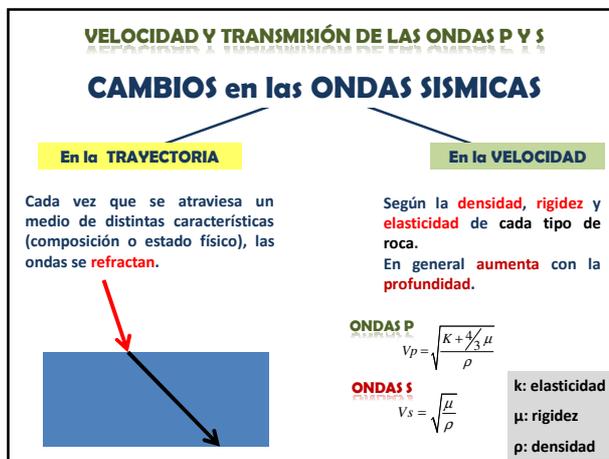
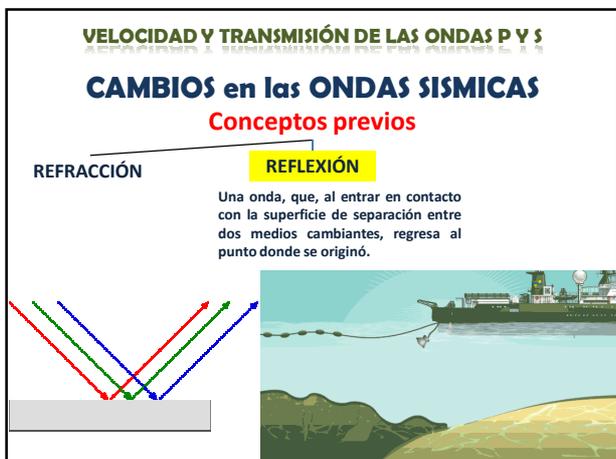
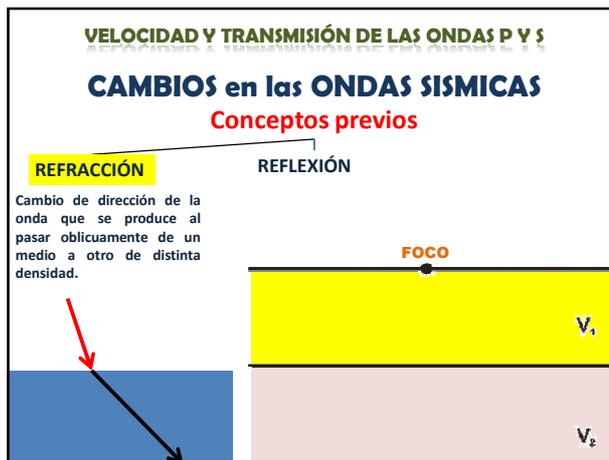


**TIPOS DE ONDAS**

<p><b>Ondas P (longitudinales)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibran en la dirección de propagación de la onda</li> <li>Se propagan a mayor velocidad, y son las primeras que se recogen en los sismógrafos. Por esta causa se las denomina <b>ondas primarias</b> o simplemente <b>ondas P</b>.</li> <li>Atraviesan tanto zonas sólidas como fluidas.</li> </ul>
<p><b>Ondas S (transversales)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los desplazamientos de las partículas tienen lugar en un plano perpendicular a la dirección de propagación de la onda.</li> <li>Se propagan con menor velocidad. Se las denomina por ello <b>ondas secundarias</b> o simplemente <b>ondas S</b>.</li> <li>Sólo pueden propagarse a través de zonas sólidas.</li> </ul>



### VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S

#### Considerandos

### VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S

#### Considerandos

*Las ondas sísmicas tienen la capacidad de reflexión y refracción, con una velocidad y dirección de propagación que dependerá de las propiedades de las rocas, es decir, de su composición y estado físico.*

