CSIC comunicación
Tel.: 91 568 14 77
comunicacion@csic.es
www.csic.es

Madrid, jueves 15 de septiembre de 2022

El yodo es el segundo principal responsable de la destrucción de ozono en el Ártico

- **Un estudio del CSIC revela la presencia ubicua de yodo en la atmósfera del Ártico y destaca su papel, por detrás de la fotólisis, como segunda causa de destrucción del ozono en la troposfera ártica**

- **Estos resultados subrayan la necesidad de incluir el impacto del yodo en los modelos medioambientales para una correcta proyección climática en el Ártico**

El barco rompehielos Polarsten en el Ártico durante la campaña Mosaic. / Michael Gutsch

Un equipo internacional, compuesto por investigadores de 12 países y liderado por científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha demostrado la presencia ubicua de yodo en la atmósfera del Ártico. Los resultados, publicados en el último número de la revista *Nature Geoscience*, revelan que las reacciones químicas del

CSIC comunicación
Tel.: 91 568 14 77
comunicacion@csic.es
www.csic.es/prensa

ozono con el yodo suponen la segunda causa de destrucción del ozono superficial en la atmósfera ártica, tan solo por detrás de la propia destrucción del ozono mediante fotólisis.

Investigadores del Instituto de Química Física Rocasolano (IQFR-CSIC) tomaron parte en la misión Mosaic (*multidisciplinary drifting observatory for the study of arctic climate*), la mayor expedición científica al Ártico de la historia. A bordo del rompehielos Polarsten, que quedó varado en el hielo del océano ártico durante un año, 600 investigadores de 19 países analizaron de forma rotativa los cambios ambientales relacionados con el calentamiento global.

La destrucción de ozono en la estratosfera (entre los 15 y los 50 kilómetros de altitud) es bien conocida. Los principales causantes son los clorofluorocarbonos emitidos por actividades humanas. Se trata de sustancias químicas asociadas al uso de sistemas de refrigeración, espumas aislantes o aires acondicionados, entre otros, que debilitan el manto de la estratosfera, donde se concentra el 90% del ozono presente en la atmósfera.

Sin embargo, también se han observado cortos periodos de tiempo en los que la destrucción de ozono reduce al mínimo sus niveles en la troposfera, situada entre los 0 y los 10 kilómetros sobre la superficie terrestre de las regiones polares, y donde se concentra el 10% del ozono atmosférico. “Hasta ahora, se asumía que estos episodios de destrucción de ozono superficial eran causados principalmente por reacciones químicas de un único tipo de compuesto halógeno, el bromo, que se emite a la atmósfera desde la superficie de hielo de las regiones polares”, explica el investigador del IQFR-CSIC y coordinador del estudio **Alfonso Saiz-López**.

A diferencia del bromo, el efecto de otro halógeno, el yodo, no se suele incluir en los modelos ambientales debido a la incertidumbre sobre su presencia en la atmósfera ártica. Sin embargo, las observaciones realizadas en la expedición Mosaic durante 2020 revelaron la presencia de yodo en una amplía región del océano ártico. Utilizando un modelo atmosférico, los investigadores han mostrado que las reacciones catalíticas con yodo representan la segunda causa de destrucción de ozono. Estaría por delante de la provocada al reaccionar el ozono con el bromo y por detrás de la principal causa de la reducción del ozono en la troposfera: la fotólisis, es decir, la destrucción de una molécula de ozono por la radiación ultravioleta-visible. Los resultados presentados por los investigadores ponen en cuestión décadas del paradigma establecido sobre los causantes de la destrucción de ozono superficial en la región ártica.

El estudio, enmarcado dentro del proyecto Climahal, destaca también que las emisiones oceánicas de yodo se están incrementando debido a la contaminación antropogénica y al retroceso de la banquisa de hielo ártica, como consecuencia del calentamiento global. **Nuria Benavent**, investigadora del IQFR-CSIC y primera autora del trabajo, subraya: “Nuestros resultados indican que la química del yodo podría jugar un papel gradualmente más importante en la destrucción de ozono ártico a lo largo de este siglo, y debe considerarse en los modelos del clima para una correcta cuantificación de la concentración de ozono en la atmósfera del Ártico”.

CSIC comunicación
Tel.: 91 568 14 77
comunicacion@csic.es
www.csic.es/prensa

Nuria Benavent, Anoop S. Mahajan, Qinyi Li, Carlos A. Cuevas, Julia Schmale, Hélène Angot, Tuija Jokinen, Lauriane L. J. Quéléver, Anne-Marlene Blechschmidt, Bianca Zilker, Andreas Richter, Jesús A. Serna, David Garcia-Nieto, Rafael P. Fernandez, Henrik Skov, Adela Dumitrascu, Patric Simões Pereira, Katarina Abrahamsson, Silvia Bucci, Marina Duetsch, Andreas Stohl, Ivo Beck, Tiia Laurila, Byron Blomquist, Dean Howard, Stephen Archer, Ludovic Bariteau, Detlev Helmig, Jacques Hueber, Hans-Werner Jacobi, Kevin Posman, Lubna Dada, Kaspar R. Daellenbach and Alfonso Saiz-Lopez. **Substantial contribution of iodine to Arctic ozone destruction.** *Nature Geoscience*. DOI: 10.1038/s41561-022-01018-w

Alejandro Parrilla García / CSIC Comunicación