

## 1. Título del indicador

Índice de calidad del aire para estaciones representativas.

## 2. Equivalencia con otros sistemas de indicadores

*Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*

Calidad del aire de fondo regional para la protección de la salud y la vegetación.

*Agencia Europea de Medio Ambiente*

Exceedance of air quality limit values in urban areas (CSI 004).

Exceedances of air quality objectives due to traffic (TERM 004).

*Eurostat*

EU urban population exposed to PM10 concentrations exceeding the daily limit value (t2020\_rn200).

## 3. Evolución y tendencia

Evolución	Situación	Tendencia
		

## 4. Serie temporal

Periodo 2004-2017.

## 5. Objetivo

El índice de calidad es un indicador sintético empleado para mostrar información al público del estado de la calidad del aire ambiente de manera sencilla. Al ofrecer su valoración cualitativa, el índice muestra el estado de la calidad del aire mediante cuatro categorías. Para obtener los valores del índice se evalúan los datos obtenidos en las estaciones de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire respecto al cumplimiento de los valores límite, objetivo y umbrales que establece la legislación vigente, para dióxido de azufre, partículas, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono y ozono.

Los resultados están divididos en cuatro tramos, buena y admisible (situación admisible) y mala y muy mala (situación no admisible).

## 6. Interés ambiental del indicador

La calidad del aire y la protección de la atmósfera ha sido, desde hace décadas, una prioridad de la política ambiental. Por ello, se ha diseñado un amplio repertorio de instrumentos legales tendentes a hacer compatibles el desarrollo económico y social y la preservación de este recurso natural. Mediante estos instrumentos se han conseguido grandes mejoras en la calidad del aire, sobre todo respecto a algunos contaminantes.

---

## 7. Descripción básica del indicador

A partir de los datos que se registran en la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire, se determina:

- El cumplimiento de los valores límite, valores objetivo y umbrales con respecto a los valores que establece la legislación vigente.
- El estado de la calidad del aire respecto a un índice de calidad definido por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Atendiendo a este último, en cada estación se calcula un índice parcial (individual para cada contaminante) y, a partir de todos ellos, se obtiene el índice global, que coincidirá con el índice parcial del contaminante que presente el peor comportamiento; de esta forma, se dispone de un índice global para cada estación.

La calificación de la calidad del aire se agrupa en Admisible (rangos de buena y admisible) y No Admisible (rangos de mala y muy mala). El indicador representa la distribución temporal del porcentaje de días al año que presentan calificación de calidad del aire admisible y no admisible, para cada zona de evaluación de la calidad del aire en Andalucía y para la totalidad de la región.

---

## 8. Subindicador

No incluye subindicadores.

