

BOLETÍN MENSUAL DE CALIDAD DEL AIRE

INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE DE 2024

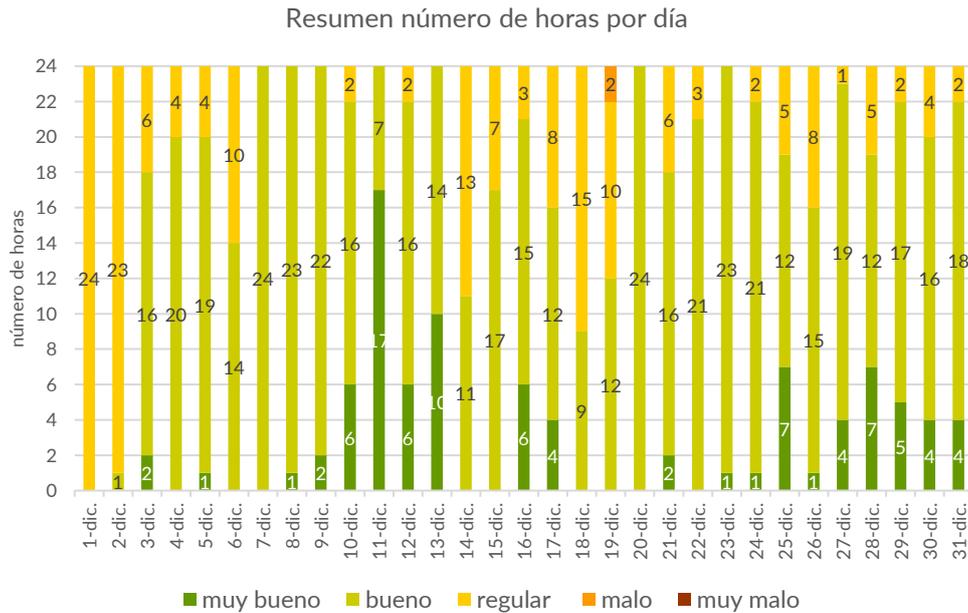
ÍNDICE

1	ÍNDICE DE CALIDAD.....	2
2	VALORES MÁXIMOS.....	3
3	PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM10.....	3
4	EPISODIOS DE INTRUSIÓN DE MASAS DE AIRE AFRICANO.....	6
5	PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM2,5.....	6
6	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO ₂).....	8
7	OZONO (O ₃).....	11
8	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂).....	13
9	MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	14
10	BENCENO (BEN).....	15
11	RESUMEN METEOROLÓGICO.....	16

1 ÍNDICE DE CALIDAD

El Índice de Calidad del Aire se basa en el estándar CAQI (Índice Común de Calidad del Aire) desarrollado en el marco del proyecto CITEAIR cofinanciado por la Unión Europea, que permite informar sobre el estado de la calidad del aire mediante una escala de colores de fácil identificación para el ciudadano.

El índice de calidad del aire del mes de diciembre ha sido el siguiente:



Porcentaje horas por índice de calidad de aire

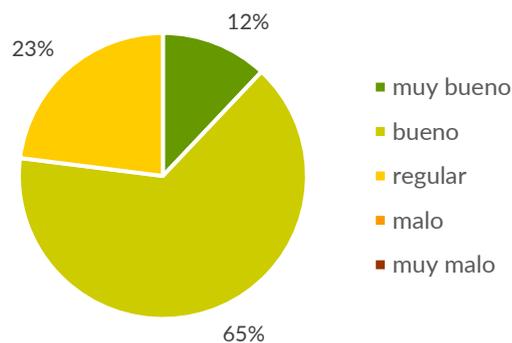


Tabla resumen horas por contaminante

	GENERAL	PM10	PM2,5	NO ₂	O ₃	SO ₂
Muy bueno	91	300	421	269	576	744
Bueno	482	309	264	420	168	0
Regular	169	133	59	55	0	0
Malo	2	2	0	0	0	0
Muy malo	0	0	0	0	0	0

[Más información sobre el índice de calidad del aire](#)

2 VALORES MÁXIMOS

Valores máximos diarios (PM2,5 y PM10) y horarios (NO₂, O₃ y SO₂) registrados en las [estaciones de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire](#):

CONTAMINANTE	ESTACIÓN	VALOR MÁXIMO DIARIO (µg/m ³)
Partículas (PM2,5)	Cuatro Caminos	29
Partículas (PM10)	Vallecas	63

CONTAMINANTE	ESTACIÓN	VALOR MÁXIMO HORARIO (µg/m ³)
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Plaza Elíptica	140
Ozono (O ₃)	Villaverde	90
Dióxido de azufre (SO ₂)	Escuelas Aguirre	14

