



# **LA DINÁMICA DE LA TIERRA**

**LA NATURALEZA: UN SISTEMA  
INTEGRADO**

# ORÍGENES DE LA TIERRA

- DESDE SUS ORÍGENES, NUESTRO PLANETA SE CONFORMÓ COMO UNA GRAN MASA DE MATERIALES INCANDESCENTES QUE GIRABA EN TORNO DE SÍ MISMA Y ALREDEDOR DEL SOL



# DESDE SU NACIMIENTO SE FUE TRANSFORMANDO...

- *La Tierra que conocemos tiene un aspecto muy distinto del que tenía poco después de su nacimiento, hace unos 4.600 millones de años. Entonces era un amasijo de rocas conglomeradas cuyo interior se calentó y fundió todo el planeta.*

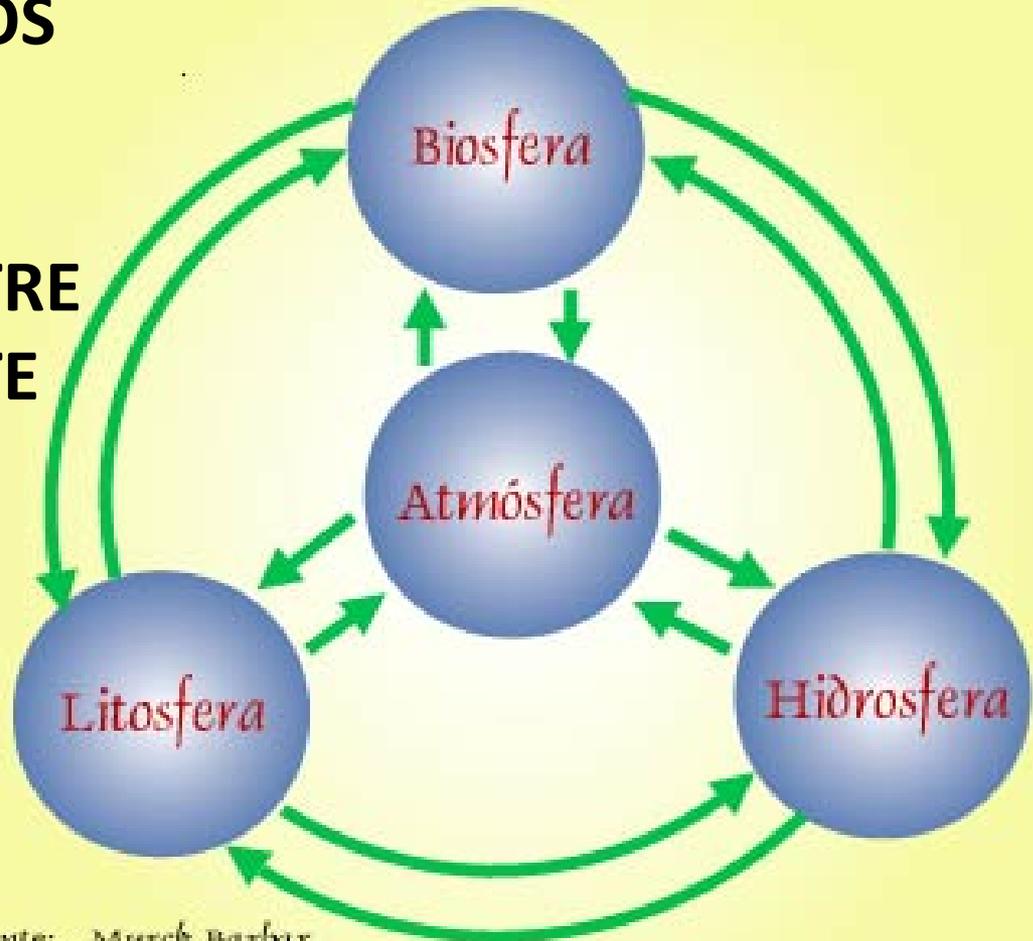


# **ACTUALMENTE....**

- **CON EL CORRER DEL TIEMPO ESA MASA DE MATERIALES SE FUE ENFRIANDO Y SOLIDIFICANDO DESDE AFUERA HACIA ADENTRO, Y ASÍ SE FORMÓ LA SUPERFICIE TERRESTRE QUE CONOCEMOS EN LA ACTUALIDAD...**

# LA NATURALEZA ES UN SISTEMA INTEGRADO...

- **EXISTEN NUMEROSOS PROCESOS Y COMPONENTES RELACIONADOS ENTRE SÍ Y EN PERMANENTE CAMBIO....**

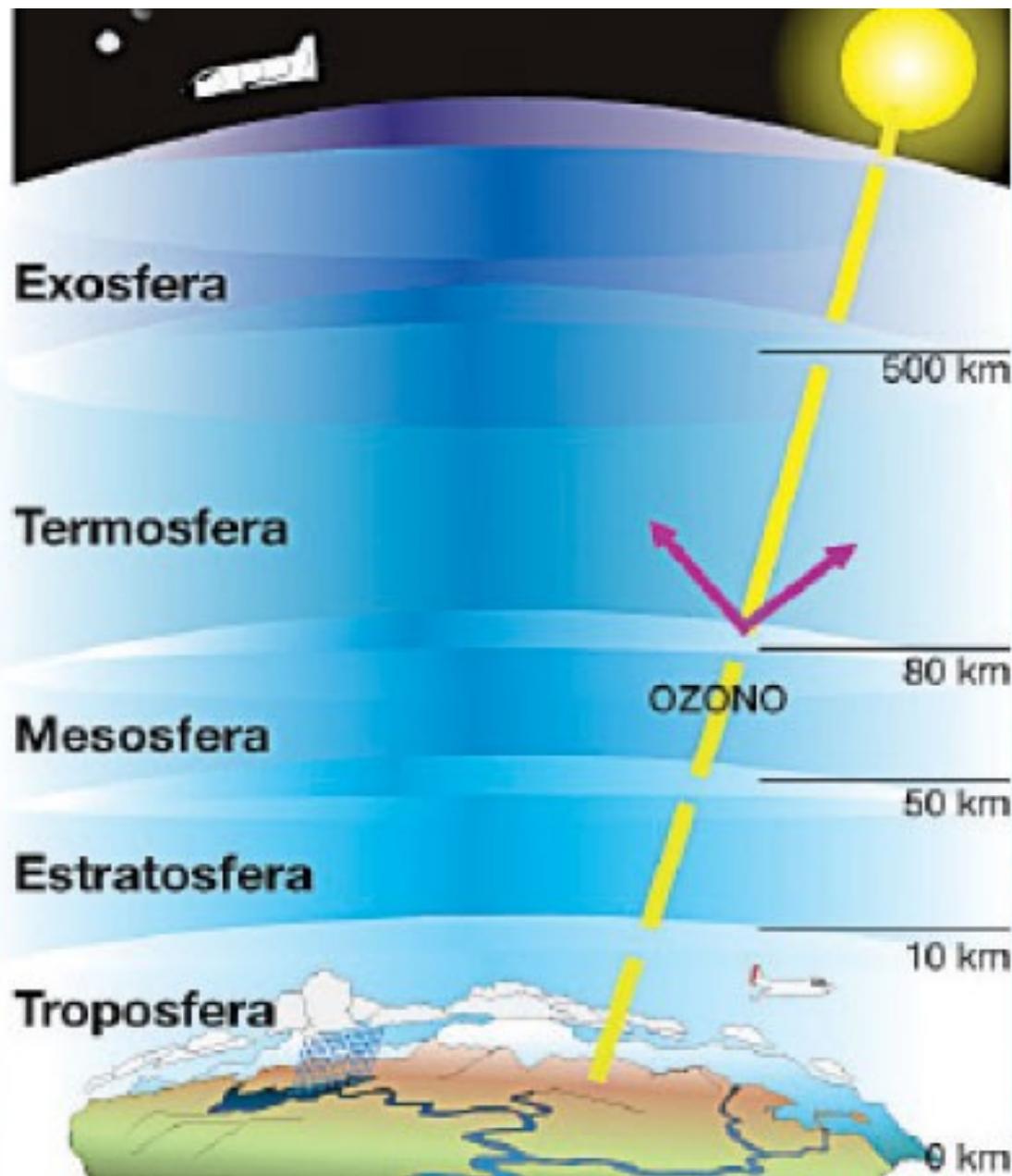


Fuente: Murch Barber  
W. & Brian J. Skinner,  
Geology Today, John  
Wiley and Sons, 1999.

