

La Terra



La formació del sistema solar

- El sistema solar es va formar fa entre 4.600 i 5.000 milions d'anys.
- La teoria nebular és la més acceptada.



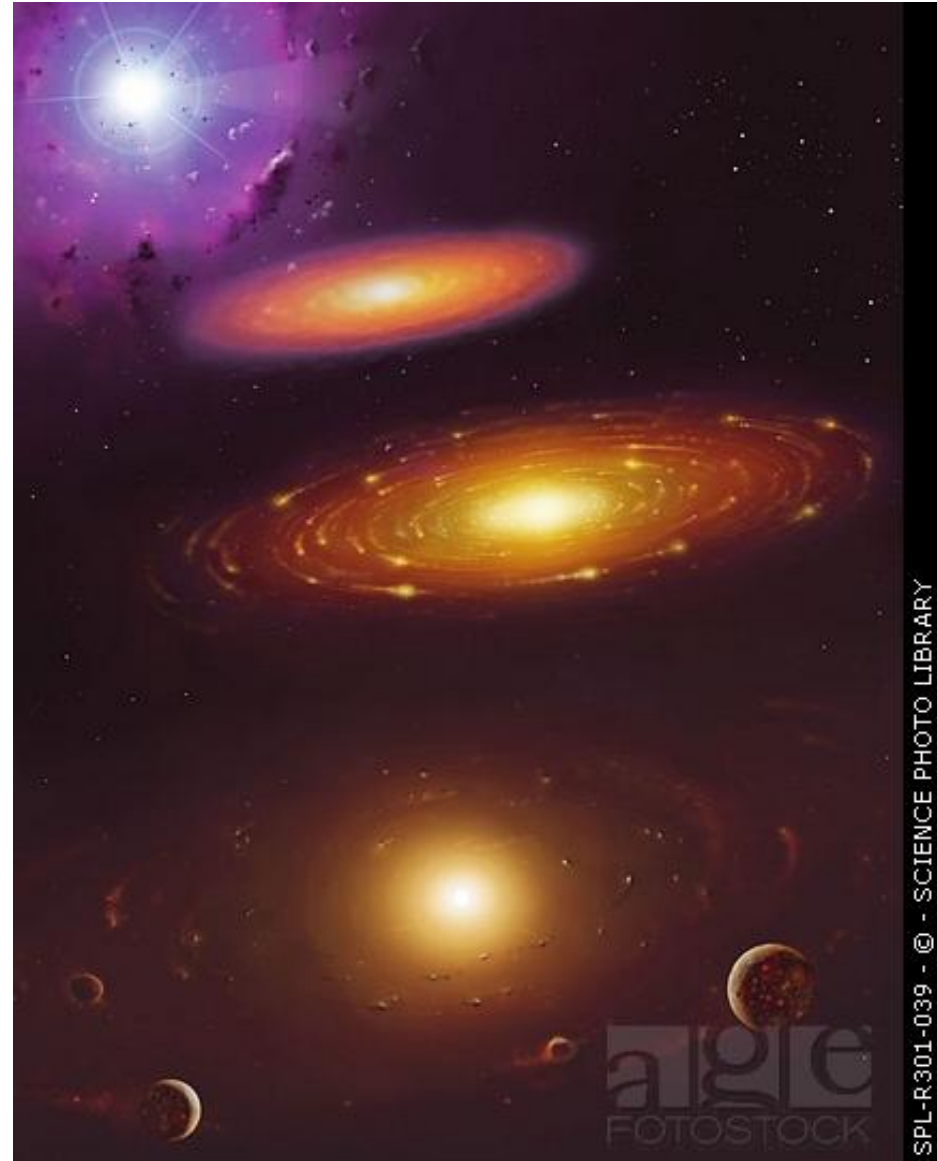
Teoria nebular (1)

- Inicialment hi havia un núvol de gas i pols, ...
- Que es va contreure per atracció gravitatòria...
- Probablement degut a l'explosió d'una supernova.