3 PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM10

Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



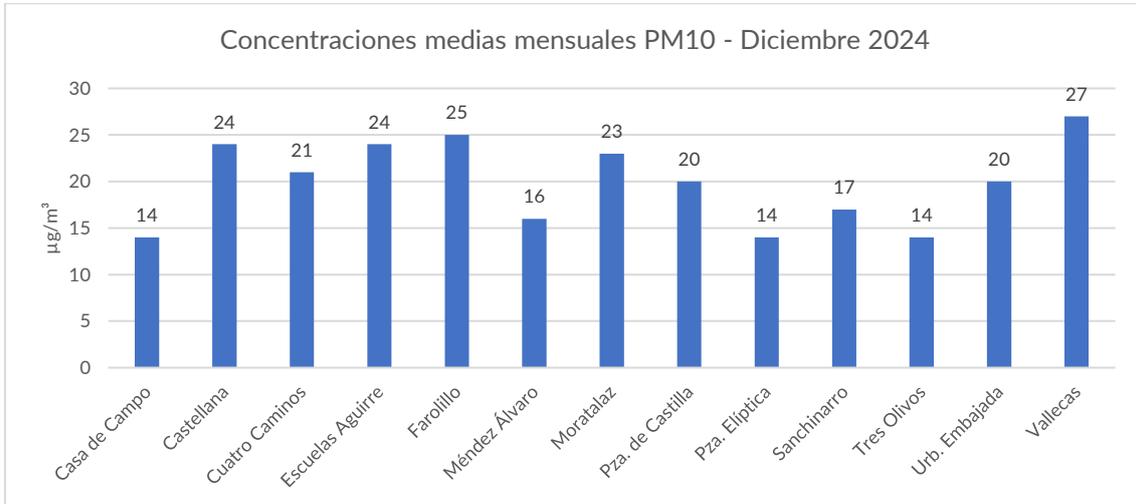
VALOR LÍMITE ANUAL: 40 µg/m³

Valor medio anual de los valores horarios que no deberá superarse en ninguna estación al finalizar el año

VALOR LÍMITE DIARIO: 50 µg/m³

Valor medio diario que no deberá superarse más de 35 días al año en ninguna estación

Valores medios PM10 por estación:

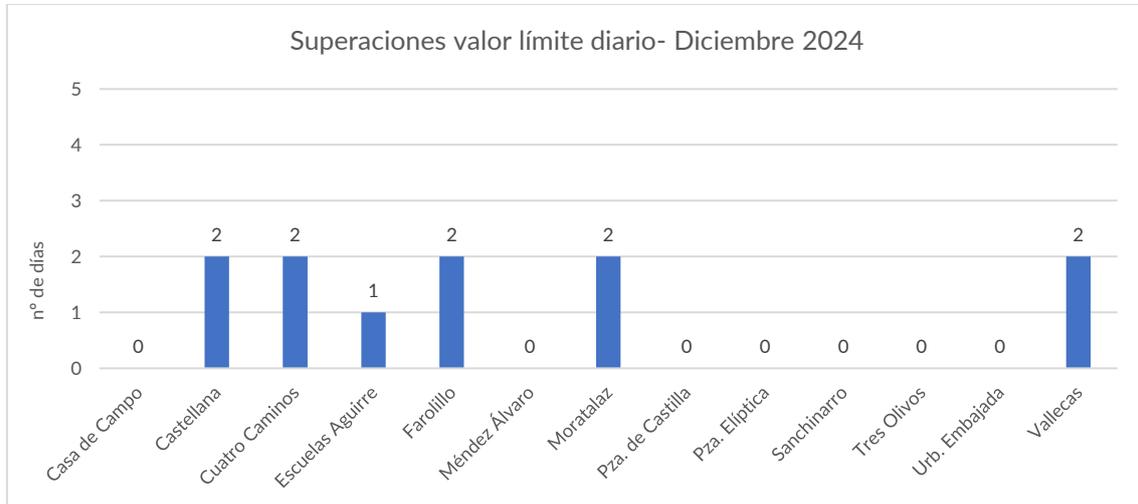


Los valores medios desde el 1 enero hasta el 31 de diciembre durante los últimos 6 años son:

ESTACIÓN	VALOR MEDIO ANUAL DE PM10 (µg/m³)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Casa de Campo	13	16	19	21	16	14
Castellana	18	17	18	18	18	20
Cuatro Caminos	19	18	16	21	19	19
Escuelas Aguirre	21	19	18	18	21	22
Farolillo	15	17	19	21	20	25
Méndez Álvaro	17	15	18	21	18	17
Moratalaz	20	20	20	22	18	21
Pza. de Castilla	18	16	21	21	19	19
Pza. Elíptica	20	15	17	22	24	18
Sanchinarro	15	15	17	17	15	15
Tres Olivos	15	14	14	19	18	18
Urb. Embajada	21	22	24	26	24	21
Vallecas	18	18	21	23	16	21

Superaciones del valor límite diario de PM10:

En el mes de diciembre de 2024 se han producido las siguientes superaciones:



Las superaciones registradas desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre durante los últimos 6 años son:

ESTACIÓN	VALOR MEDIO DIARIO DE PM10 (Nº días > 50 µg/m³)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Casa de Campo	0	6	11	11	5	6
Castellana	2	5	13	6	6	9
Cuatro Caminos	4	5	9	13	7	12
Escuelas Aguirre	4	5	8	8	7	12
Farolillo	1	5	14	10	3	25
Méndez Álvaro	2	2	6	13	8	5
Moratalaz	6	7	12	13	4	15
Pza. de Castilla	4	2	13	12	7	9
Pza. Elíptica	4	3	8	19	7	2
Sanchinarro	2	4	11	9	3	4
Tres Olivos	3	5	8	12	7	13
Urb. Embajada	10	15	20	19	10	7
Vallecas	3	7	18	14	5	15

4 EPISODIOS DE INTRUSIÓN DE MASAS DE AIRE AFRICANO

En la siguiente tabla se muestran los episodios de intrusiones saharianas que pueden haber afectado a los niveles de partículas registrados en superficie en la zona centro durante el mes de noviembre, según los [informes de predicción elaborados por la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas](#):

Día	Concentraciones de polvo estimadas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor horario máximo PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estación valor horario máximo	Media diaria máxima PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Estación media diaria máxima
01	5-200	88	Farolillo	63	Vallecas
02	5-200	87	Vallecas	53	Vallecas Castellana
03	5-200	78	Vallecas	36	Vallecas
04	5-50	44	Vallecas	21	Vallecas
18	5-200	87	Farolillo	44	Vallecas
19	5-200	99	Moratalaz	45	Castellana

Los datos publicados en el informe de episodios son provisionales. Los datos validados definitivos se suministran una vez transcurridos tres meses desde la finalización de año.

