1. Título del indicador

Emisiones de contaminantes a la atmósfera en ciudades de Andalucía

2. Equivalencia con otros sistemas de indicadores

Ministerio para la Transición Ecológica
Calidad del aire de fondo regional para protección de la salud y de la vegetación
Agencia Europea de Medio Ambiente
Emissions of air pollutants from transport
Eurostat
Exposure to air pollution by particulate matter (source: EEA) (sdg_11_50).

3. Evolución y tendencia

Evolución	Situación	Tendencia
—	😐	↑

4. Serie temporal

La serie temporal corresponde al periodo 2003-2016.

5. Objetivo

El objetivo de este indicador es analizar las emisiones del transporte de CO, NOx, COVNM, PM10, PM2.5 y SO2 a lo largo del tiempo. Estos contaminantes se pueden agrupar en sustancias acidificantes, partículas y precursores de ozono. El transporte contribuye significativamente a las emisiones de NOx, COVNM, PM y CO tan dañinas para la salud humana. El NOx contribuye a la acidificación, la formación de ozono a nivel del suelo y la formación de partículas produciendo efectos adversos en los ecosistemas y por consiguiente en la salud humana.

6. Interés ambiental del indicador

Debido a los efectos directos en la salud humana derivados del transporte en las ciudades, se hace de vital importancia conocer como fluctúan los datos de emisiones contaminantes a la atmósfera. Observar su comportamiento a lo largo del tiempo y analizar los datos es de prioridad en nuestra comunidad, de cara a

conocer la efectividad de las medidas y planes de acción derivados de la legislación vigente que regula esta materia.

7. Descripción básica del indicador

Este indicador se basa en la evaluación de las tendencias de emisiones de CO, NOx, COVNM, PM10, PM2.5, SO2, y gases de efecto invernadero (GEI), procedentes del tráfico rodado y otros modos de transporte. Los datos corresponden a las ciudades de Andalucía.

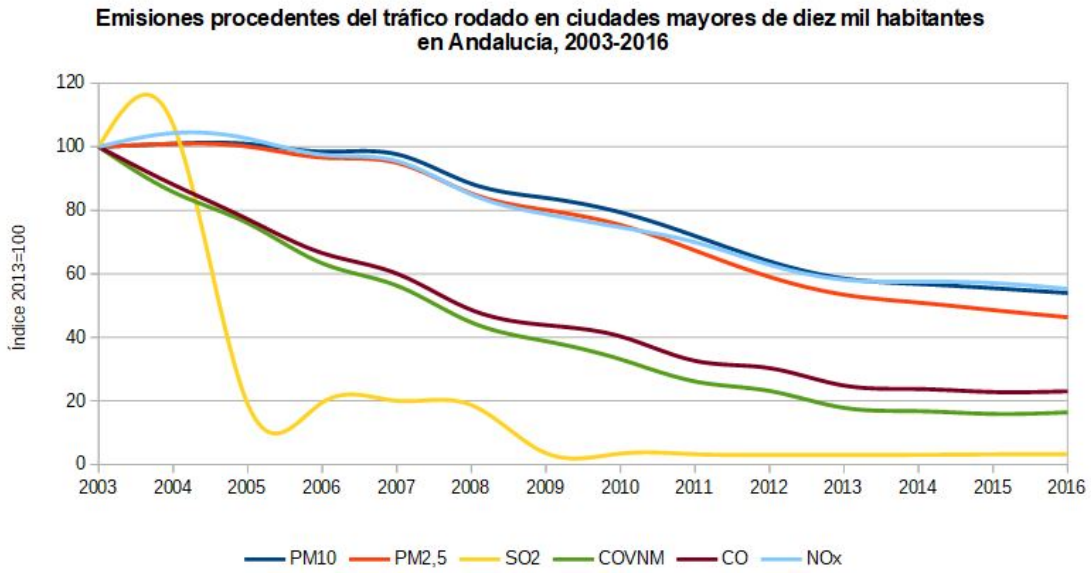
8. Subindicador

Este indicador no cuenta con información de subindicadores.

