

## 1. COMPOSICIÓN DE LA ATMÓSFERA

La atmósfera es la envoltura gaseosa que rodea un planeta. Está unida a ella por la fuerza de la gravedad. Las características más importantes de la atmósfera en la Tierra son:

### Color

no tiene color, aunque la percibimos azul por el fenómeno de dispersión de la luz.

### Composición

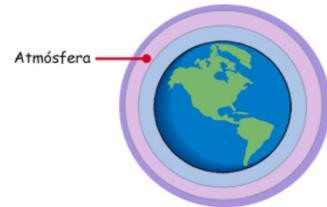
está formada por una mezcla de gases conocida como aire.

### Densidad

cantidad de aire por unidad de superficie, que disminuye con la altura.

### 1.1. CARACTERÍSTICAS DEL AIRE

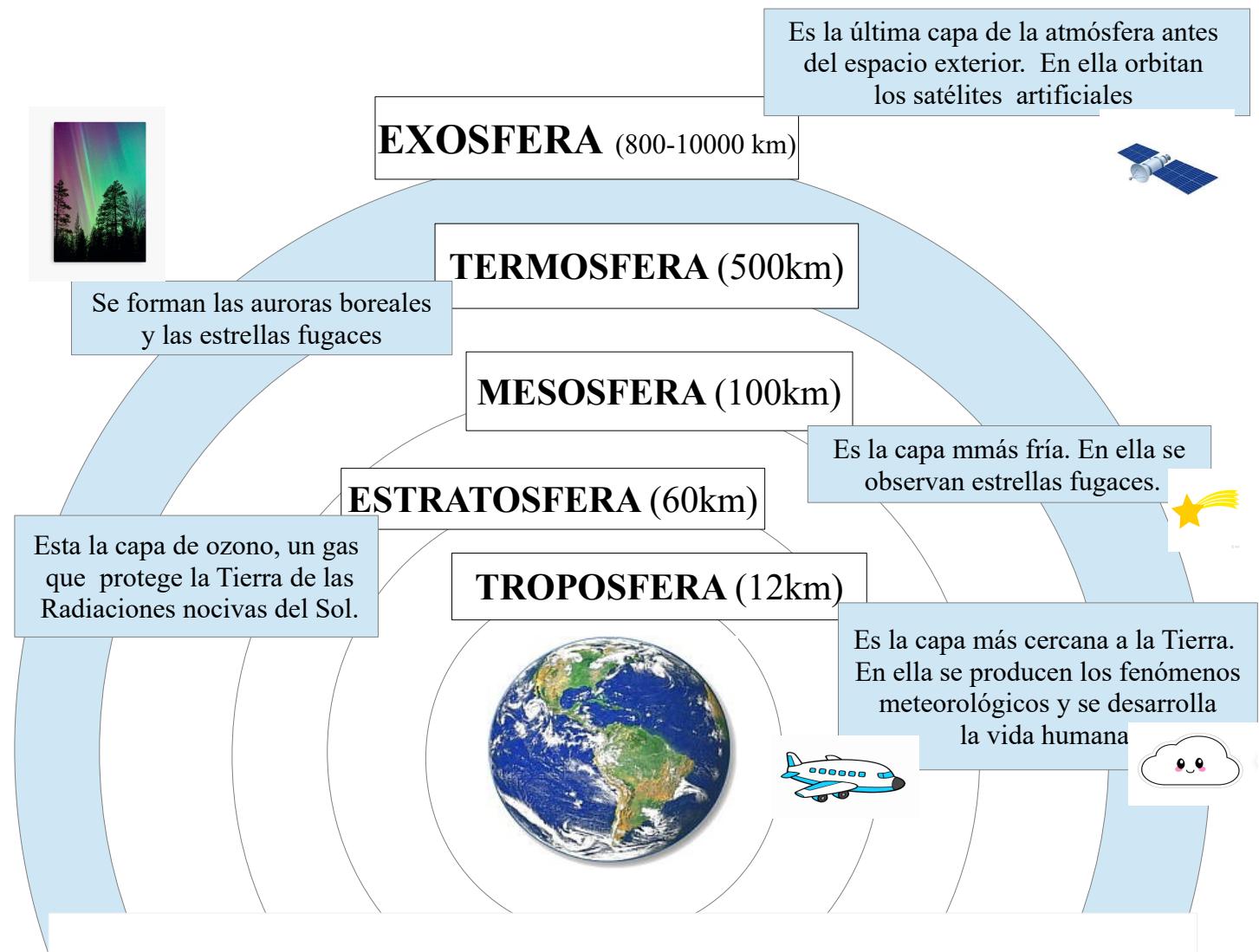
El aire puro es una mezcla invisible, sin sabor ni olor, formada por distintos gases. Los principales gases que componen el aire son:



- \* **NITRÓGENO (N<sub>2</sub>)**: es un gas incoloro e inodoro. Es el gas más abundante, ya que el 78% del aire está formado por nitrógeno. Junto con el oxígeno forman el 99% de la composición de la atmósfera.
- \* **OXÍGENO (O<sub>2</sub>)**: es un gas incoloro e inodoro. Forma el 21% del aire. Es imprescindible para la respiración de los seres vivos.
- \* **ARGÓN (Ar)**: es incoloro e inodoro. Forma el 0,9% del aire.
- \* **OZONO (O<sub>3</sub>)**: Es un gas venenoso; sin embargo, muy importante ya que en las capas altas de la atmósfera filtra la radiación ultravioleta del Sol.
- \* **DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>)**: es un gas incoloro e inodoro. Forma el 0,03% del aire. Es necesario para que las plantas puedan realizar la FOTOSÍNTESIS, aunque también es el responsable del EFECTO INVERNADERO, ya que el dióxido de carbono impide que escape parte del calor que emite la Tierra calentada por el Sol.
- \* **VAPOR DE AGUA (H<sub>2</sub>O)**: representa entre el 0 y el 4%.
- \* **OTROS**: metano, kriptón, neón, óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre.

## 2. LA ESTRUCTURA DE LA ATMÓSFERA

En la atmósfera se pueden distinguir cinco capas en función de la altitud y la composición:

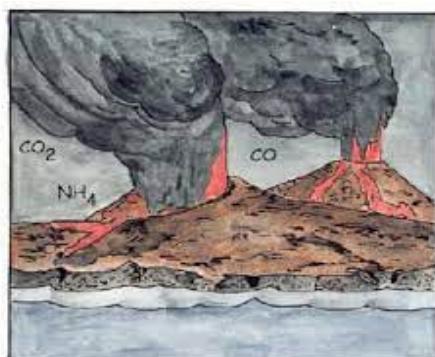


## 3. EL ORIGEN DE LA ATMÓSFERA

Hace 4500 millones de años, la actividad volcánica era muy intensa. Los gases procedentes del interior de la Tierra que salían a través de los volcanes formaron la atmósfera primitiva.

Los dos gases principales eran el DIÓXIDO DE CARBONO y el VAPOR DE AGUA.

Con el paso del tiempo la composición de la atmósfera fue cambiando. Los seres vivos fotosintéticos fueron fundamentales porque produjeron el oxígeno que poco a poco se fue acumulando en la atmósfera.



#### 4. MOVIMIENTO DEL AIRE

Los movimientos del aire en la atmósfera dependen de **la presión, la atemperatura y la humedad**.

Pueden ser:

##### VERTICALES

El aire se dilata y asciende cuando se calienta por la acción del Sol. Al ascender deja tras de sí zonas libres de aire. Esto provoca bajas presiones llamadas BORRASCAS (B).

Cuando el aire se enfriá, el aire se contrae y desciende. Al descender, el aire frío comprime las masas de aire que tiene debajo y genera presión.

Así se producen las altas presiones llamadas ANTICICLONES (A).

##### HORIZONTALES

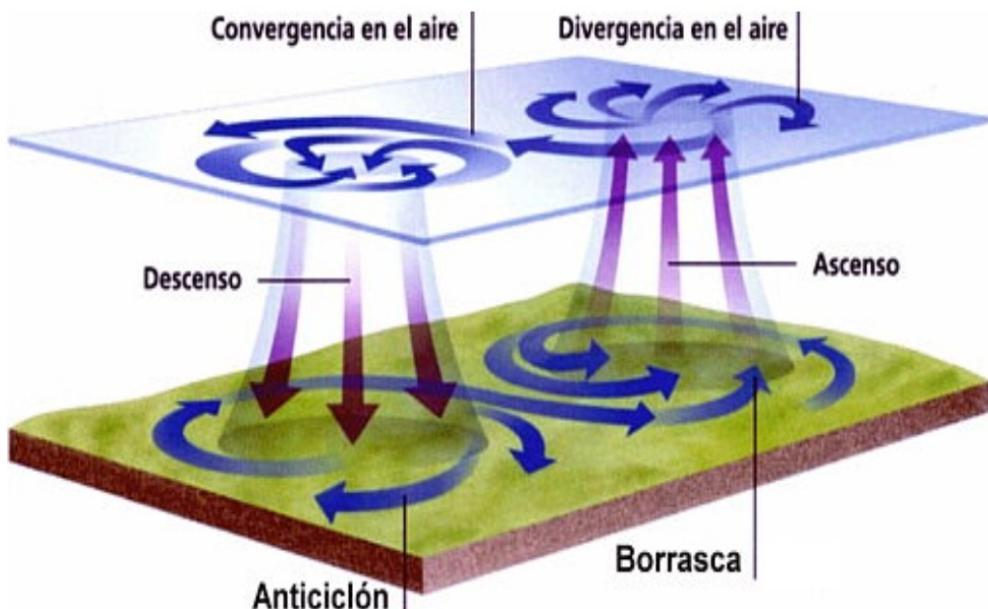
Se basan en las diferencias de presión entre anticiclones y borrascas. El aire fluye desde los anticiclones hacia las borrascas. Así se forman las corrientes de aire a las que llamamos VIENTOS.

