



Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra



Universidad Politécnica de Cartagena

Dpto. Ingeniería Geológica, Minera y Cartográfica



f SéNeCa (+)

Agencia de Ciencia y Tecnología Región de Murcia



Dpto. Química Agrícola, Geología y Edafología



## IX OLIMPIADA DE GEOLOGÍA DE LA REGIÓN DE MURCIA 23 DE FEBRERO DE 2018 PRUEBA TEÓRICA

**IMPORTANTE:** 50 preguntas tipo test, sólo una respuesta válida. Cada fallo (sin contar las que se dejan en blanco) descuenta 0,25 puntos. Contestar en el cuadernillo.

**Bloque 1.- Geodinámica interna: estructura interna de la Tierra, tectónica de placas y estructuras tectónicas (pliegues y fallas). 10 preguntas.**

**1.- El terremoto de Haití de 2010 se produjo en un límite transformante de placas. ¿Puedes decir qué ocurre en este tipo de límites?**

- A. Se crea nueva corteza oceánica.
- B. Se destruye corteza oceánica.
- C. Dos placas se mueven a lo largo del límite.
- D. Hay un punto caliente.

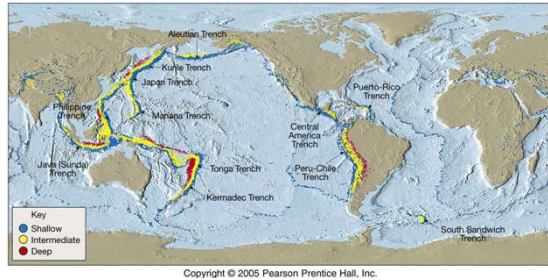
**2.- La dorsal centroatlántica es:**



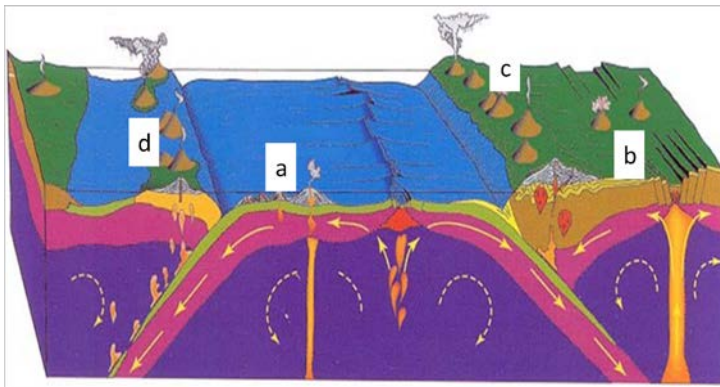
- A. Un orógeno de colisión.
- B. Un margen divergente.
- C. Un arco de islas.
- D. Un margen convergente.

**3.- Los puntos azules, amarillos y rojos son focos de terremotos y su distribución está relacionada fundamentalmente con:**

- A. Zonas oceánicas y costas muy profundas.
- B. Cuencas sedimentarias.
- C. Cratones continentales.
- D. Zonas de subducción. Dorsales oceánicas. Convergencia de placas continentales.



**4.- ¿Donde se sitúa un arco volcánico continental en el siguiente esquema?**



- A. En la posición a.
- B. En la posición b.
- C. En la posición c.
- D. En la posición d.

**5.- El pliegue que observas es:**

- A. Antiforme formado por esfuerzos compresivos.
- B. Sinforme formado por esfuerzos compresivos.
- C. Antiforme formado por esfuerzos distensivos.
- D. Sinforme formado por esfuerzos distensivos.



**6.- La acumulación de esfuerzos en la corteza y la formación de fracturas producen terremotos. ¿Qué ondas son las que provocan la mayoría de los daños en un terremoto?**

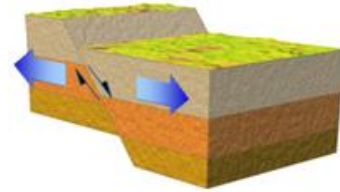
- A. Ondas profundas.
- B. Ondas superficiales.
- C. Ondas P.
- D. Ondas S.

**7.- En las fosas oceánicas se produce la subducción de la corteza oceánica bajo la continental. En la subducción hay un plano que se introduce hacia el manto, dicho plano recibe el nombre de:**

- A. Plano de Paulov.
- B. Plano de Benioff.
- C. Plano de Wegener.
- D. Plano de Jacob.