Teoria nebular (2)

- Mentre es contraïa va començar a girar sobre sí mateix.
- La matèria exterior va anar xocant i reunint-se fins formar els planetes.



Formació de la Lluna

- La Lluna té uns materials molt semblants als de la superfície de la Terra.
- Probablement un planetoide impactà sobre la Terra primitiva.



Formació de la lluna (2)

- Degut a l'impacte, una enorme quantitat de materials són projectats a l'espai.
- Els materials s'ajunten per atracció gravitatòria.



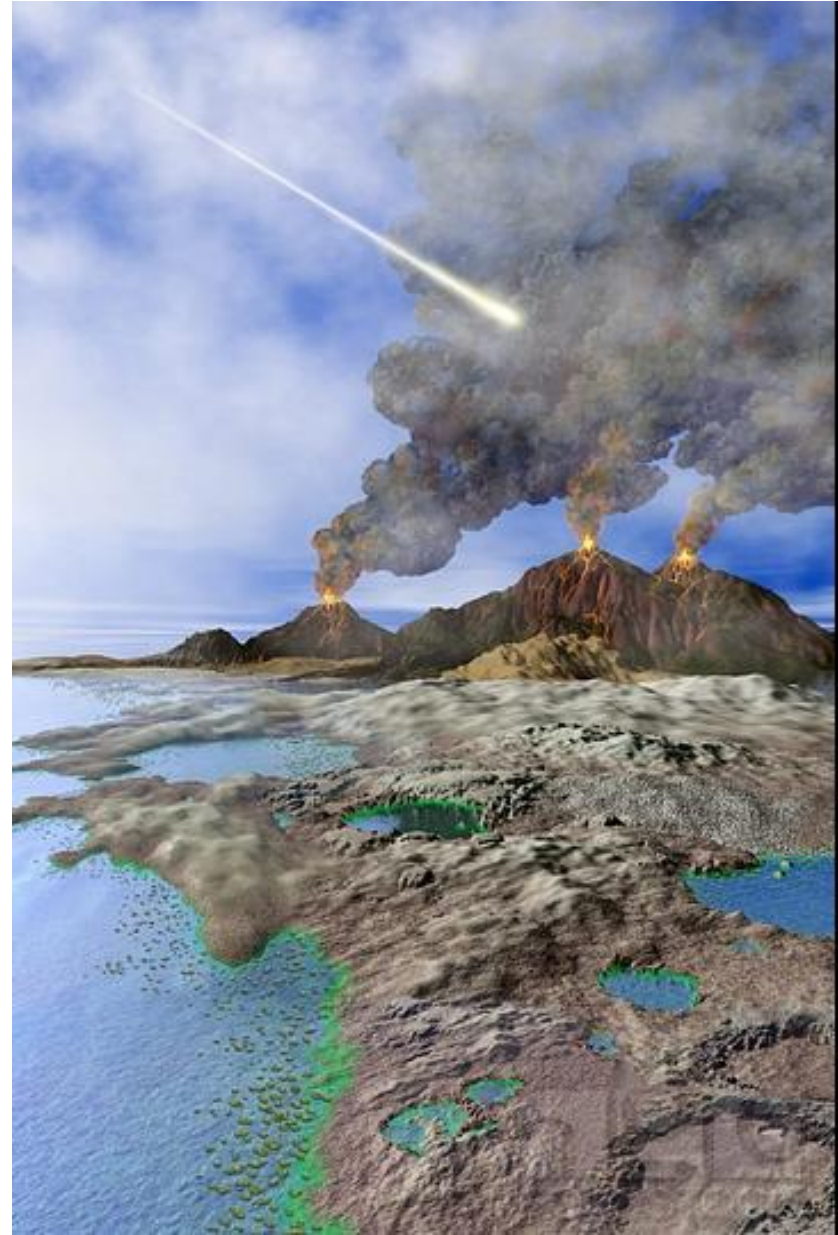
La formació de la Terra (1)

- La Terra acabada de formar:
 - Tenia una activitat volcànica molt intensa.
 - Contínuament hi queien meteorits.
 - La temperatura externa era de milers de graus C.



