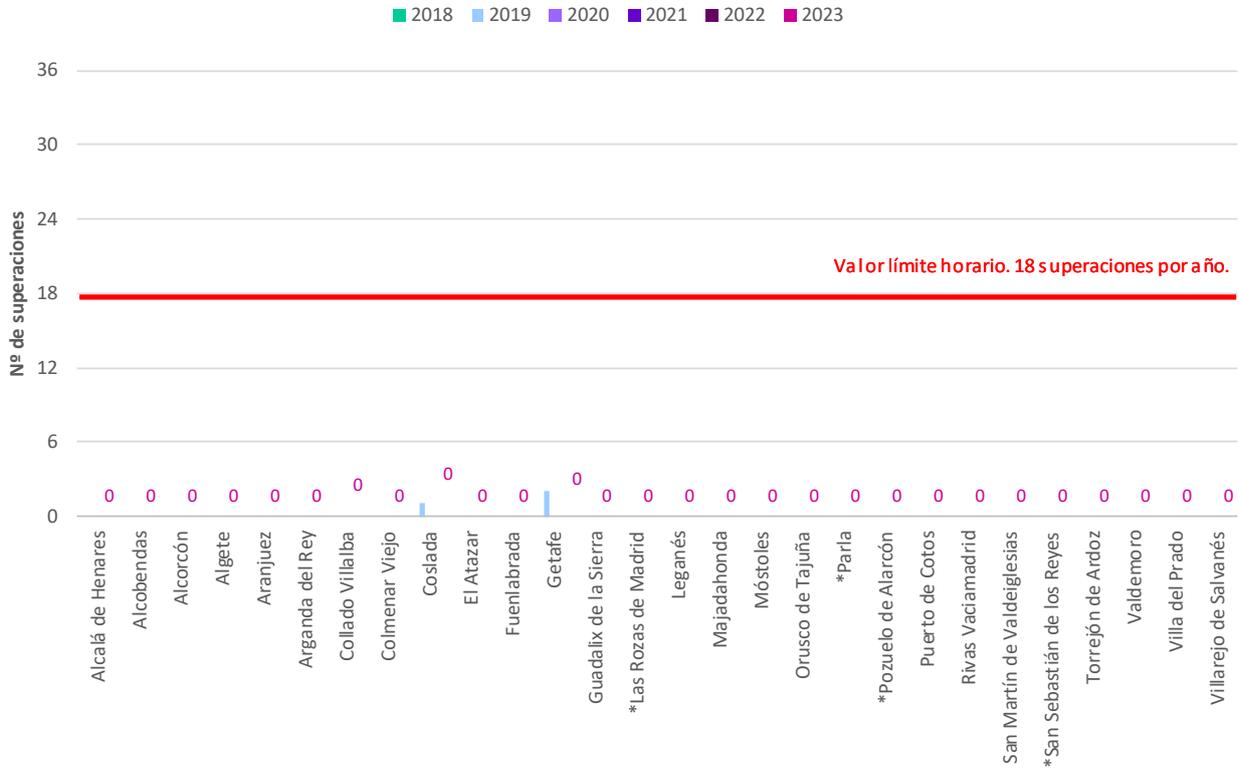


Gráfico 76. Comparativa del número de superaciones del valor límite horario de NO₂. Periodo 2018-2023.

*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.



Gráfico 77. Comparativa del número estaciones de la Red que superan en más de 18 ocasiones el valor límite horario de NO₂ por año. Periodo 2018-2023.



