

LA DINÁMICA INTERNA DEL PLANETA



Punto 1° y 2° - El Calor Interno de la Tierra -

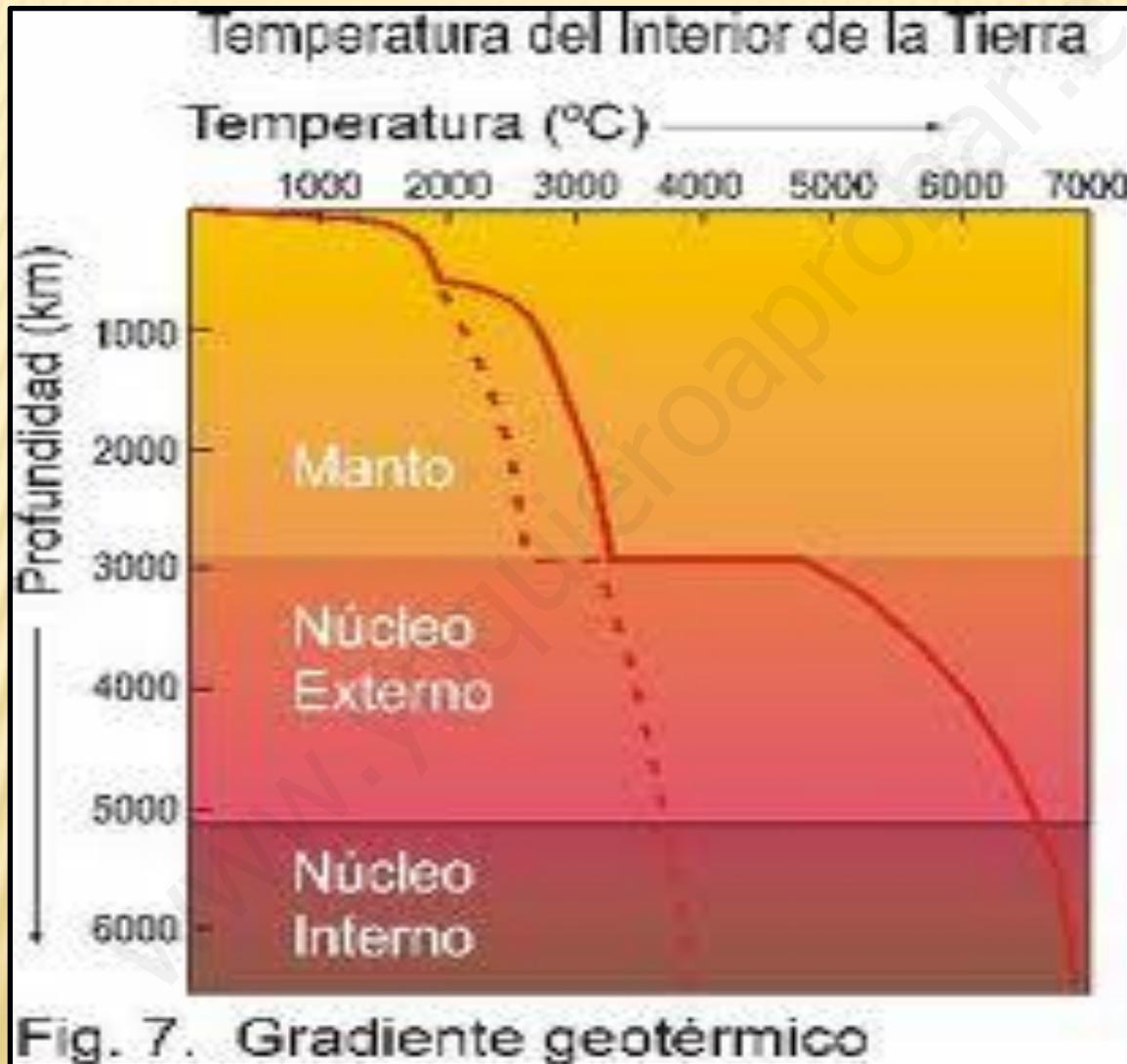
En el interior de la Tierra la temperatura es muy elevada, tanto que funde las rocas y las convierte en lava. La temperatura aumenta desde la superficie, hacia el interior de la Tierra.

El aumento de temperatura desde la superficie de la Tierra hacia el interior se denomina Gradiente Geotérmico.