Fuente: Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, suministrados en el marco del "Encargo del Ministerio para la Transición Ecológica a la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas para la detección de episodios naturales de aportes transfronterizos de partículas y otras fuentes de contaminación de material particulado, y de formación de ozono troposférico".

5 PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PM2,5

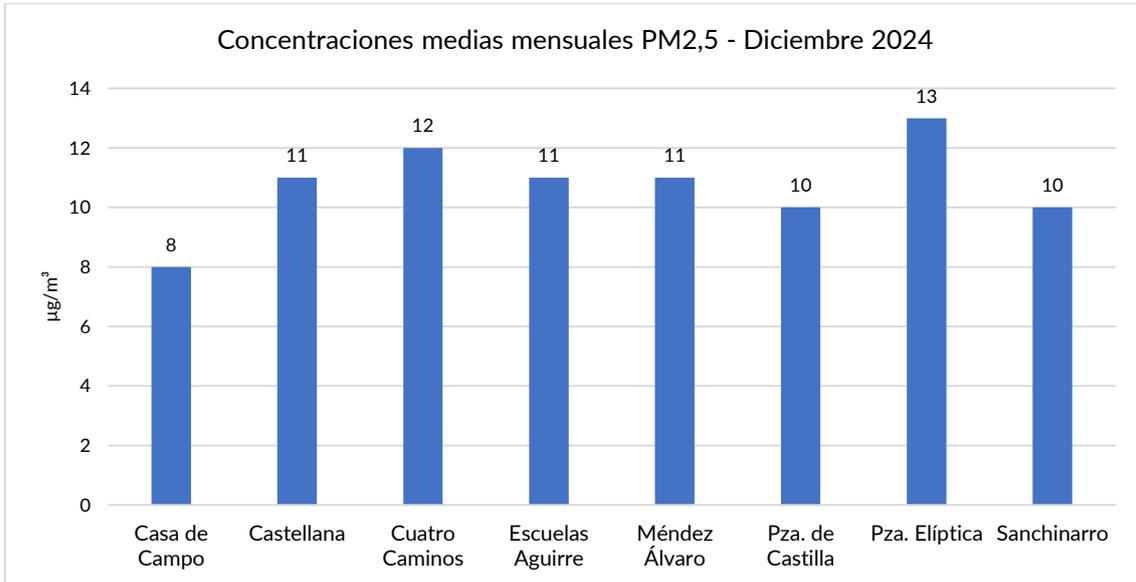
Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



VALOR LÍMITE ANUAL: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valor medio anual de los valores horarios que no deberá superarse en ninguna estación al finalizar el año

Valores medios PM2,5 por estación:

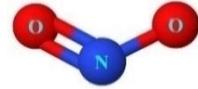


Los valores medios desde el 1 enero hasta el 31 de diciembre durante los últimos 6 años son:

ESTACIÓN	VALOR MEDIO ANUAL DE PM2,5 (µg/m³)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Casa de Campo	9	9	10	9	8	6
Castellana	9	10	10	9	10	10
Cuatro Caminos	10	10	9	10	10	9
Escuelas Aguirre	10	10	9	10	10	10
Méndez Álvaro	10	8	10	9	9	8
Pza. de Castilla	9	8	10	9	9	9
Pza. Elíptica	12	10	10	11	12	10
Sanchinarro (*)	10	9	9	8	8	8

(*) Se comienza a registrar datos el 11/12/2019.

6 DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)



Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:

VALOR LÍMITE ANUAL: 40 µg/m³

Valor medio anual de los valores horarios que no deberá superarse en ninguna estación al finalizar el año

VALOR LÍMITE HORARIO: 200 µg/m³

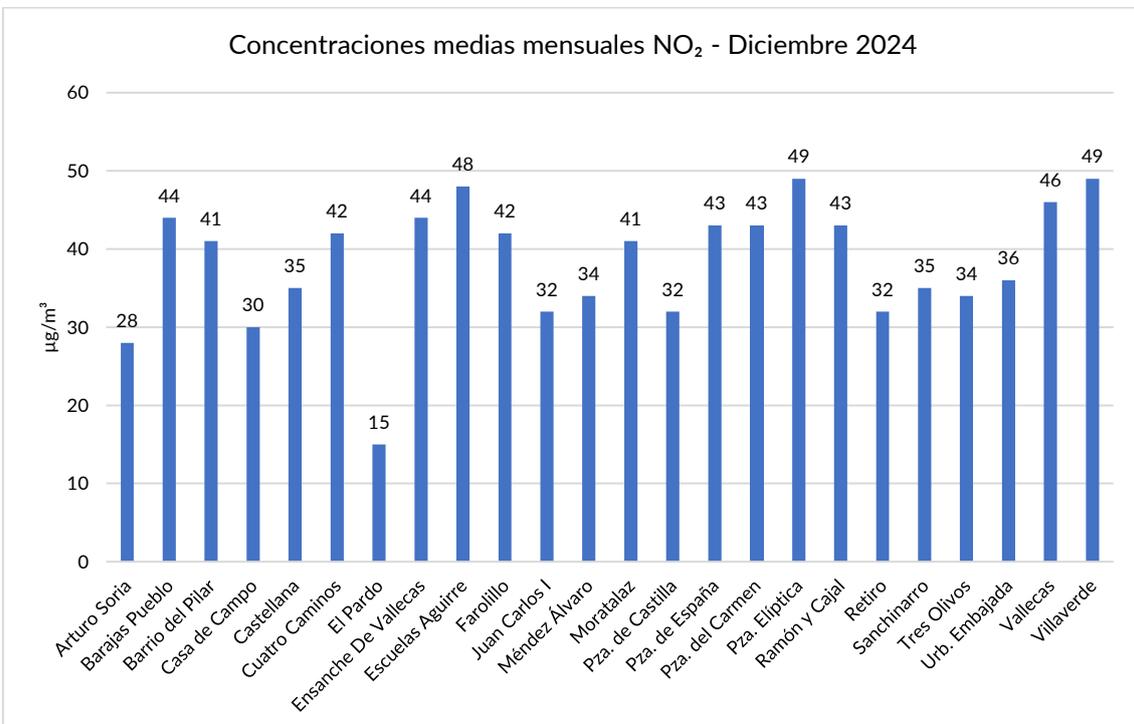
Valor horario que no deberá superarse más de 18 horas al año en ninguna estación

UMBRAL DE ALERTA: 400 µg/m³

Valor horario que no deberá superarse 3 horas consecutivas en un área mayor de 100 km²

El valor de alerta no se ha superado en ninguna ocasión.