Ozono – O₃

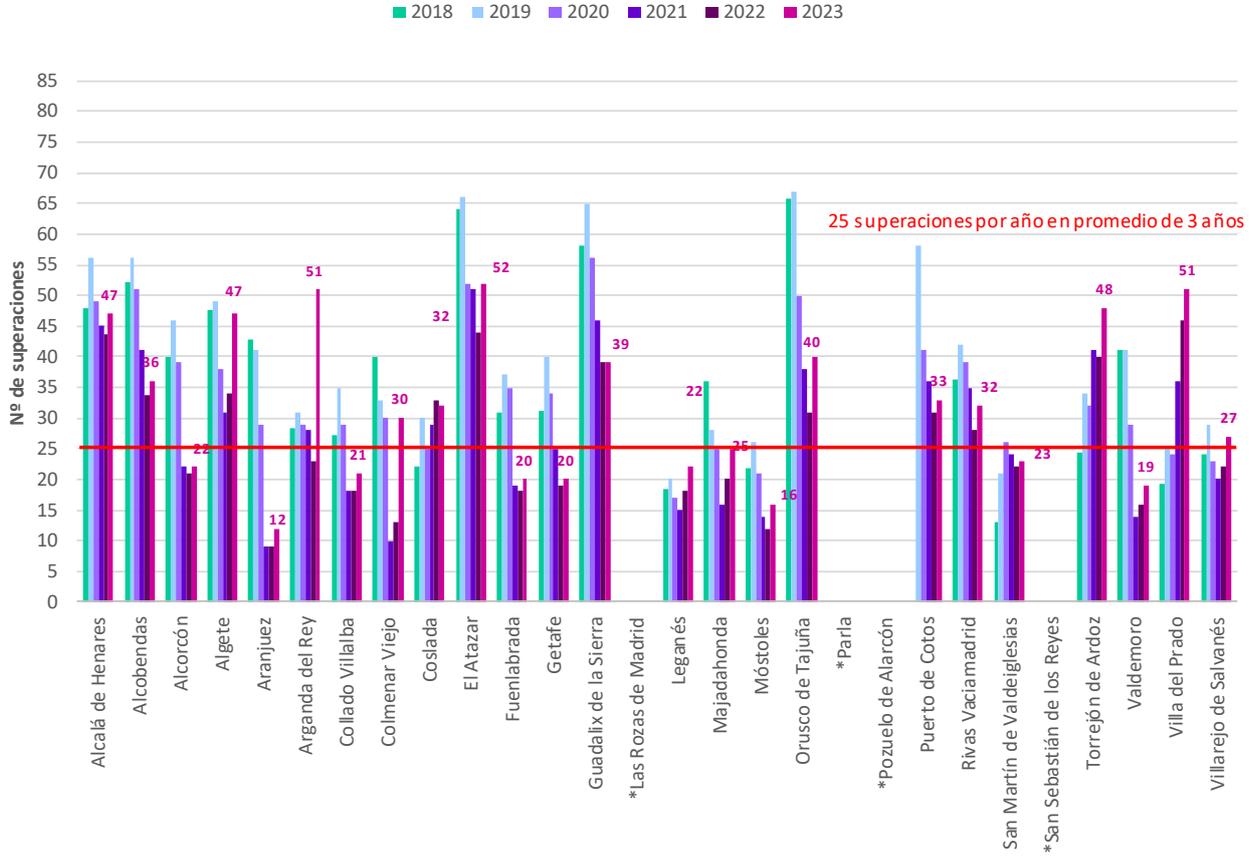
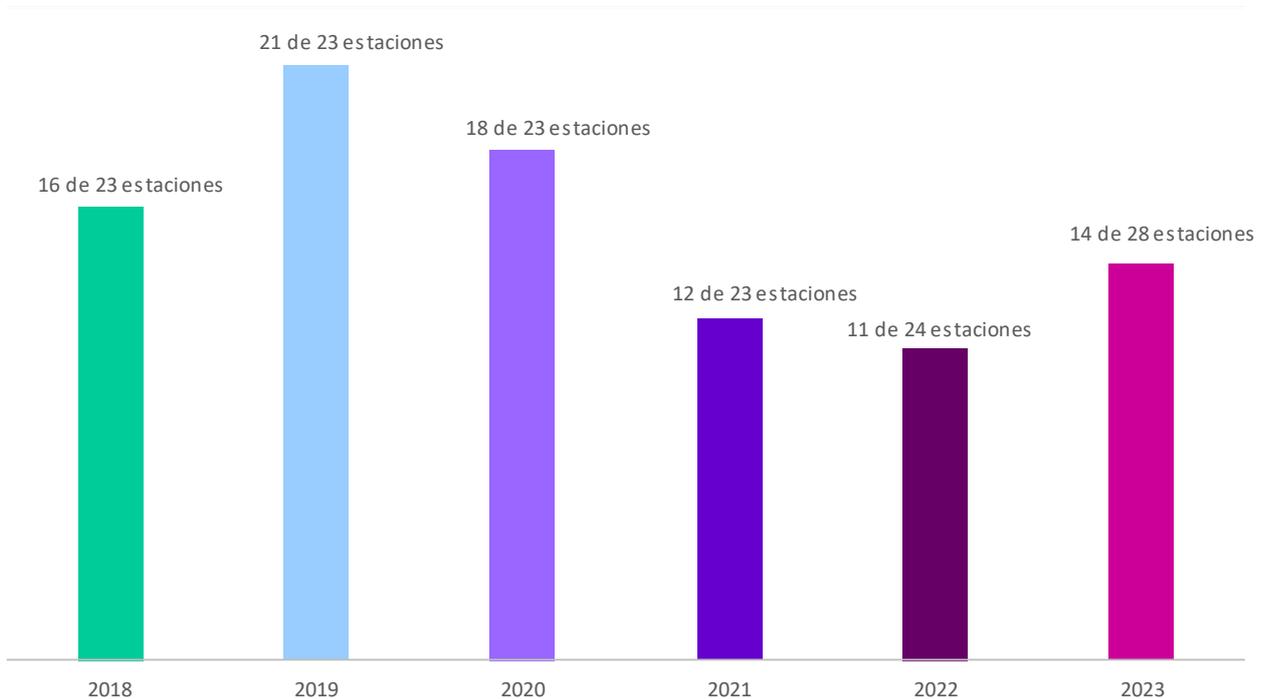


Gráfico 78. Comparativa del número de superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana por O₃. Periodo 2018-2023.

*Estaciones en funcionamiento desde agosto de 2023.



