

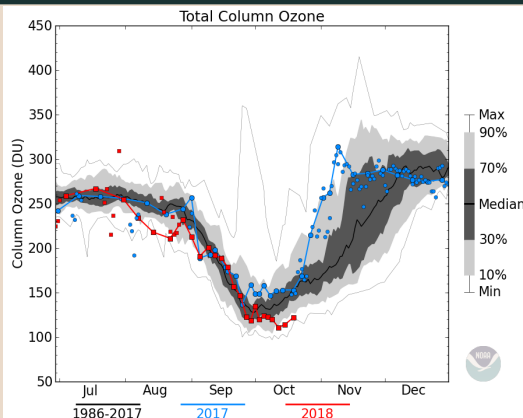
Contexto general del ozono antártico

El agujero de ozono 2018 ha pasado su máxima extensión y los valores de ozono están comenzando a aumentar lentamente en todo el continente. Las condiciones han estado relativamente estables durante el mes de octubre, manteniéndose actualmente por encima de los valores promedios para la década de aproximadamente 19 millones de km^2 , bastante mas extenso que el agujero formado durante los dos años anteriores. Los valores de ozono están por debajo del umbral que define el agujero de ozono de 220 UD en gran parte del continente (Figura 1).

El vórtice polar ya superó su valor máximo, mientras que la circulación atmosférica sobre el continente está comenzando lentamente la transición a la primavera.

Las temperaturas en la Capa de Ozono están aumentando, pero con temperaturas por debajo los -78°C , y que, en general están por debajo los valores normales para el período dentro del vórtice polar. El área del vórtice polar está por sobre el promedio con alrededor de 32 millones de km^2 . Por su parte, el área con presencia de NEP ha pasado su máximo de 27 millones de km^2 y se está reduciendo rápidamente, llegando a un área de 5 millones de km^2 .

En general la parte baja de la estratósfera se ha vuelto menos estable de lo normal para la época del año a medida que el vórtice comienza a romperse, volviéndose menos circular en su forma.



*Las Nubes Estratosféricas Polares se dividen en dos tipos según el umbral de temperatura que se alcance. Las de tipo I son aquellas que se forman a temperaturas inferiores a -75°C mientras que las de tipo II lo hacen a temperaturas inferiores a los -85°C . Están compuestas de pequeños cristales de hielo y se caracterizan por procesos químicos que destruyen la capa de ozono.

Figura 1. Columna de ozono total promedio (en [UD]) para el Polo Sur. Los datos están desde el mes de julio y es posible comparar con año anterior (2017). Fuente: NOAA.

El Protocolo de Montreal, firmado en 1987, tiene por objetivo la disminución de las concentraciones de Cloro y Bromo en la estratósfera ha sido revisado en la reunión realizada en Kigali, Ruanda, el año 2016, donde se ha generado la "Enmienda de Kigali" que busca reducir los hidrofluorocarbonos (HFC) al año 2025. Chile ha sido el séptimo país del mundo, y el primero en Sudamérica, en ratificar esta enmienda, iniciando su puesta en marcha el 1 de enero de 2019. Sin el Protocolo de Montreal y sus enmiendas, las sustancias halógenas estratosféricas habrían tenido un aumento significativo durante el siglo XXI.

Formación del Agujero de Ozono

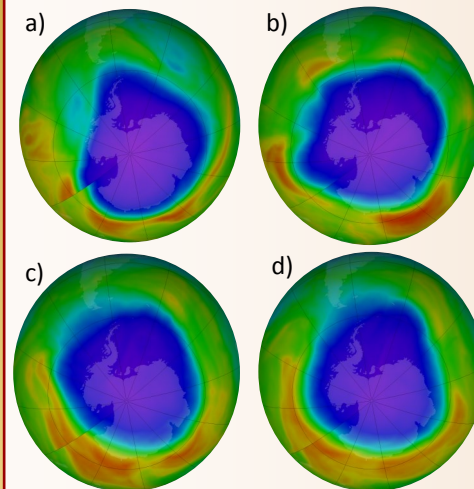


Figura 2. Columna de ozono total para los días a) 01-octubre, b) 15-octubre, c) 24-octubre y d) 25-octubre de 2018 derivado del instrumento satelital GOME2. Fuente: Tropospheric Emission Monitoring Internet Service (TEMIS).

En la Figura 2 se observa la evolución del agujero de ozono durante el mes de octubre, comenzando el 01 de octubre (Figura 2.a), seguido del 15 de octubre (Figura 2.b) y finalmente los días 24 y 25 de octubre donde se observa un alcance (aunque no tan intenso) del Agujero de Ozono al extremo sur del país (Figura 2.c y 2.d).

