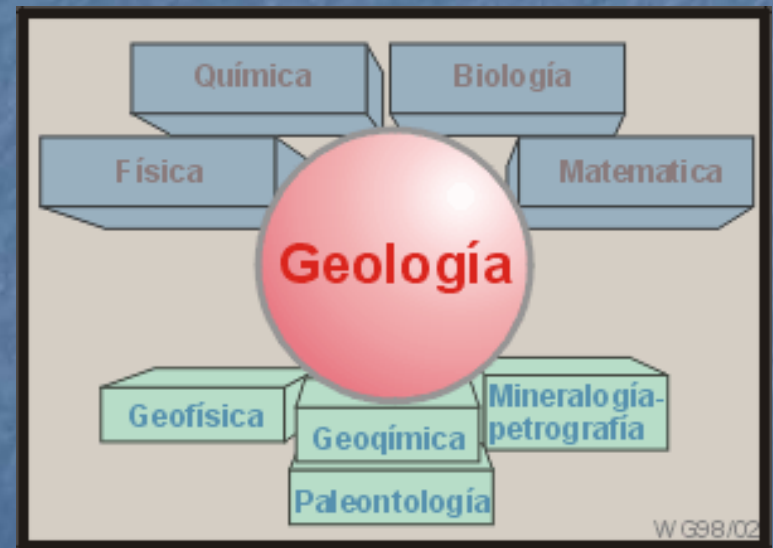
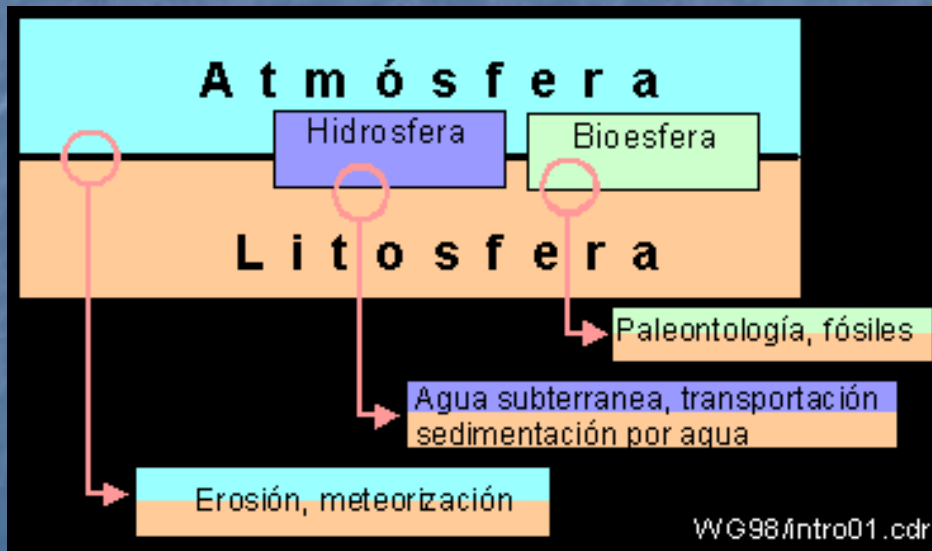
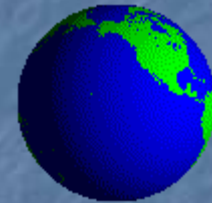


ZONACIÓN DE LA TIERRA

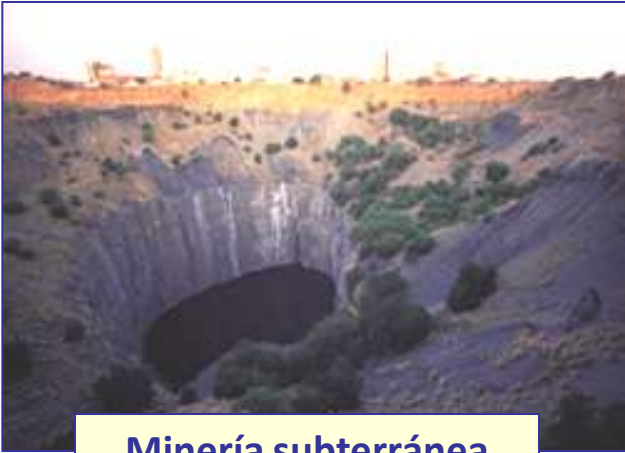
MÉTODOS DE ESTUDIO DEL INTERIOR TERRESTRE

Directos
Indirectos



MÉTODOS DIRECTOS DE INVESTIGACIÓN

Los métodos directos de investigación aportan abundantes datos de las rocas que se encuentran en la corteza terrestre.



Minería subterránea



Lavas que expulsan los volcanes



Sondeos de investigación



Rocas profundas expuestas por erosión

PERFORACIÓN EN LA PENÍNSULA DE KOLA (ESCUDO BÁLTICO)

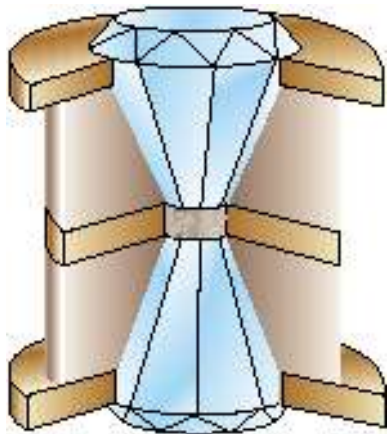
Alcanzó una profundidad de 12.262 m.



MÉTODOS INDIRECTOS DE INVESTIGACIÓN

Los métodos indirectos de investigación permitieron deducir que los materiales del interior de la Tierra y su estado físico.

Prensa de yunque de diamante



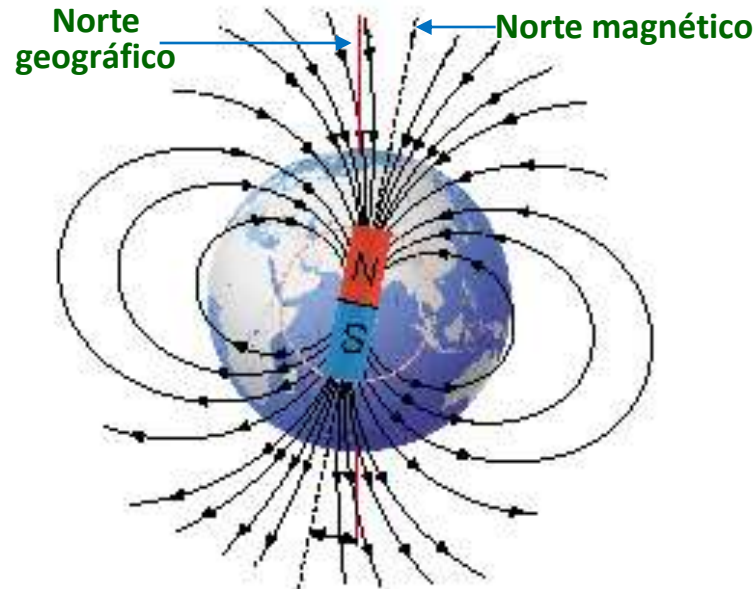
En ella se pueden reproducir presiones tan altas como las del interior de la Tierra.

Características físicas del planeta

Densidad

Flujo térmico

Campo magnético



Meteoritos



Sideritos



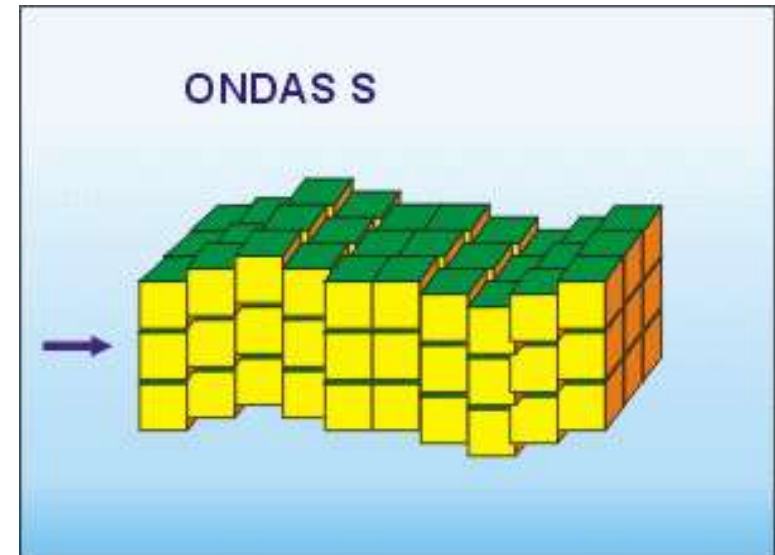
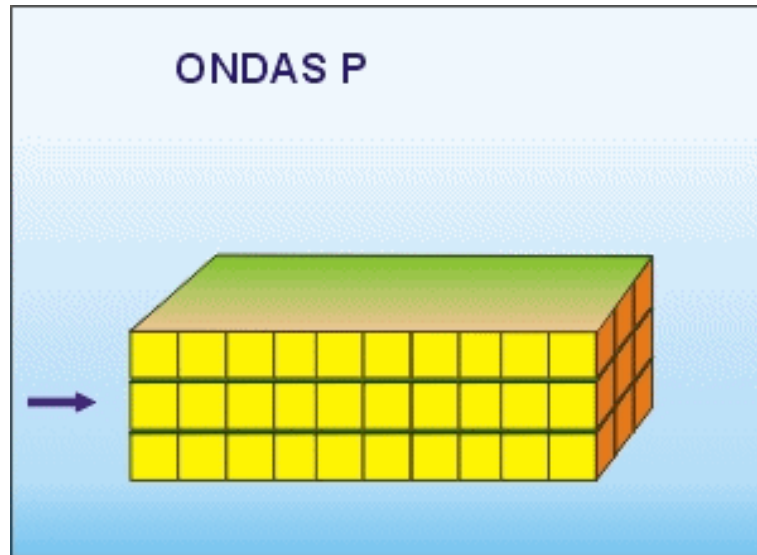
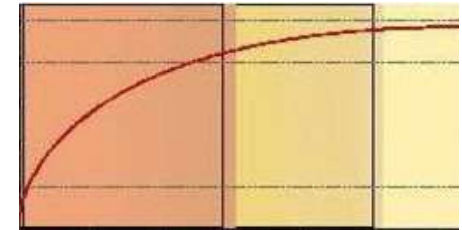
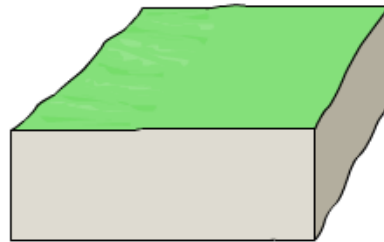
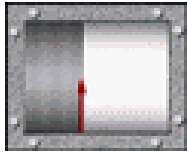
Siderolitos



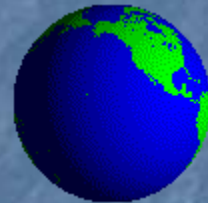
Aerolitos

MÉTODOS INDIRECTOS DE INVESTIGACIÓN

La mayor información sobre el interior de la Tierra (zonación, composición y estado físico) se ha deducido del estudio de las ondas sísmicas de los terremotos.



EL CALOR INTERNO DE LA TIERRA

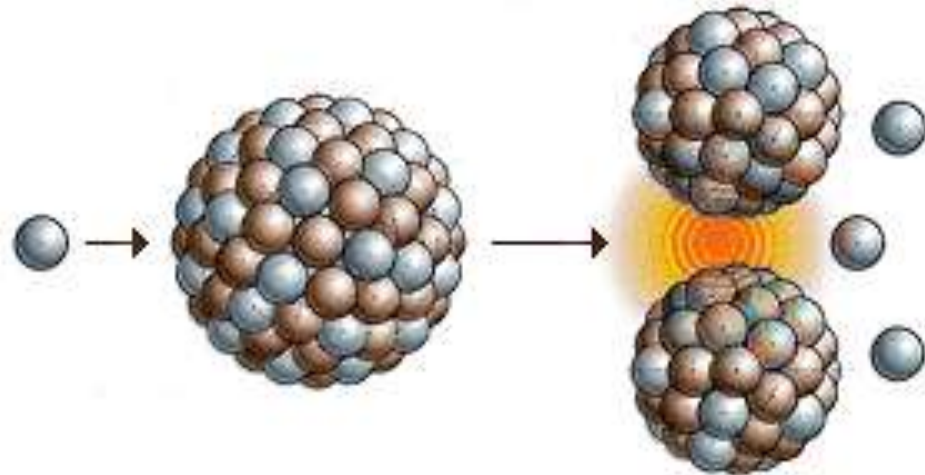
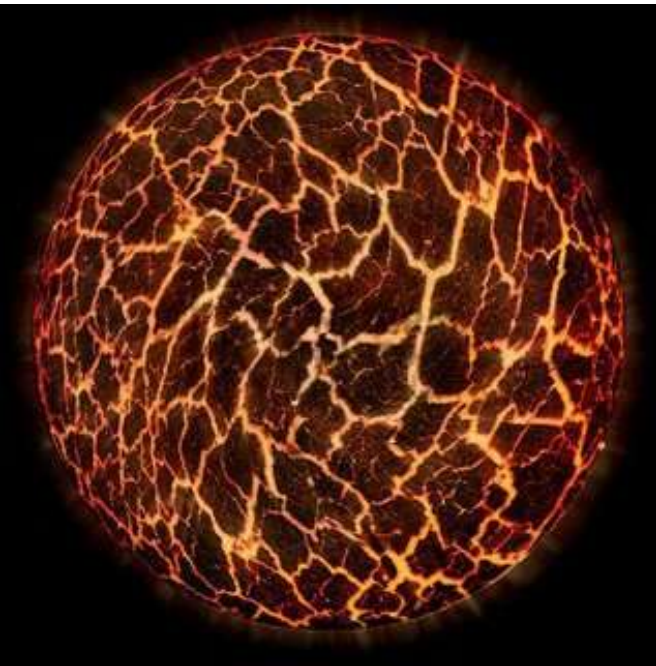