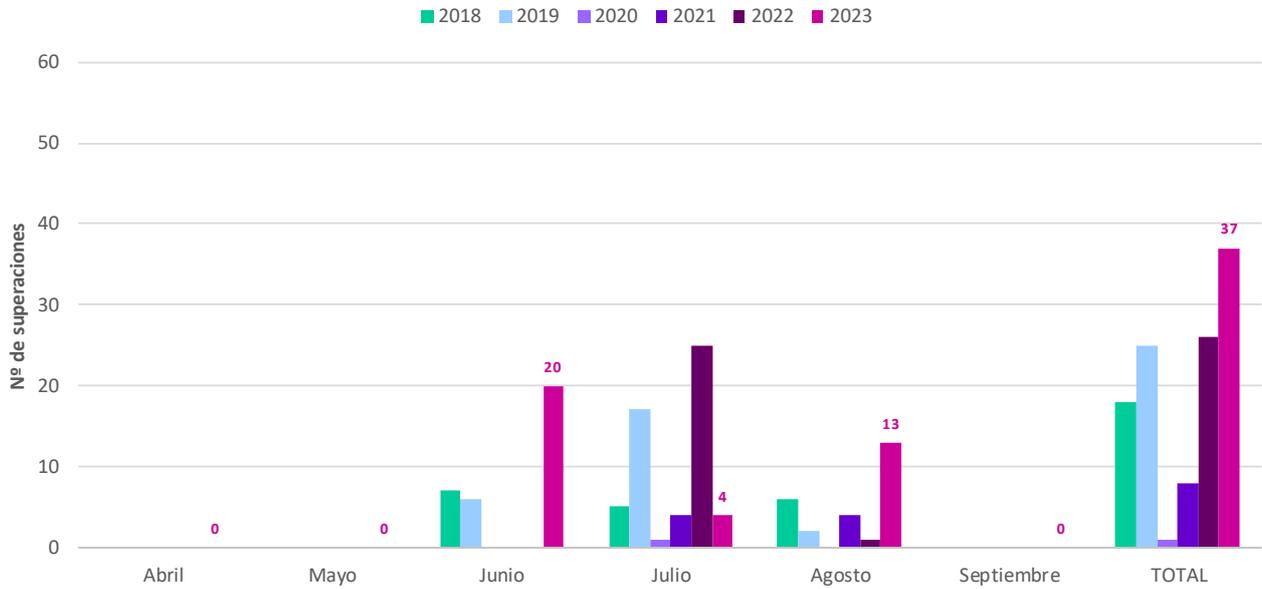


Gráfico 80. Comparativa del número de horas no aditivas con superación del umbral de información a la población por O₃. Abril –Septiembre. Periodo 2018-2023.

NOTA: Este dato hace referencia al número de horas en las que se ha producido superación del umbral de información en una o varias estaciones de la Red de la Comunidad de Madrid, considerando solamente la hora de superación, independientemente del número de estaciones en las que se está produciendo dicha superación.



Monóxido de carbono – CO

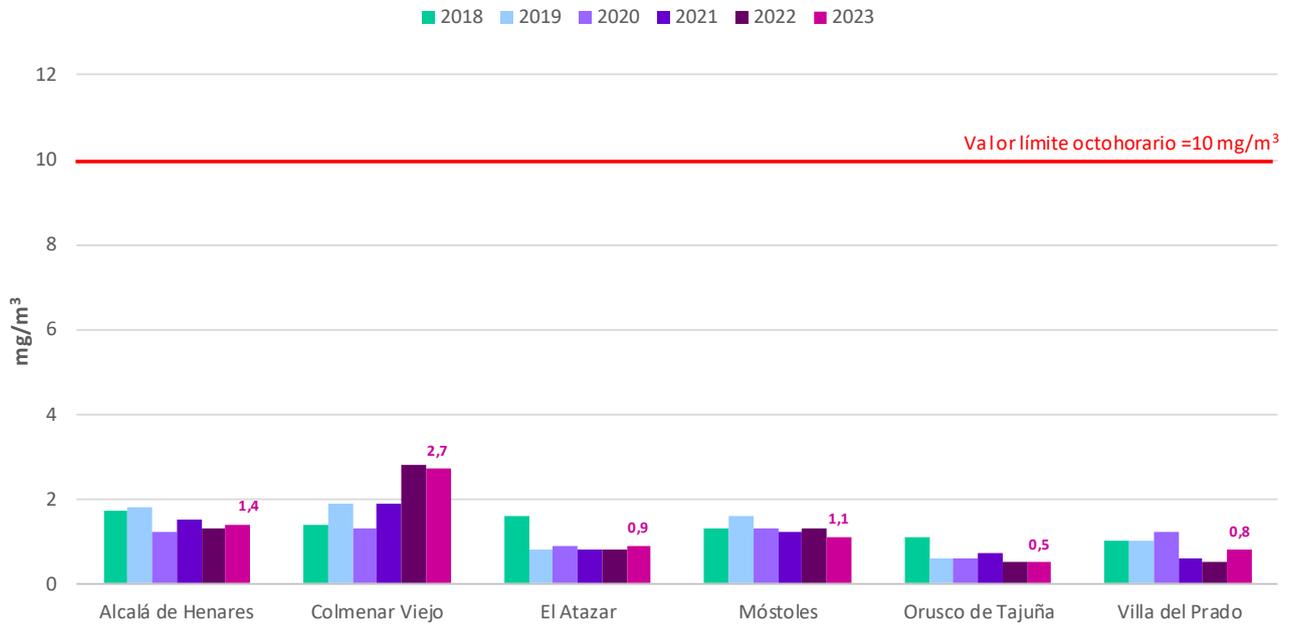


Gráfico 81. Comparativa de las máximas medias móviles octohorarias diarias de CO. Periodo 2018-2023.