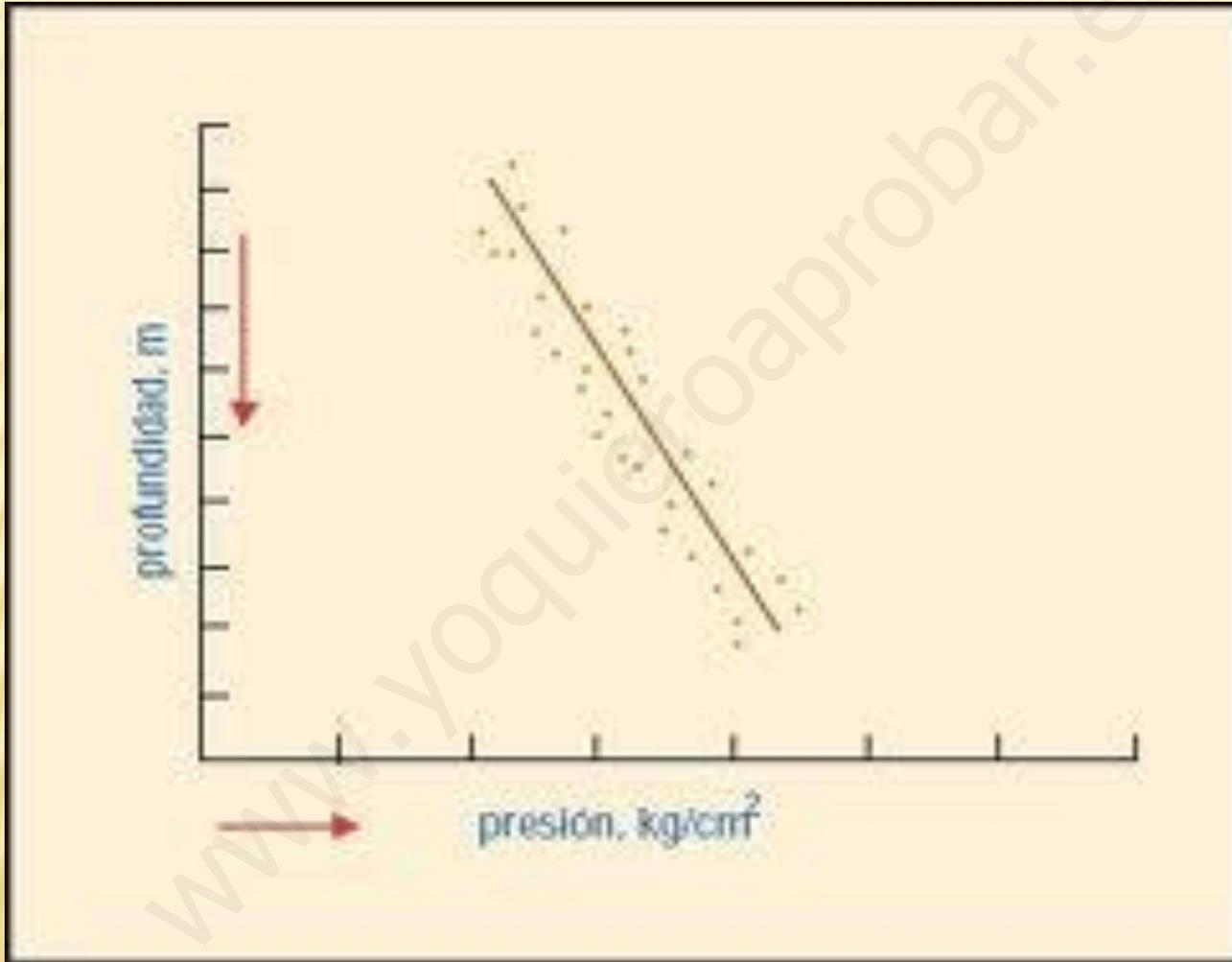
El aumento de temperatura suele ser de unos 30°C por cada kilómetro de profundidad.

A medida que aumenta la profundidad de la Tierra no sólo aumenta la temperatura, sino que también aumenta la presión. Por ejemplo, a 50 km de profundidad existe una presión de 20.000 atmósferas, es decir, una presión 20.000 veces superior a la superficie de la Tierra.

GRADIENTE GEOTÉRMICO



Presión Profundidad



¿Cuál es el origen del calor interno de la Tierra?

- Los impactos de meteoritos gigantes durante la formación de la Tierra.
- La presencia de **elementos radiactivos** (uranio, plutonio, torio) que al desintegrarse emiten calor en forma de radiación.



¿Cómo se manifiesta el calor interno de la Tierra?

El calor interno de la Tierra se manifiesta en la superficie de varias formas, como el vulcanismos, los terremotos, la deriva continental, la isostasia.

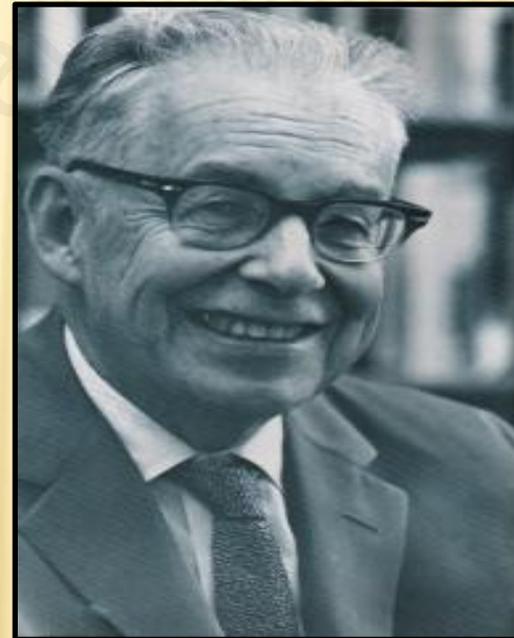


Punto 6° - La Estructura de la Tierra -

- Los primeros estudios sobre la Tierra se remontan a 1951.
- El primer investigador fue Beno Gutenberg.
- Gracias a los avances actuales, se va conociendo con más exactitud la estructura de nuestro planeta.



