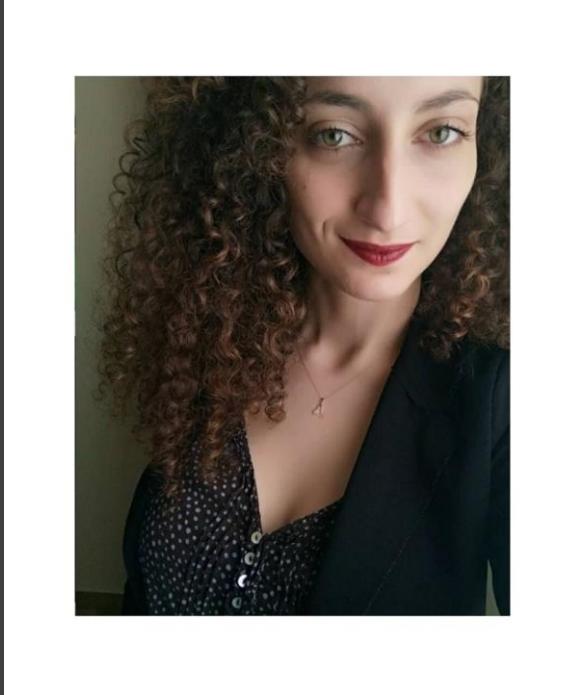




Scientist in Every Florida School

Thompson Earth Systems Institute



Martina Monaco

- Geophysics PhD candidate, University of Florida
- Exploration Geology, MSc
- Geological Sciences, BSc



Scientist in Every Florida School

Thompson Earth Systems Institute

A free program, aimed at building long-term collaborative relationships between teachers and scientists, to better integrate current scientific research and big data into classroom lessons.

For more information: bit.ly/SEFSsite



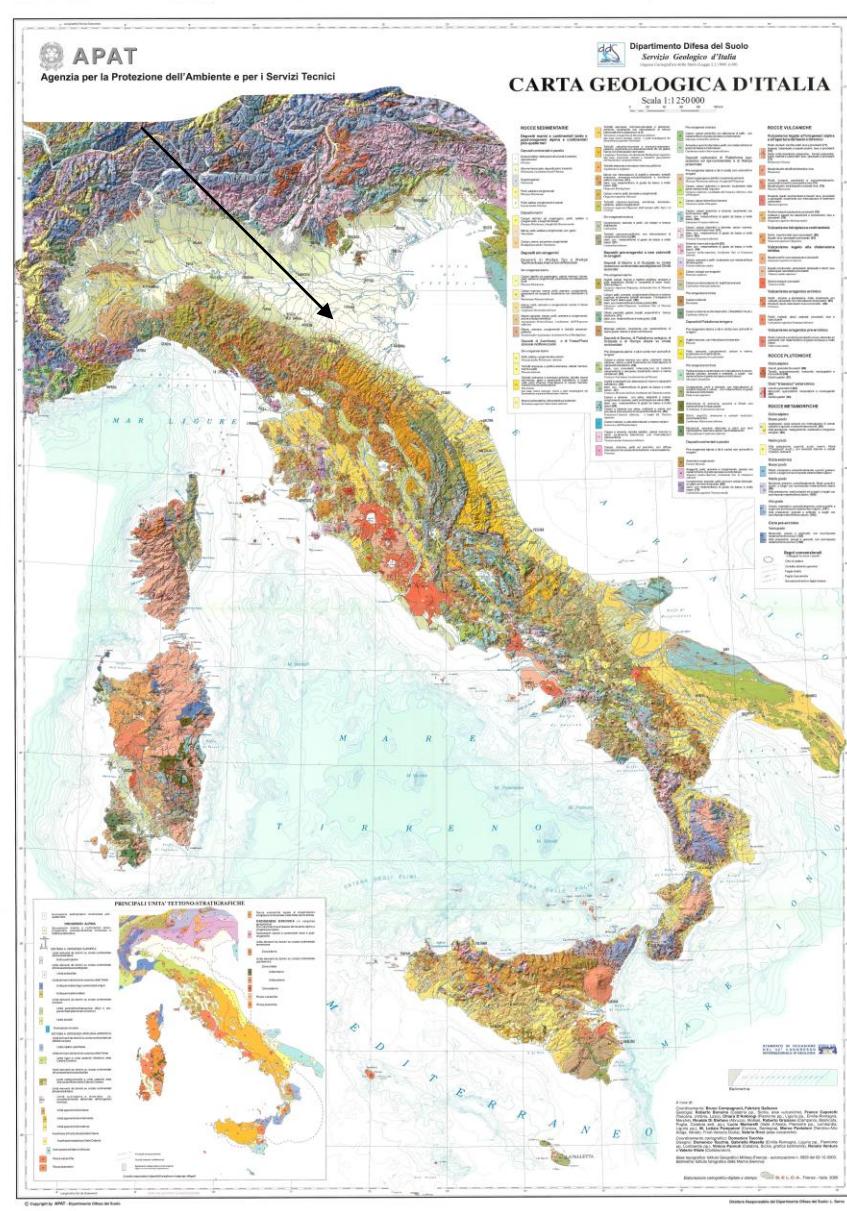


Un día esta puede ser su casa!



**Scientist in Every
Florida School**
Thompson Earth Systems Institute

Vida de Geólogo



Invest in Every
Child's Future
with Systems Institute

PREGUNTA!

Dónde crecieron?
Y dónde les gustaría vivir?
Cuál es su sueño?



UNIVERSITY OF
FLORIDA



FLORIDA
MUSEUM.



Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute



Rocas Muy Grandes



Acá es donde nos
perdimos... Y sí
teníamos mapa!

Tuvimos que
preguntarle direcciones
a un grupo de ancianos
alemanes

Otras Rocas Muy Grandes



Esos
pueden ser
ustedes...

**Han nunca
visto la
nieve?!
Si la vieron,
cuándo
fue?! Les
gusta?**



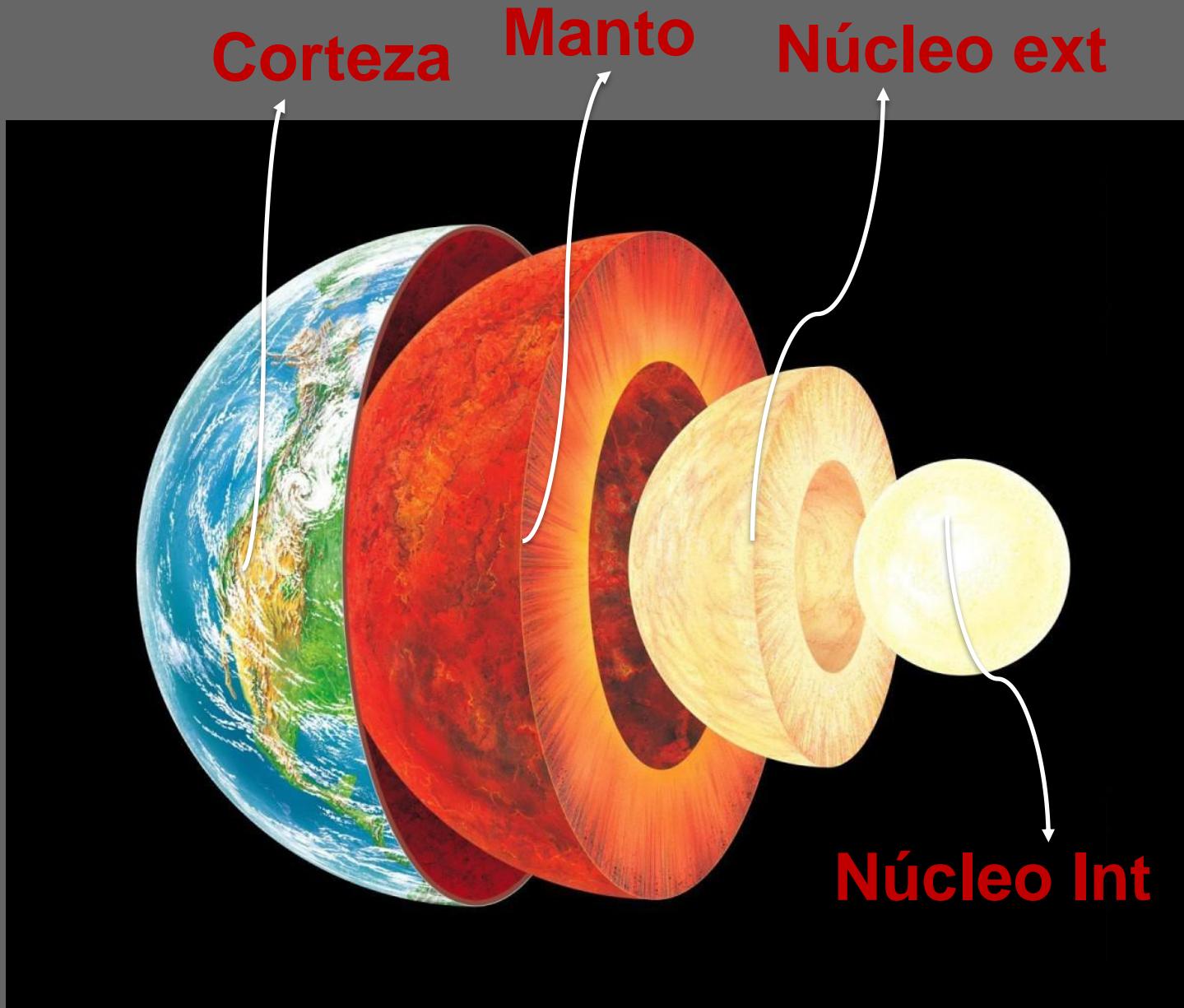
Temas de la Clase

- 1. La Corteza**
- 2. El Manto**
- 3. El Núcleo**
- 4. Placas Tectonicas**



**Scientist in Every
Florida School**
Thompson Earth Systems Institute

Un Planeta de Capas

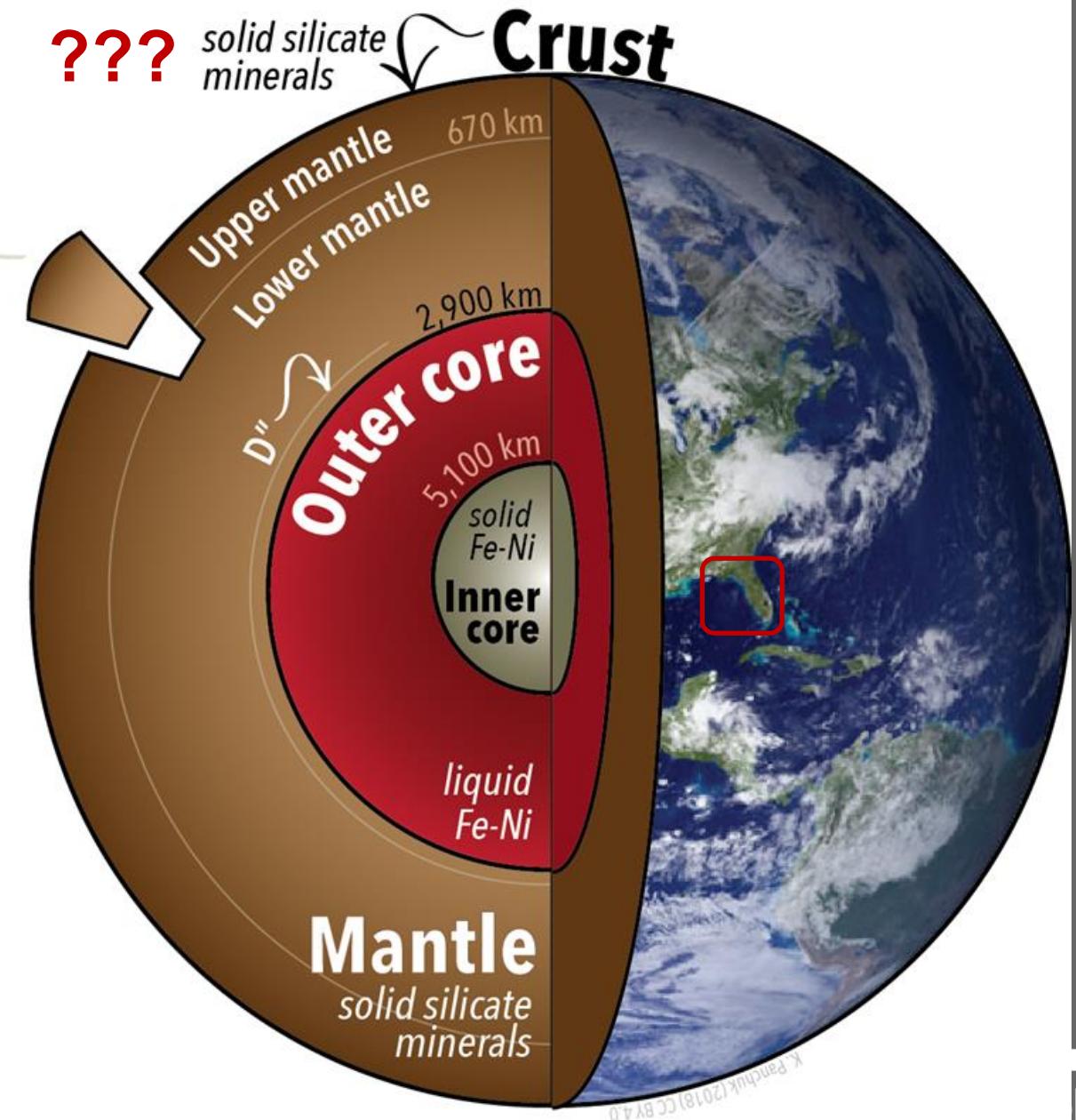
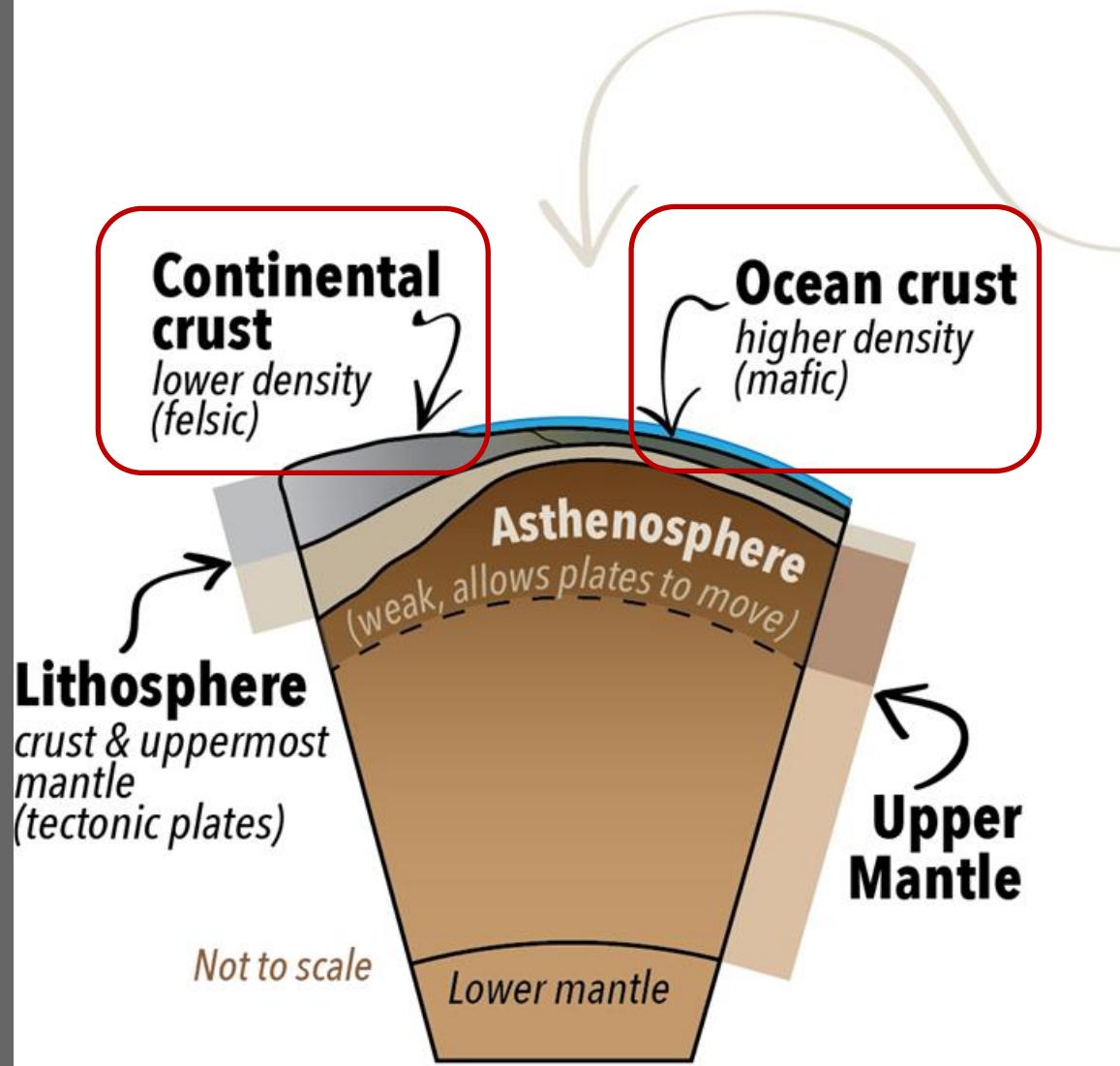