7. Otros estudios sobre calidad del aire. Año 2023. Campañas de medición con las Unidades Móviles.

En el año 2023 se han realizado campañas de medición con las unidades móviles en diez municipios de la Comunidad de Madrid. La programación mensual de 2023 ha sido la siguiente:

Campañas Unidades Móviles - 2023	
Municipio	Fecha campaña
1. Torrejón de Ardoz	16 de enero 2023 - 21 de febrero 2023
2. Pinto I	20 de febrero - 22 de marzo de 2023
3. Pinto II	22 de febrero - 23 de marzo de 2023
4. Tres Cantos	29 de marzo - 28 de abril de 2023
5. Carabaña	28 de marzo - 25 de abril de 2023
6. Boadilla del Monte	10 de mayo - 12 de junio de 2023
7. Alcobendas	19 de mayo - 19 de junio de 2023
8. Nuevo Baztán	20 de septiembre - 25 de octubre de 2023
9. Perales del Río	31 de octubre - 06 de diciembre de 2023
10. Paracuellos del Jarama	19 de diciembre de 2023 - 23 de enero de 2024

Tabla 47. Campañas de medida de las Unidades Móviles. Año 2023.

El objetivo final de las campañas de medida de las unidades móviles es evaluar la calidad del aire en aquellas localidades de la Comunidad de Madrid que no disponen de estación de control fija, realizar estudios de intercomparación con los equipos automáticos de la Red en aquellas que cuentan con cabina de medida, o bien, estudiar los niveles de inmisión en aquellos municipios de más de 50.000 habitantes, de manera previa a la implantación de las zonas de bajas emisiones.

De esta manera se consigue tener un conocimiento exhaustivo de la calidad del aire de la región y definir, en el caso de que sea necesario, la instalación de nuevas estaciones de la Red o la reubicación de las estaciones existentes.

8. Acceso a la información.

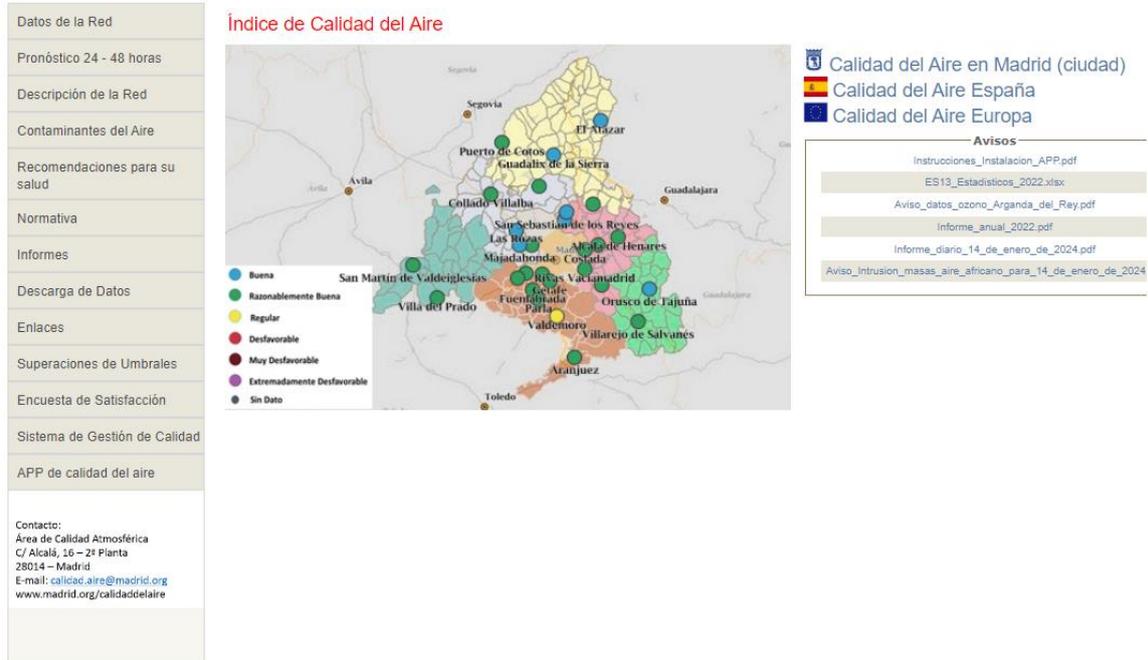


Imagen 1. Página web de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

La Comunidad de Madrid pone a disposición de los ciudadanos a través de su página web, la información sobre Calidad del Aire generada a partir de los datos recogidos en todas las estaciones: https://gestiona.comunidad.madrid/azul_internet

Accediendo al enlace se puede consultar los datos en tiempo real de todas las estaciones, datos históricos, avisos de superaciones de umbrales, documentación, legislación, etc., permitiendo la descarga de los datos.

