

TEMA 3 Atmósfera e hidrosfera

José Manuel Huertas Suárez

ÍNDICE de CONTENIDOS

0. Sistema Tierra
1. La atmósfera
 - 1.1 La composición de la atmósfera
 - 1.2 La estructura de la atmósfera
 - 1.3 Las funciones de la atmósfera
 - 1.4 Las contaminación de la atmósfera
2. La hidrosfera
3. Clima y tiempo

CRITERIOS de EVALUACIÓN

- 1.1.1. Analizar y describir conceptos y procesos biológicos y [...]
- 1.1.2. Identificar y organizar la información sobre procesos [...]
- 1.1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y [...]
- 1.4.1. Analizar y resolver problemas o dar explicación, [...]
- 1.4.2. Analizar críticamente la solución a un problema [...]
- 1.5.1. [...] preservación de la biodiversidad andaluza.
- 1.5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles básicos [...]
- 1.6.1. Valorar la importancia del paisaje como [...]
- 1.6.2. Interpretar básicamente el paisaje analizando [...]
- 1.6.3. Reflexionar de forma elemental sobre los [...]

Atmósfera

"Capa de aire que envuelve a la Tierra"

Contaminación

"Alterar el estado natural y hacer que sea perjudicial"

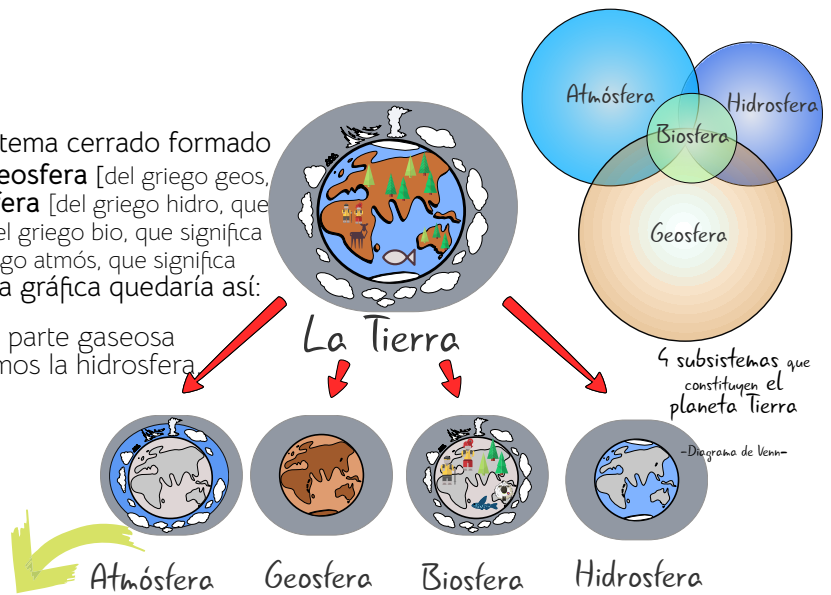
Gestión

"Controlar los recursos"

0 Sistema Tierra

La Tierra la podemos considerarla como un sistema cerrado formado por cuatro elementos relacionados entre sí y son: **geosfera** [del griego geos, que significa "tierra", sphaîra, que significa "esfera"], **hidrosfera** [del griego hidro, que significa "agua", sphaîra, que significa "esfera"], **biosfera** [del griego bio, que significa "vida", sphaîra, que significa "esfera"] y **atmósfera** [del griego atmós, que significa "vapor", sphaîra, que significa "esfera"]. Esta idea de forma gráfica quedaría así:

En este tema nos centraremos en la atmósfera, la parte gaseosa que envuelve a la Tierra y, a continuación, estudiaremos la hidrosfera la capa de agua que envuelve a la Tierra.



1 Atmósfera

La atmósfera terrestre es la capa de aire continua que envuelve a la Tierra.