1. Ondas sísmicas
2. Rocas (corteza & manto superior)
3. Modelos numéricos

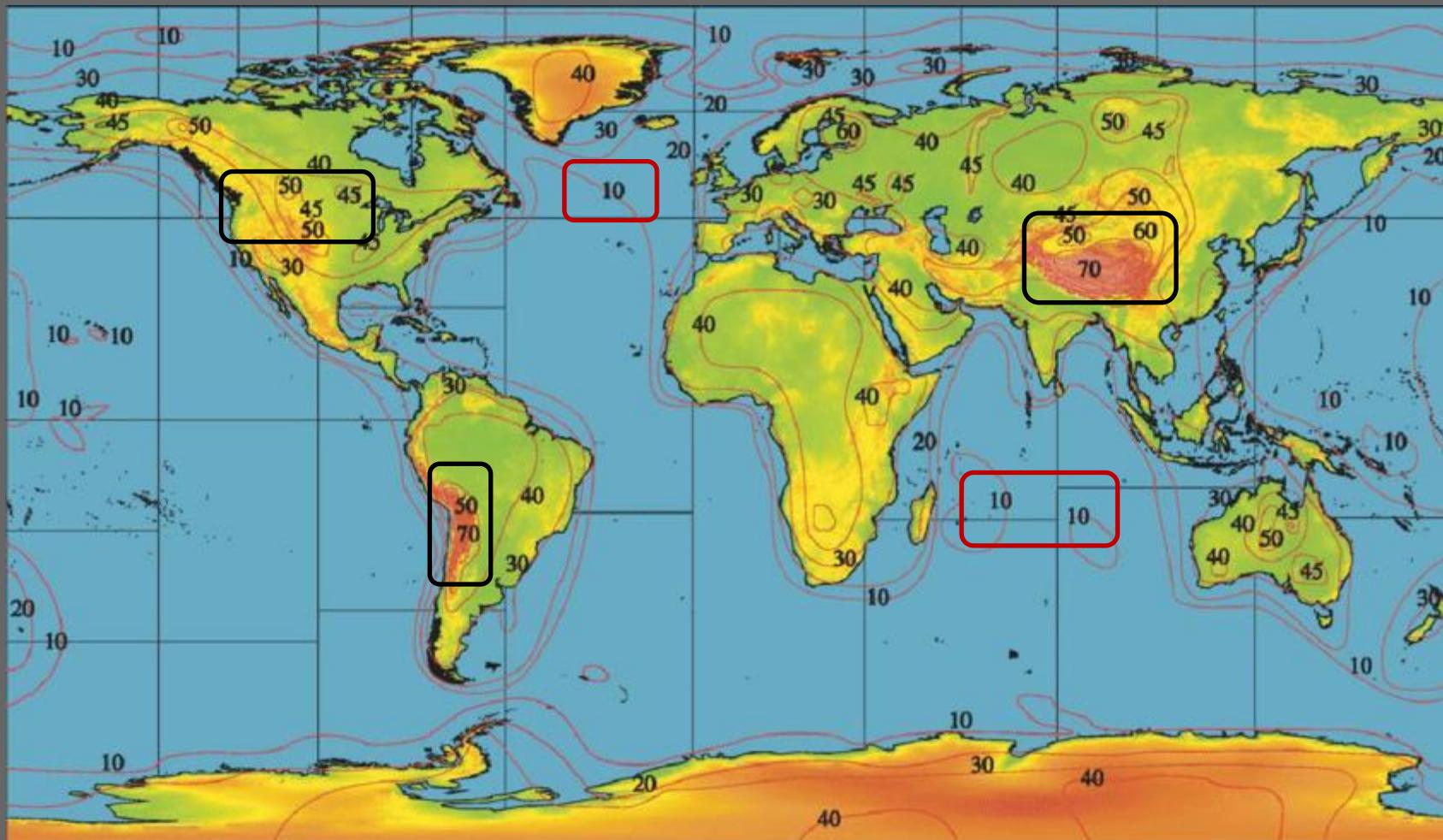
1. La Corteza



Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute



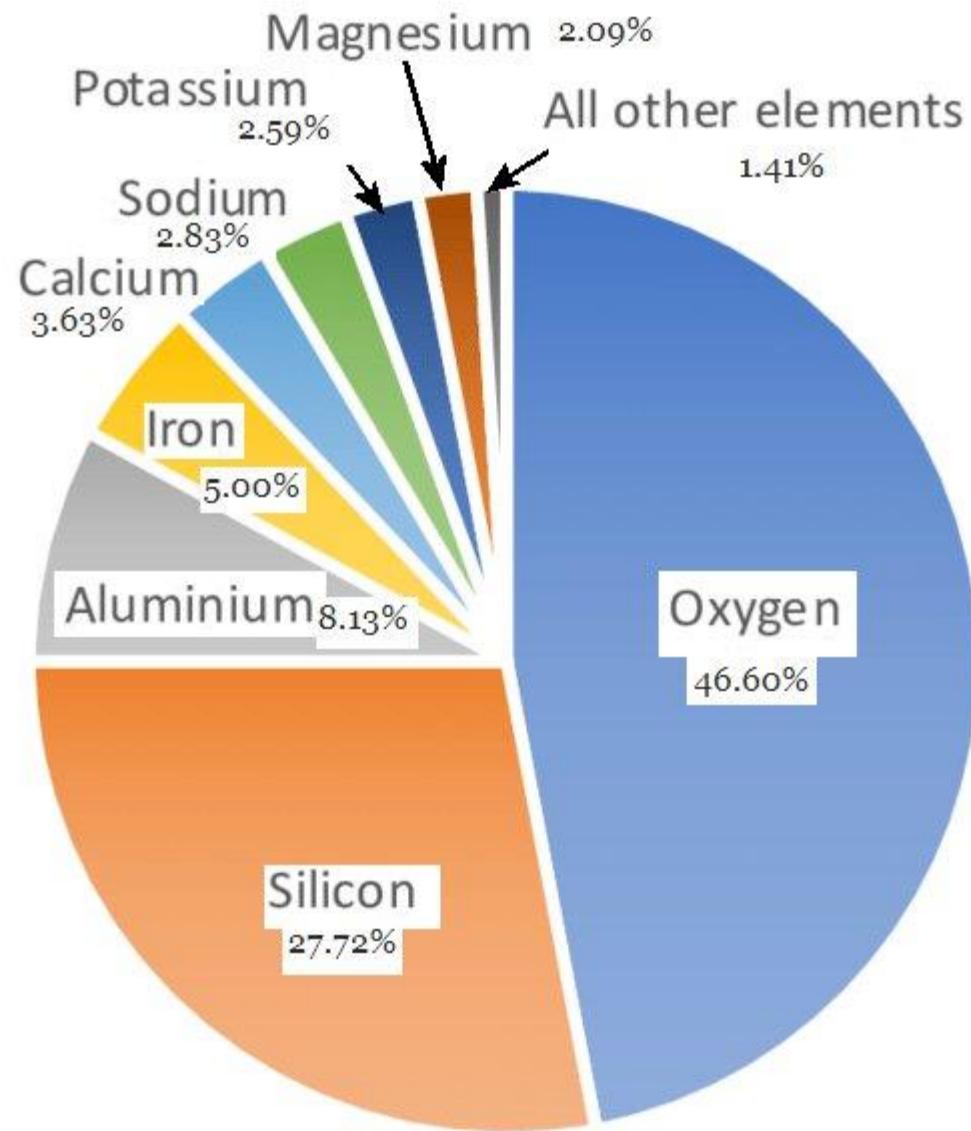
Tipos de Corteza



Continental
→más gruesa
(16-43 mi)

Oceánica →más
delgada (4.3-6.2
mi)

Composition of Earth's crust



Los ocho magníficos componen
más del 98% de la corteza



Estos elementos se combinan
para formar **minerales
silicatos**



Agregados de minerales se
llaman **rocas**

SILICE +
OXÍGENO

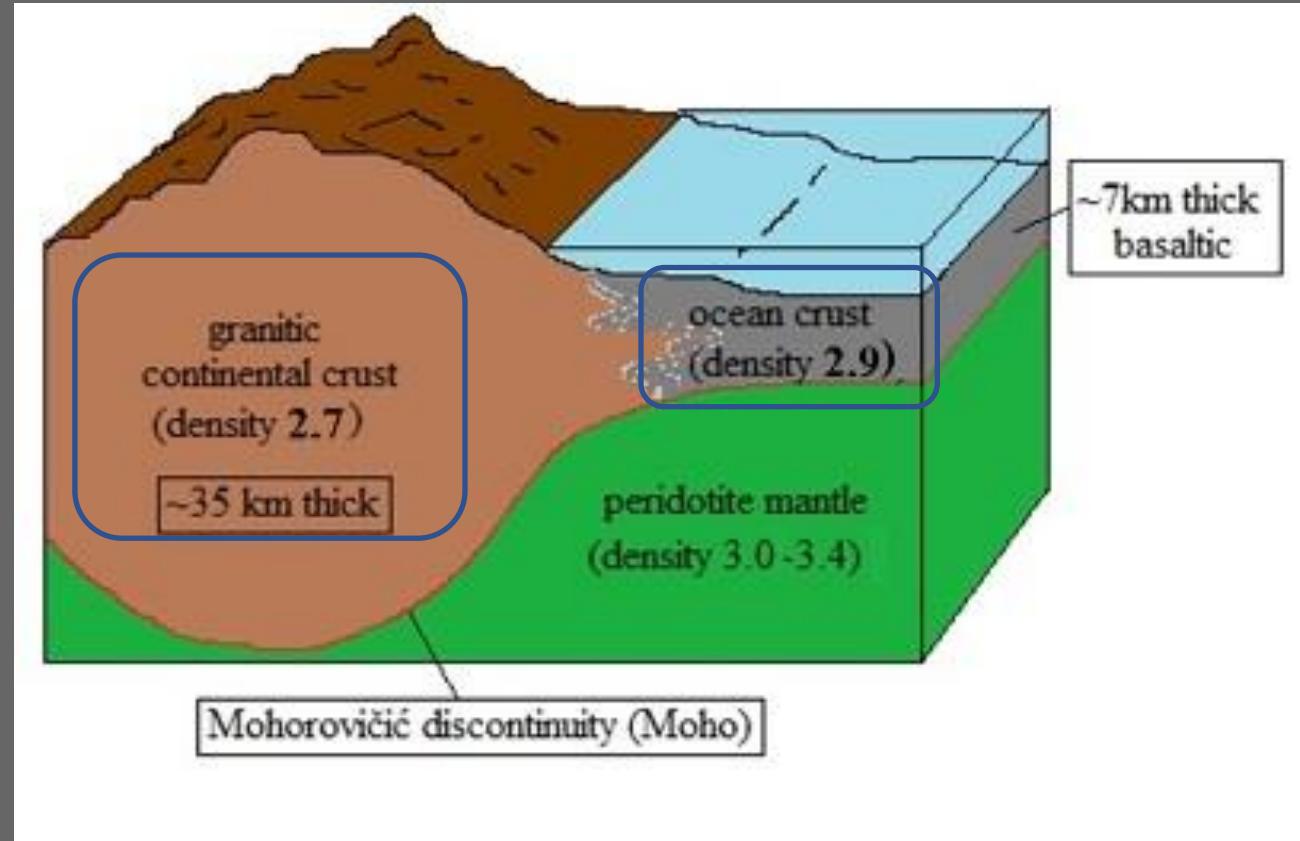
+

...

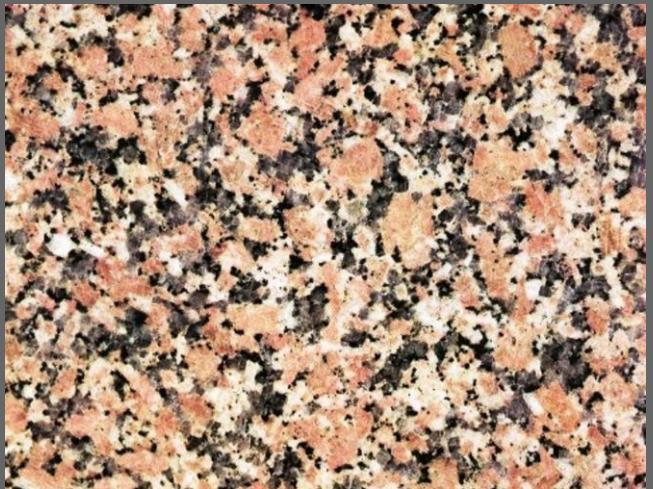


ALUMINIO →
CORTEZA
CONTINENTAL, 2.7
 g/cm^3

MAGNESIO +
HIERRO → CORTEZA
OCEÁNICA,
2.9 g/cm^3



Composiciones de Referencia



Granito



Basalto

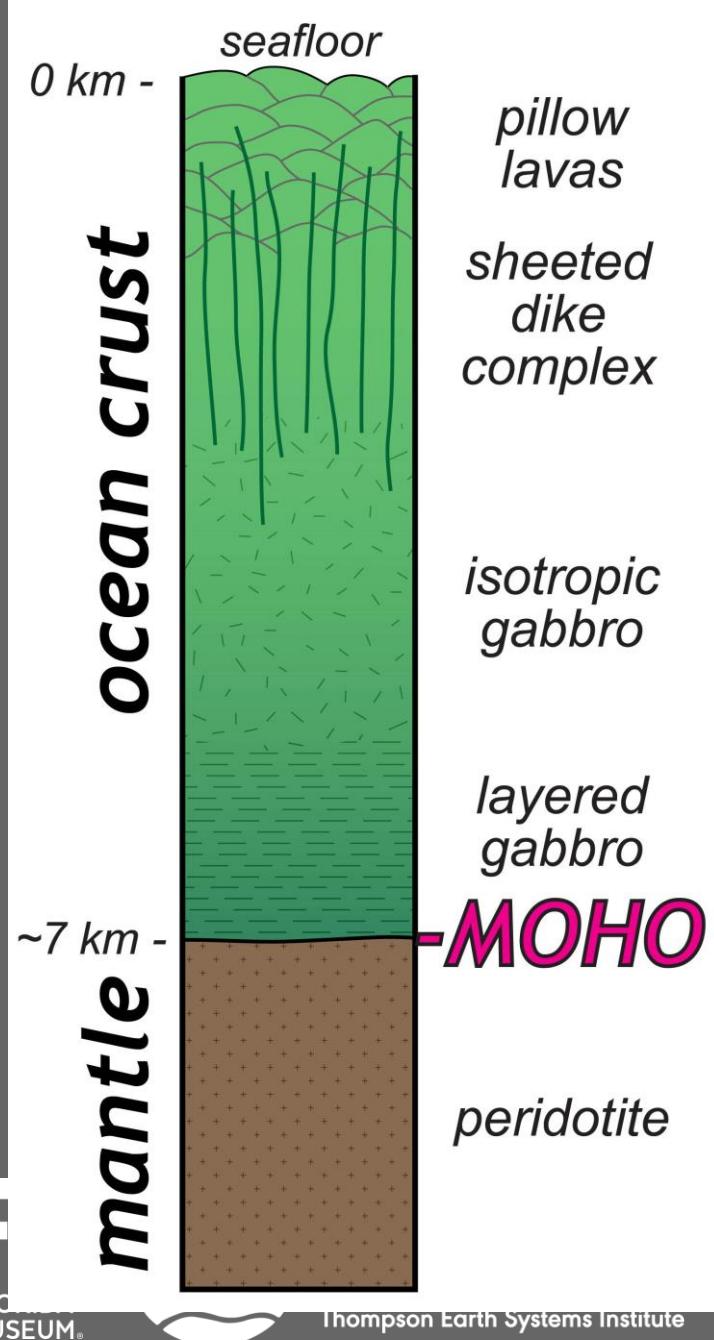
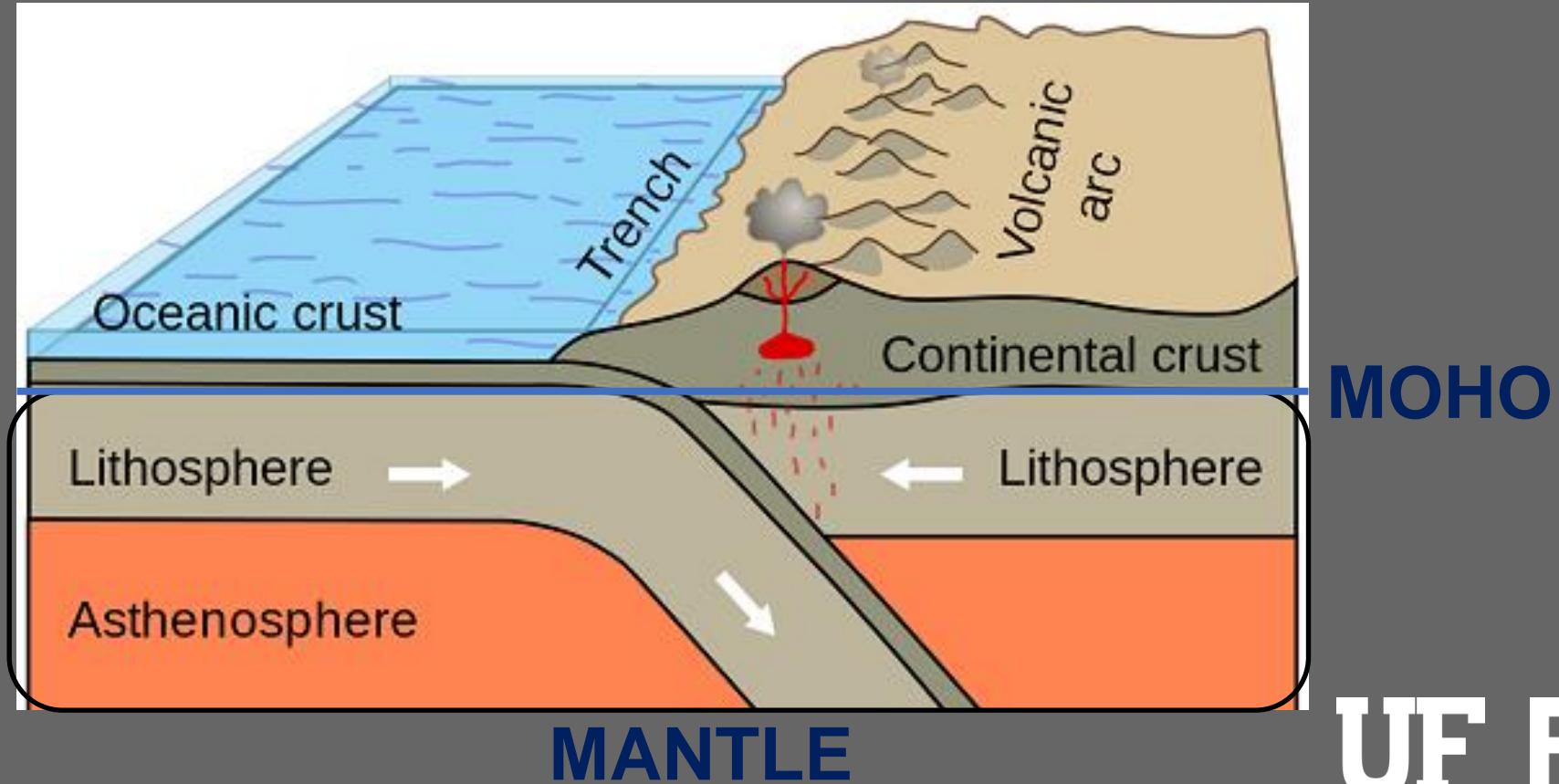