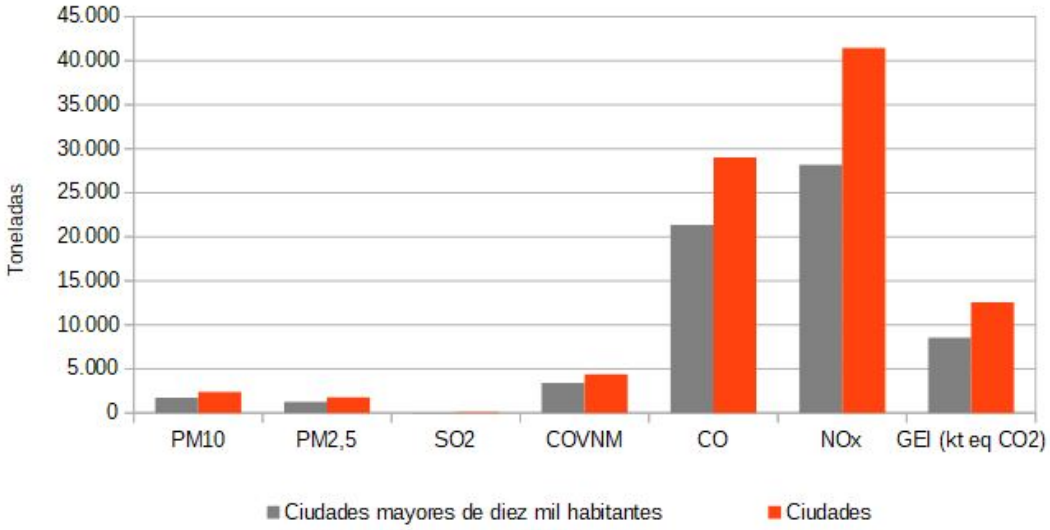
9. Unidad de medida

- Toneladas.
- Toneladas de CO2 equivalentes (kt eq CO2).

