

EL AGUJERO DE LA CAPA DE OZONO SE RECUPERA POR PRIMERA VEZ



Las acciones humanas tienen consecuencias. Tanto cuando generan un problema de forma no intencionada, como cuando la Humanidad se pone de acuerdo para solucionarlo y lo consigue al cabo de unos cuantos años. Cuando fue descubierto en los 80, el agujero en la capa de ozono se convirtió en una de las mayores amenazas ambientales y en uno de los más conocidos símbolos de la capacidad del ser humano para provocar daños al medio ambiente sin querer. La pérdida de esta capa alta -estratosférica- de la atmósfera formada por moléculas de tres átomos de oxígeno está relacionada con el aumento de casos de cáncer de piel, ya que actúa como filtro para los dañinos rayos ultravioleta que provienen del Sol. Y el principal causante del avance de este gran agujero sobre la Antártida era el cloro presente en esas capas altas de la atmósfera procedente de unas moléculas llamadas clorofluorocarbonos (CFC) emitidas en aquella época por los sprays, los sistemas de refrigeración o los productos de limpieza en seco. Por ese motivo, en 1987 la práctica totalidad de los países del mundo firmaron en Montreal (Canadá) un protocolo para eliminar de forma conjunta el uso de CFC con el único objetivo de recuperar la capa de ozono.

Y hoy, casi 30 años después, aquel esfuerzo mundial ha dado sus frutos. La capa de ozono se está recuperando y el enorme agujero sobre la Antártida se ha reducido más de 4 millones de kilómetros cuadrados desde el año 2000, según una investigación recién publicada en la revista Science. El trabajo, además, ha sido liderado por la prestigiosa investigadora del Massachusetts

Institute of Technology (MIT) Susan Solomon, quien precisamente descubrió en 1986 la relación entre la presencia de cloro, la incidencia de luz y la baja temperatura de la atmósfera como factores clave que condicionan la desaparición del ozono estratosférico, trabajo por el que obtuvo el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en 2013.



"Ahora podemos estar seguros de que lo que hemos hecho ha puesto al planeta en el camino de la recuperación", asegura Susan Solomon. "Es una magnífica noticia para nosotros, no? ¿No somos asombrosos los humanos?, que hacemos algo que crea una situación concreta y decidimos colectivamente, como mundo, ¡vamos a acabar con esas moléculas! Y lo hacemos, y ahora vemos que el planeta está respondiendo", dice Solomon, quien confesó a un periodista de la revista Science que ha sido una "gran sorpresa" para ella. "No pensaba que ocurriría tan rápido", reconoció.

Tal y como descubrió la propia Solomon, el ozono se destruye por la presencia de cloro en las capas altas de la atmósfera, pero también es sensible a la luz solar y a la temperatura. La combinación de cloro, insolación y baja temperatura crea las nubes polares estratosféricas en las que se produce la química del cloro, así que es letal para la capa de ozono. Por ese motivo, la época de mayor destrucción comienza en el mes de agosto, cuando la Antártida comienza a salir de su oscuro invierno austral, y el agujero alcanza su tamaño máximo para octubre.

Por ese motivo las mediciones siempre se han tomado durante ese mes de octubre. Sin embargo, Solomon y sus colaboradores, entre los que hay investigadores estadounidenses y británicos,

pensaron hace algunos años que quizá las condiciones del mes de septiembre serían más propicias para medir los efectos del cloro sobre el ozono. Y el tiempo les ha dado la razón.

Los autores han podido demostrar por primera vez que, a medida que los niveles de cloro descendían a consecuencia de la prohibición de los CFC, la tasa a la que el agujero de ozono aumenta en septiembre se ha ralentizado entre los años 2000 y 2015. Comparado con el momento de máxima pérdida de ozono del año 2000, el tamaño del agujero se ha reducido más de cuatro millones de kilómetros cuadrados en 2015, una reducción mayor que el tamaño de la India y España juntas. Y, según el trabajo, más de la mitad de esa reducción se debe directamente a la reducción del cloro atmosférico.

Sin embargo, en los resultados de Solomon y su equipo no todo ha funcionado según dictan los modelos. Precisamente en su último año de estudio, en 2015, los investigadores detectaron una desviación importante en la tendencia que observaban. Ese año, a pesar de la constante reducción del cloro atmosférico, el agujero de ozono alcanzó un nuevo récord de tamaño máximo. ¿Qué estaba pasando entonces? Solomon volvió inmediatamente a los datos para tratar de comprender lo que estaba ocurriendo, hasta que se dio cuenta de que ese nuevo pico en la reducción de ozono se debía principalmente a la erupción del volcán chileno Calbuco, que tuvo su última gran erupción durante el mes de abril del pasado año 2015. Es cierto que los volcanes no emiten una gran cantidad de cloro a la atmósfera, pero sí lo hacen de pequeñas partículas, lo que aumenta la presencia de las nubes polares estratosféricas que generan el ambiente ideal para la actividad del cloro emitido por el ser humano.

Para Solomon no hay razón alguna para pensar que, al margen de las erupciones volcánicas, la reducción de la presencia de cloro en la estratosfera hará que el agujero se haga cada vez más y más pequeño. Aunque el agujero no se cerrará completamente hasta mediados de siglo, según opina la investigadora.

"De alguna forma, este resultado cierra un círculo de trabajo de 30 años, así que resulta muy estimulante para mí a nivel personal", dice Solomon en un comunicado. "La ciencia ayudó a mostrar el camino, los países y la industria estuvieron increíblemente dispuestos a acabar con estas moléculas y ahora estamos comprobando con nuestros propios ojos que el planeta se comienza a recuperar. Es algo maravilloso", dice Solomon, cuyo trabajo fue clave para impulsar el Protocolo de Montreal.