ATMÓSFERA = masa de AIRE* que rodea a la Tierra

*AIRE = 90% GASES + 9% POLVO + 1% MICROORGANISMOS en SUSPENSIÓN

Gases cuya composición química y abundancia se muestra en el gráfico de la derecha

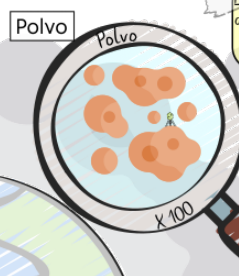
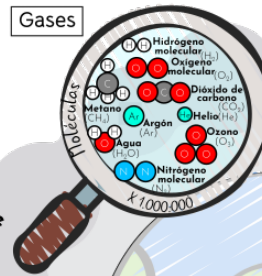
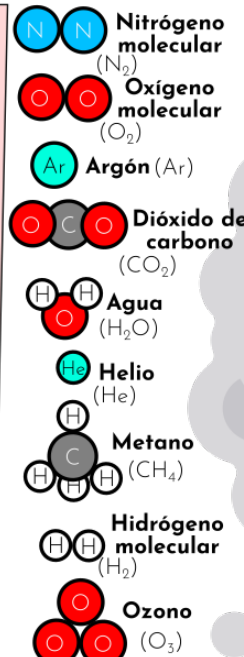
Polvo en suspensión está constituida por

- partículas inorgánicas tamaño arena, limo y arcilla;
- sales de cloruro sódico (NaCl) del mar.

Microorganismos o restos de ellos en suspensión como:

- Polen y bacterias
- Virus

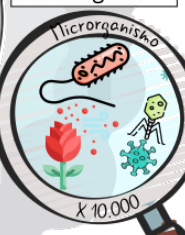
Abundancia de moléculas en la atmósfera



El polvo son partículas diminutas de sedimento (< 500 µm) que flotan en el aire

Ver anexo I!

Microorganismo



¿Cuál es el mayoritario?

José Manuel Huertas Suárez

1.1 Composición de la atmósfera

La composición química de los gases de la atmósfera, de mayor a menor concentración, es: nitrógeno molecular (N_2), oxígeno molecular (O_2), argón (Ar), dióxido de carbono (CO_2) y otros gases como vapor de agua (H_2O), el ozono (O_3) y diferentes óxidos de nitrógeno (NO_x), óxido de azufre (SO_x), etc.

En verdad, la composición química de los gases de la atmósfera no es uniforme y varía con la altura; no obstante, su composición media, de mayor a menor concentración, es: nitrógeno molecular (N_2), oxígeno molecular (O_2), argón (Ar) y dióxido de carbono (CO_2). Otros gases de interés presentes en la atmósfera son el vapor de agua (H_2O), el ozono (O_3) y diferentes óxidos de nitrógeno (NO_x), óxido de azufre (SO_x), etc.

Si contamos las moléculas que hay en nuestra mano, obtendremos 78 moléculas de nitrógeno molecular, 21 moléculas de oxígeno molecular, etc.

Si abrimos la mano ...

... y cogemos un puñado de aire ...

