

Descargo de Responsabilidad

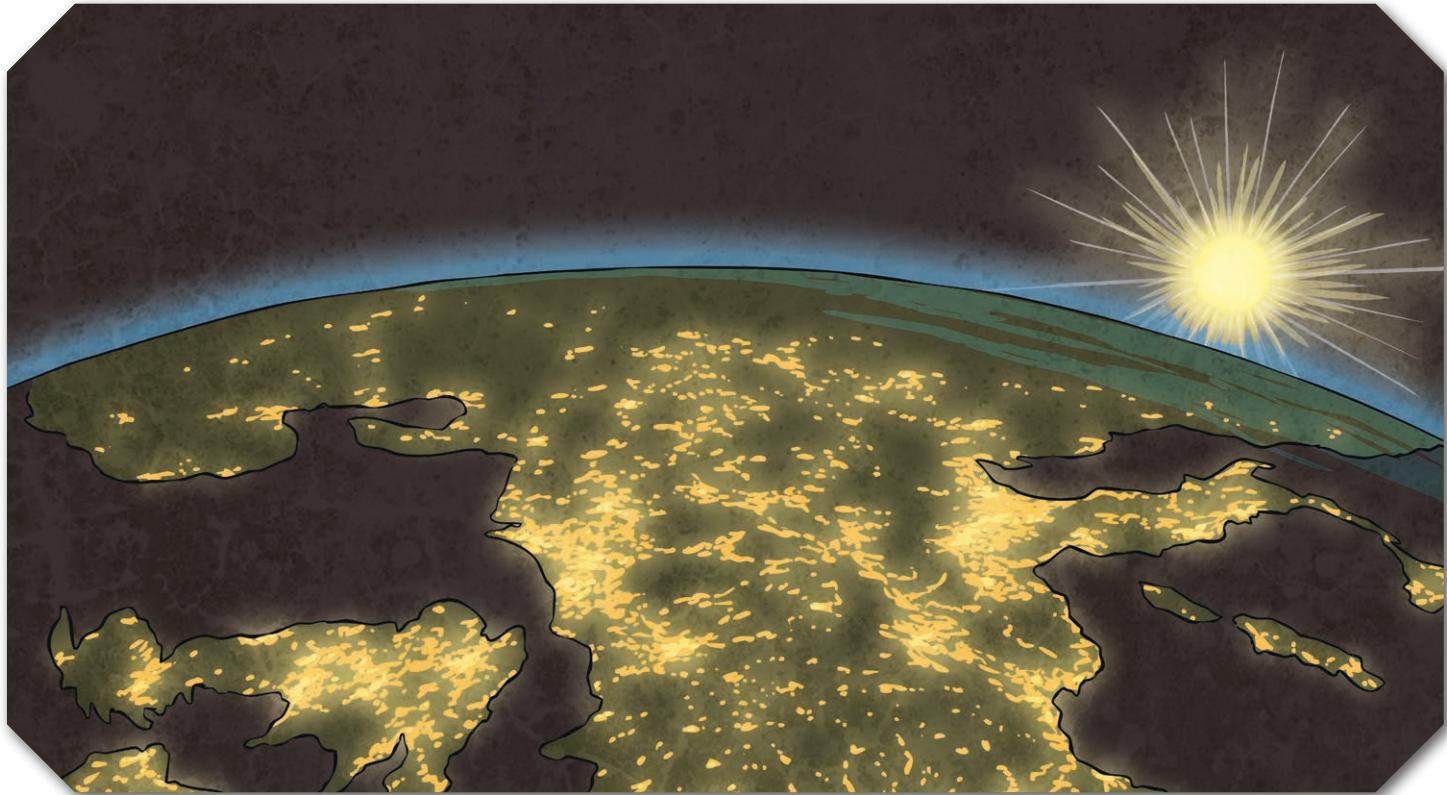
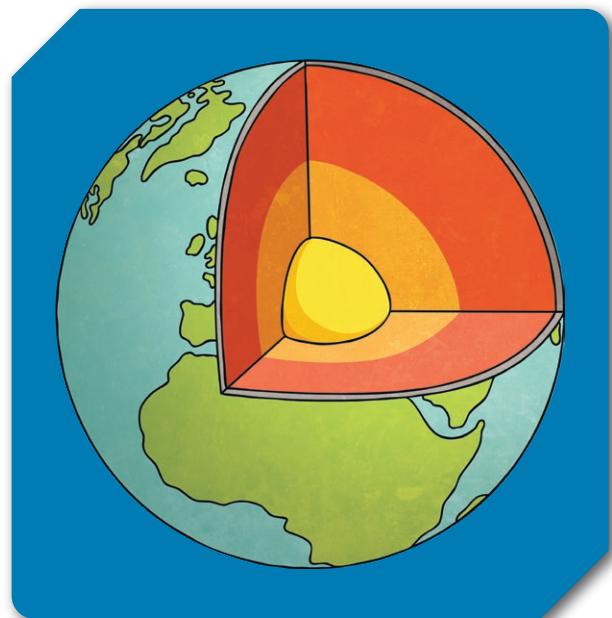
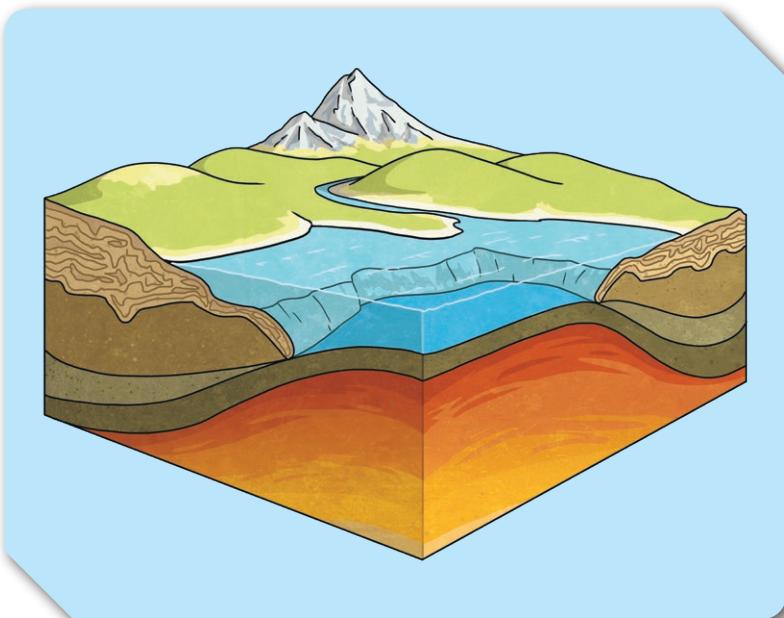
Este recurso se proporciona únicamente con fines informativos y educativos. Dado que este recurso hace referencia al uso de equipos cortantes, objetos pequeños/piezas sueltas que pueden presentar riesgo de asfixia, e ingredientes/productos químicos, debe asegurarse de que se realiza una evaluación de riesgos adecuada antes de utilizar este recurso. Si no estás seguro, ponte en contacto con un profesional debidamente cualificado. Twinkl no es responsable de la salud y seguridad de tu grupo o entorno. Es tu responsabilidad asegurarte de que el recurso y la información/actividad que contiene son seguros y apropiados para su uso en tu situación.