Beno Gutenberg



Charles Richter

Estructura de la Tierra

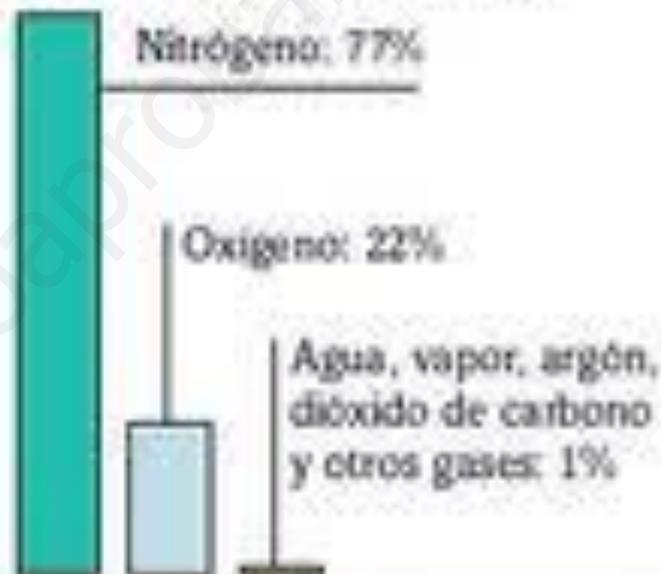
La Tierra se compone de tres capas:

- **Corteza:** Desde la superficie hasta los 35 km de profundidad. Se distinguen dos tipos, *corteza continental* (formada por granito) y *corteza oceánica* (formada por basalto).
- **Manto:** Desde los 35 km hasta los 2900 km de profundidad. Formado principalmente por peridotita.
- **Núcleo:** Desde los 2900 km hasta los 6400 km de profundidad. Se divide en núcleo externo (en estado líquido), y núcleo interno (en estado sólido). Formado principalmente por hierro y níquel.