**8.- La falla del diagrama es:**

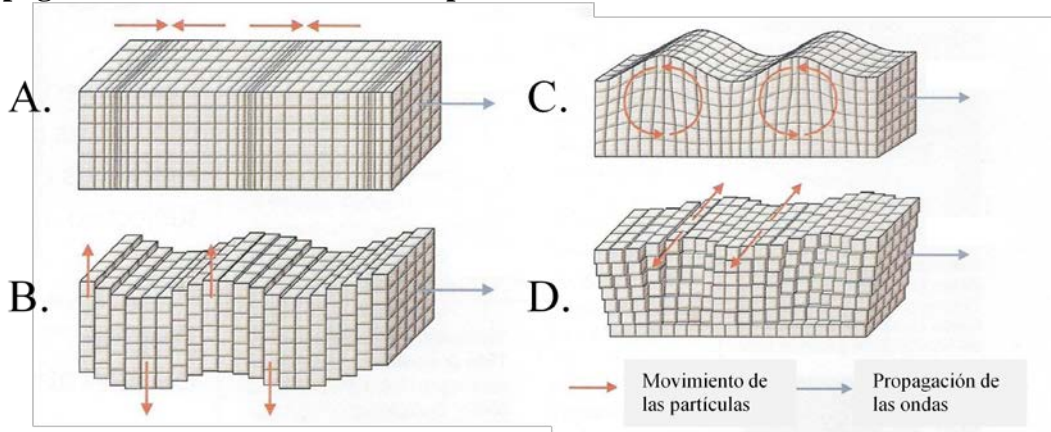
- A. Normal y se ha formado por esfuerzos de compresión.
- B. Normal y se ha formado por esfuerzos de tracción o de distensión.
- C. Inversa y se ha formado por esfuerzos de tracción o de distensión.
- D. Inversa y se ha formado por esfuerzos de compresión.



**9.- La discontinuidad sísmica que separa la corteza del manto se llama:**

- A. Discontinuidad de Mohorovicik.
- B. Discontinuidad de Repetti.
- C. Discontinuidad de Gutenberg.
- D. Discontinuidad de Wiechert-Lehman.

**10.- ¿Cuál de los esquemas se corresponde con la vibración asociada a la propagación de las ondas sísmicas tipo P?**



**Bloque 2.- Mineralogía: minerales y su identificación. 4 preguntas.**

**11.- Cada mineral tiene una composición química determinada. Relaciona cada mineral con su fórmula:**

a- calcita	I- $\text{SiO}_2$
b- cuarzo	II- $\text{Fe}_3\text{O}_4$
c- yeso	III- $\text{CaCO}_3$
d- magnetita	IV- $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

- A. a-I; b-II; c-IV; d-III.
- B. a-III; b-II; c-IV; d-I.
- C. a-III; b-I; c-IV; d-II.
- D. a-IV; b-I; c-III; d-II.

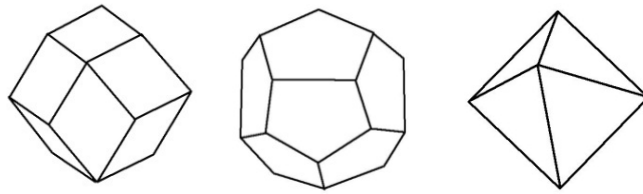
**12.- Si tuvieras que distinguir tres minerales, cuarzo, calcita y yeso, ¿cuál de estas afirmaciones sería válida?**

- A. Cuarzo se raya con la uña, calcita reacciona con ácidos y yeso puede rayar al vidrio.
- B. Yeso se raya con la uña, calcita reacciona con ácidos y cuarzo puede rayar al vidrio.
- C. Yeso se raya con la uña, cuarzo reacciona con ácidos y calcita puede rayar al vidrio.
- D. Cuarzo se raya con la uña, yeso reacciona con ácidos y calcita puede rayar al vidrio.

**13.- Los minerales más importantes, explotados en la Región de Murcia desde la época de los romanos hasta nuestros días, han sido:**

- A. Diamante, azufre, dolomita.
- B. Cinabrio, oro, blenda.
- C. Galena, dolomita, granate.
- D. Galena, pirita, blenda o esfalerita.