Capas de la Tierra

Explorando la estructura interna del planeta

La importancia de entender las capas terrestres para la vida en la superficie.



La estructura de la Tierra

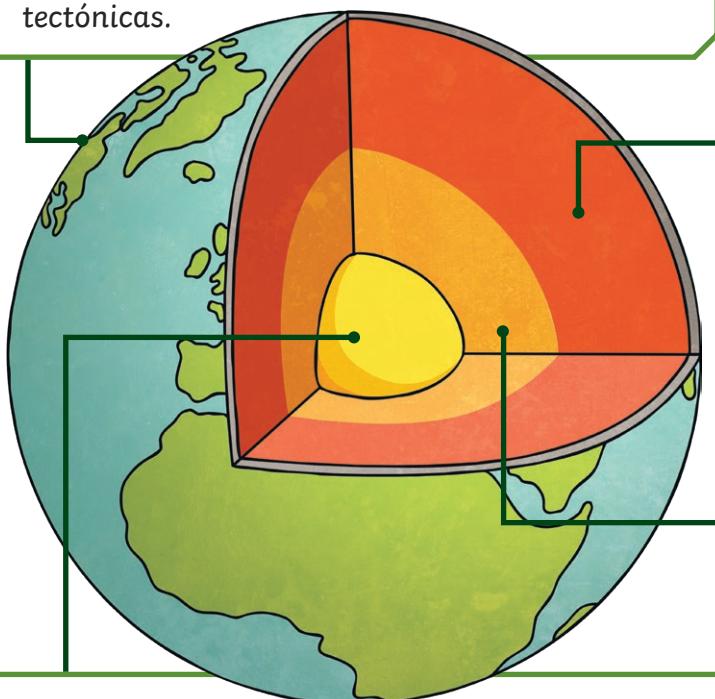
La Tierra está dividida en cuatro capas, cada una con su nombre y sus propiedades.

La **figura 1** muestra las diferentes capas del interior de la Tierra.

La corteza

- Las plantas y los animales viven en esta parte del planeta.
- Es la capa exterior o piel de la Tierra.
- La corteza está formada por roca sólida.
- Hay dos tipos de corteza: continental y oceánica. Ambas tienen propiedades diferentes.
- La corteza se divide en grandes placas tectónicas.

fig. 1



El manto

- Es la capa que está bajo la corteza.
- 2900 kilómetros de espesor
- El manto constituye el 84% del volumen total de la Tierra.
- El manto está formado por rocas calientes ricas en hierro.
- Las rocas del manto se derriten parcialmente y se mueven desde lo profundo del núcleo hasta la corteza en grandes células de convección.

El núcleo externo

- Es una capa líquida de metal fundido y roca.
- 2260 kilómetros de espesor.
- El núcleo externo líquido se mueve constantemente alrededor del núcleo interno y es responsable del campo magnético de la Tierra.

El núcleo interno

- Es una bola densa y caliente compuesta (en su mayoría) de hierro.
- 1200 kilómetros de espesor.
- Las temperaturas alcanzan los 5200 °C.

Hay dos tipos de placas tectónicas: **oceánica y continental**. La **corteza oceánica** se forma bajo el océano, principalmente de una roca ígnea llamada **basalto**. La **corteza continental** comprende una mezcla más amplia de tipos de rocas y contiene la tierra en la que vivimos, junto con grandes regiones montañosas en todo el mundo.



La Geología

La geología es la ciencia encargada de la estructura, composición, historia y procesos dinámicos del planeta Tierra. Sus estudios nos permiten entender cómo se formó el planeta y cómo ha ido cambiando a lo largo de los años para ser lo que es hoy en día. También se encarga de analizar cómo se sigue moldeando.

