



CAPAS DE LA ATMÓSFERA

Definición

Es la capa de aire que rodea la superficie sólida (continental) y líquida (oceánica) de la tierra, y que se extiende hacia arriba con densidad que va disminuyendo de forma continua.

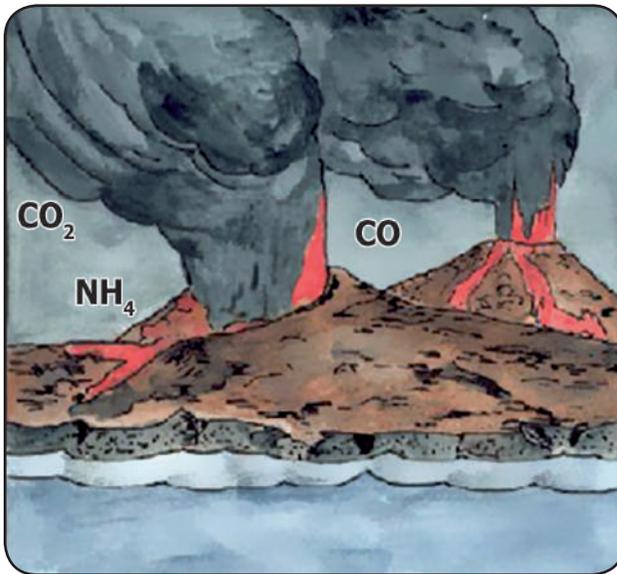
Etimología

«Atmos»: vapor, aliento

«Sphaira»: esfera

Origen

Actividad volcánica (Vulcanismo)



Factores que permiten la existencia de la atmósfera

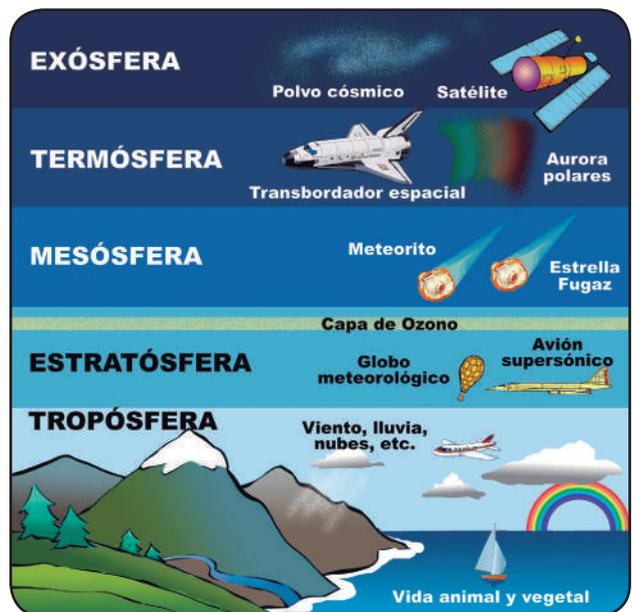
- ▶ La Gravedad terrestre: mantiene a los gases alrededor de la tierra ya que esta fuerza impide la fuga de los gases al espacio cósmico.
- ▶ La Energía solar: esta fuerza dinamiza a las moléculas del aire, lo que le permite ascender sobre la superficie terrestre.

Composición

Componentes	Volumen %	Masa %
▶ Nitrógeno (N ₂)	78,084	75,51
▶ Oxígeno (O ₂)	20,946	23,15
▶ Argón (Ar)	0,934	1,28
▶ Dióxido de Carbono (CO ₂)	0,033	0,046

- ▶ El resto está formado por minúsculas cantidades de Neón (Ne), Helio (He), Kriptón (Kr), Hidrógeno (H₂), Xenón (Xe), Metano (CH₄), Ozono (O₃), etc.

Esquema vertical de la atmósfera



Según la variación térmica:

- a. Tropósfera
 - ❖ Es la capa que está en contacto con la corteza terrestre.