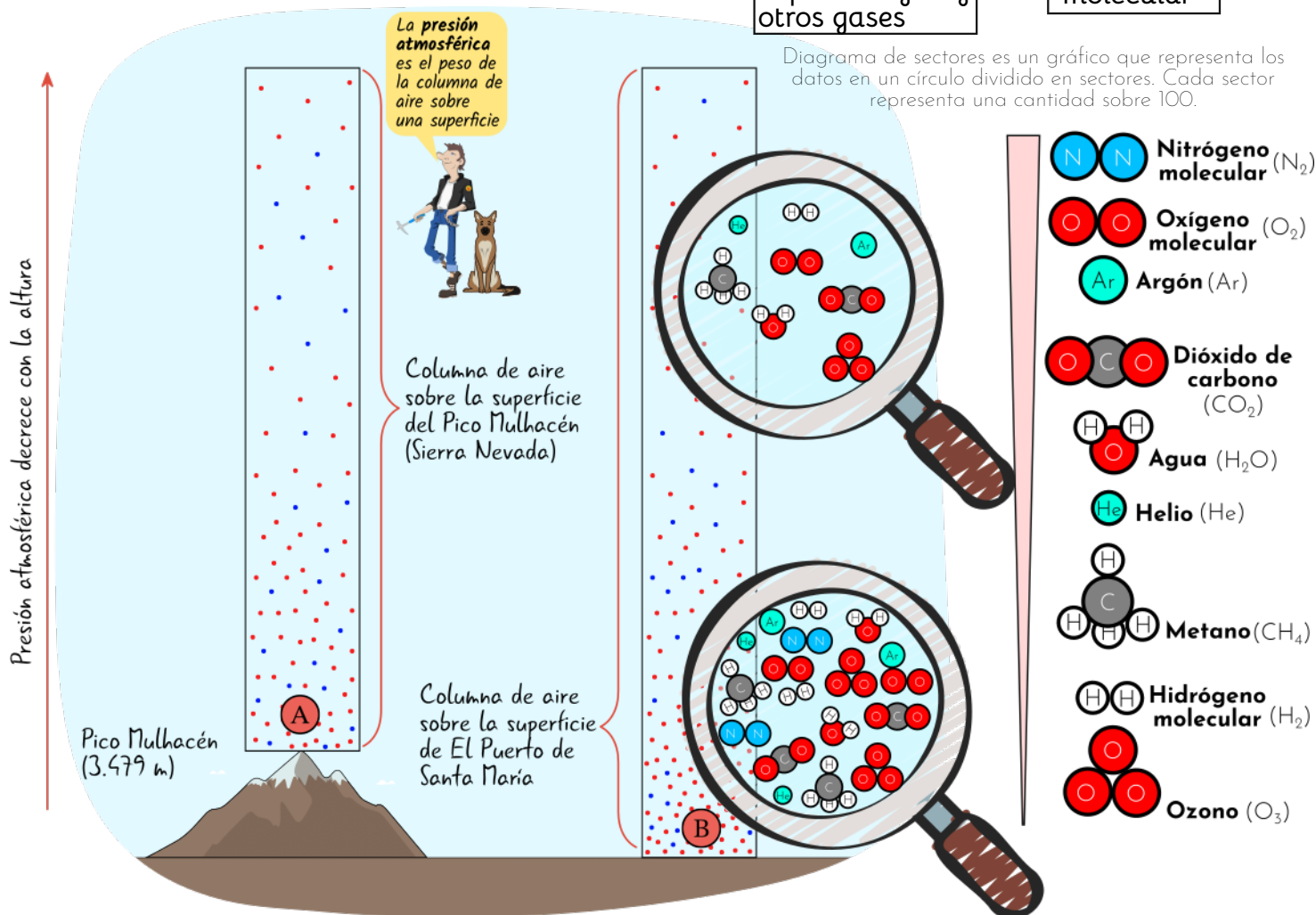
... , obtendremos 100 moléculas. (en verdad son billones de moléculas).

78% nitrógeno molecular

1% dióxido de carbono, argón, vapor de agua y otros gases

21% oxígeno molecular

Diagrama de sectores es un gráfico que representa los datos en un círculo dividido en sectores. Cada sector representa una cantidad sobre 100.



ESCANÉAME



Escanea el código qr, escucha la canción con atención y contesta a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué gases aparecen en la canción?

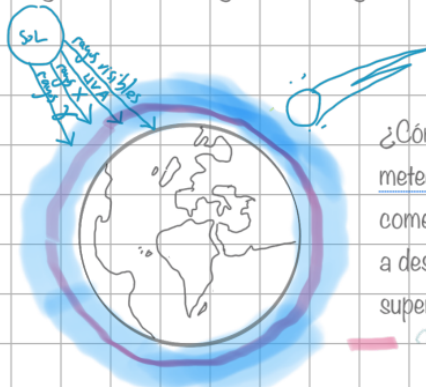
b) Cuando citamos los componentes de algo, lo hacemos según su abundancia (de mayor a menor abundancia). ENTONCES, la cantante ¿ha citado los gases de manera correcta? ¿Por qué?