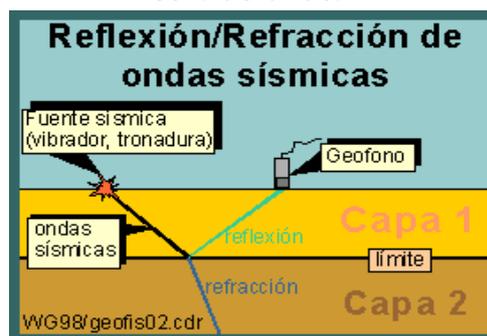
### VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S

#### Considerandos

Cuando una onda sísmica atraviesa la interfase entre dos capas geológicas, parte de la energía (onda incidente) se refleja (onda reflejada) y el resto se transmite al otro medio (onda refractada) con cambios en la dirección de propagación y velocidad, que dependerán de la composición y estado físico de la nueva capa.

### VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S

#### Considerandos



### VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S

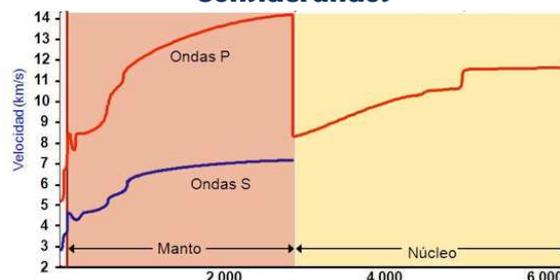
#### Considerandos

Si el interior terrestre fuese homogéneo, es decir, si estuviese constituido por un mismo material y este se encontrase en idénticas condiciones físicas, el rayo sísmico sería rectilíneo.

A partir de los datos obtenidos mediante estas técnicas se concluye la existencia de varias discontinuidades sísmicas (zonas del planeta donde se produce un cambio en la naturaleza de los materiales y/o estado físico, de tal forma que la propagación de las ondas sísmicas se ve afectada) en el interior terrestre.

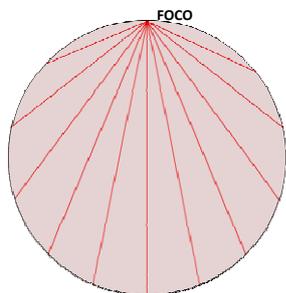
### VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S

#### Considerandos

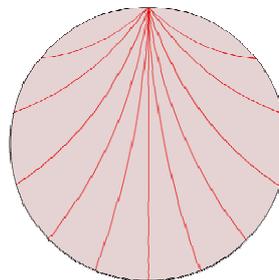


**VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S**

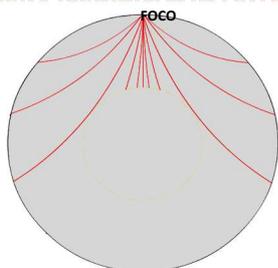
Si la Tierra estuviese formada por un único material de densidad constante...



**VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S**

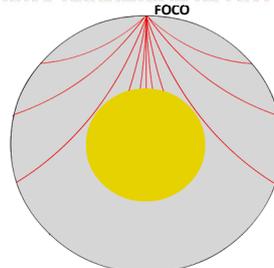


**VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS S**

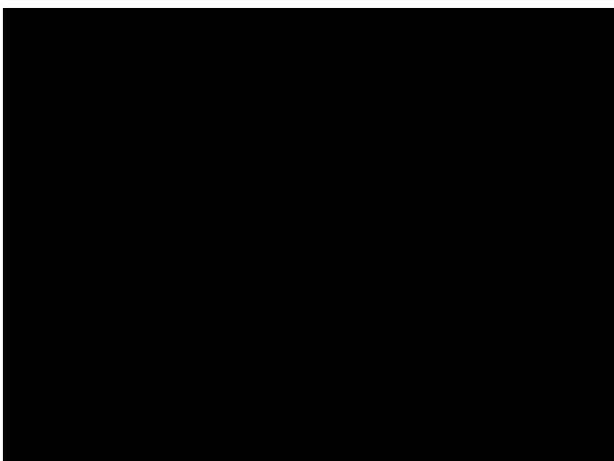


Las ondas S sólo se propagan en medios sólidos.