A partir del año 2020 los datos meteorológicos se añadieron a los datos de calidad del aire disponibles en el catálogo de datos abiertos:

https://datos.comunidad.madrid/catalogos?q=aire&sort=score+desc%2C+metadata_modified+desc.

El 4 de octubre de 2022, la Comunidad de Madrid puso a disposición de los ciudadanos una aplicación que permite conocer a través de los dispositivos móviles la calidad del aire en cualquier punto de la región con 48 horas de antelación. Se puede consultar el índice de calidad del aire, los datos en tiempo real, notificaciones relevantes, información relacionada con la aplicación de los protocolos por alta contaminación como las restricciones de tráfico, etc.

<https://apps.apple.com/us/app/calidad-del-aire-madrid/id1601780575>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.madrid.azul.calidadAire>





ANEXOS

ANEXO I: Zonificación de la Red y ubicación de las estaciones

El objetivo de la zonificación consiste en subdividir y clasificar el territorio en distintas zonas integradas por municipios con una calidad del aire semejante.

En el año 2005 se realizó un estudio de zonificación en la Comunidad de Madrid que tuvo como resultado la zonificación actual de la Red. Posteriormente se revisó en el año 2010, en 2014 y en 2019, para comprobar el adecuado cumplimiento respecto a la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Las revisiones de la zonificación analizan el cumplimiento de los criterios de microimplantación y macroimplantación de las estaciones establecidos en la normativa de aplicación, así como las necesidades de instalación o reubicación de nuevas estaciones o ampliación de equipamiento.

La Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid se compone de 28 estaciones, repartidas en 6 zonas. La Aglomeración “Madrid Ciudad” cuenta con su propia Red de Calidad del Aire, gestionada por el Ayuntamiento de Madrid y compuesta por 24 estaciones de medición.

RED DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Mapa de zonificación

- MADRID
- CORREDOR DEL HENARES
- URBANA SUR
- URBANA NOROESTE
- SIERRA NORTE
- CUENCA DEL ALBERCHE
- CUENCA DEL TAJUÑA
- Municipios con población > 75.000 hab.
- ESTACIÓN DE TRÁFICO
- ESTACIÓN INDUSTRIAL
- ESTACIÓN DE FONDO

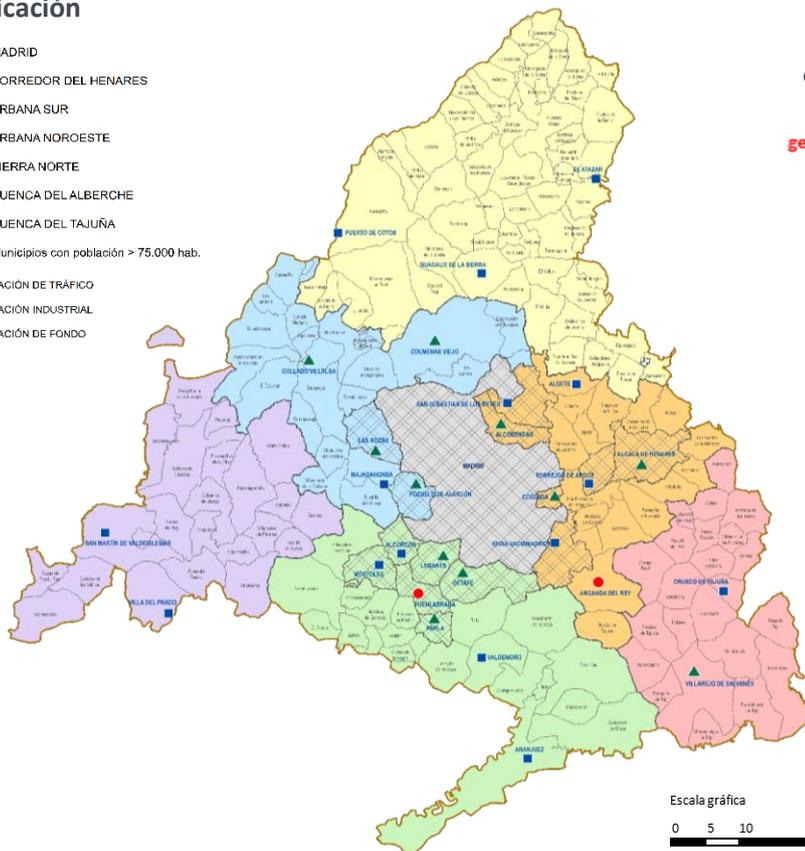


Imagen 2. Zonificación de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

ANEXO II: Zonificación de la Red

INFORMACIÓN SOBRE LAS ZONAS Y AGLOMERACIONES				
ZONA	nº municipios	Área (km ²)	Población (hab*)	Densidad (hab/Km ²)
1. Madrid	1	606	3.332.035	5498,4
2. Aglomeración Corredor del Henares	23	915	915.352	1000,4
3. Aglomeración Urbana Sur	28	1414	1.514.410	1071
4. Aglomeración Urbana Noroeste	22	1012	732.122	723,4
5. Sierra Norte	59	1952	126.832	65
6. Cuenca del Alberche	23	1172	94.034	80,2
7. Cuenca del Tajuña	23	942	50.808	53,9

