

¿Qué es el ozono y cuál es su importancia para la vida en la Tierra?

Entre los **19 y los 23 kilómetros** por sobre la superficie terrestre, en la estratosfera, un delgado escudo de gas, la capa de ozono, rodea a la Tierra y la protege de los peligrosos rayos del sol. El [ozono](#) se produce mediante el efecto de la luz solar sobre el oxígeno y es la única sustancia en la atmósfera que puede absorber la dañina radiación ultravioleta (UV-B) proveniente del sol. Este delgado escudo conocido por Capa de Ozono, ([ozono estratosférico](#)), hace posible la vida en la tierra.

Desde 1974, los científicos han venido advertido acerca de una potencial crisis global como resultado de la progresiva destrucción de la capa de ozono causada por sustancias químicas hechas por el hombre, tales como los clorofluorocarbonos (CFCs). Le tomó al mundo demasiado tiempo entender estas advertencias tempranas.

¿Cuál es el estado actual de la capa de ozono?

Según dos informes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) de 1994 y 2000, la tasa de crecimiento en la producción de sustancias que agotan el ozono (SAO), por ejemplo los CFC's, ha decrecido como resultado directo de las reducciones de emisiones globales de estas sustancias. El lado negativo es que existe un crecimiento constante de sustancias que destruyen el ozono en la estratosfera, provenientes de fuentes industriales.

¿Cuáles son las consecuencias de la disminución de la Capa de Ozono?

El efecto de la disminución del [ozono](#) sobre la superficie terrestre es el aumento de los niveles de radiación ultravioleta-B. Este tipo de radiación UV-B daña a los seres humanos, animales y plantas. Los incrementos en la radiación UV-B han sido observados no sólo bajo el agujero de ozono en la Antártida sino en otros sitios como los Alpes (Europa) y Canadá (América del Norte).

1. Efectos en la salud humana

1.1 Cáncer de piel

Hoy se estima que los índices de cáncer de piel aumentaron debido a la disminución del [ozono estratosférico](#) (capa de ozono). El tipo más común de cáncer de piel, el denominado no-melanoma, es causa de las exposiciones a la radiación UV-B durante varios años. Existen ya personas que han recibido la dosis de UV-B que puede provocar este tipo de cáncer.

El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (**PNUMA**) pronostica que a una tasa anual de 10 por ciento de pérdida de [ozono](#) durante varias décadas, el aumento en casos de cáncer de piel rondará los 250.000 por año. Incluso teniendo en cuenta los acuerdos actuales para la eliminación de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO), un modelo realista indicaría que el cáncer de piel aumentaría a un 25 por ciento por encima del nivel de 1980 para el año 2050, a lo largo de los 50° latitud Norte. El cáncer de piel más letal, denominado melanoma, también podría incrementar su frecuencia.

1.2 El Sistema Inmunológico

Las defensas de una persona para combatir las infecciones depende de la fortaleza de su sistema inmunológico. Se sabe que la exposición a la luz ultravioleta reduce la

efectividad del sistema inmunológico, no sólo relacionándose con las infecciones a la piel sino también con aquellas verificables en otras partes del organismo.

La exposición a la radiación UV-B bien puede hacer que el sistema inmunológico tolere la enfermedad en lugar de combatirla. Esto podría significar la inutilidad de los programas de vacunación tanto en países industrializados como en vías de desarrollo.

2. Ecosistemas Acuáticos

La pérdida del fitoplancton, base de la cadena alimentaría marina, ha sido observada como causa del aumento de la radiación ultravioleta. Bajo el agujero de ozono en la Antártida la productividad del fitoplancton decreció entre el 6 y el 12 por ciento.

PNUMA indica que un 16 por ciento de disminución de ozono podría resultar en un 5 por ciento de pérdida de fitoplancton, lo cual significaría una pérdida de 7 millones de toneladas de pescado por año -alrededor del 7 por ciento de la producción pesquera mundial. El 30 por ciento del consumo humano de proteínas proviene del mar, esta proporción aumenta aún más en los países en vías de desarrollo.

3. Ecosistemas Terrestres

3.1 Animales

Para algunas especies, un aumento de radiación UV-B implica la formación de cáncer de piel. Esto se ha estudiado en cabras, vacas, gatos, perros, ovejas y animales de laboratorio y probablemente esté señalando que se trata de una característica común a varias especies. Las infecciones en bovinos pueden agravarse con un aumento de la radiación UV-B.

3.2 Plantas

En muchas plantas la radiación UV-B puede tener los siguientes efectos adversos: alterar su forma y dañar crecimiento de plantas; reducir el crecimiento de los árboles; cambiar los tiempos de florecimiento; hacer que las plantas sean más vulnerables a las enfermedades y que produzcan sustancias tóxicas. Incluso podría haber pérdidas de biodiversidad y especies. Entre los cultivos en los que se registraron efectos negativos debido a la incidencia de la radiación UV-B figuran la soja y el arroz.

4. Contaminación del aire

Debido a la [contaminación](#), Las pérdidas de [ozono](#) en la alta atmósfera hacen que los rayos UV-B incrementen los niveles de ozono en la superficie terrestre, sobre todo en áreas urbanas y suburbanas -que son las más contaminadas- alcanzando concentraciones potencialmente nocivas (en combinación con otros [contaminantes](#)) durante las primeras horas del día.

5. Origen del Ozono en la Superficie de la Tierra

Las mismas moléculas de ozono que nos protegen de la radiación del sol (UV) en la [estratosfera](#) pueden causar problemas de salud en personas y animales cuando se forman cerca de la superficie de la tierra. El ozono en la superficie de la tierra se forma cuando los gases provenientes de vehículos y algunos otros químicos normalmente usados en la industria se mezclan en presencia de la fuerte luz solar. Cuando estas concentraciones de ozono llegan a ser bastante altas, ellas pueden hacer difícil el respirar, sobre todo en aquellas personas con asma y otras enfermedades respiratorias.