# LA ATMÓSFERA

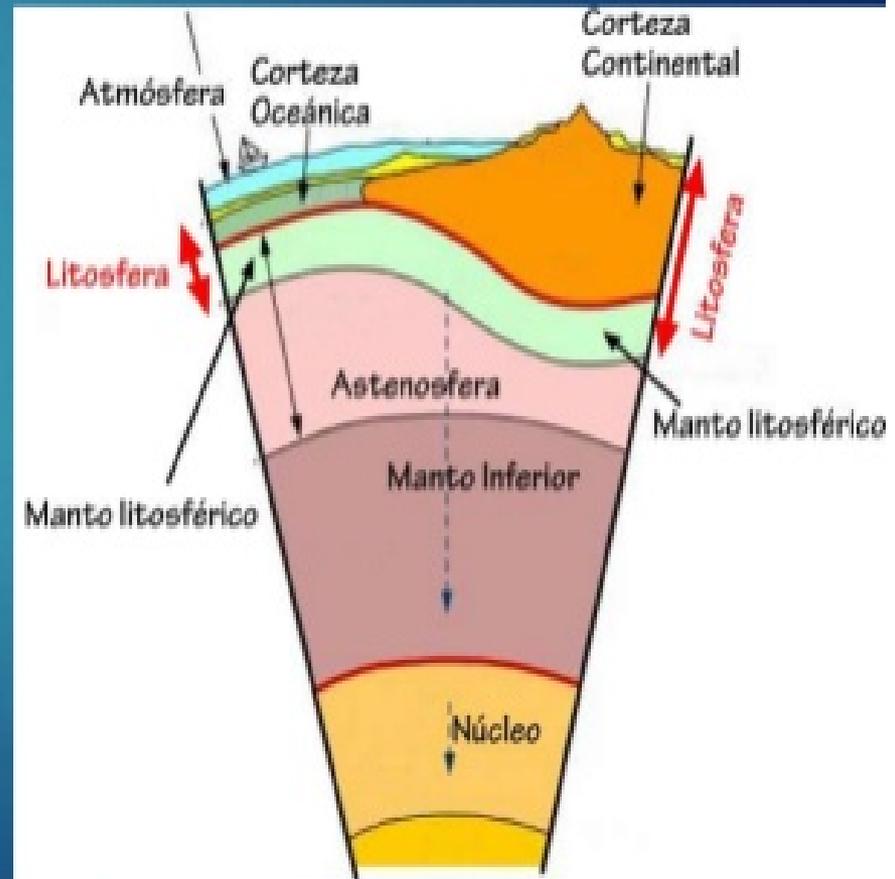
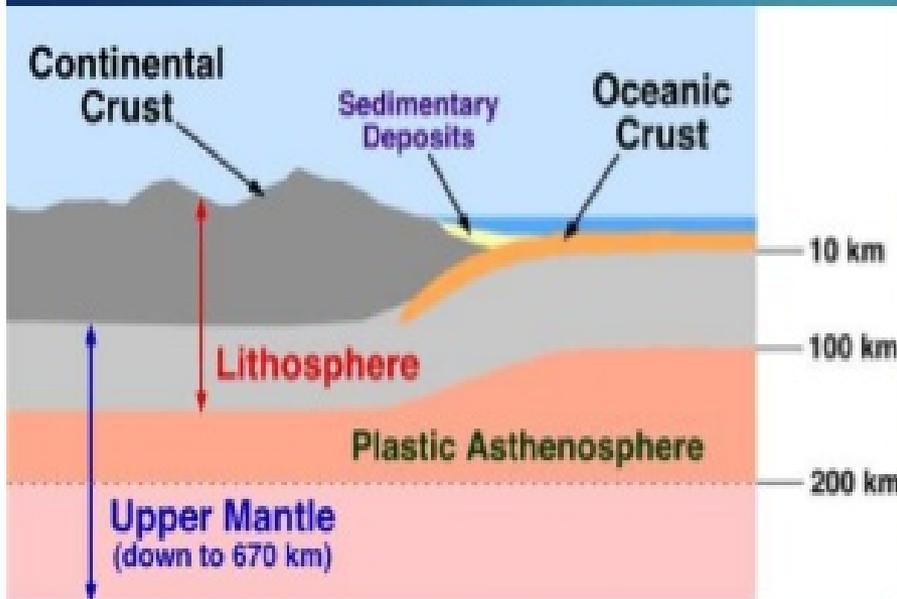
- Conjunto de gases que rodea la tierra en contacto con la superficie terrestre



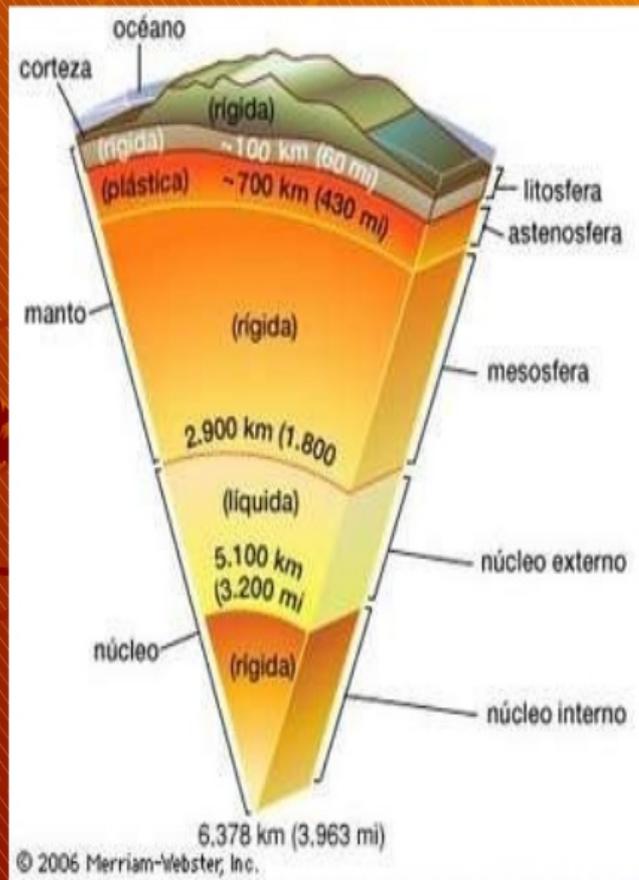


# Que es la litosfera?

La Litosfera es la capa más superficial de la Tierra sólida, caracterizada por su rigidez. Está formada por la corteza terrestre y por una zona externa del manto y "flota" sobre la Astenosfera, una capa "blanda" que forma parte del manto superior.



✦ La litosfera se enmarca en el funcionamiento sistemático de la tierra.



El planeta Tierra es una “Geósfera”  
(del griego: *geo*=tierra, *sphera*=esfera)



- Corteza terrestre (litósfera, sólida)
- Manto superior (astenósfera, fundido)
- Manto inferior (semifundido)
- Núcleo externo (fundido)
- Núcleo interno (sólido)