Valores medios NO₂ por estación:



Los valores medios desde el 1 enero hasta el 31 de diciembre durante los últimos 6 años son:

ESTACIÓN	VALOR MEDIO ANUAL DE NO ₂ (µg/m ³)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Arturo Soria	34	25	28	30	27	20
Barajas Pueblo	36	27	29	30	34	28
Barrio del Pilar	36	27	29	28	28	25
Casa de Campo	20	16	18	17	16	15
Castellana	34	28	29	27	29	22
Cuatro Caminos	38	30	33	30	29	26
El Pardo	16	13	15	14	13	11
Ensanche De Vallecas	37	31	27	29	30	26
Escuelas Aguirre	51	35	35	34	33	28
Farolillo	33	27	28	28	27	26
Juan Carlos I	26	19	21	21	22	20
Méndez Álvaro	34	27	29	29	28	20
Moratalaz	36	29	31	29	29	26
Pza. de Castilla	37	28	33	33	30	25
Pza. de España	40	31	28	25	28	24
Pza. del Carmen	36	29	31	31	31	25
Pza. Elíptica	53	41	41	40	36	31
Ramón y Cajal	39	32	33	31	30	27
Retiro	25	21	23	22	20	15
Sanchinarro	31	24	26	26	24	20
Tres Olivos	25	26	29	26	21	20
Urb. Embajada	38	27	32	31	29	18
Vallecas	36	29	30	31	30	28
Villaverde	39	31	36	35	36	29

Superaciones del valor límite horario de NO₂:

No se han registrado superaciones del valor límite horario de NO₂ en el mes de diciembre de 2024.

Las superaciones del valor límite horario registradas desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre durante los últimos 6 años son:

ESTACIÓN	VALOR LÍMITE HORARIO DE NO ₂ (Nº horas > 200 µg/m ³)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Arturo Soria	4	0	0	0	0	0
Barajas Pueblo	0	1	0	0	0	0
Barrio del Pilar	6	0	0	0	0	0
Casa de Campo	0	0	0	0	0	0
Castellana	0	0	0	0	0	0
Cuatro Caminos	1	1	5	0	0	0
El Pardo	0	0	0	0	0	0
Ensanche De Vallecas	8	0	1	0	0	0
Escuelas Aguirre	7	0	0	0	0	0
Farolillo	0	0	0	0	0	0
Juan Carlos I	0	0	0	0	0	0
Méndez Álvaro	0	0	0	0	0	0
Moratalaz	0	0	0	0	0	0
Pza. de Castilla	0	0	0	0	0	0
Pza. de España	1	0	0	0	0	0
Pza. del Carmen	0	0	0	0	0	0
Pza. Elíptica	47	5	1	0	0	0
Ramón y Cajal	15	6	2	1	0	0
Retiro	0	0	0	0	0	0
Sanchinarro	5	0	0	0	0	0
Tres Olivos	0	0	0	0	0	0
Urb. Embajada	2	0	0	0	0	0
Vallecas	0	0	0	0	0	0
Villaverde	0	0	2	0	0	0

7 OZONO (O₃)

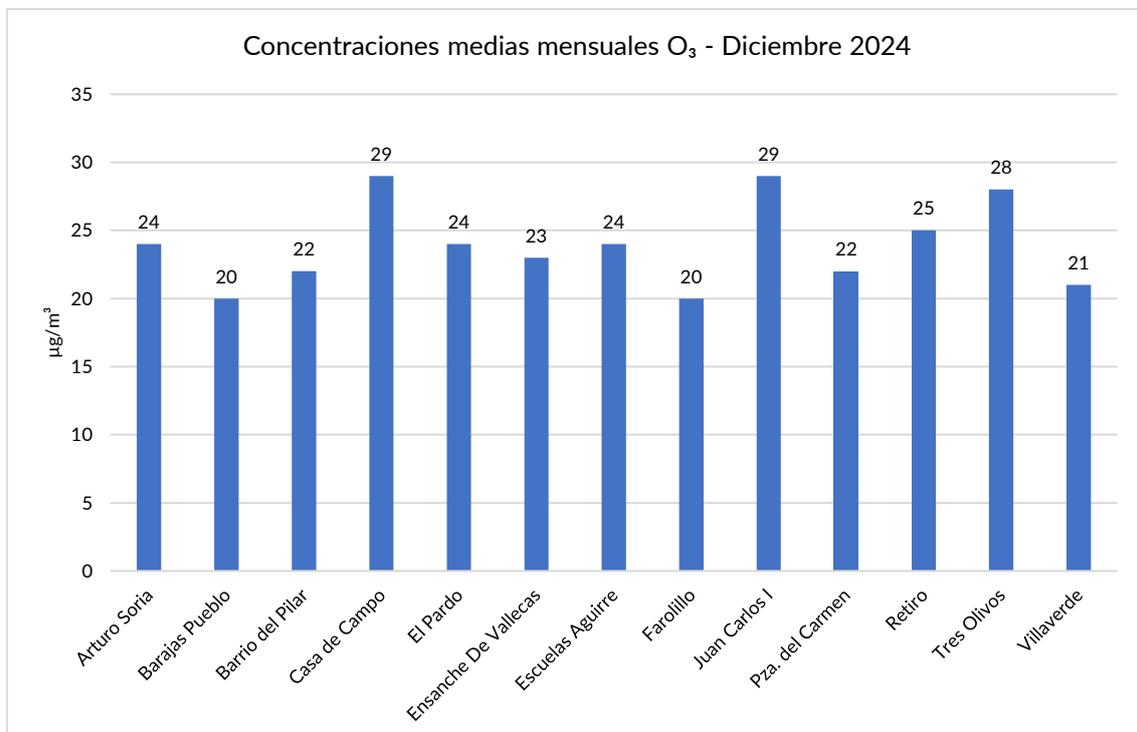
Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