La formació de la Terra (2)

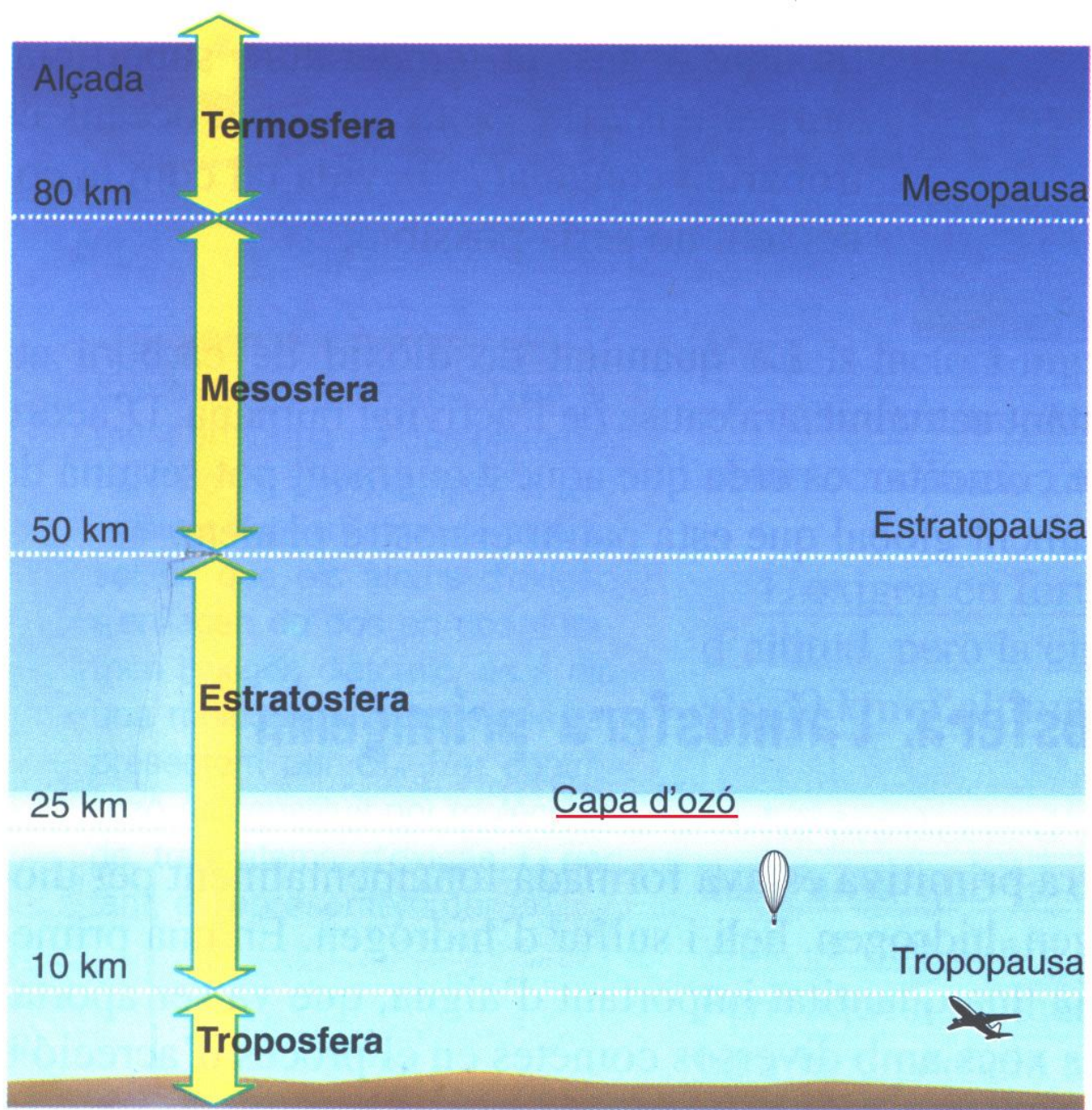
- Gràcies a l'elevada temperatura, els materials més densos es disposen a l'interior del planeta.
- Lentament, la superfície es refredà.
- Quan la temperatura va baixar dels 100°C , l'aigua es condensà i es van formar els oceans.