Basalto

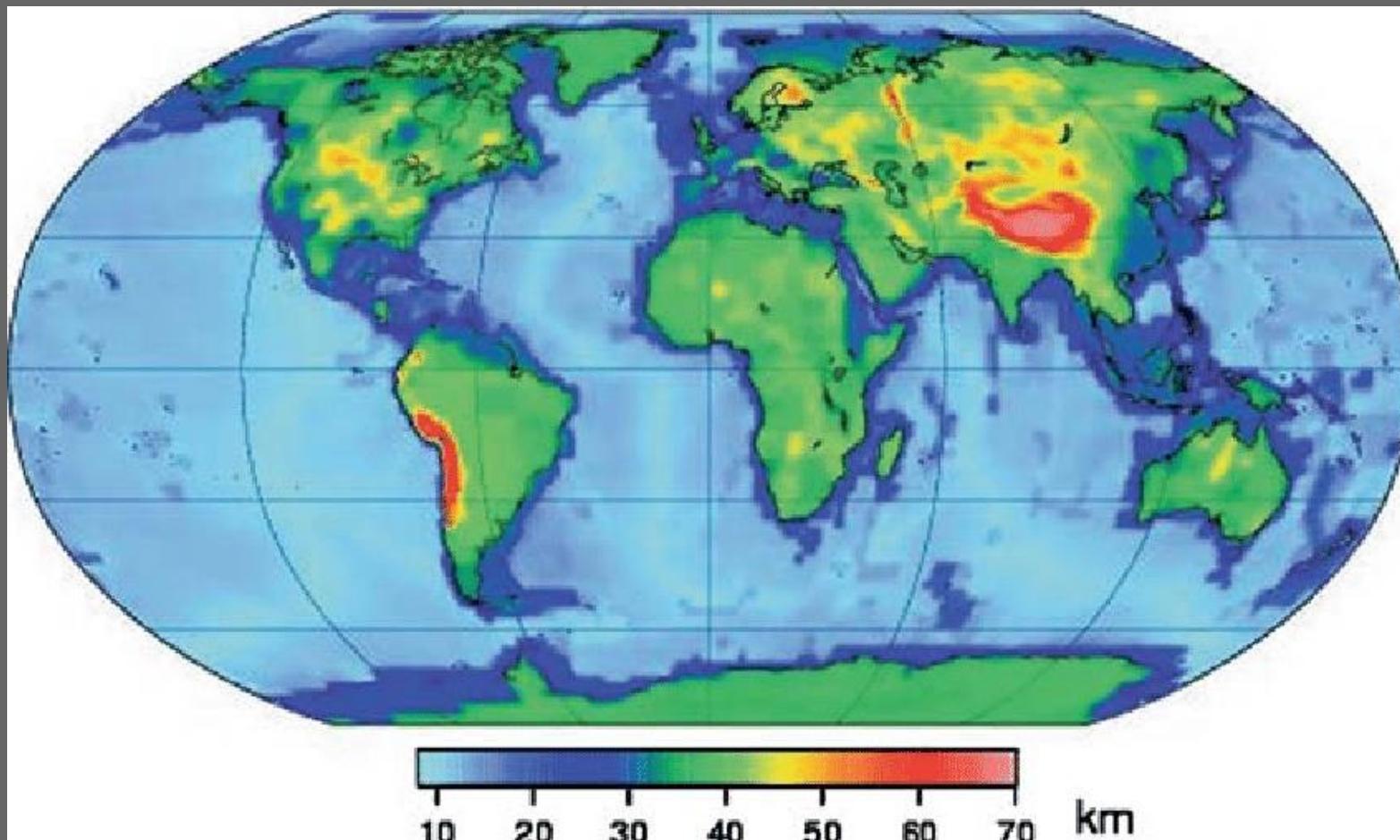


Granito

La corteza y el manto superior
están separados por una
discontinuidad sísmica: la Moho



Profundidad de la Moho



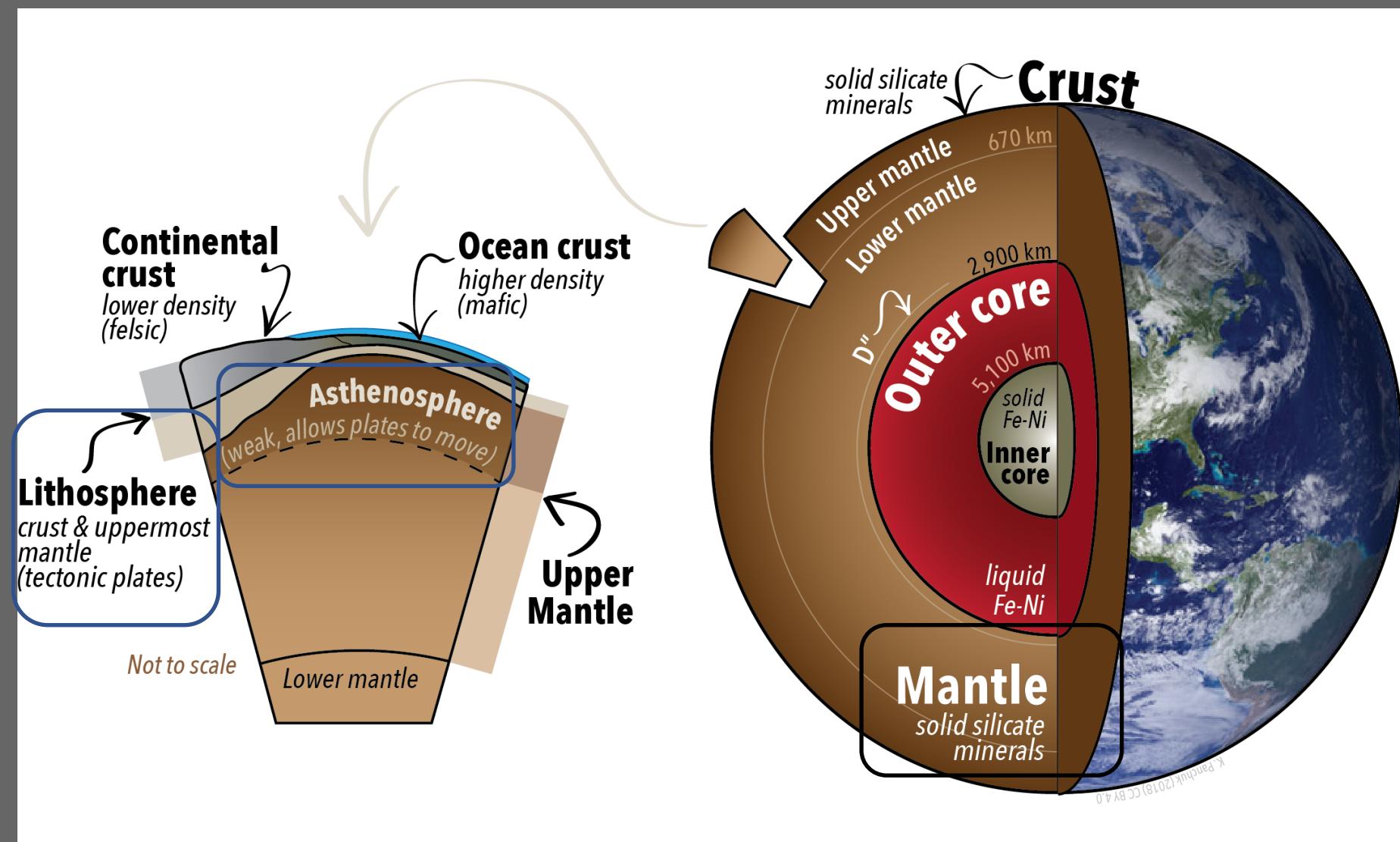
Parece familiar?
Sí!

**Profundidad
Moho =
profundidad
corteza**

2. El Manto



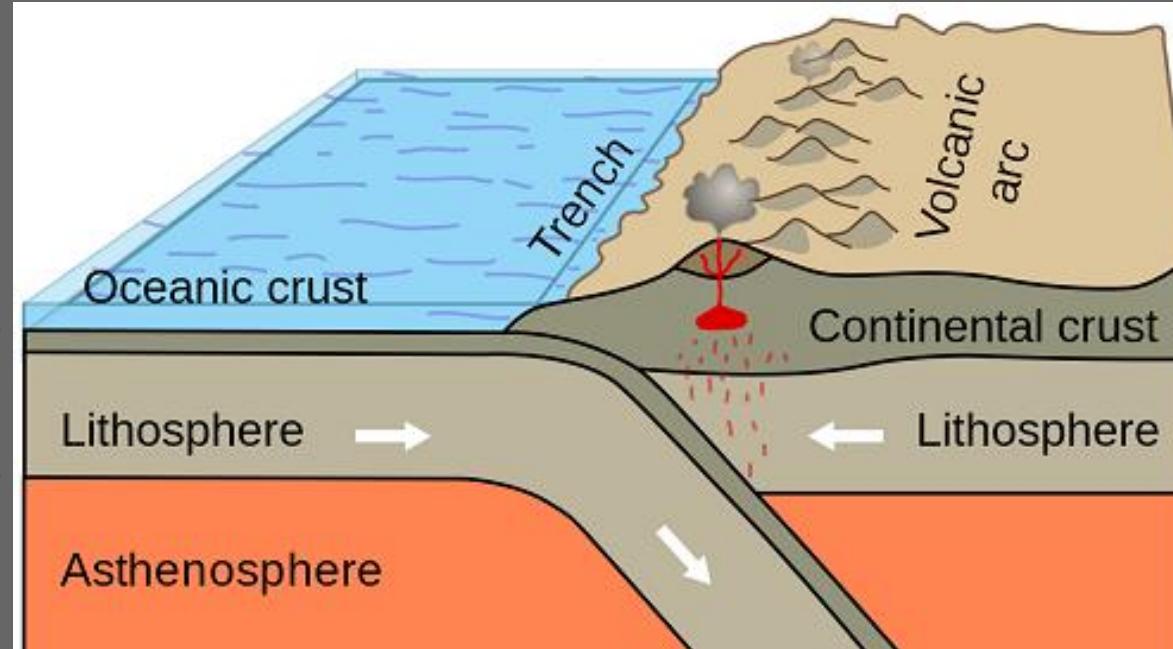
**Scientist in Every
Florida School**
Thompson Earth Systems Institute



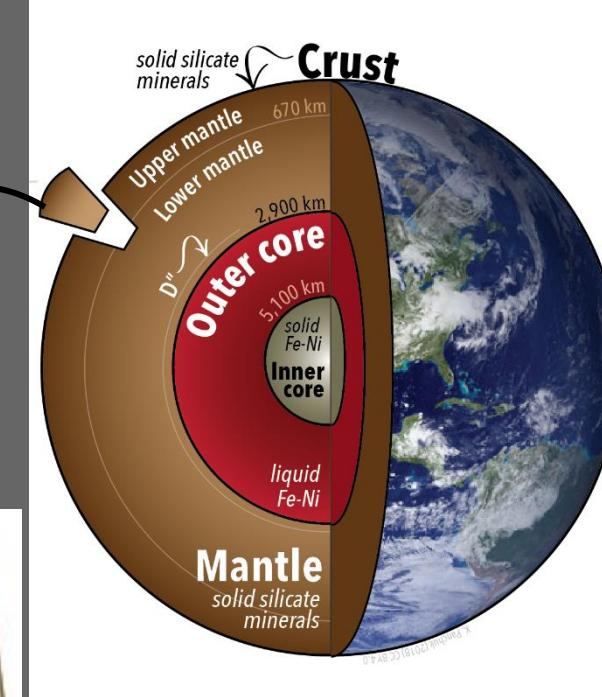
- Capa más gruesa: 1802 mi
- Sólido
- Constituyentes: los ocho magníficos
- Densidad: 4.5 g/cm³

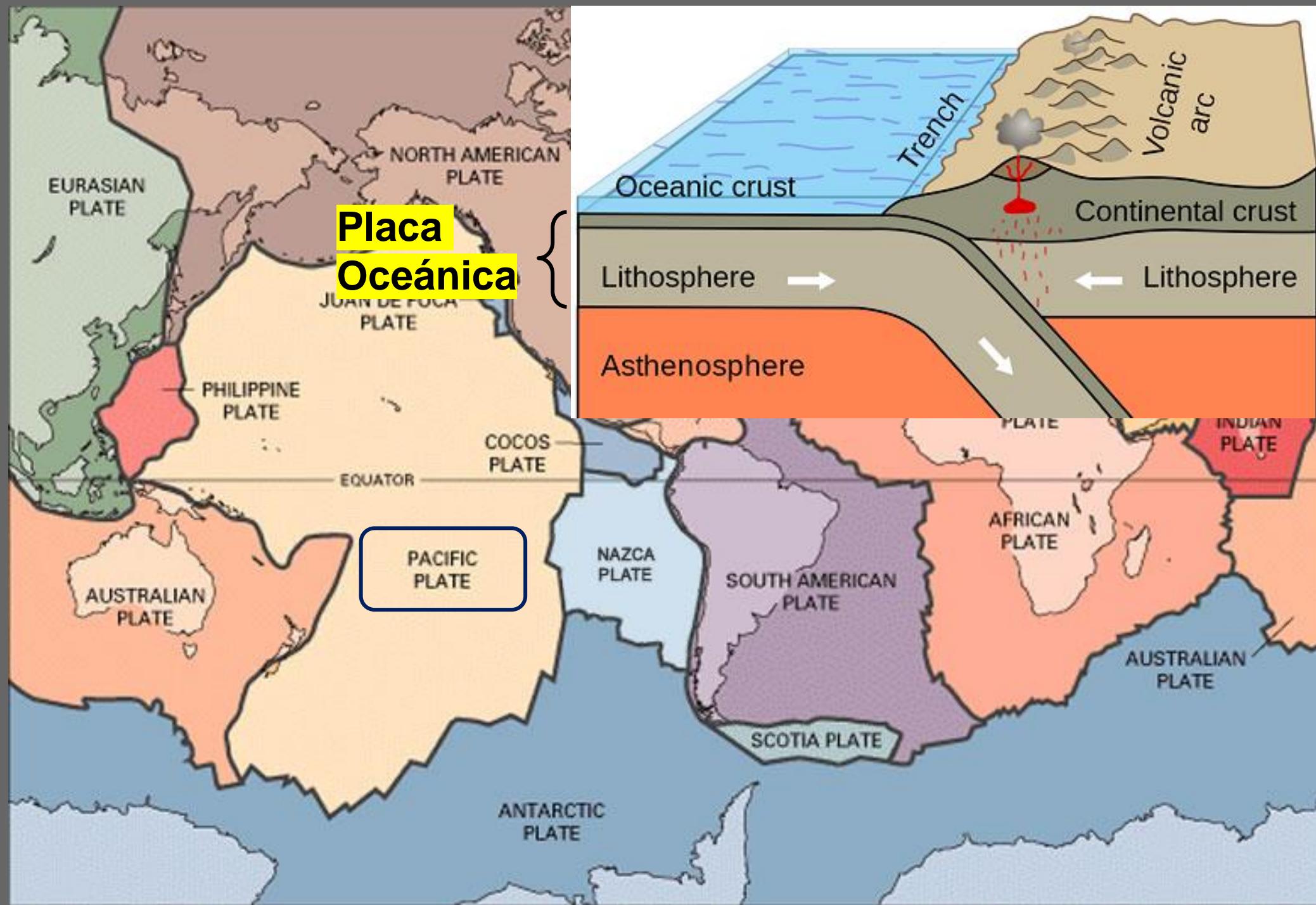
Placas tectónicas: corteza + manto litosférico (empieza apenas cruzamos la Moho)