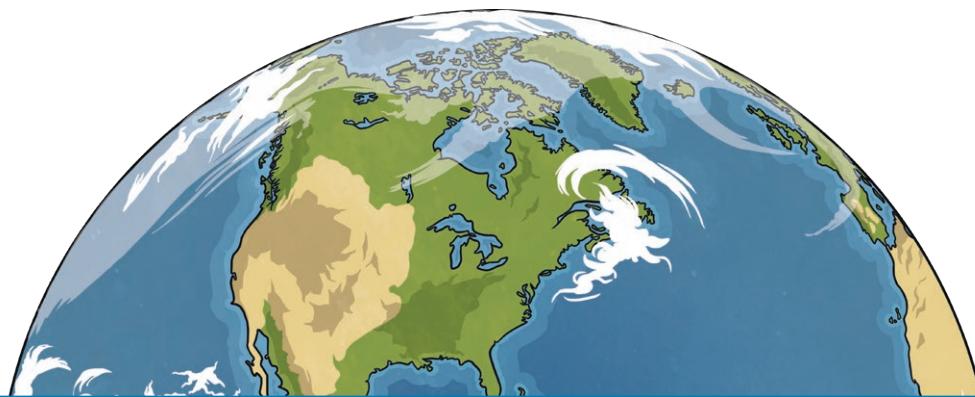


También las acciones del hombre y la contaminación pueden contribuir a cambiar drásticamente el planeta Tierra, por ejemplo, el deshielo puede afectar el nivel del mar, cambiando así las costas marinas y cubriendo poblaciones enteras.

De todas las capas de la tierra la que se ve mayormente afectada por la contaminación es la corteza, que se ve afectada por la deforestación, la contaminación de los suelos y el exceso de deshechos. Sin embargo, el manto también puede llegar a verse afectado, debido a liberación excesiva de gases de efecto invernadero puede modificar gradualmente el flujo de calor entre el manto y la corteza.

¿Sabías que ...?

Algunos fenómenos que siguen modificando el planeta tierra son los movimientos de las placas tectónicas, la activación y erupción de volcanes, la actividad sísmica y la formación de montañas.



Actividad

"Viaje al Centro de la Tierra"

Experimento

Objetivo: Tratar de comprender cómo están ordenadas las capas de la Tierra y por qué están ordenadas así.

Los materiales se ordenan en capas según su densidad debido a la acción de la gravedad, que atrae los materiales más densos hacia abajo, mientras que los menos densos flotan encima. Esto ocurre porque los materiales más densos tienen mayor masa por unidad de volumen y experimentan una fuerza gravitacional más fuerte, mientras que los menos densos son empujados hacia arriba por el principio de flotabilidad. Un ejemplo natural es la formación de la Tierra, donde los elementos más densos, como el hierro y el níquel, se hundieron para formar el núcleo, y los menos densos, como los silicatos, ascendieron para formar el manto y la corteza.

Este mismo principio puede observarse en experimentos simples, sigue estas sencillas instrucciones:

Materiales

- Probeta
- Aceite
- Agua
- Alcohol

Pasos a seguir

Primer paso: Vierte cualquiera de los tres líquidos en la probeta hasta llenar una cuarta parte de la misma.

Segundo paso: Vierte posteriormente la misma cantidad otro de los líquidos, observa qué sucede.

Tercer paso: Vierte finalmente, la misma cantidad del tercer líquido. Observa de nuevo qué sucede.



Preguntas

1. Tras realizar el experimento responde:

- a. ¿En qué orden quedaron ordenados los líquidos en la probeta?

- b. ¿A qué se debe este orden y por qué no se mezclaron los líquidos?

- c. ¿Cómo relacionas este experimento con las capas de la Tierra?



2. ¿Cómo se diferencia la corteza continental de la corteza oceánica?

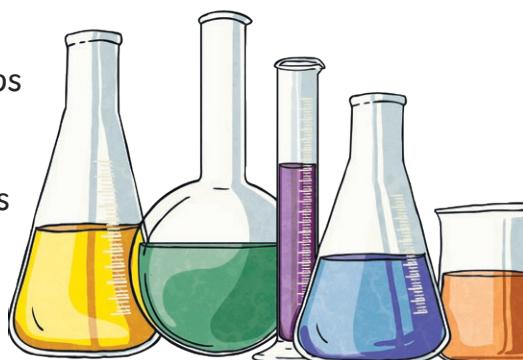
- a. La corteza continental es más delgada y menos densa que la oceánica.
- b. La corteza continental está formada por materiales más líquidos que la oceánica.
- c. La corteza continental es completamente sólida, mientras que la oceánica es líquida.
- d. La corteza oceánica se forma principalmente de basalto, mientras que la corteza continental tiene una mezcla más diversa de rocas.