Estructura de la Terra

- La superfície de la Terra sòlida, l'atmosfera i els oceans han estat observats directament.





Les capes atmosfèriques

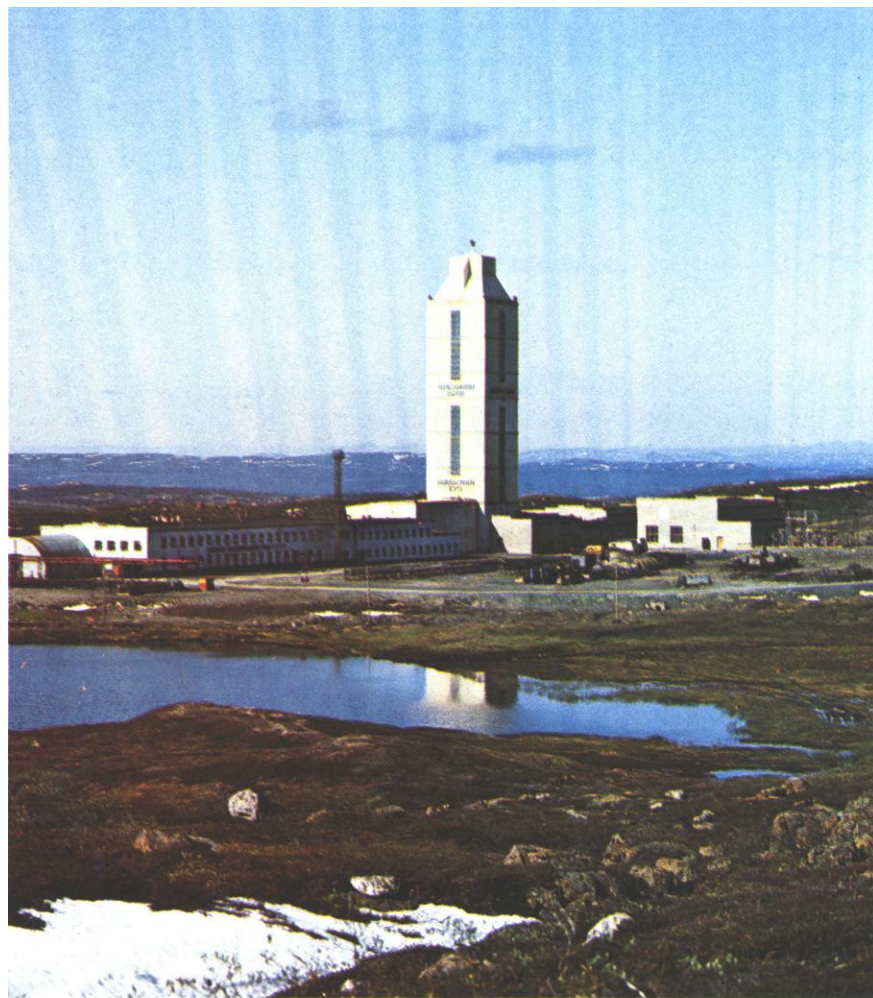
Estructura de la Terra

- Com podem saber el que hi ha a l'interior del planeta?



Observació de l'interior de la Terra

- Observació directa mitjançant pous i mines.
- El pou més profund és el de Kola (Rússia), de 12,3 km de profunditat.
- El radi de la Terra és de 6.378 km.