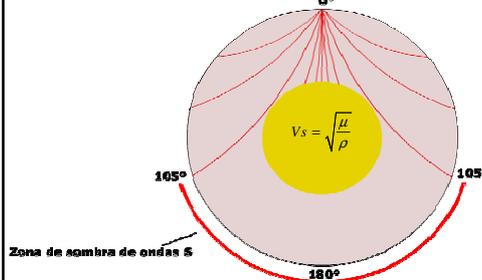
**VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS S**

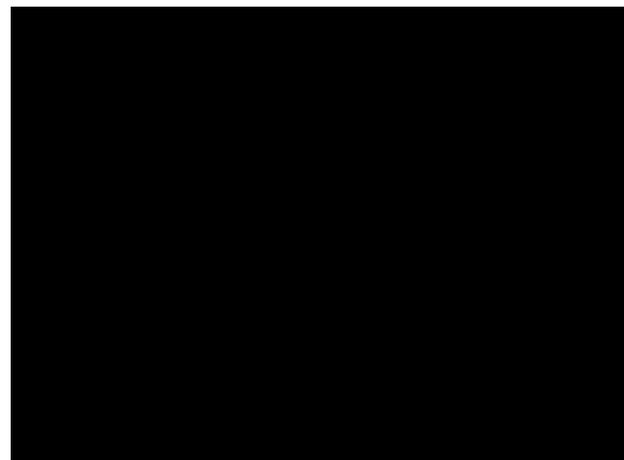
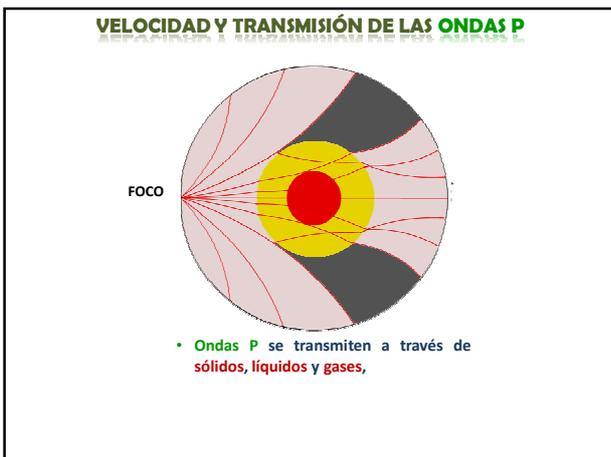
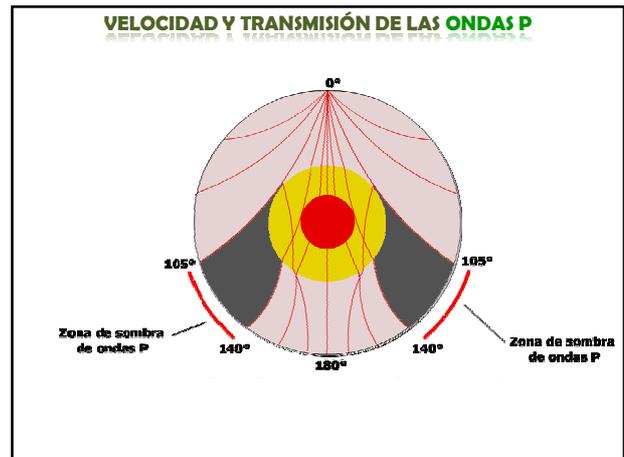
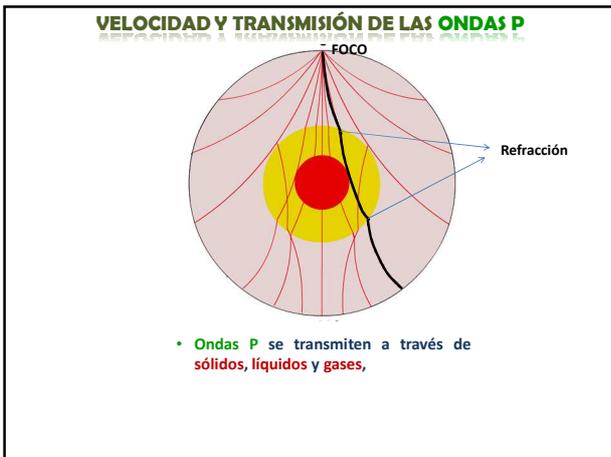


Las ondas S sólo se propagan en medios sólidos.



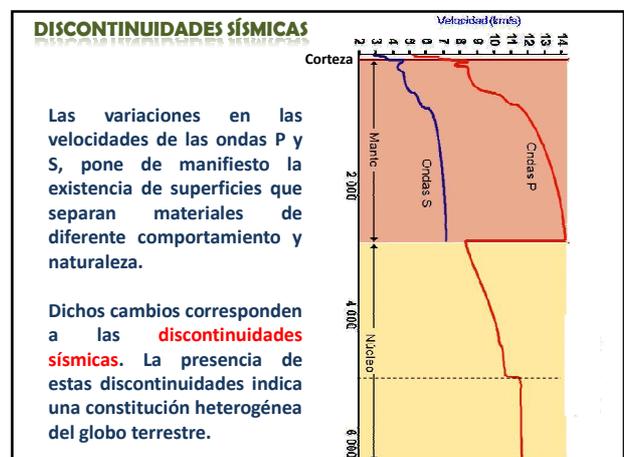
**Zona de sombra de ondas S**

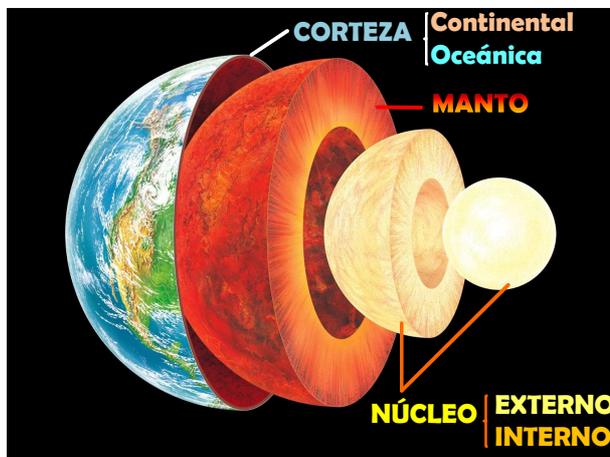
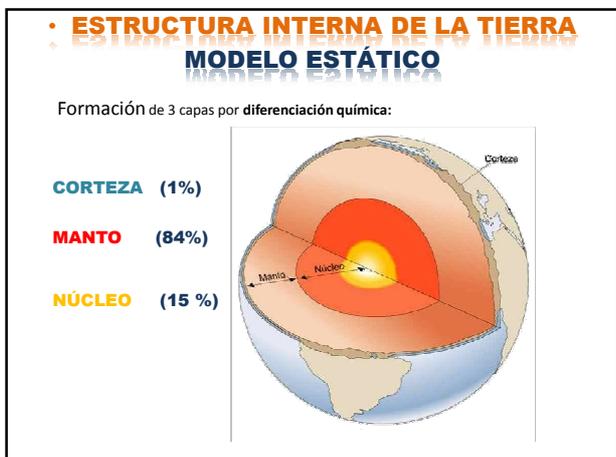