EL CALOR INTERNO DE LA TIERRA

Origen del calor
de la Tierra

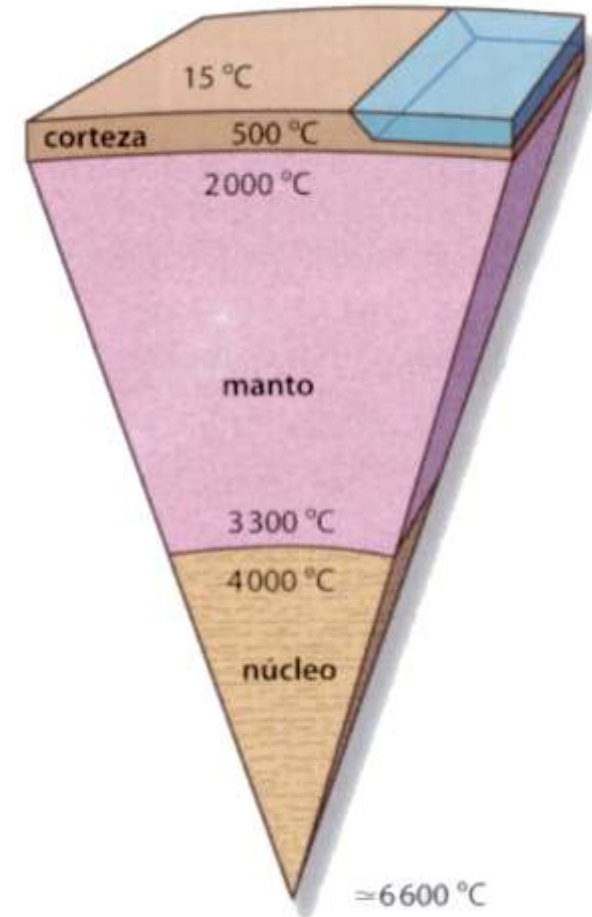
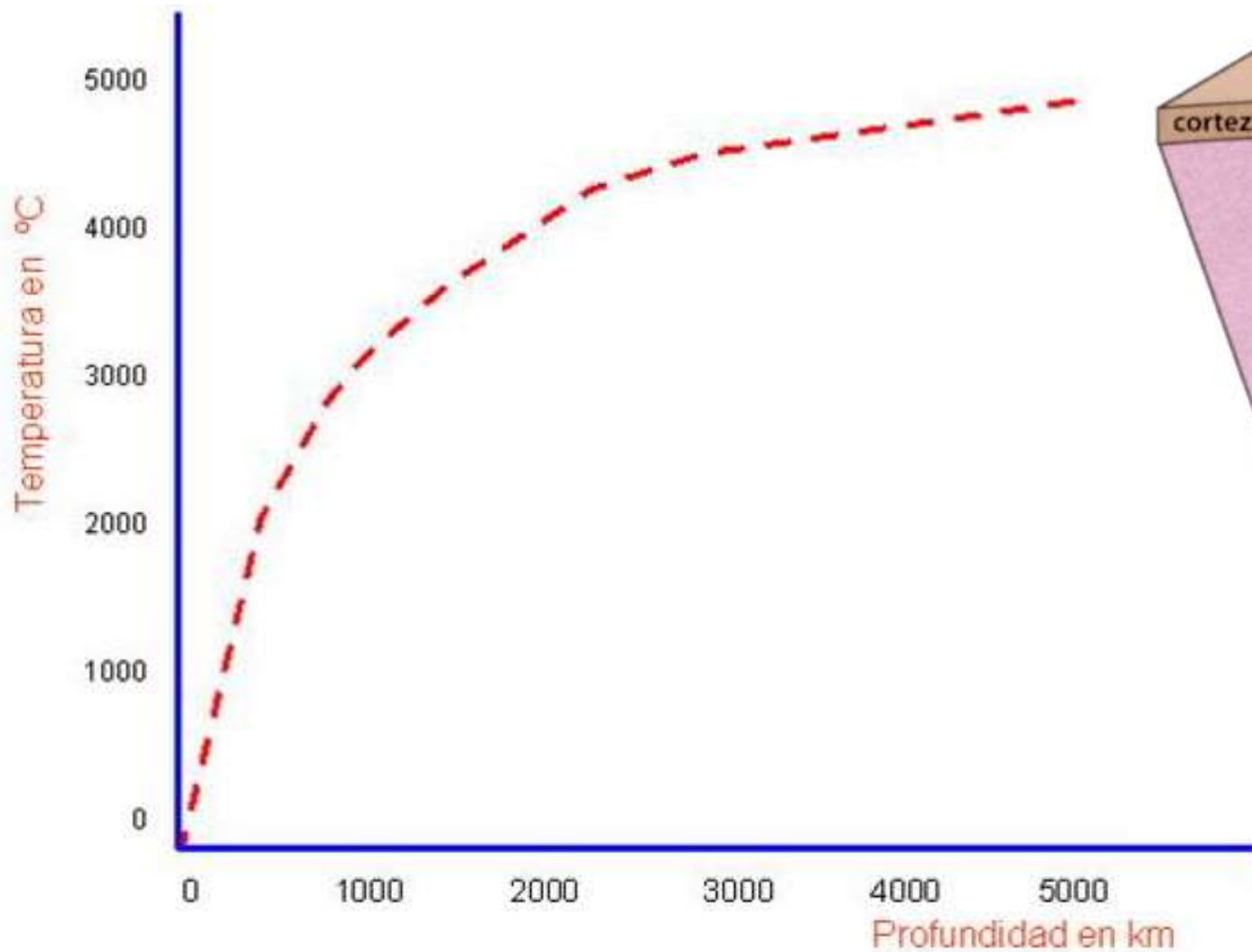
Calor residual de formación
Calor radiogénico
Calor telúrico

Gradiente de calor: **30 °C por km** de profundidad.

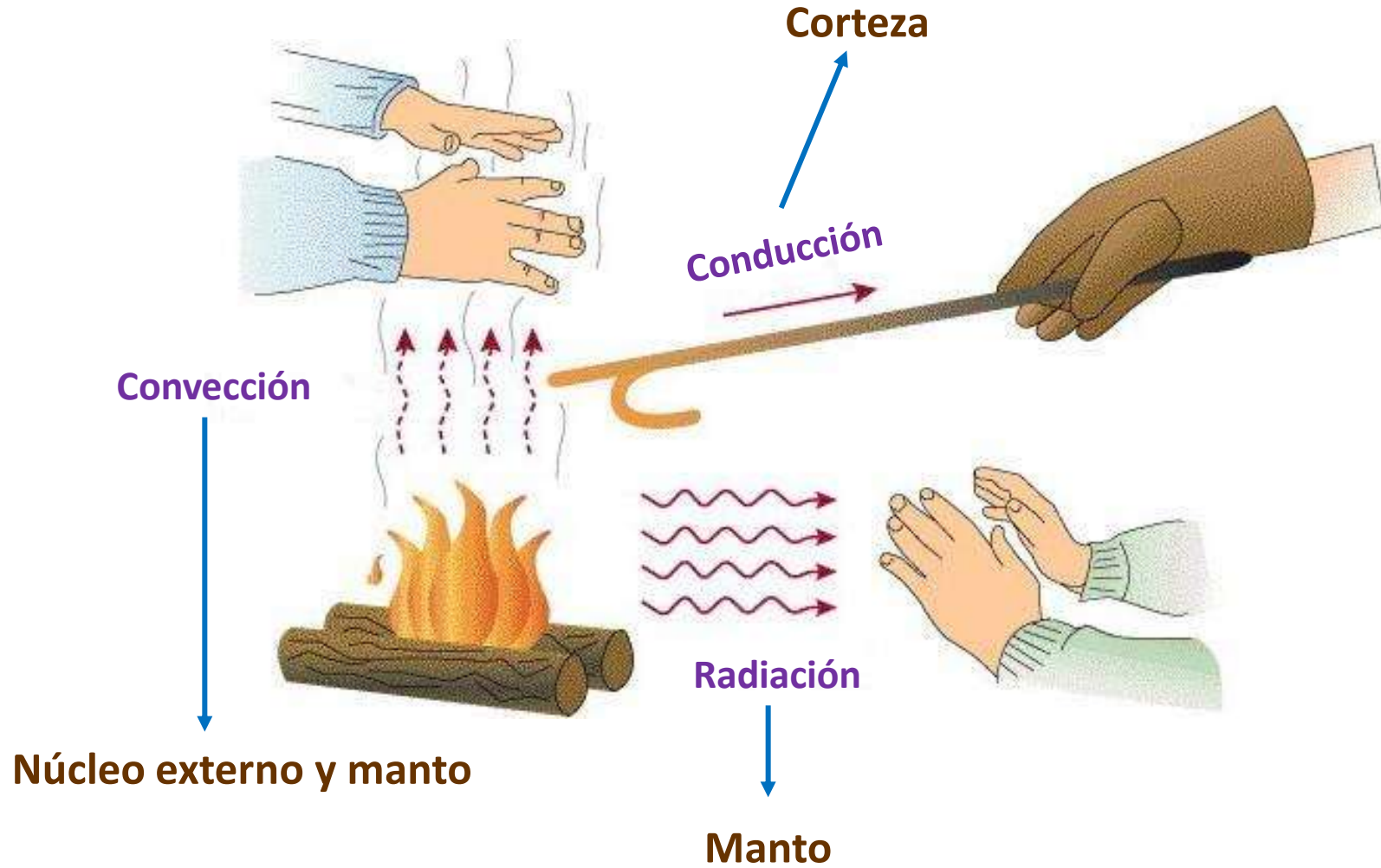


EL CALOR INTERNO DE LA TIERRA

Variación de la temperatura con la profundidad en el interior de la Tierra.



FORMAS DE PROPAGARSE EL CALOR



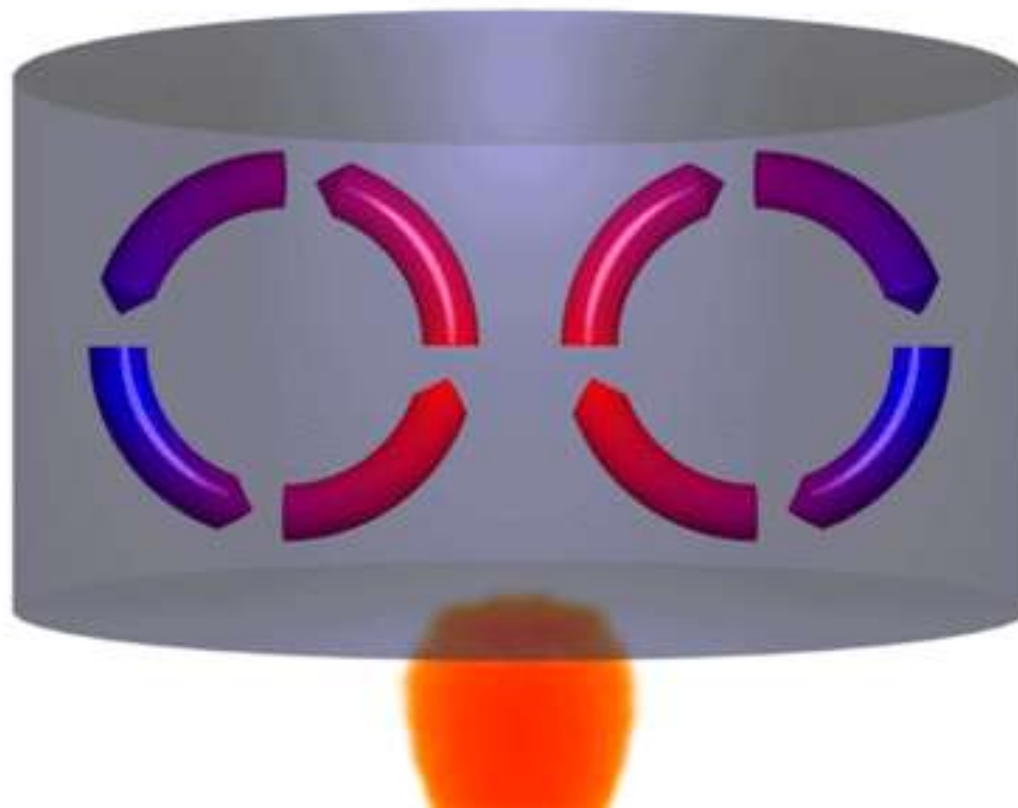
TRASMISIÓN DEL CALOR POR RADIACIÓN

El *calor* es una forma de radiación como la luz pero de longitud de onda más larga, **radiación infrarroja**.

Como tal radiación es capaz de transmitirse como la luz, sin el soporte de ningún medio material y de ser reflejado. Es de esta forma como el calor del sol llega a la tierra.