1.3 Funciones de la atmósfera

Las funciones de la atmósfera son dos: (1) protegernos de los rayos solares y meteoritos cometas y (2) mantener la temperatura de la Tierra constante

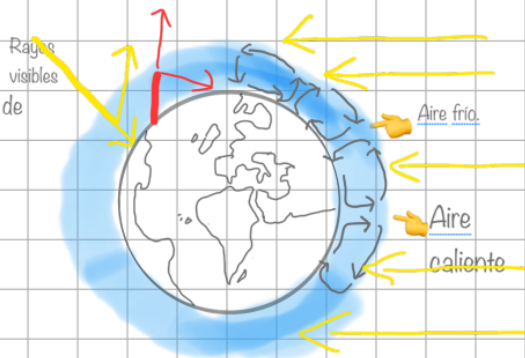
¿Cómo nos protege la atmósfera de los rayos "malos" (más energéticos)? La termosfera atrapa los rayos gamma y equis del sol; mientras que, capa de ozono atrapa los rayos ultravioleta (UVA)



¿Cómo nos protege la atmósfera de los meteoritos y cometas? Cuando los meteoritos y cometas se acercan a la atmósfera comienzan a desintegrarse y solo unos pocos llegan a la superficie terrestre (son las estrellas fugaces)

capa de ozono

¿Cómo mantiene la Tierra la temperatura constante? Gracias al efecto invernadero natural que consiste en lo siguiente: los rayos visibles del sol calienta la superficie de la tierra, la cual emite radiación infrarroja hacia el espacio pero muchos rayos infrarrojos son atrapados por el vapor de agua y gas efecto invernadero ir reflejada por las nubes



Los rayos solares llegan antes y en mayor cantidad al ecuador que a los polos, debido a que la Tierra es curva. Esto hace la atmósfera esté más caliente en el Ecuador que en otras regiones. El aire caliente asciende en el ecuador y a medida que sube se enfría y toma dos caminos: uno hacia polo norte y otro hacia el polo sur. A mitad de camino el aire pesa tanto que cae en trópicos,



¿Cuáles son las funciones de la atmósfera? ¿Qué son los rayos UVA?

