

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente el examen, responda de la siguiente forma:

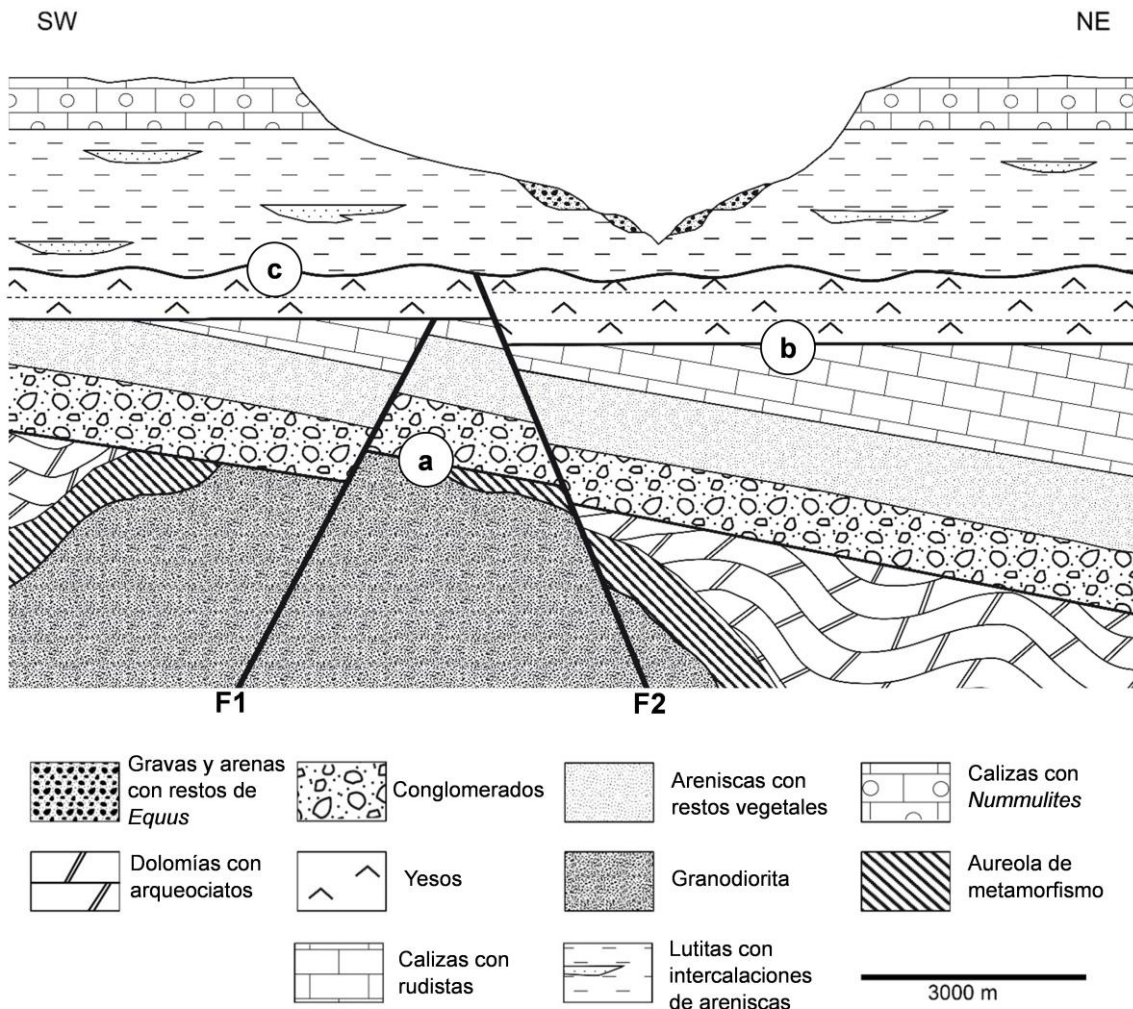
- conteste una pregunta a elegir entre las preguntas A.1 o B.1.
- conteste dos preguntas a elegir indistintamente entre las siguientes preguntas: A.2, B.2, A.3, B.3.

CALIFICACIÓN: La pregunta elegida entre A.1 o B.1 se calificará sobre 4 puntos y las dos preguntas elegidas entre A.2, B.2, A.3 o B.3 sobre 3 puntos cada una.

TIEMPO: 90 minutos.

Pregunta nº A.1 (4 puntos)

Dado el siguiente corte geológico:



Fuente: elaboración propia

- a) Ordene, en una escala relativa de tiempo (de más antiguo a más moderno) los materiales que aparecen en el corte geológico.

- b) Clasifique los materiales del corte en función del tipo de roca al que pertenecen. En el caso de los materiales sedimentarios, indique cuáles son sedimentos y cuáles son rocas sedimentarias detríticas, químicas y mixtas.
- c) Cite y explique los tipos de discontinuidades que representan las superficies de contacto en las zonas marcadas en el corte con las letras **a**, **b** y **c**.
- d) Describa en orden cronológico (de más antiguo a moderno) las etapas tectónicas que se reconocen en el corte, indicando, en cada caso, las estructuras que las caracterizan y, cuando sea posible, el tipo de esfuerzo tectónico que las ha generado.