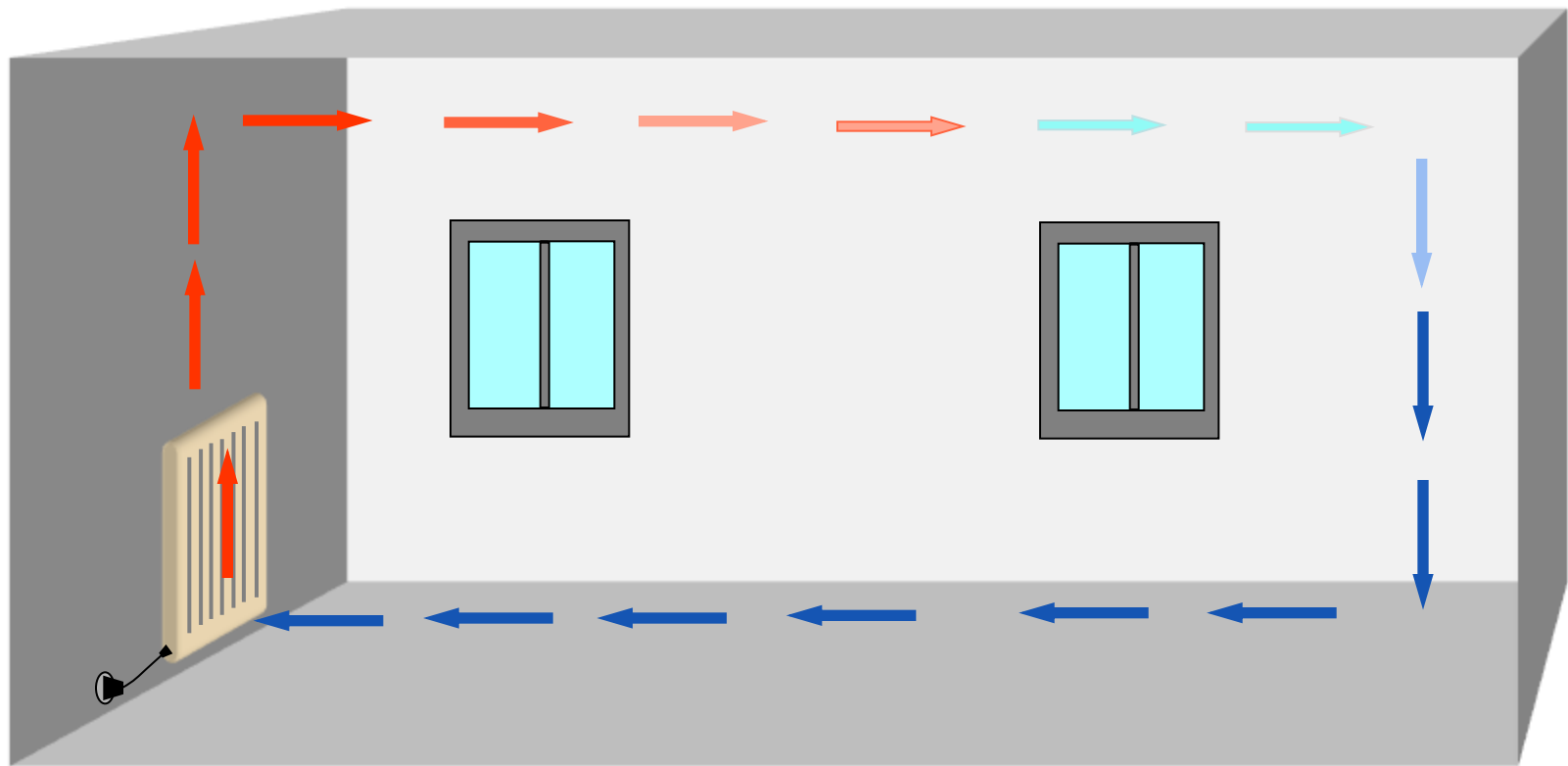
TRASMISIÓN DEL CALOR POR CONVECCIÓN



TRASMISIÓN DEL CALOR POR CONVECCIÓN

Ejemplos: la calefacción y la refrigeración.

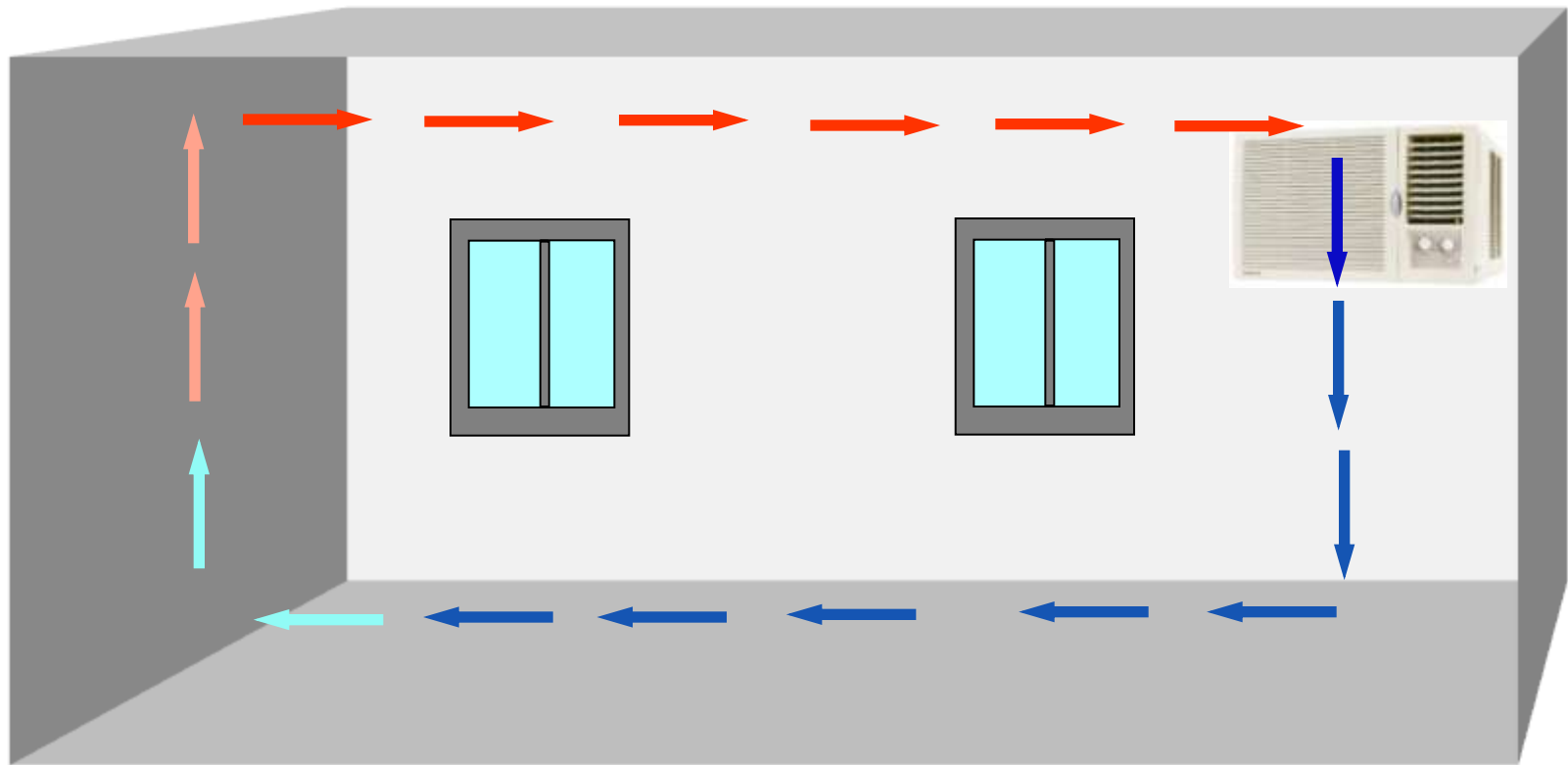
Si te has fijado los aparatos de calefacción se colocan abajo, mientras que los de aire acondicionado se ponen altos. Seguro que si has entendido los procesos de convección sabrás por qué.



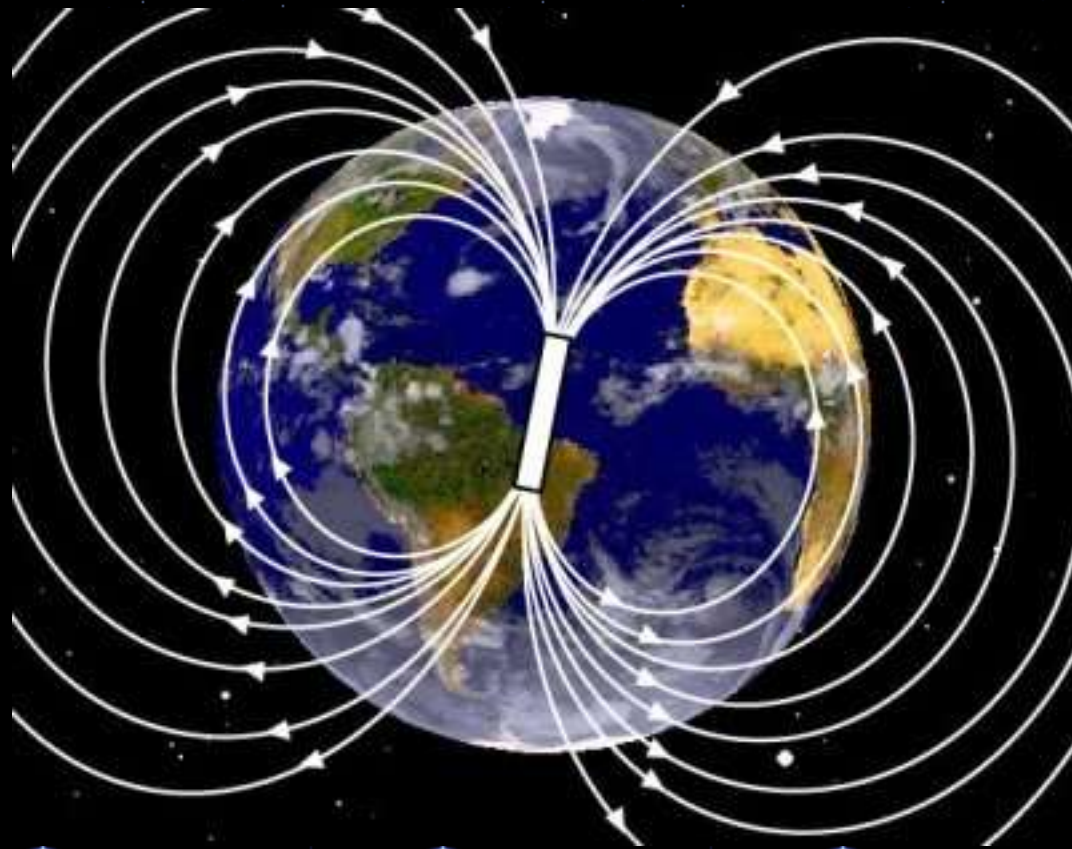
TRASMISIÓN DEL CALOR POR CONVECCIÓN

Ejemplos: la calefacción y la refrigeración.

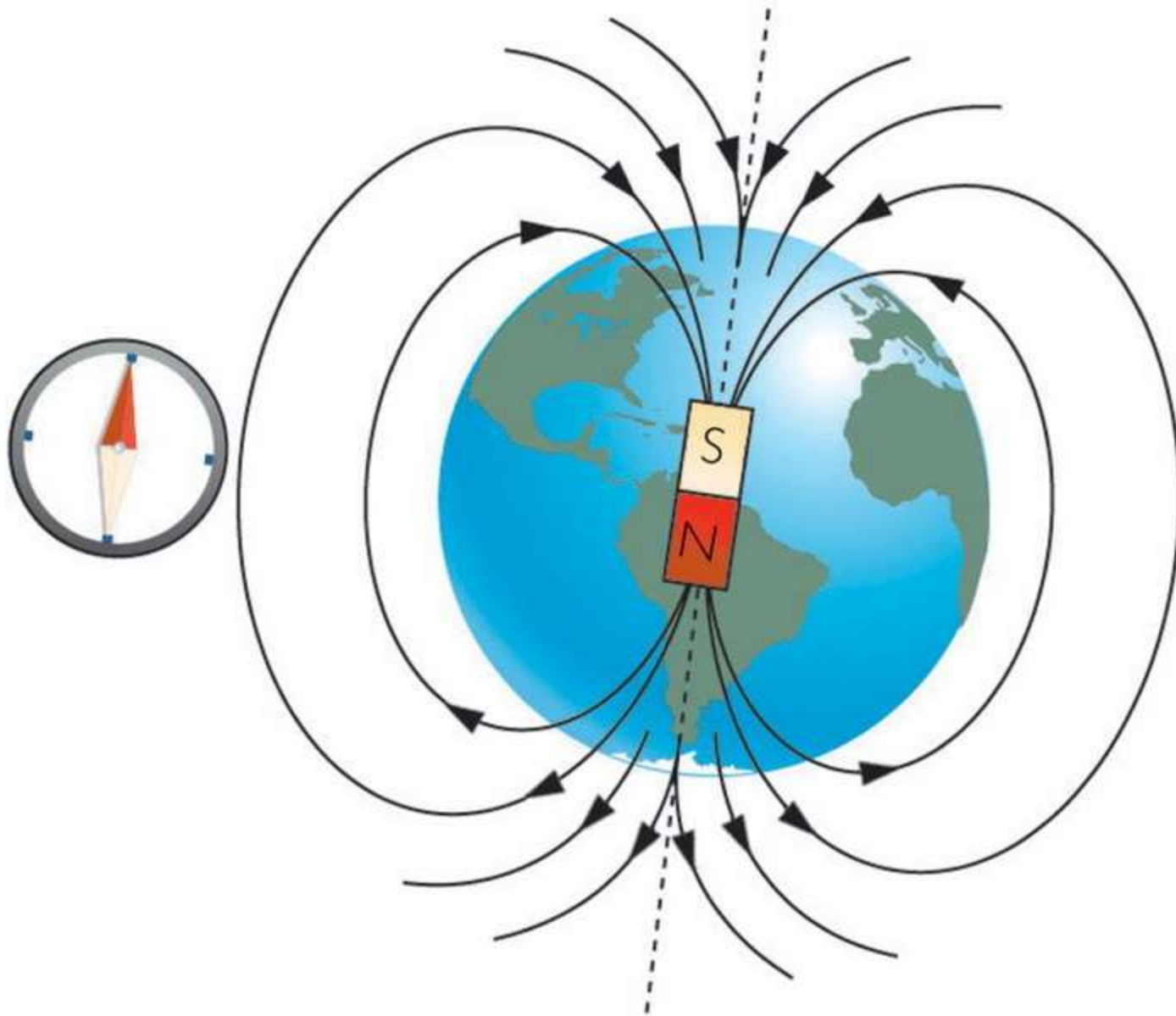
Si te has fijado los aparatos de calefacción se colocan abajo, mientras que los de aire acondicionado se ponen altos. Seguro que si has entendido los procesos de convección sabrás por qué.