# LA HIDROSFERA



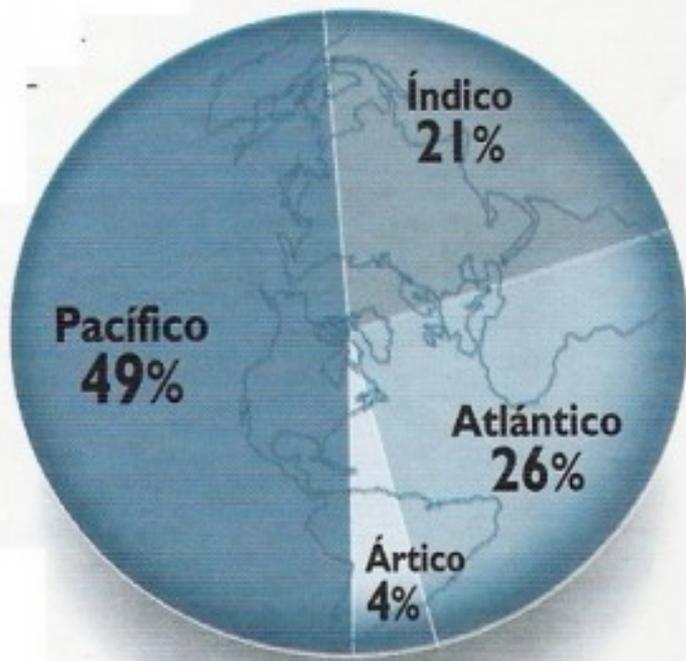
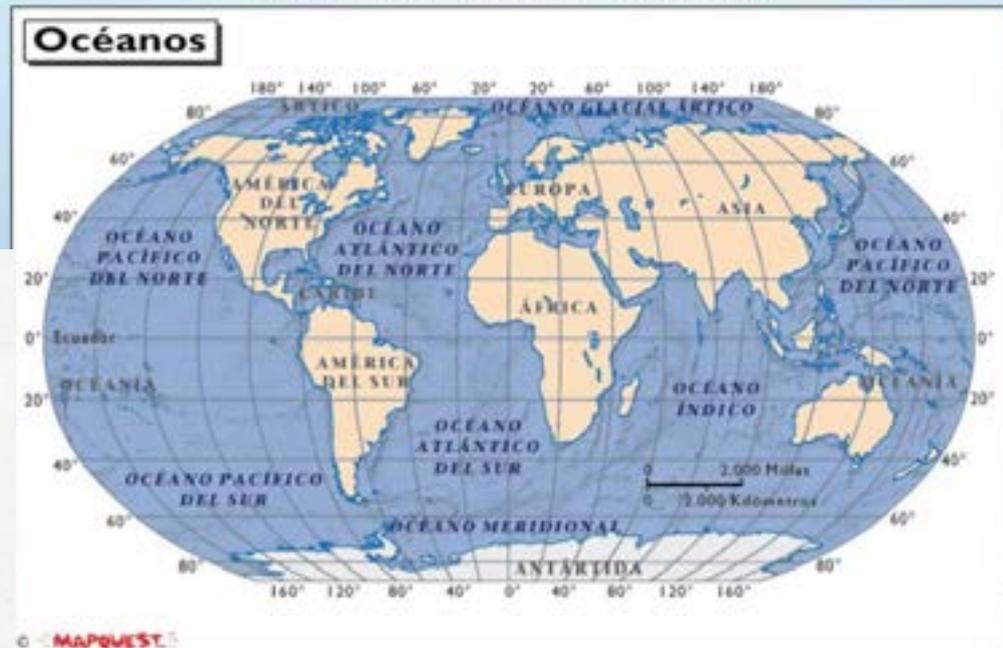
## Definición

- Llamamos hidrósfera al conjunto de toda el agua que hay sobre la superficie de la Tierra



# AGUAS OCEÁNICAS

Océanos: Son grandes extensiones de agua almacenadas en las depresiones de la corteza terrestre.



# BIOSFERA



ECOSITEMA



COMUNIDAD

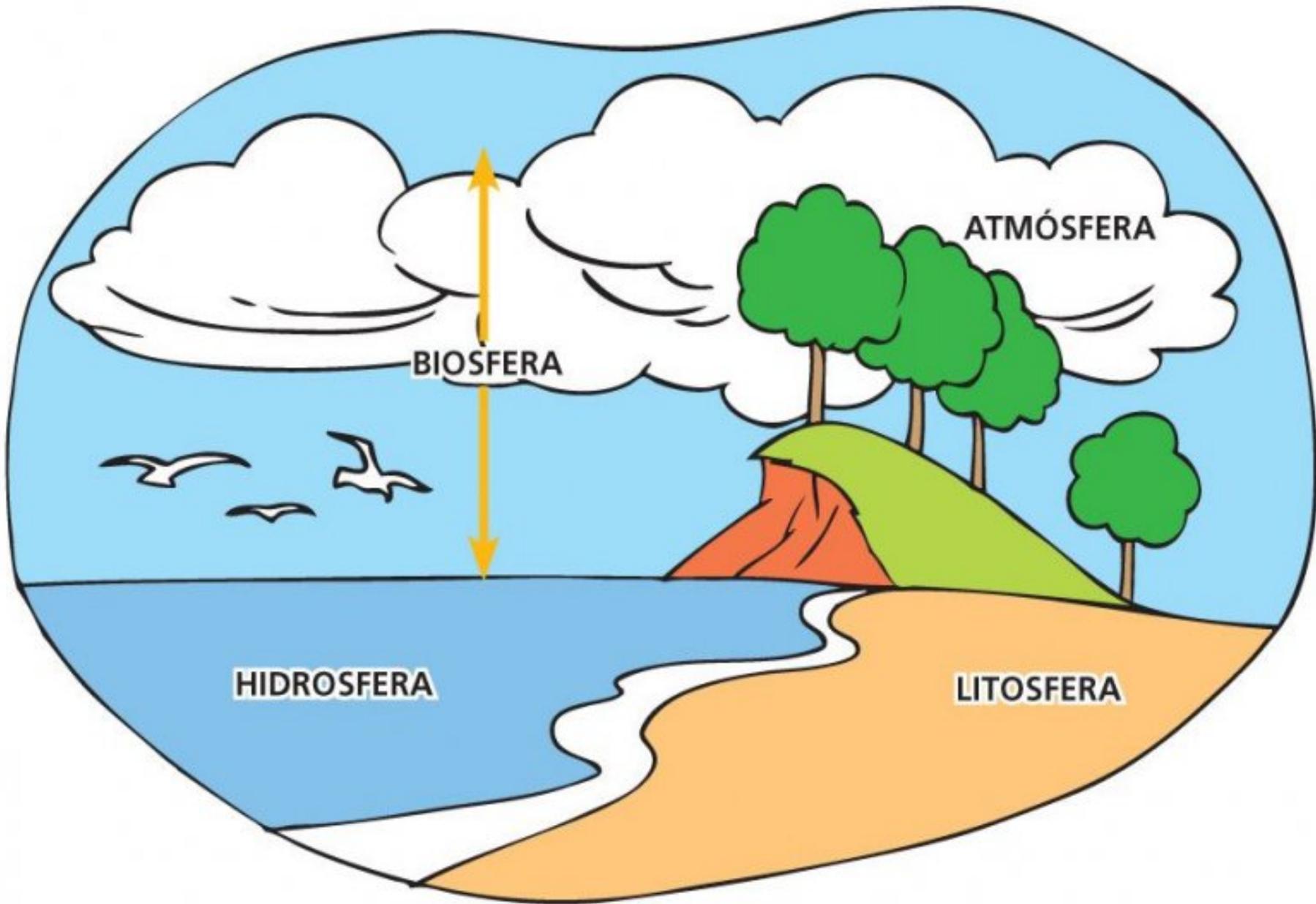


POBLACION



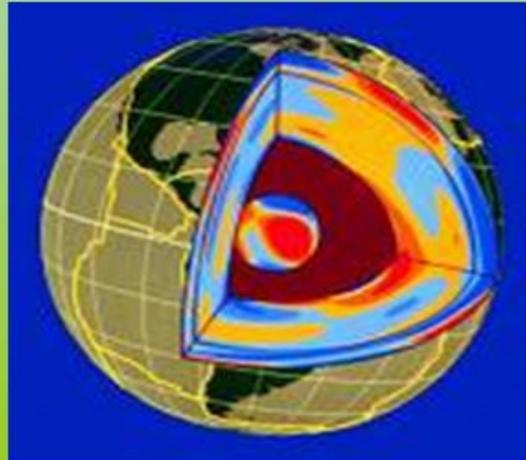
ORGANISMO





# CLASIFICACIÓN DE LOS PROCESOS GEOLÓGICOS

Los procesos geológicos pueden dividirse en los que se originan en el interior de la Tierra (procesos endógenos) y los que lo hacen en su parte externa (procesos exógenos).



# PROCESOS GEOLÓGICOS

## Procesos

la separación de las grandes placas litosféricas, la deriva continental y la expansión de la corteza oceánica ponen en acción fuerzas dinámicas asentadas a grandes profundidades.

## Endógenos:

Comprenden

**Procesos Exógenos:** Se originan en el exterior de la corteza, estos procesos se llaman epígenos o exógenos. Los ríos, las aguas subterráneas, los glaciares, el viento y los movimientos de las masas de agua (mareas, olas y corrientes) son agentes geomorfológicos primarios.

# PLACAS TECTONICAS

## Placas principales

- Sudamericana
- Norteamericana
- Euroasiática
- Antártica
- Pacífica

## Placas secundarias

- Cocos
- Nazca
- Del Caribe
- Juan de Fuca
- Escocesa

Una **placa tectónica** es una de las numerosas secciones rígidas de la litósfera que se mueven como una unidad sobre el material de la astenósfera, la capa más plástica que está debajo.