3. ¿Cómo podría la actividad humana, como la contaminación, alterar los procesos naturales de la Tierra descritos en el texto, y qué implicaciones tendría para las sociedades humanas?

- a. La contaminación no afecta las capas de la Tierra, ya que es un fenómeno exclusivo de la atmósfera.
- b. La contaminación, como la liberación de gases de efecto invernadero, podría modificar el equilibrio térmico entre la corteza y el manto, lo que podría aumentar la frecuencia de fenómenos naturales extremos como terremotos y erupciones volcánicas.
- c. Las actividades humanas sólo afectan la corteza terrestre, sin repercusiones en las dinámicas del manto o el núcleo.
- d. La actividad humana únicamente impacta en la formación de la corteza oceánica, sin generar efectos en las sociedades humanas.

4. ¿De qué manera los fenómenos geológicos descritos en el texto (como los movimientos de las placas tectónicas y la actividad volcánica) podrían afectar el desarrollo social y económico de las comunidades humanas?

- a. Los movimientos de las placas tectónicas crean nuevas oportunidades para el turismo, mejorando la economía local.
- b. La actividad sísmica y las erupciones volcánicas pueden causar desastres naturales que afectan la infraestructura, la seguridad y el bienestar de las comunidades, interrumpiendo la vida cotidiana y la economía.
- c. Los movimientos de las placas tectónicas no tienen efectos sociales ni económicos relevantes.
- d. Los fenómenos geológicos sólo afectan a las zonas rurales y no tienen impacto en las grandes ciudades.

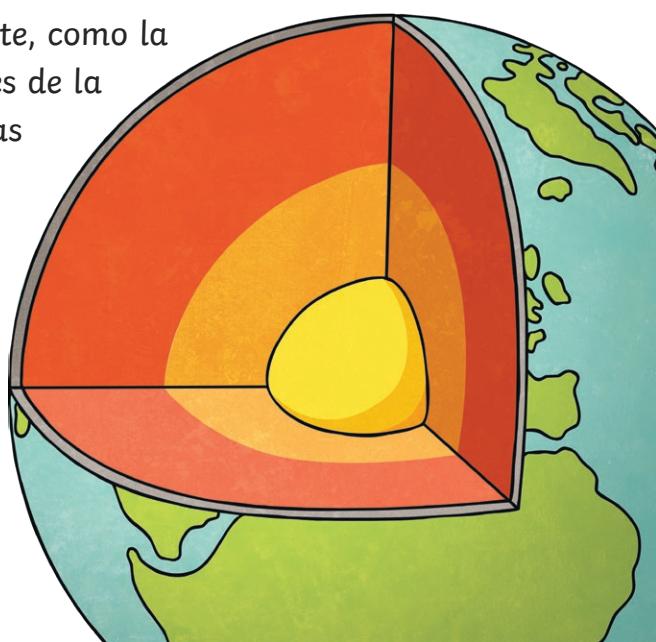


5. ¿Cómo podría la información geológica sobre el manto terrestre influir en las decisiones políticas sobre el uso de recursos naturales en áreas propensas a actividad sísmica y volcánica?
- La información geológica es irrelevante para las decisiones políticas, ya que las áreas sísmicas y volcánicas no tienen recursos naturales.
 - Las áreas sísmicas y volcánicas se considerarían inapropiadas para el uso de recursos naturales, sin necesidad de análisis geológicos.
 - Las decisiones políticas deberían enfocarse solo en las capas más superficiales de la Tierra, ignorando el manto.
 - El estudio del manto y sus movimientos podría llevar a políticas de protección ambiental y planificación de infraestructuras más seguras para minimizar los daños en las áreas propensas a terremotos y erupciones volcánicas.