En esta figura se aprecia la forma circular que ha predominado en el Agujero de Ozono 2018. Por su parte, alrededor del Agujero, se pueden ver las zonas con grandes cantidades de Ozono, alrededor de las latitudes 50°S - 60°S .

OSZONO (DU)

Si observamos la Figura 3, se aprecia una leve incursión del Agujero de Ozono al extremo sur del país (desde los 54°S hacia el sur) durante los últimos días de septiembre. Sin embargo, durante gran parte del mes de octubre no se logró apreciar una gran baja de ozono en esta zona.

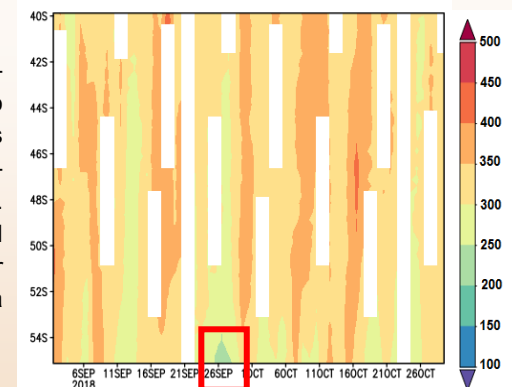
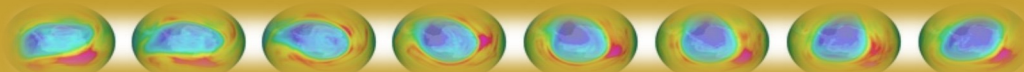


Figura 3. Columna de ozono total (en [UD]) desde Septiembre a octubre de 2018 entre las latitudes 40°S y las 50°S . Fuente: Ozone Monitoring Instrument (OMI-NASA).



Evolución del Agujero de Ozono

Como se muestra en la Figura 4, en su comienzo el área del Agujero de Ozono estuvo en torno a los valores normales de su ciclo, sin embargo, durante el mes de septiembre creció y ya en el mes de octubre se mantuvo con valores por sobre lo normal para la época. Actualmente bordeando los 20 millones de km². Al compararlo con el del año pasado este tiende a ser mas extenso, alcanzando los 25 millones de km² en su peak, mientras que el año 2017, su máxima extensión llegó a los 20 millones de km² aproximadamente.

Los valores del mínimo de columna de ozono (Figura 4.b) durante agosto de 2018 han oscilado en torno al promedio, durante septiembre y octubre se observó una gran pérdida de ozono alcanzando un valor mínimo a comienzos de octubre, mínimo que bordeó las 100 UD. Además, durante octubre se registró una tendencia a estar bajo lo normal. El valor registrado hasta el día 26 de octubre fue de 119 UD, valor que está por debajo de lo normal de 142 UD.