- ❖ La temperatura disminuye con la altura a un promedio de 6,5° C/km (gradiente térmica).
- ❖ Su altura comprende desde el nivel del mar hasta los 18 Km de altitud.
- ❖ Es una capa que almacena el calor solar y lo distribuye por todo el planeta. En ella se originan los fenómenos meteorológicos como los rayos, truenos, relámpagos, vientos y lluvias.
- ❖ Su principal función es el tiempo y el clima.

b. Estratósfera

- ❖ No hay fenómenos meteorológicos (meteoros) como nubes o rayos.
- ❖ Capa de ozono (O₃) tiene la particularidad de absorber gran parte de la radiación ultravioleta que procede del Sol.
- ❖ Alrededor de los 30 y 50 km de altura se forman vientos y turbulencias muy fuertes.
- ❖ Los aviones supersónicos se desplazan en esta capa porque tienen muy buena visibilidad.

c. Mesósfera

- ❖ Capa intermedia.
- ❖ Zona fría de temperatura estable.
- ❖ Se encuentra el vapor de sodio que al reaccionar con la radiación solar da origen al color azul

d. Ionósfera o Termósfera

- ❖ Zona más caliente.

- ❖ La presencia de iones y electrones influye en la propagación de ondas radioeléctricas en la formación de las auroras polares.
- ❖ La ionosfera tiene tres niveles eléctricos o regiones. Zona de las telecomunicaciones.
- ❖ Esta capa frena y consume los meteoroides conocidos como estrellas fugaces.

e. Exósfera

- ❖ Zona intermedia entre la atmósfera y el espacio exterior. Los átomos y las moléculas que lo integran están muy separados entre sí, a causa de la distancia existente, algunas de ellas llegan a escapar de la atracción terrestre.
- ❖ Encontramos los anillos de Van Allen o campo magnético que protege a la tierra de los vientos solares.

Según la composición química:

a. Homosfera

La composición química no presenta cambios sustanciales. Esta capa concluye en la Homopausa que llega hasta los 80Km de altitud.

b. Heterosfera

A diferencia de la anterior, presenta cuatro capas de diferente composición química y que poseen una densidad sumamente baja sujeta a la disociación molecular y otros procesos tales como: difusión, fotodisociación, fotoionización, etc. Esta capa concluye en la heteropausa que llega hasta los 1000 Km de altitud.

Retroalimentación

1. ¿Cuáles son las fuerzas, que permiten la existencia de la Atmósfera?

2. ¿Qué características presenta la tropósfera?

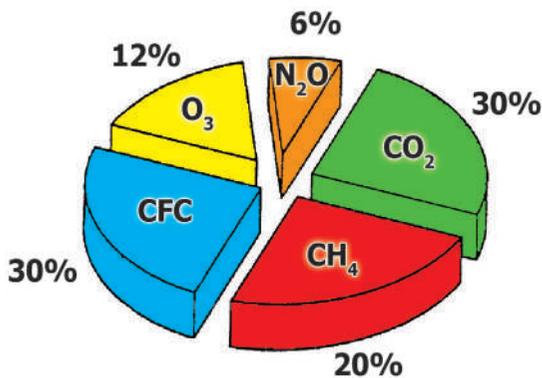
3. ¿Cuáles son los gases más abundantes de la atmósfera?

4. ¿Qué función cumple la capa de ozono?

Trabajando en clase

1. Efecto invernadero

Ocurre por el aumento de la concentración de los gases de invernadero: Dióxido de carbono (CO_2), cloro-fluorocarbonados (CFC), metano (CH_4), óxido de nitrógeno (N_2O) y ozono de la troposfera.



La consecuencia principal del efecto de invernadero es el calentamiento global de la atmósfera, el cual puede provocar el deshielo de los polos y el aumento consecuente del nivel del mar, la inundación de ciudades costeras y ribereñas, etc.

2. La destrucción de la capa de ozono

La capa de ozono se destruye por:

- ❖ Artefactos (acondicionadores de aire y refrigeradoras)
- ❖ Compuestos (aerosoles)
- ❖ Elementos químicos (CFC, N_2O)

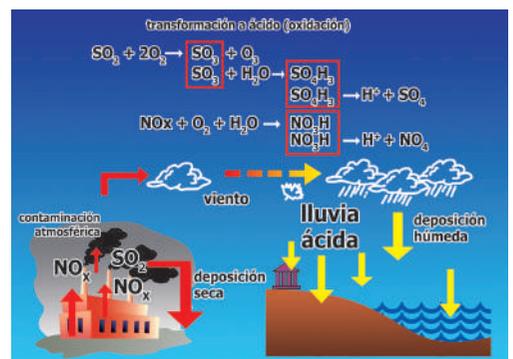


3. La lluvia ácida

Fenómeno actual en el que llueve agua con un porcentaje de ácidos. Sobre todo sulfúrico. El polulante causante es el SO_2 (dióxido de azufre).

