

1.- Cómo conocemos el interior de la Tierra

La Tierra tiene un radio de algo más de 6000 kilómetros, de los cuales apenas se ha conseguido excavar los quince primeros. A pesar de ello, los geólogos disponen de diferentes procedimientos de estudio que les permiten obtener información del interior de nuestro planeta, hasta el punto de que actualmente se puede decir que se conocen bastantes detalles acerca de su composición, estructura y dinámica. Algunos de estos **métodos de estudio son directos**, como la exploración geológica, el estudio de los materiales extraídos de las minas o la realización de sondeos geológicos.

La exploración geológica consiste en la recogida y estudio de muestras superficiales, a partir de las cuales se puede conocer su naturaleza y edad. Los datos recogidos se recopilan y representan en el mapa geológico, y pueden ser utilizados también para elaborar cortes geológicos que permiten reconstruir la historia de una zona determinada.



El estudio geológico de las minas también ha proporcionado información interesante acerca del interior de nuestro planeta, a pesar de que las más profundas no alcanzan más allá de los 4 kilómetros de profundidad. Gracias a los datos recogidos en minas se ha conocido, por ejemplo, la existencia de un gradiente geotérmico, es decir, de una variación de la temperatura del terreno en función de la profundidad, de 3°C cada 100 metros.

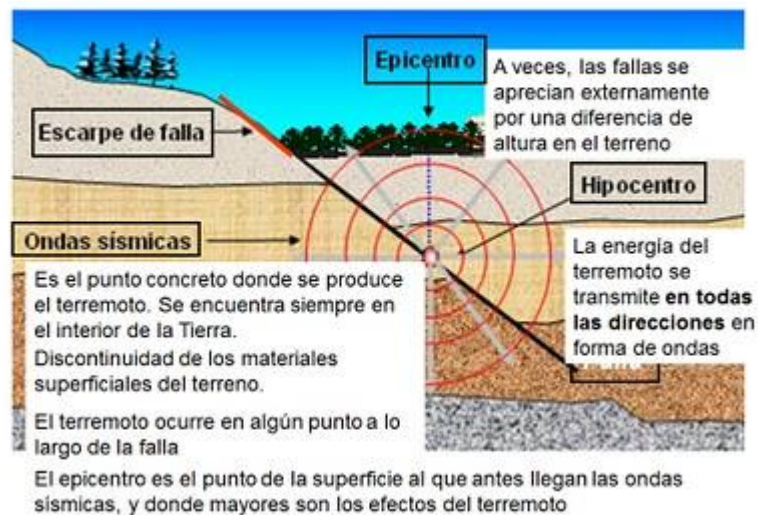


Otro procedimiento directo de estudio del interior de la Tierra es la realización de sondeos geológicos, excavaciones que se realizan tanto con

fines científicos como tecnológicos (por ejemplo, determinar si el subsuelo de una zona es apto para realizar determinadas obras) y en las que se extrae un cilindro de material llamado testigo. El sondeo más profundo realizado hasta la actualidad es el KSB (Kola Superdeep Borehole), al norte de Rusia, que ha llegado hasta los 15 km.

En cuanto a los **métodos indirectos** de estudio del interior de la Tierra, el más utilizado es el método sísmico, que trata de obtener información a partir de las ondas emitidas por un terremoto. En el s.XIX se descubrió que las vibraciones que producen los terremotos pueden viajar largas distancias por el interior de nuestro planeta. Estas vibraciones son las ondas sísmicas, que se registran en unos aparatos llamados sismógrafos. Un sismo, seísmo o terremoto es una sacudida brusca del terreno causada por la liberación brusca de la energía acumulada en los bordes de una falla.

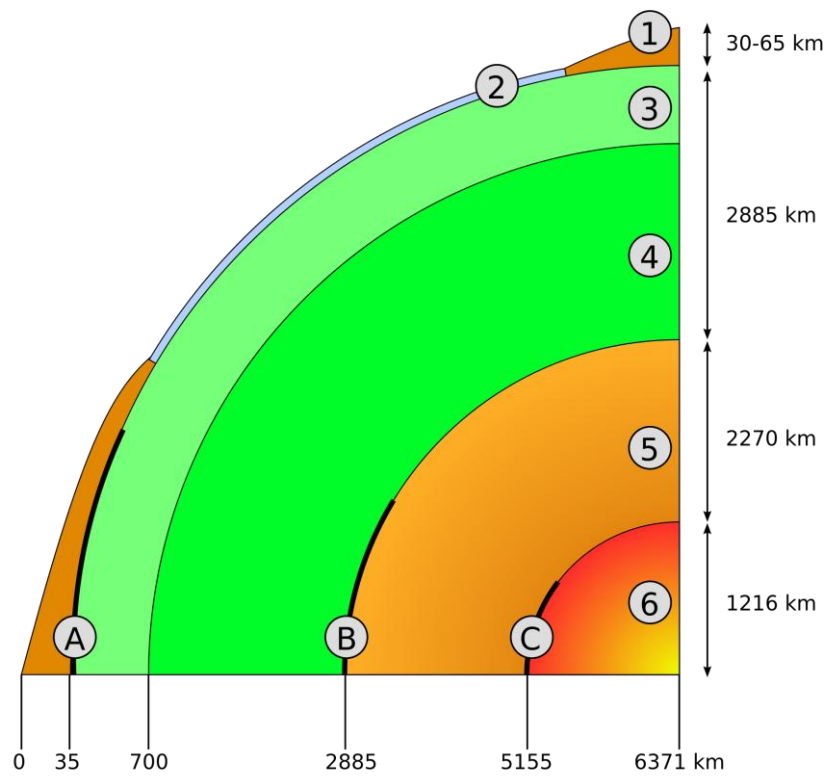
Origen de los terremotos



La energía liberada en el foco del terremoto se propaga en todas las direcciones mediante ondas de varios tipos. Las características de cada una de esas ondas son de particular interés porque proporcionan información acerca de los materiales que atraviesan.

Del foco sísmico parten dos tipos de ondas, **las P o primarias** y **las S o secundarias**. Las P son ondas longitudinales y se transmiten a través de cualquier tipo de medio, mientras que las S son transversales, tienen una velocidad de propagación menor que las P y no se transmiten a través de medios fluidos. Las ondas P y S permiten conocer aspectos fundamentales de los medios a través de los cuales se transmiten.

El estudio de la propagación de las ondas sísmicas ha permitido elaborar un modelo del interior de la Tierra según el cual nuestro planeta está diferenciado en varias capas. Los cambios en la composición permiten distinguir tres de ellas, corteza, manto y núcleo externo (líquido) y núcleo interno (sólido).



Vista esquemática del interior de la Tierra. **1:** Corteza continental - **2:** Corteza oceánica - **3:** Manto superior - **4:** Manto inferior - **5:** Núcleo externo - **6:** Núcleo interno - **A:** [Discontinuidad de Mohorovičić](#) - **D:** [Discontinuidad de Repetti](#) - **B:** [Discontinuidad de Gutenberg](#) - **C:** [Discontinuidad de Lehmann](#).