<p>UMBRAL DE INFORMACIÓN: 180 µg/m³</p> <p>Valor medio horario que no deberá superarse en ninguna estación</p>
<p>UMBRAL DE ALERTA: 240 µg/m³</p> <p>Valor medio horario que no deberá superarse en ninguna estación</p>
<p>VALOR OBJETIVO: 120 µg/m³</p> <p>Valor medio octohorario máximo diario que no deberá superarse más de 25 días por año en el promedio de los últimos 3 años, en ninguna estación</p>

El valor de alerta no se ha superado en ninguna ocasión.

Valores medios de ozono por estación:



Superaciones del valor objetivo de O₃:

Las superaciones registradas desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre en los últimos 6 años son:

ESTACIÓN	SUPERACIÓN DEL VALOR OBJETIVO (Nº días > 120 µg/m ³)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Arturo Soria	0	25	23	0	37	53
Barajas Pueblo	35	32	23	16	40	55
Barrio del Pilar	24	17	26	29	31	53
Casa de Campo	38	19	14	27	23	70
El Pardo	48	34	33	38	51	55
Ensanche De Vallecas	25	15	0	5	27	58
Escuelas Aguirre	10	9	7	20	17	30
Farolillo	41	31	10	15	31	38
Juan Carlos I	35	20	24	18	57	58
Pza. del Carmen	0	29	25	23	32	43
Retiro	18	8	14	13	21	49
Tres Olivos	52	38	39	19	31	50
Villaverde	12	11	11	21	19	36

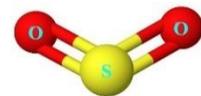
Superaciones del umbral de información de O₃:

En el mes de diciembre no se ha producido ninguna superación del umbral de información.

Las superaciones registradas desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre en los últimos 6 años son:

ESTACIÓN	SUPERACIÓN DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN (Nº horas > 180 µg/m³)					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Arturo Soria	0	0	0	0	4	7
Barajas Pueblo	2	0	0	1	5	10
Barrio del Pilar	0	0	0	0	3	17
Casa de Campo	0	0	0	0	2	4
El Pardo	0	0	0	4	10	5
Ensanche De Vallecas	0	0	0	0	4	9
Escuelas Aguirre	0	0	0	1	2	0
Farolillo	0	0	0	0	4	1
Juan Carlos I	2	0	0	0	15	14
Pza. del Carmen	0	0	0	3	3	0
Retiro	0	0	0	0	4	5
Tres Olivos	4	0	0	0	3	6
Villaverde	0	0	0	1	0	0

8 DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂)



Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:

VALOR LIMITE HORARIO: 350µg/m³

Valor horario que no deberá superarse más de 24 ocasiones al año en ninguna estación

VALOR LÍMITE DIARIO: 125 µg/m³

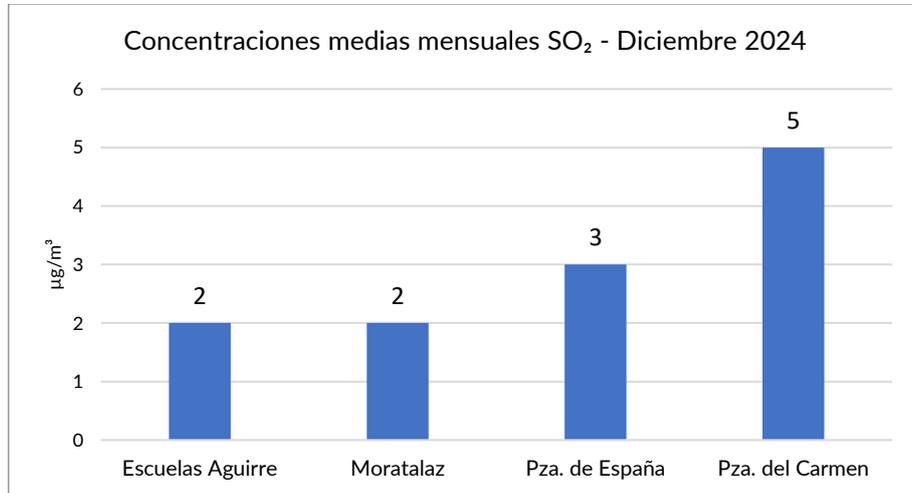
Valor medio diario que no deberá superarse en más de 3 ocasiones al año en ninguna estación al finalizar el año

UMBRAL DE ALERTA: 500 µg/m³

Valor horario que no deberá superarse 3 horas consecutivas en un área mayor de 100 km²

El umbral de alerta no se ha superado en ninguna ocasión.

Valores medios de SO₂ por estación:

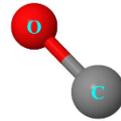


Superaciones del valor límite diario y horario de SO₂.

No se ha producido ninguna superación en los últimos 6 años.