2. EDIFICIO DE LA TORRE DE PERFORACION, de 30 pisos, situado en la tundra de Kola, en la región de Murmansk, 250 kilómetros al norte del Círculo Ártico. La construcción aísla la cabeza de pozo del gélido ambiente exterior, lo que permite perforar todo el año. (Fotografía de A. A. Chumichev.)

Evidències sobre l'interior de la Terra

- Gradient geotèrmic.
- Magma expulsat pels volcans.
- El camp magnètic terrestre.
- Els meteorits.
- Les ones sísmiques.

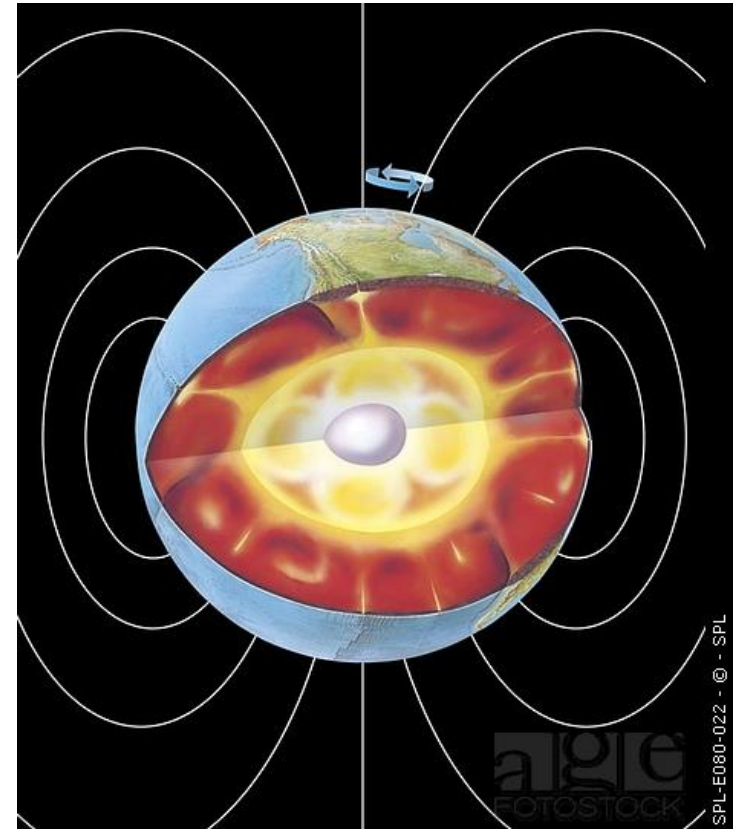
Gradient geotèrmic i magma

- En els pous i mines construïts, la temperatura augmenta 3°C cada 100 m planeta endins.
- El magma expulsat pels volcans està a uns 1000°C .
- Per tant, la temperatura a l'interior del planeta ha de ser de milers de graus C.



El camp magnètic terrestre

- És el responsable de que l'agulla d'una brúixola apunti al nord.
- Indica que a l'interior del planeta hi ha una zona molt rica en ferro.



Els meteorits

- Són fragments de roca que cauen a la Terra des de l'espai.
- La Terra es va formar per la reunió de molts fragments de roca com aquests.



Tipus de meteorits

- Meteorits pedregosos (litits), formats per silicats.
- Meteorits metàl·lics (siderits), formats per ferro i níquel.