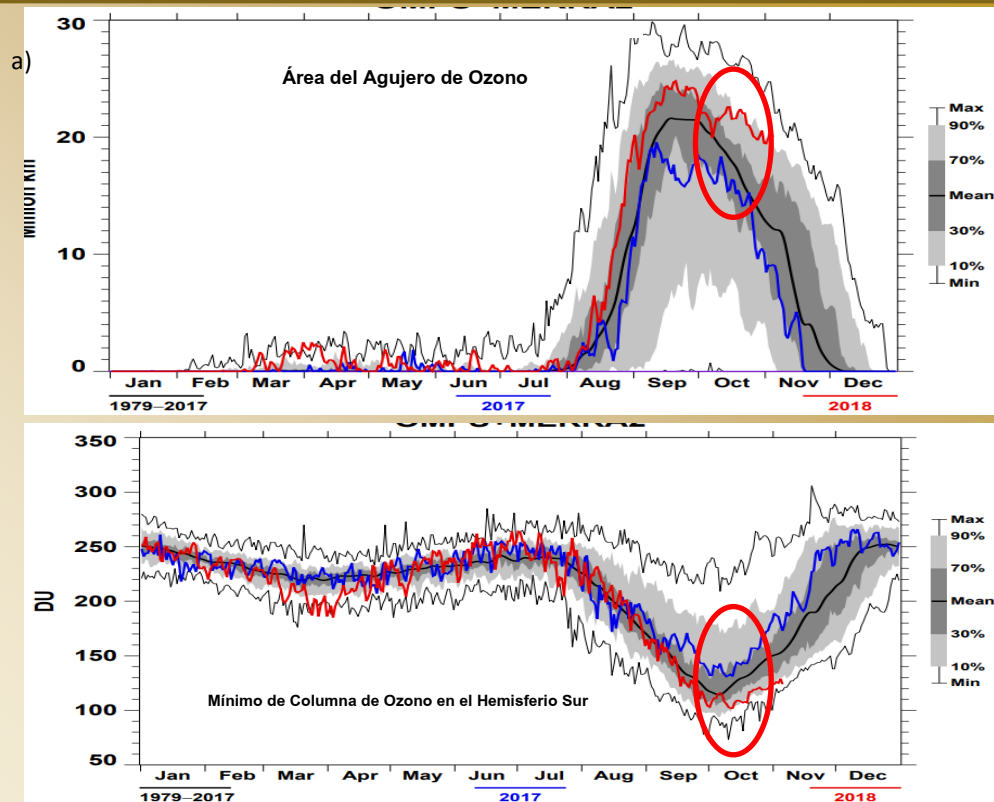


Figura 4. a) Área y b) Profundidad del agujero de Ozono respecto al valor mas bajo en unidades Dobson [UD] para latitudes mayores de 30°S. Fuente: Tropospheric Emission Monitoring Internet Service (TEMIS).

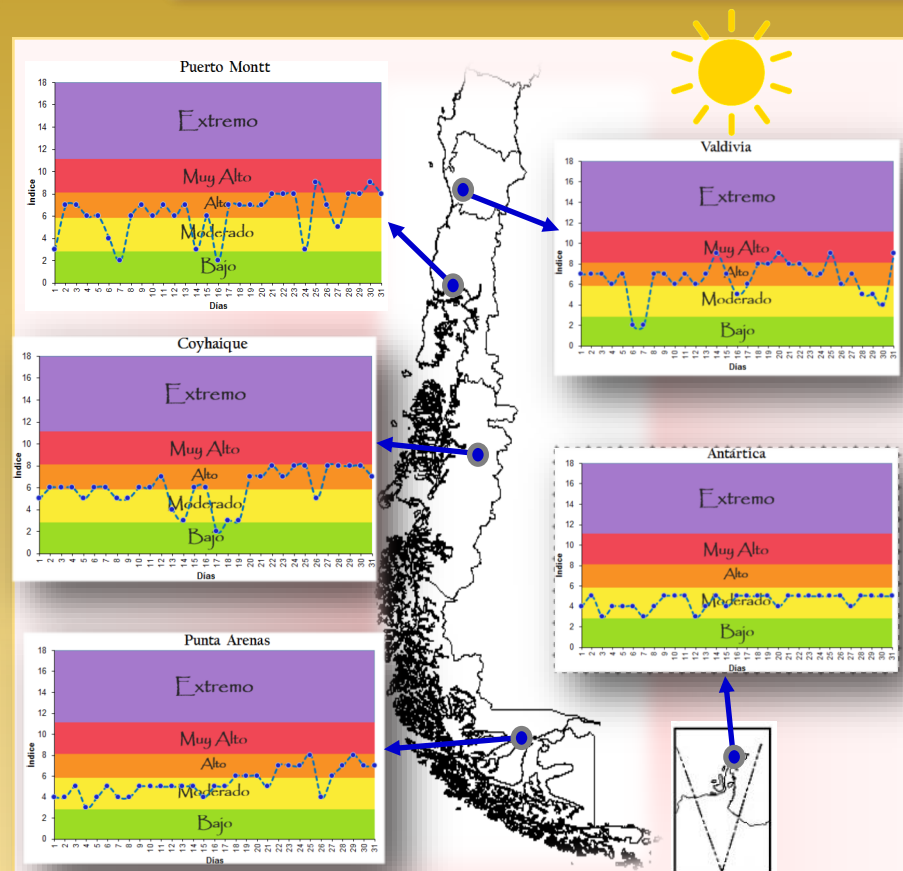


Figura 5. Valores de índice ultravioleta durante el mes de octubre de 2018 para diferentes ciudades del país.

Efectos en la Radiación UV

Durante este año la disminución de Ozono no ha tenido gran impacto en el aumento de los valores de Índice Ultravioleta, los aumentos que se viven en las distintas ciudades del país son más bien asociados a las condiciones naturales durante la época. Esto también ocurre sobre la península Antártica, donde los valores de Índice UV han comenzado a aumentar acorde a la estacionalidad de la zona.

Es importante que se comiencen a tomar medidas de prevención. Esta información y el pronóstico para los días siguientes lo puedes encontrar en <http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/>

(Pronóstico de Índice de radiación UV)