##### Anticiclones y borrascas



##### Convergencia en el aire

##### Divergencia en el aire



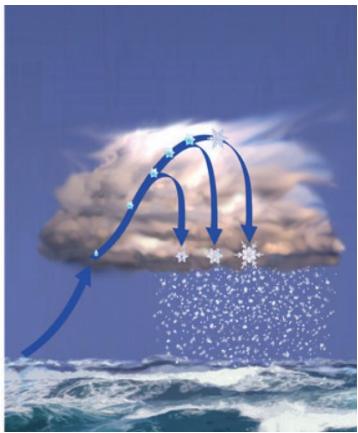
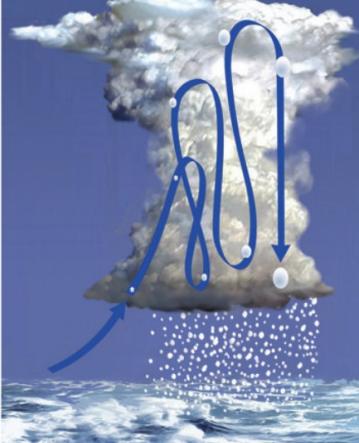
## 5. METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

El tiempo atmosférico es el conjunto de factores atmosféricos que existen durante un período corto de tiempo (unos días). El clima, sin embargo, es el conjunto de factores atmosféricos observado durante un período de tiempo más largo (décadas). La ciencia que estudia el clima es la CLIMATOLOGÍA.

### 5.1. FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS

Los fenómenos atmosféricos ocurren en la TROPOSFERA. Son los siguientes:

- **VIENTOS:** se producen por diferencias de presión y temperatura entre las diferentes partes de la Tierra. Son responsables del reparto de las precipitaciones en todo el planeta.
- **NUBOSIDAD:** es la fracción del cielo cubierta con nubes. Las nubes son masas visibles formadas por cristales de hielo o gotas microscópicas de agua suspendidas en la atmósfera.
- **PRECIPITACIONES:** Cuando el aire se enfriá, las gotas de agua de las nubes se hacen demasiado grandes y caen, produciendo precipitaciones en forma de lluvia, nieve o granizo.

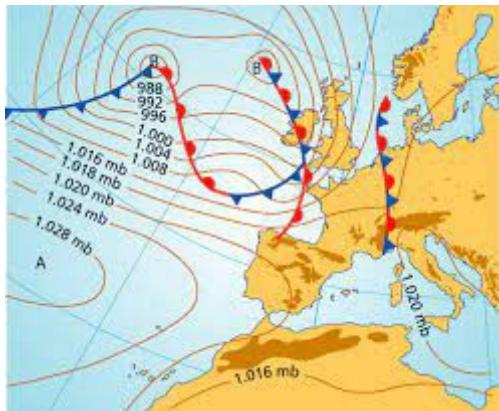
LLUVIA	NIEVE	GRANIZO
<p>Se producen cuando el aire que contiene mucha humedad se enfriá. La condensación hace que se formen gotas grandes, que pesan mucho y caen como lluvia</p> 	<p>Se producen cuando la temperatura de la atmósfera está bajo cero. Las gotitas de agua se congelan, los cristales de hielo se pegan unos a otros y crecen poco a poco formando COPOS DE NIEVE.</p> 	<p>Se producen cuando el agua se congela y las esferas de hielo son arrastradas arriba y abajo, se mojan, quedan recubiertas de más hielo y caen. Si son muy grandes, se les llama PEDRISCO.</p> 

## 5.2. MAPAS METEOROLÓGICOS

Para hacer el pronóstico meteorológico se estudian variables como la temperatura, la humedad, el viento, la nubosidad, las precipitaciones y la presión atmosférica. Toda esa información se representa en los **MAPAS DEL TIEMPO**. Los mapas pueden ser :

### MAPAS DE ISOBARAS

Presentan líneas imaginarias que unen puntos de igual presión.