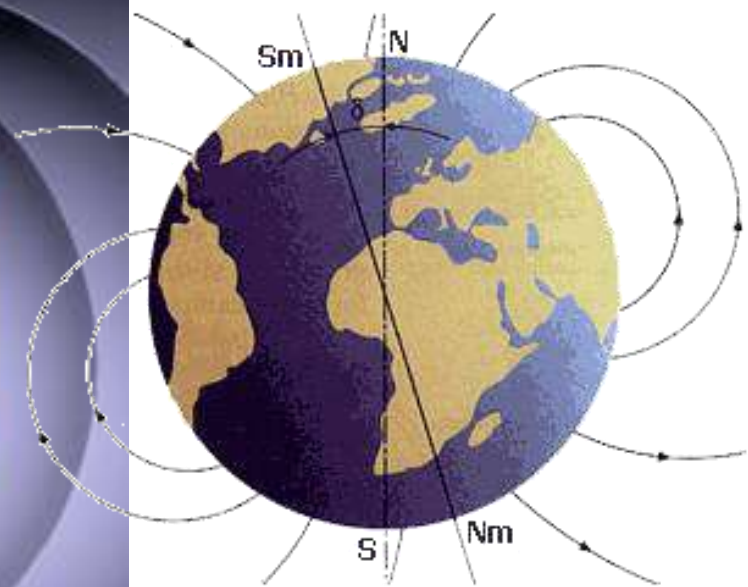
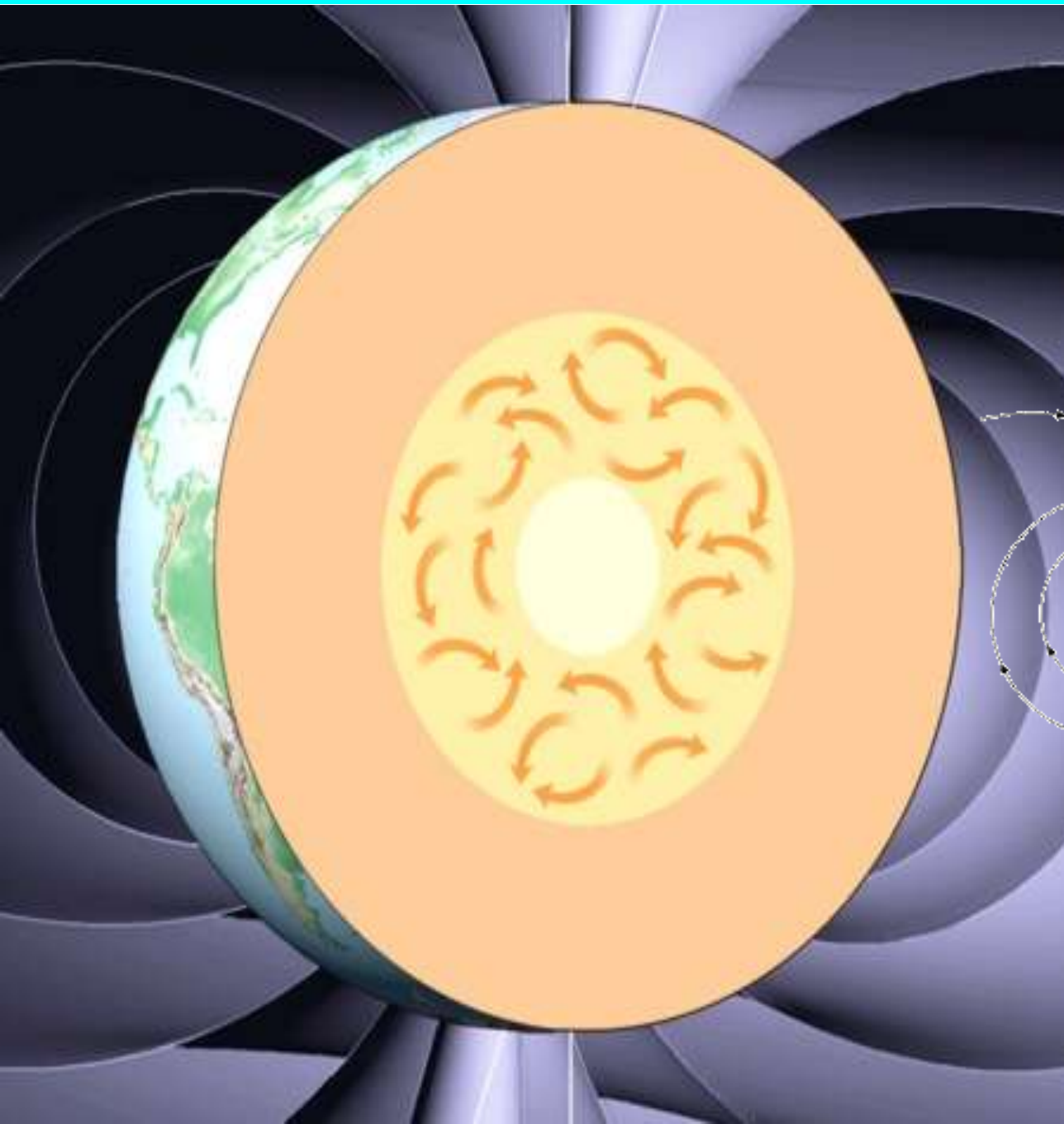
CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE



CAMPO MANÉTICO TERRESTRE

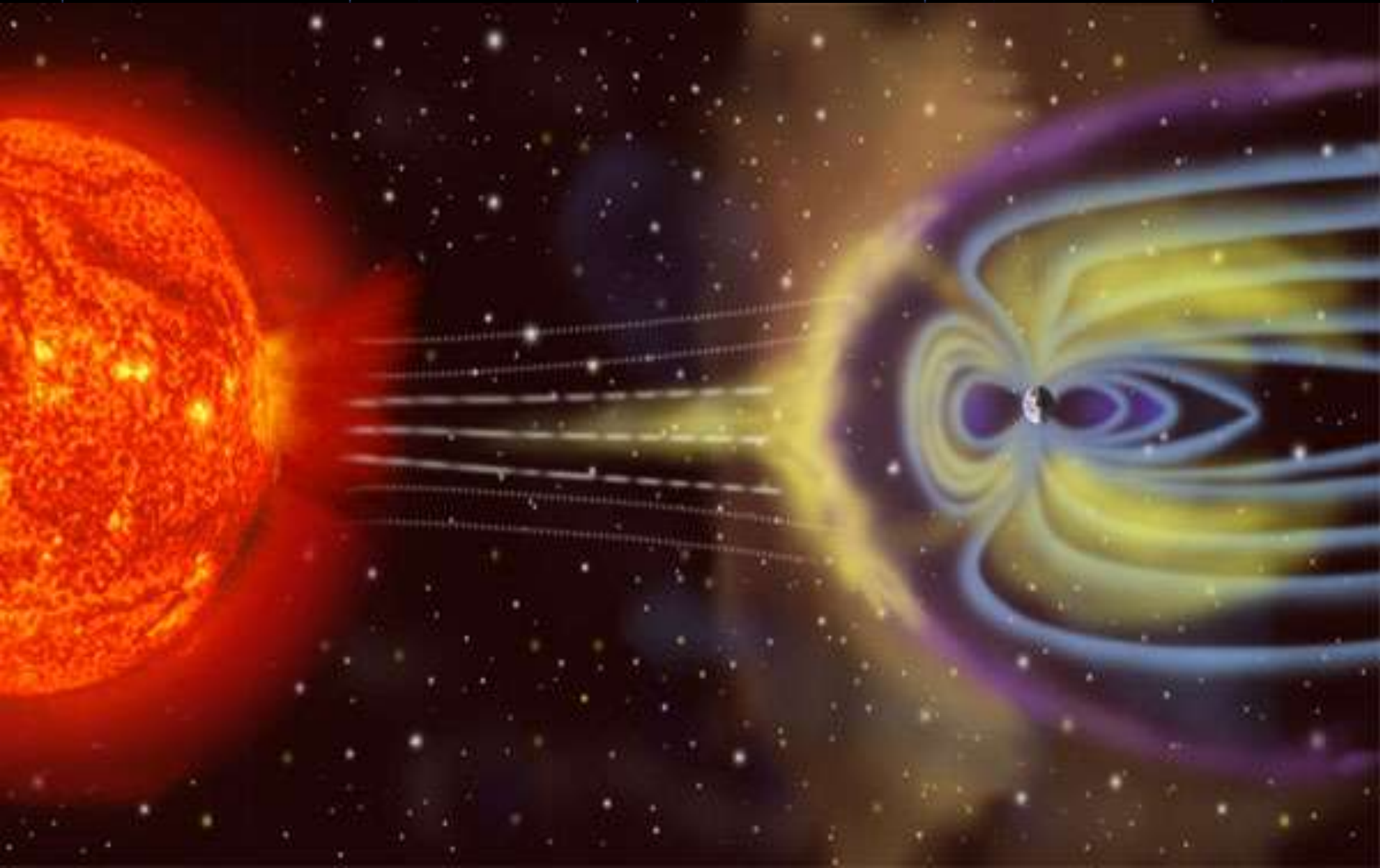


ORIGEN DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE



LA MAGNETOSFERA

La magnetosfera creada por el campo magnético terrestre nos protege de las partículas cargadas del viento solar.



AURORAS POLARES

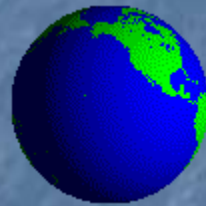
Son creadas por el *viento solar* al ionizar los gases de la alta atmósfera en los polos.



