

Atmósfera

La atmósfera es una **capa homogénea de gases concentrada alrededor de un planeta** o astro celeste y mantenida en su lugar por acción de la gravedad.

La atmósfera terrestre **alcanza unos 10.000 km de distancia de la superficie del planeta**, y alberga en distintas capas los gases necesarios para preservar la temperatura planetaria estable y permitir el desarrollo de la vida. Las corrientes de aire presentes en ella se encuentran estrechamente relacionadas con la hidrósfera (el conjunto de agua planetaria), y se afectan de manera recíproca.

Nuestra atmósfera **puede dividirse en dos grandes regiones**: homósfera (los 100 km inferiores) y heterósfera (desde los 80 km hasta el borde exterior), de acuerdo a la variedad de gases que integran cada una, mucho más variados y homogéneos en la primera, y estratificados y diferenciados en la segunda.

El origen y la evolución de la atmósfera datan desde los inicios mismos del planeta, en los que una gruesa capa de gases primigenios permaneció alrededor del planeta, constituida más que nada por hidrógeno y helio provenientes del sistema solar. Sin embargo, el enfriamiento paulatino de la Tierra y la aparición muy posterior de la vida fueron cambiando la atmósfera y variando su contenido hasta alcanzar el que hoy conocemos, a través de procesos como la fotosíntesis y quimiosíntesis o la respiración.

Características de la atmósfera

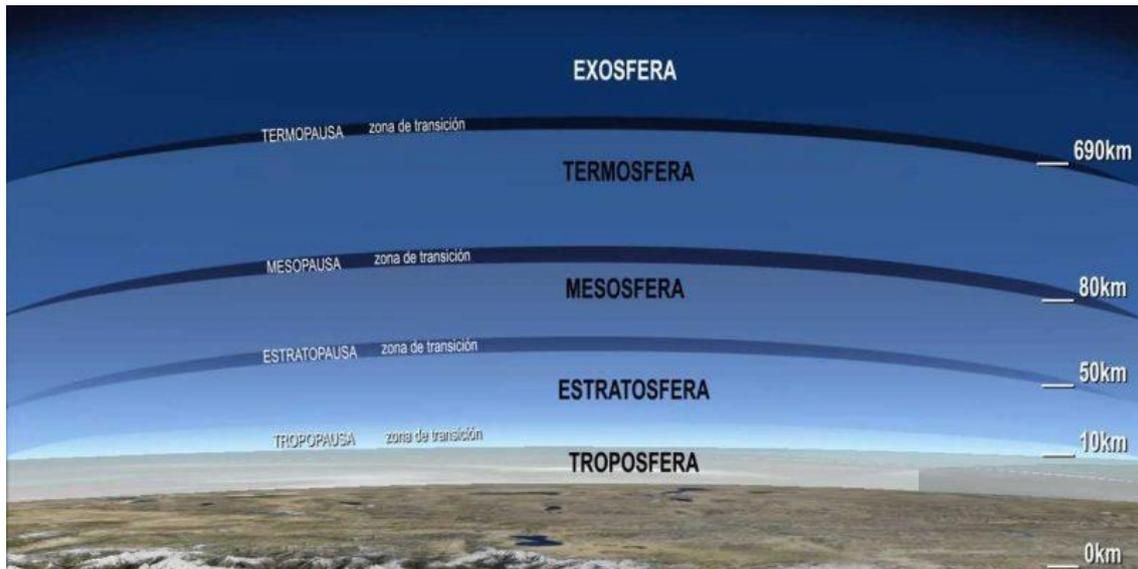
La atmósfera terrestre **está compuesta por diversos tipos de gases**, cuyo mayor porcentaje de masa se acumula en los primeros 11 km de altura (95% del aire se encuentra en su capa inicial) y cuya masa total ronda los $5,1 \times 10^{18}$ kg.

Los principales gases que la integran (en la homósfera) son el nitrógeno (78,08%), oxígeno (20,94%), vapor de agua (entre 1 y 4% a nivel superficial) y argón (0,93%). Sin embargo, otros gases se hallan presentes en cantidades minoritarias, como el dióxido de carbono (0,04%), neón (0,0018%), helio (0,0005%), metano (0,0001%), entre otros.

Por su parte, la heterósfera se compone de capas diferenciadas de nitrógeno molecular (80-400 km), oxígeno atómico (400-1100 km), helio (1100-3500 km) e hidrógeno (3500-10.000 km).

La presión y temperatura atmosféricas disminuyen con la altura, por lo que las capas exteriores son frías y poco densas.

Capas de la atmósfera



La atmósfera terrestre se compone de las siguientes capas:

- **Tropósfera.** La capa inicial, en contacto con la superficie terrestre, en donde se acumula la mayor cantidad de gases atmosféricos. Alcanza los 6 km de altura en los polos y los 18 km en el resto del planeta, siendo la capa más cálida de todas, a pesar de que en sus límites exteriores la temperatura alcance los $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- **Estratósfera.** Va desde los 18 a los 50 km de altura, en diversas capas gaseosas. Una de ellas es la ozonósfera, en donde la radiación solar impacta sobre el oxígeno, formando **moléculas** de ozono (O_3) que constituyen la conocida “capa de ozono”. Este proceso genera calor, por lo que la estratósfera registra un aumento considerable de la temperatura hasta los $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- **Mesósfera.** La capa intermedia de la atmósfera, entre los 50 y 80 km de altura, es la zona más fría de la atmósfera toda, alcanzando los $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- **Ionósfera o termosfera.** Se extiende de los 80 a los 800 km de altura y presenta un **aire** muy poco denso que permite oscilaciones de temperatura drásticas dependiendo de la intensidad solar: puede registrar temperaturas de $1500\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante el día y caer dramáticamente en la noche.
- **Exósfera.** La capa externa de la atmósfera, que va de los 800 a los 10.000 km de altura, es relativamente indefinida, poco más que el tránsito entre la atmósfera y el espacio exterior. Allí tienen lugar la fuga de los elementos más livianos de la atmósfera, como el helio o el hidrógeno.

Importancia de la atmósfera

La atmósfera cumple un **rol vital en la protección del planeta y por lo tanto también de la vida**. Su densidad desvía o atenúa las formas de radiación

electromagnética provenientes del espacio, así como los eventuales meteoritos y objetos que pudieran impactar con su superficie, la mayoría de los cuales se disuelve por el roce con los gases al ingresar a ella.

Por otra parte, en la estratósfera se halla la capa de ozono (ozonósfera), una acumulación de este gas que impide el acceso directo de la radiación solar a la superficie terrestre, manteniendo así la temperatura del planeta estable. Al mismo tiempo, la masa de gases impide la rápida dispersión del calor hacia el espacio, en lo que se denomina "efecto invernadero".

Por último, la atmósfera contiene los gases indispensables para la vida como la conocemos, y cumple un rol vital en la perpetuación del ciclo hídrico de evaporación, condensación y precipitación del agua.