### MAPAS SIGNIFICATIVOS

Contienen símbolos que se refieren a los fenómenos meteorológicos.



**Se llama tiempo meteorológico al estado de la atmósfera en un momento y lugar determinados.**

Los meteorólogos obtienen datos sobre la temperatura, las precipitaciones, la humedad del aire, la presión atmosférica y la nubosidad mediante los **instrumentos meteorológicos**.

El **termómetro**: mide la T<sup>a</sup> máxima y mínima que se alcanza durante el día.



El **pluviómetro**: sirve para medir el volumen de agua que cae durante las precipitaciones.



El **anemómetro** : sirve para medir la velocidad del viento.



El **barómetro**: sirve para medir la presión atmosférica.



El **hidrómetro**: sirve para medir el grado de humedad del aire.



## 6. IMPORTANCIA DE LA ATMÓSFERA

La atmósfera permite el desarrollo de la vida en la Tierra. Nos protege y regula algunos factores como la temperatura.

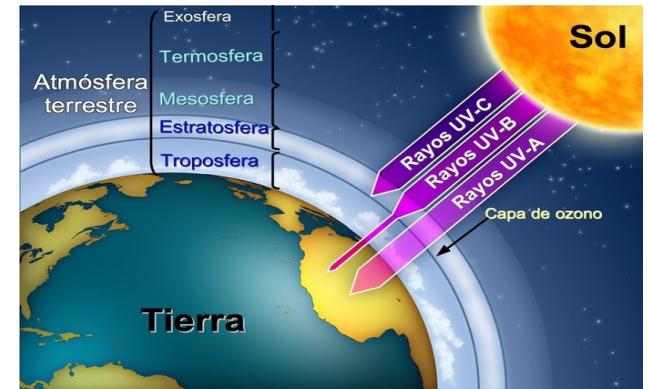
### 6.1. Acción protectora de la atmósfera

\* **ESCUDO CONTRA METEORITOS:** la gravedad de la Tierra atrae cuerpos del espacio. Los meteoritos que entran en la atmósfera se calientan y se queman. Solo los más grandes pueden llegar a la superficie de la Tierra y causan graves daños.



\* **FILTRO DE RADIACIONES SOLARES:**

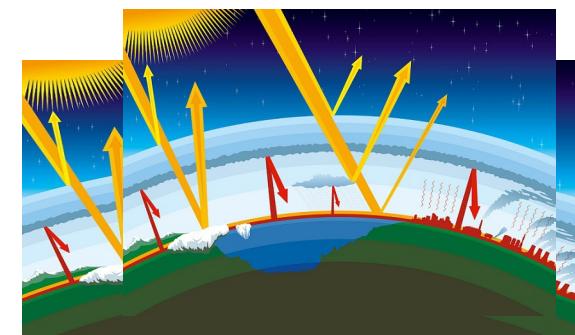
- En la termosfera se absorben radiaciones gamma y rayos X.
- En la estratosfera, la capa de ozono absorbe los rayos ultravioleta peligrosos para los seres vivos.
- En la troposfera, las nubes reflejan o absorben parte de las radiaciones solares .



### 6.2. Acción reguladora de la atmósfera

La energía solar que absorbe la Tierra durante el día vuelve a la atmósfera en forma de radiación infrarroja por la noche. Esto hace que la temperatura diurna y nocturna no varíen mucho. Algunos gases pueden absorber esa radiación y devolverla de nuevo a la superficie de la tierra, haciendo que el calor se conserve. Este fenómeno se denomina