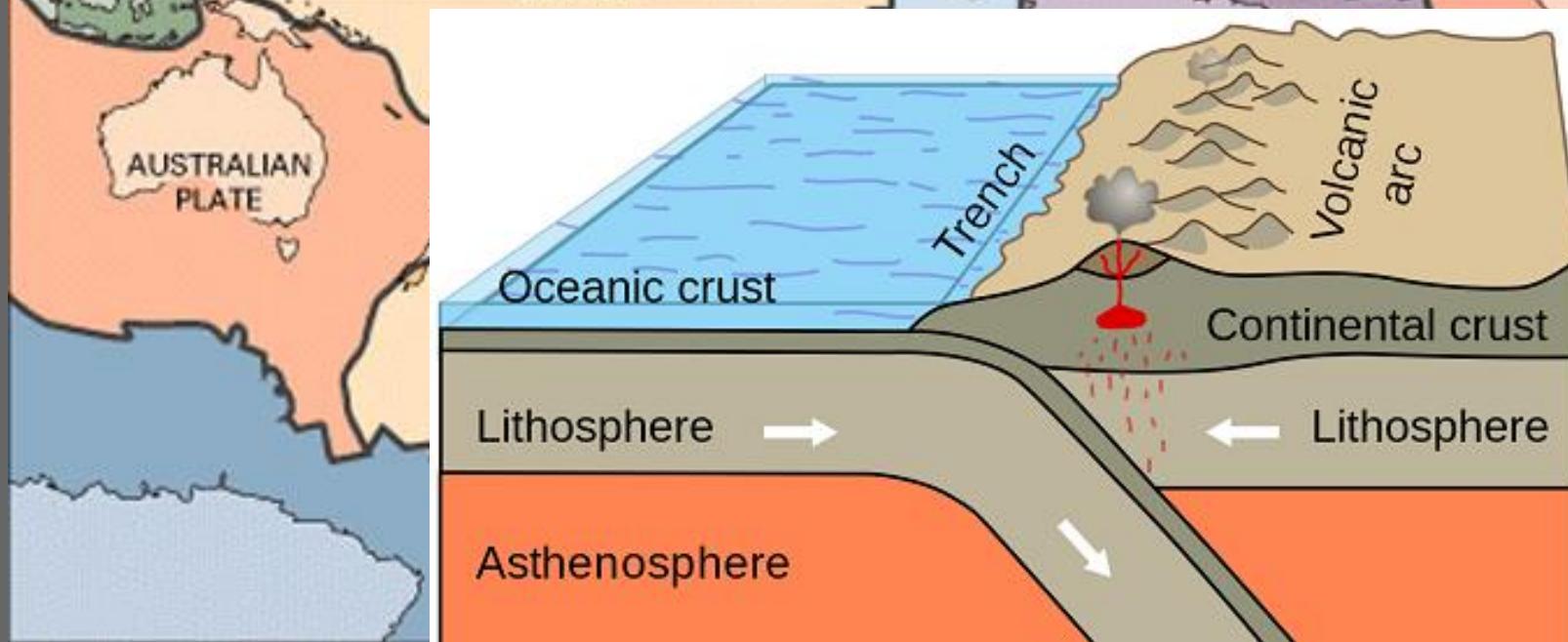
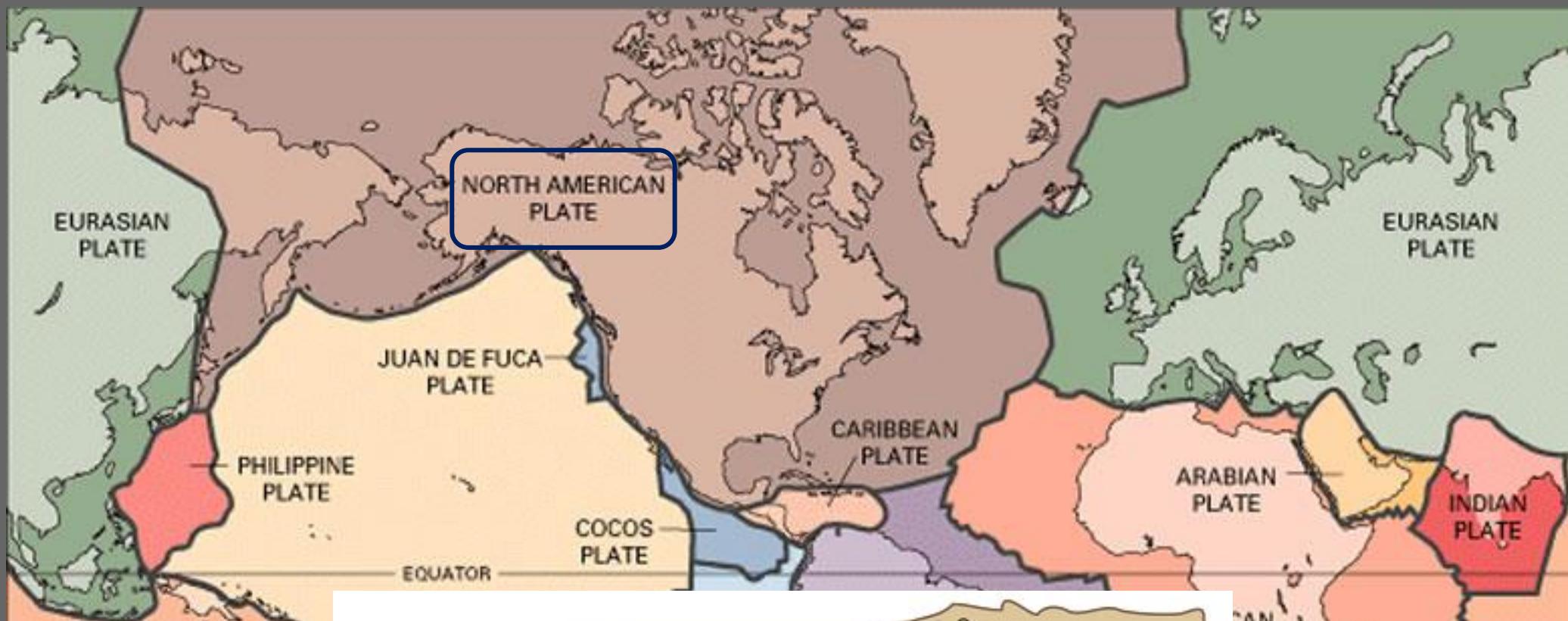
Placa
Oceánica {



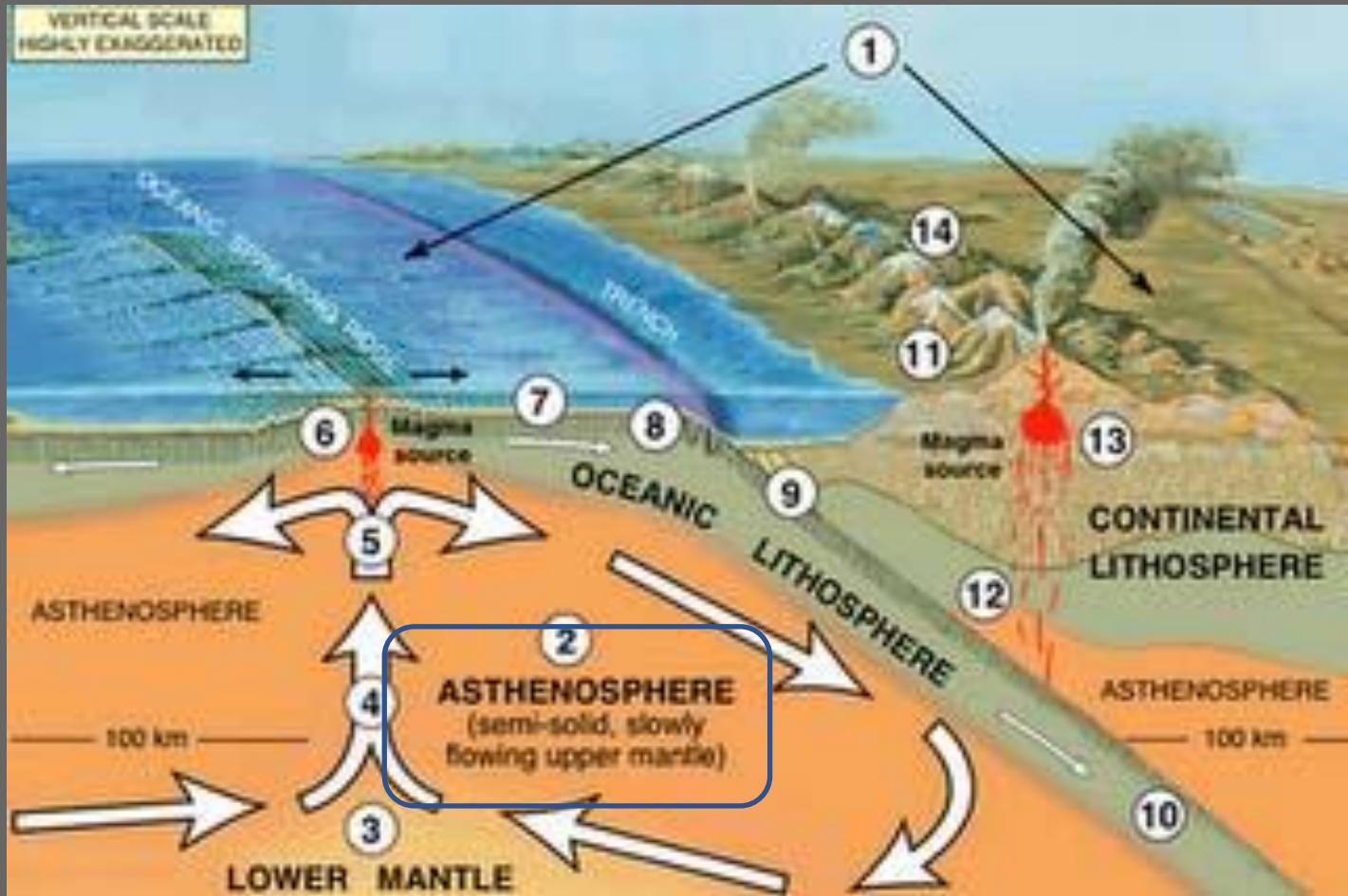
} Placa
continental







**Placa
Continental**

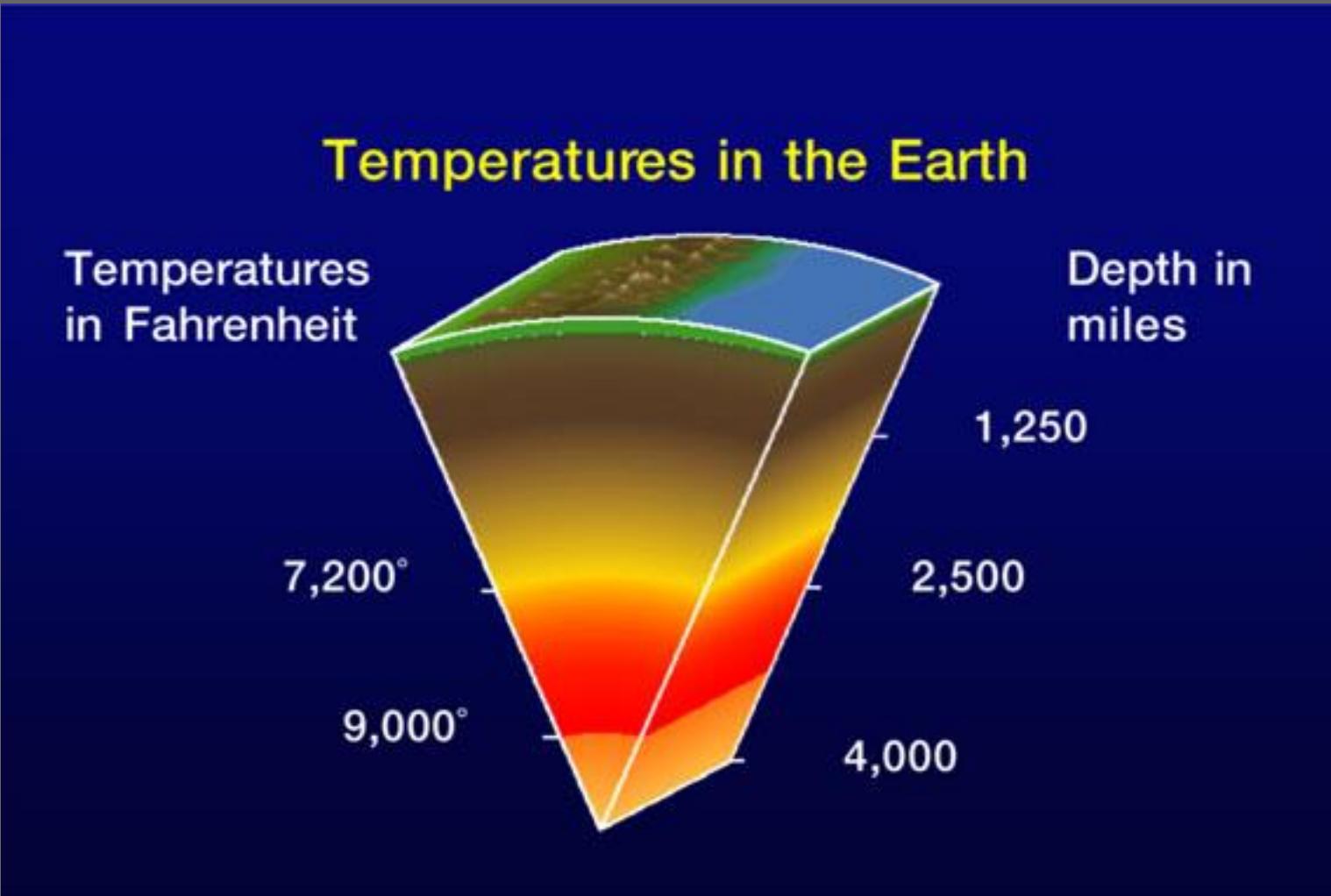


Las placas (**corteza + litosfera**) lentamente se mueven en relación a la otra



Este movimiento está permitido por la **astenosfera**, la cual es **menos resistente que las placas**

Convección en el Manto

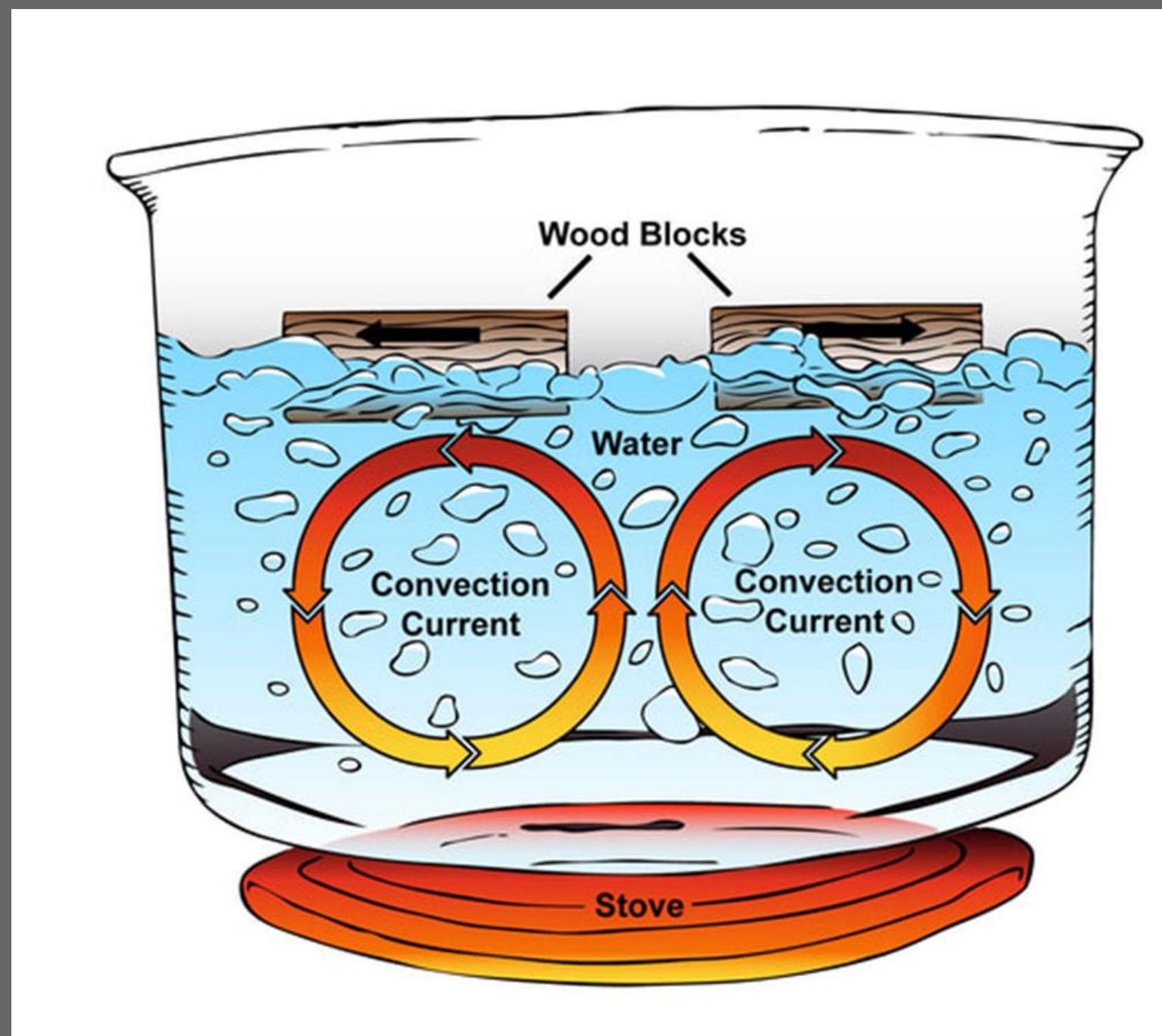


El manto es
caliente pero
solido: cómo?

El calor es
transferido por
convección

Convección?

- La estufa calienta
- El agua se mueve
- Burbujas = agua menos denso → **sale**
- El agua más frío = más denso → **descende**
- Y todo va otra vez y otra vez...



PREGUNTA!

Puede un sólido tener **convección**?