9 MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

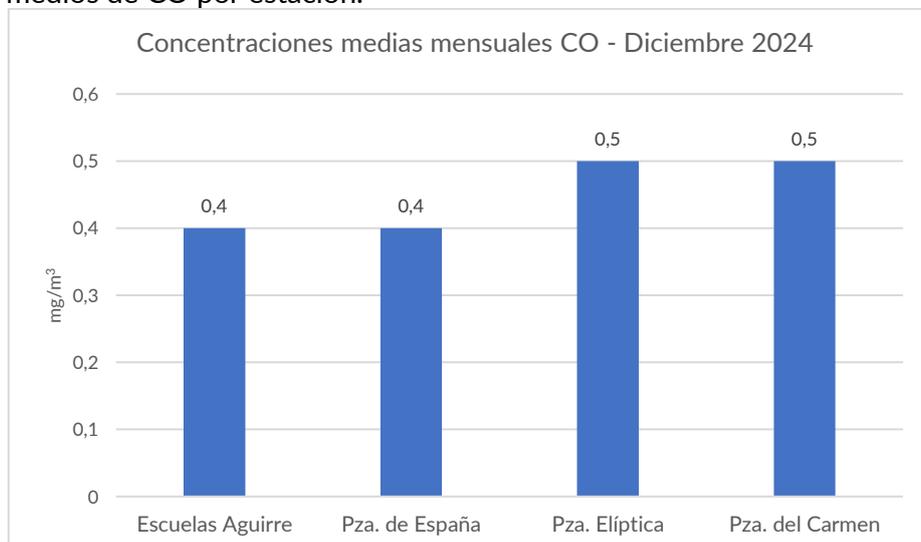
Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



VALOR LÍMITE OCTOHORARIO: 10 mg/m³

Media octohoraria máxima en un día

Valores medios de CO por estación:



Superaciones del valor límite octohorario de CO.

No se ha producido ninguna superación en los últimos 6 años.

10 BENCENO (BEN)

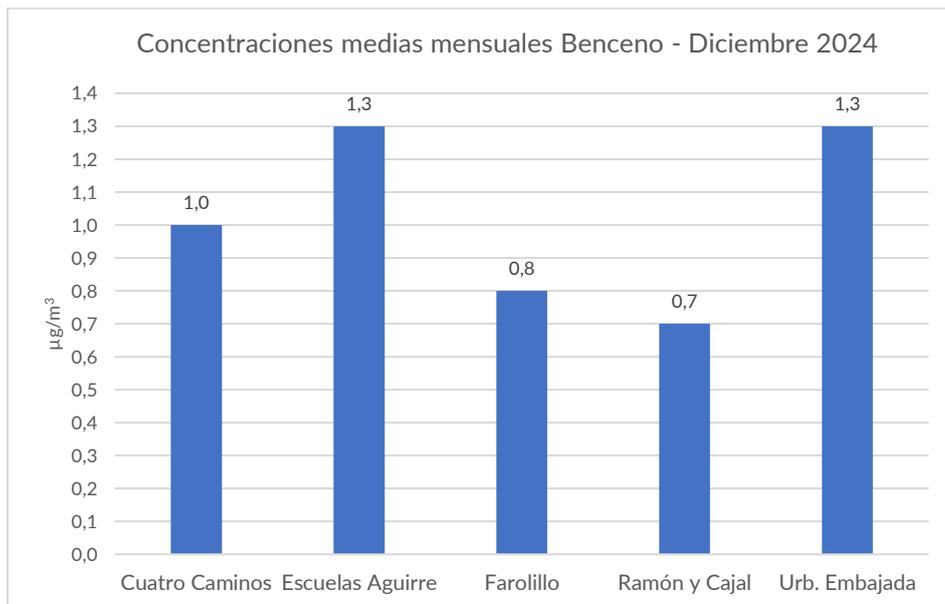
Valores límite establecidos por la legislación para la protección de la salud humana:



VALOR LÍMITE ANUAL: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Valor medio anual de los valores horarios que no deberá superarse en ninguna estación al finalizar el año

Valores medios de benceno por estación:



11 RESUMEN METEOROLÓGICO

La temperatura media registrada ha sido de 7,5°C, resultando un mes de diciembre que puede considerarse como muy cálido (periodo de referencia 1991 a 2020).

Las temperaturas medias máximas y mínimas registradas han sido de 18,6 °C y -0,9 °C, respectivamente. En el gráfico puede observarse que las temperaturas más bajas se han alcanzado, de forma generalizada, a mediados y finales del mes.