Produce:

- ❖ La corrosión de las hojas en los árboles
- ❖ La acidificación de las aguas
- ❖ La acidificación de los suelos
- ❖ Presencia de nieblas bioquímicas



4. Polulantes gaseosos

- ❖ El CO_2 , su principal efecto consiste en su capacidad de modificar el contenido calorífico de la atmósfera.
- ❖ El CO, reduce la capacidad que tiene la sangre de llevar oxígeno a las células; la población más sensible es la que presenta problemas respiratorios.
- ❖ El Dióxido de azufre (SO_2) son mucho más tóxicos, por las lesiones irreversibles sobre los tejidos.
- ❖ El dióxido de nitrógeno (NO_2) es un contaminante muy peligroso.

Responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué gases generan principalmente el efecto invernadero?

2. ¿Cuál es la consecuencia directa del efecto invernadero?

3. ¿Qué compuesto es responsable de la lluvia ácida?

4. ¿Qué consecuencias genera la lluvia ácida?

Verificando el aprendizaje

1. El componente de la atmósfera, responsable del incremento global de la temperatura de la tierra, es el:

UNMSM 2005

- | | |
|-----------------------|------------|
| a) Argón | d) Neón |
| b) Nitrógeno | e) Oxígeno |
| c) Dióxido de carbono | |

2. La capa de ozono que regula el paso de los rayos ultravioleta se encuentra ubicada en la:

UNMSM 2005

- | | |
|-----------------|--------------|
| a) Tropósfera | d) Ionósfera |
| b) Estratósfera | e) Exósfera |
| c) Mesósfera | |

3. La mayor proporción de elementos que contiene el aire puro en el ambiente es el:

UNMSM 2004

- | | |
|--------------|-----------------------|
| a) Oxígeno | d) Carbono |
| b) Nitrógeno | e) Dióxido de carbono |
| c) Argón | |

4. La sustancia química que está acelerando la destrucción de la capa de ozono en la estratósfera es el:

UNMSM 1997

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a) Oxígeno atómico | d) Dióxido de carbono |
| b) Cloro atómico | e) Dióxido de azufre |
| c) Nitrógeno atómico | |

5. La capa de ozono en la atmósfera es importante porque:

UNMSM 1994

- | | |
|--|--|
| a) Mejora las condiciones para la comunicación | |
| b) Limita el paso de la radiación infrarroja | |
| c) Limita el paso de la radiación ultravioleta | |
| d) Enriquece el aire en la alta atmósfera | |
| e) Impide el paso de los aerolitos | |

6. El deterioro del medio ambiente constituye una de las mayores preocupaciones actuales. La reunión "la cumbre de la Tierra" para tratar temas, se realizó en 1992 en:

UNI 1992

- | | |
|--------------|-------------------|
| a) Caracas | d) Río de Janeiro |
| b) Estocolmo | e) Montevideo |
| c) Lima | |

7. La Tierra y la atmósfera se mantienen calientes porque:

UNFV 1998

- | | |
|--|--|
| a) Atrapan el calor y lo dejan | |
| b) Reciben la energía con gran facilidad | |
| c) Absorben la radiación solar en forma de calor | |
| d) Llevan el calor a todas las zonas | |
| e) Impulsan la energía en todos los océanos | |

8. La disciplina que estudia los fenómenos atmosféricos es la:

UNAC 2006

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a) Ecología | d) Vulcanología |
| b) Petrología | e) Hidrología |
| c) Meteorología | |

9. La temperatura atmosférica se mide con:

UNCP 1990

- | | |
|---------------------|------------|
| a) Tubos de cristal | d) Alcohol |
| b) Termómetro | e) El agua |
| c) Mercurio | |

10. La tropósfera es la primera capa atmosférica y se extiende hasta los:

UNCP 1993

- | | |
|----------------------|---------------------|
| a) 10 km de altitud | d) 15 km de altitud |
| b) 8,7 km de altitud | e) 20 km de altitud |
| c) 18 km de altitud | |