



UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA

Cátedra Enresa
Universidad de Córdoba

Ficha didáctica nº8

Dinámica geológica y estabilidad sísmica



Introducción

La Tierra es un planeta en continuo cambio, tanto en el exterior como en el interior, gracias a la energía del Sol y de la generada en propio interior terrestre.

La energía interna permite que la corteza terrestre cambie, a veces de forma brusca (terremotos, erupción volcánica, etc.) y en otras ocasiones son lentos y poco apreciables para el ojo humano (Europa y Norteamérica se separan a una velocidad de 2,8 cm al año).

Esta ficha se realiza a través de la explicación de panel situado en el centro de recepción y tendrá una duración de unos diez minutos.

Información didáctica

A. Objetivos generales

- Fomento del trabajo en grupo de los alumnos.
- Fomento de la capacidad informativa e investigadora de los alumnos.
- Dar a conocer la historia geológica de la zona y su contexto en la historia de la Tierra.
- Visión geológica y estructural general de El Cabril.
- Conocer cómo nos afecta la dinámica interna y externa de la Tierra (fracturas, terremotos, estabilidad del terreno, etc.)
- Conocer los procesos básicos de dinámica terrestre.

B. Objetivos específicos

- Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.
- Analizar la actividad sísmica, sus características y los efectos que generan.
- Relacionar la actividad sísmica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.

- Valorar la importancia de conocer el riesgo sísmico y las formas de prevenirlo.
- Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación geográfica. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.
- Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos.
- Analizar el dinamismo terrestre explicado según la teoría global de la Tectónica de placas.

C. Relación de materias relacionadas con la ficha

- Geología y Biología ESO
- Geología y Biología Bachillerato



Descripción y contenidos

Mediante los paneles informativos presentes, tanto, en el centro de interpretación del poblado minero, como en el mirador, así como el reconocimiento de estructuras en los taludes de los distintos puntos de visita en la finca, se va reconocer la dinámica global del planeta Tierra y de los resultados sobre la roca de la zona de los distintos procesos de la geodinámica interna y externa; se presentan las distintas capas que