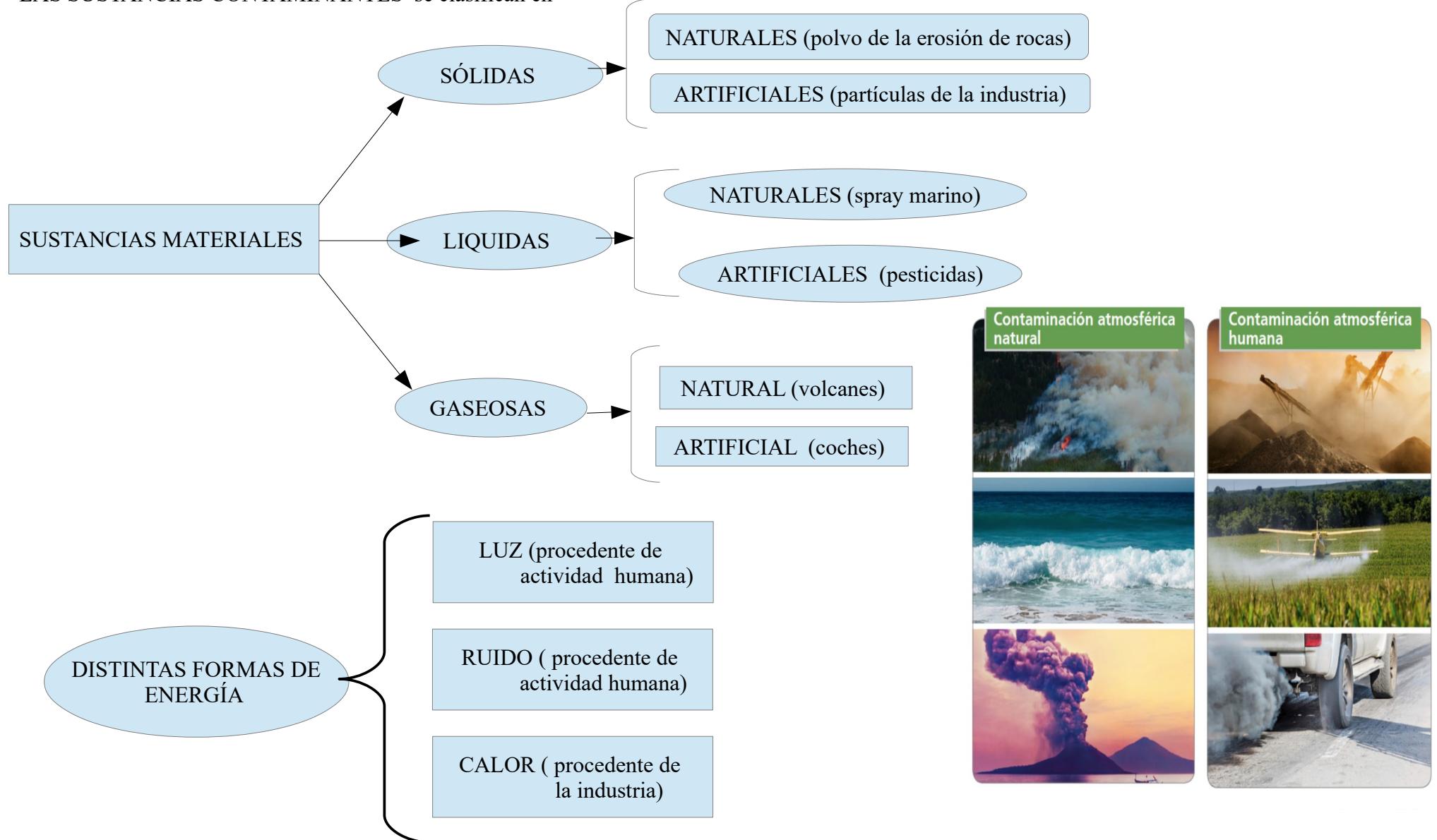
**EFFECTO INVERNADERO NATURAL.**

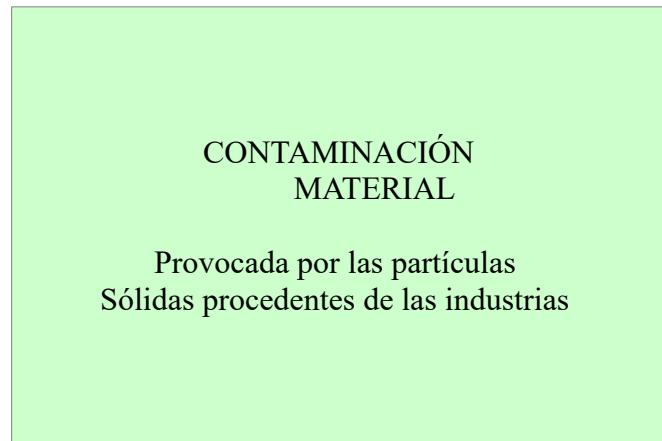


## 7. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La contaminación atmosférica consiste en la presencia en la atmósfera de sustancias que causan riesgos, daños o molestias a los seres vivos. La contaminación produce impactos ambientales. Esos impactos son modificaciones de los humanos en el medio natural.

LAS SUSTANCIAS CONTAMINANTES se clasifican en





## EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN