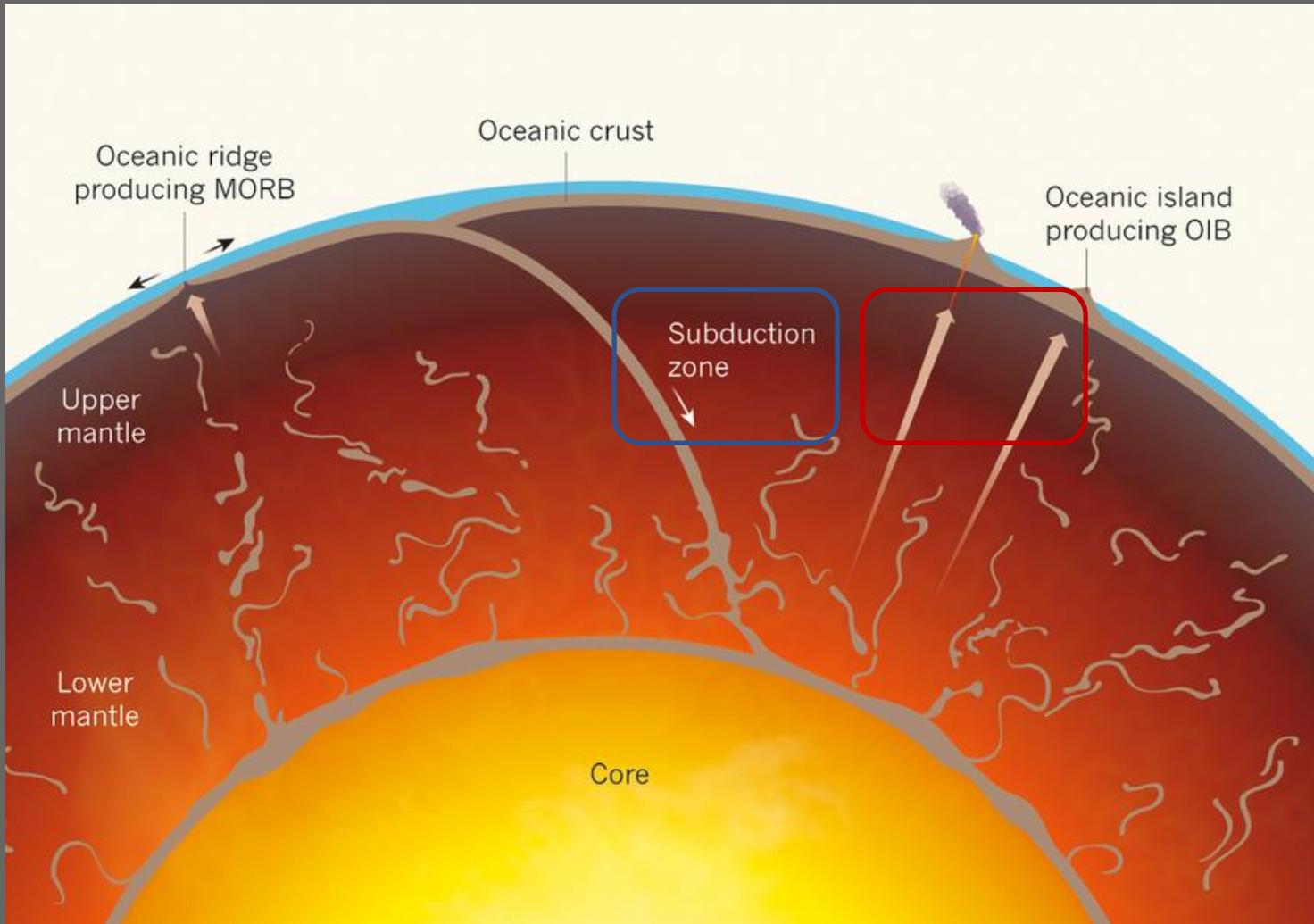


Sí!



El manto (sólido) tiene convección. En geología, todo tiene que referirse al **tiempo**. Y, en los tiempos geológicos, el manto de la Tierra se porta como un fluido.

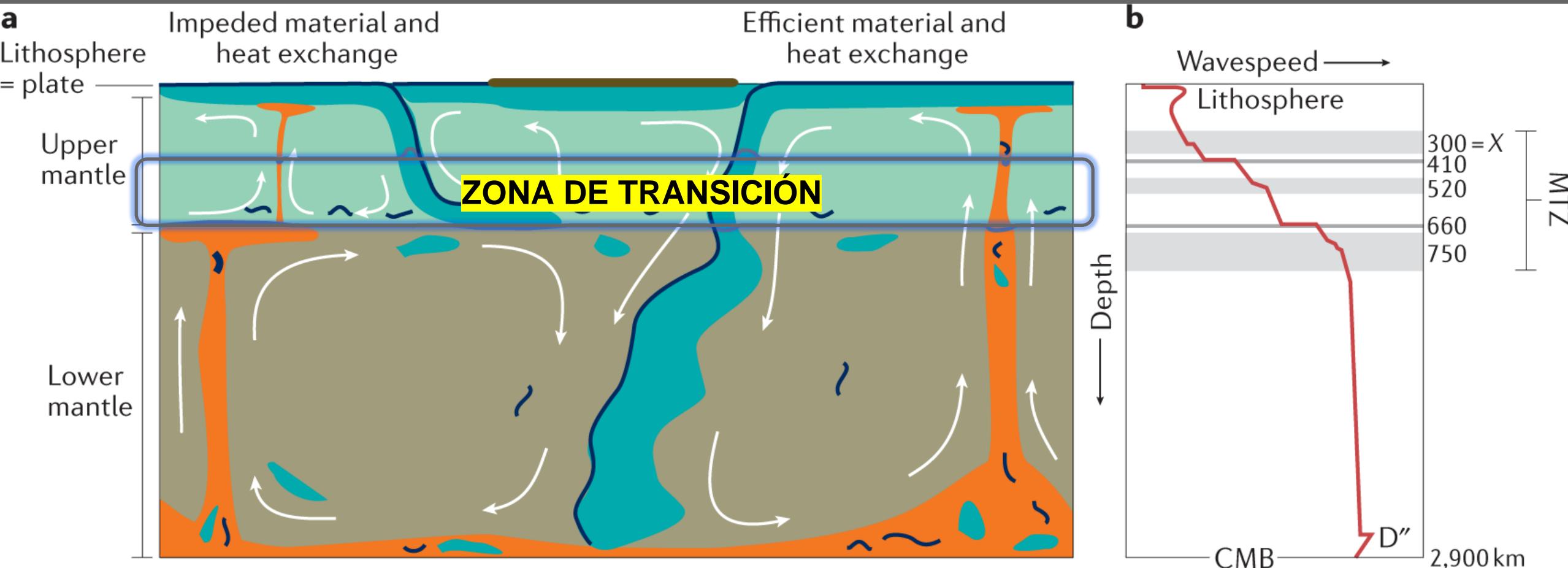
También convección!



- El material más denso → se hunde → **zonas de subducción**
- El material más ligero → sube → **mantle plumes**

(hablaremos de esos más tarde)

Manto Inferior?

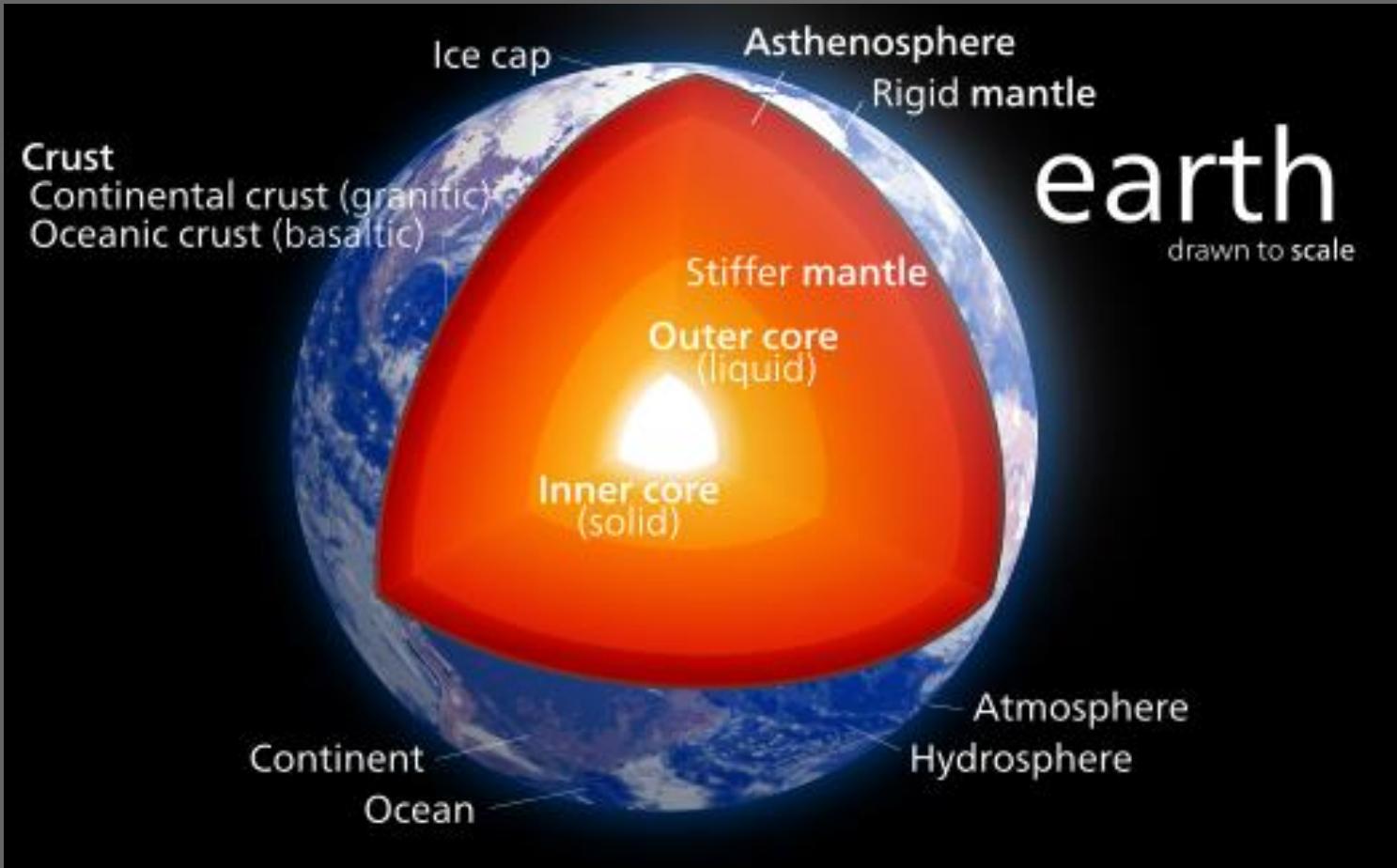


3. El núcleo



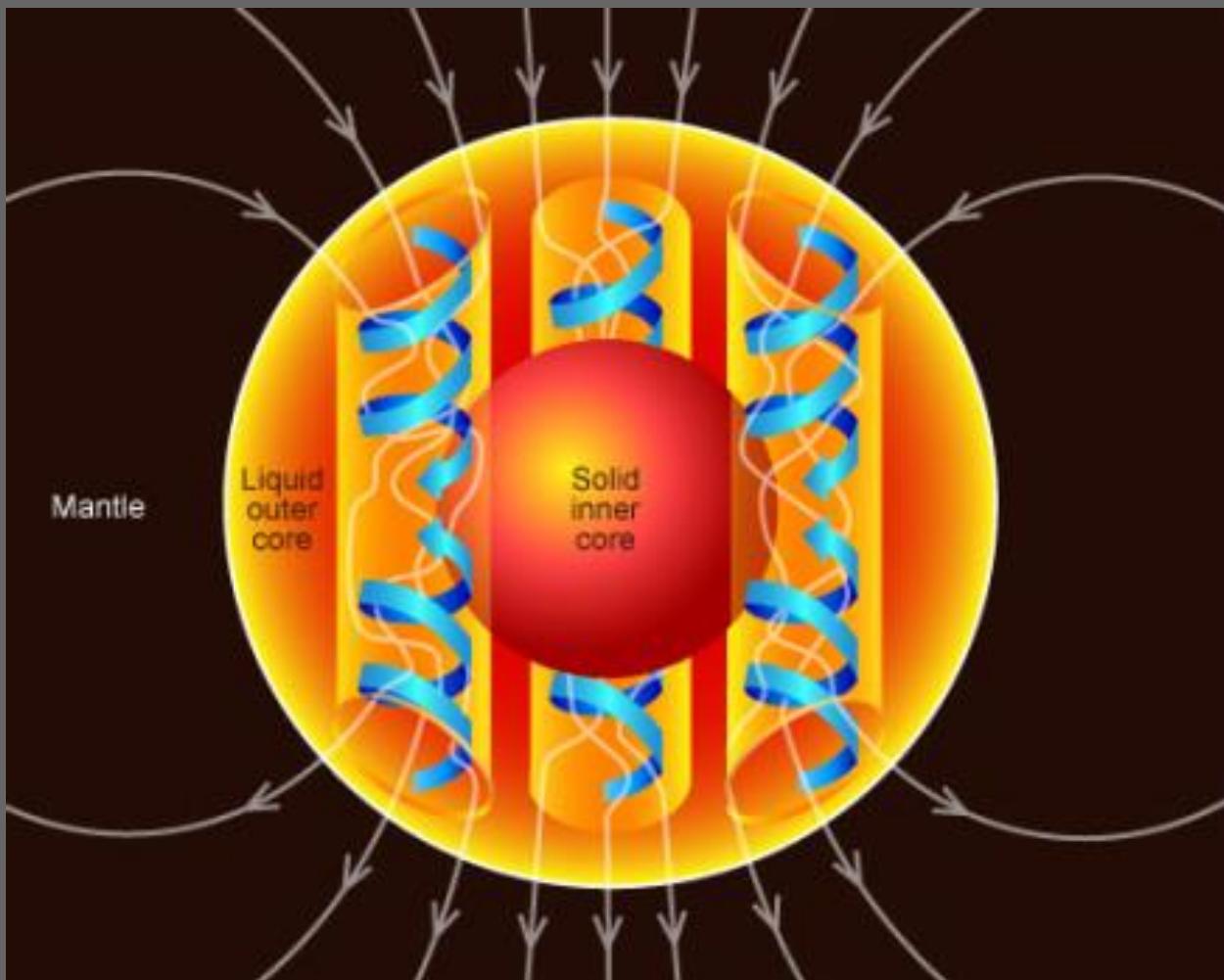
Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute

El Núcleo



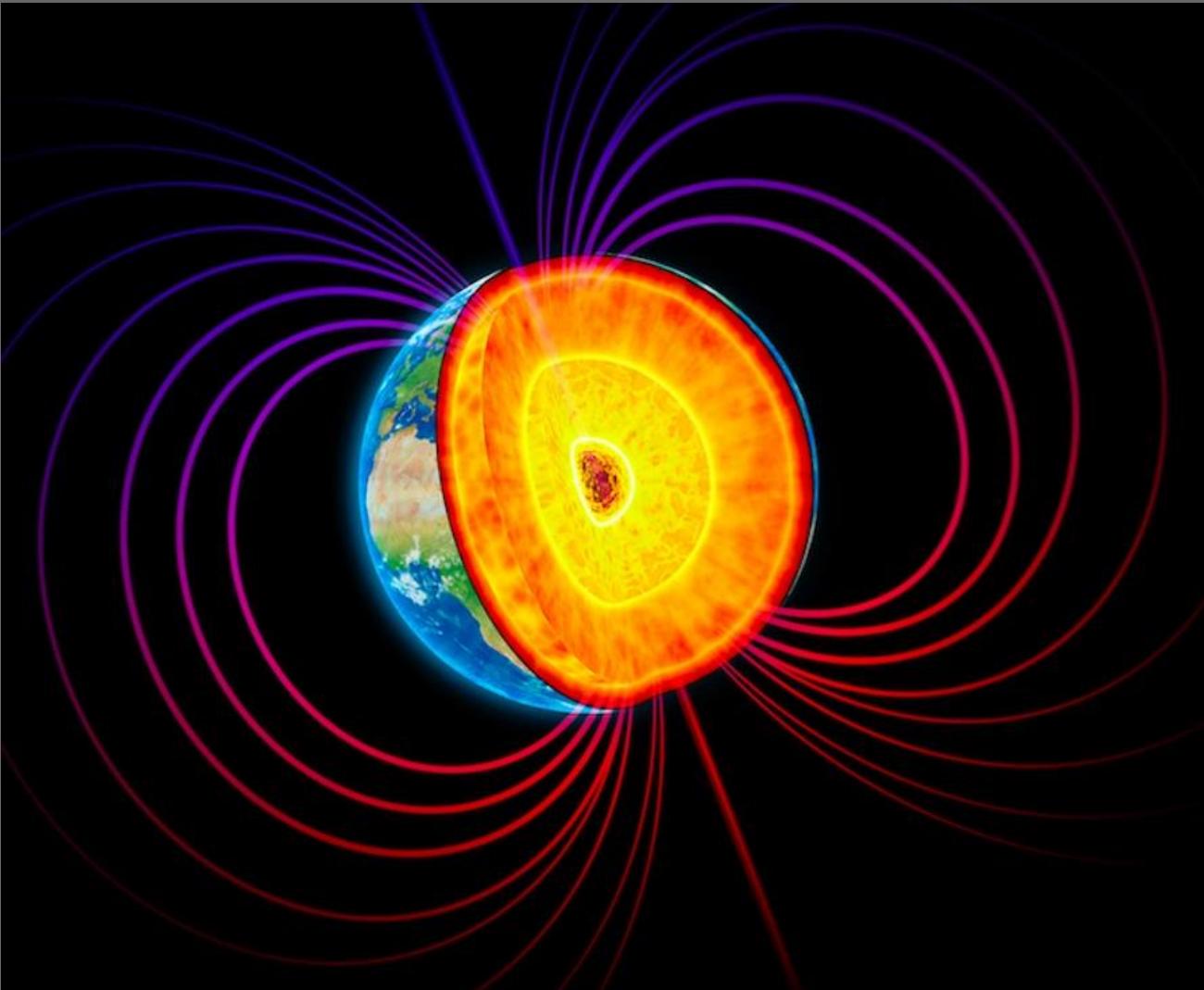
- Capa más interna
- Núcleo externo:
líquido
- Núcleo interno:
sólido
- **HIERRO & NIQUEL**
- Densidad: **9.9-12.2 g/cm³**

Campo Magnético



- Rotación del núcleo: más rápida que la del manto
- Núcleo externo: donde se genera el **campo magnético de la Tierra**

Campo Magnético



La teoria del dinamo:
El núcleo es
extremadamente caliente



El calor escapa, causando
convección & **corrientes
eléctricas**

Campo Magnético



Una brújula siempre se orientará de acuerdo con el campo magnético de la Tierra...

por eso sabemos siempre donde está el Norte!