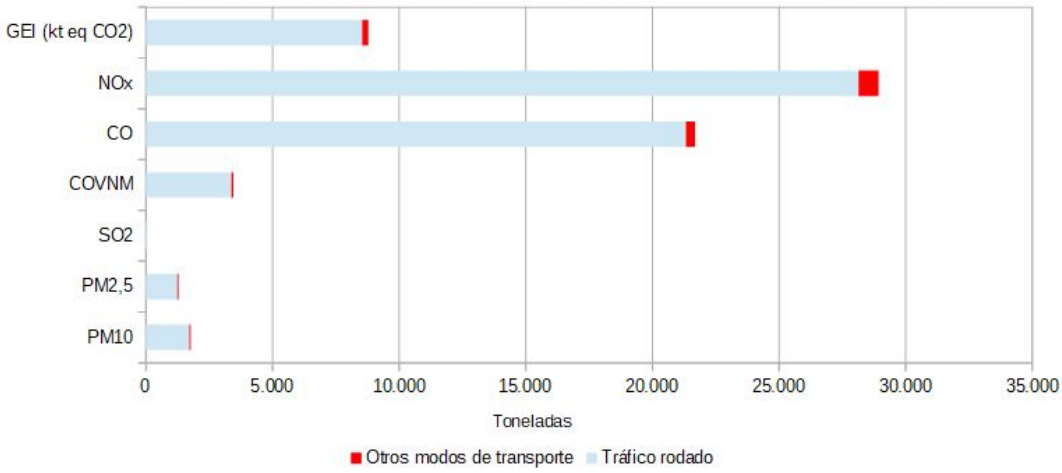
10. Gráficos, mapas y tablas



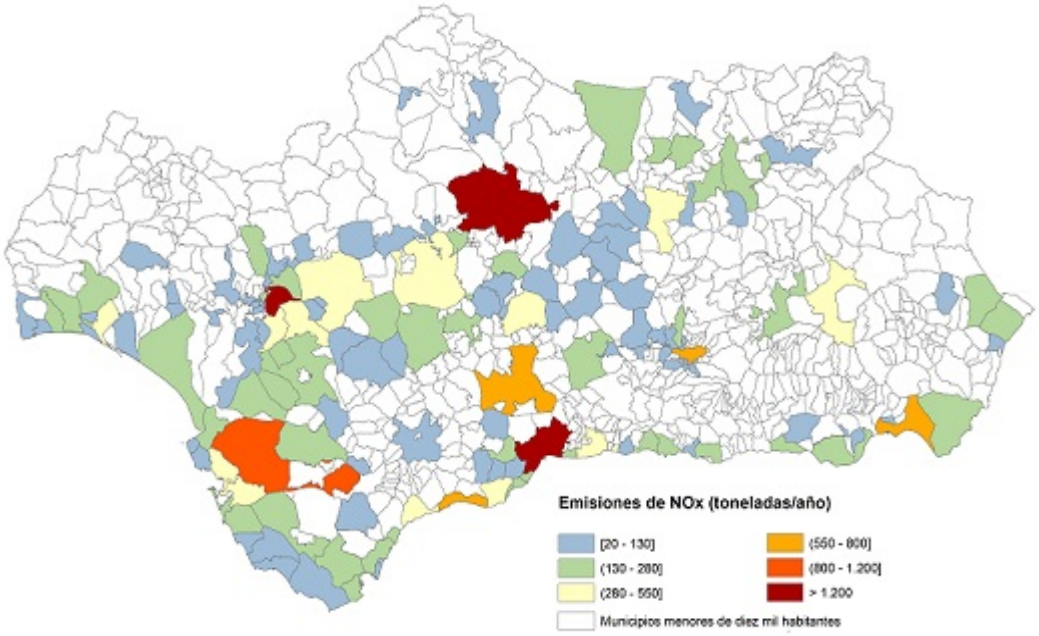
Emisiones procedentes del tráfico rodado en ciudades de Andalucía, 2016



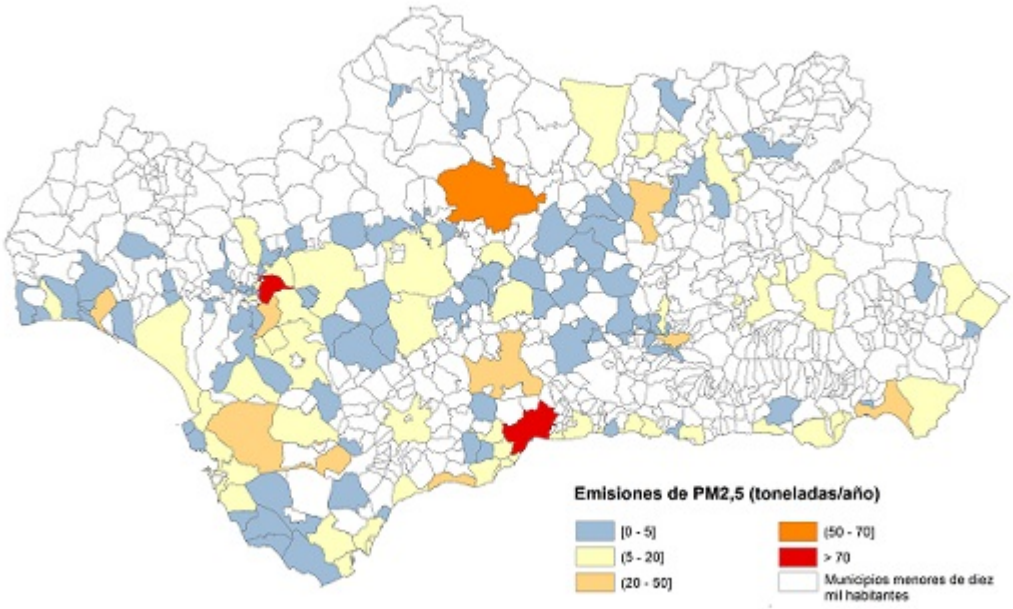
Emisiones en ciudades mayores de diez mil habitantes en Andalucía, 2016



Emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) procedentes del tráfico rodado en ciudades mayores de 10.000 habitantes, 2016



Emisiones de partículas inferiores a 2,5 micras procedentes del tráfico rodado en ciudades mayores de 10.000 habitantes, 2016



11. Descripción de los resultados

Las emisiones procedentes del transporte en ciudades de Andalucía recaen, casi en un 98%, en el sector del tráfico rodado. Desde la Rediam se ha hecho un análisis de los contaminantes que más inciden en la calidad del aire de las áreas urbanas, como son las partículas (PM10 y PM2,5), el dióxido de azufre, los compuestos volátiles no metálicos, el monóxido de carbono, el óxido de nitrógeno o los gases de efecto invernadero (GEI). La serie de datos disponible abarca el período 2003-2016, y el estudio se ha centrado en las emisiones del tráfico rodado de las ciudades mayores de 10.000 habitantes.

