

# **EPISODIO DE OZONO**

## **DÍA 23 de JUNIO de 2023**

El día 23 de junio se ha superado el umbral de información a la población por ozono\*, fijado en  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , como media de una hora, en las siguientes estaciones del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire:

| ESTACIÓN | HORA  | [O <sub>3</sub> ] ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|----------|-------|--|
| EL PARDO | 18:00 | 181  |
| EL PARDO | 19:00 | 186  |
| EL PARDO | 20:00 | 188  |

\*Ver Anexo I.

Las **condiciones atmosféricas** que ha caracterizado este día han sido de alta estabilidad, elevada insolación y altas temperaturas.

- El índice de calidad\*\* del aire ha sido el siguiente:

| ZONA             | OZONO |
|------------------|-------|
| 1 (INTERIOR M30) |       |
| 2 (SURESTE)      |       |
| 3 (NORESTE)      |       |
| 4 (NOROESTE)     |       |
| 5 (SUROESTE)     |       |

|           |       |         |      |          |
|-----------|-------|---------|------|----------|
| Muy bueno | Bueno | Regular | Malo | Muy malo |
|-----------|-------|---------|------|----------|

\*\* Ver Anexo II.

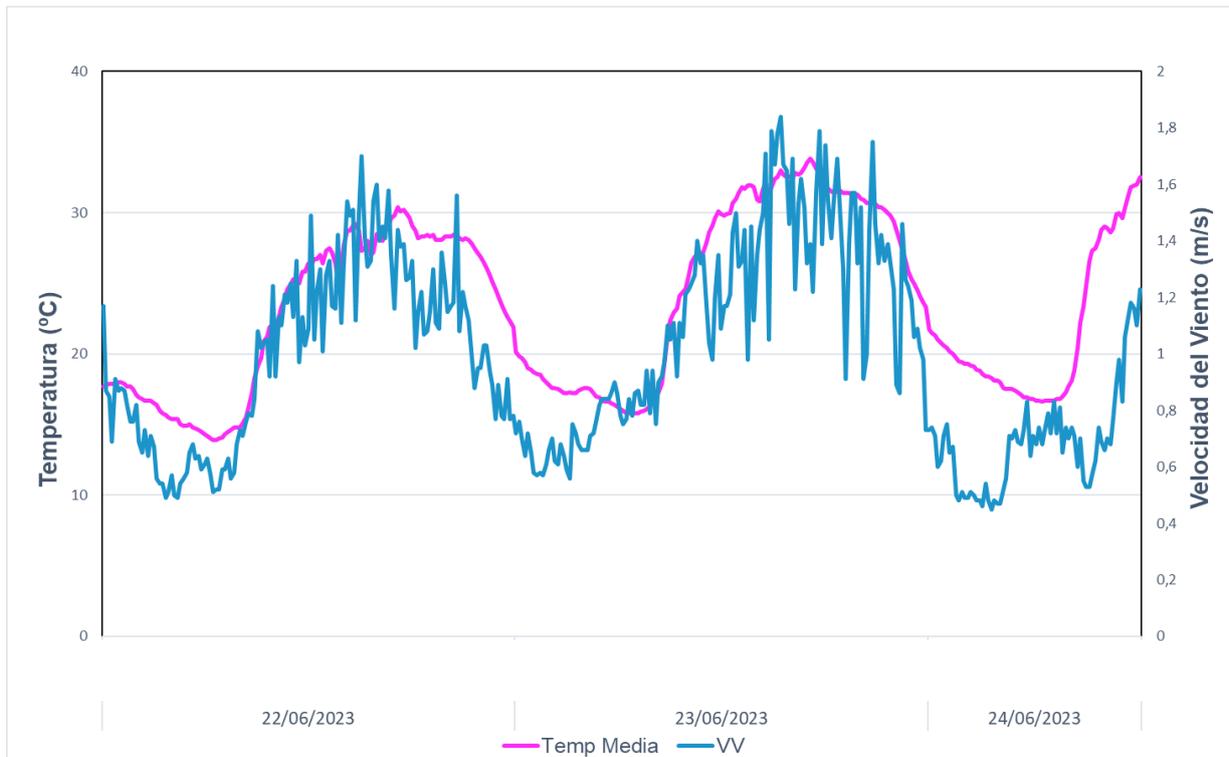
- **Valor máximo horario de O<sub>3</sub>** registrado en las estaciones de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire:  **$188 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (El Pardo)**.

### Resumen de superaciones del umbral de información de ozono ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) hasta el 23 de junio de 2023