1.4 Estructura de la atmósfera

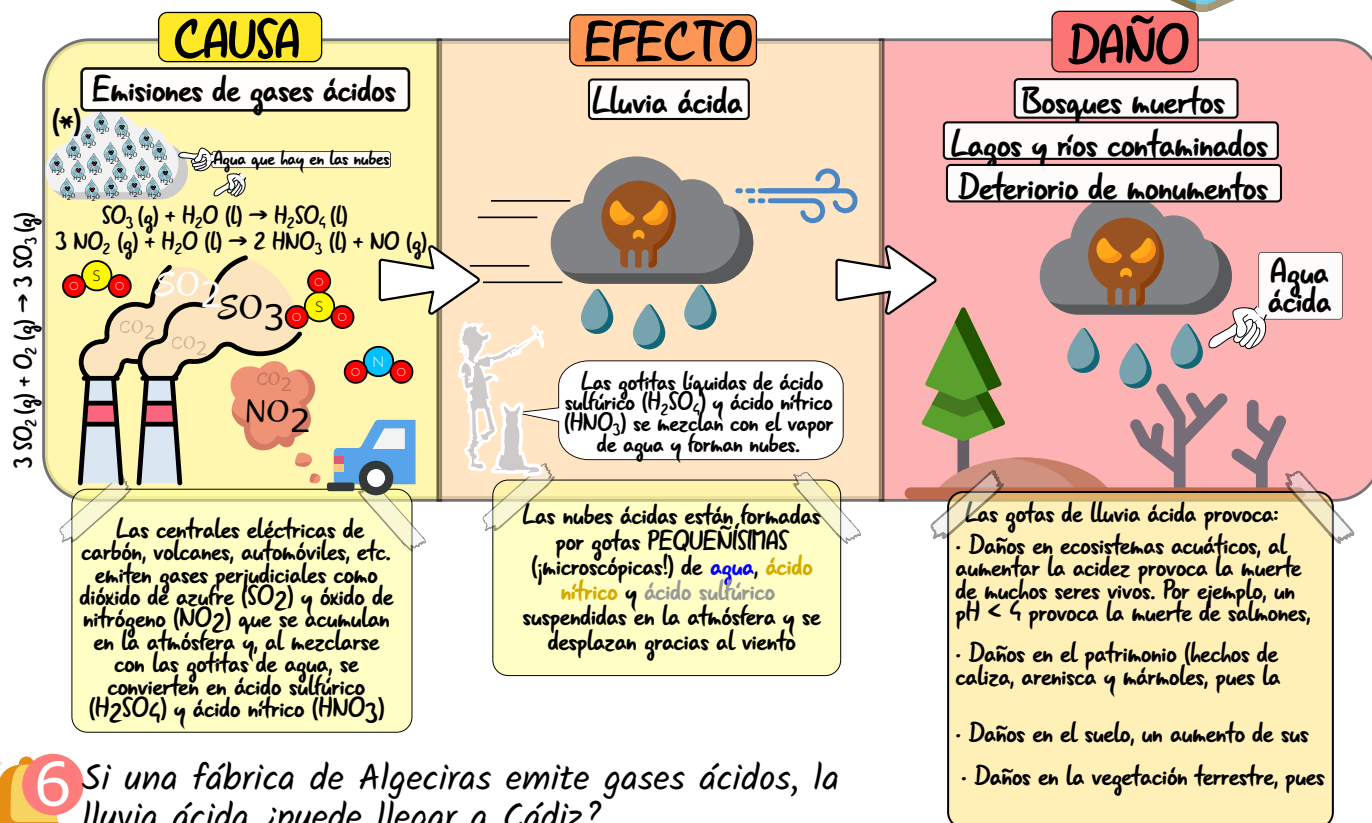
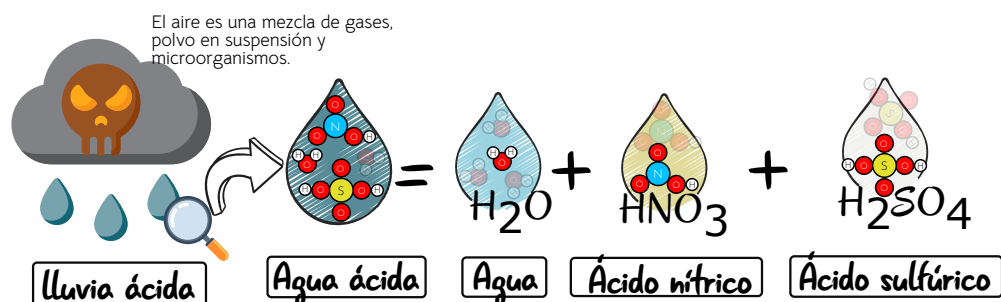
La **contaminación atmosférica** es cualquier variación en la composición química o estructura de la atmósfera que es dañino para el medio ambiente.

Toda contaminación se debe a unas **causas**, las cuales producen un **efecto** y, a su vez, dicho efecto genera unos **daños** en la biosfera, geosfera, atmósfera o en la hidrosfera. Como has podido comprobar, nos vamos a fijar en el lado malo de lo que le ocurre a la atmósfera.

La contaminación atmosférica se clasifica, según sus efectos, en: lluvia ácida, disminución de la capa de ozono y efecto invernadero.