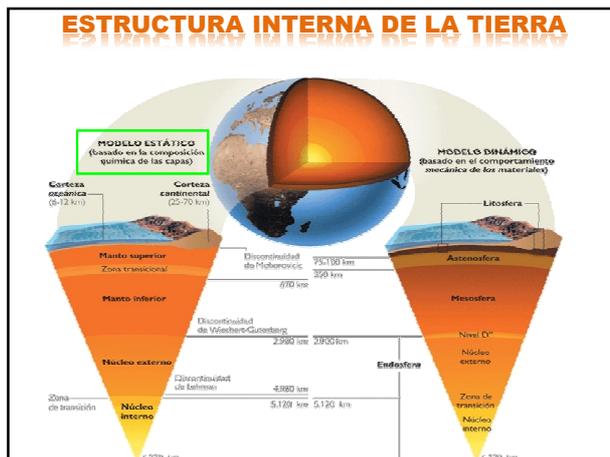
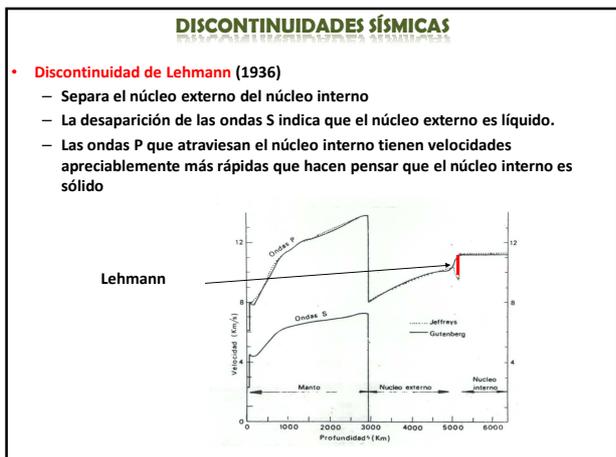
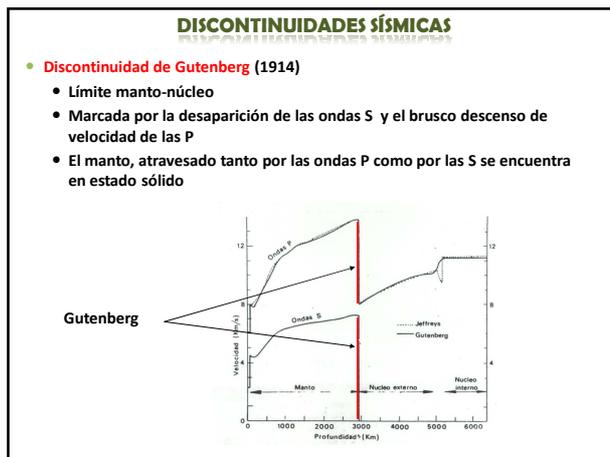
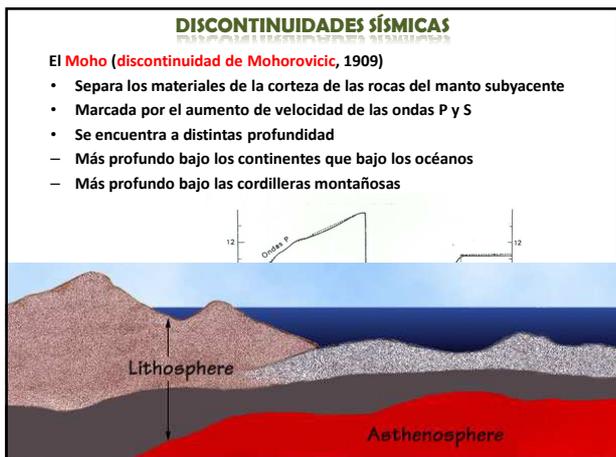




