



Boletín informativo

Año 9 No.97

Enero de 2021

LA CAPA DE OZONO

La capa de ozono es una capa protectora dentro de la atmósfera terrestre que tiene la función de preservar la vida del planeta ha ciendo las veces de escudo contra la radiación ultravioleta (rayos UV). Se encuentra entre 15 y 50 kilómetros de altura de la superficie de la Tierra y absorbe más del 97 % de la radiación solar que resulta dañina para los seres vivos.

Composición de la capa de ozono

de la capa de ozono

La capa de ozono fue descubierta en 1913 por los físicos franceses Charles Fabry y Henri Buisson. Años más tar-

La capa de ozono está compuesta de ozono, un gas formado por una molécula que tiene 3 átomos de oxígeno (en lugar de 2, como en la molécula de oxígeno). Este tercer átomo vuelve al oxígeno venenoso, ya que al ser inhalado el ozono es mortal.

La molécula de ozono se forma en la estratósfera por la acción de la radiación solar en un proceso llamado fotólisis. Este proceso ocurre cuando los

de, el meteorólogo británico Gordon Miller Dobson examinó sus propiedades y desarrolló el espectrofotómetro, instrumento que permite medir el ozono

rayos del Sol rompen una molécula de oxígeno presente en la estratósfera y la dividen en dos átomos. Cuando uno de estos átomos de oxígeno se junta con una molécula de O_2 se produce el ozono, que se distribuye y forma una fina capa que envuelve al planeta Tierra.

La concentración de ozono en la atmósfera no es constante y varía según la altura y las condiciones meteorológicas.

Importancia y funciones

desde la superficie de la Tierra.

Esta capa es indispensable para preservar la vida tal como se la conoce, ya que **filtra una**

gran proporción de los rayos solares que son dañinos para los seres vivos, y deja pasar los rayos necesarios para la vida. Los rayos ultravioletas que no son filtrados por el ozono generan quemaduras y problemas visuales en el ser humano, y hasta la muer-

te de algunos organismos unicelulares.

La destrucción de la capa de ozono se da de manera natural, cuando se altera el nivel de ozono presente en la atmósfera; y por la acción del hombre que a través de productos y procesos libera a la atmósfera gases dañinos.

El agujero de la capa de ozono:

Causas y consecuencias

La baja densidad de ozono presente en la capa (que puede darse por causas naturales o acción del hombre) trae como consecuencia la creación de agujeros (que suelen encon-

trarse en los polos). Estos agujeros **son sectores de la capa de ozono con poca presencia de ozono gas por los que se filtran con mayor facilidad los rayos UV.**

En las últimas décadas, la destrucción de la capa de ozono **se aceleró a causa del uso humano de halocarbonos**. Estas sustancias (presentes en pesticidas o aerosoles) emiten gases a la atmósfera

que provocan el adelgazamiento de la capa de ozono.

El principal riesgo de los agujeros en la capa de ozono es que aumentan la exposición del planeta Tierra y los

seres vivos a la radiación UV que es perjudicial para la salud. **Estos rayos envejecen y dañan el ADN de la piel lo que produce quemaduras y cáncer de piel.**

Ante esta problemática, la ONU (Organización

de las Naciones Unidas) firmó en 1987 el Protocolo de Montreal y en 1994 la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró al 16 de septiembre como el Día Internacional para la Preservación de la Capa de Ozono.

¿Cómo cuidar la capa de ozono?

Existen ciertos gases que contribuyen al debilitamiento de la capa de ozono. Es importante conocerlos y tomar conciencia de los riesgos que implica el uso excesivo

de productos que emiten gases dañinos.

Así, para cuidar la capa de ozono hay que evitar usar productos que contengan gases dañinos.

Entre los más destacados están:

**CFC
(Clorofluorocarbonos).**
Compuestos que contie-

nen cloro, flúor y carbono que se utilizan en algunos aerosoles, solventes, aires acondicionados y como material aislante. Alcanzan la estratósfera, se disuelven y el cloro rompe la capa de ozono.

**HCFC
(Hidroclorofluorocar-**

buros).

Compuestos que contienen hidrógeno, cloro, flúor y carbono que se usan como reemplazantes de los CFC. En este caso, el cloro también daña la capa de ozono, pero el hidrógeno los hace menos estables.

El agujero de la capa de ozono vuelve a ser noticia este año y no porque esté achicándose.

El hueco, que está ubicado sobre la Antártida, creció en los últi-

mos dos meses a su **"tamaño máximo"** en la última década.

Eso sucede sólo un año después de que los investigadores informaron que estaba en su nivel más reducido des-

de su descubrimiento, a mediados de 1985.

Y no es solo que el agujero sea el más grande registrado, sino que también es el más profundo de los últimos años, informó la Organización Meteorológica

Mundial (OMM) en un reciente comunicado.