4. Placas Tectónicas



UNIVERSITY OF
FLORIDA

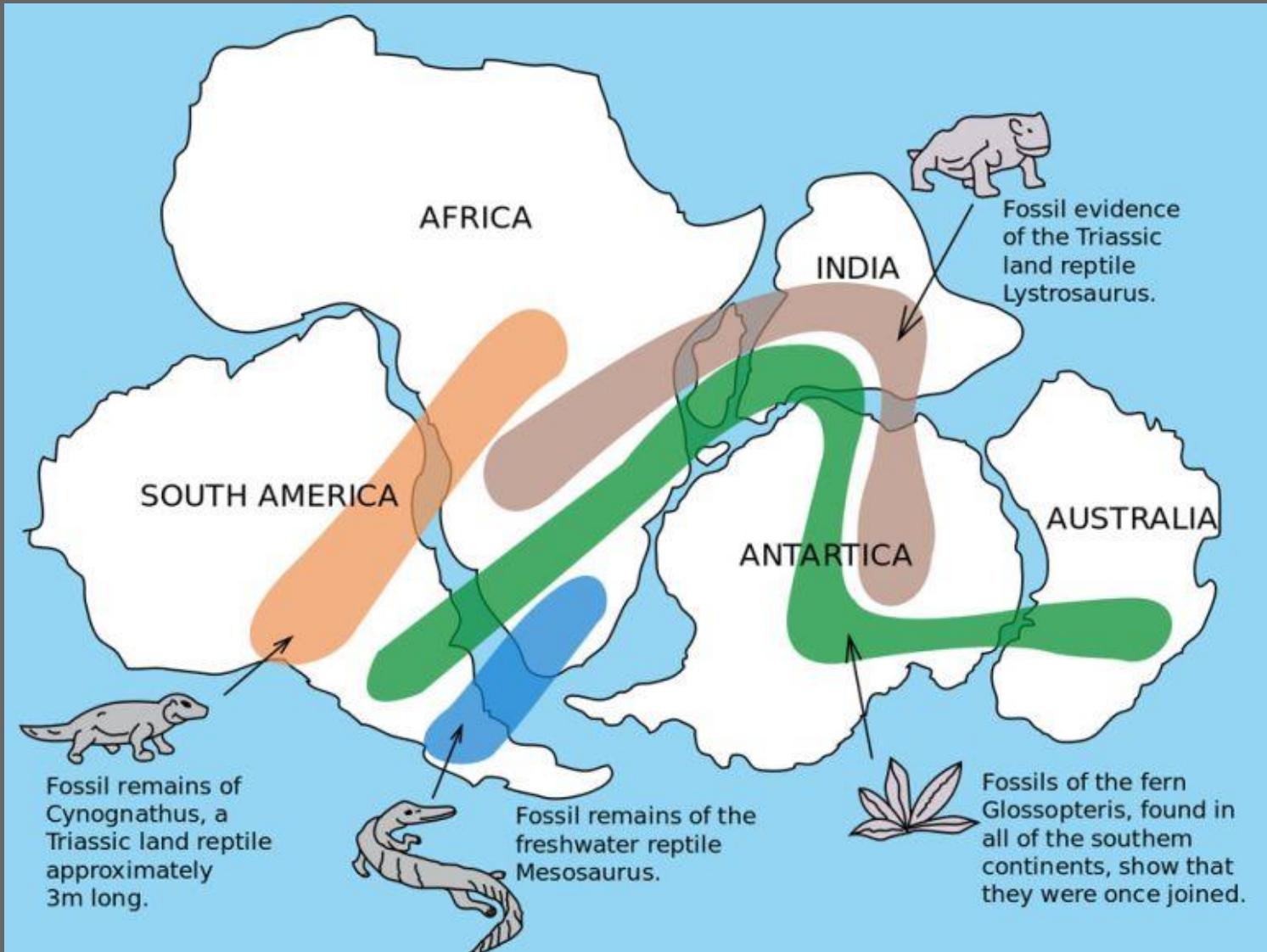


FLORIDA
MUSEUM®



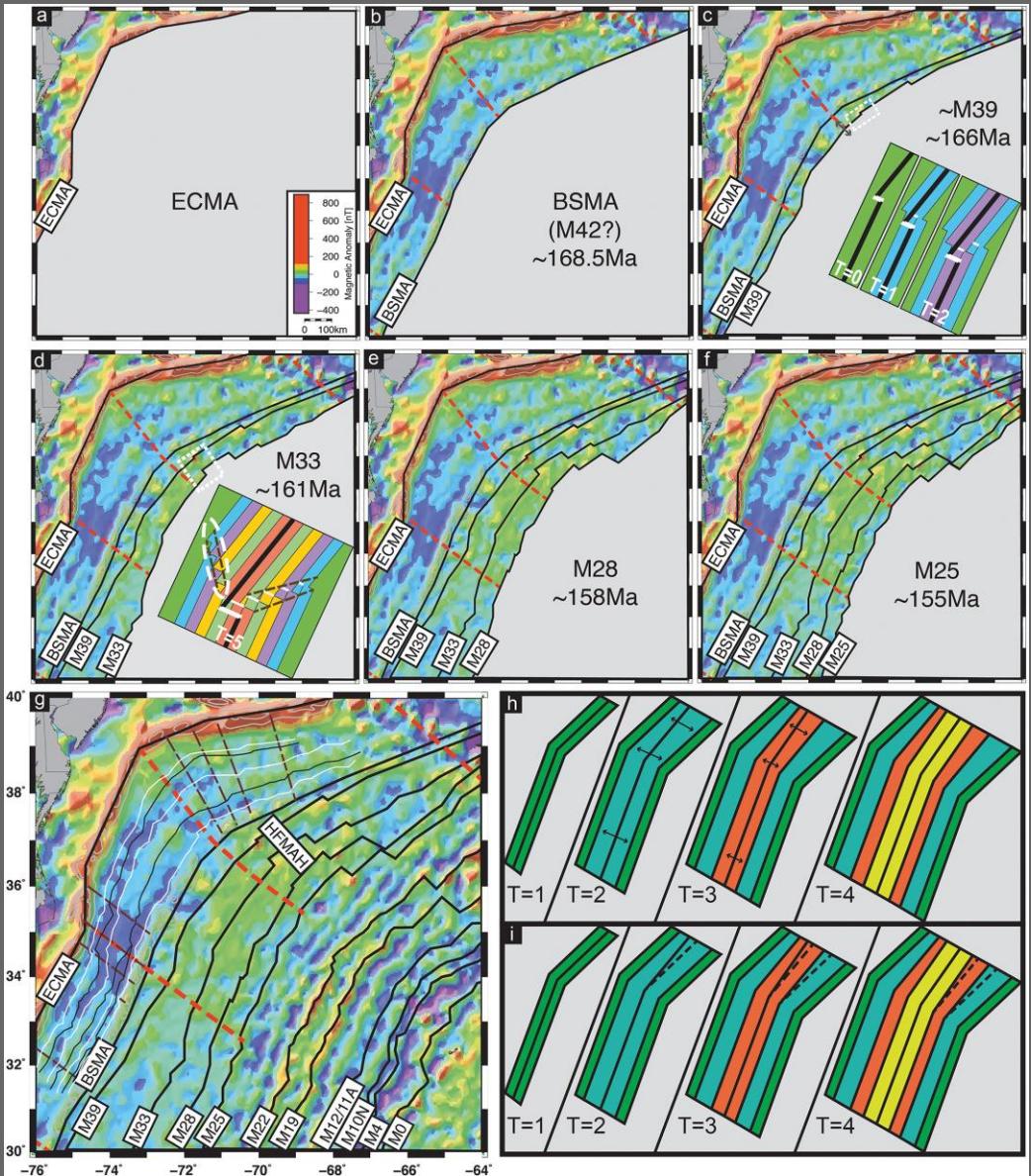
Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute

Deriva Continental



- 1912, Alfred Wegener
 - Los continentes derivaron relativamente entre si (África y Sudamerica)
- Inicialmente se rechazó porque no se sabia el mecanismo que la efectuaba

Hacia la Modernidad

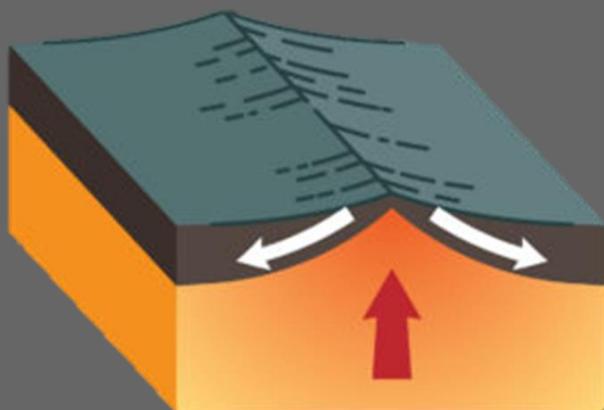


Los submarinos que operaban en el Océano Atlántico en la 2nda Guerra Mundial se dieron cuenta que pasaban muchas cosas en el fondo:

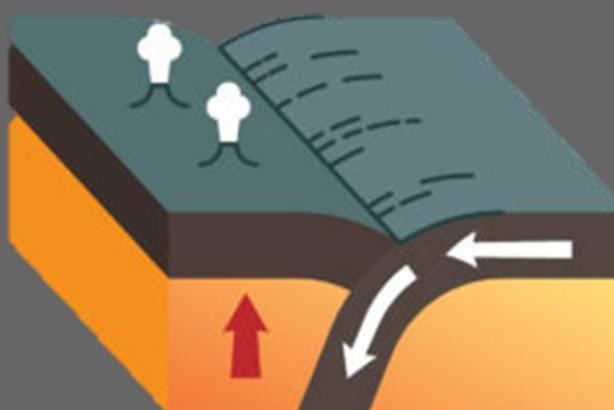
- **Cordilleras montañosas (mid-ocean ridge)**
- **Anomalías magnéticas**