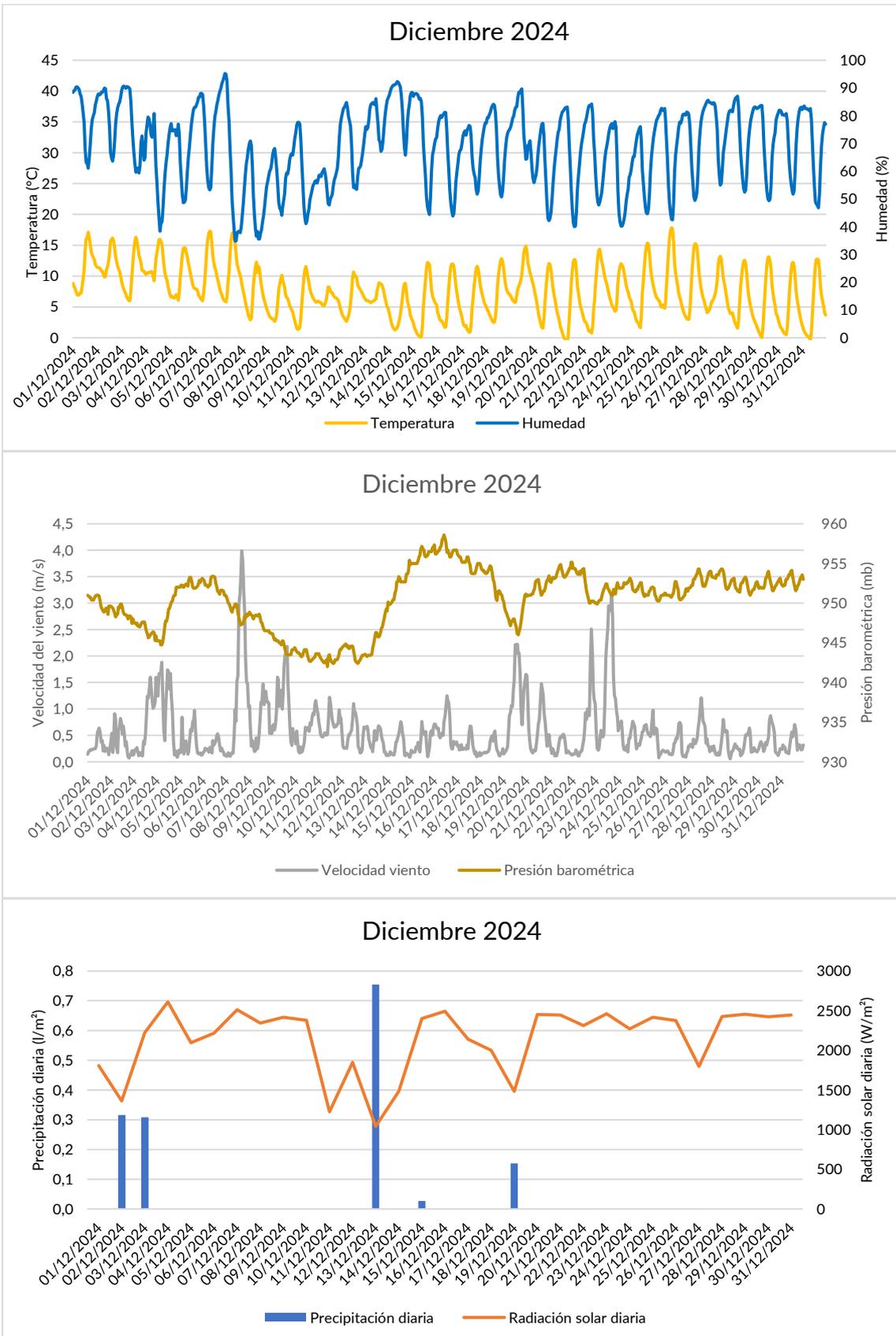
En lo relativo a las precipitaciones, diciembre ha sido en su conjunto extremadamente seco (periodo de referencia 1991 a 2020), con una precipitación media de 1,56 l/m². recogida principalmente a mediados de mes.

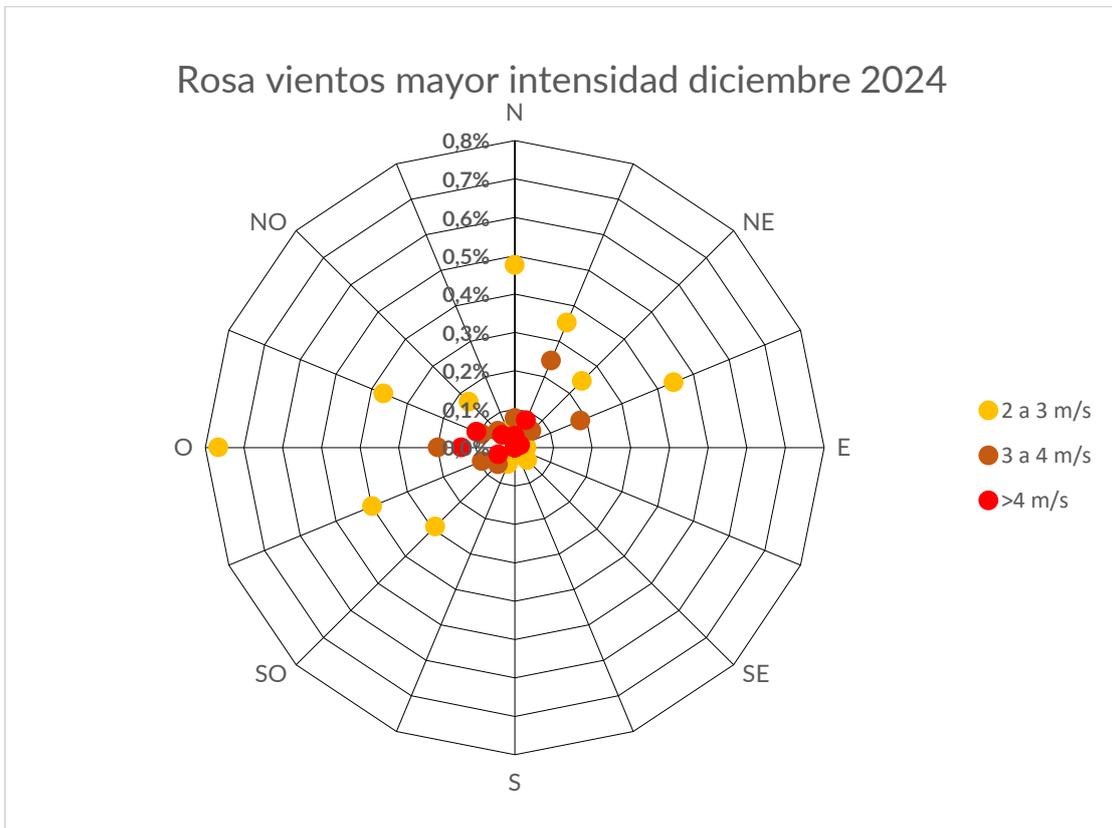
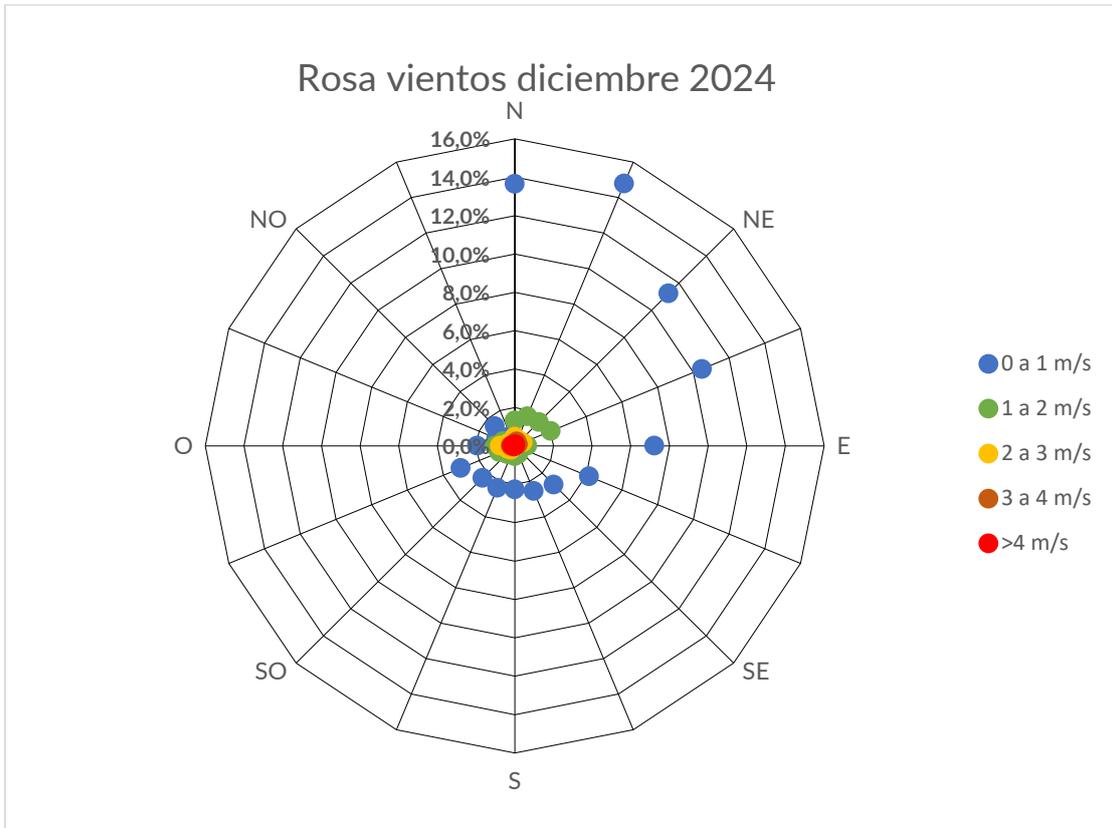
La velocidad del viento media del mes de noviembre ha sido 0,57 m/s. En general, la intensidad del viento ha sido muy baja o baja a lo largo del mes.