En términos generales, todos los contaminantes siguen un mismo patrón de distribución a lo largo de la serie de años analizada. El óxido de nitrógeno y el monóxido de carbono son los contaminantes que mayor peso tienen. En el lado opuesto, el dióxido de azufre es el contaminante menos representativo dentro de esta distribución. De acuerdo con el análisis evolutivo del periodo 2010-2016 se observa un conjunto de contaminantes cuyas emisiones se han mantenido estables, como es el caso del dióxido de azufre, y las partículas PM10 y PM2,5; por su parte las emisiones GEI y óxidos de nitrógeno han aumentado, mientras que las de los compuestos orgánicos volátiles no metálicos y el monóxido de carbono han disminuido.

12. Método de cálculo

Los datos de emisiones han sido facilitados directamente por la fuente. Posteriormente se ha realizado un filtro con los datos del Censo 2011 para poder obtener los datos de contaminantes en ciudades mayores de diez mil habitantes, y su comparativa con los datos para el total de ciudades de Andalucía. Para el análisis de datos se han seleccionado las cifras de emisiones procedentes del tráfico rodado y otros modos de transporte.

13. Aclaraciones conceptuales

- *Dióxido de azufre (SO2):* 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.
- *Particulas (PM10)*: 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 (NOx)*:
- *Compuestos volátiles no metálicos (COVNM)*: son todos aquellos hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso a la temperatura ambiente normal o que son muy volátiles a dicha temperatura. Se puede considerar como COV aquel compuesto orgánico que a 20ºC tenga una presión de vapor de 0.01 kPa o más. Suelen presentar una cadena con un número de carbonos inferior a doce y contienen otros elementos como oxígeno, flúor, cloro, bromo, azufre o nitrógeno. Afectan tanto de manera medioambiental como directamente sobre la salud del ser humano. Algunos COV son destructores del ozono y al mismo tiempo en conjunto con los óxidos de nitrógeno y la luz solar, son precursores del ozono a nivel de suelo (ozono tropósferico) que es perjudicial para la salud provocando daños respiratorios. Se puede producir el llamado *smog fotoquímico* que es una niebla de color marrón-rojizo.
- *Monóxido de carbono (CO)*: El monóxido de carbono (CO) es un gas sin color ni olor emitido como consecuencia de la combustión incompleta de carburantes fósiles y de biocombustibles. El CO penetra en el organismo a través de los pulmones, y puede provocar una disminución de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre, con el consecuente detrimento de oxigenación de órganos y tejidos, así como disfunciones cardiacas, daños en el sistema nervioso, dolor de cabeza, mareos y fatiga; estos efectos pueden producirse tanto sobre el ser humano como sobre la fauna silvestre. También posee consecuencias sobre el clima, ya que contribuye a la formación de gases de efecto invernadero: su vida media en la atmósfera es de unos tres meses, lo que permite su lenta oxidación para formar CO2, proceso durante el cual también se genera O3.

14. Unidad territorial de referencia

Ciudades de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

15. Fuente

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM. Instituto de Cartografía y Estadística de Andalucía, IECA.

16. Fecha de actualización de la ficha

Octubre 2019.

17. Enlaces relacionados

- EUROSTAT
http://ec.europa.eu/eurostat/data/database
- Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA)
https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/about/eea-indicators
- EIONET
http://cdr.eionet.europa.eu/es
- Ministerio para la Transicición Ecológica
https://www.miteco.gob.es/es/
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible
http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/
- Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM
www.juntadeandalucia.es/medioambiente/rediam