La litósfera se divide en numerosas placas. Las principales son la Africana, la Euroasiática, la Indocustraliana, la Norteamericana, la Sudamericana, la Pacífica y la Antártica.



# Límites entre placas

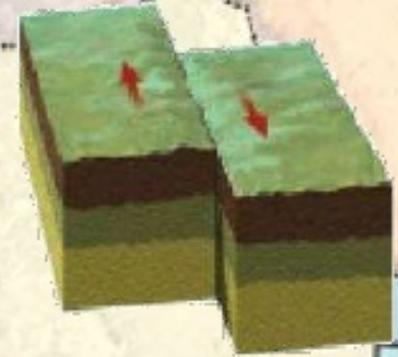
Las placas se mueven de tres maneras



En los bordes divergentes, se separan.

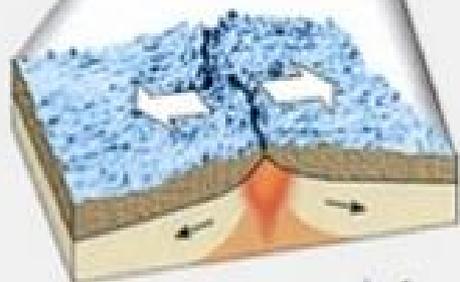
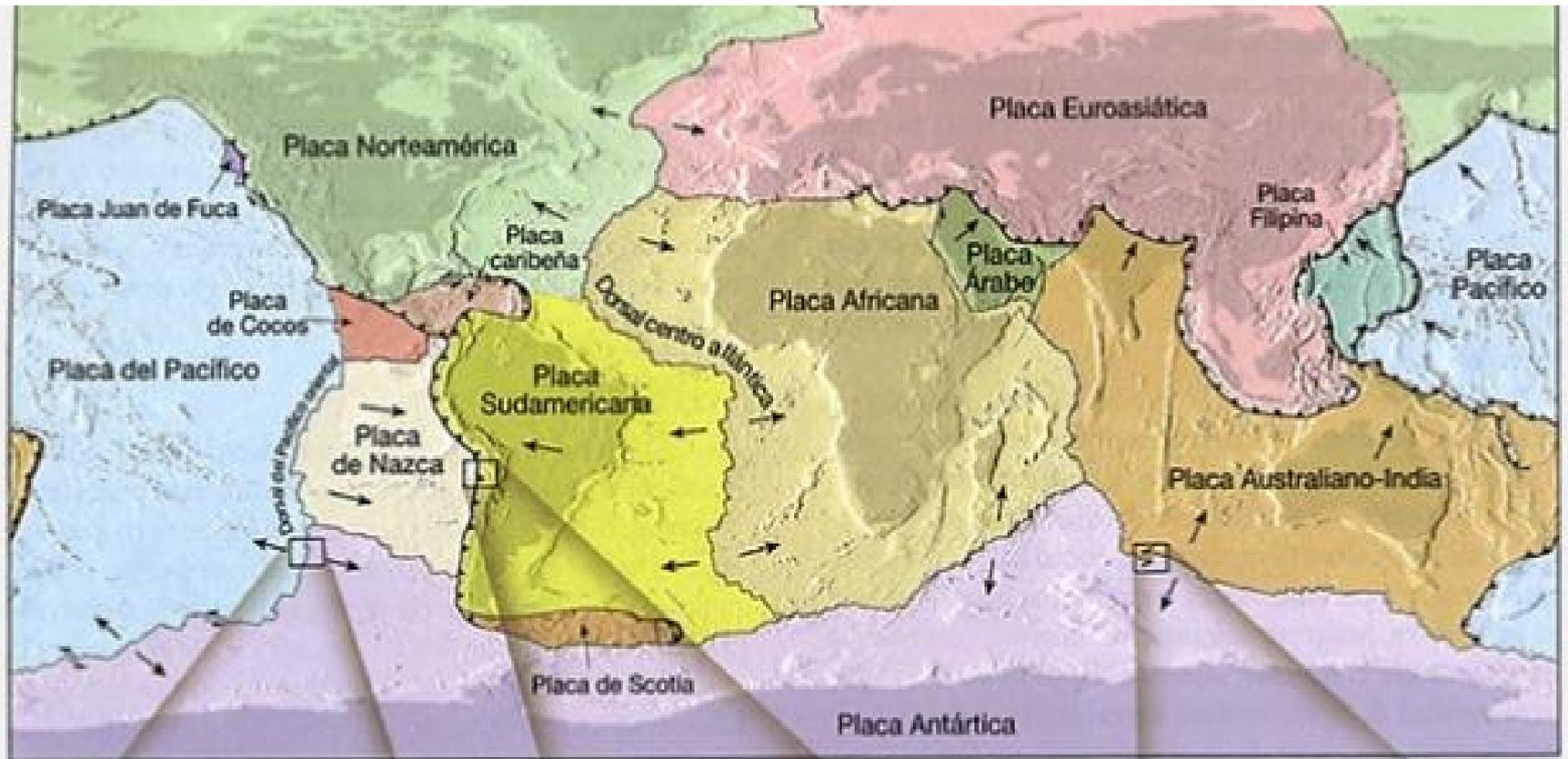