*Datos actualizados a 01/01/2023

Tabla 48. Información sobre las zonas y aglomeraciones de la Comunidad de Madrid.

ANEXO III: Clasificación de las estaciones. Año 2023

Tipología de las estaciones de la Red de la Comunidad de Madrid			
ESTACIÓN	ZONA A LA QUE PERTENECE	TIPOLOGÍA EoI	TIPOLOGÍA OZONO
Alcalá de Henares	Aglomeración Corredor del Henares	Estación de tráfico	Estación urbana
Alcobendas	Aglomeración Corredor del Henares	Estación de tráfico	Estación urbana
Alcorcón	Aglomeración Urbana Sur	Estación de fondo	Estación urbana
Algete	Aglomeración Corredor del Henares	Estación de fondo	Estación suburbana
Aranjuez	Aglomeración Urbana Sur	Estación de fondo	Estación suburbana
Arganda del Rey	Aglomeración Corredor del Henares	Estación industrial	Estación urbana
Collado Villalba	Aglomeración Urbana Noroeste	Estación de tráfico	Estación urbana
Colmenar Viejo	Aglomeración Urbana Noroeste	Estación de tráfico	Estación urbana
Coslada	Aglomeración Corredor del Henares	Estación de tráfico	Estación urbana
El Atazar	Sierra Norte	Estación de fondo	Estación rural remotas
Fuenlabrada	Aglomeración Urbana Sur	Estación industrial	Estación urbana
Getafe	Aglomeración Urbana Sur	Estación de tráfico	Estación urbana
Guadalix de la Sierra	Sierra Norte	Estación de fondo	Estación rural regional
Las Rozas de Madrid	Aglomeración Urbana Noroeste	Estación de tráfico	Estación suburbana
Leganés	Aglomeración Urbana Sur	Estación de tráfico	Estación urbana
Majadahonda	Aglomeración Urbana Noroeste	Estación de fondo	Estación suburbana
Móstoles	Aglomeración Urbana Sur	Estación de fondo	Estación suburbana
Orusco de Tajuña	Cuenca del Tajuña	Estación de fondo	Estación rural remotas
Parla	Aglomeración Urbana Sur	Estación de tráfico	Estación suburbana
Pozuelo de Alarcón	Aglomeración Urbana Noroeste	Estación de tráfico	Estación suburbana
Puerto de Cotos	Sierra Norte	Estación de fondo	Estación rural remotas
Rivas Vaciamadrid	Aglomeración Corredor del Henares	Estación de fondo	Estación suburbana
San Martín de Valdeiglesias	Cuenca del Alberche	Estación de fondo	Estación rural regional
San Sebastián de los Reyes	Aglomeración Corredor del Henares	Estación de fondo	Estación suburbana
Torrejón de Ardoz	Aglomeración Corredor del Henares	Estación de fondo	Estación suburbana
Valdemoro	Aglomeración Urbana Sur	Estación de fondo	Estación suburbana
Villa del Prado	Cuenca del Alberche	Estación de fondo	Estación rural remotas
Villarejo de Salvanés	Cuenca del Tajuña	Estación de tráfico	Estación suburbana

Tabla 49. Tipología de las estaciones de la Red de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid

ANEXO IV: Técnicas analíticas en las unidades móviles

Técnicas Analíticas empleadas en las unidades móviles	
Contaminante	Método empleado en la Red
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	Quimioluminiscencia
Partículas PM10 y PM2,5	Microbalanza
Ozono (O ₃)	Absorción ultravioleta
Dióxido de azufre (SO ₂)	Fluorescencia ultravioleta
Monóxido de carbono (CO)	Espectrometría infrarroja no dispersiva
BTX (C ₆ H ₆ , C ₇ H ₈ , C ₈ H ₁₀)	Cromatografía de gases con detector de ionización
Hidrocarburos (HC)	Detección por ionización de llama (FID)

Tabla 50. Técnicas analíticas empleadas en las unidades móviles.