AURORAS POLARES



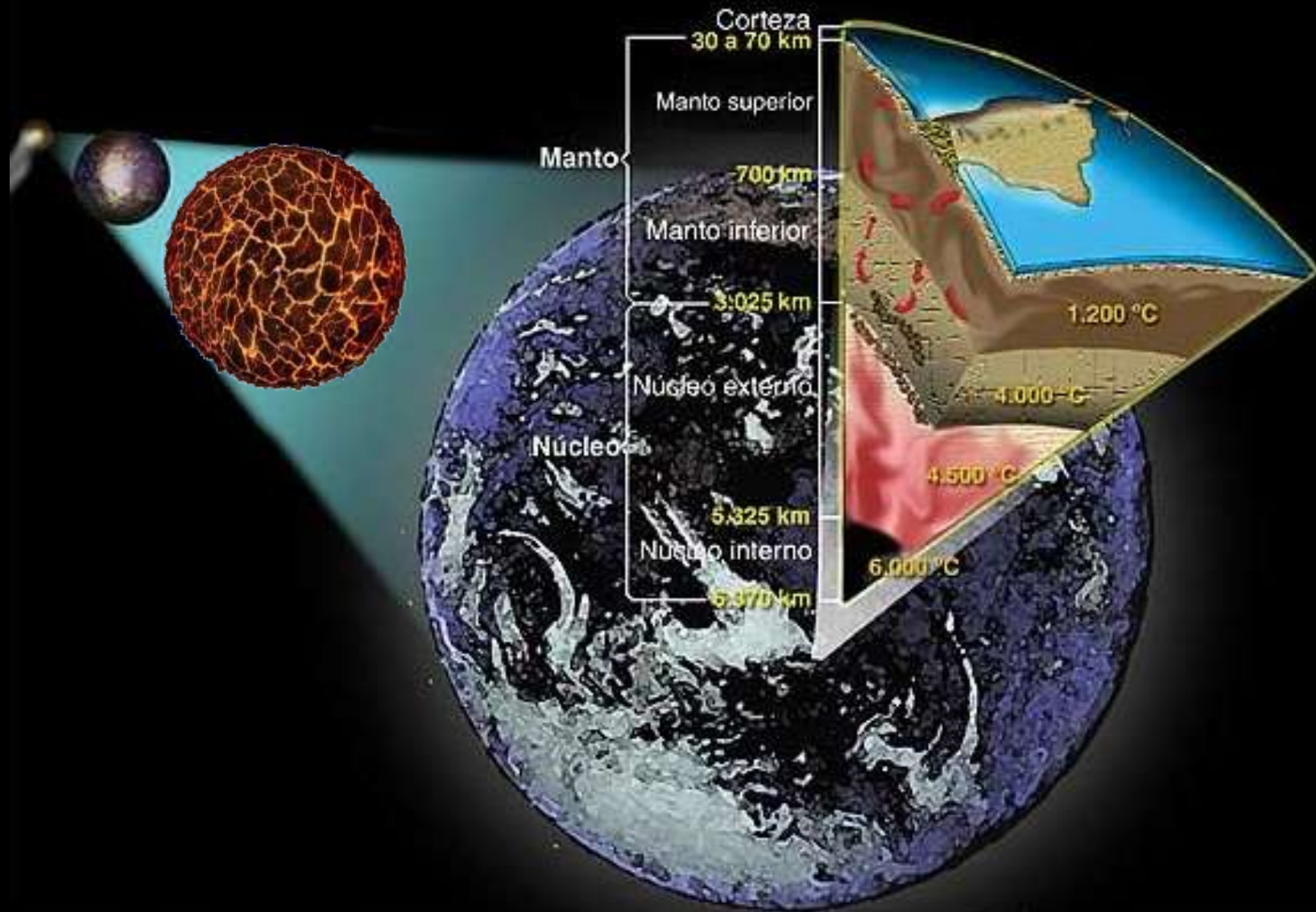
ZONACIÓN DE LA TIERRA



EN SU FORMACIÓN, LA TIERRA PASÓ POR UNA FASE DE FUSIÓN

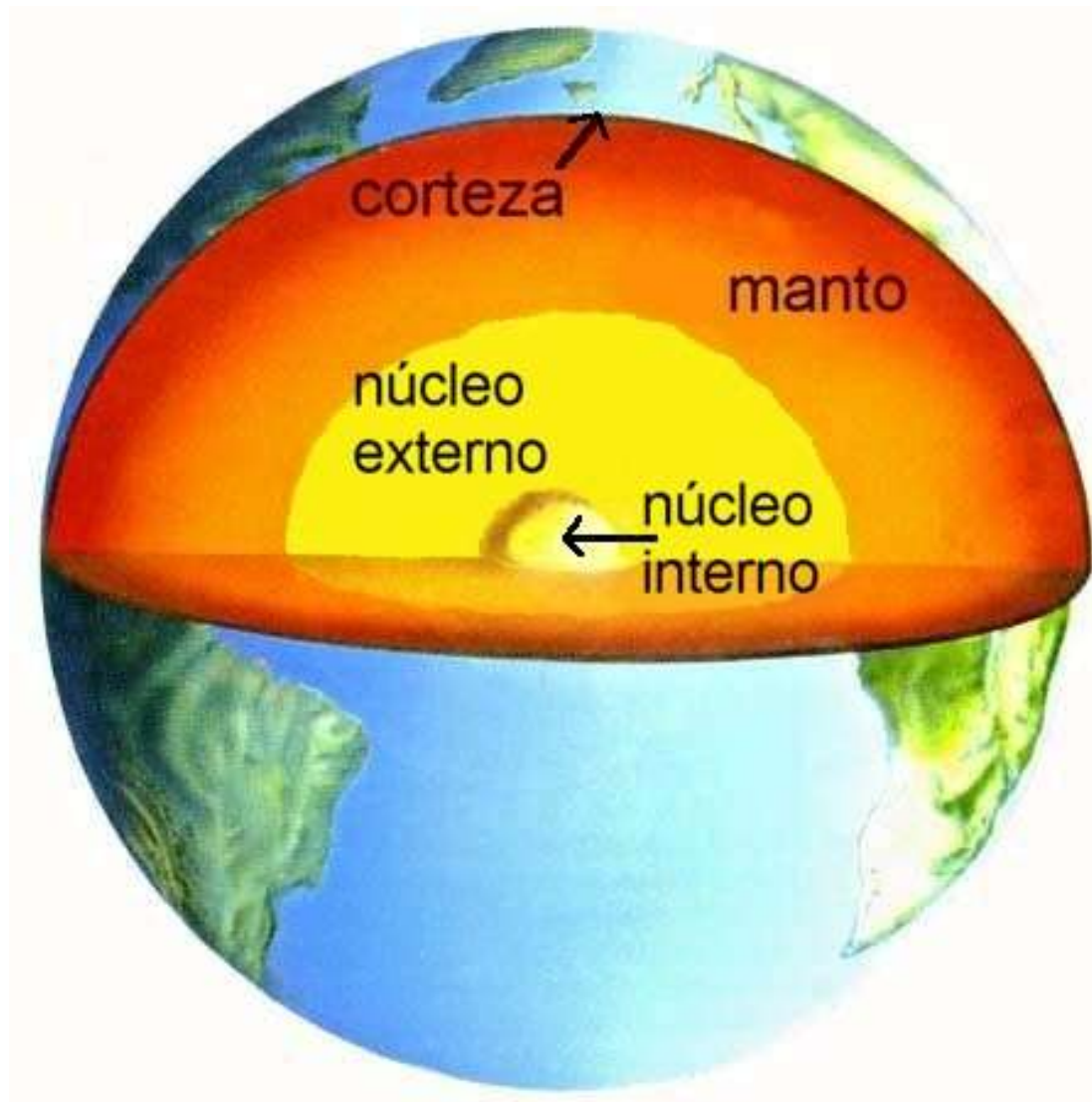


LA GRAVEDAD PROVOCÓ LA ZONACIÓN PRIMARIA DE LA TIERRA



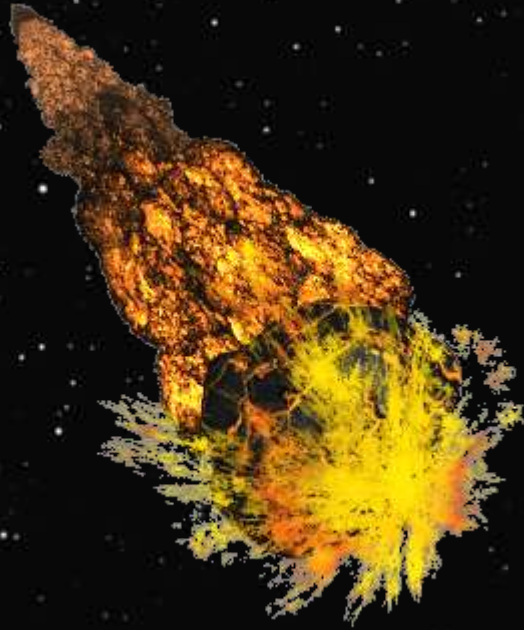
Al principio de su formación, se produjo en la Tierra la llamada “**diferenciación geoquímica primaria**” en la que se produjo la primera *zonación* de la Tierra en corteza, manto y núcleo.

ZONACIÓN PRIMARIA DEL INTERIOR DE LA TIERRA



Debido a su estado de fusión, los materiales se colocaron en capas según su densidad, formándose la **corteza**, el **manto** y el **núcleo**.

LOS METEORITOS NOS DAN INFORMACIÓN SOBRE LA TIERRA

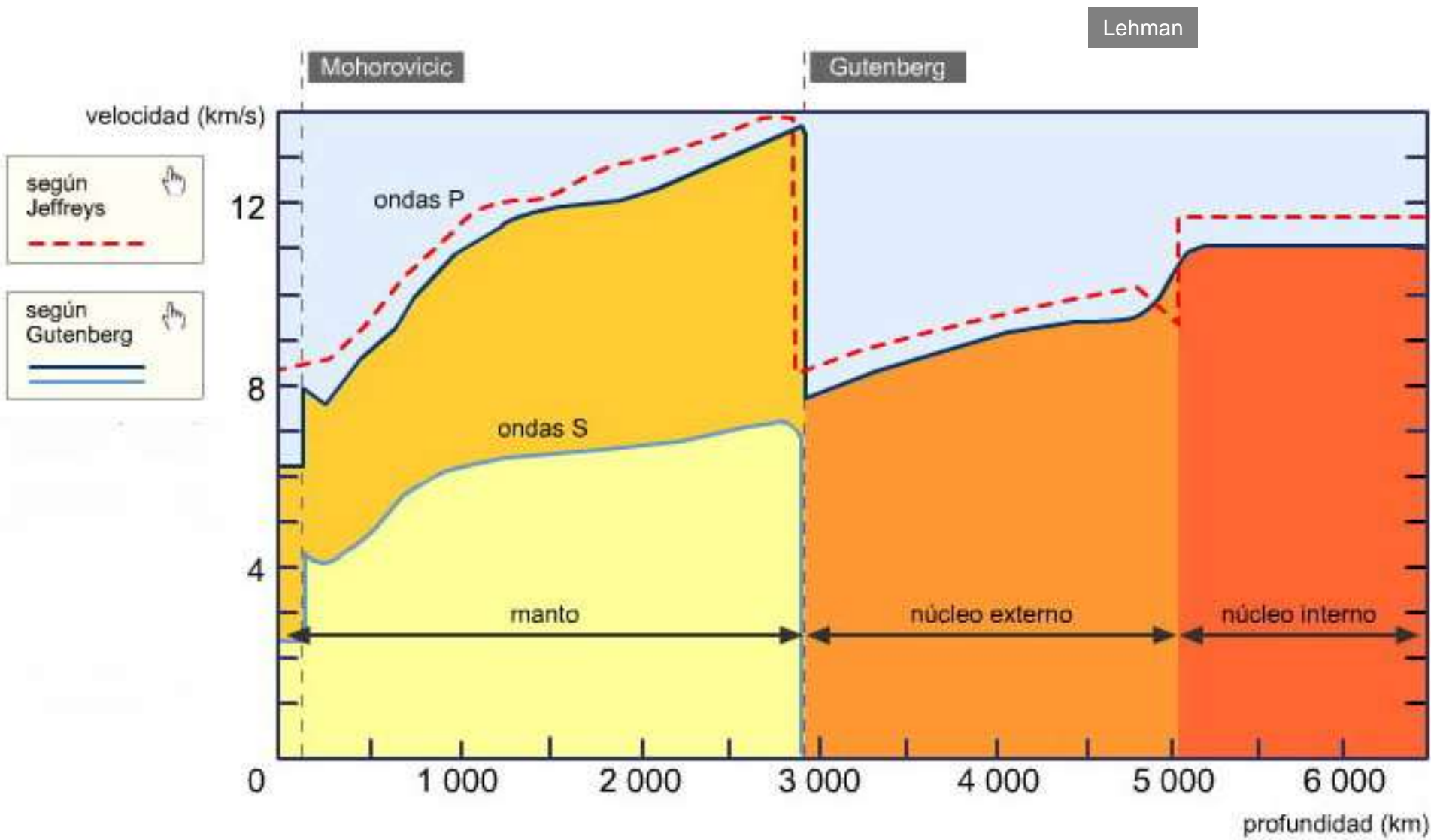


Ver la presentación de
METEORITOS

Pasar a la presentación de:

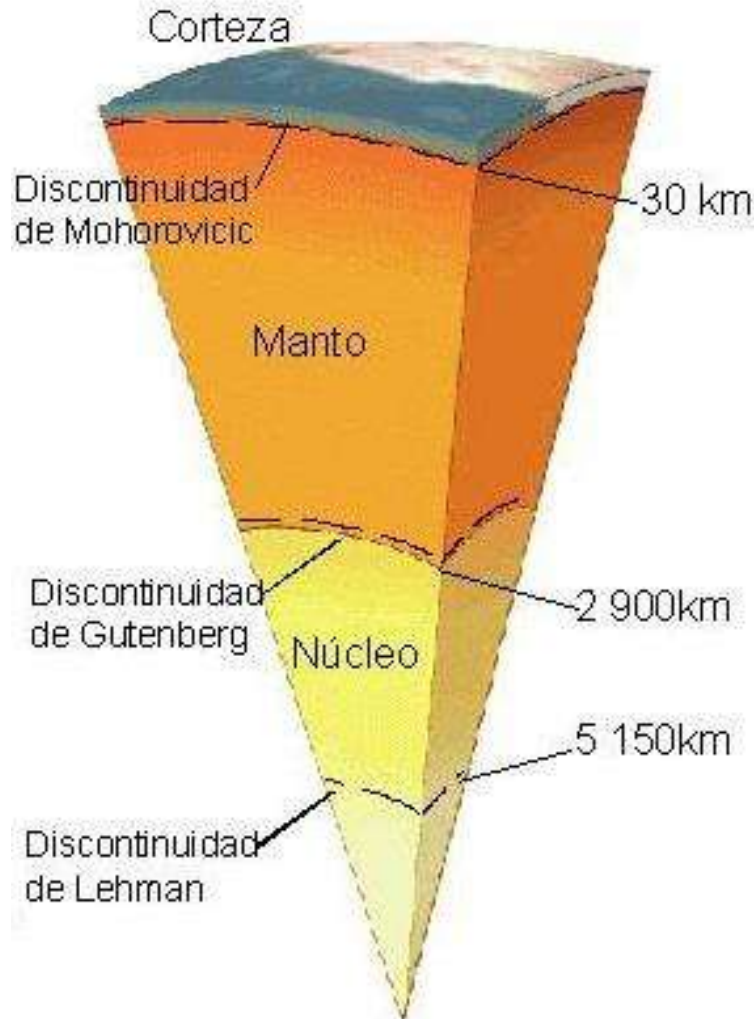
TERRREMOTOS

GRÁFICAS DE PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS SÍSMICAS



ZONACIÓN DE LA TIERRA

Principales discontinuidades y su interpretación



DISCONTINUIDAD DE MOHOROVICIC

Su profundidad en los continentes oscila entre 25 y 70 km y en los océanos entre 5 y 10 km.