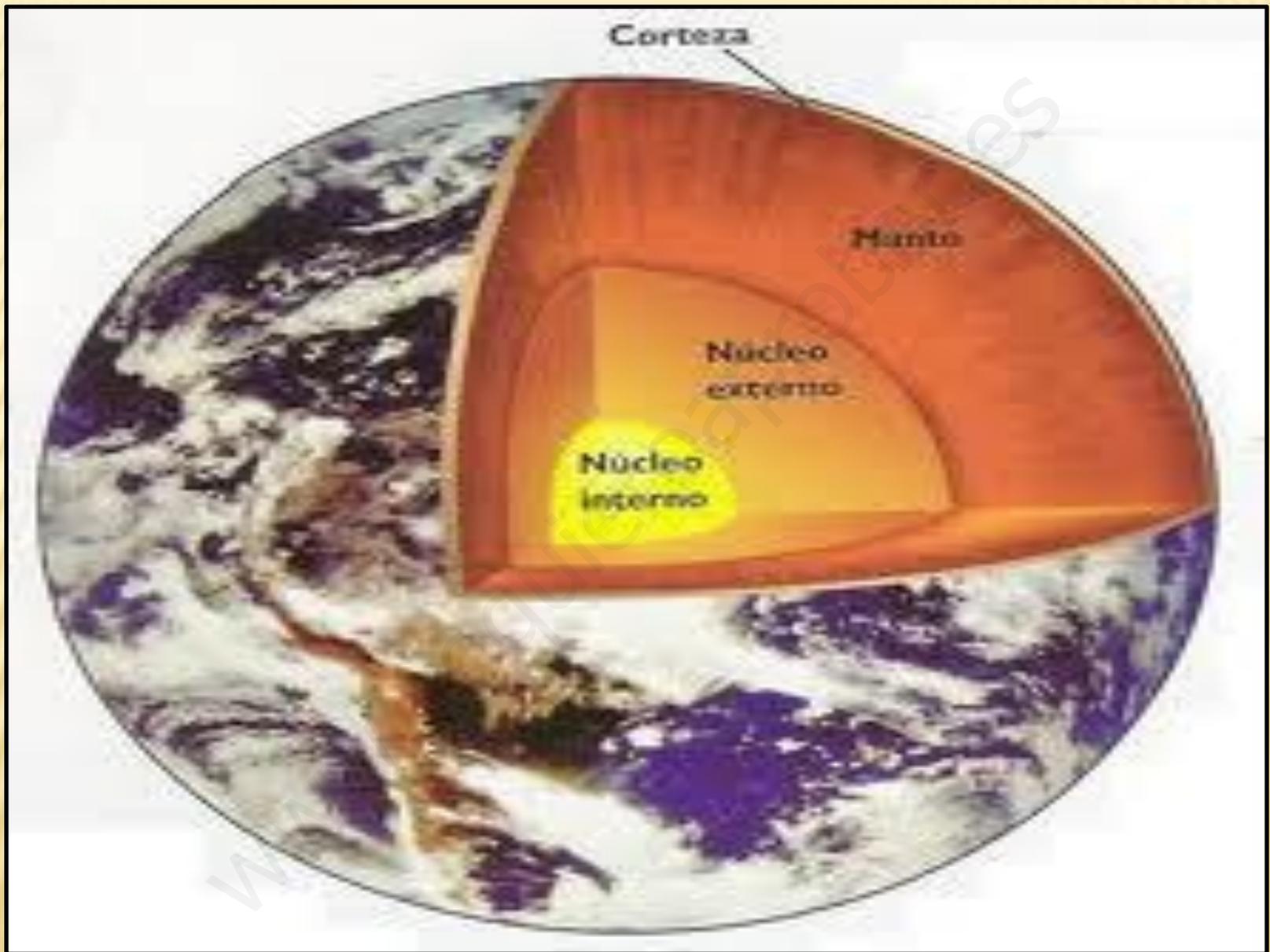
ESTRUCTURA



COMPOSICIÓN ATMOSFÉRICA



CAPA	GROSOR	COMPOSICIÓN
Corteza	6-40 km	Rocas silíceas
Manto	2.800 km	Principalmente rocas silíceas sólidas
Núcleo externo	2.300 km	Hierro y níquel fundidos
Núcleo interno (radio)	1.200 km	Hierro y níquel sólidos



La corteza junto con la capa más superficial del manto forma una capa rígida, **la litosfera**.

La litosfera está fragmentada en grandes trozos: las placas litosféricas.

Se distinguen tres tipos de placas:

- **Placas litosféricas oceánicas:** Su corteza es basáltica.
- **Placas litosféricas continentales:** Su corteza es granítica.
- **Placas litosféricas mixtas:** Tienen corteza de ambos tipos.



Placas
Litosféricas

1. Euroasiática
2. Africana
3. Indoaustraliana
4. Filipina
5. Pacífico
6. Cocos
7. Norteamericana
8. Caribe
9. Nazca
10. Sudamericana
11. Antártica

LAS MANIFESTACIONES DEL CALOR INTERNO DE LA TIERRA

- **1º) Vulcanismo**
- **2º) Terremotos**
- **3º) Deriva Continental**
- **4º) Isostasia**

1º) El Vulcanismo

Definición: Fenómeno por el cual el magma originado en el interior de la corteza terrestre sale a la superficie.

¿Qué es el magma?

Es una mezcla de rocas fundidas y gases que se origina en el interior de la corteza terrestre.

¿Qué es la lava?

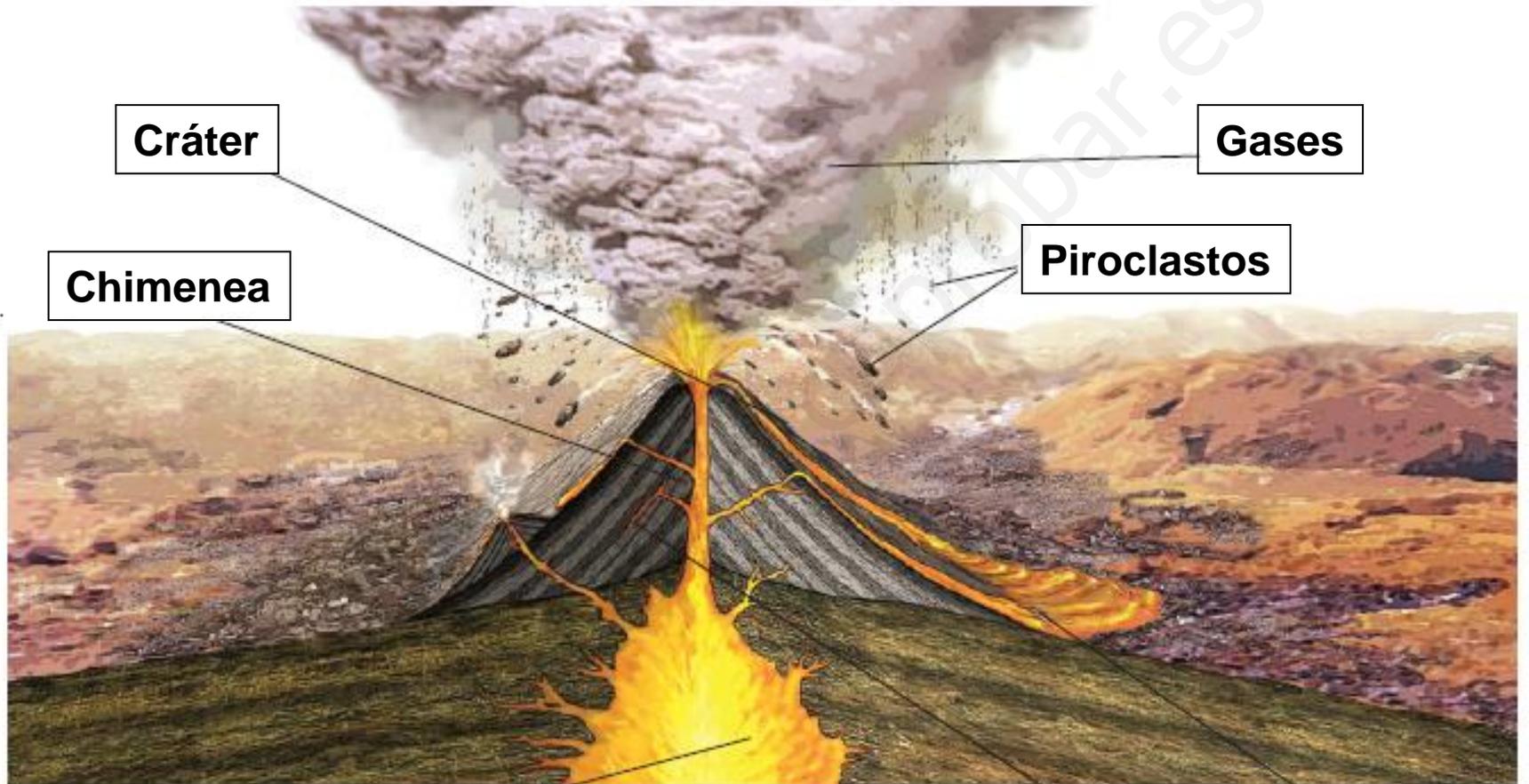
Es la roca fundida, que ha perdido los gases al llegar a la superficie.