Según la información de análisis y predicción diaria de condiciones de ventilación atmosférica en Madrid, elaborado por la Agencia Estatal de Meteorología, ha habido predicción desfavorable o muy desfavorable los siguientes días:

Día	Predicción ventilación	Concentración NO ₂ máxima horaria (µg/m ³)	Estación
1	Desfavorable	95	Ramón y Cajal
2	Desfavorable	100	Ensanche de Vallecas
4	Desfavorable	127	Ensanche de Vallecas
5	Desfavorable	109	Plaza Elíptica
6	Desfavorable	99	Plaza Elíptica
14	Desfavorable	107	Ramón y Cajal
16	Desfavorable	111	Villaverde
17	Desfavorable	131	Vallecas
20	Desfavorable	95	Villaverde
21	Desfavorable	129	Escuelas Aguirre
24	Muy desfavorable	106	Villaverde
25	Desfavorable	128	Cuatro Caminos
28	Desfavorable	114	Ramón y Cajal
30	Desfavorable	113	Plaza Elíptica
31	Desfavorable	100	Barajas Pueblo

A continuación, se muestran las gráficas y tablas resumen de los datos registrados en la [red de meteorología](#) durante el mes de noviembre:





ESTACIÓN	TEMPERATURA DICIEMBRE 2024 (°C)		
	MEDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
Arturo Soria	8,7	20,6	1,0
Barrio del Pilar	8,1	20,6	-0,2
Casa de Campo	7,2	20,1	-3,9
Centro	8,4	17,7	0,2
Centro Mpal. de Acústica	3,3	16,6	-7,4
Chamartín	8,5	18,9	1,9
Chamberí	10,9	24,9	4,2
Cuatro Caminos	8,6	18,0	2,1
El Pardo	4,5	17,8	-5,6
Ensanche de Vallecas	8,0	17,8	-0,2
Escuelas Aguirre	8,8	19,0	1,3
Farolillo	7,9	19,4	-1,3
Juan Carlos I	6,8	16,9	-1,7
Junta Mpal. Hortaleza	5,8	16,1	-1,6
Junta Mpal. Moratalaz	5,0	14,6	-1,9
Junta Mpal. Villaverde	5,2	16,7	-4,2
Matadero 01(*)	7,9	18,1	-1,1
Matadero 02(*)	7,7	19,3	-1,6
Moratalaz	7,5	16,3	0,0
Peñagrande	6,0	16,4	-3,5
Pza. de España	7,5	21,7	-2,7
Pza. del Carmen	9,4	20,4	1,7
Pza. Elíptica	8,2	18,9	-0,7
Junta Mpal. Vallecas 01	8,7	19,7	1,7
Junta Mpal. Vallecas 02	8,7	19,7	-0,1

(*) Por cuestiones técnicas, ambos sensores se encuentran provisionalmente midiendo en paralelo desde el 23/02/2024.