ANEXO V: Equipos en funcionamiento en las estaciones. Año 2023

ESTACIONES	O ₃	NO _x	SO ₂	PM10	PM2,5	PM1	CO	BTX	Black Carbon	HC	COV's	Metales y HAP's	IME	Meteorología
Alcalá de Henares	si	si	si	si	si		si							si
Alcobendas	si	si		si				si		si	si			si
Alcorcón	si	si			si								si	si
Algete	si	si			si									si
Aranjuez	si	si		si										si
Arganda del Rey	si	si		si										si
Collado Villalba	si	si	si		si			si		si	si			si
Colmenar Viejo	si	si		si			si							si
Coslada	si	si		si	si									si
El Atazar	si	si	si	si	si		si	si		si		si		si
Fuenlabrada	si	si		si				si		si	si			si
Getafe	si	si		si	si							si		si
Guadalupe de la Sierra	si	si		si										si
Las Rozas de Madrid	si	si		si										si
Leganés	si	si		si	si	si			si					si
Majadahonda	si	si		si										si
Móstoles	si	si	si	si			si							si
Orusco de Tajuña	si	si	si	si			si							si
Parla	si	si			si									si
Pozuelo de Alarcón	si	si			si									si
Puerto de Cotos	si	si		si	si									si
Rivas Vaciamadrid	si	si		si										si
San Martín de Valdeiglesias	si	si		si										si
San Sebastián de los Reyes	si	si		si										si
Torrejón de Ardoz	si	si		si	si							si	si	si
Valdemoro	si	si			si									si
Villa del Prado	si	si	si	si	si		si							si
Villarejo de Salván	si	si			si									si

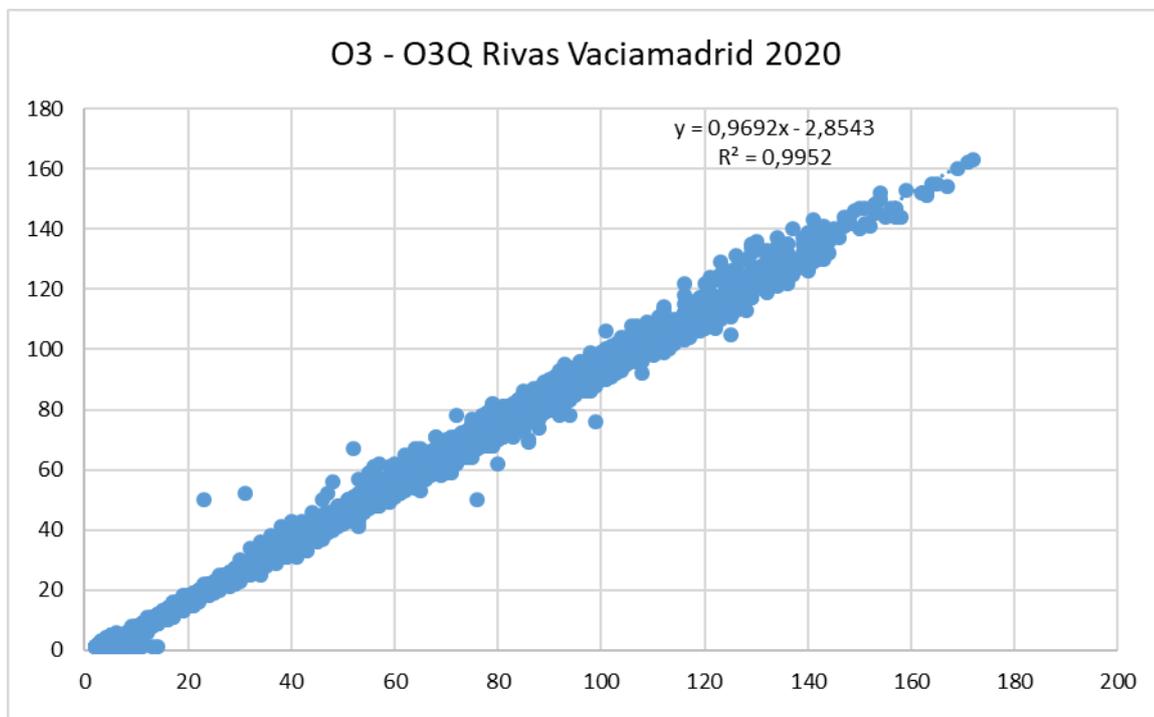
Tabla 51. Equipos en funcionamiento en las estaciones. Año 2023.

ANEXO VI: Factor de correlación del O3UV VS O3Q en Rivas Vaciamadrid. Año 2020.

Durante el año 2020 en la estación de Rivas Vaciamadrid se encontraba midiendo de forma simultánea un equipo de O₃Q y de ozono ultravioleta, por tanto, se procedió a analizar los datos registrados durante ese periodo.

Durante ese periodo, ambos equipos fueron mantenidos, verificados y calibrados según lo establecido en la normativa de referencia y siguiendo los requisitos establecidos en el SGC de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Analizado el resultado obtenido, se puede determinar que existe una muy buena correlación entre ambos equipo.