DISCONTINUIDAD DE GUTENBERG

Se encuentra a 2900 km de profundidad.
Separa el manto del núcleo.

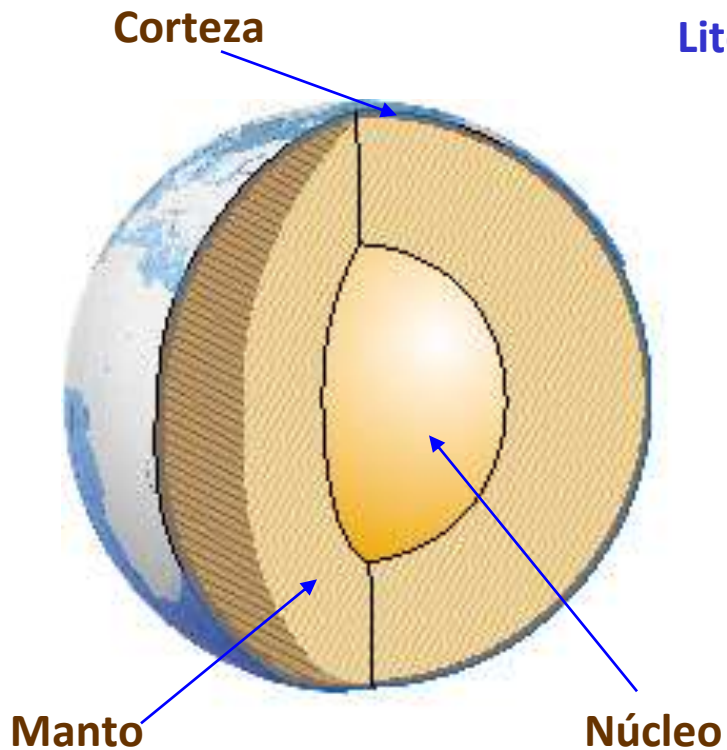
En ella la velocidad de las ondas P cae bruscamente y las ondas S dejan de propagarse.

DISCONTINUIDAD DE LEHMAN

Esta discontinuidad separa el núcleo **externo** fundido del **interno** sólido.

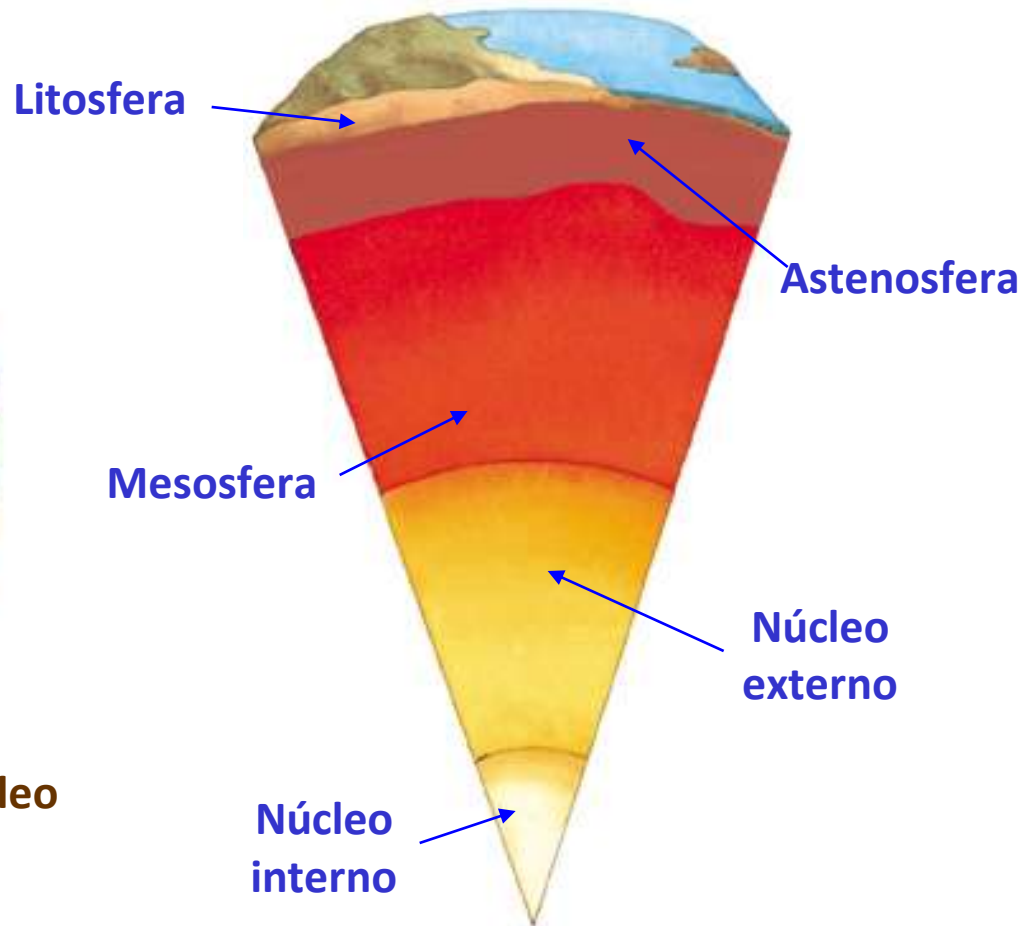
MODELOS DE ZONACIÓN DE LA TIERRA

**BASADO EN LA COMPOSICIÓN DE
LOS MATERIALES**



Modelo estructural

**BASADO EN EL COMPORTAMIENTO
FÍSICO DE LOS MATERIALES**



Modelo dinámico

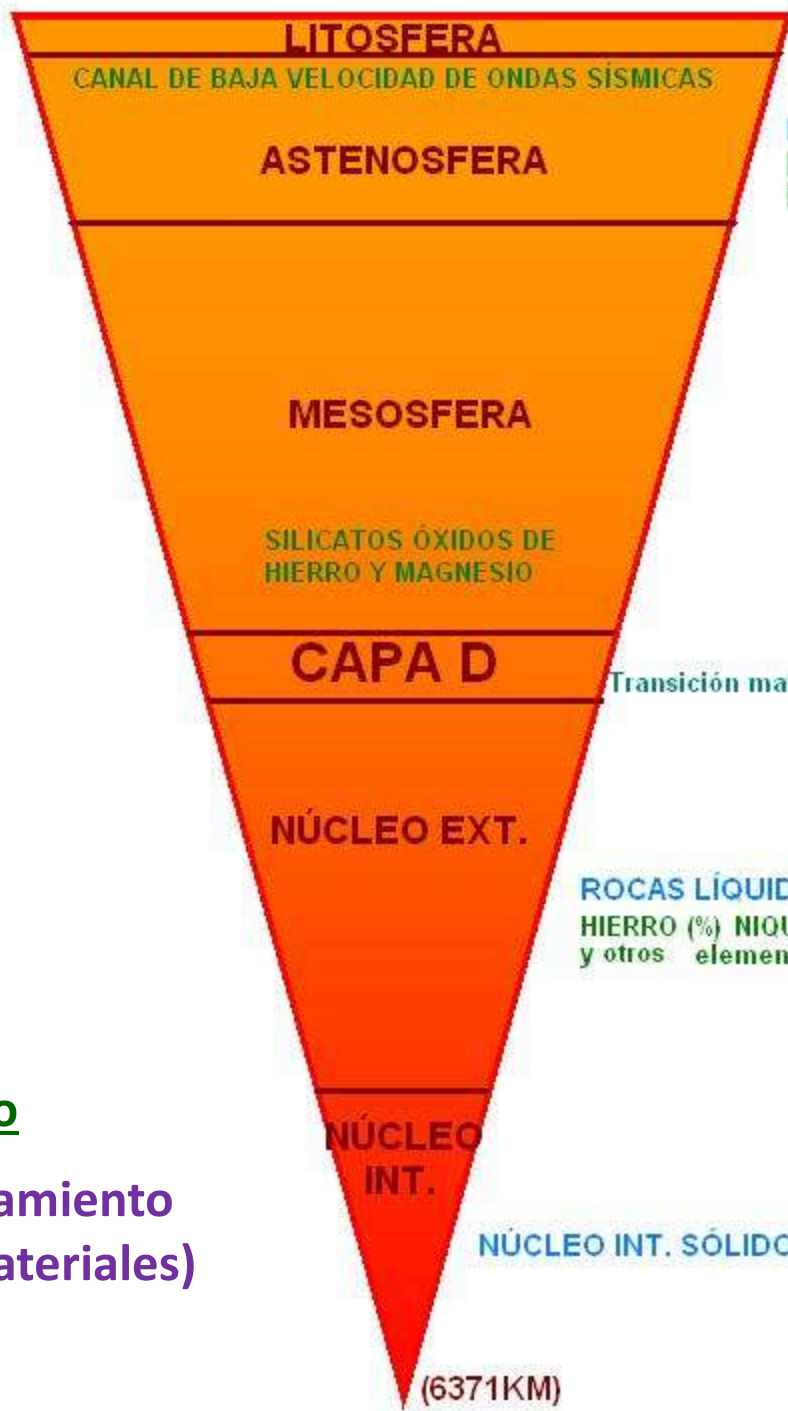
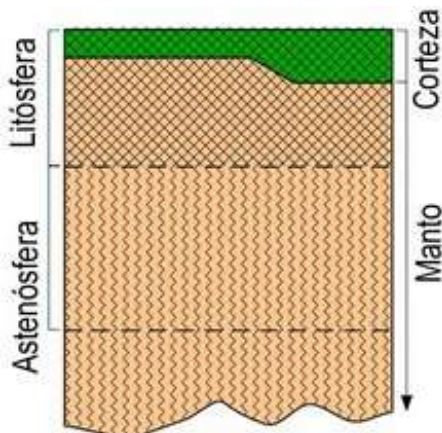
modelo geoESTÁTICO de la estructura de la Tierra.



Modelo geoquímico

(basado en la comp. química y mineralógica de los materiales)

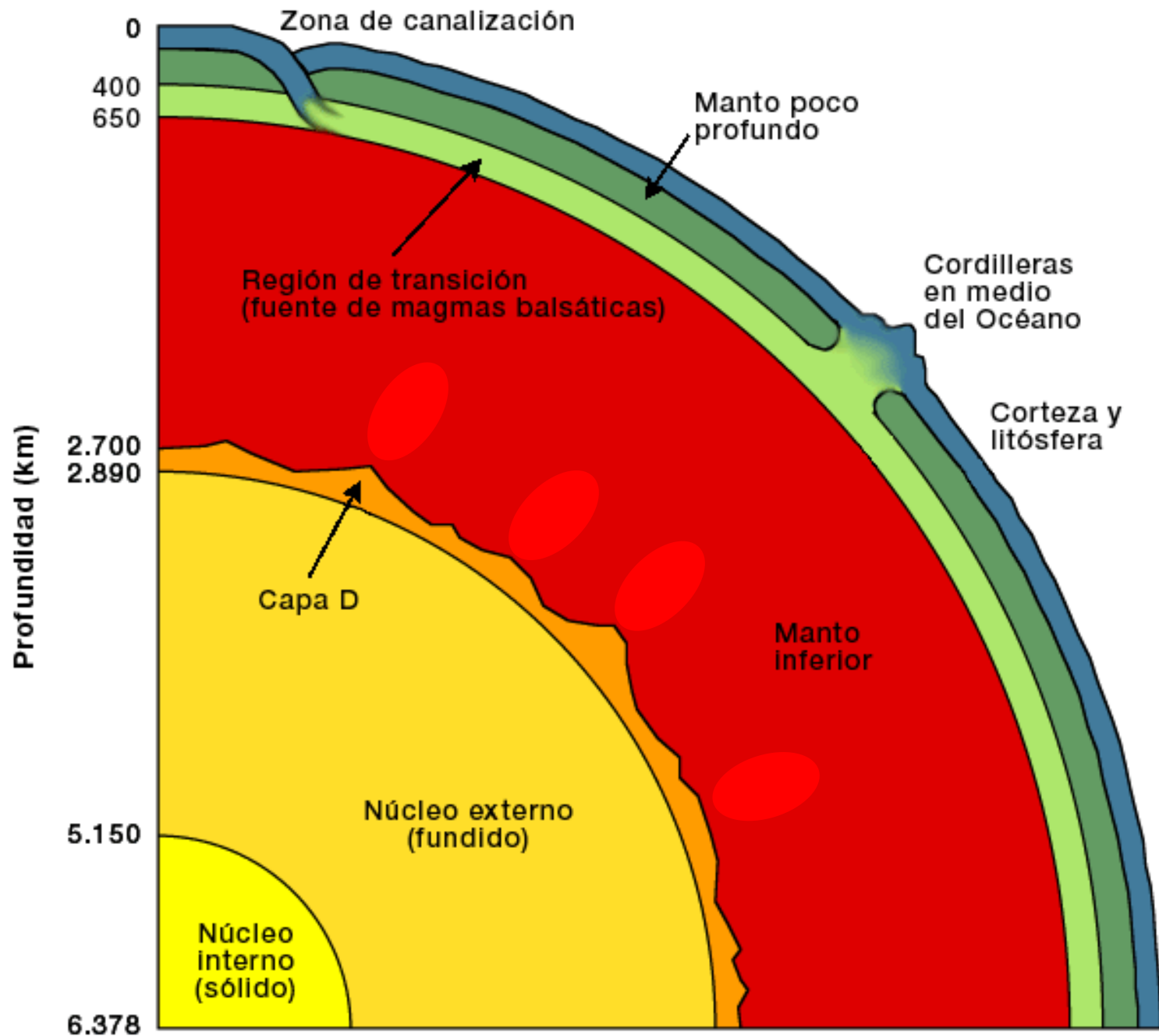
modelo geodinámico de la estructura de la Tierra.