En los bordes convergentes se juntan

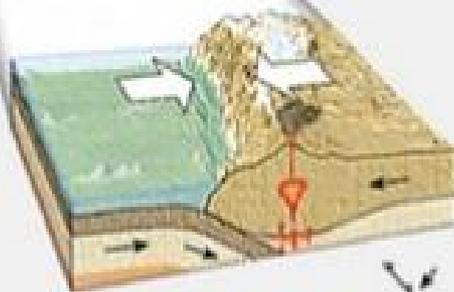


En los bordes transformantes se mueven paralelamente en dirección contraria





A. Limite divergente



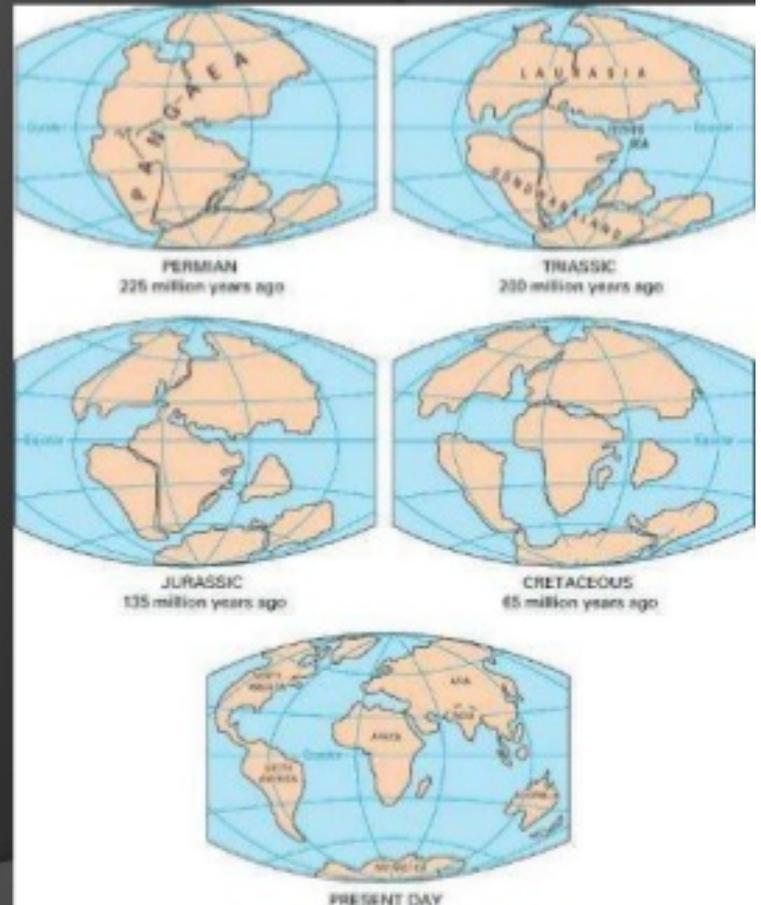
B. Limite convergente



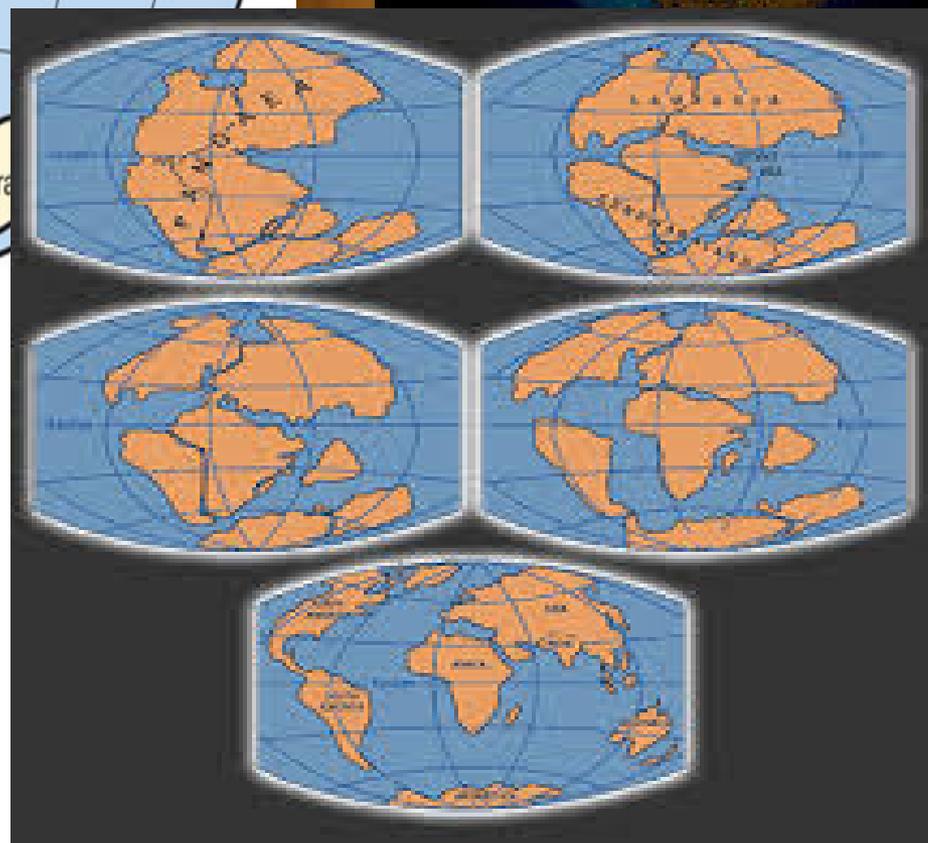
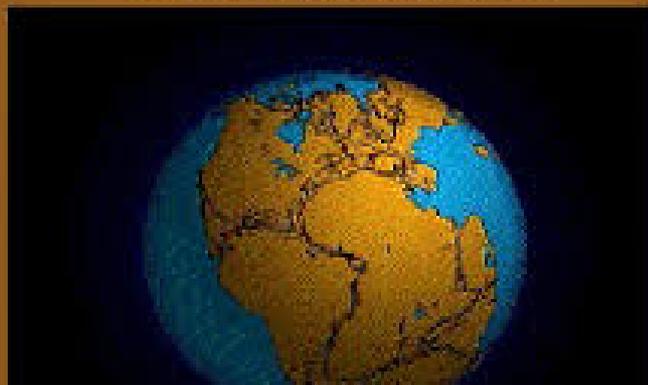
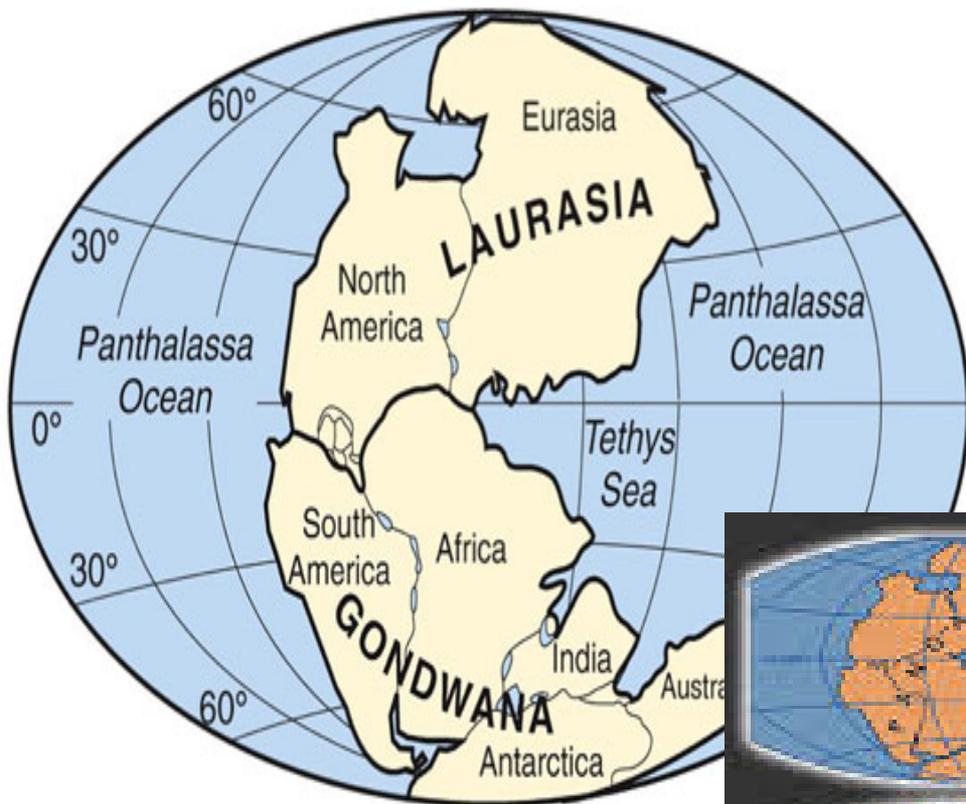
C. Limite de falla transformante

# DERIVA CONTINENTAL

La **deriva continental** es el desplazamiento de las masas continentales unas respecto a otras. Esta hipótesis fue desarrollada en 1912 por el alemán Alfred Wegener a partir de diversas observaciones empíricas, pero no fue hasta los años 60, con el desarrollo de la tectónica de placas, cuando pudo explicarse de manera adecuada el movimiento de los continentes



# TEORIA DE LA DERIVA CONTINENTAL

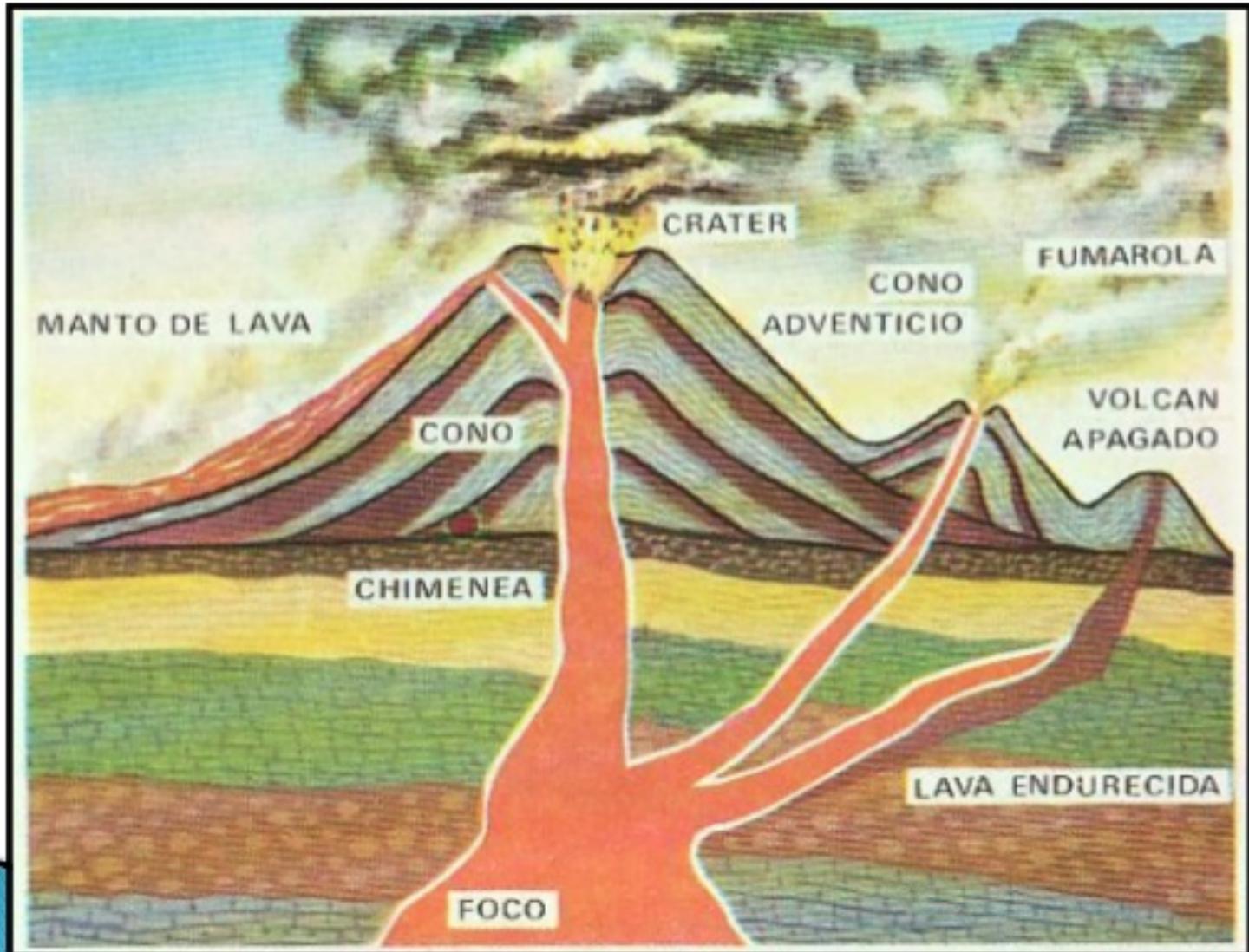




# Definición

El vulcanismo se refiere al conjunto de fenómenos relacionados con la emisión de magma hacia la superficie de la Tierra. Comprende principalmente volcanes, fumarolas, géisers y aguas termales

## ▣ PARTES DEL VOLCÁN



## ¿Qué es un movimiento sísmico ?



Es un movimiento vibratorio que se origina en el interior de la Tierra y se propaga por ella en todas direcciones en forma de ondas, producto de un reajuste de la Tierra.

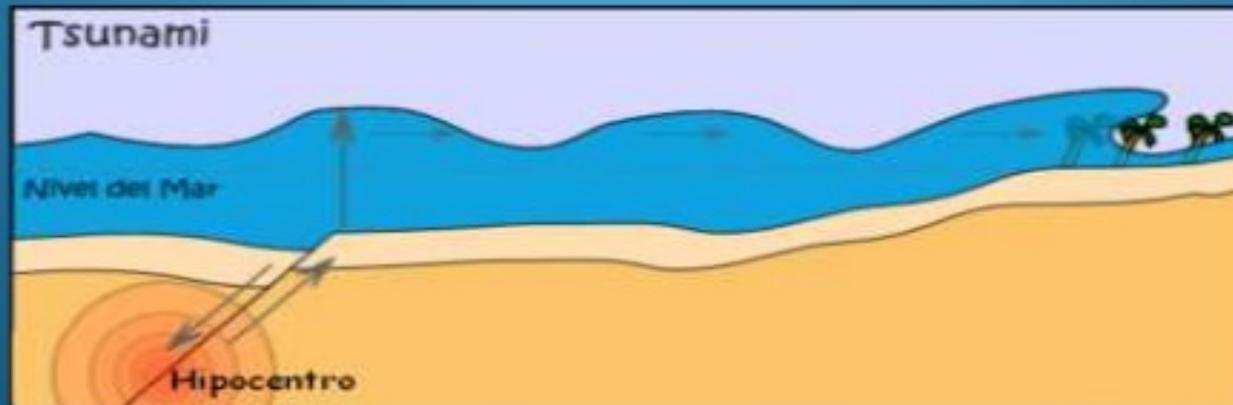
Es la liberación repentina de la energía acumulada en la Tierra.

Es el movimiento de placas tectónicas que conforman la corteza terrestre, cuando chocan o se separan entre sí provocan los sismos.



# Tsunami

Es una serie de olas procedentes del océano que envía grandes oleadas de agua que, en ocasiones, alcanzan alturas de 30,5 metros. Es un evento complejo que involucra un grupo de olas de gran energía y de tamaño variable que se producen cuando algún fenómeno raro desplaza verticalmente una gran masa de agua. Estos muros de agua pueden causar una destrucción enorme cuando golpean la costa.





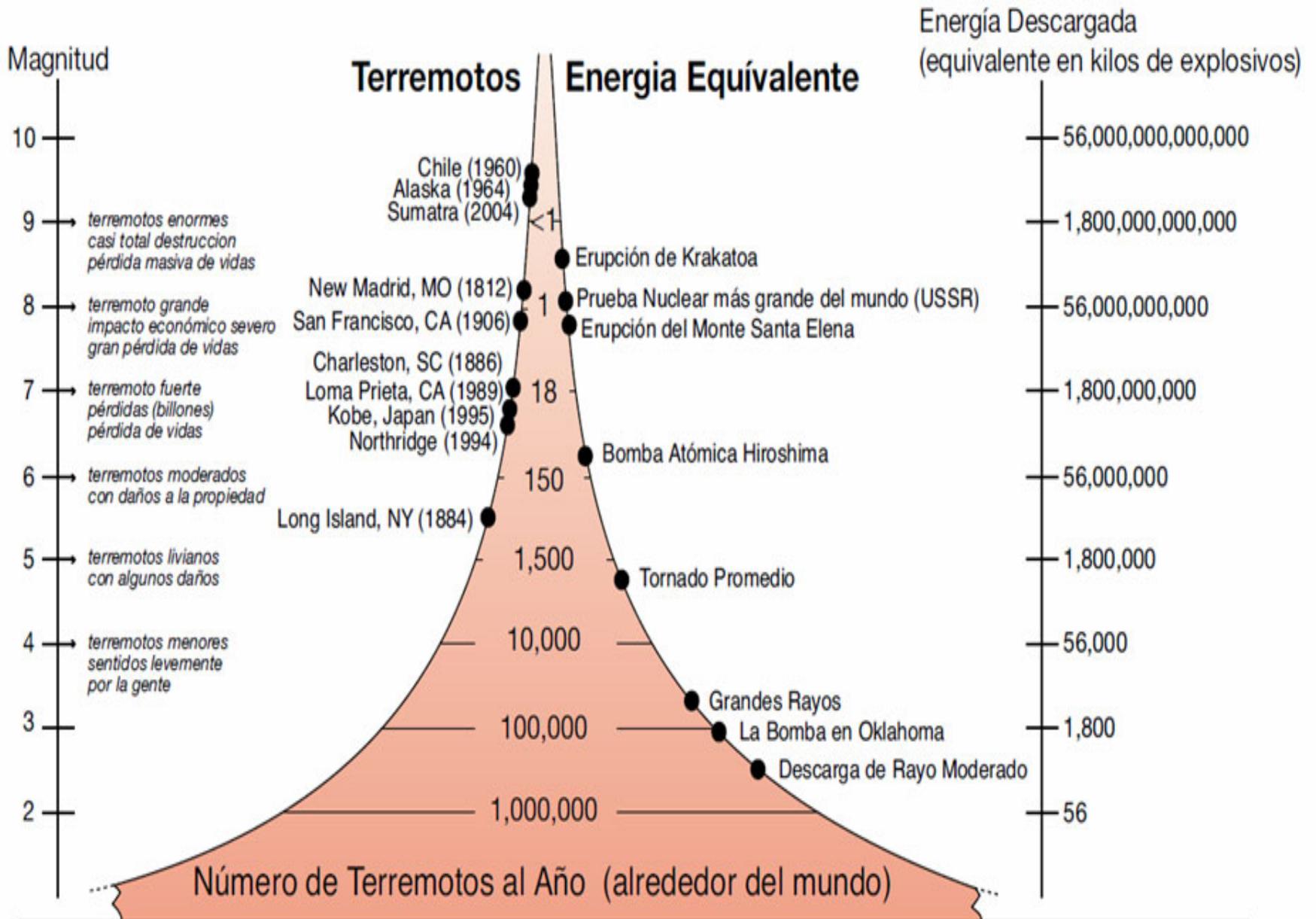
# Cómo se Mide un Sismo

## **RICHTER MIDE LA MAGNITUD = CAUSA**

Es la medida cuantitativa del tamaño de un sismo en su fuente o foco. Está relacionada con la energía sísmica liberada durante el proceso de ruptura de rocas. Se calcula mediante una expresión matemática, cuyos datos se obtienen del análisis de los registros instrumentales. La magnitud se expresa en la escala de Richter.

## **MERCALLI: INTENSIDAD = EFECTO**

Escala cualitativa, mediante la que se mide la intensidad de un sismo. Constituye la percepción de un observador entrenado para establecer los efectos de un movimiento telúrico en un punto determinado de la superficie de la tierra. La escala modificada de Mercalli va desde el grado I hasta el XII.

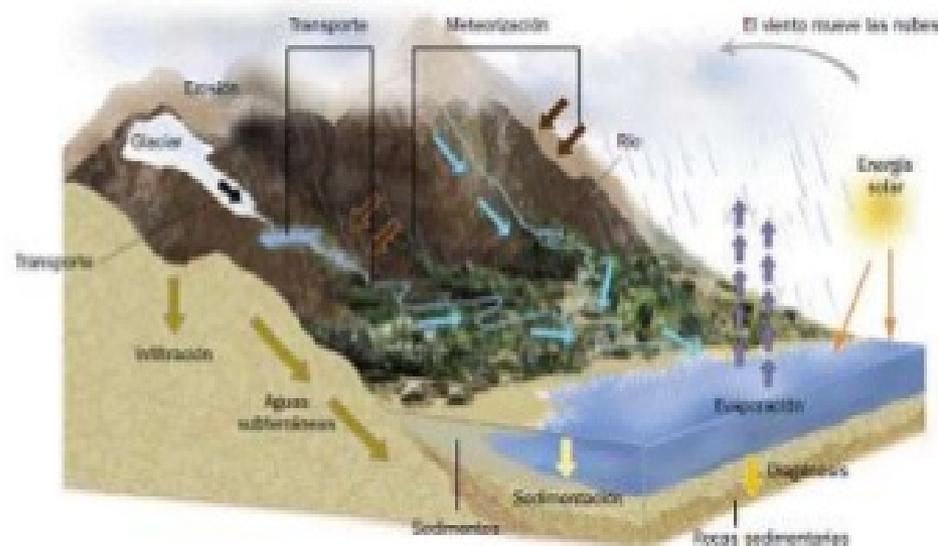


# Escala de Mercalli

<b>Magnitud Mercalli</b>	<b>Percepción</b>
1	Imperceptible por el ser humano
2	Las lámparas oscilan
3	Los coches se mueven ligeramente
4	Vibran las ventanas
5	Caen cornisas y se rompen cristales
6	Inquietud en la población. Caen chimeneas
7	Daños en las estructuras de los edificios
8	Alarma general. Caída de muros y estatuas
9	Cunde el pánico. Grietas en el suelo
10	Torsión de railes de ferrocarril
11	Pocos edificios en pie. Fallas en el terreno
12	Destrucción total. Las rocas saltan por los aires

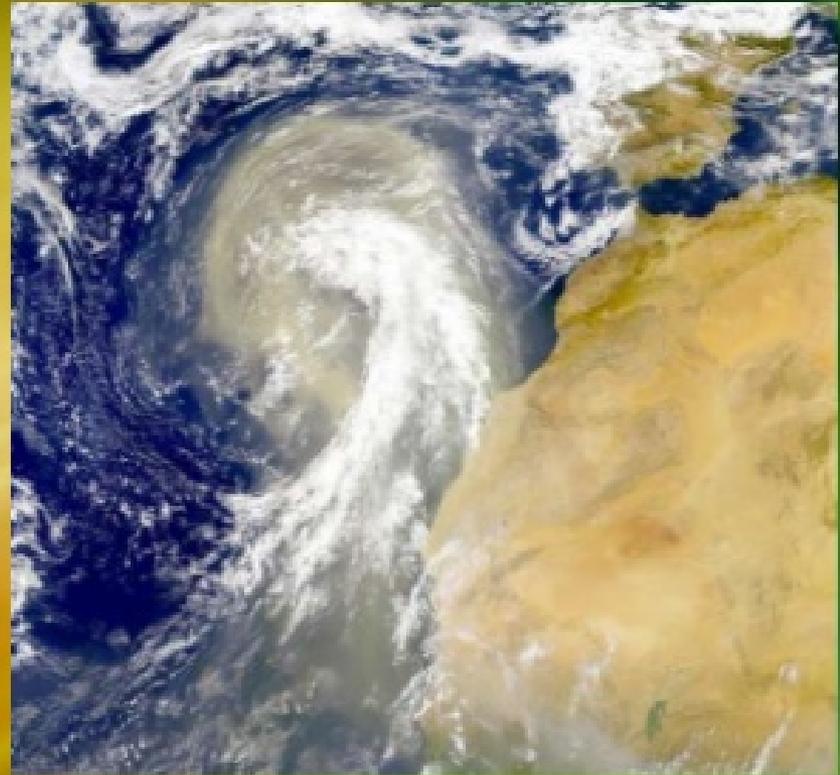
# LOS PROCESOS EXÓGENOS

- Son aquellos que tienen origen en el exterior de la corteza terrestre. Estos tienden a alisar o nivelar el relieve.
- Esta acción, conocida como erosión, es producida por diferentes agentes externos como el agua, la temperatura y el viento. Los procesos exógenos comprenden tres momentos principales: el primero es la erosión de las rocas que se van fragmentando y desintegrando; el segundo es el transporte de los materiales desgastados y, el tercero, es la acumulación de los materiales en otro sitio.



# EROSIÓN EÓLICA

Se le llama Erosión eólica al desgaste que puedes sufrir las rocas o bien a la remoción del suelo por parte del viento. El viento, aunque no lo parezca, puede actuar como un remodelador del relieve y es capaz de llevar grandes cantidades de polvo de un punto del planeta Tierra a otro, aunque los granos de arena puede ser llevados solamente a pequeñas distancias.





# Erosión hídrica

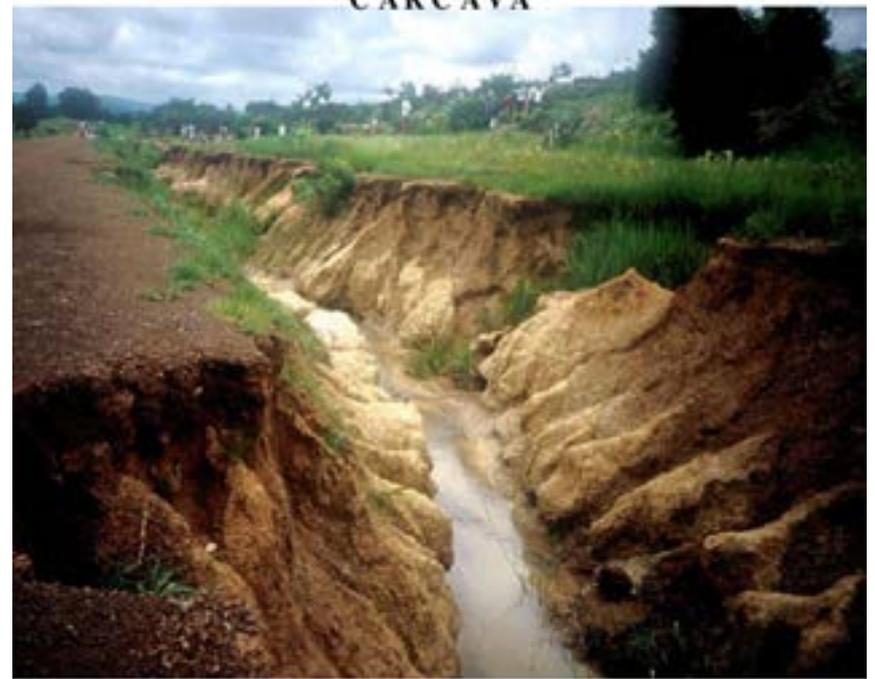
Es la producida por el agua: lluvia, escorrentía, torrentes, arroyos o ríos, que golpean y disgregan los suelos desprovistos de vegetación arrastrando partículas y nutrientes vitales. Es la más importante en España.

Los materiales erosionados se transportan hasta zonas más bajas, incluso a grandes distancias donde se acumulan.

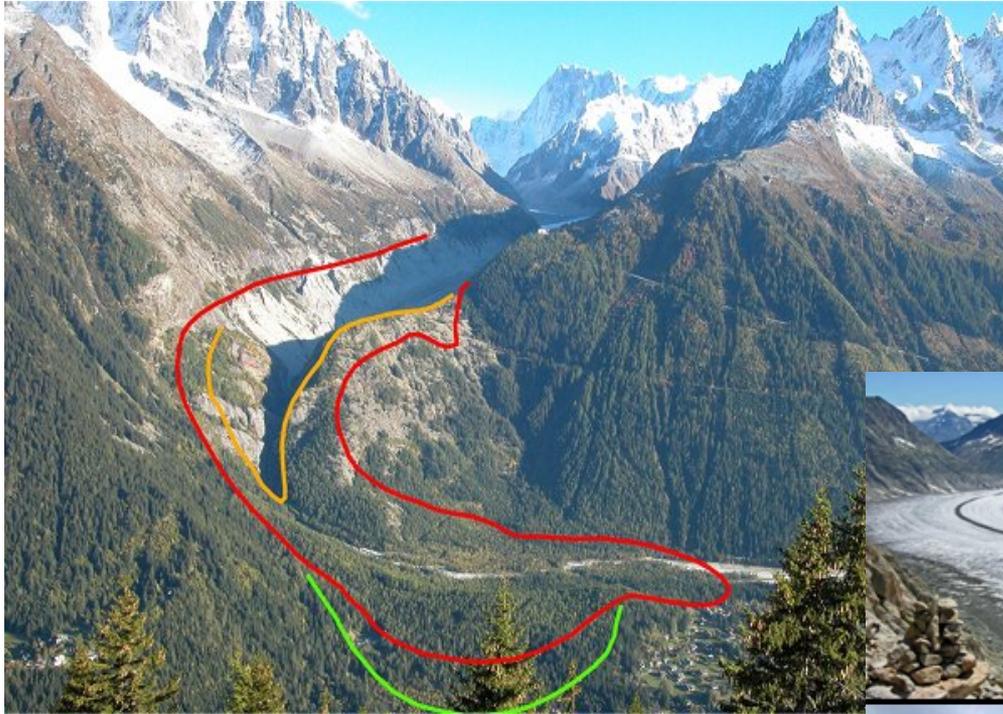
Su efecto es más importante dependiendo de la distribución temporal que de la cantidad de agua caída. (Cuanto más esporádica y torrencial, peores efectos)



# CARCAVA

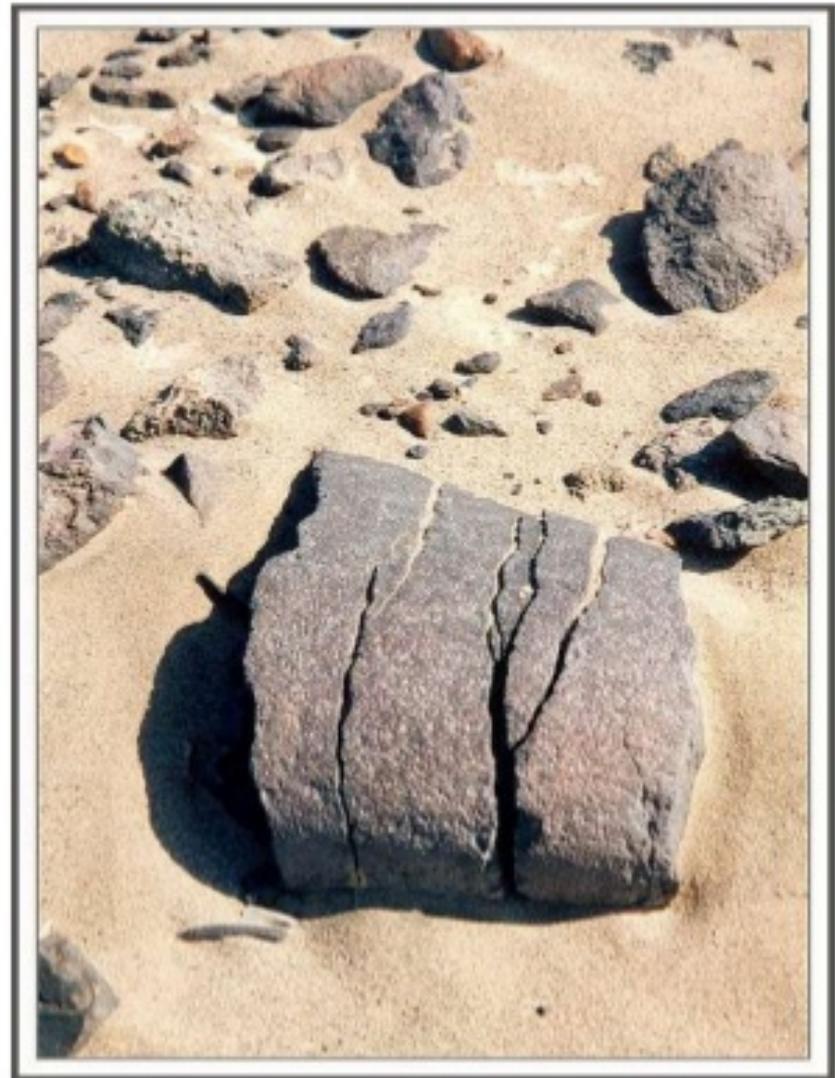


# Erosión Glaciar o burilado

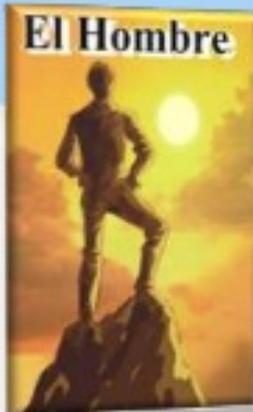


# Temperatura

Las altas variaciones de temperatura entre el día y la noche imprimen a las rocas fuertes contracciones o dilataciones que provocan fisuras y con el tiempo su fragmentación.

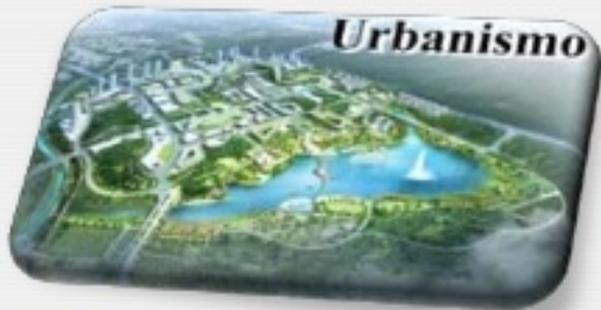


# Cambios Exógenos o Externos

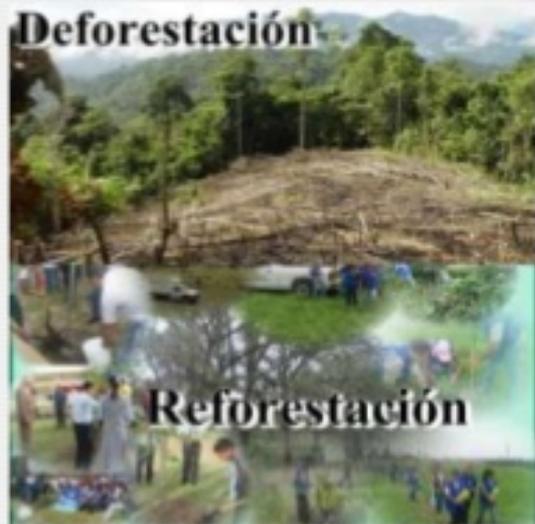


gran modificador de la superficie terrestre

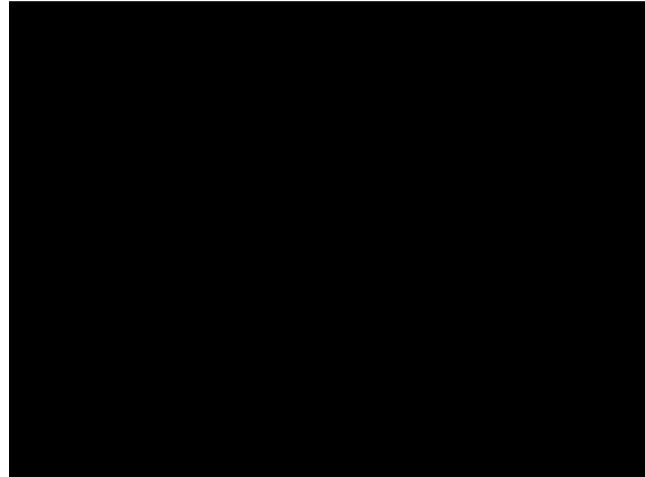
debido a su acción antrópica ocasionada



por los procesos de



¿COMO INTERACTÚAN LOS  
ELEMENTOS DEL PLANETA?



**F** **i** **n**