Productos Volcánicos

En un erupción volcánica se expulsan materiales en tres estados:

- **Gases:** Principalmente CO₂ y vapor de agua (H₂Ov)
- **Líquidos:** El elemento líquido principal es la lava.
- **Sólidos:** Reciben el nombre de “piroclastos” (fragmentos de rocas), y pueden ser de tres tipos:
 - Bombas Volcánicas: De gran tamaño (cm. y m.)
 - Lapilli: Tamaño de la grava fina (menos de 1 cm)
 - Cenizas Volcánicas: Tamaño de la arena gruesa (mm.)

VOLCÁN



Cráter

Gases

Chimenea

Piroclastos

Cámara Magmática

Coladas de lava

Cono Volcánico

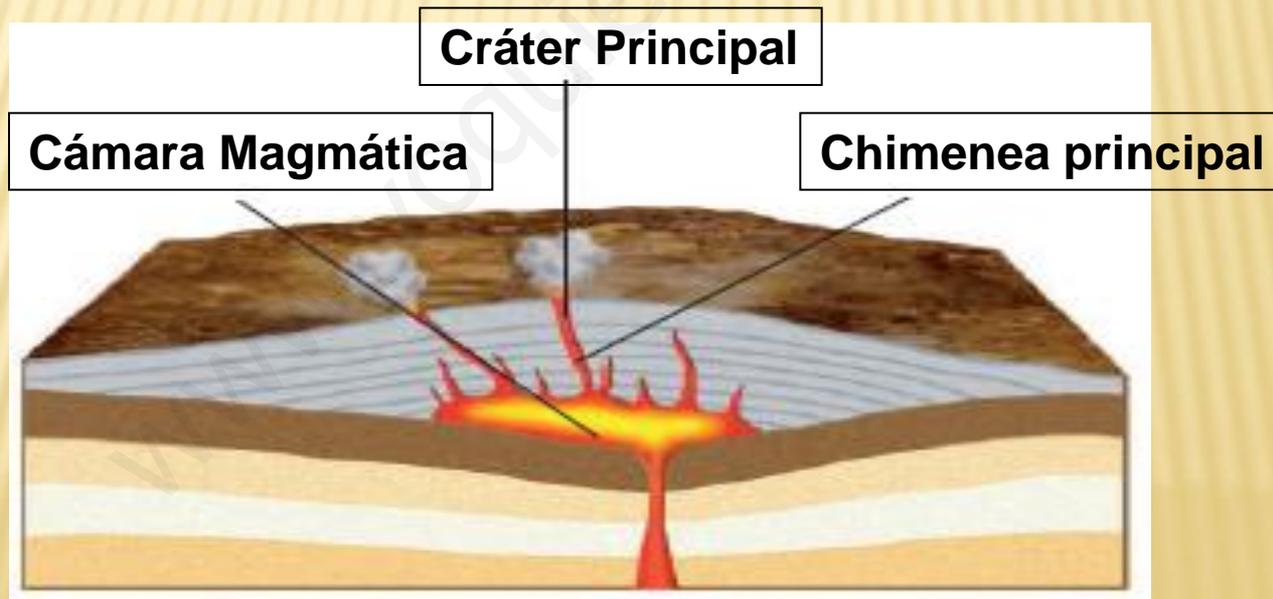
Tipos de Actividad Volcánica

- Actividad Hawaiana
- Actividad Estromboliana
- Actividad Vulcaniana

Actividad Hawaiana

Los materiales emitidos son coladas de lava muy fluida.