El agujero de ozono de este 2020 creció rápidamente desde mediados de agosto y alcanzó un máximo de alrededor de **24 millones de kilómetros cuadrados**

a principios de octubre.

Esta longitud se ubica por encima del promedio de los últimos 10 años y se extiende por la mayor parte del continente antártico.

Pero en los últimos

cien años, la actividad del hombre hizo que la capa de ozono comenzara a deteriorarse.

El estadounidense Sherwood Rowland fue el primero que sospechó en 1974 que la capa de ozono que protege a la Tierra se estaba

acabando debido a sustancias químicas fabricadas por el hombre. Ello le valió el premio Nobel.

Por eso, hace unos 35 años cuando se descubrió que tenía un agujero y muy grande en el Polo sur, se encendieron las alarmas mundiales.

En 1987, se firmó el **Protocolo de**

Montreal para proteger la capa de ozono, reduciendo la producción y comercialización de varias sustancias que la dañaban. Específicamente por moléculas que contienen cloro y bromo que vienen de los clorofluorocarbonos (**CFC**).

Estos gases se encuentran en casi todo, desde

aerosoles para el cabello hasta en los refrigeradores y las unidades de aire acondicionado y fueron prohibidos en 2006.

¿Por qué registra un aumento de tamaño?

El programa de Observación de Atmósfera Global de la OMM junto al Servicio de Monitoreo Atmosférico Co-

pérnico del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio (ECMWF por sus siglas en inglés), la NASA, el ministerio de Medioambiente y Cambio Climático de Canadá y otros socios, son los encargados de monitorear la capa de

ozono de la Tierra y advirtieron que el agujero de 2020 parece haber alcanzado su máxima extensión.

"Existe una gran variabilidad en la medida en que se desarrollan los eventos de agujero de ozono cada año", des-

cribió Vincent-Henri Peuch, director del Servicio de Monitoreo de la Atmósfera Copérnico en el ECMWF.

El agujero de ozono de 2020 se parece al de 2018, que también fue un agujero bastante grande, y definitivamente

te está entre los de mayor tamaño de los últimos quince años más o menos", añadió en un comunicado de prensa.

El especialista explicó que "después del agujero de ozono inusualmente pequeño y de corta duración en 2019, que fue impulsado por

condiciones meteorológicas especiales, estamos registrando uno bastante grande nuevamente este año, lo que confirma que debemos continuar aplicando el Protocolo de Montreal que prohíbe las emisiones de sustancias químicas que agotan la capa de ozono".

condiciones meteorológicas especiales, estamos registrando uno bastante grande nuevamente este año, lo que confirma que debemos continuar aplicando el Protocolo de Montreal que prohíbe las emisiones de sustancias químicas que agotan la capa de ozono".

Pero el gran hueco de este año no estaría potenciado por los gases que contaminan sino por cuestiones climáticas.

El agujero de ozono está impulsado por un

la Antártida constantemente fría durante los últimos meses.

El agotamiento del ozono está directamente relacionado con la temperatura en la estratosfera, que es la capa de la atmósfera entre unos 10 km y unos 50 km de altitud.

Esto se debe a que las nubes estratosféricas polares, que tienen un papel importante en la destrucción química del ozono, solo se forman a temperaturas inferiores a $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Estas nubes estratosféricas polares contienen cristales de hielo que pueden convertir

compuestos no reactivos en reactivos, que luego pueden destruir rápidamente el ozono tan pronto como la luz del Sol esté disponible para iniciar las reacciones químicas.

Esta dependencia de las nubes estratosféricas polares y la radiación solar es la razón

principal por la que el agujero de ozono solo se ve a fines del invierno o principios de la primavera, explica la OMM.

Pese a que este año el agujero en la capa de ozono está más grande que nunca por las con-

diciones meteorológicas, la comunidad científica es optimista en el futuro sobre la emisión de gases que dañan esta protección de la Tierra.

"La concentración total de gases que agotan la capa de ozono en la

atmósfera continúa disminuyendo, y eso es lo que esperamos con la continua adhesión general al Protocolo de Montreal", le dice a BBC Mundo, Stephen Montzka, investigador químico de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de

EE.UU. (NOAA, por sus siglas en inglés).

Y añade que "esto es cierto a pesar de los aumentos relativamente pequeños en las emisiones de CFC-11", un compuesto empleado como aislante térmico.

Entonces, "esperamos que la capa de ozono se recupere hacia mediados o finales del siglo", asegura optimista.

Sin embargo, hasta que esto suceda, la salud de la capa protectora de rayos ultra-

violetas también depende de las condiciones climáticas, "específicamente del frío que hace en la estratosfera durante la primavera de un año a otro", agrega el experto.