**14.- Granate, pirita o fluorita son minerales que puedes encontrar en la Región de Murcia en alguna de las formas cristalinas que aparecen a continuación:**



**¿En qué sistema cristalino cristalizan estos tres minerales?**

- A. Hexagonal.
- B. Rómbico.
- C. Tetragonal.
- D. Cúbico.

**Bloque 3.- Petrología: el ciclo de las rocas, tipos de rocas y su ambiente de formación. 10 preguntas.**

**15.- ¿En qué ambientes pueden formarse las calizas y dolomías?**

- A. En zonas afectadas por fuerte metamorfismo
- B. En los ríos si la corriente es muy fuerte.
- C. En los glaciares por el arrastre del hielo.
- D. En el mar o lagos, por la actividad biológica o precipitación química.

**16.- Los siguientes agentes causan metamorfismo:**

- A. La temperatura y la diagénesis
- B. La presión y la temperatura.
- C. La erosión y la temperatura.
- D. El transporte y sedimentación.

**17.-A continuación, se relaciona una roca metamórfica con la roca a partir de la cual se ha originado. Señala la respuesta correcta:**

- |                         |       |                   |
|-------------------------|-------|-------------------|
| A. Mármol               | ----- | Marga             |
| B. Gneis                | ----- | Basalto           |
| C. Cuarzita             | ----- | Arenisca silíceas |
| D. Todas son correctas. |       |                   |

**18.- El conjunto de procesos que experimenta un sedimento para transformarse en una roca sedimentaria se denomina:**

- A. Mineralización
- B. Diagénesis.
- C. Meteorización.
- D. Gleificación

**19.- ¿Cuál de las siguientes rocas ígneas presenta color oscuro?**

- A. Basalto.
- B. Granito.
- C. Riolita.
- D. Todas son correctas.

**20.- Una roca sedimentaria puede estar formada por:**

- A. Antiguas arenas transportadas por un río que han sido cementadas y litificadas.
- B. Rocas metamórficas afectadas por la erosión, el transporte y la sedimentación.
- C. La precipitación de sales disueltas en el agua de un lago.
- D. Las tres respuestas anteriores son correctas.

**21.- La estratificación, laminación cruzada y los ripples son:**

- A. Procesos de meteorización química.
- B. Estructuras sedimentarias.
- C. Procesos típicos del metamorfismo regional.
- D. Ninguno de los anteriores.

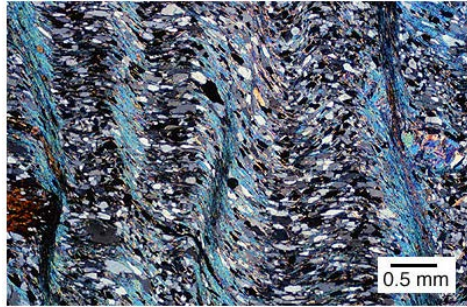
**22.- Llamamos textura de una roca a:**

- A. La relación de forma y tamaño de sus componentes.
- B. La composición química de sus minerales.
- C. La gama de colores de sus planos de rotura.
- D. Las condiciones físicas (presión y temperatura) de su formación.

**23.- ¿Cómo se llama la roca murciana, probablemente la más internacional, de origen volcánico encontrada al norte de la región?**

- A. Murcianita.
- B. Acho.
- C. Jumillita.
- D. Andesita.

24.- Se estudia una roca en el microscopio petrográfico. La lámina delgada que observamos es la que ves en la imagen ¿Qué tipo de roca es?



- A. Ígnea plutónica.
- B. Ígnea volcánica.
- C. Metamórfica.
- D. Sedimentaria.

**Bloque 4.- Estratigrafía: El tiempo en Geología, superposición de estratos, discordancias. 5 preguntas.**

25. ¿En qué tiempo geológico se desarrolló la orogenia Hercínica o Varisca?

- A. Cámbrico.
- B. Ordovícico.
- C. Carbonífero.
- D. Jurásico.

26.- ¿Cuál es el orden correcto, de más antiguo a más reciente, de los distintos periodos/sistemas del Cenozoico?

- A. Paleógeno, Jurásico y Cuaternario.
- B. Triásico, Paleógeno y Neógeno.
- C. Paleógeno, Neógeno y Cretácico.
- D. Paleógeno, Neógeno y Cuaternario.

