

8. La energía interna de la Tierra

1. ¿Qué es la energía geotérmica?

Es la que procede del interior de la Tierra.

2. ¿Cuál es el origen del calor interno de la Tierra?

El origen del calor interno de la Tierra se debe a varios factores:

- La energía acumulada durante su proceso de formación, debido a los numerosos impactos de cuerpos celestes.
- La presencia de elementos radiactivos en el interior de la Tierra, que al desintegrarse, emiten grandes cantidades de energía.

3. Cita algunos fenómenos geológicos que sean consecuencia de los procesos geológicos internos.

Los terremotos, los volcanes, el movimiento de los continentes, la formación de cordilleras, así como de algunos tipos de rocas y sus deformaciones.

4. ¿Qué aportó la teoría de Wegener a la ciencia?

Wegener afirmó que los continentes se habían desplazado a lo largo de la historia de la Tierra y que hace millones de años estuvieron juntos formando un único continente al que llamó Pangea, que más tarde se rompió en fragmentos que se desplazaron y dieron lugar a los continentes actuales.

5. ¿En qué se basó Wegener para afirmar que los continentes se mueven?

Para afirmar que los continentes se mueven, **Wegener** se basó en los siguientes tipos de pruebas:

- **Geográfica.** Las costas de algunos continentes encajan perfectamente.
- **Climáticas.** Como existen restos glaciares en Brasil y el Congo, podemos deducir que estos lugares tuvieron que estar situados en latitudes más frías en el pasado. Inversamente como se han descubierto yacimientos de hulla en Groenlandia y la formación del carbón solo es posible en climas cálidos, nos obliga a pensar que tuvo que estar situada en latitudes más cálidas.
- **Biológicas.** La existencia de animales terrestres muy parecidos a ambos lados de las costas del Océano Atlántico solo se puede explicar si los continentes que lo bordean han estado unidos.
- **Paleontológicas.** El hallazgo de los restos fósiles muy similares ambos lados del Atlántico indican que este océano no existía cuando estos seres vivían.

6. Observa el mapa de las placas litosféricas.

a) ¿De qué tipo son la mayoría de ellas?

b) ¿De qué tipo es la placa de Nazca?

a) La mayoría de las placas son mixtas.

b) La placa de Nazca es oceánica.

7. ¿Por qué se producen las corrientes de convección.

Las corrientes de convección se deben a que los materiales que se encuentran por debajo de la astenosfera están a mayor temperatura, por lo que ascienden. Los materiales más fríos del manto superior, al tener mayor densidad, tienden a bajar, generando corrientes descendientes. De esta forma se originan células convectivas de cientos de kilómetros de diámetro.

8. ¿Cómo se forman las dorsales oceánicas?

Las dorsales oceánicas se forman en el límite de dos placas que se están separando, entre las que se genera una gran grieta llamada **rift** por donde sale material de la astenosfera en forma de grandes erupciones volcánicas. De este modo, se forma una elevación submarina de grandes dimensiones, que es lo que denominamos dorsal oceánica.

9. ¿Qué es la subducción? ¿Qué efectos produce?

La subducción es un proceso en el que chocan dos placas: una es oceánica y la otra continental, al ser la primera de menor grosor se introduce por debajo de la segunda. Se originan así cordilleras con gran actividad sísmica y volcánica. Si las dos placas son oceánicas, la placa activa se introduce bajo la pasiva; al fundirse la placa se forman magmas que originan volcanes. La actividad sísmica es también importante.

10. Observa el mapa de las placas de la página 152 y responde a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Es cierto que América se encuentra cada vez más alejada de Europa? ¿Por qué?
- b) Explica, basándote en la siguiente ilustración, por qué se expande continuamente el fondo oceánico que separa ambos continentes.
 - a) América y Europa están separadas por el océano Atlántico, en cuyo centro se encuentra la dorsal medio Atlántica, por la que afloran materiales de la astenosfera, debido a que se están separando las placas norteamericana y euroasiática. Como cada año estas placas se separan aproximadamente 2,5 cm, la distancia entre los dos continentes será cada vez mayor.
 - b) Si a ambos lados de la dorsal se depositan materiales procedentes de la astenosfera, al solidificarse forman nueva corteza oceánica que empuja a la antigua y contribuye a que el océano se expanda.

11. ¿Qué es el magma? ¿Y la lava?

El magma es una mezcla de minerales fundidos con una proporción variable de agua y pequeños fragmentos sólidos de roca. La lava es el magma que alcanza la superficie terrestre.

12. ¿Por qué no son todos los volcanes iguales?

Todos los volcanes no son iguales porque la erupción va a depender del tipo del magma, muy diferente dependiendo de su viscosidad: cuanto más viscoso sea, la erupción será más violenta y explosiva.

13. ¿Qué se entiende por vulcanismo atenuado?

El vulcanismo atenuado es el conjunto de manifestaciones que tienen lugar donde no hay volcanes activos o en las cercanías de alguno en actividad. Pueden producirse emisiones de gases o líquidos a elevadas temperaturas, dando lugar a distintas formaciones.

14. ¿Qué es un terremoto?

Un terremoto es un movimiento brusco de corta duración e intensidad variable de la corteza terrestre, debido a la fractura de las rocas en el interior al no poder soportar las tensiones a las que están sometidas. En este proceso se libera una gran cantidad de energía.

15. ¿Cuáles son los elementos de un terremoto?

Los elementos de un terremoto son:

- **Hipocentro.** Lugar donde se produce la fractura de las rocas.
- **Ondas Sísmicas.** Vibraciones que transmiten el movimiento desde el hipocentro.
- **Epicentro.** Lugar de la superficie terrestre situado en la vertical del hipocentro donde es mayor la intensidad de los efectos del seísmo.

16. ¿Cómo se transmite la vibración desde el hipocentro hasta el epicentro cuando se produce un seísmo?

La vibración se transmite mediante ondas sísmicas.

17. ¿Por qué algunos volcanes provocan inundaciones?

Algunos volcanes producen inundaciones porque están situados en zonas muy frías y con frecuencia sus laderas están heladas, por lo que se produce el deshielo provocado por el calor.

18. ¿Qué diferencia existe entre predicción y prevención?

Mientras que la predicción es el aviso de que algo va a ocurrir, en este caso una erupción volcánica, debido a la observación de determinados indicios, la prevención es preparar a la población anticipadamente para evitar mayores desastres.

19. ¿Qué medidas preventivas pueden y deben tomarse ante una posible erupción volcánica?

Posibles medidas preventivas serían: elaborar planes de información a la población, realizar programas de protección civil o construir diques para frenar los ríos de lava y fango.

20. Señala tres indicadores que permitan predecir un terremoto.

Temblores de tierra de baja intensidad, inclinación de superficies de tierra o anomalías en el comportamiento de los animales.