Límites de las Placas

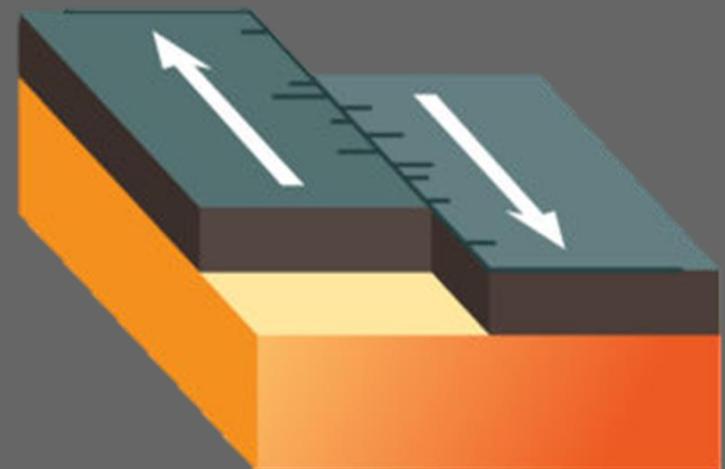
Divergente



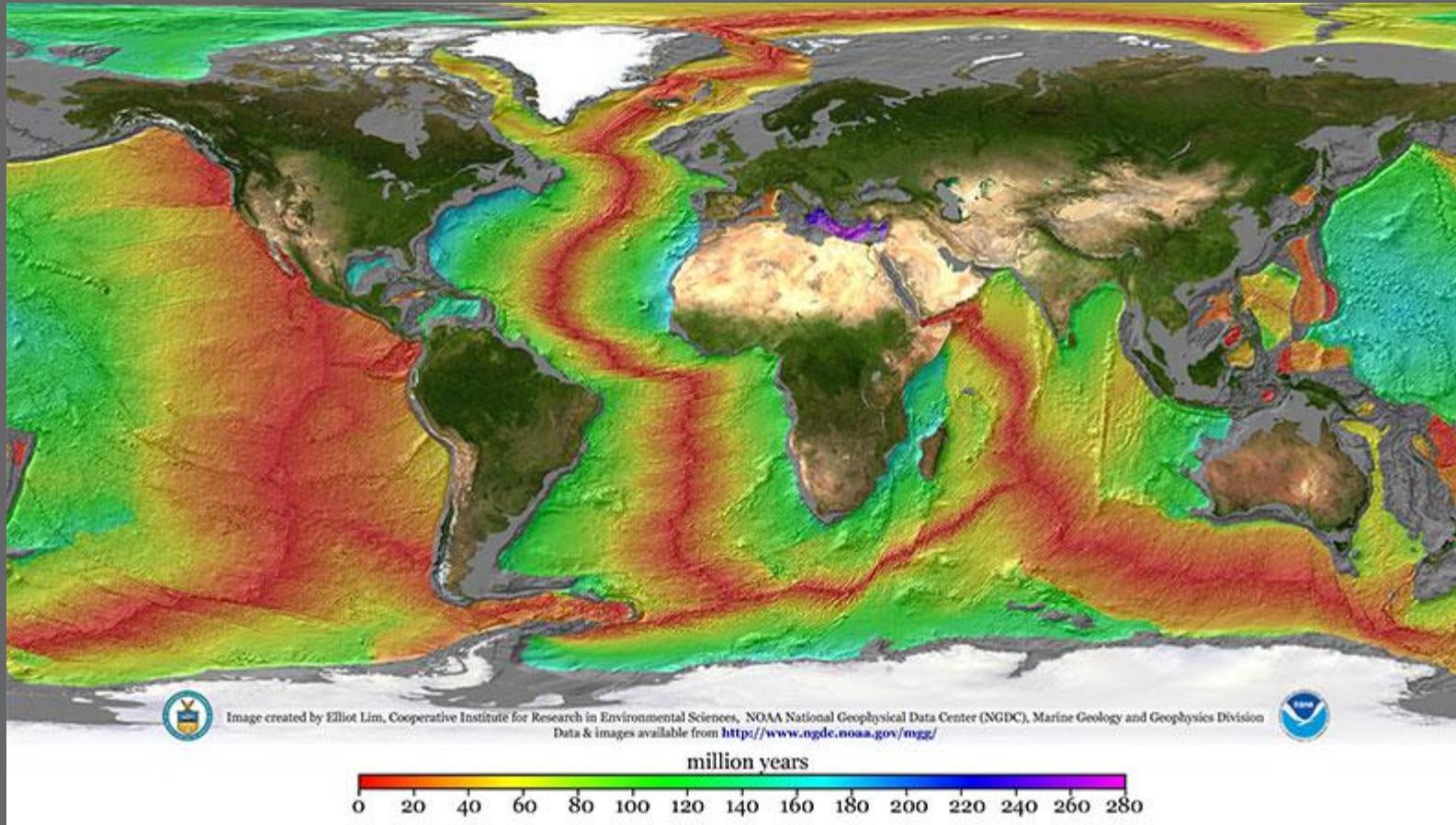
Convergente



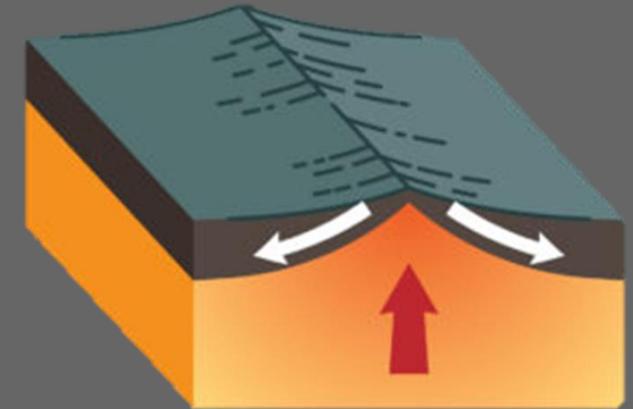
Transforme



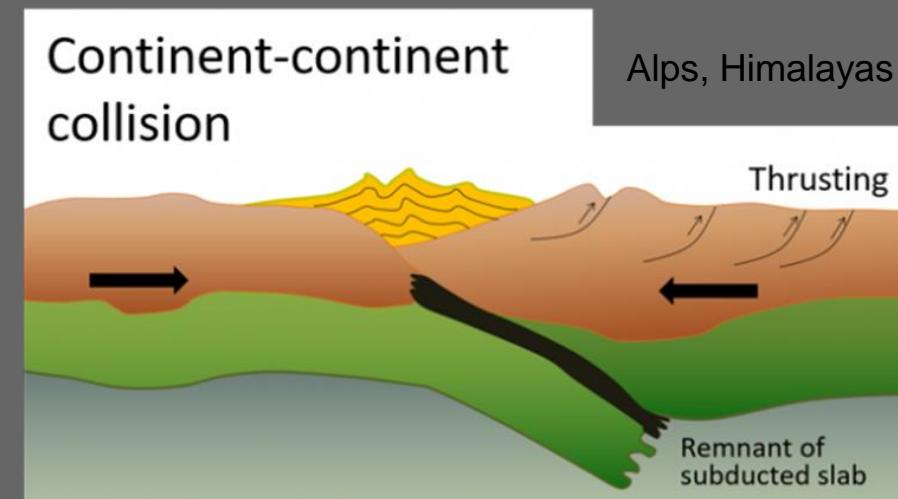
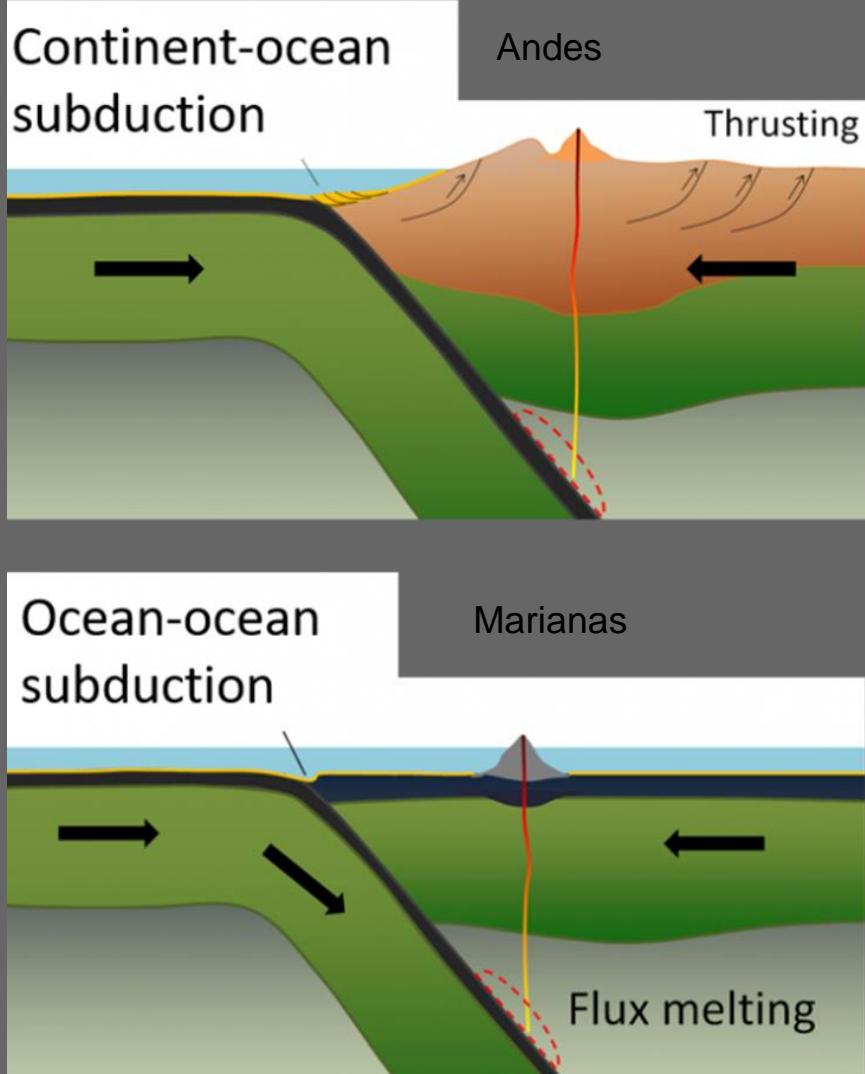
Divergencia



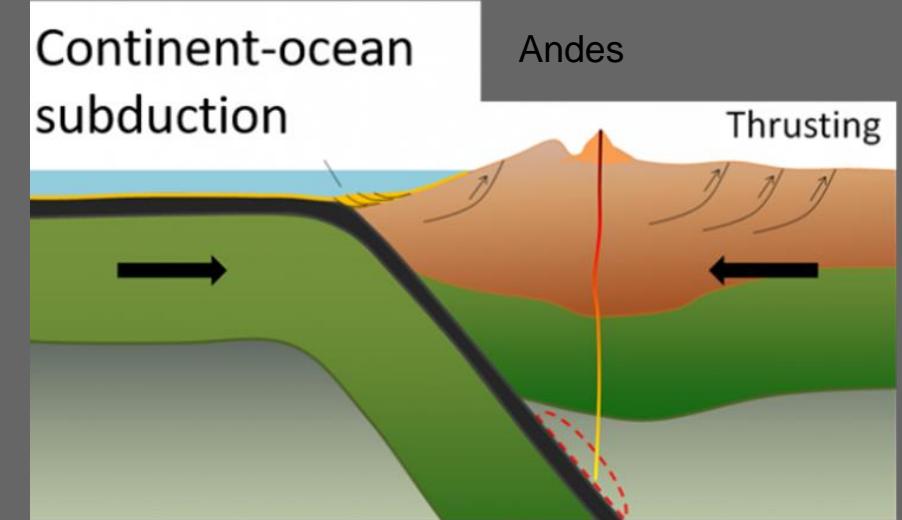
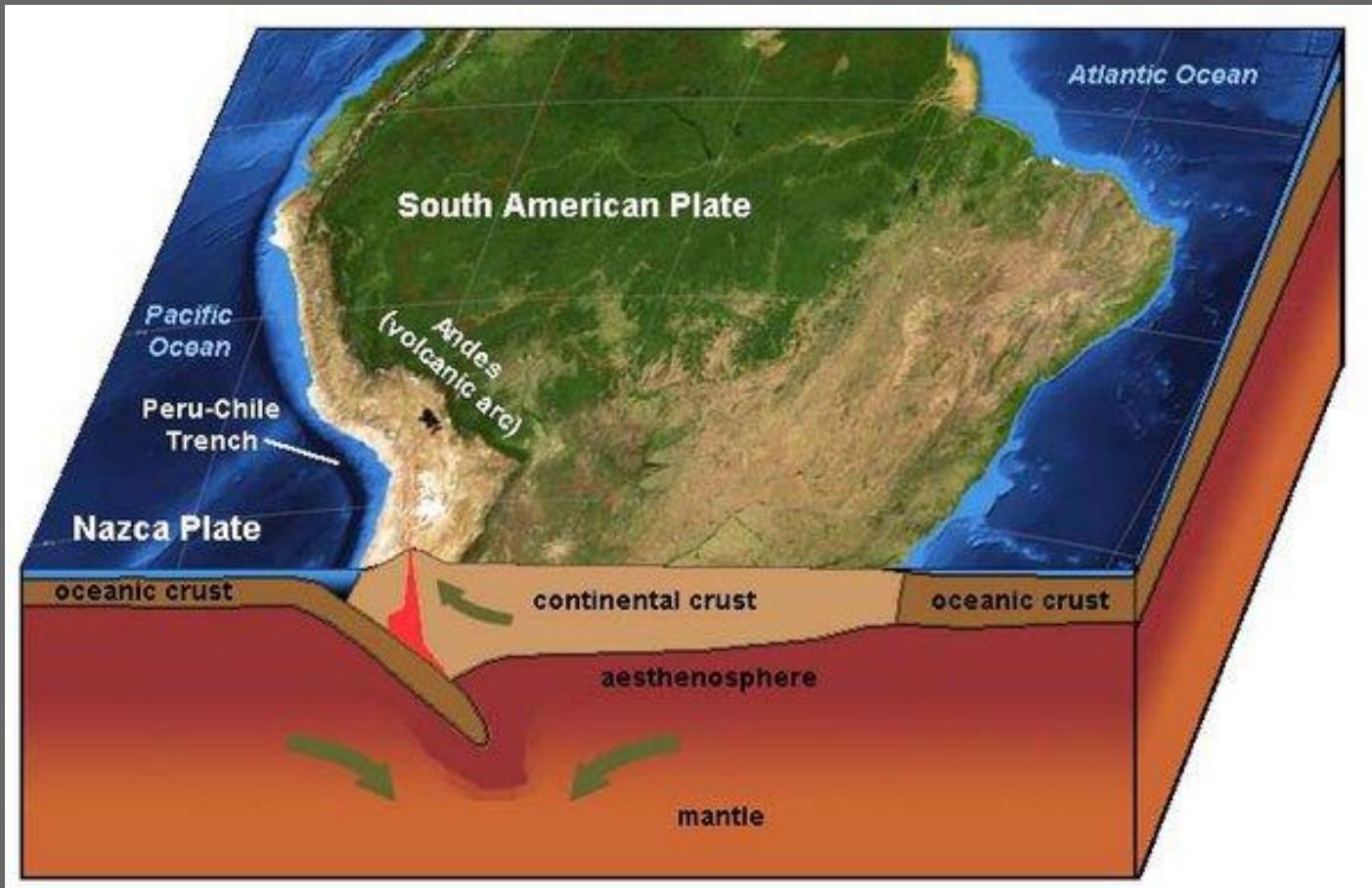
Divergente