27.- El Jurásico es un periodo o sistema geológico:

- A. En el que vivieron y se extinguieron los mamíferos.
- B. Del Mesozoico, situado entre el Triásico y el Cretácico.
- C. Del Mesozoico, situado después del Cretácico.
- D. Del Paleozoico en el que dominaron los trilobites.

28.- La capa de negra de Caravaca es un lugar de interés geológico porque en él está muy bien representado el límite entre el Cretácico y el Paleógeno (límite K-Pg, anteriormente conocido como límite K-T). ¿Qué elemento químico encontrado en esta capa sirve a algunos autores para proponer que la extinción masiva que se produjo en ese momento fue causada por la caída de un meteorito?

- A. Iridio.
- B. Deuterio.
- C. Argón.
- D. Itrio.

29.- ¿Cómo se denomina a la discontinuidad estratigráfica en la que las capas situadas por encima y por debajo no son paralelas entre sí?

- A. Inconformidad.
- B. Paraconformidad.
- C. Disconformidad.
- D. Discordancia angular.



**Bloque 5.- Paleontología: El registro fósil y la evolución de la vida. 5 preguntas.**

30.- Estos estromatolitos formados actualmente por la actividad bacteriana eran muy abundantes en el...:



- A. Arcaico y Proterozoico.
- B. Paleozoico.
- C. Mesozoico.
- D. Cenozoico.

31.- Identifica esta imagen con alguno de los siguientes periodos geológicos:



- A. Antropoceno.
- B. Carbonífero.
- C. Triásico.
- D. Carbonero superior.

32.- Los Ammonites:

- A. Eran gasterópodos gigantes que flotaban en los mares cenozoicos.
- B. Son los fósiles guía del Paleozoico por excelencia.
- C. Fueron grandes cefalópodos mesozoicos con una concha similar a la de los Nautilus actuales.
- D. Son organismos que, cuando fosiliza su concha interna, también reciben el nombre de Belemnites.

33.- ¿Cuál de los siguientes límites corresponde a una de las cinco extinciones en masa más importantes planeta, donde desaparecieron fósiles como el que se ve en la imagen?

- A. Cretácico-Paleógeno
- B. Pérmico-Triásico.
- C. Triásico-Jurásico.
- D. Silúrico-Devónico.



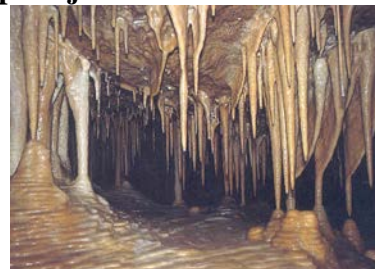
34.- Imagine que un estrato tiene fósiles de plantas angiospermas, de los siguientes periodos geológicos, ¿a cuál podría pertenecer el estrato?

- A. Cretácico.
- B. Cámbrico.
- C. Floréscico.
- D. Jurásico.

**Bloque 6.- Geodinámica externa y geomorfología: Procesos externos, estructuras geomorfológicas observables en nuestro paisaje (5 preguntas).**

35.- En la siguiente imagen se observa un paisaje:

- A. Granítico
- B. Kárstico
- C. Basáltico
- D. Cárcavas



36.- Respecto a los bloques erráticos de origen glacial:

- A. Pueden tener estrías y proceden de rocas lejanas.
- B. Tienen la misma litología que las rocas de los alrededores.
- C. Son generalmente graníticos.
- D. Suelen proceder de una explosión volcánica.

37.-En la fotografía podemos observar una estructura que recibe el nombre de:

- A. Abanico llanuroso.
- B. Flujo lávico.
- C. Morrena.
- D. Abanico aluvial.





**38.- La superficie de las rocas calcáreas suele aparecer afectada por profundos surco y acanaladuras. Se trata de:**



- A. Planos de fractura provocados por esfuerzos tectónicos.
- B. Rotura de la roca por meteorización física llamada crioclastia o gelivación.
- C. La erosión que producen los cantos arrastrados por la escorrentía superficial.
- D. Disolución superficial de la roca formando lapiaces o lenares.

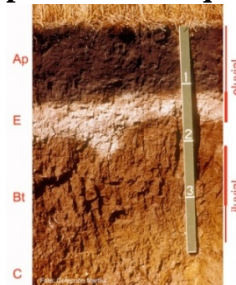
**39.- Si en la costa los estratos buzan ligeramente hacia el mar, preferentemente se desarrollarán:**

- A. Acantilados suaves.
- B. Acantilados abruptos.
- C. Acantilados en forma de cornisa.
- D. Acantilados en forma de uve invertida.