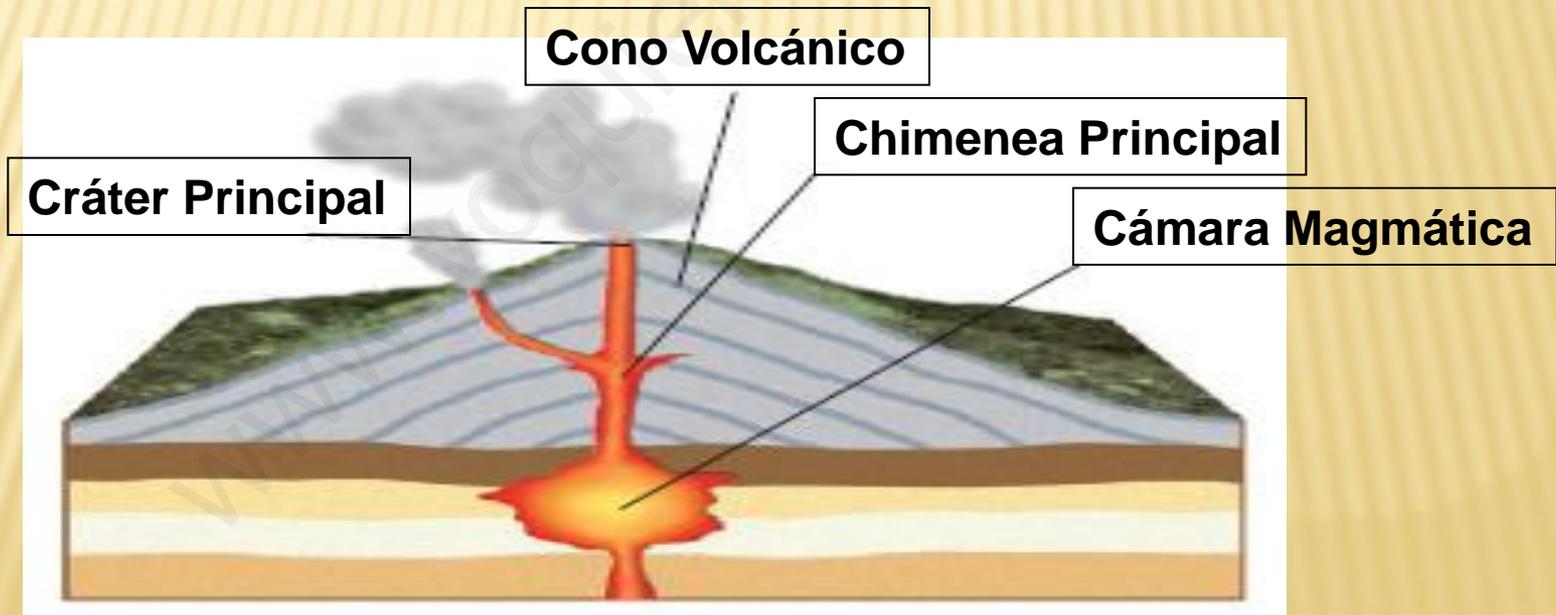
- El edificio formado se denomina **volcán en escudo**: Es un volcán más extenso que alto (puede alcanzar miles de metros de altura).
- La temperatura del magma **supera los 1000 °C**.
- Explosividad y peligrosidad **baja**.



Actividad Estromboliana

Los materiales emitidos son coladas de lava viscosa, con abundantes piroclastos.

- El edificio formado se denomina **estratovolcan**: Es un volcán más alto que extenso, formado por acumulación de piroclastos y lava.
- La temperatura del magma **entre 700 y 1000 °C**.
- Explosividad y peligrosidad **media**.



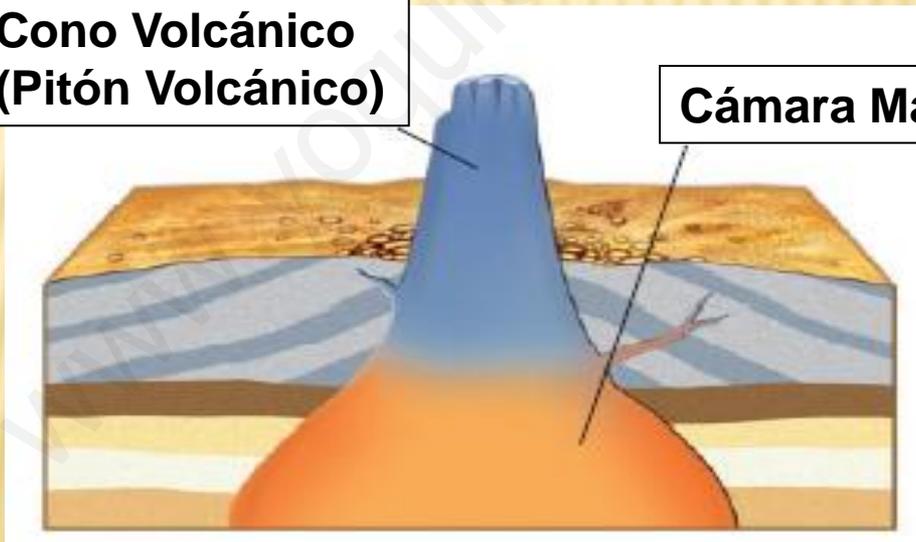
Actividad Vulcaniana

Los materiales emitidos son cenizas volcánicas, gases y abundantes piroclastos.