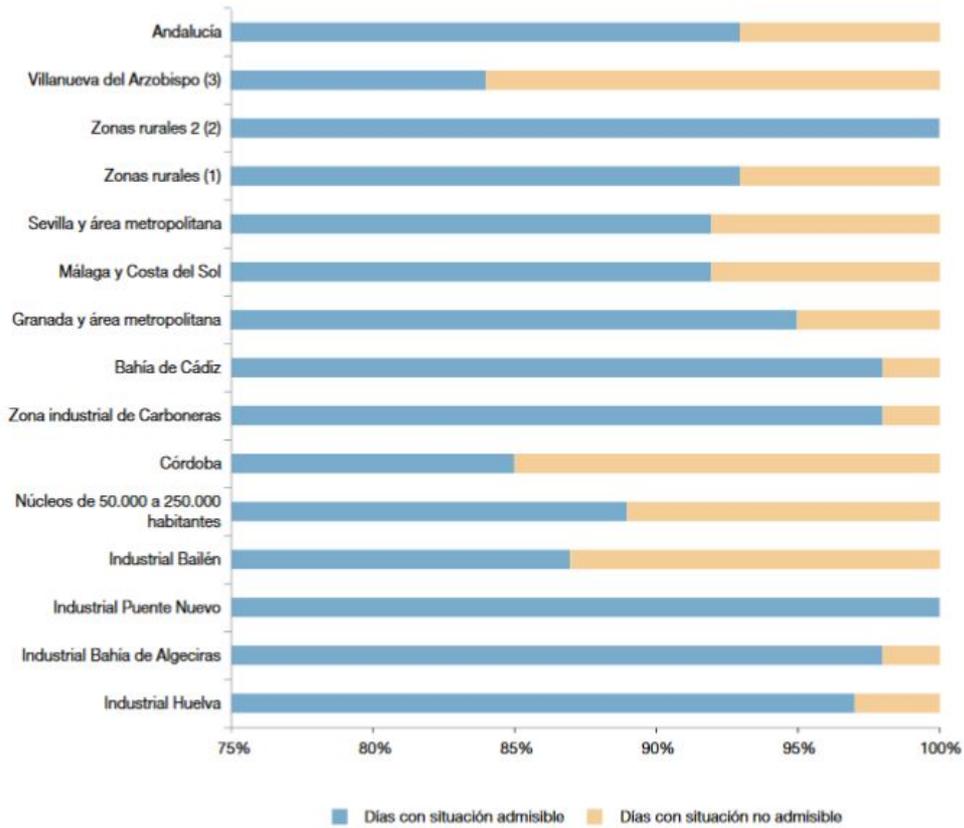
---

## 9. Unidad de medida

- Días del año con la calidad indicada (%).
- 

## 10. Gráficos, mapas y tablas

## Índice de calidad del aire en Andalucía por zonas, 2017



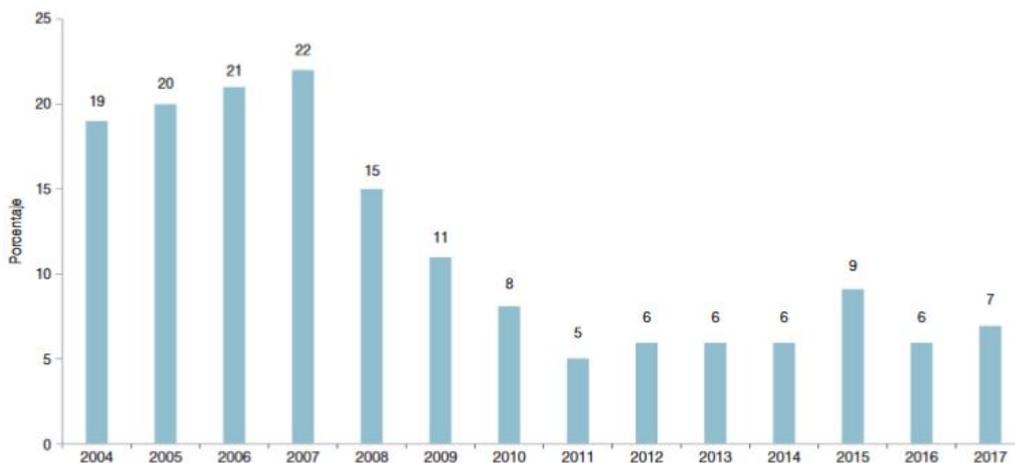
Cifras en porcentaje

(1) Zonas rurales (resto del territorio). En esta zona sólo se evalúa  $SO_2$ ,  $NO_2$  y  $O_3$

(2) Zonas rurales 2 (resto del territorio menos Villanueva del Arzobispo). En esta zona sólo se evalúa  $PM_{10}$  y  $CO$

(3) Villanueva del Arzobispo. En esta zona sólo se evalúa  $PM_{10}$  y  $CO$

## Días con situación no admisible en Andalucía, 2004-2017



---

## 11. Descripción de los resultados

El avance de resultados de los niveles de calidad del aire de 2017, basados en la legislación vigente, ofrece un panorama poco favorable para partículas inferiores a diez micras (PM10), ozono, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y sulfuro de hidrógeno. El número de situaciones malas y muy malas (calificación no admisible) aumentó ligeramente debido a niveles altos de partículas inferiores a diez micras y ozono, fundamentalmente. Estos parámetros ocasionan los principales problemas de contaminación en Andalucía. No obstante, ya que el porcentaje de días con situación admisible desciende un punto (un 93% frente al 94% del año 2016), en 2017 los valores del índice de calidad del aire en Andalucía consiguen mantener una tendencia positiva bastante estabilizada.

En 2017, se han registrado 1.561 ocasiones de calidad del aire no admisible (categorías mala y muy mala), de las cuales 1.184 se debieron a ozono (O3), 361 a PM10, 15 a dióxido de nitrógeno (NO2) y 1 a dióxido de azufre (SO2). La calidad del aire en Andalucía está muy condicionada por unas condiciones meteorológicas desfavorables (episodios de alta radiación solar, temperaturas altas y gran estabilidad atmosférica), y otras que guardan relación con nuestra posición geográfica (fenómenos de intrusión de masas de aire con partículas en suspensión procedentes del norte de África). Sumado a lo anterior, la reactivación económica ha hecho que se recupere el nivel de emisiones procedentes de la industria y, sobre todo, originadas por el tráfico, principal emisor de dióxido de nitrógeno (NO2), uno de los principales contaminantes nocivos para la salud y precursor del ozono y de las partículas que pueden formarse en la atmósfera. Junto al tráfico, existen otras fuentes de emisión procedentes de nuestros hogares que están generando serios problemas para algunos contaminantes como las partículas. Los altos niveles de este tipo de partículas tienen su origen en la quema de combustibles para la calefacción de hogares e inmuebles comerciales e institucionales, entre los que cobra cada vez mayor protagonismo la quema de leña y otras formas de biomasa.

---

## 12. Método de cálculo

Para el cálculo del indicador se tendrán en cuenta cinco contaminantes: SO2, PM10, NO2, O3 y CO.

En cada estación se calculará un índice individual para cada contaminante, conocido como índice parcial. A partir de ellos se obtendrá el índice global que coincidirá con el índice parcial del contaminante que presente el peor comportamiento. De este modo, existirá un índice global para cada estación.

Respecto a las partículas en suspensión, el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece unos valores límites aplicables a las partículas en suspensión antropogénicas, no considerándose superación del límite cuando se demuestre que se excede por causas naturales. En Andalucía, un porcentaje importante de las partículas atmosféricas en suspensión corresponden a fuentes naturales, como las debidas a la resuspensión atmosférica o transporte desde regiones áridas. Por tanto, y mientras no se resten estos aportes naturales, se estarán comparando valores de partículas totales, incluyendo también las de origen natural, con un valor límite válido sólo para las de origen antropogénico.

Rango cuantitativo: El valor del índice es 0 cuando la concentración de contaminante es nula, asignándosele un valor de 100 cuando la concentración coincide con el valor límite fijado en el Real Decreto 102/2011. El valor del índice para cualquier otro valor de concentración se obtiene por interpolación lineal con la siguiente tabla.

INDICE	SO <sub>2</sub> (24H)	PARTICULAS (24 H)	NO <sub>2</sub> (1H MAX)	CO (8H MOVIL MÁX)	O <sub>3</sub> (8H MOVIL MÁX)
0-50	63	25	100	5000	60
51-100	125	50	200	10000	120
101-150	187	75	300	15000	180
>150	>187	>75	>300	>15000	>180

\* En el caso del SO<sub>2</sub> siempre que se supere el valor límite horario (350 µg/m<sup>3</sup>) fijado en el R.D. 102/2011 la calidad del aire será considerada "mala" y siempre que se supere el umbral de alerta (500 µg/m<sup>3</sup>) registrados durante tres horas consecutivas la calidad del aire será considerada "muy mala".

\*\* En el caso del NO<sub>2</sub> se tiene en cuenta para el cálculo del índice el valor límite medido en 1 hora que establece el R.D. 102/2011. Sin embargo, siempre que se supere el umbral de alerta (400 µg/m<sup>3</sup>) registrados durante tres horas consecutivas la calidad del aire será considerada "muy mala".

\*\*\* En el caso del O<sub>3</sub> siempre que se supere el valor de información a la población valor horario (180 µg/m<sup>3</sup>) fijado en el R.D.102/2011 la calidad del aire será considerada "mala" y si se supera el umbral de alerta para la población, valor horario (240 µg/m<sup>3</sup>) la calidad del aire se considerará "muy mala".

### 13. Aclaraciones conceptuales

- **Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>):** es un gas incoloro con un característico olor asfixiante. Se trata de una sustancia reductora que, con el tiempo, el contacto con el aire y la humedad, se transforma en un contaminante importante, siendo el principal agente de la lluvia ácida.
- **Partículas (PM<sub>10</sub>):** se trata de pequeñas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro es menor que 10 µm (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro). La contaminación atmosférica por material particulado es la alteración de la composición natural de la atmósfera como consecuencia de la entrada en suspensión de partículas, ya sea por causas naturales o por la acción del hombre.
- **Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>):** compuesto químico formado por los elementos nitrógeno y oxígeno, uno de los principales contaminantes entre los varios óxidos de nitrógeno. El dióxido de nitrógeno es de color marrón-amarillento. Se forma como subproducto en los procesos de combustión a altas temperaturas, como en los vehículos motorizados y las plantas eléctricas. Por ello es un contaminante frecuente en zonas urbanas.
- **Ozono troposférico (O<sub>3</sub>):** la mayor parte del ozono existente en la atmósfera se encuentra en la estratosfera, formando parte de la capa que protege a la Tierra de los rayos ultravioleta. Sin embargo, aproximadamente un 10% del ozono existente en la atmósfera se localiza en las capas bajas de la misma (troposfera), pudiendo incidir negativamente en la salud humana, en los ecosistemas y en ciertos materiales. Este ozono troposférico es un contaminante secundario, puesto que es el resultado de la transformación mediante reacciones químicas, en condiciones de elevada radiación solar, de contaminantes primarios como los compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), y en menor medida el monóxido de carbono (CO) y el metano (CH<sub>4</sub>). Para su control se utiliza el índice de concentración media anual de O<sub>3</sub> (SOMO35).

### 14. Unidad territorial de referencia

Comunidad Autónoma de Andalucía.

### 15. Fuente

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM.

---

## 16. Fecha de actualización de la ficha

Diciembre 2018.

---

## 17. Enlaces relacionados

- [EUROSTAT](#)

<http://ec.europa.eu/eurostat>

<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

- [Agencia Europea de Medio Ambiente \(AEMA\)](#)

<http://www.eea.europa.eu/es/> (indicators)

- [EIONET](#)

<http://cdr.eionet.europa.eu/es>

- [Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente](#)

<http://www.mapama.gob.es/es/>

Banco público de Indicadores Ambientales.

- [Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio](#)

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/>

- [Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM](#)

[www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam)

- [REAL DECRETO 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades](#)

<http://lajunta.es/1187c>

- [Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía](#)

<http://lajunta.es/1187d>

- [Planes de Mejora de Calidad del Aire en Andalucía](#)

<http://lajunta.es/1187y>