

## El uso de etanol en lugar de gasolina aumenta la contaminación por ozono en São Paulo

El etanol es uno de los biocombustibles propuestos para sustituir a la gasolina ya que, en principio, es más 'ecológico' y saludable, pero un análisis de la calidad del aire en São Paulo lo pone en duda. Dos investigadores han comprobado que cuando los coches que pueden utilizar los dos carburantes se inclinan por la gasolina, se reducen los niveles de ozono en la ciudad, aunque aumentan los de otros contaminantes.

SINC

29/4/2014 11:50 CEST



Vista parcial de la ciudad de São Paulo. / [Wikipedia](#)

Una investigación realizada por dos científicos de la Universidad Nacional de Singapur y la Northwestern University (EE UU) ha confirmado que el uso del etanol frente a la gasolina aumenta los niveles de contaminación por ozono en São Paulo (Brasil). Este ozono ambiental o troposférico nocivo –causa daños en la salud y el medio ambiente– no debe confundirse con el estratosférico que forma la beneficiosa capa de ozono.

Los resultados, que publica la revista *Nature Geoscience*, muestran que cuando los coches que pueden usar dos combustibles aumentan la proporción de gasolina del 14% al 76%, los niveles de ozono cayeron un 20%. Eso sí, aumentaron los niveles de óxido nítrico y monóxido de carbono en la atmósfera local.

“La industria del azúcar y del etanol intenta fomentar el uso de este combustible defendiendo que es beneficioso para la salud pública, pero nuestros resultados muestran que no es así”, explica a Sinc el investigador principal, Alberto Salvo. “No medimos el número de muertes, pero observamos que el ozono va en una dirección y el monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno hacia otra”.

El etanol es un biocombustible obtenido a partir de la fermentación de azúcares, y se propone como un sustituto de los derivados del petróleo. Se supone que es más limpio que la gasolina, ya que emite menos óxidos de nitrógeno (NOx).

---

**Brasil es uno de los mayores productores a nivel mundial de etanol y la mayoría de sus automóviles nuevos disponen de un motor bivalente**

Brasil es uno de los mayores productores a nivel mundial de este biocombustible y la mayoría de sus automóviles nuevos disponen de un motor bivalente que pueden usar tanto etanol como gasolina, o los dos a la vez. Esta tecnología ofrece la posibilidad a los usuarios de elegir su carburante dependiendo de los precios de mercado.

Debido a las fluctuaciones de precio que sufrió del etanol respecto a la gasolina entre 2009 y 2011 en São Paulo se redujo hasta una cuarta parte el uso de etanol, favoreciendo, así, el consumo de gasolina. Los investigadores aprovecharon esta situación para analizar las variaciones en las concentraciones de ozono y otros contaminantes atmosféricos durante ese periodo con los datos de la calidad del aire de la ciudad brasileña.

“No hay otro lugar en el mundo que permita elaborar un estudio tan detallado

dada la excelente red de monitoreo del aire en São Paulo. Las condiciones meteorológicas son moderadas, al contrario que en una ciudad como Londres o Chicago, donde las temperaturas varían sustancialmente durante las diferentes estaciones del año”, señala Salvo.

---

Este trabajo muestra, por primera vez, lo que ocurre en el mundo real, ya que hasta ahora solo se habían realizado simulaciones por ordenador

El científico destaca que este trabajo muestra, por primera vez, lo que ocurre en el mundo real, ya que hasta ahora solo se habían realizado simulaciones por ordenador de las reacciones químicas atmosféricas utilizando los estudios de emisiones de tubos de escape e inventarios de emisiones contaminantes.

“Nuestro trabajo demuestra que los resultados varían de un modelo a otro. Los trabajos computacionales son importantes, pero se conocen poco y es necesario verificarlos con un modelo observacional, como el que hemos aplicado”, destaca Salvo.

Mediante la observación no solo obtienen medidas físicas, químicas y biológicas, sino que también permite conectar esta información con datos de comportamiento económico y consumo, que en este caso son los responsables de la disminución de la contaminación por ozono.

### **Competencia entre ozono y NOx**

“En teoría química, en ciertos rangos se puede observar una subida de NOx al mismo tiempo que se reduce el ozono, ya que los NOx compiten con el ozono y lo debilitan. Por esta razón es importante conocer el sistema atmosférico”, señala el investigador.

Los científicos insisten en que la reducción que han observado en los niveles de ozono no debe interpretarse como que la disminución del uso de etanol en pro del consumo de gasolina mejoraría la calidad ambiental, ya que gran parte del ozono perdido se reemplazó con dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>),

también muy nocivo.

Salvo concluye: “No valoramos si el etanol es bueno o malo, simplemente hemos observado una disminución de ozono cuando se reemplaza el uso de etanol por el de gasolina en algunos episodios en que el biocombustible ha subido mucho de precio”.

#### Referencia bibliográfica:

Alberto Salvo y Franz M. Geiger. “Reduction in local ozone levels in urban São Paulo due to a shift from ethanol to gasoline use”. Nature Geoscience, 28 de abril de 2014.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NOX | OZONO | ETANOL | GASOLINA | CONTAMINACIÓN |

#### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)