



La ONU revela que los agujeros se están cerrando de tal manera que para 2040 quedará restaurada, con excepción de las zonas polares; no obstante, pese al éxito del Protocolo de Montreal, sigue latente la amenaza del CO₂

Organización Meteorológica Mundial

La capa de ozono, casi recuperada

Especial

TÉ MORIS GRECKO
CIUDAD DE MÉXICO

Los optimistas de la acción sobre el cambio climático recibieron muy buenas noticias: el informe de avance sobre el esfuerzo por la restauración de la capa de ozono, que elabora cada cuatro años la Organización Meteorológica Mundial —una agencia de las Naciones Unidas—, indica que lo que en los años 80 era la amenaza ambiental más temida en el planeta está a punto de ser eliminada.

“Las acciones tomadas bajo el Protocolo de Montreal continuaron disminuyendo la abundancia atmosférica de sustancias que agotan la capa de ozono”, señala el documento.

La aparición de agujeros en la capa de ozono sobre las zonas polares, abiertos porque el uso masivo de los químicos industriales conocidos como clorofluorocarbonos (CFC) la estaba destruyendo, expuso a la población de inmensos territorios a cantidades excesivas de rayos ultravioleta, lo que provoca quemaduras y cáncer de piel. Y amenazaba con impactar en todo el globo.

Hacia 2040, señala el reporte “Evaluación científica del agotamiento del ozono 2022”, la capa de ozono se habrá recuperado completamente en la mayor parte del mundo, con excepción del Ártico, que tardará cinco años más, y de la región antártica, que demorará hasta 2066.

Este es el objetivo del Acuerdo de Montreal de 1989, por el que las naciones se comprometieron a eliminar el uso de CFC, con lo que se convertirá en “el tratado ambiental más exitoso en la historia y nos da aliento (porque) los países del mundo se pueden unir y decidir un resultado y actuar para lograrlo”, declaró en la presentación del reporte, el 9 de enero, David Feahey, uno de sus autores y científico de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos.

El trabajo de Mario Molina

En los 80, los primeros en sentir el grave impacto en la salud de los rayos UV fueron los habitantes de los países más meridionales, Argentina, Chile, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda, que descubrieron que en ciertas épocas resultaba demasiado peligroso salir de casa y exponerse a la radiación solar. El área afectada se estaba extendiendo en el sur y además amenazaba con llegar

desde un segundo frente, por la aparición de otro agujero en el hemisferio norte.

El único Premio Nobel mexicano en un área científica, Mario Molina, lo recibió en 1995 junto a su compañero Sherwood Rowland por sus investigaciones sobre la relación entre el agujero de ozono y los compuestos de cloro y de bromuro en la estratosfera, que terminaron por derribar las objeciones de los negacionistas.

El trabajo de Molina y Rowland, desarrollado en la Universidad de California en Irvine, fue fundamental para construir el Protocolo de Montreal, que fue aprobado en esa cumbre mundial de 1989 y que definió la ruta para la eliminación total de los CFC, que se usaban extensamente en aerosoles, refrigeración y como solventes.

No han faltado obstáculos. En 2018, por ejemplo, fue detectado un inesperado incremento en el uso de CFC, que eventualmente fue ubicado en China y corregido.

También se comprobó que los químicos que reemplazaron a los CFC, los hidrofluorocarbonos, son gases de efecto invernadero y se requirió un acuerdo independiente para eliminarlos, el de Kigali de 2016.

Se puede y se debe hacer

Los CFC también tienen un efec-



to invernadero. Aunque esto no era parte del debate en 1989, al paso de las décadas se hizo evidente el beneficio adicional de eliminarlos. El informe indica que, si el uso de CFC hubiera seguido creciendo, solo esos componentes hubieran causado una elevación de la temperatura global de un grado centígrado hacia mediados de este siglo.

A pesar del éxito de la acción contra los CFC, estos se mantendrán en la atmósfera por alrededor de un siglo. El dióxido de carbono, que es el gas de efecto invernadero que produce el mayor aumento de la temperatura, permanece por más tiempo. Además, si los CFC eran producidos por unas cuantas compañías, lo que facilitó su control y eliminación, el CO₂ proviene de usos mucho más extendidos en casi todas

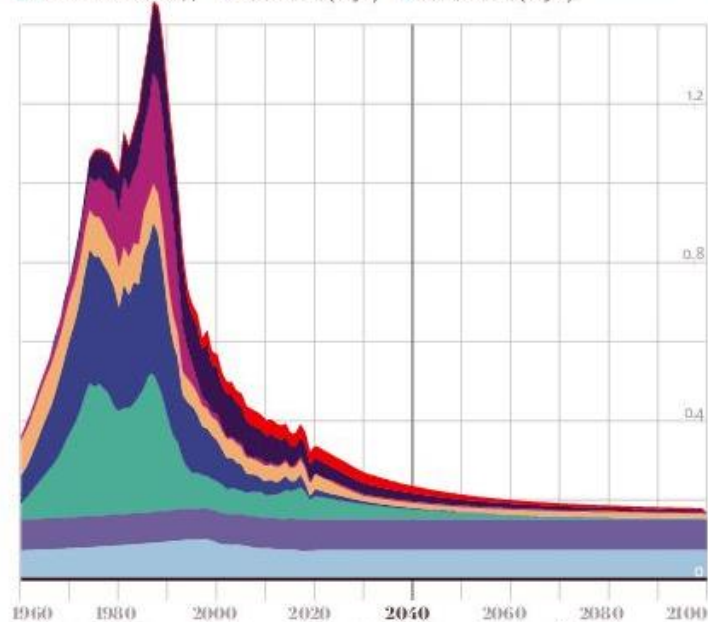
las actividades humanas. “Hacer que cada persona en el planeta deje de quemar combustibles fósiles es un reto muy diferente”, declaró Feahey.

“La acción sobre el ozono establece un precedente para la acción sobre el clima”, dijo Peteri Taalas, secretario general de la Organización Meteorológica Mundial. “El éxito que hemos tenido en eliminar los químicos destructores del ozono nos muestra lo que puede y lo que debe hacerse, de manera urgente, para abandonar los combustibles fósiles, reducir los gases de efecto invernadero y así limitar el incremento de la temperatura”.

Sustancias químicas

Al llegar a la estratosfera, los gases compuestos por átomos de cloro, flúor, hidrógeno y carbono (CFC) debilitan la capa de ozono

● Hidroclorofluorocarburos ● Hidrocarburos halogenados ● Tetracloruro de carbono (CCl₄) ● Diclorodifluorometano (112)
● Triclorotrifluoroetano (113), Clorofluorocarburo (114), Cloropentafluoroetano (115), Hidrocarburo (CH₄), Cloruro de carbono (CCl₄),
● Triclorofluorometano (11) ● Clorometano (CH₃Cl) ● Bromometano (CH₃Br)



Principales emisores



Equipos de refrigeración



Aerosoles



Pinturas

TEMPERATURA C°

Escenarios con y sin medidas de control sobre el ozono