## **Bloque 7.- Recursos y riesgos geológicos (5 preguntas).**

**40.- Lo que vemos en la imagen se corresponde con un perfil edáfico que:**

- A. Siempre tiene el mismo espesor.
- B. El horizonte más fértil es el denominado horizonte A.
- C. El horizonte más fértil es denominado horizonte C.
- D. No presenta diferencias significativas entre los distintos horizontes.



**41.-El riesgo sísmico es:**

- A. La probabilidad de que se produzca un terremoto.
- B. Los costes que produce a la sociedad un terremoto.
- C. El producto de probabilidad y coste.
- D. La suma de probabilidad y coste.

**42.- Son recursos renovables:**

- A. El carbón y el viento.
- B. El viento y el sol.
- C. El petróleo y el sol.
- D. El carbón y el petróleo.

**43.- ¿Cuál de las siguientes acciones en la cuenca de drenaje de un río disminuye la peligrosidad o probabilidad de inundaciones?**

- A. Reforestar en la cabecera del río.
- B. Construcción de barreras físicas como presas y diques.
- C. Limpiar el cauce.
- D. Son todas ciertas.

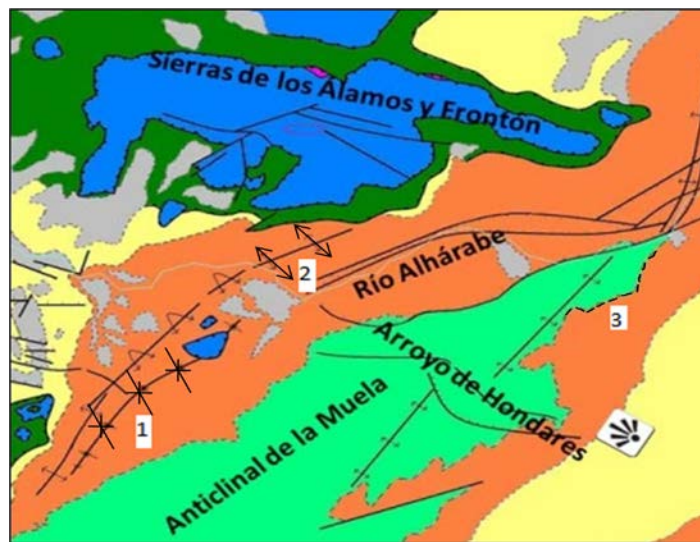
44.- Los acuíferos son materiales geológicos capaces de almacenar agua y dejarla circular a través de ellos. En algunos casos, por sus rebosaderos naturales, es decir por los manantiales, nace agua termal ¿a qué puede deberse este calentamiento del agua?

- A. Volcanes.
- B. Proximidad de magmas.
- C. Gradiente geotérmico.
- D. Todas las respuestas son correctas.

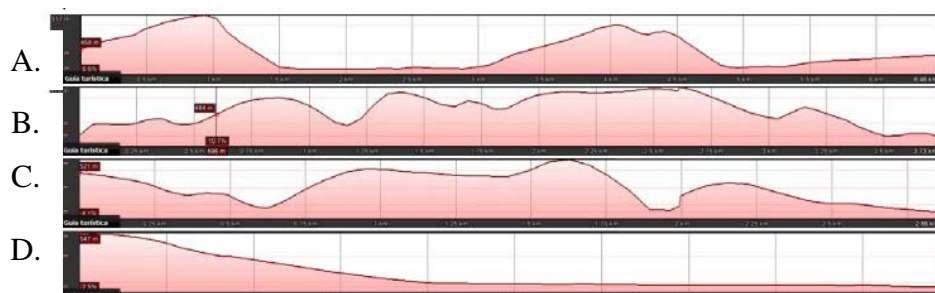
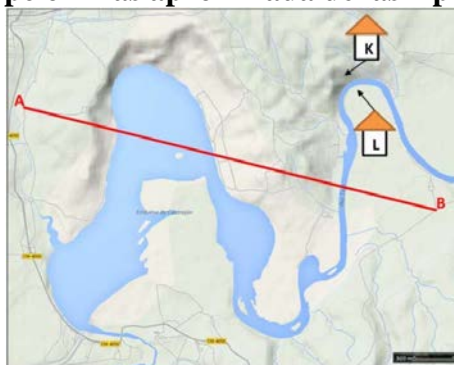
**Bloque 8.- Mapas y cortes geológicos. (3 preguntas).**