- El edificio formado se denomina **domo**: Es un volcán en forma de montaña estrecha y de poca altura.
- La temperatura del magma **es inferior a los 700 °C**.
- Explosividad y peligrosidad **alta**.

**Cono Volcánico
(Pitón Volcánico)**

Cámara Magmática



2º Los Terremotos

Los terremotos o seísmos se deben a la vibración producida por movimientos bruscos o roturas de la corteza terrestres.

Conceptos relacionados con un terremoto:

- **Hipocentro:** Es el punto donde se produce la rotura de la corteza terrestre.
- **Epicentro:** Es el punto de la superficie localizado sobre el hipocentro, donde el seísmo se percibe con mayor intensidad.
- **Ondas Sísmicas:** Ondas a través de las cuales se transmiten las vibraciones producidas en el hipocentro.
- **Escala de Richter:** Escala a través de la cual se mide la magnitud de un terremoto. Cada grado en esta escala tiene diez veces más energía que el grado anterior.

TERREMOTO

Tsunamis

Derrumbe de edificios

Corrimientos de tierra

Ondas Sísmicas



Hipocentro

Epicentro

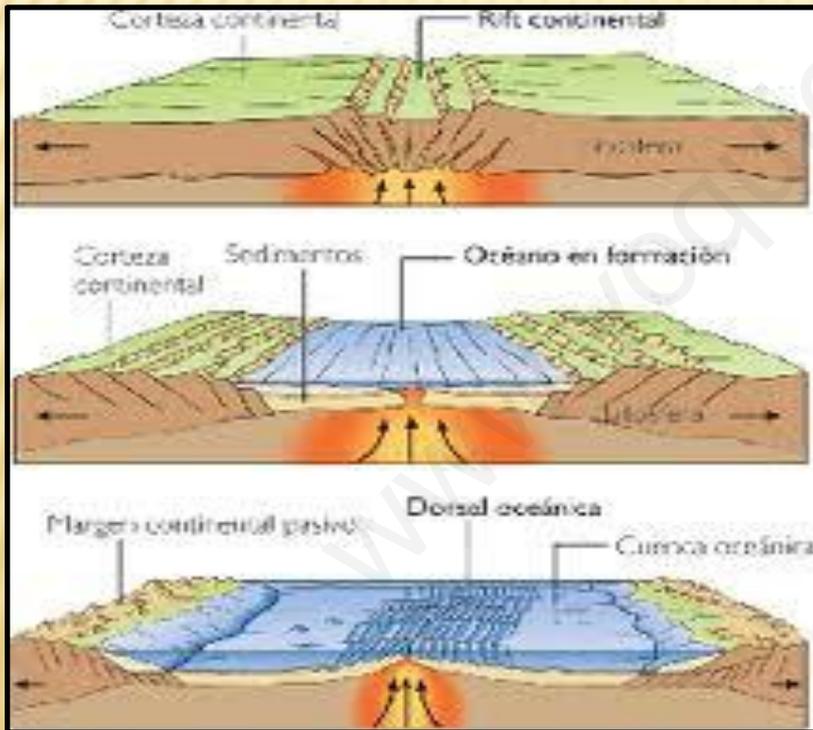
Los movimientos de las Placas Litosféricas

Las placas litosféricas se mueven unas respecto a las otras debido principalmente a las **corrientes de convección** que se originan en el manto.



Tipos Movimientos de las Placas Litosféricas

- **Separándose**: Entre las placas que se separan se crea una grieta llamada **rift**, por donde sale material fundido del manto.
- **Colisionando**: Al colisionar dos placas la más pesada (densa) se hunde bajo la más ligera, se origina una **zona de subducción**.
- **Deslizándose**: Dos placas se deslizan lateralmente, originando gran sismicidad.



Formación de las Montañas

Las principales cadenas montañosas (Himalaya en Asia, Andes en Sudamérica o Pirineos en la Península Ibérica) de la Tierra se han originado por dos motivos:

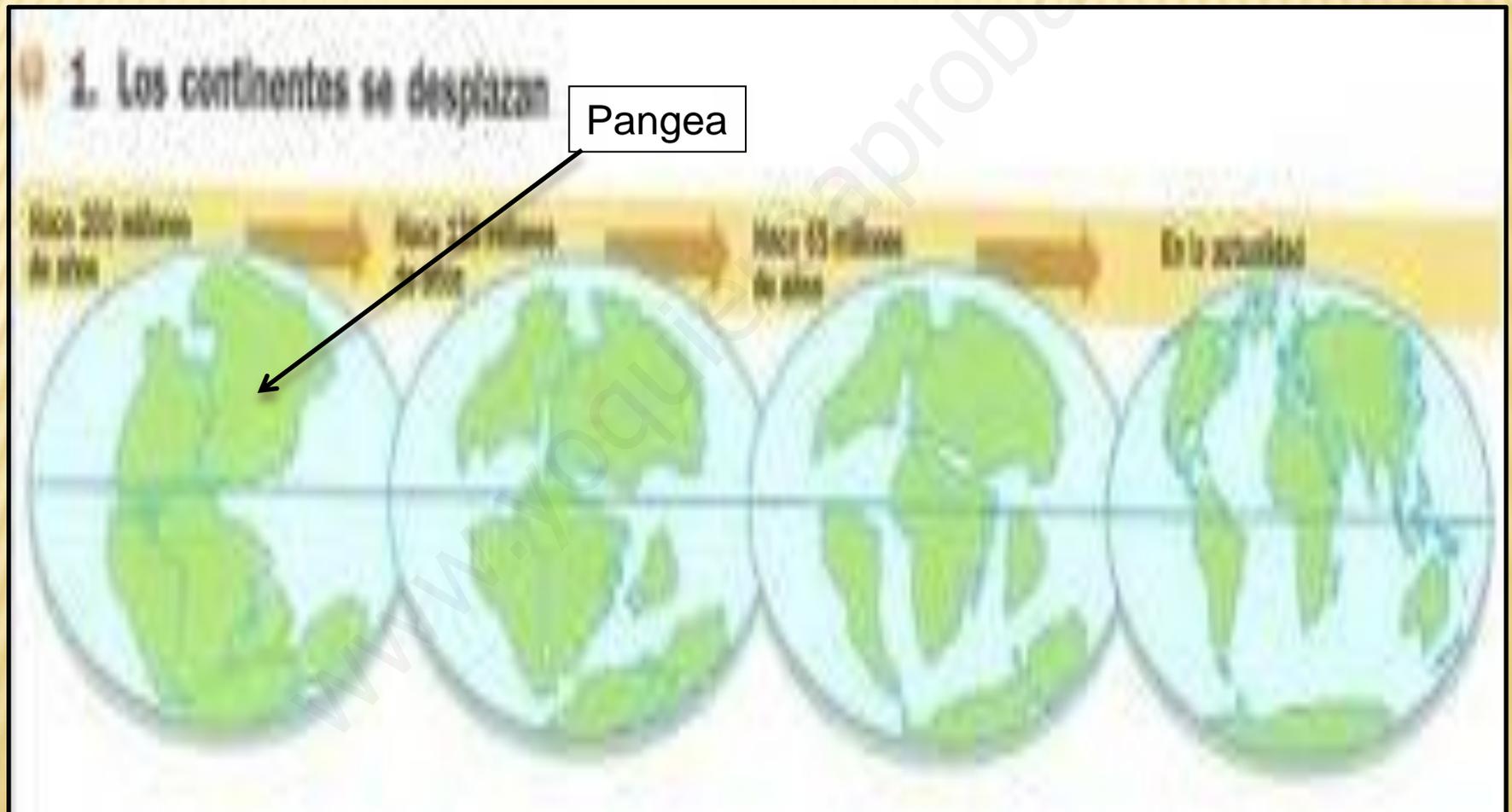
- Por la colisión de placas litosféricas.



- Por la actividad volcánica de zonas calientes de la corteza.

3º La Deriva Continental

Son movimientos horizontales lentos de los continentes (placas litosféricas), debidos a las corrientes de convección que se producen en el manto.

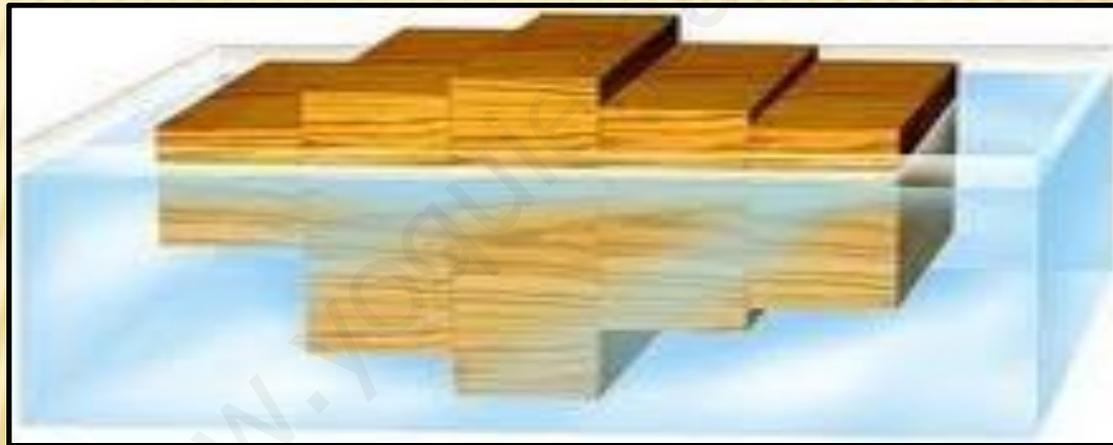


4º Isostasia

Son desplazamientos verticales de la litosfera, que tiende a hundirse en algunos lugares y a levantarse en otros.

El fenómeno vertical de hundimiento se denomina “subsistencia”:

- Si se produce una glaciación y sobre un continente se desarrolla un casquete de hielo.



El fenómeno vertical de levantamiento se denominan “ascenso isostático”:

- Cuando el hielo desaparece tras la glaciación.