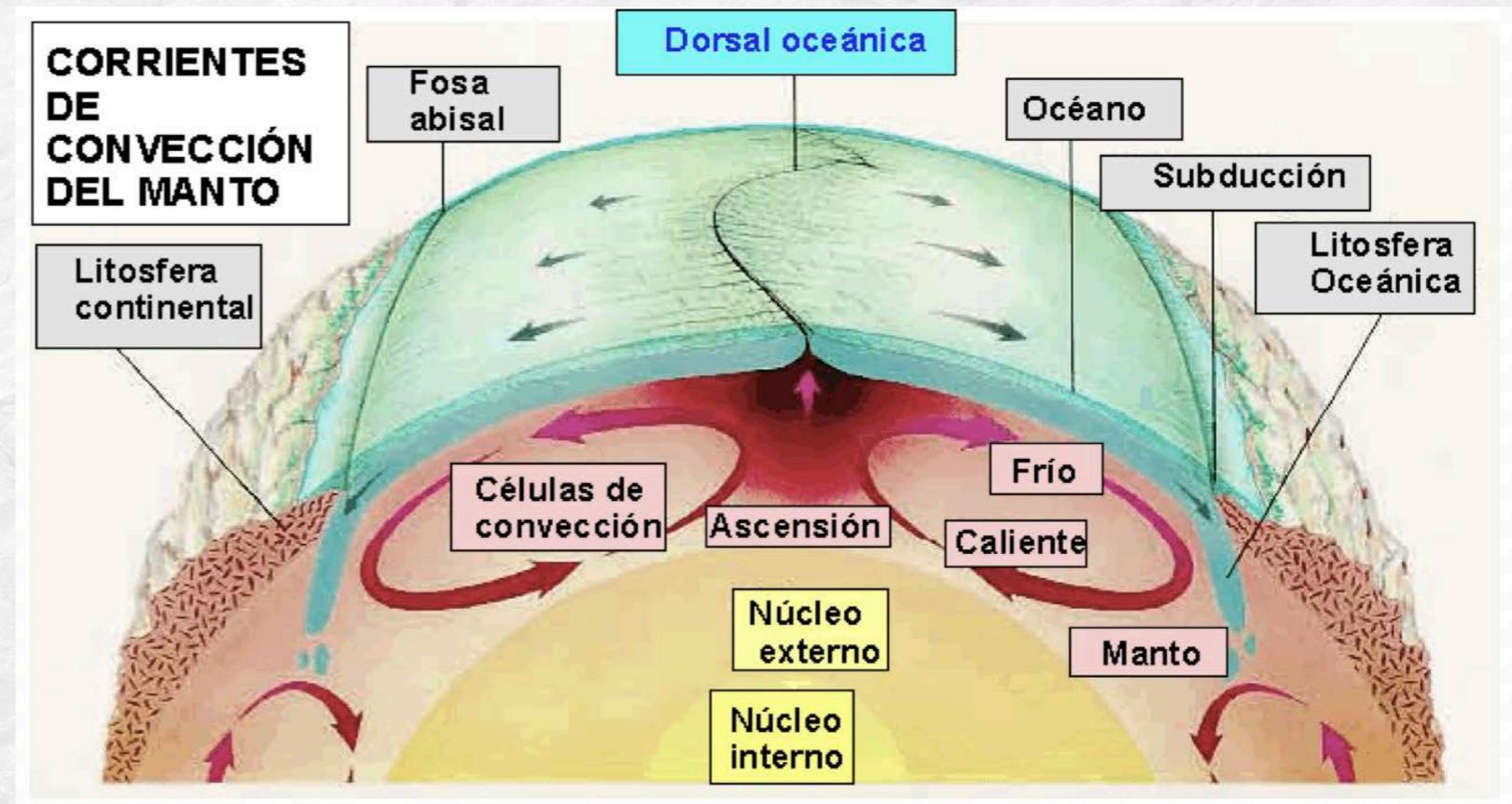


Figura 19. Corrientes de convección (CNICE).

componen el planeta y cuál es la dinámica cortical y como nos afecta.

La energía que mueve la Tierra

La energía calorífica alcanza la superficie terrestre mediante dos mecanismos:

Conductividad térmica: la conductividad o conducción térmica es la transmisión de calor de roca a roca, desde el interior del planeta a la superficie. Este viaje que realiza el calor se conoce con el nombre de flujo térmico. Dado que las rocas transmiten (conducen) mal el calor, el viaje dura miles de años.

Corrientes de convección: las corrientes de convección son movimientos que describen los fluidos. Cuando éstos se calientan, se dilatan y ascienden. Al llegar esos materiales a la corteza terrestre se enfrían debido a que esta capa tiene una baja temperatura. Al enfriarse los materiales, se contraen y descienden hasta alcanzar el núcleo de La Tierra, donde el proceso volverá a comenzar.

El calor se transmite de forma más eficiente que en el caso anterior.

Toda esta energía térmica actúa sobre los materiales provocando el movimiento de éstos, generando elevadas presiones que llevan a transformaciones en la estructura de los materiales. En ocasiones, estas presiones se liberan bruscamente.

Las corrientes convectivas del Manto hacen que la Litosfera situada sobre él sea arrastrada en diversas direcciones.



Esto origina la división de la Litosfera en placas con diferentes movimientos.

Terremotos, sismos o seísmos son una liberación brusca de energía en un momento dado, en un lugar determinado de la litosfera. Como consecuencia se producen movimientos

bruscos del terreno. El lugar donde se produce el seísmo se denomina hipocentro, mientras que el lugar más cercano al hipocentro en la superficie terrestre se conoce como epicentro.

En el hipocentro se liberan ondas, llamadas ondas sísmicas, que se

mueven por el interior de La Tierra y por la superficie terrestre.

Los terremotos son muchos más frecuentes en los bordes de placas tectónicas, donde se encuentran grandes fallas y donde hay tensiones entre distintos bloques de corteza.

En las rocas quedan registradas todos estos movimientos de las placas tectónicas, en los pliegues, recristalizaciones, mineralizaciones, etc.

La zona donde nos encontramos tiene una aceleración sísmica básica de $a_b = 0.05 \text{ g}$ y un coeficiente de contribución $k = 1.1$.

El terremoto más intenso registrado en la zona fue de grado 6 y las instalaciones están diseñadas para soportar un grado de 7.5 en la escala de Richter.



Las cuestiones a resolver en esta ficha serían las siguientes:

¿Por qué se mueve la corteza?

¿Qué energía mueve el interior de la Tierra?

¿Por qué se producen los terremotos?

¿Por qué hay más terremotos en unos lugares que en otros?

¿Nos encontramos en una zona estable sísmicamente?

¿Estamos preparados para un terremoto?

¿Cómo reconocemos en las rocas las fuerzas que las mueven?



Material complementario

La energía interna del planeta

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/tierrin/contenidos2.htm>

El movimiento de las placas tectónicas

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/estrucinternatierra/contenido5.htm>

Terremotos

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/tierrin/contenidos8.htm>

Monitor sísmico

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

Localizador de terremotos

<http://ds.iris.edu/ieb/index.html?format=text&nodata=404&starttime=1970-01-01&endtime=2025-01-01&minmag=0&maxmag=10&mindepth=0&maxdepth=900&orderby=time-desc&limit=1000&maxlat=89.10&minlat=-89.10&maxlon=180.00&minlon=-180.00&zm=1&mt=ter>

Visualizador de terremotos próximos

<http://www.ign.es/resources/sismologia/tproximos/prox.html>

Que hacer en caso de terremoto

<http://www.ign.es/web/resources/sismologia/ghacer/ghacer.html>

Terremotos

<http://www.rtve.es/alacarta/videos/tres14/tres14-terremotos/1037997/>

Websismo

<http://www.websismo.csic.es/websismo.html>

