

Reporte de Actividad 1

Juan Pedro Barajas

30 de enero, 2018

1. Introducción

La atmósfera terrestre es la última capa del planeta tierra la cual tiene una consistencia menos densa a las demás, esta capa gaseosa está hecha a partir de gases que llevan como nombre genérico aire. El 75 % de la masa atmosférica se encuentra dentro de los primeros 11 km de altura desde la superficie del mar.

Dentro de los principales componentes gaseosos de la capa atmosférica se encuentran: el oxígeno que ocupa un 21 % de la masa total y el nitrógeno con 78 %, después de ellos se encuentran el argón, el dióxido de carbono y el vapor de agua con el resto del total.

Se sabe que la atmósfera protege la vida del planeta ya que esta tiene la capacidad de absorber la radiación ultravioleta proveniente del sol en lo que es la capa de ozono. Como otra de sus propiedades esta puede actuar como un escudo contra meteoritos, esto ocurre por que las rocas celestes se desintegran en polvo a causa de la fricción que sufren contra el aire.

2. Composición

Dentro de la atmósfera se hace importancia a dos regiones con una composición diferente entre sí, estas son la homósfera y la heterósfera.

2.1. Homósfera

Esta ocupa 100km de la parte inferior con una homogeneidad en su composición.

Gas	Volumen
nitrógeno	780.840 ppmv(78,084 %)
oxígeno	209.460 ppmv(20,946 %)
neón	18.18 ppmv(0,001818 %)
helio	1.14 ppmv(0.000179 %)

Y estas son solo algunos de los principales gases conformantes de esta capa.

2.2. Herósfera

Esta otra capa se extiende desde los 80 km hasta el límite superior de la atmósfera que son cerca de 10,000, esta a su vez se divide en varias capas:

- 80-400 km - capa de nitrógeno molecular
- 400-1100 km - capa de oxígeno atómico
- 1100-3500 km - capa de helio
- 3500-10,000 - capa de hidrógeno

3. Variación de la presión con la altura

Existe una variación de la presión atmosférica que, al conocer la densidad del entorno, es decir, la misma atmósfera. Esta se puede calcular como la diferencia de presión entre dos capas por Δh esta es conocida como ley barométrica que es:

$$\Delta p = -\rho g \Delta h \quad (1)$$

4. Capas de la atmósfera terrestre y la temperatura

La temperatura de la atmósfera terrestre tiene una variación con la altitud. La relación entre la altitud y la temperatura es diferente dependiendo de la capa.

4.1. Troposfera

- Esta capa va desde la superficie terrestre hasta una altitud que esta entre los 6 km en los polos y 18 o 20 km en la zona intertropical.
- Mientras se esta mas arriba de la capa la temperatura disminuye.
- Aquí es donde ocurre lo que llamamos tiempo meteorológico.
- Esta se denomina la capa geográfica, que es donde se producen en mayor proporción los fenómenos geográficos.
- La temperatura mas pequeña que se alcanza al final de esta capa es aproximadamente de 223 k.

4.2. Estratósfera

El nombre de esta capa es originario de que esta constituida en capas más o menos horizontales (también llamadas estratos). Tiene una extensión de alrededor de 40 km, desde los 9 km a los 50 km de altitud. Siendo la segunda capa de la atmósfera esta tiene como característica distintiva el hecho de que mientras mas subes en ella mas caliente es, debido a que los rayos ultravioletas transforman el oxígeno en ozono, este proceso involucra calor.

4.2.1. Ozonósfera

Esta es una zona de la estratosfera terrestre la cual contiene la mayor concentración de ozono. Se extiende aproximadamente desde los 15 km hasta los 40 km, también contiene el 90 % del ozono y absorbe del 97 % al 99 % de la radiación UV de alta frecuencia.

4.3. Mesósfera

Esta tercera capa de la atmósfera se extiende entre los 50 y los 80 km de altura, contiene 0.1 % de aire. Esta es la zona mas fría ya que puede alcanzar temperaturas de hasta 193 K.

4.4. Ionosfera

También llamada termosfera la cual se extiende desde aproximadamente desde los 69 km hasta los 800 km en donde la temperatura aumenta con la altitud. Esta capa puede variar con mayor o menor radiación solar donde puede llegar hasta los 1773 K.

4.5. Exosfera

Esta última capa de la atmósfera se encuentra de entre los 600 km hasta los 10,000 km de altitud, esta es el área donde los átomos escapan hacia el espacio. Su nombre proviene de su lugar ya que es la mas distante de todas las capas. En esta región es donde ocurre la transición entre la atmósfera terrestre y el espacio exterior.

5. Regiones atmosféricas

1. Ozonósfera: región de la atmósfera donde se concentra la mayor parte del ozono. Está situada en la estratosfera, entre los 15 y 32 km, aproximadamente. Esta capa nos protege de la radiación ultravioleta del Sol.
2. Ionosfera: región ionizada por el bombardeo producido por la radiación solar. Se corresponde aproximadamente con toda la termosfera.

3. Magnetosfera: Región exterior a la Tierra donde el campo magnético, generado por el núcleo terrestre, actúa como protector de los vientos solares.
4. Capas de airglow: Son capas situadas cerca de la mesopausa, que se caracterizan por la luminiscencia (incluso nocturna) causada por la reestructuración de átomos en forma de moléculas que habían sido ionizadas por la luz solar durante el día, o por rayos cósmicos. Las principales capas son la del OH, a unos 85 km, y la de O₂, situada a unos 95 km de altura, ambas con un grosor aproximado de unos 10 km.

6. Dinámica de la atmósfera

Se le llama dinámica de atmósfera o dinámica atmosférica a la parte de la termodinámica que estudia las leyes físicas y los flujos energéticos relacionados con los procesos atmosféricos. Aquí existe una gran complejidad dentro de los procesos, esto se debe a la enorme cantidad de interacciones posibles tanto en el mismo seno de la atmósfera como en las otras partes.

Referencias

Cd94 *Atmosphere of Earth*. (2017, Diciembre 27). https://en.wikipedia.org/wiki/Atmosphere_of_Earth.