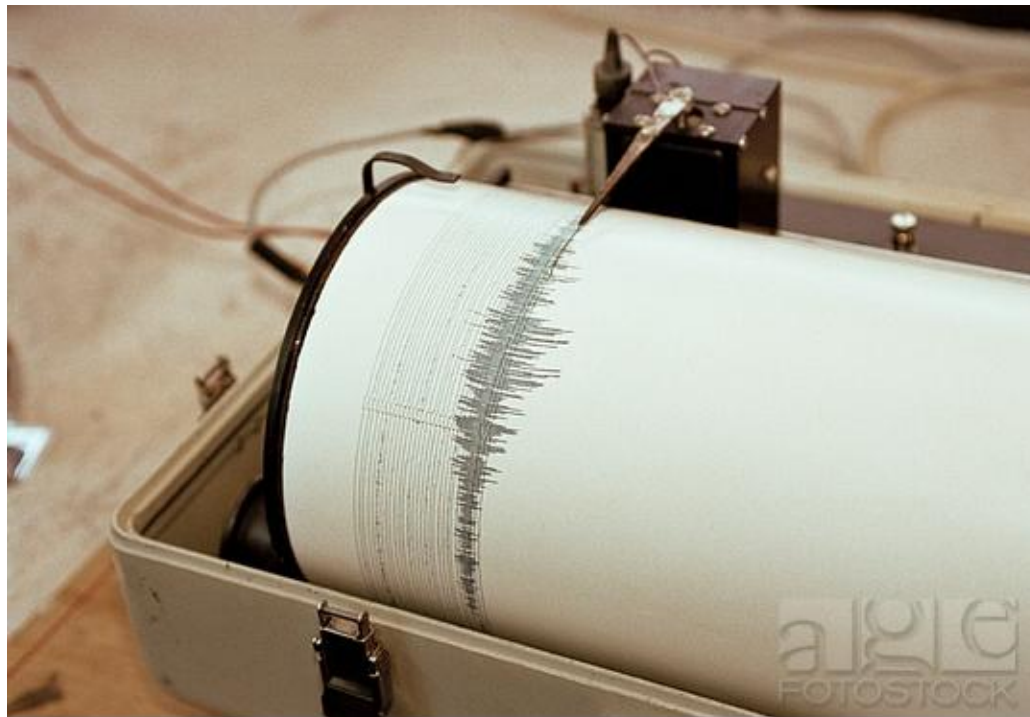
Les ones sísmiques

- Els terratrèmols produeixen ones sísmiques.
- Les ones sísmiques es propaguen per l'interior del planeta i es desvien en topiar amb nous materials.



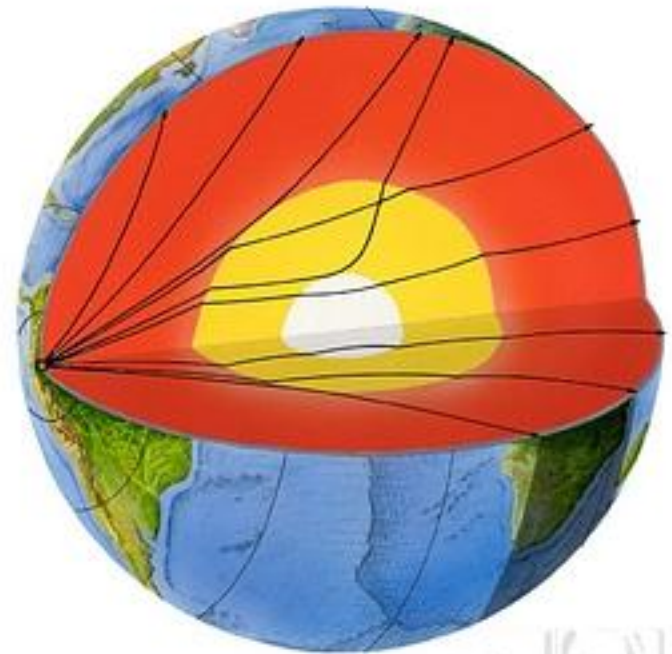
Les ones sísmiques

- Són enregistrades pels sismògrafs.
- Combinant les dades de tots els sismògrafs, es pot deduir la velocitat i la trajectòria de les ones.