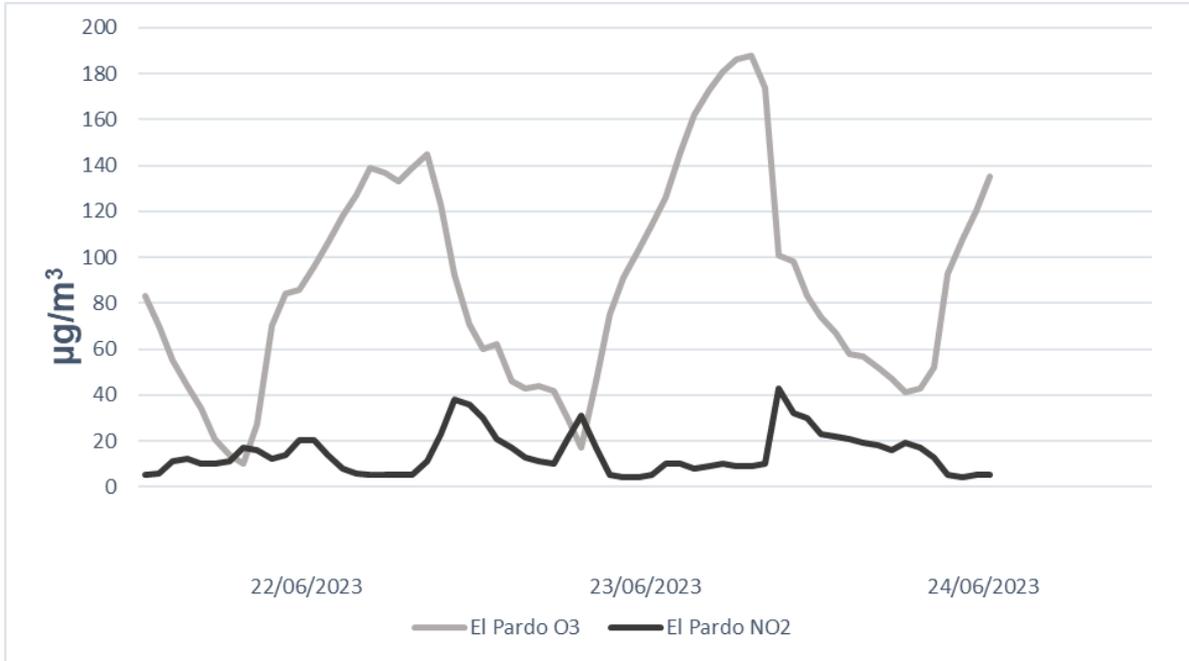
|  | 2010 | 2011 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2022 | 2023 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nº de días con superación                            | 2    | 1    | 4    | 3    | 8    | 9    | 2    | 3    | 1    | 1    | 1    |
| Nº de horas con superación                           | 6    | 1    | 14   | 7    | 28   | 22   | 6    | 5    | 5    | 5    | 3    |
| Nº de estaciones con superación                      | 2    | 3    | 13   | 9    | 14   | 7    | 3    | 3    | 3    | 5    | 1    |
| Valor máximo registrado ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 193  | 194  | 226  | 220  | 236  | 196  | 196  | 195  | 193  | 200  | 188  |

\*En 2012, 2020 y 2021 no hubo superaciones.

Evolución de la temperatura y la velocidad los días antes, durante y después del episodio:



Evolución del ozono ( $O_3$ ) y el dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ) los días antes, durante y después del episodio en las estaciones donde se superó el umbral de información:



## ANEXO I:

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

El ozono, una vez producido, reacciona de nuevo con otros compuestos primarios, en caso de existir en la atmósfera, y es consumido a gran velocidad. Sin embargo, el tiempo que estas reacciones requieren para la formación de cantidades apreciables de ozono retrasa la aparición de los niveles máximos hasta las horas de la tarde y, sobre todo, en las zonas periféricas de la ciudad.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>UMBRAL DE INFORMACIÓN</b><br/><b>180 µg/m<sup>3</sup></b><br/>(como valor medio de 1 hora)</p> | <p><b>UMBRAL DE ALERTA</b><br/><b>240 µg/m<sup>3</sup></b><br/>(como valor medio de 1 hora, durante tres horas consecutivas)</p> | <p><b>VALOR OBJETIVO</b><br/>para la protección de la salud humana:<br/><b>120 µg/m<sup>3</sup></b><br/>(media octohoraria máxima en un día)<br/>Que no podrá superarse más de 25 días por año de promedio en un periodo de 3 años</p> |
|--|--|--|

## ANEXO II:

### ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE

Los cálculos del Índice de Calidad del Aire se basan en el estándar CAQI (Índice Común de Calidad del Aire) desarrollado en el marco del proyecto CITEAIR cofinanciado por la Unión Europea.

**El Índice de Calidad del Aire con el que se informa a la población se muestra en la siguiente tabla:**

| Contaminantes                           | Muy bueno | Bueno  | Regular | Malo    | Muy malo |
|---|-----------|--------|---------|---------|----------|
| Partículas PM <sub>2,5</sub>            | 0-15      | 16-30  | 31-55   | 56-110  | >110     |
| Partículas PM <sub>10</sub>             | 0-25      | 26-50  | 51-90   | 91-180  | >180     |
| Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) | 0-50      | 51-100 | 101-200 | 201-400 | >400     |
| Ozono (O <sub>3</sub> )                 | 0-60      | 61-120 | 121-180 | 181-240 | >240     |
| Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )    | 0-50      | 51-100 | 101-350 | 351-500 | >500     |

#### Cálculo de los valores:

Los compuestos que se emplean para calcular el índice de calidad son las partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>), dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y ozono. Para cada uno de estos contaminantes se establece un índice parcial, de forma que el peor valor de los cinco definirá el índice global y, por lo tanto, la calidad del aire en el municipio de Madrid.

Para todos estos contaminantes, el índice horario se calcula a partir de la concentración horaria registrada ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), en tanto que el índice diario se calcula a partir del valor horario más alto alcanzado durante las 24 horas de cada jornada.

Distribución por zonas de la ciudad de Madrid:

