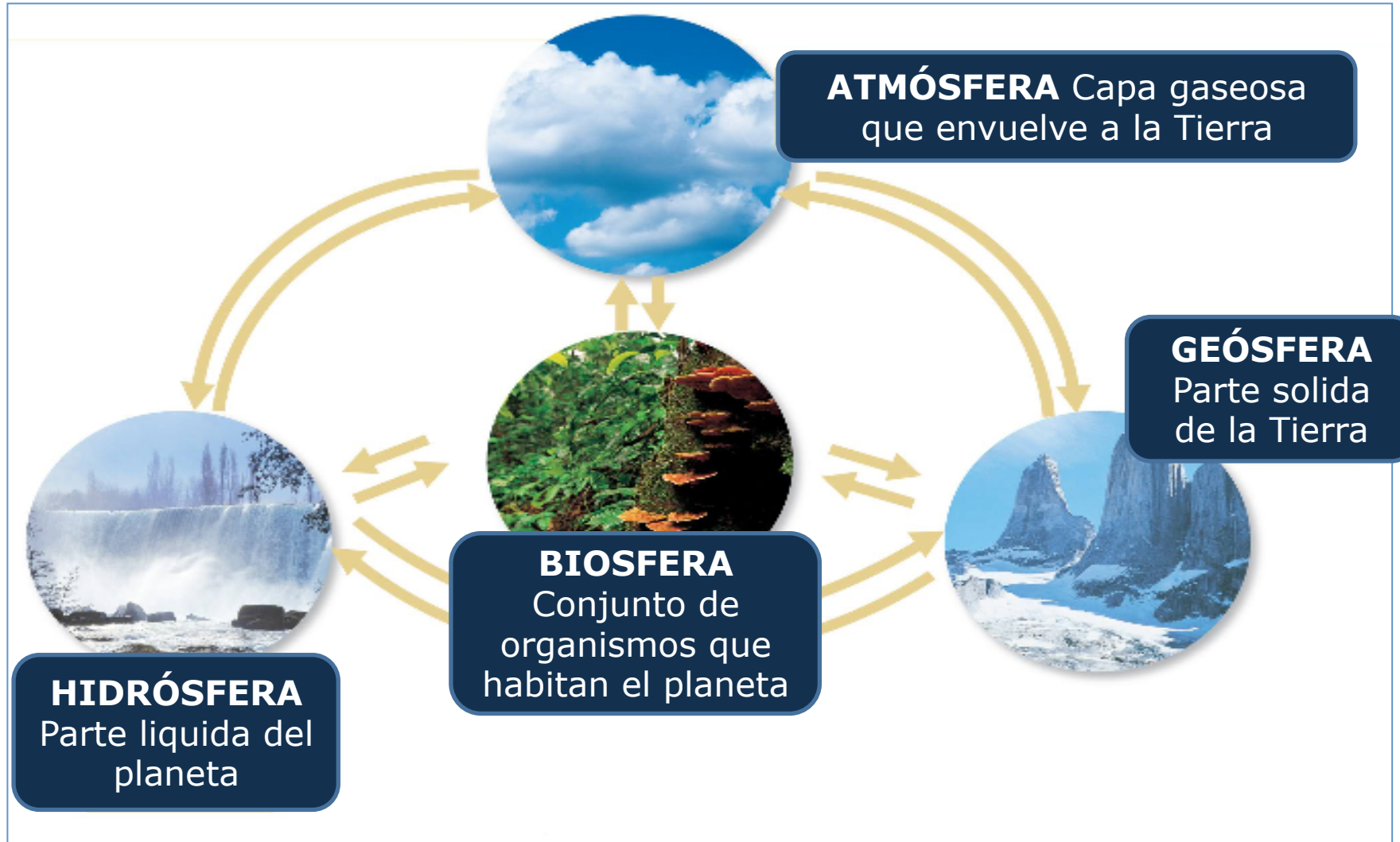
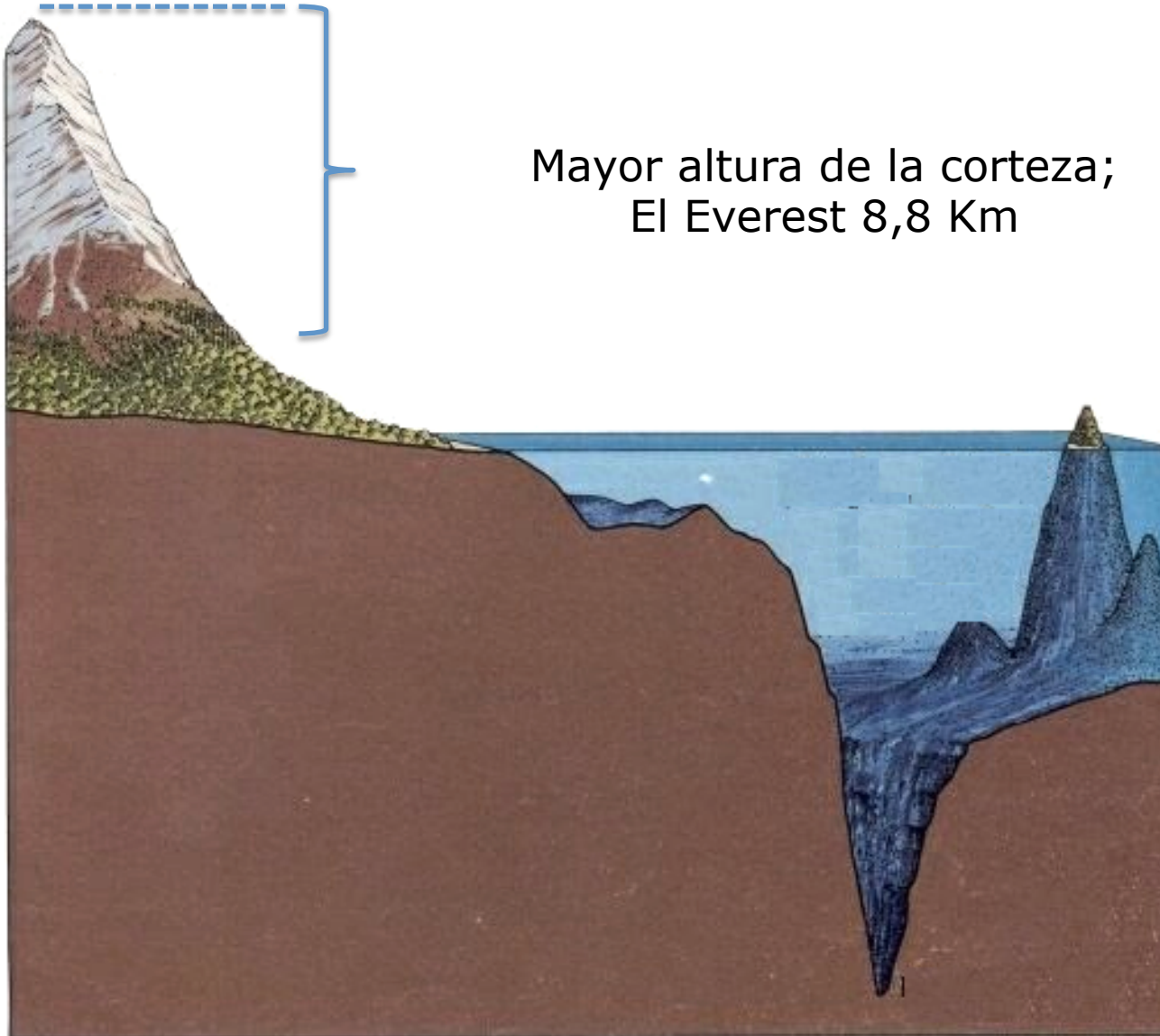


COMPONENTES DE LA TIERRA



LA CORTEZA

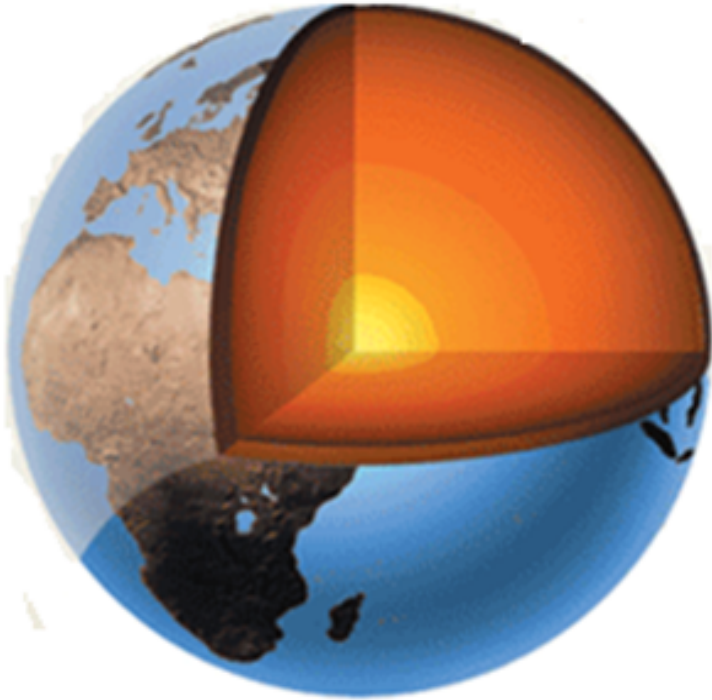


Mayor altura de la corteza;
El Everest 8,8 Km

Mayor profundidad
de la corteza; La
fosa de las islas
Marianas 11,2 Km

GEOSFERA

Es la parte sólida de la Tierra, que no considera ni la atmosfera ni la hidrosfera. Está formada principalmente por rocas



MODELO ESTÁTICO

Composición química

Corteza

Manto

Núcleo

MODELO DINÁMICO

Comportamiento mecánico

Litosfera

Astenosfera

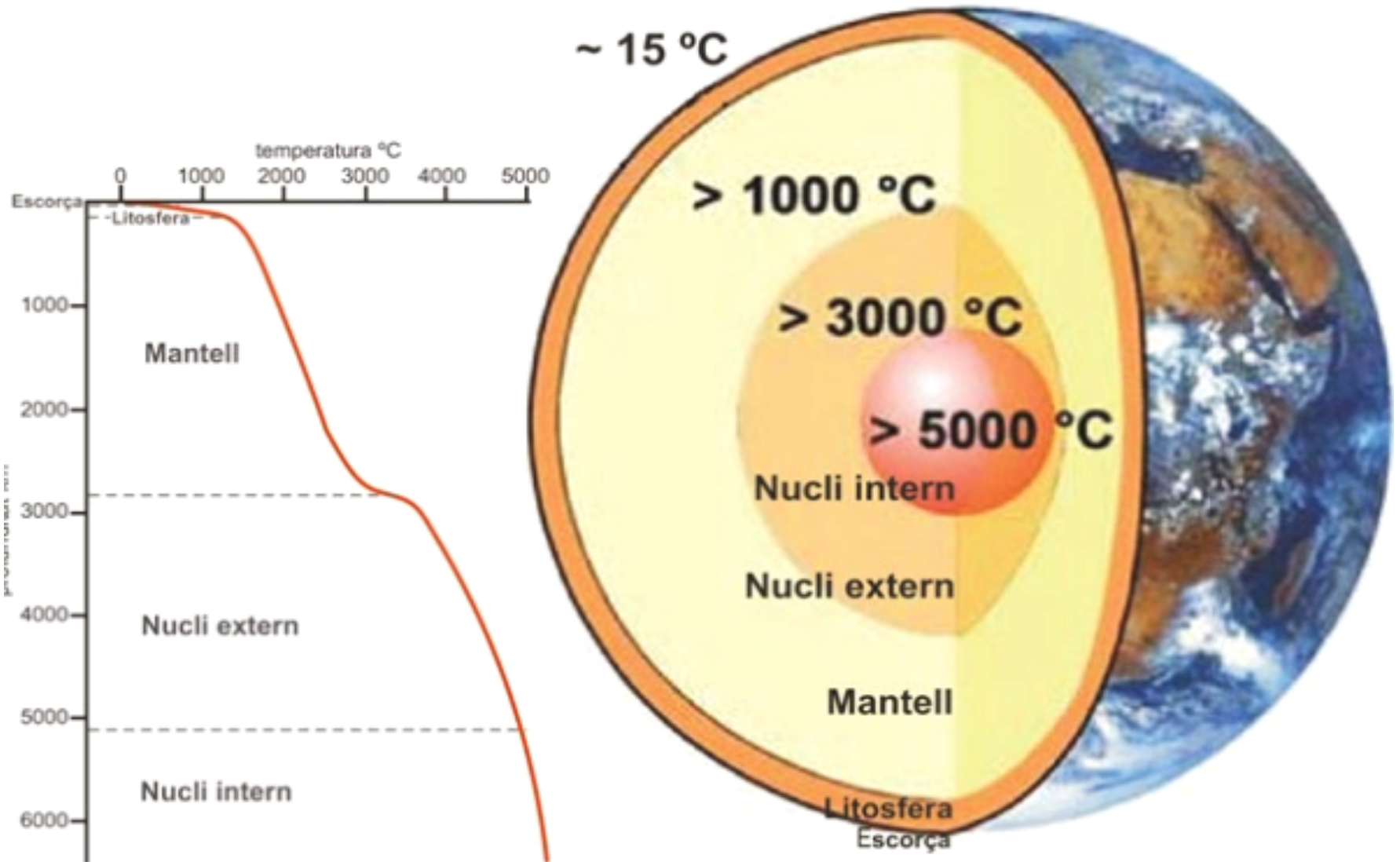
Mesosfera

Núcleo externo

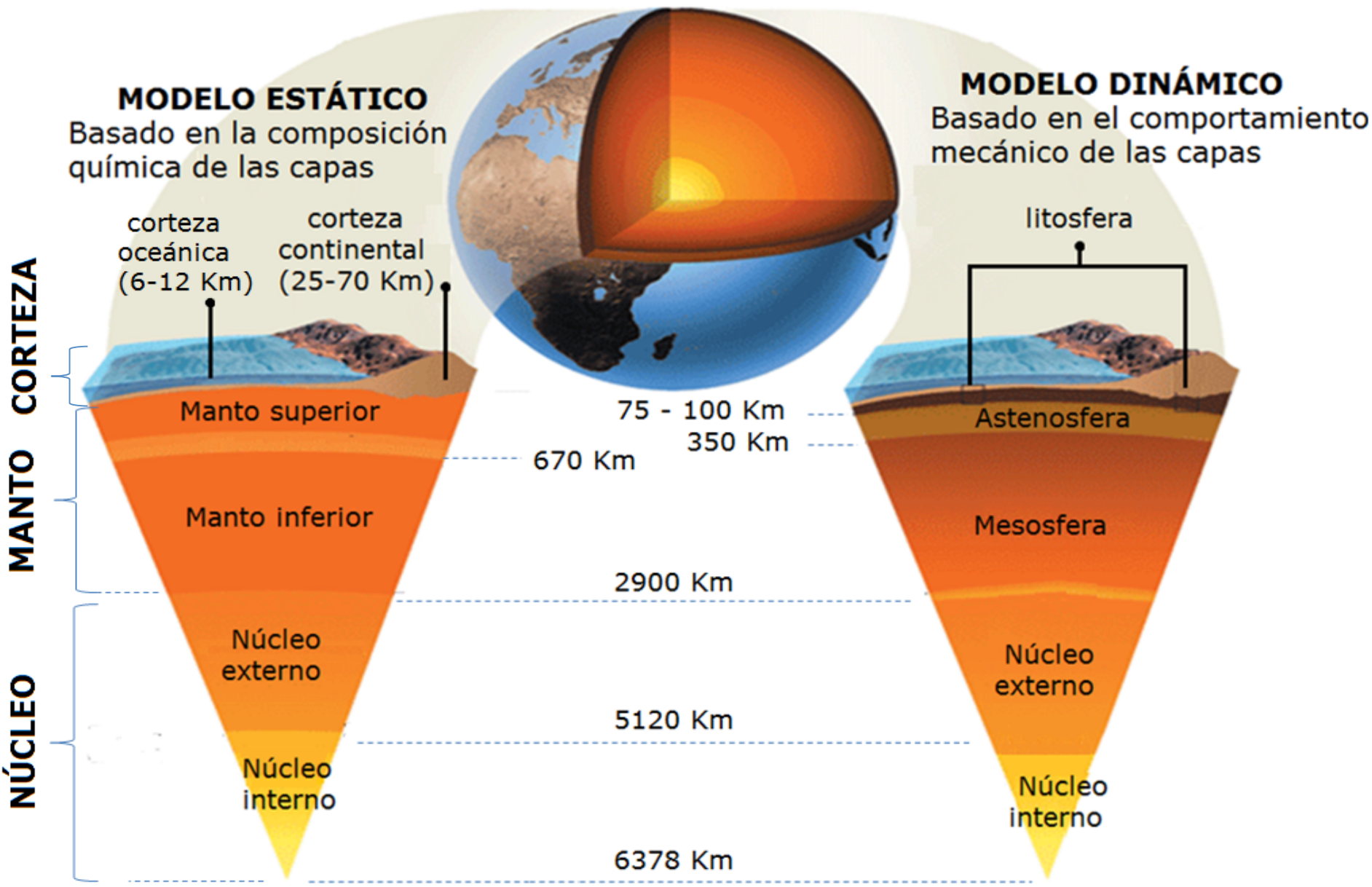
Núcleo interno

Independiente del modelo las capas aumentan de densidad y temperatura al aumentar la profundidad

TEMPERATURA Y PROFUNDIDAD



MODELOS DE LA GEOSFERA



CORTEZA

MANTO

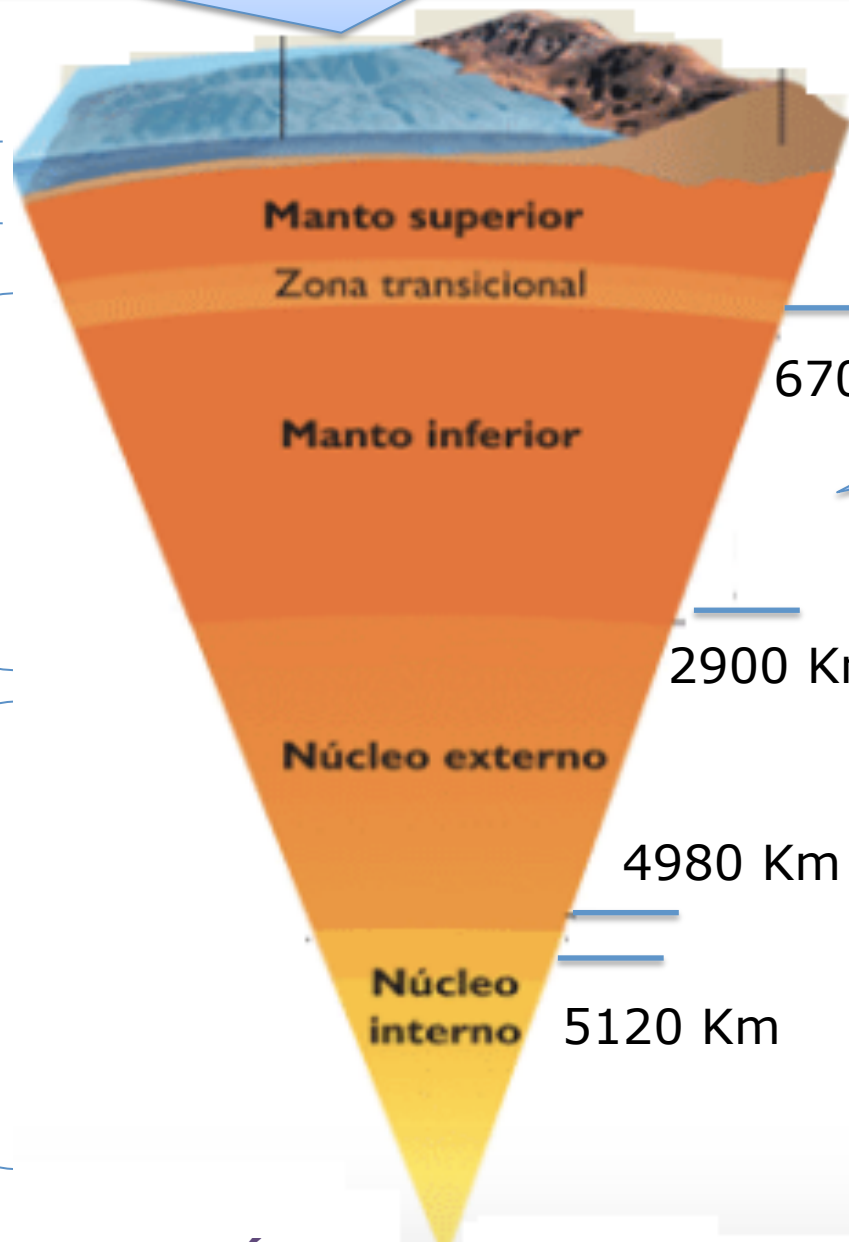
NÚCLEO

Corteza oceánica: Más densa, de menor grosor, compuesta por basalto (6 – 12 Km)

Corteza continental: Menos densa, de mayor grosor, compuesta por granito (25– 50 Km)

Manto: Capa intermedia, representa $\approx 80\%$ del volumen de la Tierra. Compuesto de silicio, hierro

El manto superior presenta mayor fluidez que el manto inferior de mayor densidad



Manto superior

Zona transicional

Manto inferior

Núcleo externo

Núcleo interno

670 Km

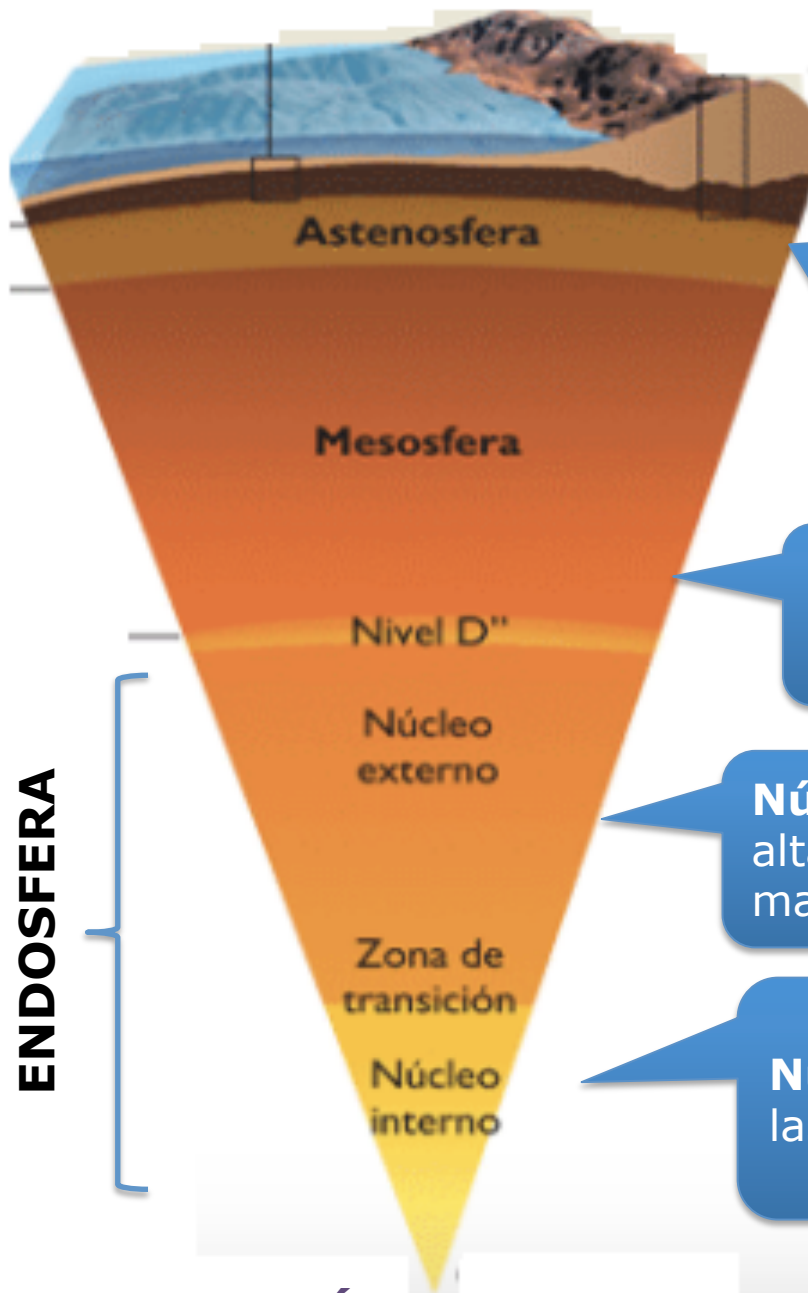
2900 Km

4980 Km

5120 Km

Núcleo	Externo	Se encuentra en estado líquido y está compuesto por hierro y níquel
	Interno	Se encuentra en estado sólido y está formado únicamente por hierro

MODELO ESTÁTICO: Basado en la composición química de las capas



Litosfera: Capa externa. Está dividida en fragmentos que se desplazan y encajan entre sí

Astenosfera: Está compuesta por rocas que, debido a las condiciones de temperatura y presión, se encuentran en estado viscoso. Esto ocasiona que la litosfera flote sobre esta capa y se desplace.

Mesosfera: Se caracteriza por ser rígida debido a las elevadas presiones a las que sus componentes son sometidos

Núcleo externo: que es líquido, debido a las altas temperaturas a las que está sometido el material

Núcleo interno: que es sólido, producto de las elevadas presiones que ahí se producen

ENDOSFERA

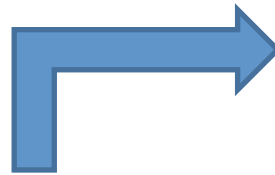
MODELO DINÁMICO: Basado en propiedades mecánicas de las capas

MODELO ESTÁTICO *Se basa en la composición química de las capas*

CORTEZA

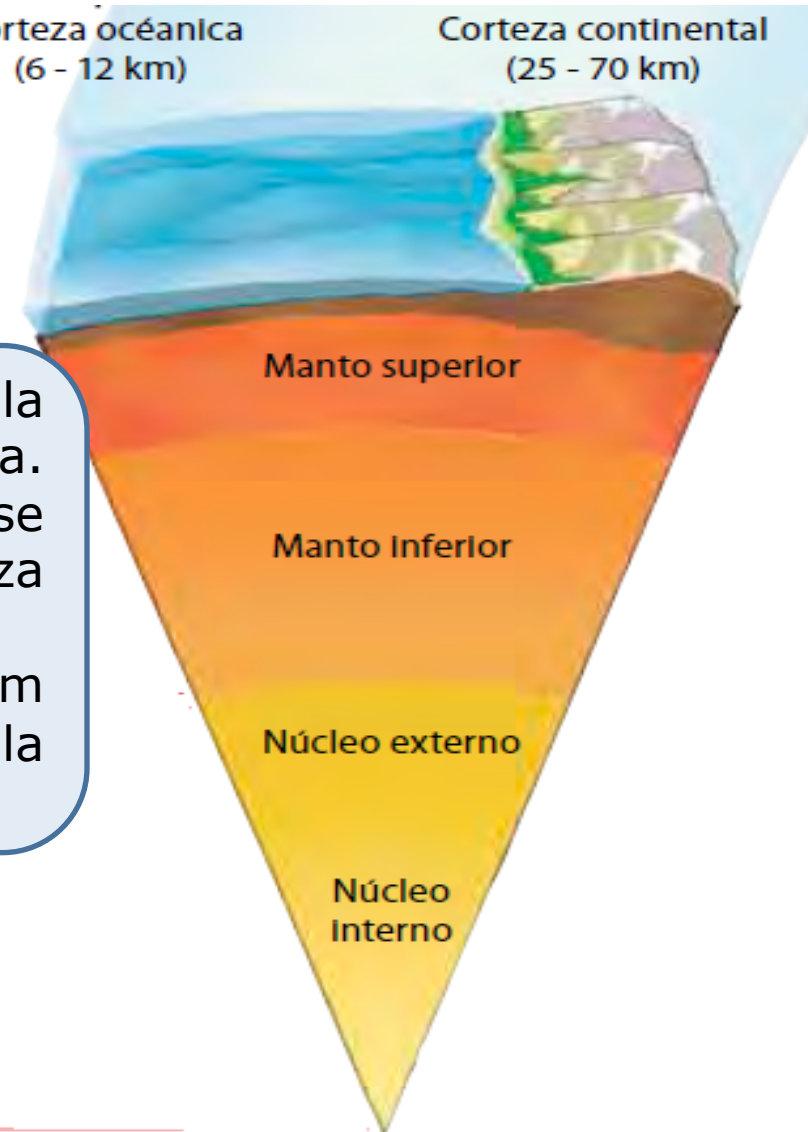
Capa externa y sólida del planeta. Es la capa de menor temperatura y más delgada. Formada por la corteza oceánica, que se encuentra bajo los océanos, y la corteza continental.

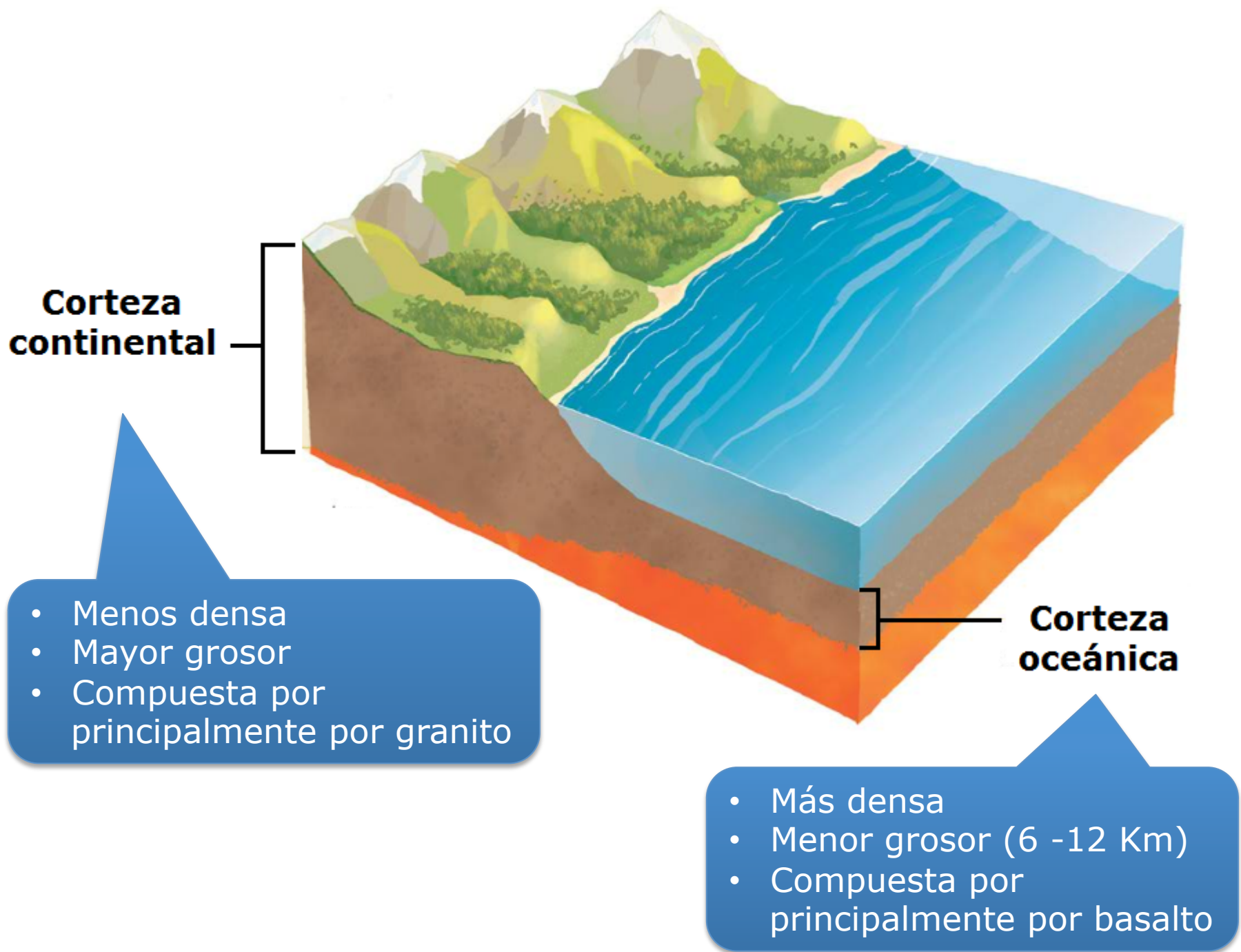
Tiene un espesor que varía entre los 5 km en la corteza oceánica y 70 km en la cordillera más alta del planeta (Himalaya)



Corteza oceánica
(6 - 12 km)

Corteza continental
(25 - 70 km)



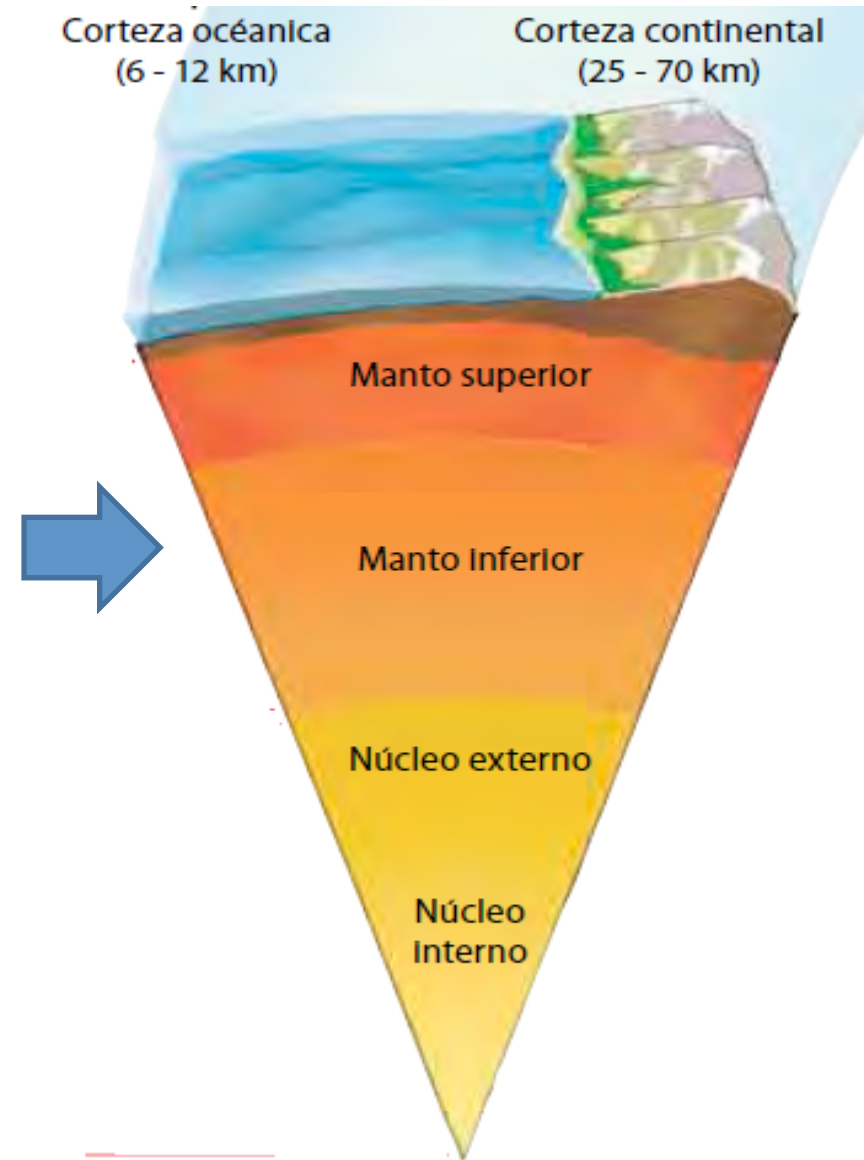


MODELO ESTÁTICO: CAPAS

MANTO

Las características químicas del manto superior e inferior son similares, **el manto superior presenta mayor fluidez** que el inferior, por ser este último más denso

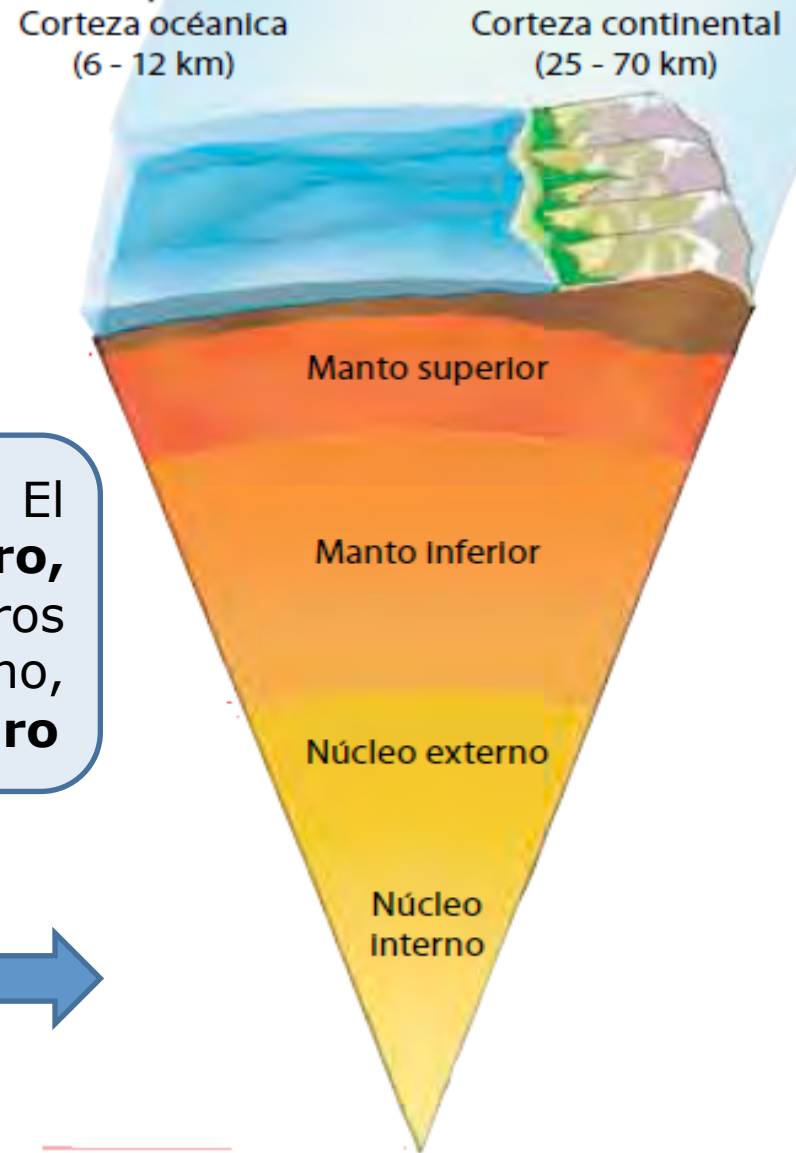
Se extiende sobre el núcleo hasta unos 2900 Km de espesor y **ocupa un 82% del volumen terrestre**



MODELO ESTÁTICO: CAPAS

NÚCLEO

Es la capa más interna de la Tierra. El núcleo externo está formado por **hierro, níquel** y pequeñas cantidades de otros elementos más ligeros. El núcleo interno, en cambio está compuesto por **hierro puro**

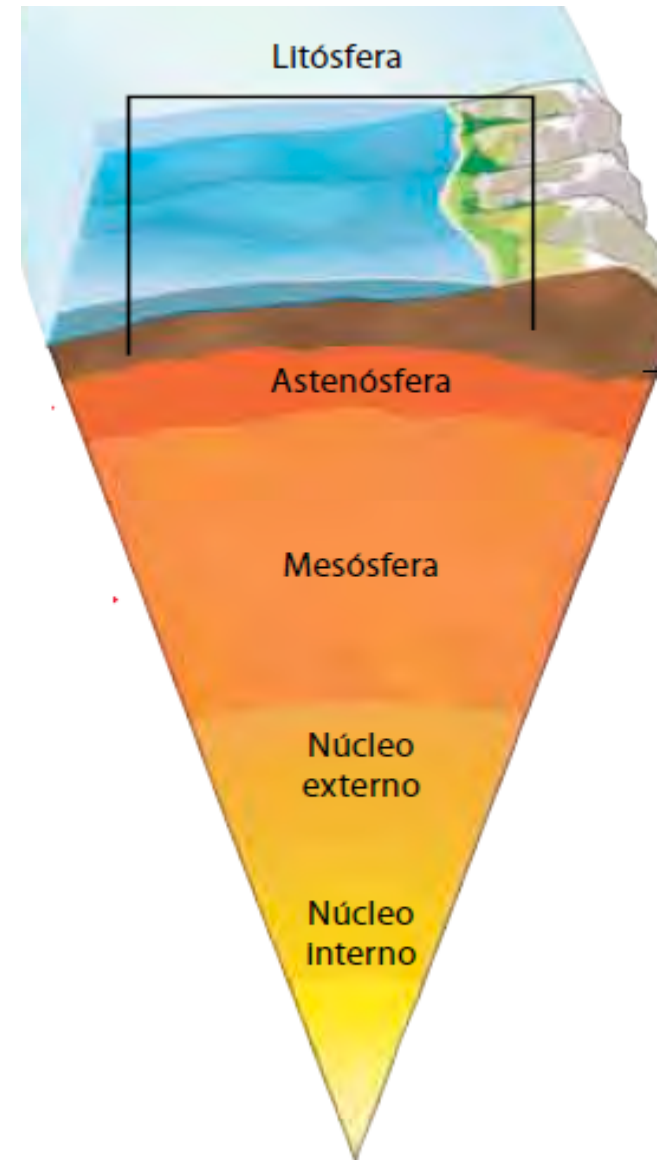


MODELO DINÁMICO considera el comportamiento mecánico (o físico) de las capas que forman la tierra, es decir, si estas presentan mayor o menor rigidez, densidad, elasticidad, etc.

LITÓSFERA

Es la capa más externa de la Tierra, formada por la corteza y parte del manto superior. Es una capa rígida y fría que resulta frágil frente a la deformación. Esta se encuentra fragmentada en placas tectónicas o litosféricas que encajan como piezas de rompecabezas

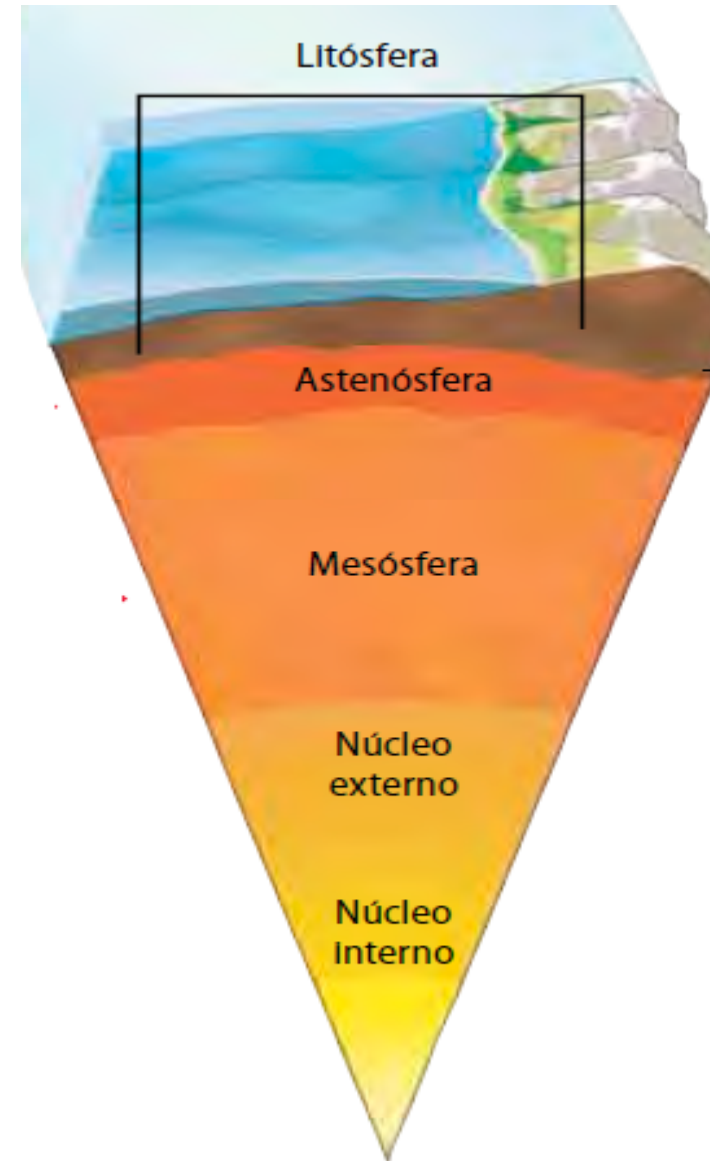
Está dividida en 13 placas tectónicas que se mueven continuamente y en forma independiente unas de otras



MODELO DINÁMICO: CAPAS

ASTENÓSFERA

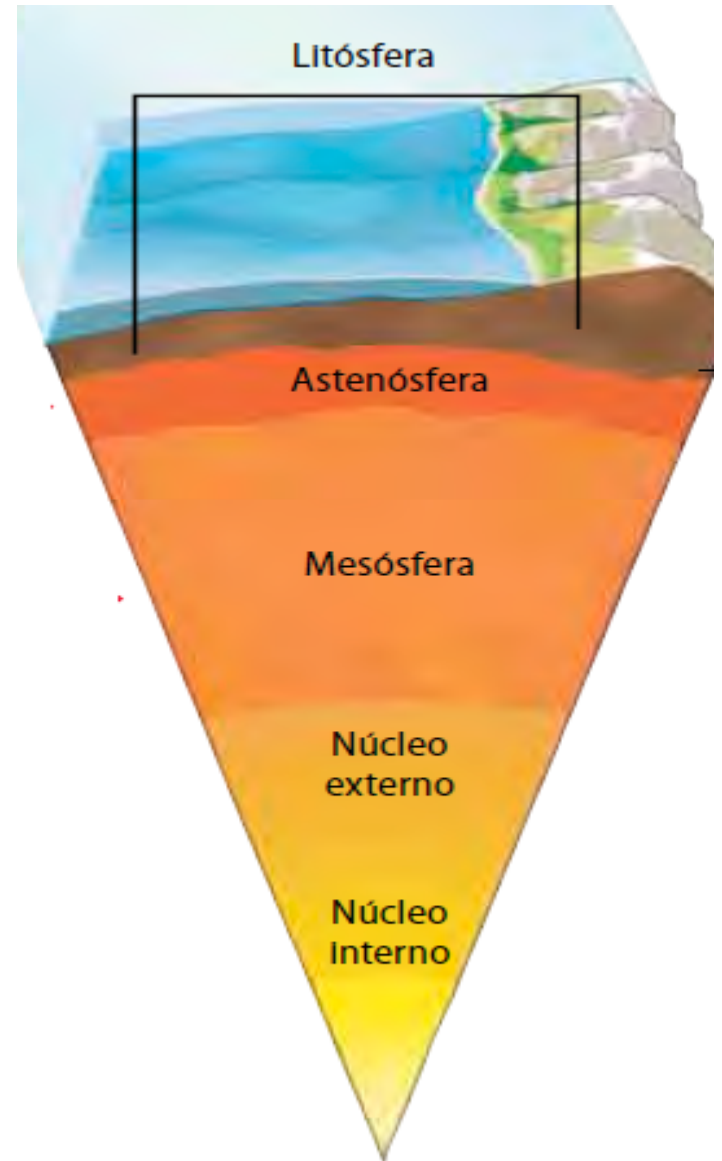
Se encuentra inmediatamente bajo la litosfera, a una profundidad similar a la del manto superior. **Está formada principalmente por rocas que, debido a las condiciones de temperatura y presión, se comportan como un fluido.** Sobre esta capa flota la litosfera, lo que le permite moverse de manera independiente



MODELO DINÁMICO: CAPAS

MESÓSFERA

Se encuentra entre la astenosfera y el núcleo, a una profundidad similar a la del manto inferior. Es una capa más rígida que la astenosfera, debido a las altas presiones que predominan a estas profundidades



MODELO DINÁMICO: CAPAS

ENDOSFERA

Nombre alternativo del **núcleo terrestre**. Se usa para describir sus propiedades mecánicas más que su composición

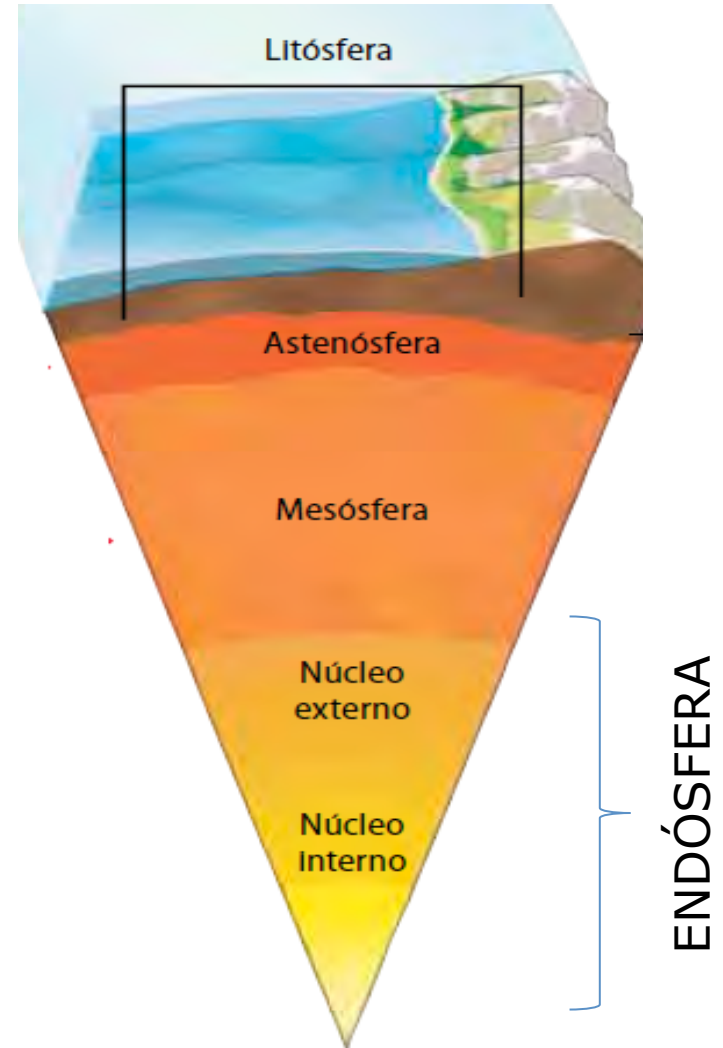
- El núcleo se divide en dos capas:

NÚCLEO EXTERNO

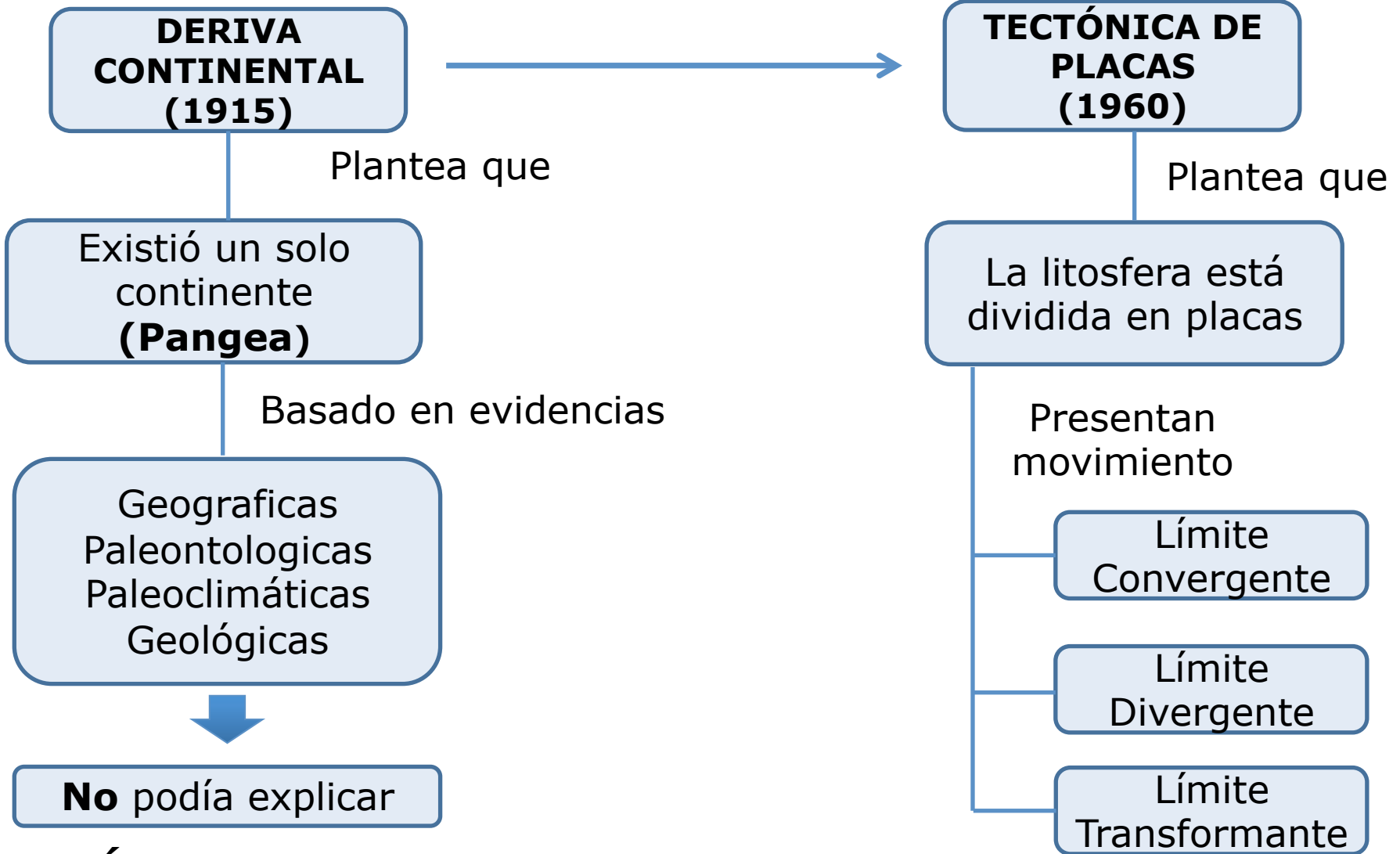
Se encuentra en **estado líquido** y es donde, en conjunto con el núcleo interno, se genera el campo magnético terrestre, debido al movimiento del hierro

NÚCLEO INTERNO

A pesar de las altas temperaturas que alcanza (alrededor de los 6700°C), el hierro presente se comporta como un sólido debido a las altas presiones

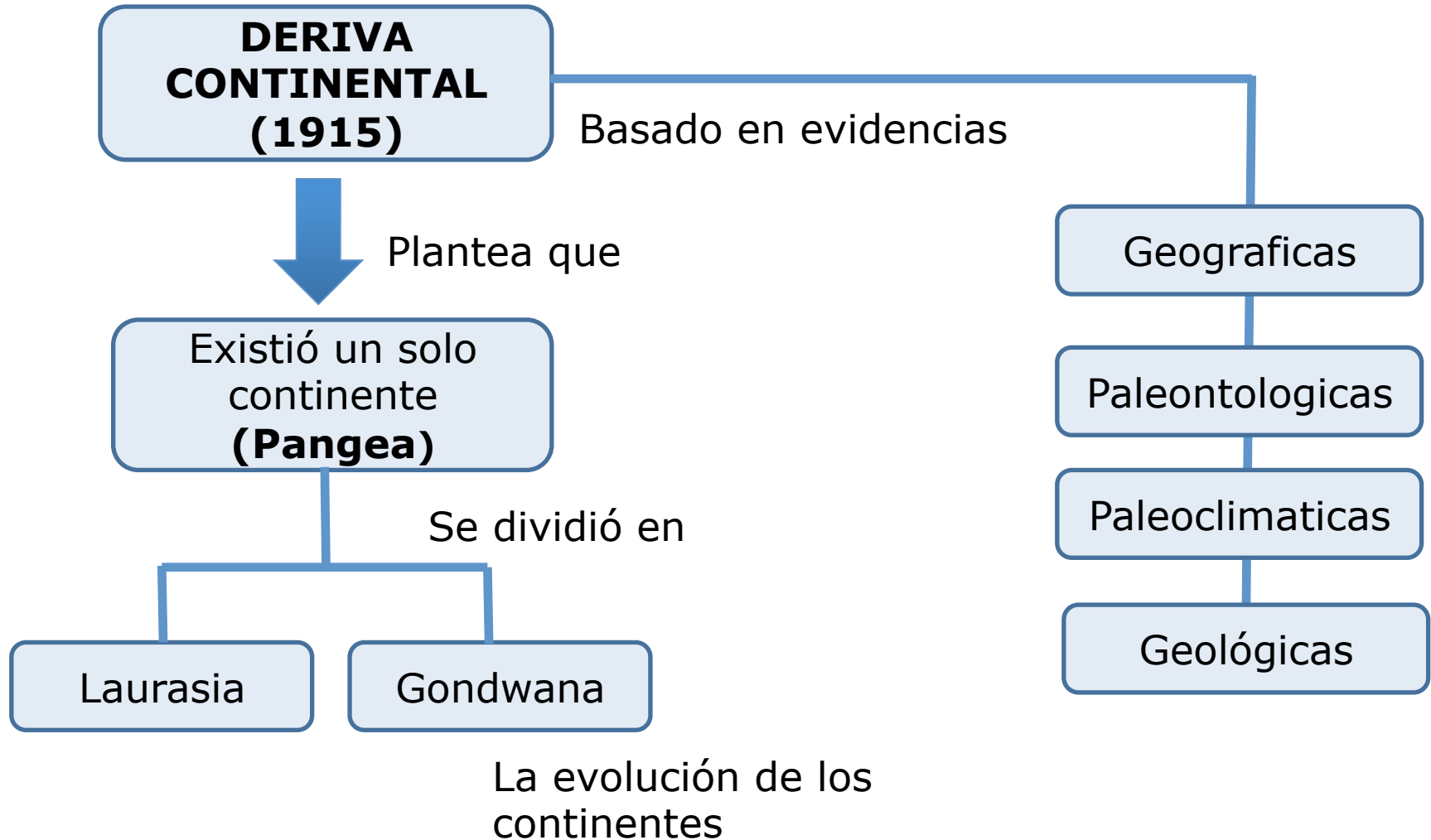


TEORÍAS DINÁMICA TERRESTRE



¿DE DÓNDE PROVIENE LA ENERGÍA QUE MUEVE A LAS PLACAS?

TEORÍA DE LA DERIVA CONTINENTAL (ALFRED WEGENER)



EVIDENCIAS DE LA DERIVA CONTINENTAL

EVIDENCIAS GEOGRÁFICAS

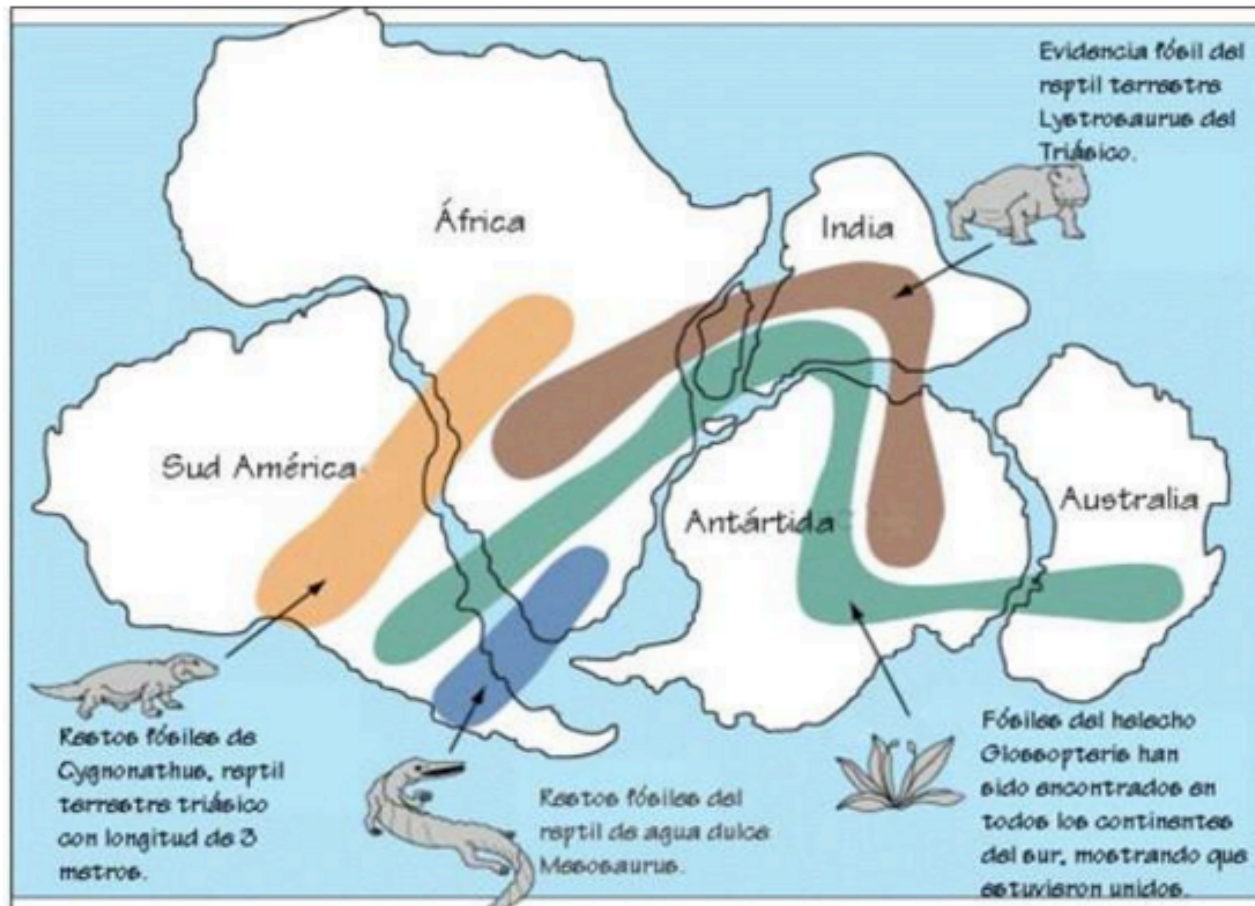
Wegener sospechó que los continentes en el pasado podrían haber estado unidos al observar una gran coincidencia en la forma de las costas de todos ellos, especialmente entre Sudamérica y África



EVIDENCIAS DE LA DERIVA CONTINENTAL

EVIDENCIAS PALEONTOLÓGICAS

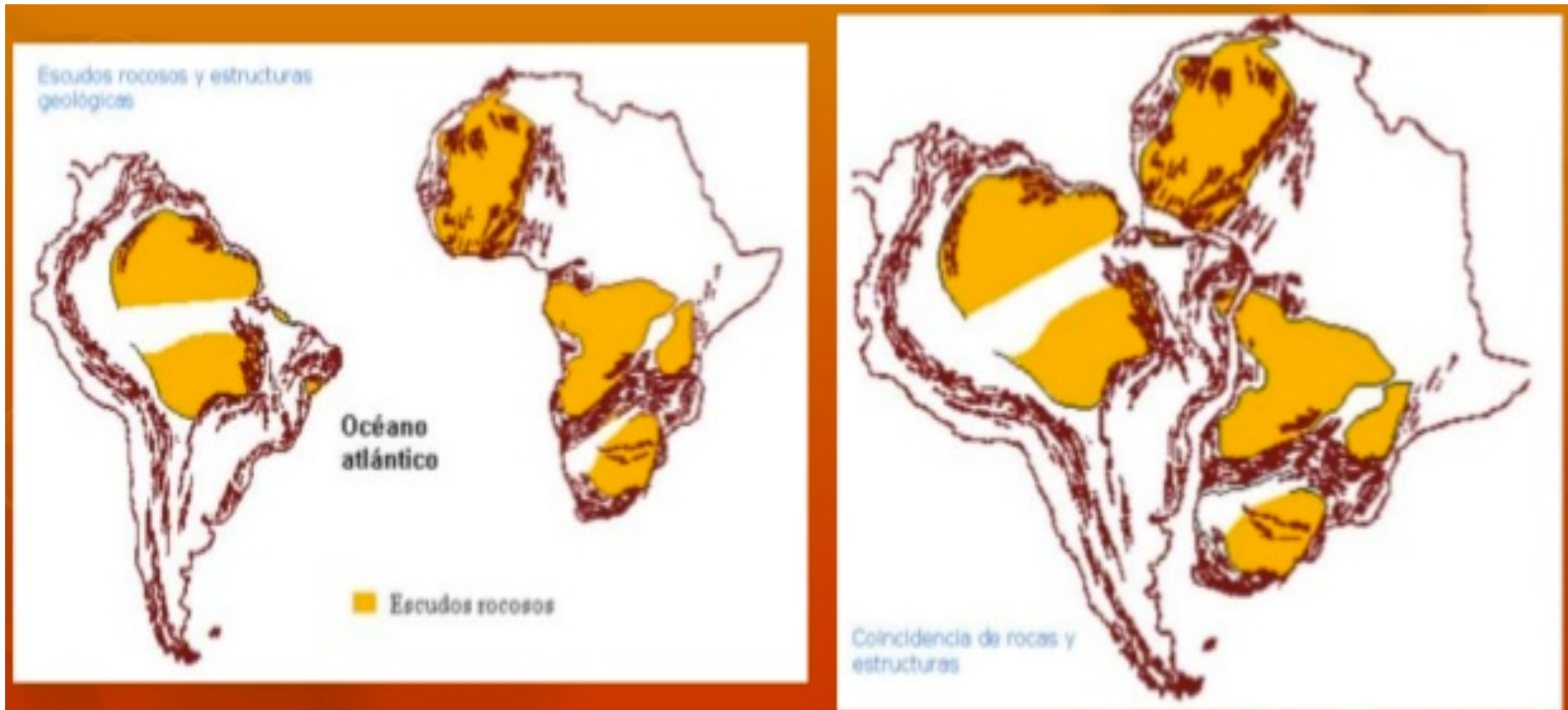
En distintos continentes alejados mediante océanos, encontró fósiles de las mismas especies, es decir, habitaron ambos lugares durante el periodo de su existencia



EVIDENCIAS DE LA DERIVA CONTINENTAL

EVIDENCIAS GEOLÓGICAS

Existen cordilleras de la misma edad y tipo de roca en distintos continentes (si se unen los continentes los cordones montañosos formarían un cordón continuo)

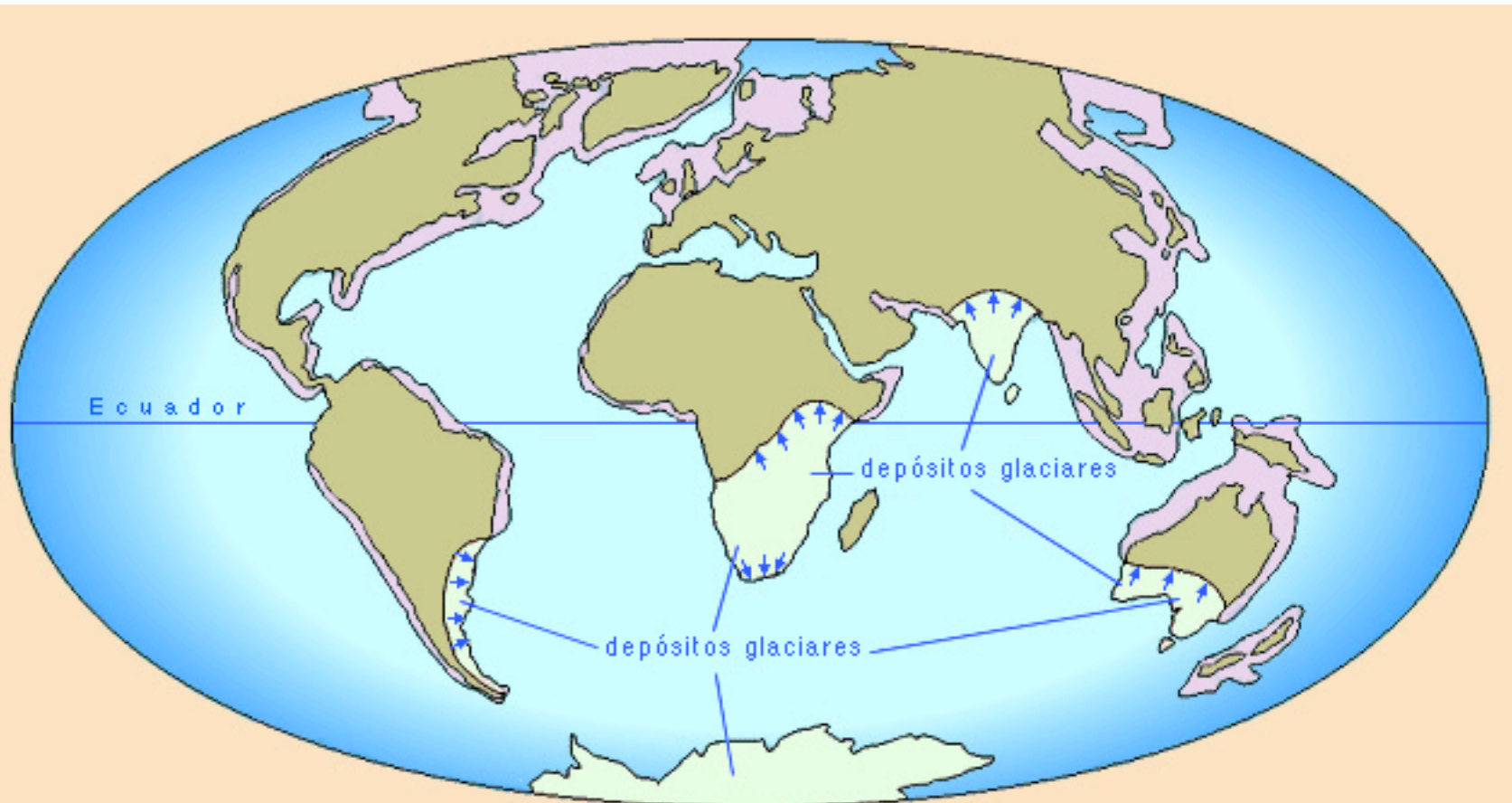


EVIDENCIAS DE LA DERIVA CONTINENTAL

EVIDENCIAS PALEOCLIMATICAS

Rocas indicadoras de climas iguales en zonas a distinta latitud en la actualidad

Ejemplo: Depósitos glaciares de la misma época en la Patagonia y la india



TECTÓNICA DE PLACAS (1960)



La litosfera está
dividida en placas



*Se encuentran en
constante
movimiento*

Limite
Convergente

Limite
Divergente

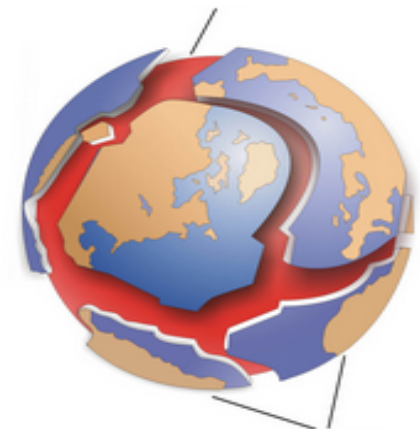
Limite
Transformante

Continental-oceánica

Continental-continental

Oceánica-oceánica

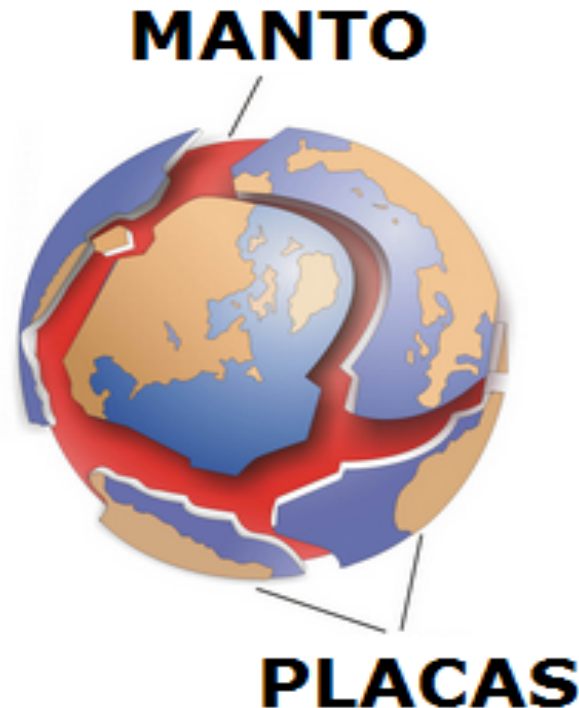
MANTO

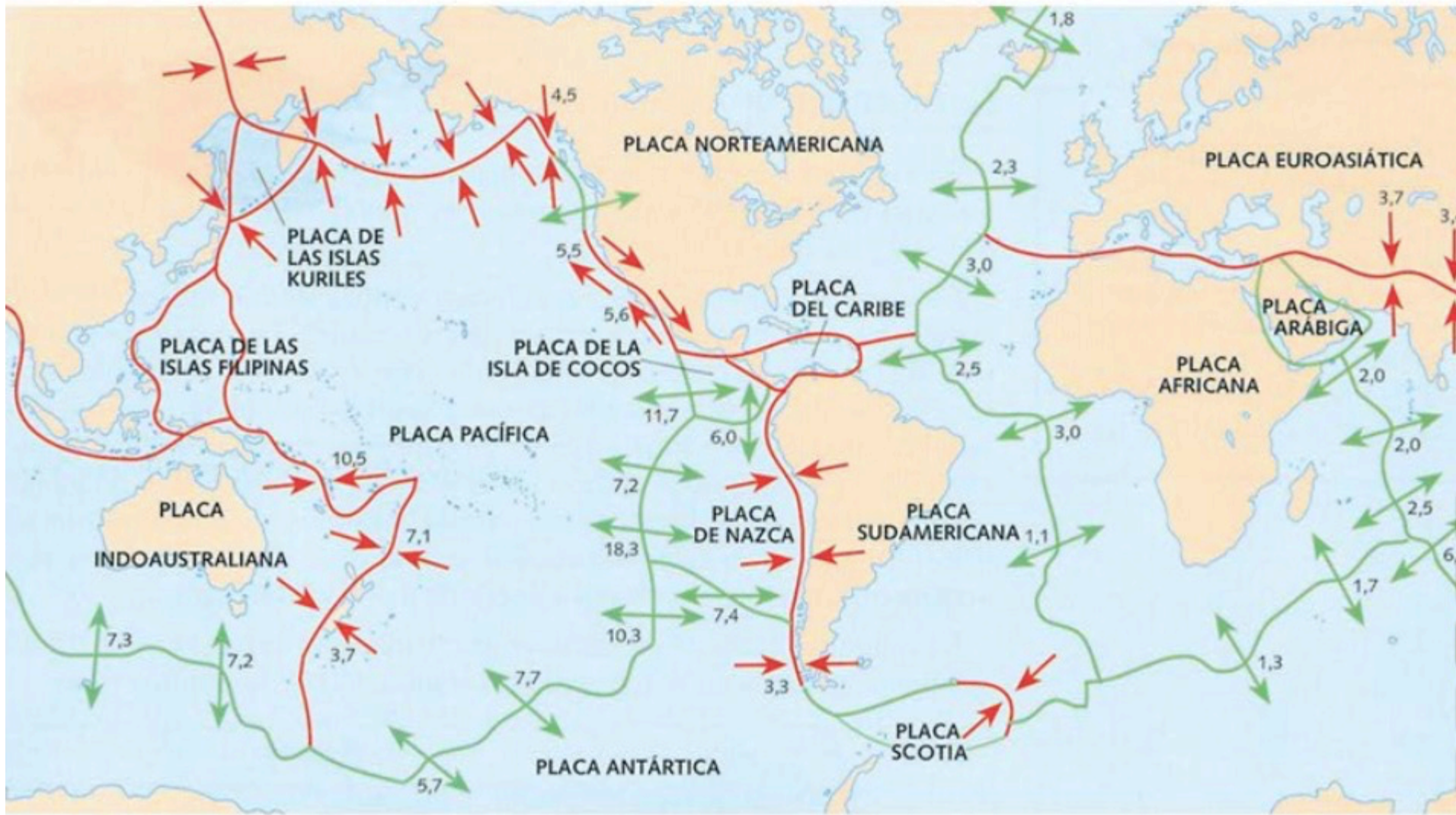


PLACAS

TECTÓNICA DE PLACAS

- Nace en 1960 y plantea que la litosfera se encuentra dividida en numerosas placas que se mueven unas o otras flotando sobre la astenosfera
- Dicho movimiento se produce debido a las corrientes convectivas ascendentes que se producen en el manto externo





CONTACTO ENTRE PLACAS

LÍMITE ENTRE PLACAS

CONVERGENTE

Continental-oceánica

Continental-continental

Oceánica-oceánica

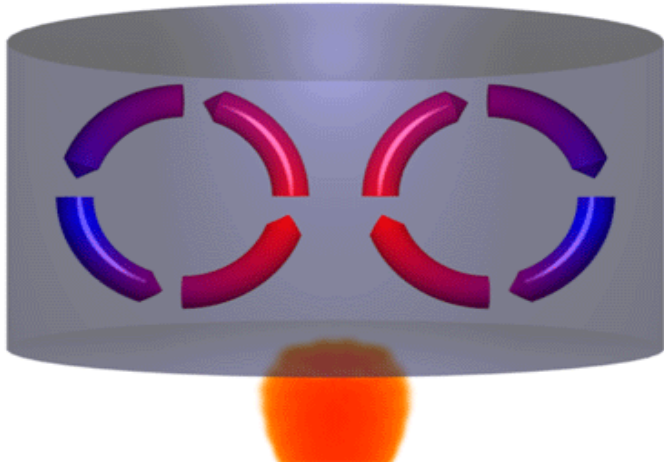
DIVERGENTE

TRANSFORMANTE

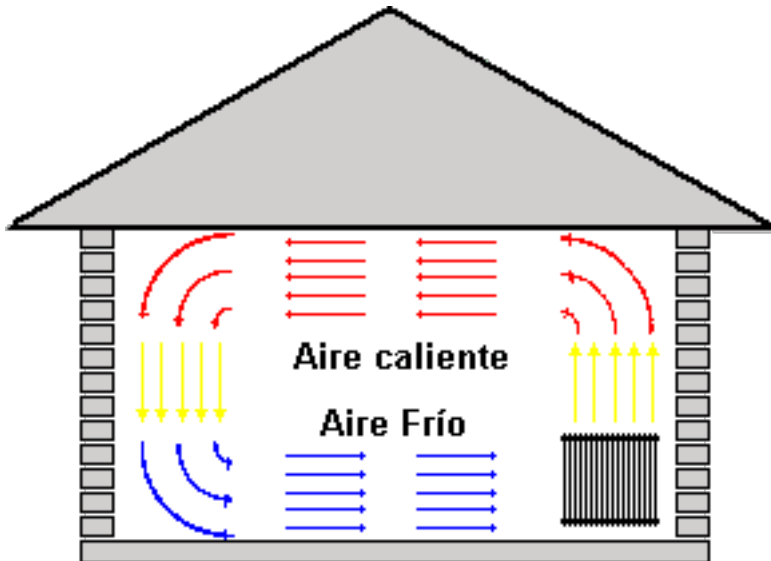


¿DE DÓNDE PROVIENE LA ENERGÍA QUE MUEVE A LAS PLACAS?

PROPAGACIÓN DEL CALOR POR CONVECCIÓN



Masas de agua caliente suben y las masas de agua fría bajan

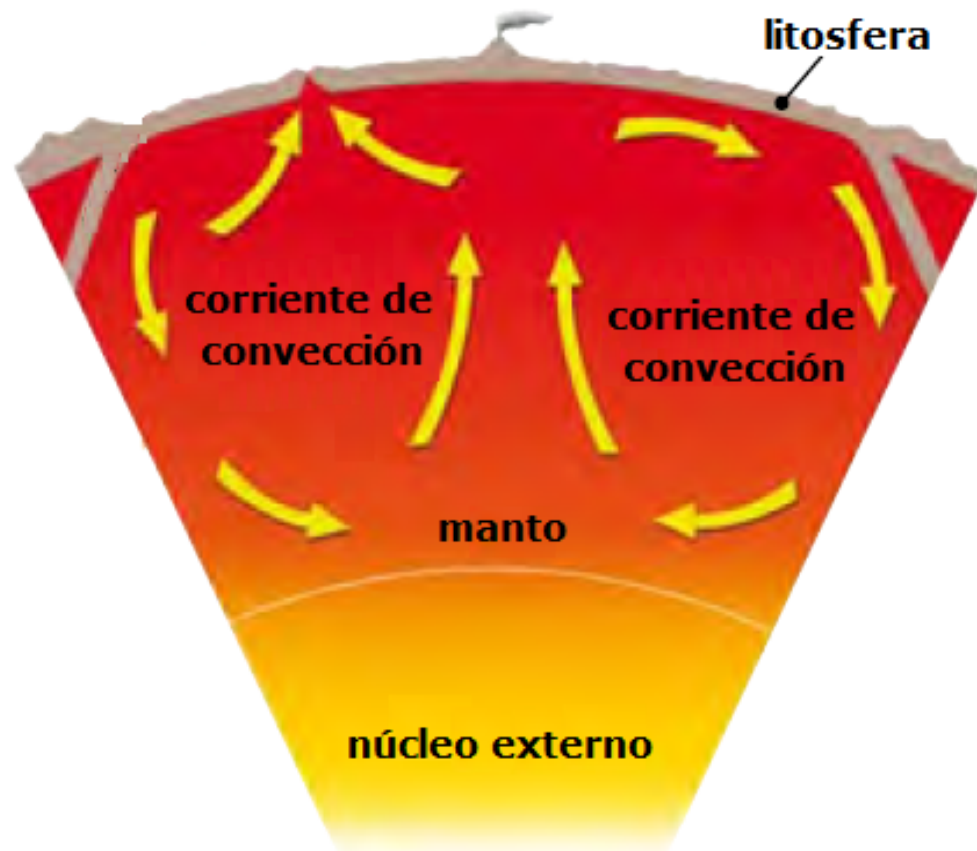


Masas de aire caliente suben y las masas de aire frío bajan

¿DE DÓNDE PROVIENE LA ENERGÍA QUE MUEVE A LAS PLACAS?

La alta temperatura del núcleo mantiene al manto fundido

Se producen **corrientes de convección**



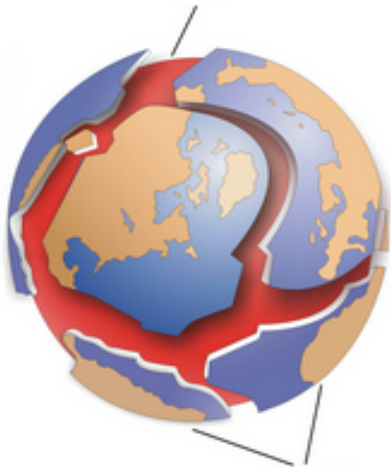
PLACA CONTINENTAL

Son las placas **más gruesas** donde se encuentran los continentes, como la placa Sudamericana y la placa Euroasiática - **MENOS DENSAS**

PLACA OCEÁNICAS

Son placas cubiertas íntegramente por corteza oceánica, **son más delgadas**. Por ejemplo, la placa Pacífica, la placa de Nazca, la placa de Cocos y la placa Filipina - **MÁS DENSAS**

MANTO



PLACAS

OBSERVACIÓN:

El movimiento de las placas se produce a velocidades muy bajas, alrededor de **3 a 7 cm por año**. Dependiendo de si son dos placas continentales (más gruesas), dos placas oceánicas, o una continental y una oceánica

LÍMITE CONVERGENTE O DESTRUCTIVO

Ocurre cuando dos placas se juntan y chocan



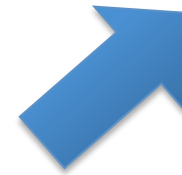
Este tipo de límite:

- *conduce a la formación de cordilleras y fosas oceánicas.*
- *genera la mayor actividad sísmica y volcánica del planeta*

TIPOS DE CONVERGENCIA

(1) CONTINENTAL-OCEÁNICA

Choque entre placas de diferentes características, en este caso, la placa oceánica de menor densidad se ubica bajo la placa continental, fenómeno llamado **subducción**



Luego de la subducción:

¿QUÉ LE OCURRE A LA PLACA CONTINENTAL?



Se deforma, se engruesa y se eleva formando cordilleras, como la de los Andes

¿QUÉ LE OCURRE A LA PLACA OCEÁNICA?



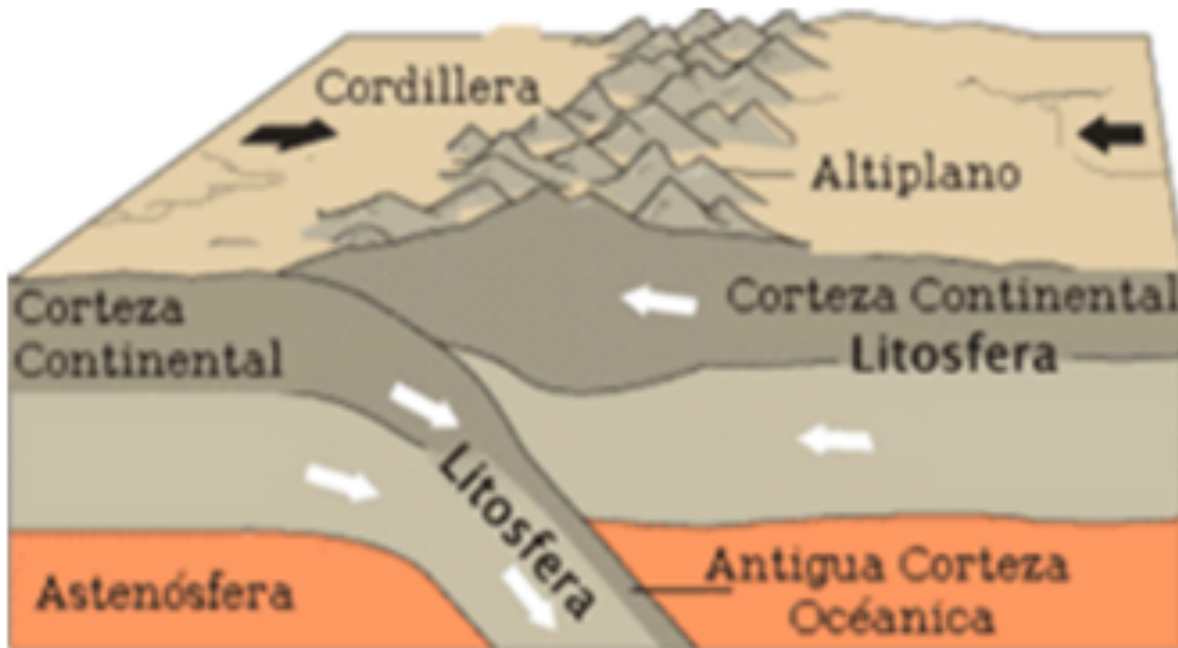
Queda expuesta a un ambiente de mayor presión y temperatura, se funde parcialmente la roca, formando nuevo magma, el cual puede ascender a la superficie a través de grietas en la corteza continental, este es el origen del **volcanismo**

TIPOS DE CONVERGENCIA

(2) CONTINENTAL-CONTINENTAL



Choque dos placas de similares características, se originan grandes deformaciones en las zonas de contacto , fenomeno responsable de la formación de montañas (**orogénesis**) como el Himalaya (con pocos volcánes)



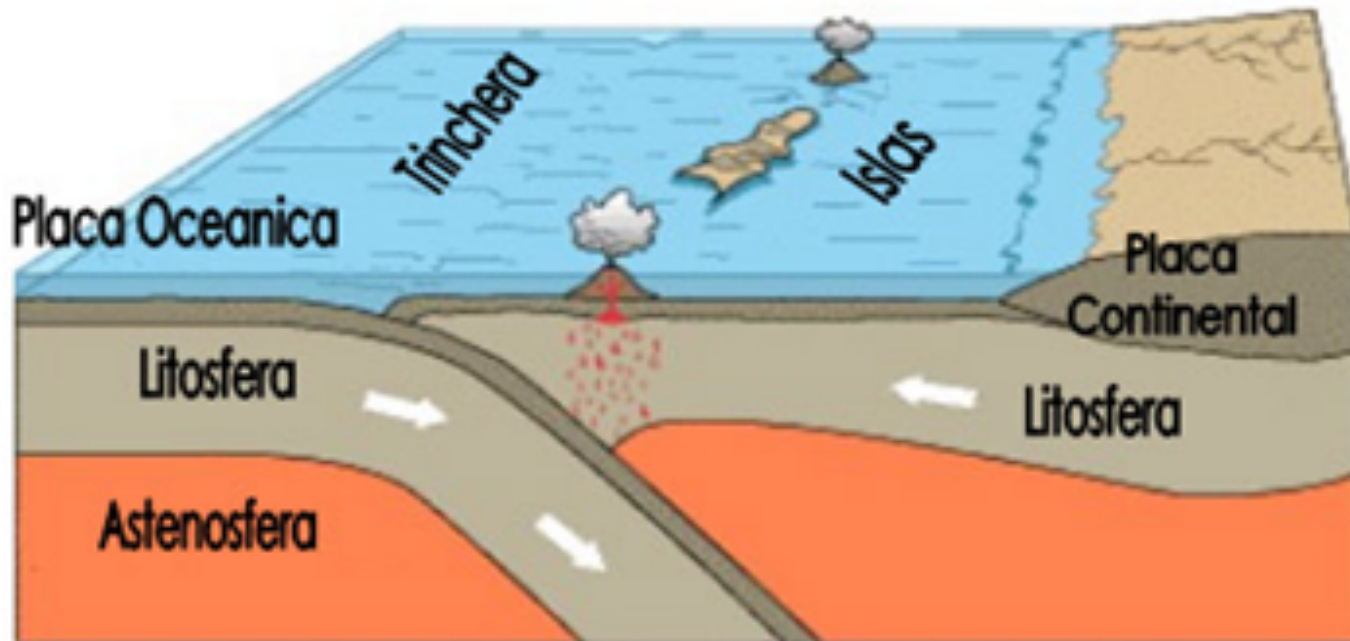
La corteza se deforma hacia arriba debido a las enormes fuerzas de compresión

TIPOS DE CONVERGENCIA

(3) OCEÁNICA-OCEÁNICA



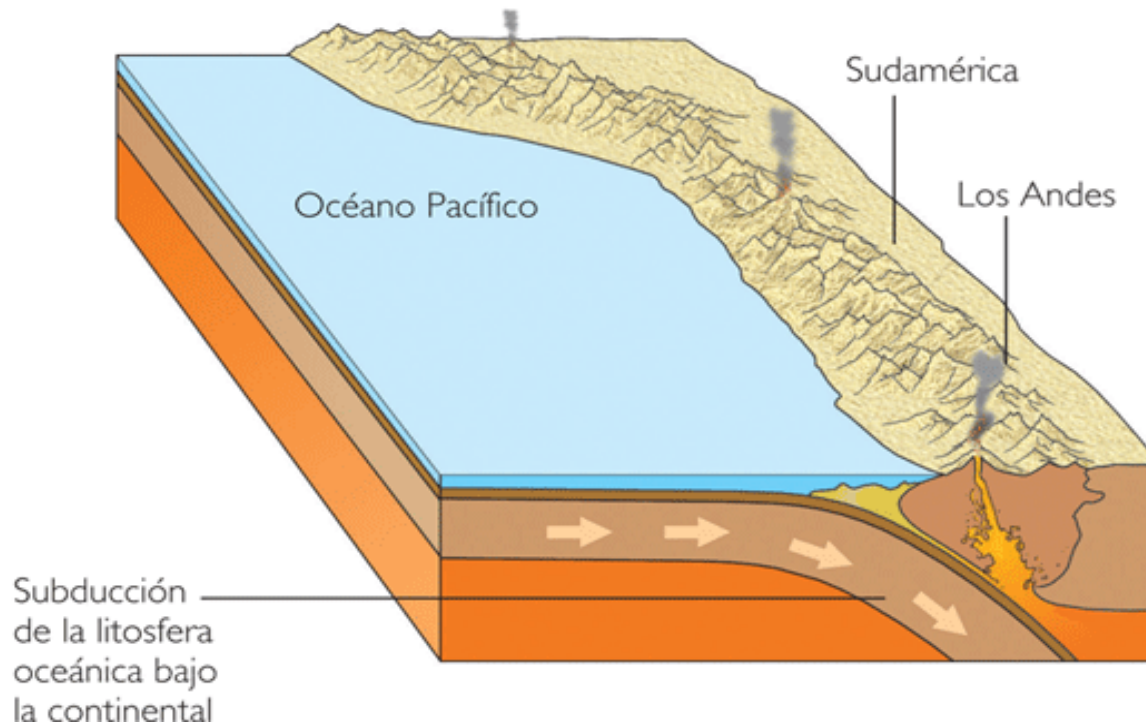
Una de las placas subduce bajo la otra, fundiéndose parcialmente, mientras la otra se levanta y forma islas volcánicas



VOLCANES SUBMARINOS

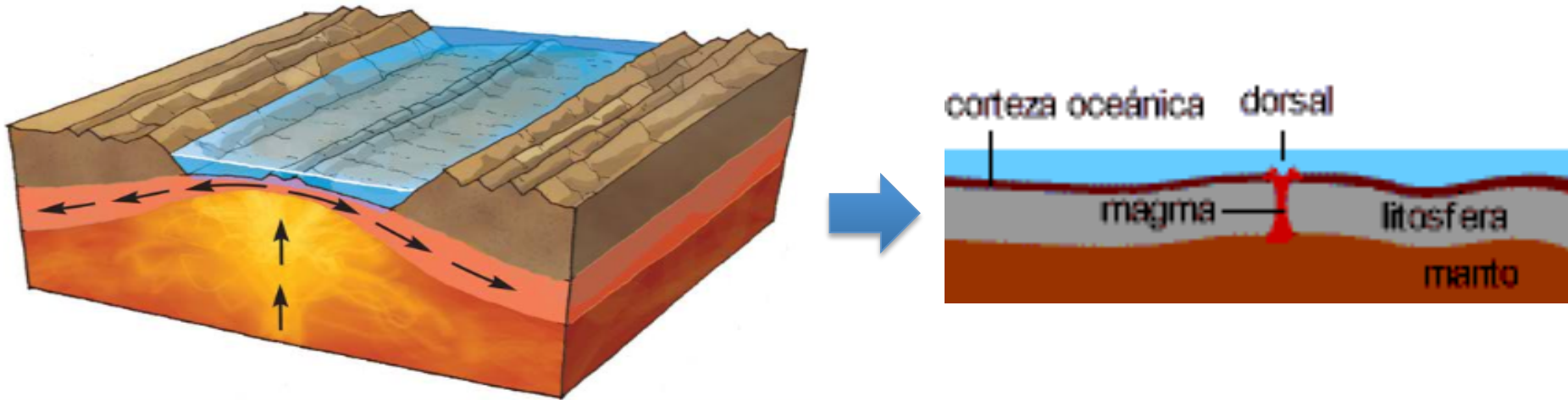


CHILE: *Convergencia oceánica-continental*



- Chile se encuentra ubicado sobre el límite de la placa de nazca y la placa sudamericana. esto explica que nuestro país sea altamente sísmico.
- La tectónica de placas controla el origen y distribución de los volcanes. En chile, existen más de 2.000 volcanes, de los cuales más de 500 se consideran activos

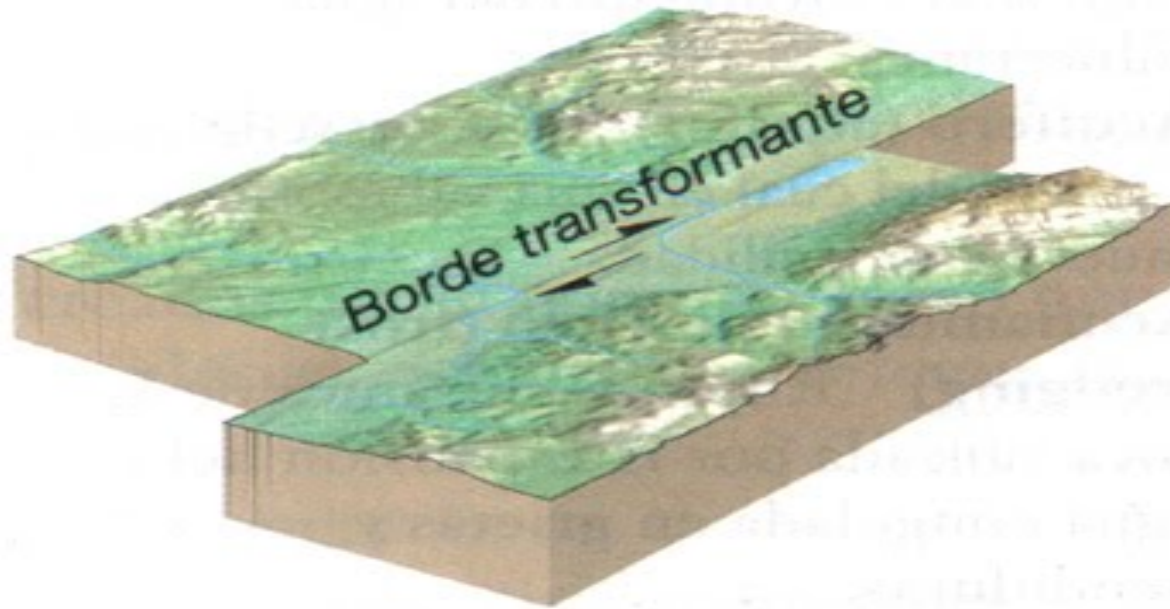
LÍMITE DIVERGENTE (DESTRUCTIVO)



Cuando dos placas oceánicas se separan, la corteza se rompe y comienza a fluir el magma del manto en forma de erupciones submarinas

Luego el magma, al entrar en contacto con el agua fría se solidifica formando cordilleras submarinas llamadas «**dorsales**» de 2000 m a 3000 m de altura

LÍMITE TRANSFORMANTE



- Las placas se desplazan lateralmente , una con respecto a la otra.
- Generan fallas transformantes, que producen sismos; pero no hay actividad volcánica.
- Este tipo de límite no crea ni destruye litósfera

Ejemplo: FALLA DE SAN ANDRÉS



- Límite transformante entre placa del pacífico y placa norteamericana
- Extensión de casi 1300 km
- Generadora de grandes sismos

ACTIVIDAD:

Señale límites convergentes, divergentes y transformantes