### VELOCIDAD Y TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS P Y S

<http://ds.iris.edu/seismon/swaves/>

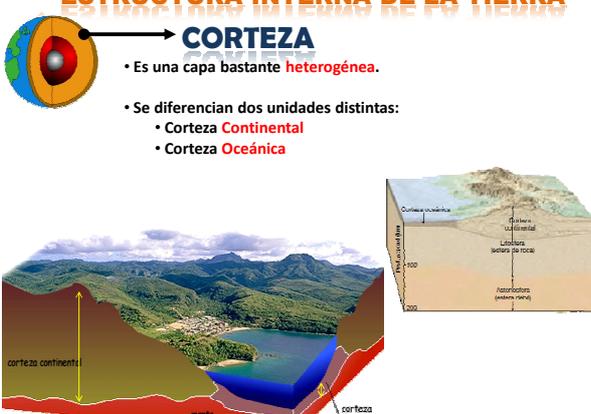




• **ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA**

**CORTEZA**

- Es una capa bastante **heterogénea**.
- Se diferencian dos unidades distintas:
  - Corteza **Continental**
  - Corteza **Oceánica**

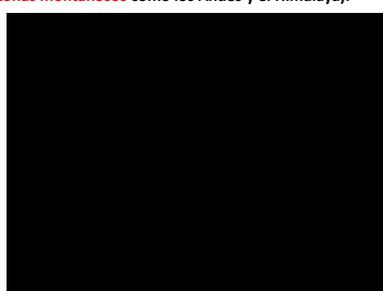


• **ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA**

**CORTEZA**

Espesor medio **20 km.**:

- Corteza **Continental** (35-40 km y **70 kilómetros**, en algunas **zonas montañosas** como los Andes y el Himalaya).



• **ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA**

**CORTEZA**

Espesor medio **20 km.**:

- Corteza **Continental** (35-40 km y **70 kilómetros**, en algunas **zonas montañosas** como los Andes y el Himalaya).
- Corteza **Oceánica** (espesor oscila entre **3 y 15 km**, espesor medio **7 km**)

¿Porqué esta variación de espesores?

**ISOSTASIA**

Es la condición de **equilibrio gravitacional** a la que tiende la zona externa la **corsteza**. Se presentan diferencias de espesor y se resuelve por movimientos verticales (**epirogénicos**)

• **ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA**

**CORTEZA CONTINENTAL**

- **Densidad:** 2,7 g/cm<sup>3</sup>
- **Composición:** Variable, en general formada por rocas ígneas (granitos, basaltos y andesitas, principalmente...) y metamórficas; así como de un nivel superior de sedimentos y rocas sedimentarias.
- Rica en elementos como el sodio (Na), Potasio (K) y sílice (Si).
- **Edad:** hasta más de 4.000 Ma (dato reciente ...)



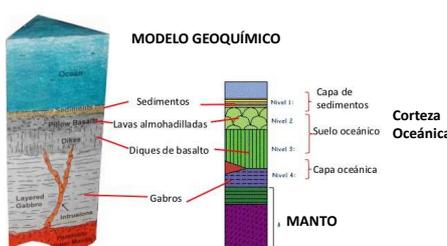

La roca más antigua datada se ha encontrado en **Australia** y arroja una edad de **4.374 m.a.**

• **ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA**

**CORTEZA OCEÁNICA**

- **Densidad:** 3,0 g/cm<sup>3</sup>.
- **Composición:** similar a la de un basalto
- **Edad:** muy joven. Siempre inferior a 180 Ma

**MODELO GEOQUÍMICO**



• **ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA**

**MANTO**

El manto es una envoltura **rocasa sólida** que se extiende hasta unos **2.900 km** de profundidad y corresponde al 85% del volumen de la Tierra.

- El **límite** entre la corteza y el manto representa un **cambio de composición química**.
- El tipo de roca predominante en la parte superior del manto es la **peridotita** con densidad alta de 3,3 g/cm<sup>3</sup>.

MANTO

- MANTO SUPERIOR o ASTENOSFERA
- MANTO INFERIOR o MESOSFERA