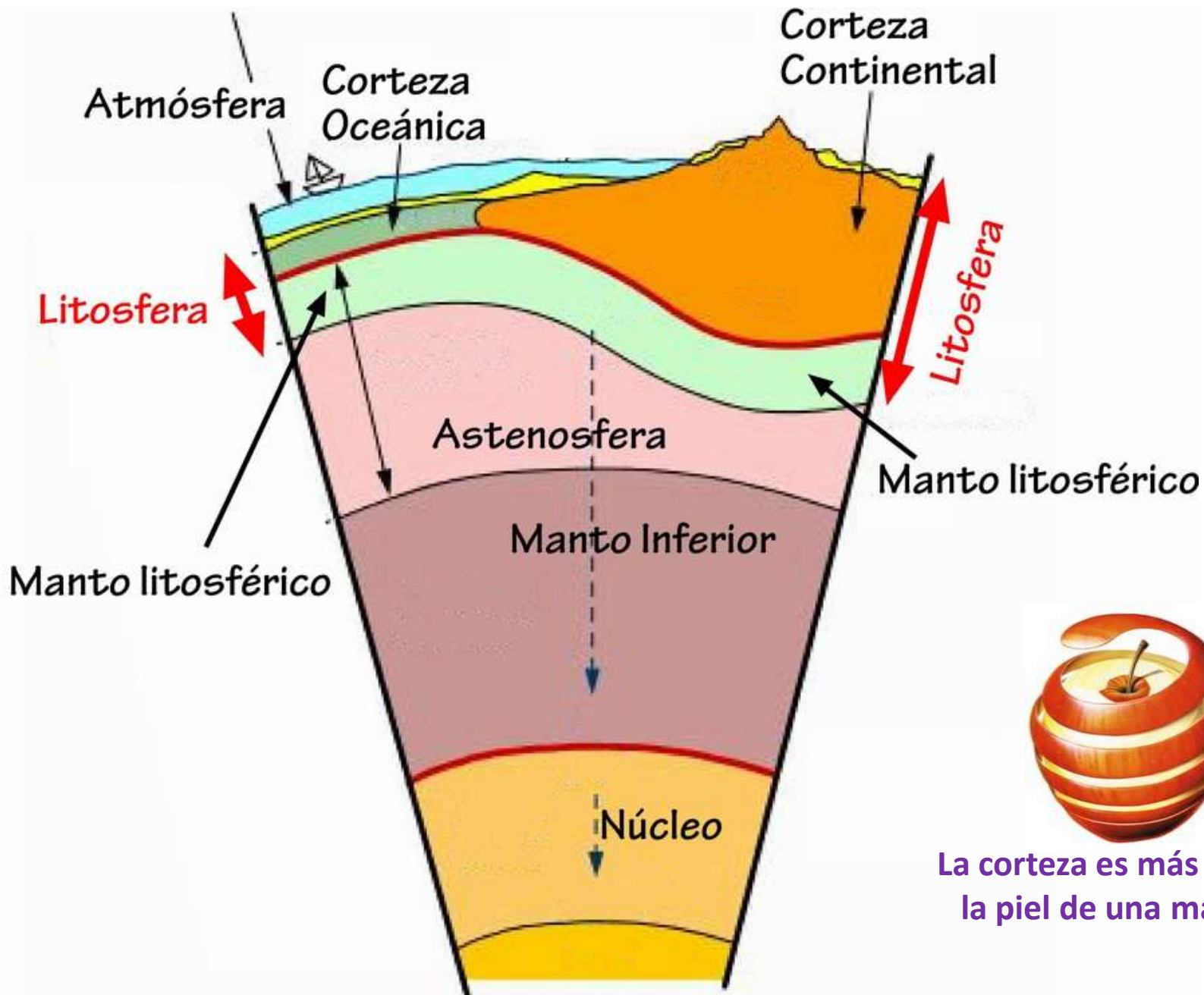
Modelo dinámico

(basado en el comportamiento físico y rigidez de los materiales)

TRANSICIÓN MANTO INFERIOR-NÚCLEO EXTERNO: CAPA D''

