

Estructura Interna de la Tierra

Capas internas

El interior de la Tierra se divide en núcleo, manto y corteza.

Núcleo

El núcleo es la capa más profunda, formada por hierro y níquel principalmente, además de cobalto silicio y azufre en menores proporciones.

A esta capa central se le da también el nombre de NiFe o centrosfera; es la de mayor espesor (3 470 km).

El núcleo es la parte interna de la Tierra y en ella se registran máximas temperaturas (4 000 a 6 000° C). La densidad de sus materiales oscila entre 13.6 en la parte interna y 10 en la zona externa, por lo que podemos afirmar que es la capa con mayor densidad. Representa aproximadamente el 14% del volumen de la Tierra y entre el 31 y 32% de su masa.

De acuerdo con las características de las ondas sísmicas, se divide en dos partes:

a) Núcleo interno

b) Núcleo externo.

Núcleo interno:

Tiene un espesor de 1,370 km y su estado es sólido; aquí existen enormes presiones (de 3 a 3.5 millones de atmósferas), lo cual hace que el hierro y el níquel se comporten como sólidos; además, las ondas P aumentan su velocidad. En esta parte del núcleo se registra la temperatura mayor (6000°C).

Núcleo externo:

Esta parte tiene un espesor de 2,100 km y su estado es líquido, ya que las ondas S rebotan al llegar a esta parte; las ondas P disminuyen su velocidad debido a que la presión es menor, lo cual confirma el estado líquido.

Manto

El manto es la capa intermedia entre el núcleo y la corteza y se extiende a partir de la discontinuidad de Gutenberg, con una composición química de silicatos de hierro y magnesio y un espesor de 2,870 km.

El manto representa alrededor del 83% del volumen del globo terrestre y el 65% de su masa; se le llama también SiMa o mesosfera. La densidad de los materiales del manto oscila entre 5 y 6% en la parte interna y 3% en la parte más superficial.

Por el comportamiento de las ondas sísmicas sabemos que los materiales que componen esta capa son heterógenos, debido a lo cual se le divide en manto interno y manto externo.

Manto interno:

Tiene un espesor de 1,900 km. Su estado es sólido ya que por él se propagan ondas P y S; además, tiene elevadas temperaturas por estar en contacto con el núcleo.

Manto externo:

Tiene un espesor de 970 km. en su estado o magmático, como lo demuestra la lava que arrojan los volcanes.

En esta parte del manto, los materiales se dilatan por las altas temperaturas y producen un movimiento continuo de ascenso que origina corrientes de convección.

Tales corrientes fueron propuestas por John Tuzo Wilson en la década de los sesenta; según este geólogo, constituyen la fuerza motriz que provoca los cambios más importantes en la corteza terrestre.

El material del manto interior se calienta por la cercanía con el núcleo y tiende a subir y a salir a través de las dorsales mesooceánicas, para después hundirse nuevamente en las zonas de subducción o canales de de Benioff y retornar nuevamente al manto.

Las características de las dorsales parecen comprobar la existencia de las corrientes de convección del manto, las cuales tienen gran importancia porque dan lugar a innumerables fenómenos geológicos en la corteza terrestre, como la deriva continental, la formación del relieve, el vulcanismo y los sismos.

Corteza

Es la capa más superficial de todas las que forman la Tierra; se extiende a partir de la discontinuidad de Mohorovici y es variable; por ejemplo, en los fondos oceánicos sólo alcanza 10 km mientras que por debajo de los continentes llega a tener de 35 a 40 km.

Esta capa se formó por enfriamiento y representa el 1% de la masa de la Tierra. Está compuesta por materiales sólidos, en general, pero en su interior existen grandes cantidades de agua, gases y materiales magmáticos.

Según los estudios más recientes se ha llegado a la conclusión de que esta capa comprende las tres subcapas siguientes:

a) Capa basáltica o SiMa

b) Capa granítica o SiAl

c) Capa sedimentaria.

Capa basáltica: Está formada por roca basáltica rica en silicatos de magnesio, principalmente, así como de hierro y calcio; es la parte más cercana al manto y su espesor es de 10 km en los fondos oceánicos. También se le conoce con el nombre de corteza oceánica ya que sobre ella están los océanos.

Capa granítica o SiAl: Está formada por roca graníticas, ricas en silicatos de aluminio, principalmente, además de hierro y calcio; es la capa intermedia y su espesor varía entre 35 y 40 km en los continentales.

Se le conoce también como corteza continental por ser la base de los bloques continentales.

Capa sedimentaria: Como su nombre lo indica, está formada por rocas sedimentarias; su espesor varía

entre 500 y 1,000 m en los fondos oceánicos y de varios miles de metros en los continentes. Esta capa es discontinua.