ANEXO VII: Rendimiento de la Red de Calidad del Aire. Año 2023

	% Días con datos válidos							% Horas válidas						
	PM10	PM2,5	NO ₂	O ₃	SO ₂	CO	BENCENO	PM10	PM2,5	NO ₂	O ₃	SO ₂	CO	BENCENO
AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	91,7	99,1	93,5	92,6	98,9	98,6	98,4	91,5	98,9	92,6	92,1	98,3	98	98,1
Alcalá de Henares	97,8	98,4	98,4	98,6	98,9	98,6		98,5	98,7	98,2	98,2	98,3	98,0	
Alcobendas	99,2		99,7	99,2			98,4	99,2		98,5	98,2			98,1
Algete		99,5	100,0	99,7					99,2	98,8	98,7			
Arganda del Rey	100,0		98,9					98,7		97,4	93,9			
Coslada	98,9	98,6	98,4	98,6				98,7	98,5	97,8	98,1			
Rivas Vaciamadrid	97,8		98,1	98,4				97,8		97,6	97,9			
*San Sebastián de los Reyes	48,6		54,4	54,4				48,7		53,6	53,7			
Torrejón de Ardoz	99,7	100,0	99,7	99,5				99,2	99,3	98,5	98,4			
AGLOMERACIÓN URBANA SUR	98,9	90,5	93,8	93,6	99,7	99,2	98,1	98,5	90,1	92,7	92,7	98,4	98,2	97,9
Alcorcón		100,0	99,7	99,7					98,9	98,3	98,4			
Aranjuez	96,2		97,5	96,7				97,1		97,2	97,2			
Fuenlabrada	99,7		99,7	100,0			98,1	98,8		98,4	98,5			97,9
Getafe	99,5	100,0	100,0	100,0				99,2	99,7	98,6	98,3			
Leganés	99,7	99,2	99,5	99,5				98,7	98,5	98,0	98,2			
Móstoles	99,2		99,5	99,5	99,7	99,2		98,6		98,2	98,3	98,4	98,2	
*Parla		54,0	54,4	54,0					54,5	54,2	54,3			
Valdemoro		100	100,0	99,2					99	98,6	98,3			
AGLOMERACIÓN UBANA NOROESTE	87,5	74,4	84,7	84,6	99,2	99,5	98,9	87,7	74,1	83,9	83,8	98,4	98,8	98,7
Collado Villaalba		100,0	99,7	100,0	99,2		98,9		99,5	98,7	98,8	98,4		98,7
Colmenar Viejo	98,6		99,5	98,9		99,5		99,2		98,8	98,4		98,8	
*Las Rozas de Madrid	64,0		66,9	66,9				64,1		66,4	66,5			
Majadahonda	100,0		100,0	100,0				99,7		98,9	98,8			
*Pozuelo de Alarcón		48,8	57,5	57,2					48,7	56,8	56,7			
SIERRA NORTE	99,1	98,8	99,3	99,3	99,2	98,9	99,2	99,1	98,8	98,4	98,6	98,7	98,6	98,6
El Atazar	99,2	99,2	99,2	99,2	99,2	98,9	99,2	99,3	99,2	98,6	98,7	98,7	98,6	98,6
Guadalix de la Sierra	99,2		100,0	99,7				99,4		98,9	98,8			
Puerto de Cotos	98,9	98,4	98,6	98,9				98,7	98,3	97,8	98,2			
CUENCA DEL ALBERCHE	99,8	99,2	99,6	99,8	100,0	99,7		98,6	98,3	98,1	98,6	97,9	98,4	
S.M. de Valdeiglesias	100,0		100,0	100,0				99,1		98,6	98,7			
Villa del Prado	99,5	99,2	99,2	99,5	100,0	99,7		98,0	98,3	97,5	98,4	97,9	98,4	
CUENCA DEL TAJUÑA	97,8	99,2	99,1	98,8	98,9	98,9		96,9	98,7	97,6	97,8	97,3	97,8	
Orusco de Tajuña	97,8		98,9	98,4	98,9	98,9		96,9		97,0	97,2	97,3	97,8	
Villarejo de Salvanés		99,2	99,2						98,7	98,2	98,3			
TOTAL	94,9	92,9	93,5	93,1	99,3	99,1	98,7	94,6	92,6	92,4	92,4	98,2	98,3	98,3

* Estaciones que entraron en funcionamiento en agosto de 2023

Criterios de agregación y cálculo (Real Decreto 102/2011):

- Valores correspondientes a 24 horas (días válidos): al menos 75% de las medias horarias, es decir, valores correspondientes a 18 horas como mínimo.
- Valores horarios (horas válidas): al menos 75%, es decir, 45 minutos.
- Media anual: al menos 85% (90-5*) de los valores horarios o si no están disponibles, de los valores correspondientes a 24 horas a lo largo del año para todos los contaminantes salvo el ozono. Para el ozono: al menos 90% de los valores horarios durante el verano, entendido como el periodo que va de abril hasta septiembre, y al menos 75% durante el invierno, entendido como el periodo que va de enero a marzo y de octubre a diciembre. Los requisitos de la media anual no incluyen las pérdidas de datos debidas a la calibración periódica o al mantenimiento normal de la instrumentación. * 5% de pérdida de datos debido al normal mantenimiento y calibración de los instrumentos.

Tabla 45. Rendimiento de la Red de Calidad del Aire. Año 2023.