Responde las siguientes preguntas de acuerdo con el texto acerca de la Geología.

6. Marca Verdadero (V) o Falso (F), según corresponda:

- _____ La geología solo estudia los procesos internos de la Tierra, como los terremotos y las erupciones volcánicas, sin considerar los impactos humanos.
- _____ La liberación excesiva de gases de efecto invernadero no solo afecta la corteza, sino que también puede alterar procesos internos de la Tierra, como el flujo de calor entre el manto y la corteza.
- _____ El estudio geológico de la Tierra nos ayuda a predecir solo los efectos inmediatos de los fenómenos naturales, pero no permite conocer cómo el planeta se ha moldeado a lo largo de millones de años.
- _____ El impacto humano sobre el medio ambiente, como la contaminación, puede alterar los ciclos naturales de la Tierra de manera irreversible, afectando tanto las capas superficiales como las internas.



7. ¿De qué forma el conocimiento de la geología puede contribuir al cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales?

8. ¿Cómo crees que influye la ubicación geológica de un país en su desarrollo económico?



Capas de la Tierra

1. SUSTENTA LA ACTIVIDAD Y LAS PREGUNTAS QUE PUEDAN SURGIR POR PARTE DE TUS ESTUDIANTES A PARTIR DE LA SIGUIENTE EXPLICACIÓN:

Explicación

Sin importar el orden en que se vierten los líquidos se van a organizar de la siguiente manera: abajo el agua, en el medio el aceite y en la parte superior, el alcohol. Esto se debe a la densidad de cada líquido, debido a que la gravedad provoca que los materiales más densos, vayan hacia abajo.

Cuando se formó la Tierra los materiales estaban fundidos, es decir, se encontraban en estado líquido, al estar de esta forma, se fueron ordenando, los más densos cayeron al centro de la Tierra y formaron el núcleo.

Curiosamente el planeta Tierra es algo así como un huevo: la yema es como el núcleo, que se encuentra a una altísima temperatura, la clara correspondería a lo que es el manto, que flota encima del núcleo igual que el aceite flota encima del agua, y finalmente, la corteza, que es la parte sobre la que vivimos, es la única sólida y flota sobre el manto de la misma forma en que el alcohol flota sobre el aceite.

a. ¿En qué orden quedaron ordenados los líquidos en la probeta?

Sin importar el orden en que se vierten los líquidos se van a organizar de la siguiente manera: abajo el agua, en el medio el aceite y en la parte superior, el alcohol.

b. ¿A qué se debe este orden y por qué no se mezclaron los líquidos?

Esto se debe a la densidad de cada líquido, debido a que la gravedad provoca que los materiales más densos, vayan hacia abajo.

c. ¿Cómo relacionas este experimento con las capas de la Tierra?

Las capas de la Tierra están formadas de la misma maner. El experimento ilustra cómo los materiales de la Tierra se separan en capas en función de su densidad durante la formación del planeta. Este proceso es responsable de la estructura en capas de la Tierra.

Responde las siguientes preguntas de acuerdo con la imagen que ilustra las capas de la Tierra y la información que te da la misma.

2. ¿Cómo se diferencia la corteza continental de la corteza oceánica?

a. La corteza continental es más delgada y menos densa que la oceánica.

B. La corteza continental está formada por materiales más líquidos que la oceánica.

c. La corteza continental es completamente sólida, mientras que la oceánica es líquida.

d. La corteza oceánica se forma principalmente de basalto, mientras que la corteza continental tiene una mezcla más diversa de rocas.



3. ¿Cómo podría la actividad humana, como la contaminación, alterar los procesos naturales de la Tierra descritos en el texto, y qué implicaciones tendría para las sociedades humanas?

a. La contaminación no afecta las capas de la Tierra, ya que es un fenómeno exclusivo de la atmósfera.

b. La contaminación, como la liberación de gases de efecto invernadero, podría modificar el equilibrio térmico entre la corteza y el manto, lo que podría aumentar la frecuencia de fenómenos naturales extremos como terremotos y erupciones volcánicas.

c. Las actividades humanas sólo afectan la corteza terrestre, sin repercusiones en las dinámicas del manto o el núcleo.

d. La actividad humana únicamente impacta en la formación de la corteza oceánica, sin generar efectos en las sociedades humanas.