Les ones sísmiques

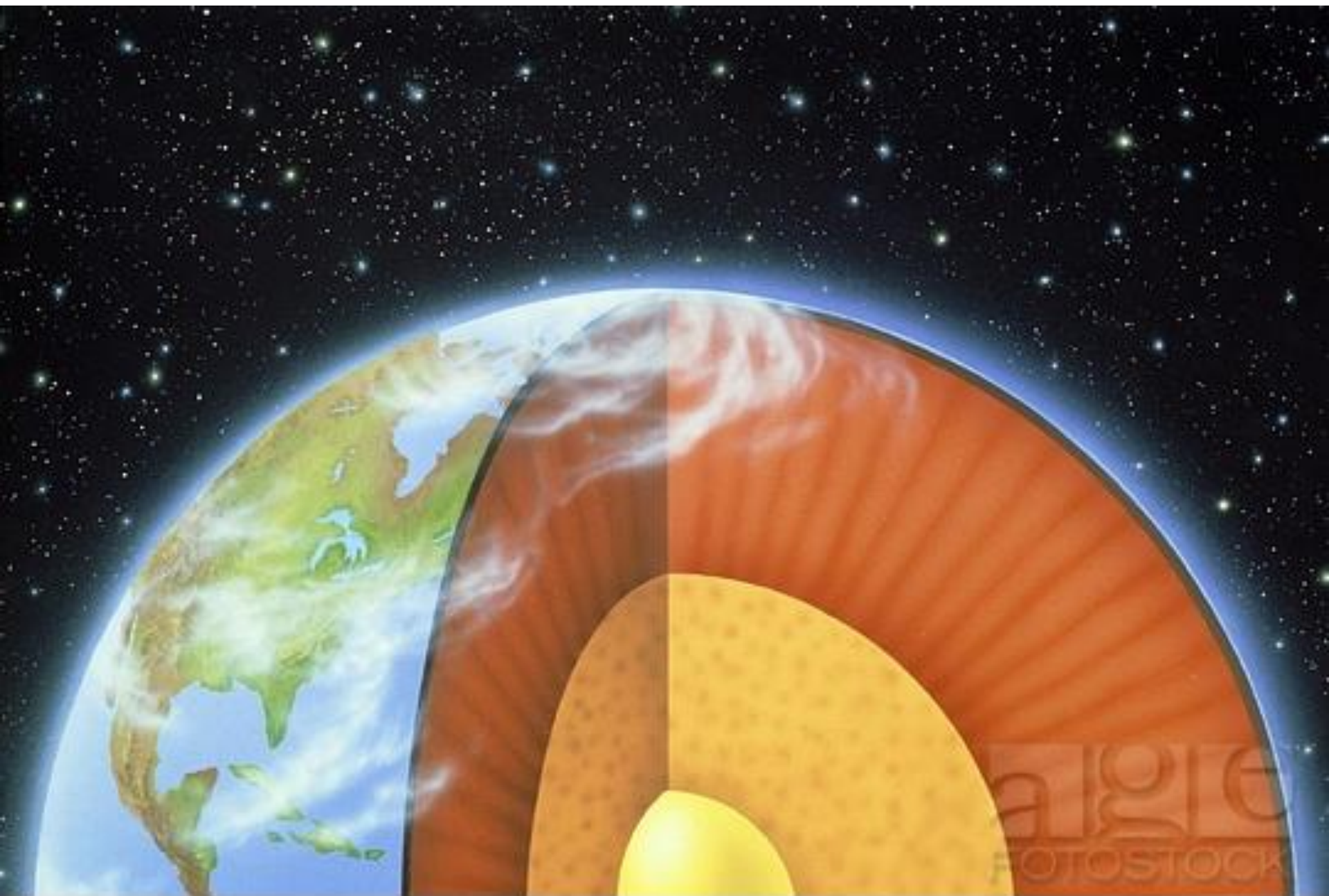
- Es desvien en les discontinuïtats:
- De Mohorovicic (35 km).
 - De Repetti (700 km)
- De Gutenberg (2900 km)
 - De Lehman (5100 km).



ALGO
FOTOSTOCK

Estructura de la Tierra





Atmosfera

Escorça

Mantell

Nucli extern

Nucli intern