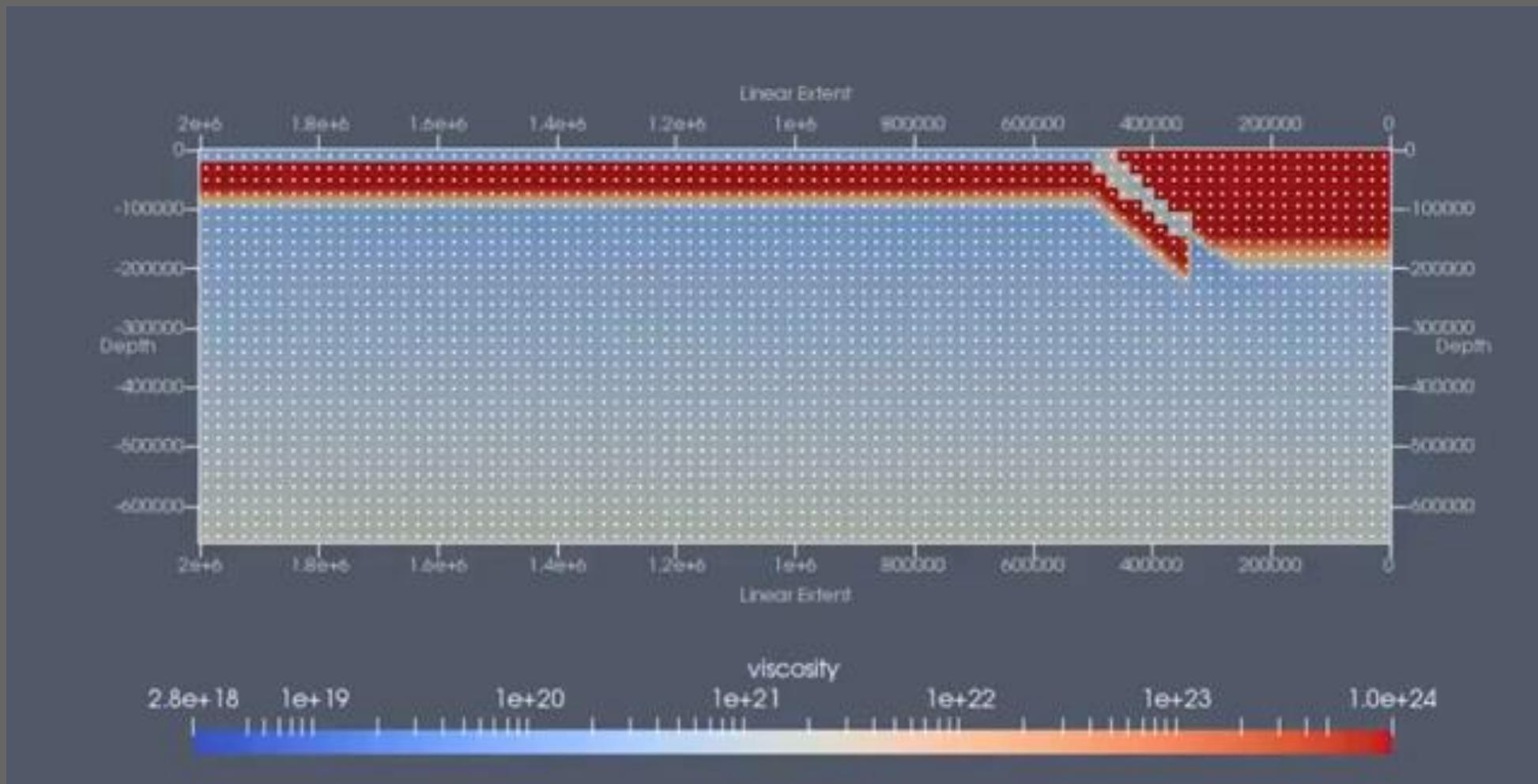
Convergencia



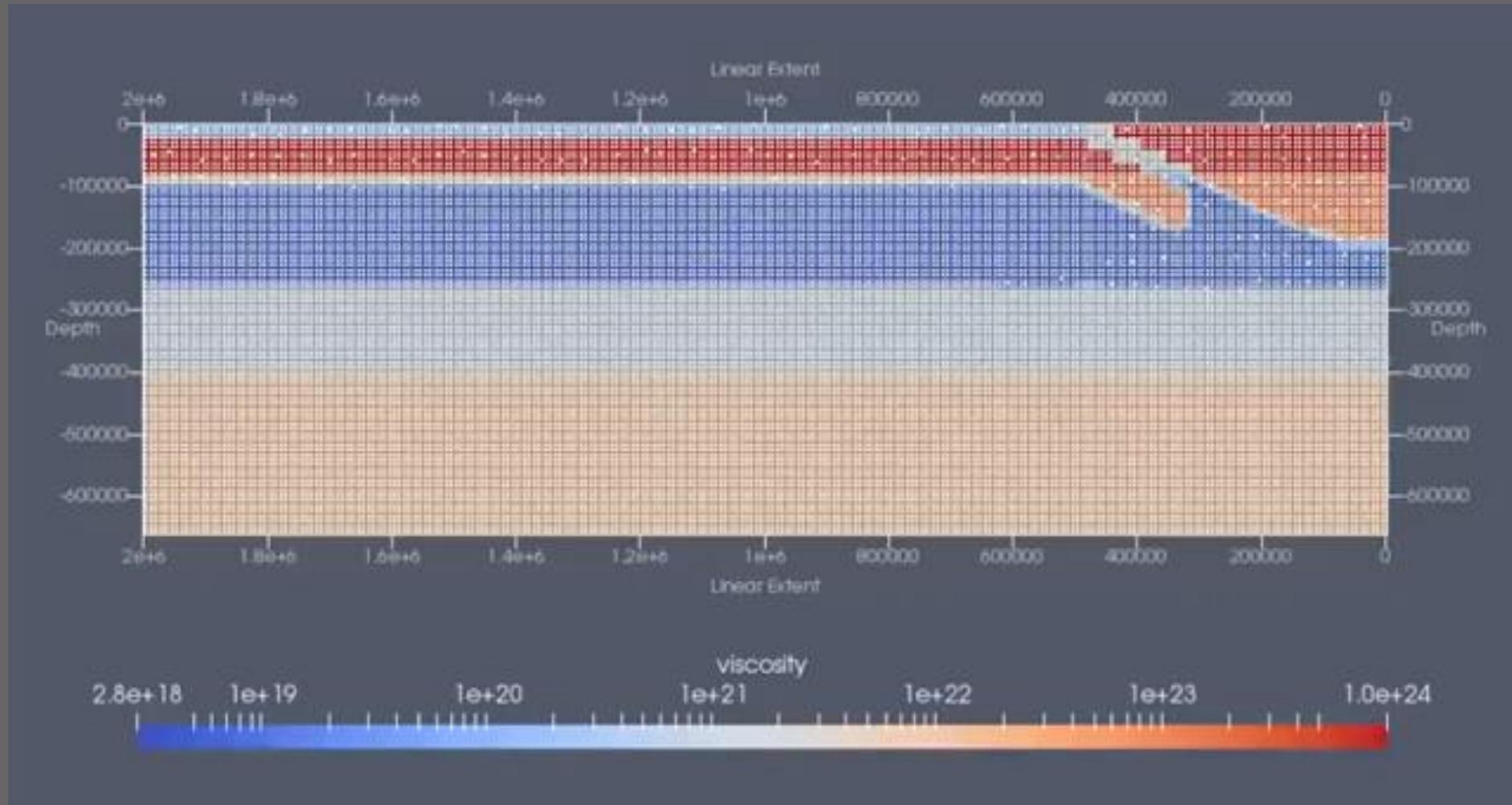
Convergencia



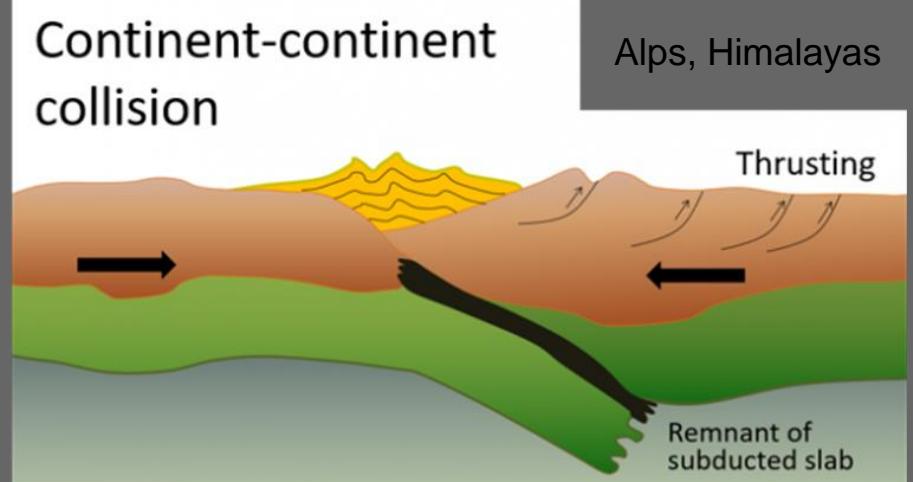
Zonas de Subducción



Zonas de Subducción

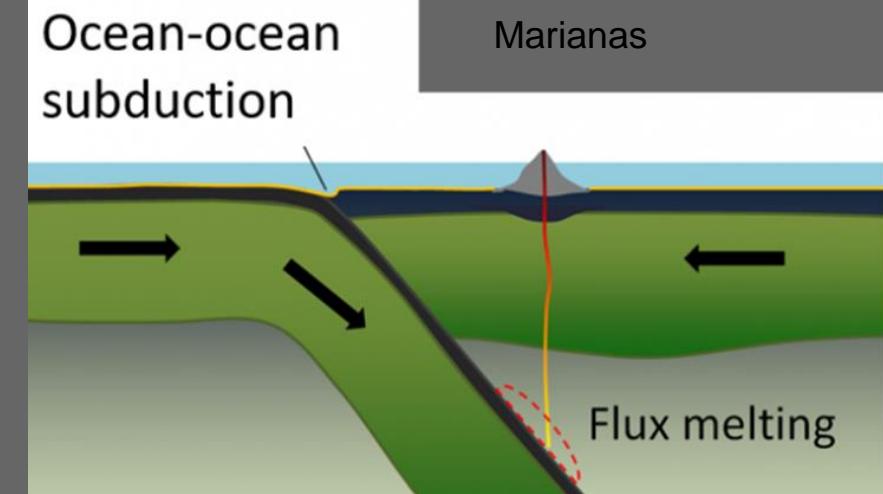
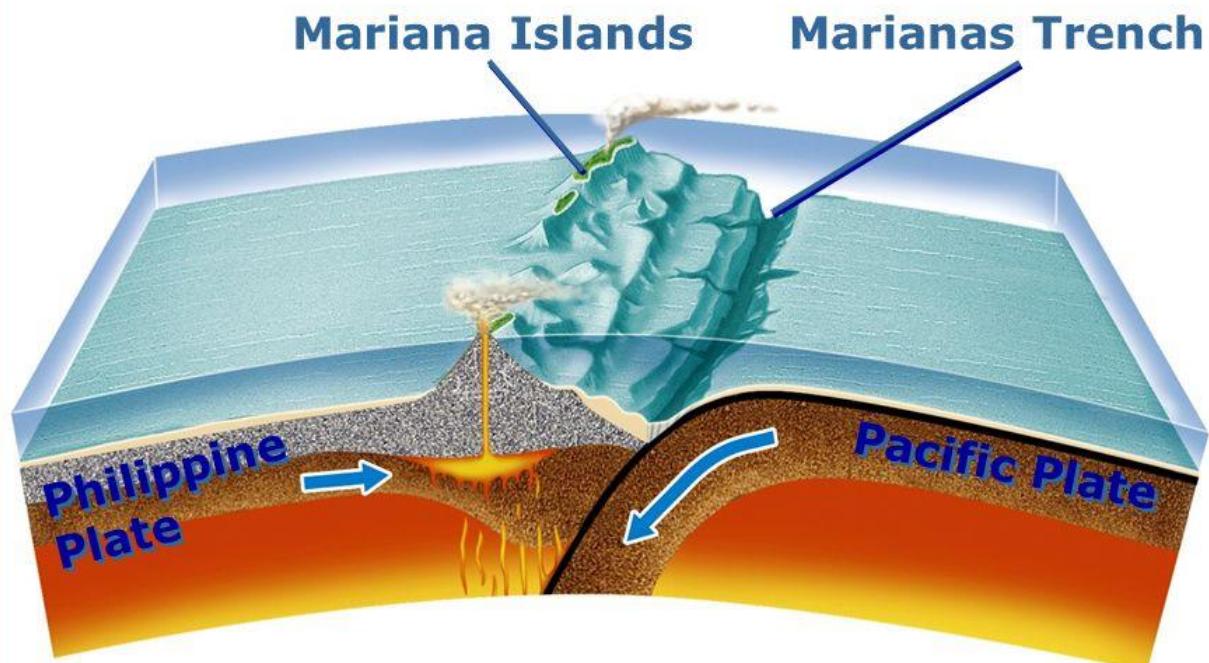


Convergencia

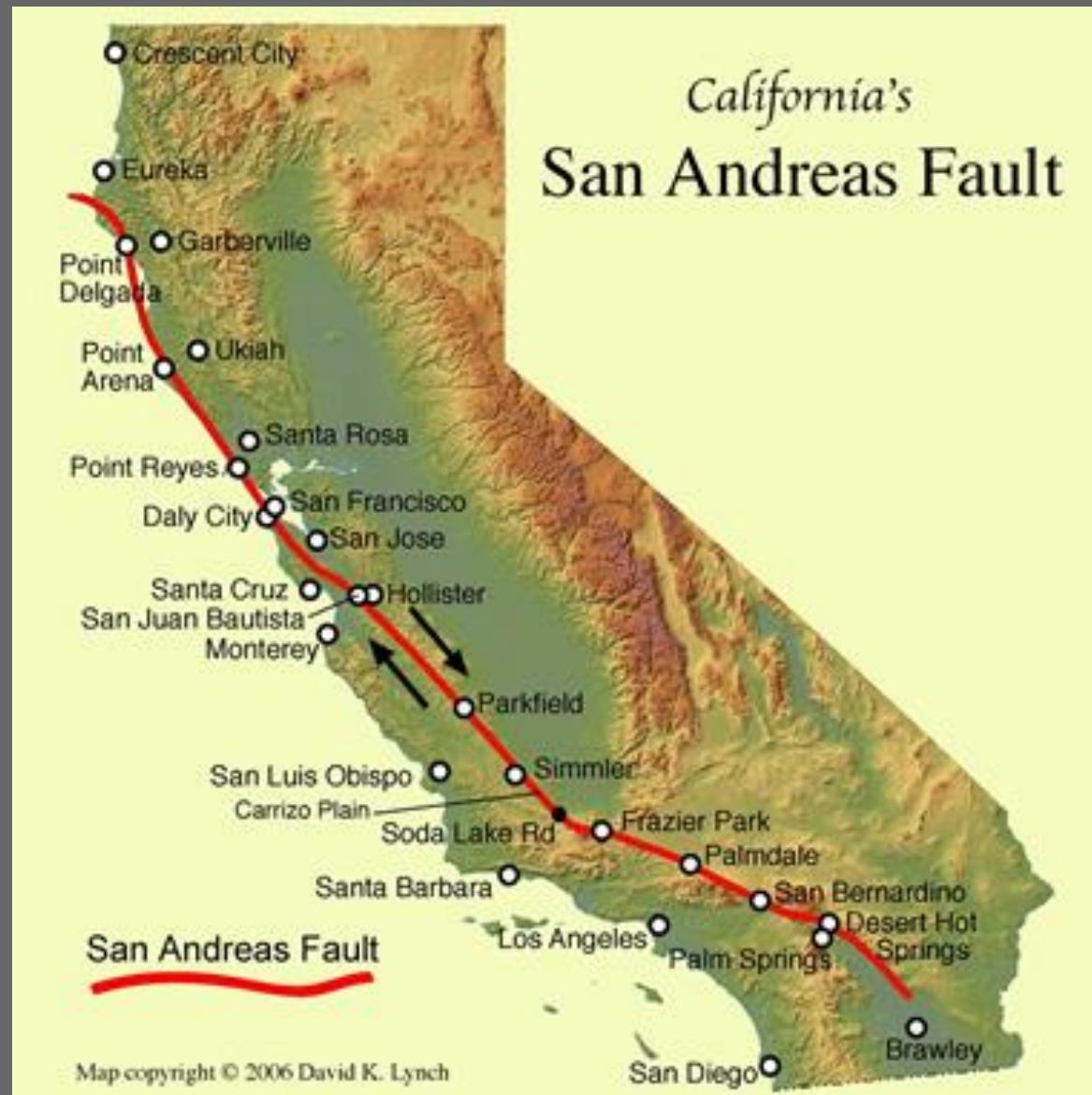


Convergencia

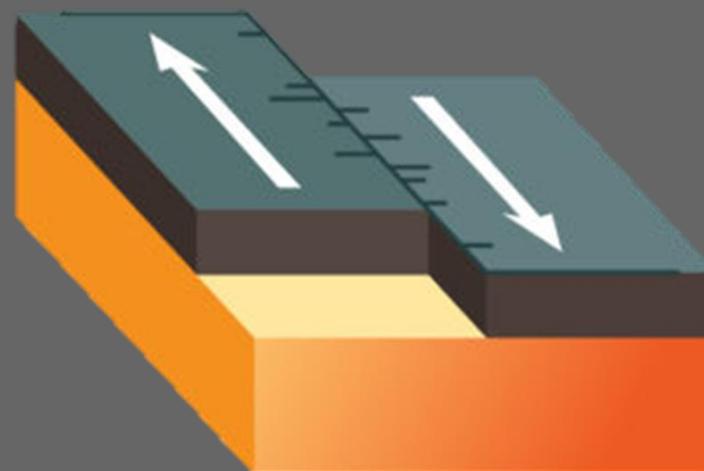
Convergent Boundaries Ocean-Ocean Convergence



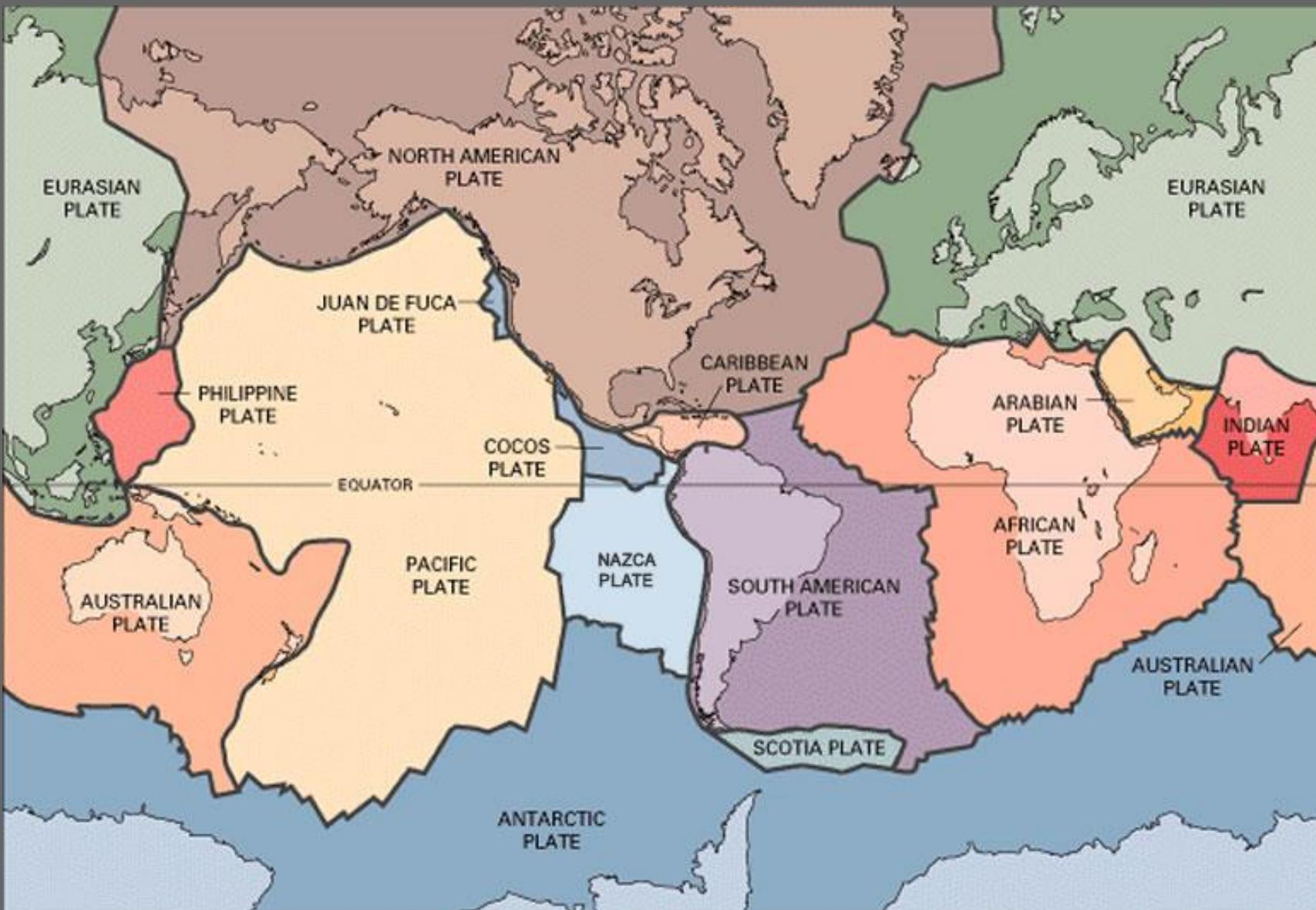
Transforme



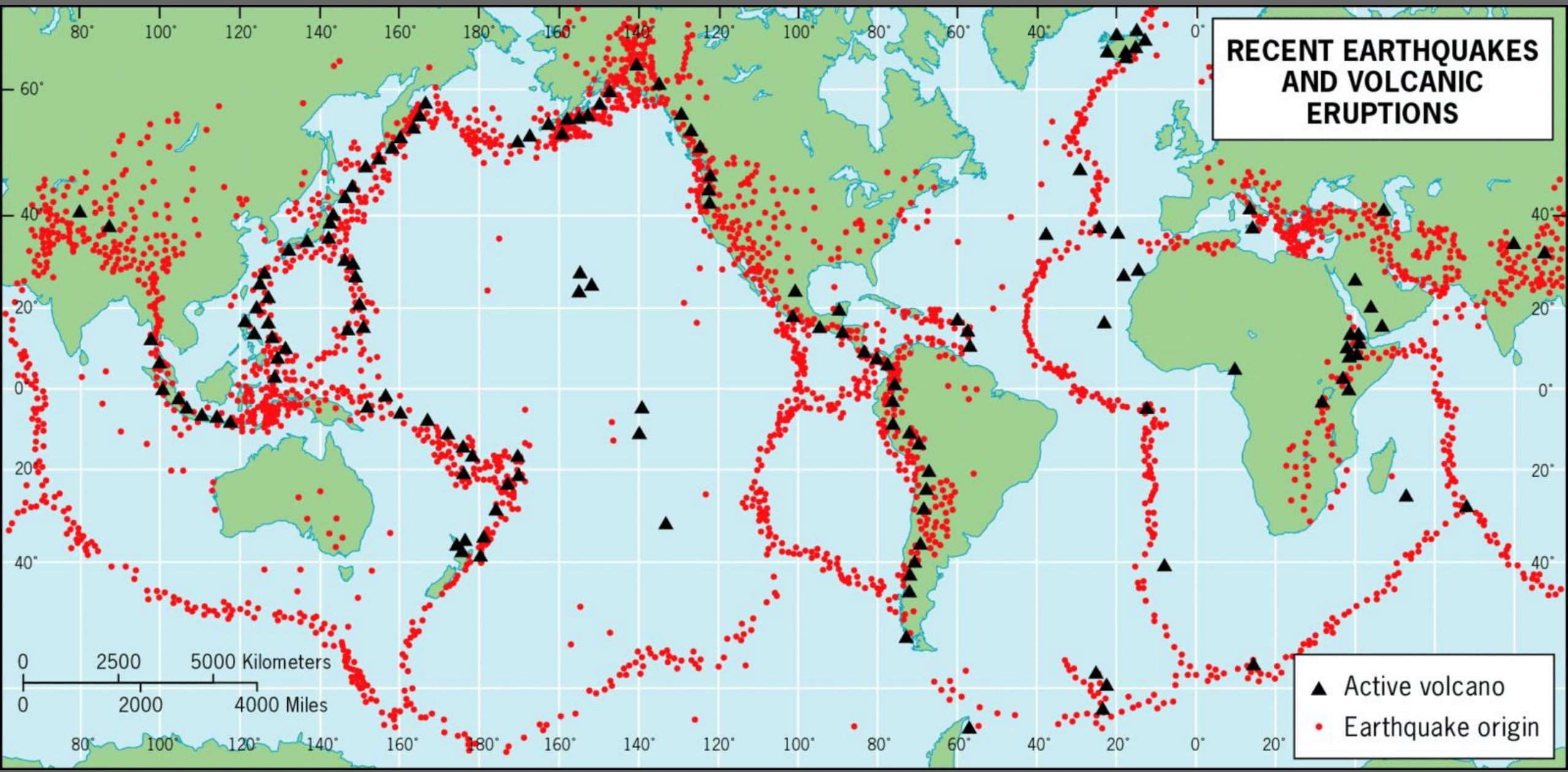
Transforme



Qué pasa en los límites de placas?



Coincidencias?



REVISAMOS!

La capa esterna de la Tierra es la ???

La capa más gruesa de la Tierra es el ???

El campo magnético de la Tierra se genera en el ???

Una placa tectonica comprende ??? y

Los límites de placa pueden ser de tres tipos: ???, ??? Y ???

Nuevas rocas se generan en las ???

Y las cordilleras se generan en los límites de placa ???



Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute



Scientist in Every Florida School

Thompson Earth Systems Institute

Learn More: bit.ly/SEFSsite



Reconocimientos especiales a **Sebastian Mena Gonzalez** por revisar la traducción de este contenido.

Para preguntas de cualquier tipo o para saber algo más de ciencias:
martinamonaco@ufl.edu

GRACIAS!