45.- Indique qué representan los símbolos 1, 2 y 3 marcados en el siguiente mapa geológico:

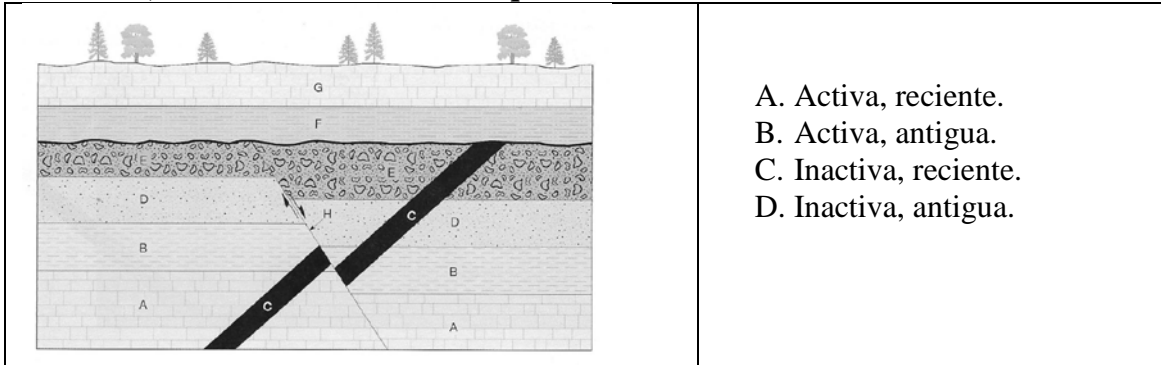
- A. 1: anticlinal; 2: sinclinal; 3: contacto concordante.
- B. 1: sinclinal; 2: anticlinal; 3: contacto discordante.
- C. 1: sinclinal; 2: anticlinal; 3: contacto concordante.
- D. 1: sinclinal; 2: anticlinal; 3: falla normal.



46.- Si se realiza un perfil topográfico entre los puntos A y B (rojos) del mapa topográfico, ¿cuál es la opción más aproximada de las 4 presentadas?



47.- En el corte geológico representado, la falla ..... representada por la letra H, es más ..... que la roca C:



- A. Activa, reciente.
- B. Activa, antigua.
- C. Inactiva, reciente.
- D. Inactiva, antigua.

**Bloque 9.- Patrimonio Geológico y Minero de la Región de Murcia. 3 preguntas.**

48.- El Cabezo Gordo, ubicado en el Campo de Cartagena, el cual dispone de la consideración de Paisaje Protegido, está compuesto por materiales de las zonas internas de las Cordilleras Béticas. Por tanto, está constituido por materiales antiguos deformados. De estos materiales disponibles, una de estas rocas metamórficas ha sido ampliamente empleada como roca ornamental, y se encuentra tanto en solerías como en zócalos de numerosas calles de nuestras ciudades y municipios, ¿a qué roca nos referimos?

- A. Basalto gordo.
- B. Piedra del Cabezo (mármol).
- C. Granito cabezón.
- D. Calcarenita.

49.- Las zonas mineras más importantes de la región de Murcia, con un importante Patrimonio Minero, han sido:

- A. La “sierra de Carrascoy” situada entre los términos municipales de Murcia, Fuente Álamo de Murcia y Alhama de Murcia.
- B. La “sierra del Carche” situada entre los términos municipales de Yecla y Jumilla.
- C. Las sierras de Cartagena-La Unión y Mazarrón, situadas en los términos municipales del mismo nombre.
- D. “Sierra Espuña” situada entre los términos municipales de Alhama de Murcia, Totana, Aledo y Mula.

50.- ¿Es importante conservar el Patrimonio Geológico?

- A. Sí, porque es un bien común y parte de la riqueza natural de nuestro planeta.
- B. No, porque es un bien renovable y aunque se destruya volverá a aparecer.
- C. No, porque no constituye ningún tipo de recurso importante para el lugar donde se encuentre.
- D. No, porque le interesa a poca gente.