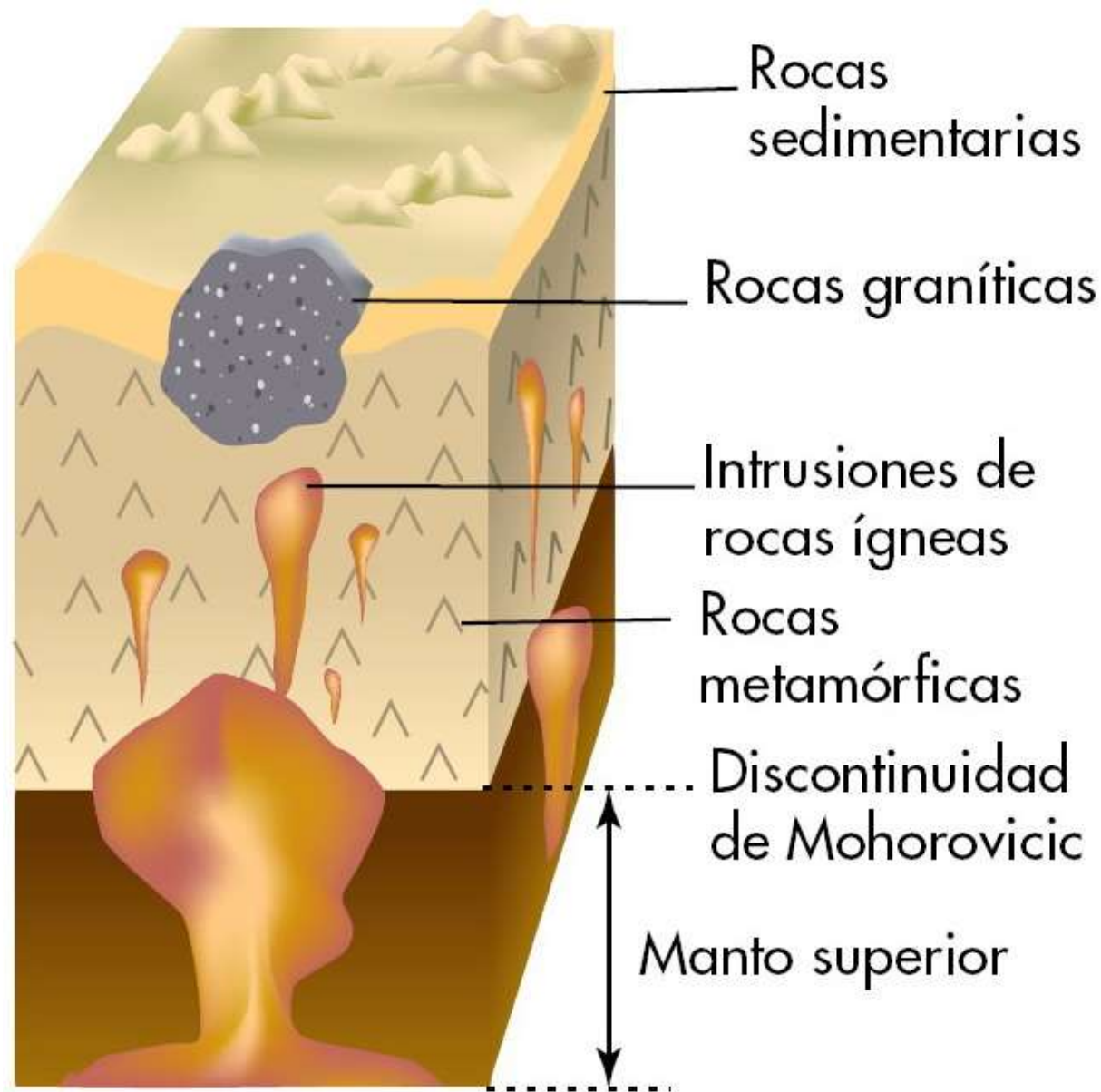


MODELO DINÁMICO. DETALLE DE LA LITOSFERA

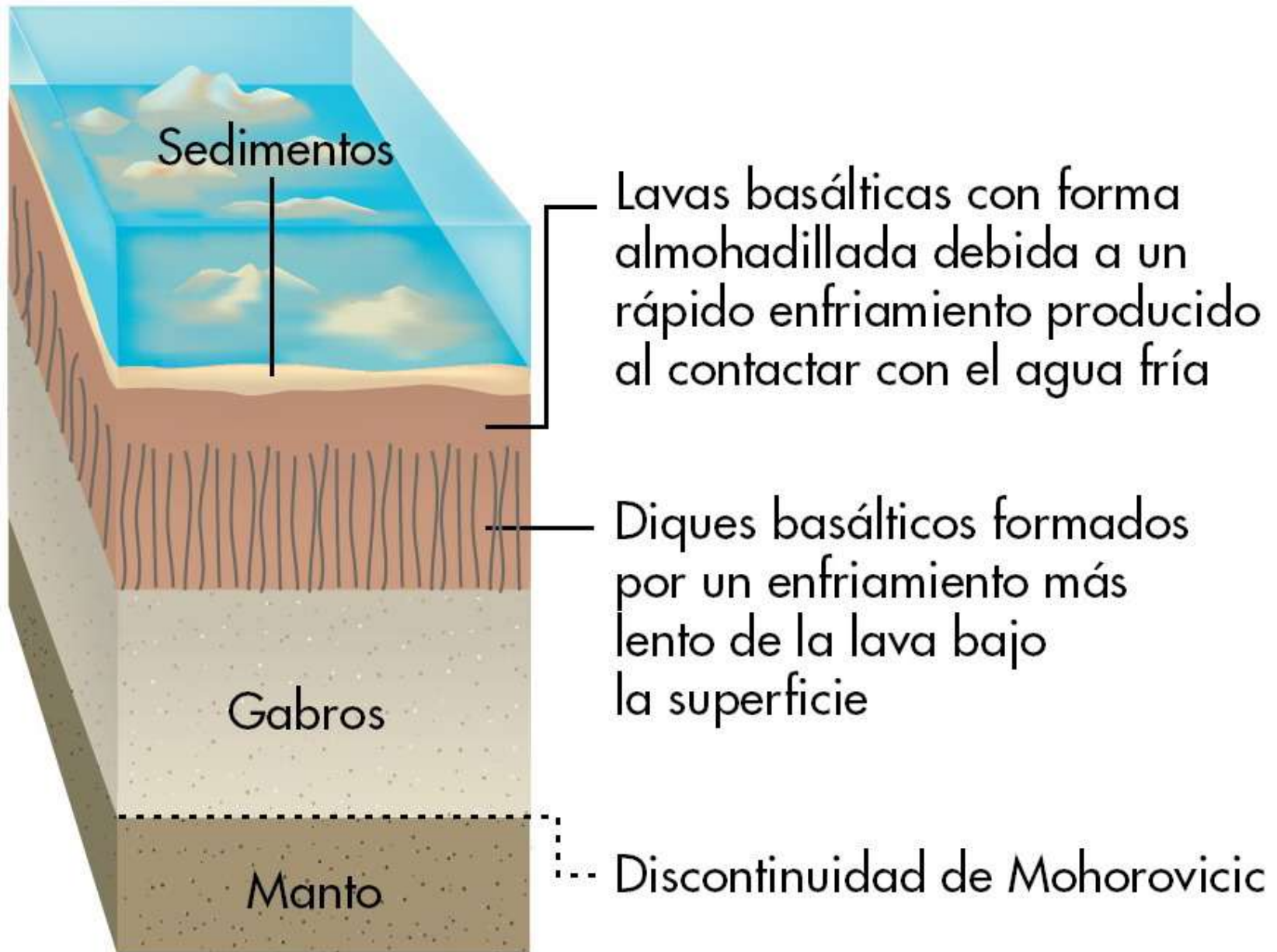


La corteza es más fina que la piel de una manzana

COMPOSICIÓN DE LA CORTEZA CONTINENTAL

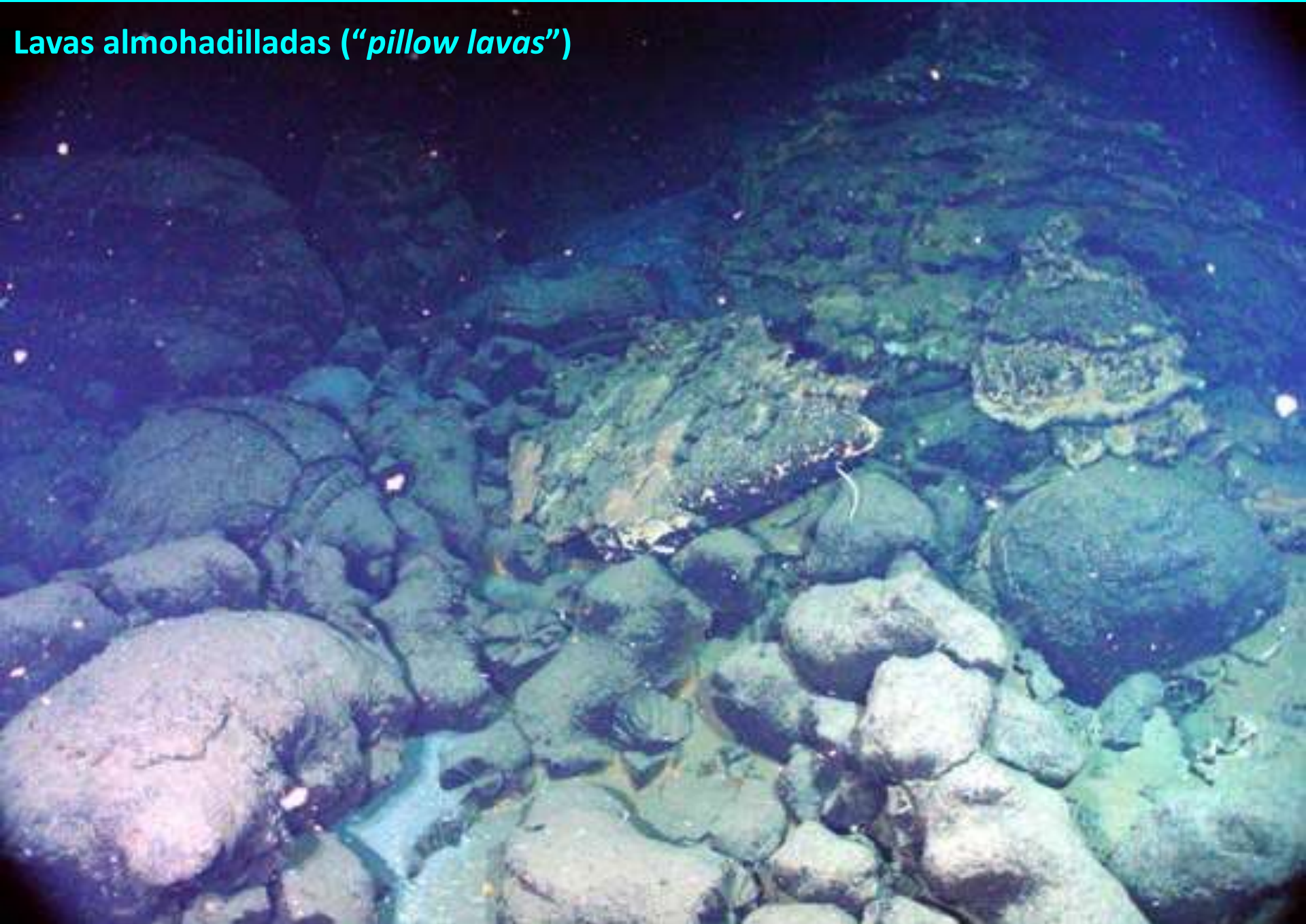


COMPOSICIÓN DE LA CORTEZA OCEÁNICA

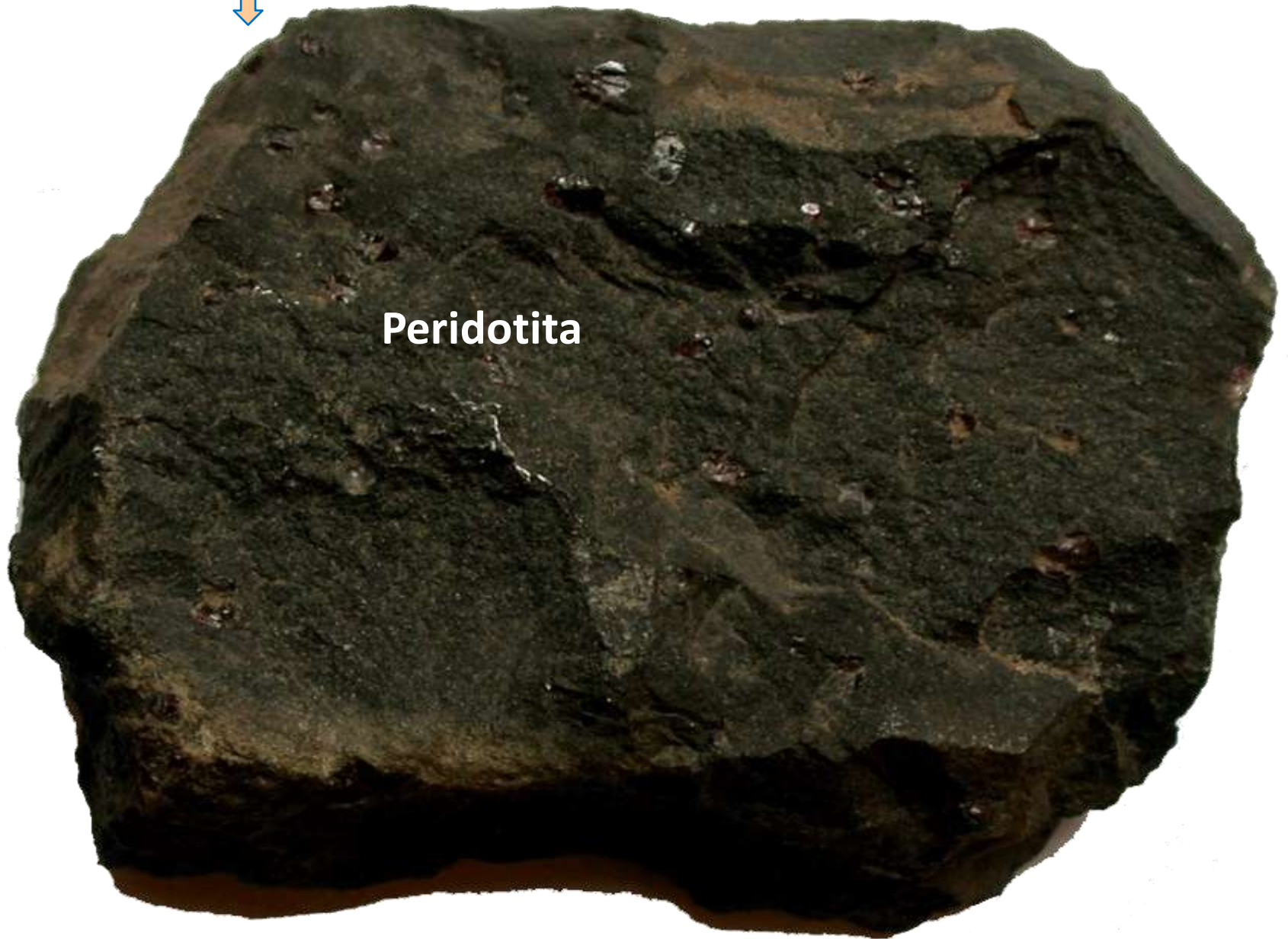
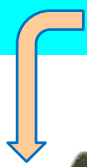


CORTEZA OCEÁNICA ESTÁ FORMADA POR BASALTOS

Lavas almohadilladas ("*pillow lavas*")

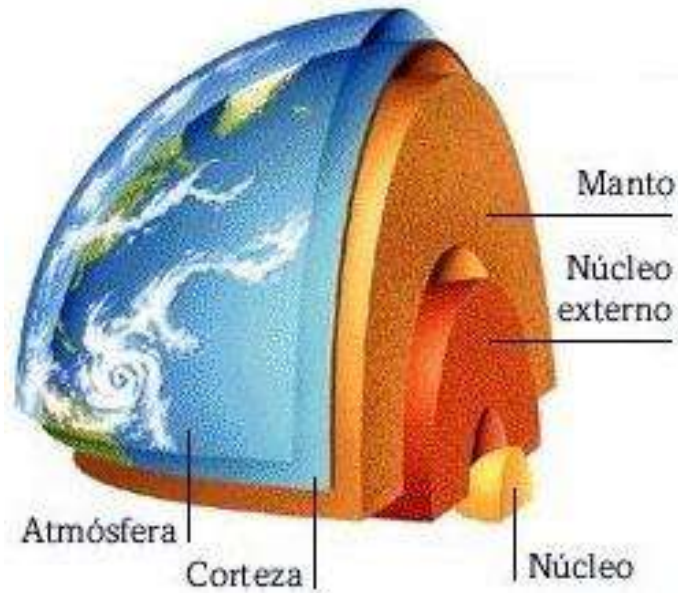


COMPOSICIÓN DEL MANTO



Peridotita

COMPOSICIÓN DEL NÚCLEO



Hierro (90 %)

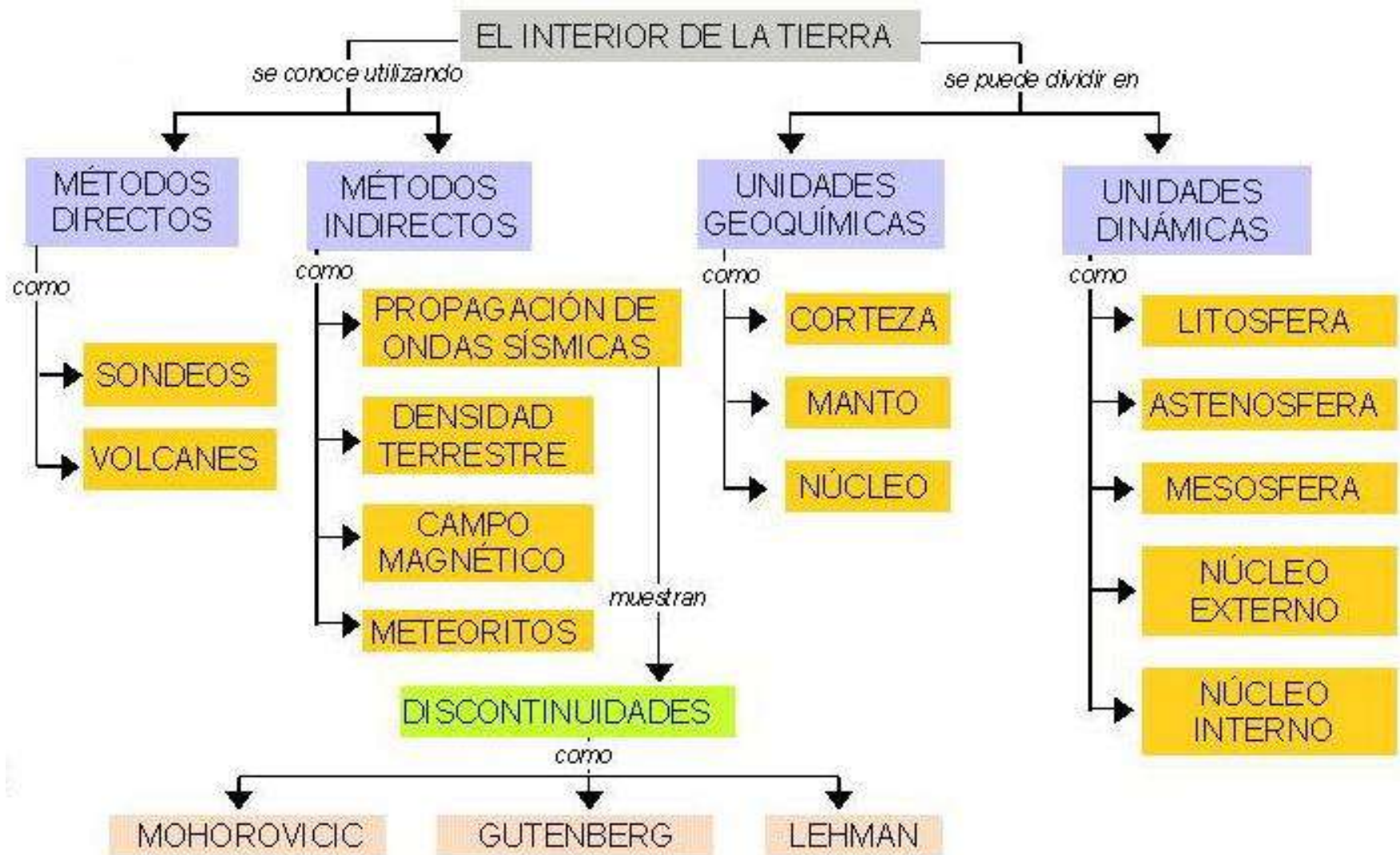
Níquel (4 %)

metalizados

RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPAS

Capa		Discontinuidad que la delimita en su base	Espesor	Porcentaje que contiene de la masa de la Tierra	Densidad media (kg/m ³)	Materiales principales en su composición
Corteza		Mohorovicic (10,70 km)	10-70 km	0,3 %	2 300-2 700	Granito
Manto	Superior	Repetti (670 km)	600 km	15,2 %	3 400-4 000	Peridotitas
	Inferior	Gutenberg (2 900 km)	2 230 km	52 %	4 400-6 000	
Núcleo	Externo	Lehman (5 150)	2 250 km	20,8 %	9 800-12 000	80 % de hierro; 20 % de níquel y otros metales
	Interno	–	Es una esfera de 1 220 km de radio	1,7 %	12 000-12 500	

RESUMEN ESQUEMÁTICO





FIN