4. ¿De qué manera los fenómenos geológicos descritos en el texto (como los movimientos de las placas tectónicas y la actividad volcánica) podrían afectar el desarrollo social y económico de las comunidades humanas?

a. Los movimientos de las placas tectónicas crean nuevas oportunidades para el turismo, mejorando la economía local.

b. La actividad sísmica y las erupciones volcánicas pueden causar desastres

naturales que afectan la infraestructura, la seguridad y el bienestar de las comunidades, interrumpiendo la vida cotidiana y la economía.

c. Los movimientos de las placas tectónicas no tienen efectos sociales ni económicos relevantes.

d. Los fenómenos geológicos sólo afectan a las zonas rurales y no tienen impacto en las grandes ciudades.

5. ¿Cómo podría la información geológica sobre el manto terrestre influir en las decisiones políticas sobre el uso de recursos naturales en áreas propensas a actividad sísmica y volcánica?

a. La información geológica es irrelevante para las decisiones políticas, ya que las áreas sísmicas y volcánicas no tienen recursos naturales.

b. Las áreas sísmicas y volcánicas se considerarían inapropiadas para el uso de recursos naturales, sin necesidad de análisis geológicos.

c. Las decisiones políticas deberían enfocarse solo en las capas más superficiales de la Tierra, ignorando el manto.

d. El estudio del manto y sus movimientos podría llevar a políticas de protección ambiental y planificación de infraestructuras más seguras para minimizar los daños en las áreas propensas a terremotos y erupciones volcánicas.



Responde las siguientes preguntas de acuerdo con el texto acerca de la Geología.

9. Marca Verdadero (V) o Falso (F), según corresponda:

- a. **F** La geología solo estudia los procesos internos de la Tierra, como los terremotos y las erupciones volcánicas, sin considerar los impactos humanos.
- b. **V** La liberación excesiva de gases de efecto invernadero no solo afecta la corteza, sino que también puede alterar procesos internos de la Tierra, como el flujo de calor entre el manto y la corteza.
- c. **F** El estudio geológico de la Tierra nos ayuda a predecir solo los efectos inmediatos de los fenómenos naturales, pero no permite conocer cómo el planeta se ha moldeado a lo largo de millones de años.
- d. **V** El impacto humano sobre el medio ambiente, como la contaminación, puede alterar los ciclos naturales de la Tierra de manera irreversible, afectando tanto las capas superficiales como las internas.

7. ¿De qué forma el conocimiento de la geología puede contribuir al cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales?

Aquí se espera que el estudiante explique que la geología desempeña un papel fundamental en la protección del medio ambiente al posibilitar una gestión sostenible de recursos como el agua, los minerales y los suelos. Además, identifica áreas de riesgo para prevenir desastres naturales y contribuye a la conservación

de los ecosistemas. Si el estudiante habla acerca de planeación urbana y sostenibilidad, la respuesta es más completa y profunda.

8. ¿Cómo crees que influye la ubicación geológica de un país en su desarrollo económico?

Aquí se espera que el estudiante reflexione acerca de cómo la ubicación geológica de un país influye en su economía al determinar la disponibilidad de recursos naturales como minerales, petróleo, agua y suelos fértilles, esenciales para la agricultura y la industria. Además, el acceso a costas, ríos o fuentes de energía renovable puede impulsar el comercio, el turismo y la generación de energía. Si el estudiante toma en cuenta y menciona aspectos como los riesgos naturales como terremotos o inundaciones pueden representar desafíos económicos significativos al requerir inversiones en prevención y reconstrucción, significa una respuesta más profunda y completa.