1.4.1 Lluvia ácida

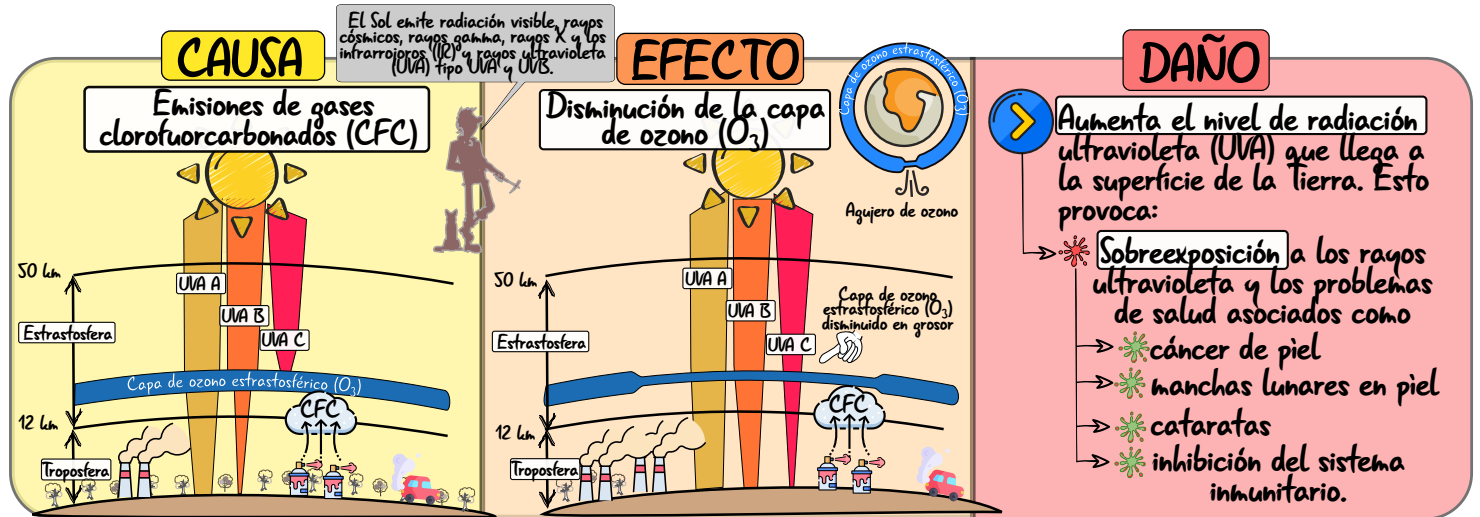
La **lluvia ácida** es la mezcla del agua de lluvia con la contaminación ambiental o polución del aire que cae sobre la superficie terrestre.



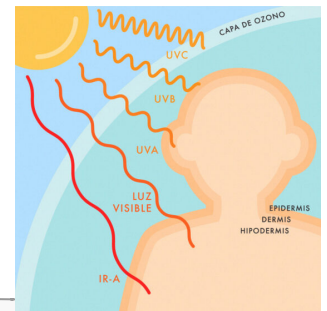
1.4.2 Disminución de la capa de ozono (O_3)

La capa de ozono (O_3) es una capa dentro de la estratosfera terrestre, situado entre los 15 y 30 km, que contiene una concentración alta de ozono. Esta capa absorbe el 97 al 99 % de la radiación ultravioleta de alta frecuencia (150-300 nm).

Los científicos se han dado cuenta que la capa de ozono ha disminuido su grosor (¡es más delgada!) y los culpables son los gases clorofluorcarbonados (CFC) que fabrica el ser humano.



7 Si disminuye la capa de ozono, ¿qué le pasa a la cantidad de rayos UVA-B que llegan a la superficie de la Tierra? ¿Y qué ocurre con los rayos UVA-C?



1.4.3 Efecto invernadero

El efecto invernadero es un proceso en el que la radiación térmica emitida por la superficie planetaria es absorbida por los gases de efecto invernadero (GEI) atmosféricos, los cuales la vuelven a irradiar (= emitir) en todas las direcciones.

Dado que parte de esta radiación es devuelta hacia la superficie terrestre en forma de infrarrojos, la temperatura de la atmósfera inferior incrementa su temperatura superficial media respecto a lo que habría en ausencia de los GEI.

Los gases efecto invernadero (GEI) son:

- Vapor de agua (H_2O)
- Dióxido de carbono (CO_2)
- Metano (CH_4)
- Óxido de nitrógeno (N_2O)
- Ozono (O_3)