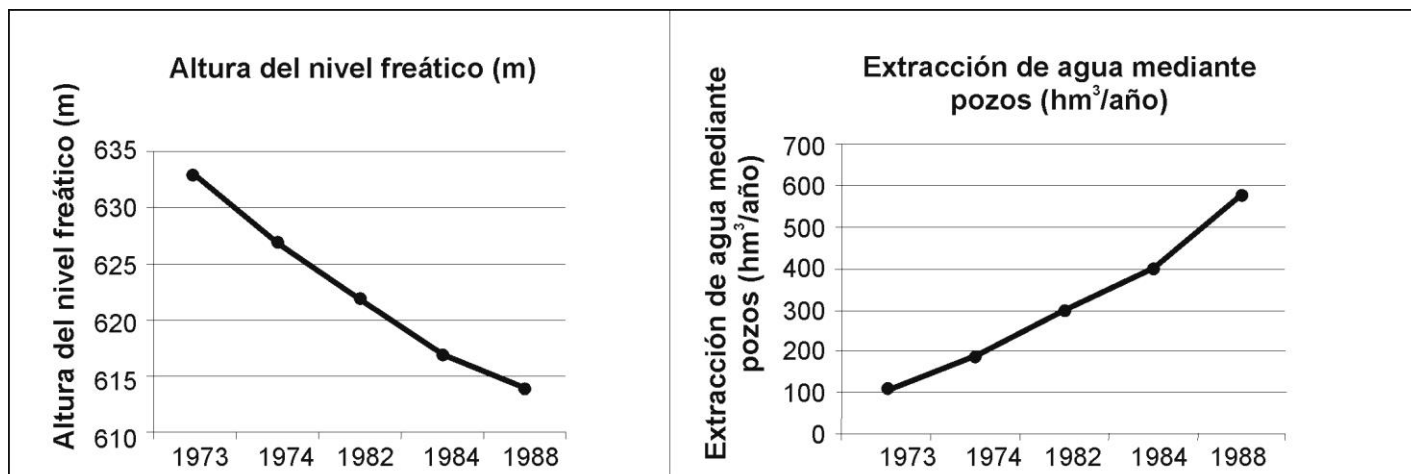
Pregunta nº A.2 (3 puntos)

Con respecto a las características y fenómenos relacionados con las capas fluidas de la Tierra y procesos externos:

- a) Indique con una V o una F si estas frases son verdaderas o falsas:
 - La atmósfera terrestre está constituida principalmente por nitrógeno, oxígeno y argón.
 - La generación de un suelo es el resultado de la meteorización de las rocas.
 - El agua es un recurso renovable de acuerdo al ciclo del agua.
 - Cuando ocurre un terremoto, la licuefacción es la pérdida de resistencia de los materiales saturados en agua, que se comportan como un fluido.
- b) Explique tres tipos de transporte eólico. Indique cuál de ellos está ligado a la calima, provocando un mayor impacto ambiental.
- c) Escriba la reacción de disolución natural que ocurre en una roca caliza. Razone si este proceso puede ser reversible. Explique qué consecuencias tiene la acidificación del agua.

Pregunta nº A.3 (3 puntos)

Los gráficos representan la evolución del nivel freático y del volumen de agua extraído de un acuífero en la provincia de Ciudad Real entre los años 1973 y 1988.



Fuente: Modificado de Libro blanco del agua (2000). Ministerio de Fomento.

- Defina el concepto de nivel freático. Explique si el acuífero representado ha tenido una gestión sostenible. Indique una consecuencia ambiental asociada a dicha gestión.
- Explique qué son los usos consuntivos del agua. Cite dos ejemplos de usos consuntivos del agua y otros dos de usos no consuntivos.
- Copie y complete la siguiente tabla:

Término	Definición
Mena	
	Concentración que presenta el elemento químico de interés minero en el yacimiento.
	Cantidad, expresada en masa o en volumen, de mineral susceptible de ser explotado.
Yacimiento mineral	

Pregunta nº B.1 (4 puntos)

Atendiendo a las diferentes formas costeras que se muestran en la FIGURA 1, conteste a las siguientes preguntas:

- Indique el nombre de cada una de las formas costeras que se muestran en las fotografías.
- Cite las dos principales formas de corrientes costeras. Explique en cada una de ellas cómo se produce el transporte de sedimentos.
- Indique cuatro formas costeras erosivas.
- Explique dos actividades humanas que puedan intensificar la erosión costera.

Pregunta nº B.2 (3 puntos)

Con respecto a los diagramas (A y B) de la FIGURA 2 que representan la estructura interna de la Tierra:

- Indique cuál de ellos corresponde al modelo dinámico y cuál de ellos corresponde al modelo geoquímico o estático. Explique en qué se basa cada uno de estos modelos.
- Nombre las capas del interior la Tierra representadas con los números 1, 2, 3, 4 y 5. Explique las características de las capas 2 y 4.
- Cite tres discontinuidades de las capas del interior de la Tierra, indicando las unidades que separan. Señale el método empleado para identificarlas.

Pregunta nº B.3 (3 puntos)

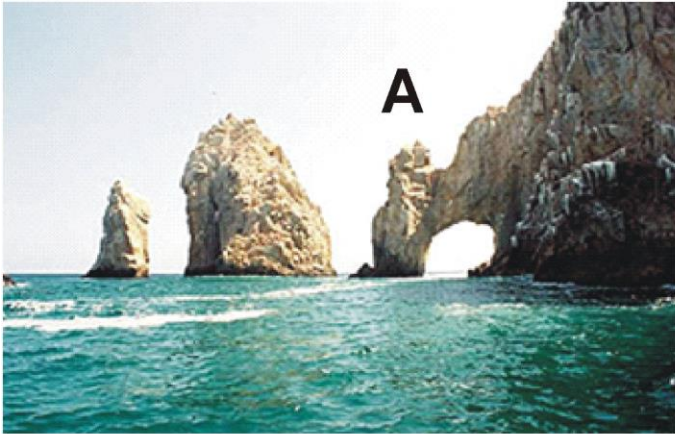
- a) Nombre los cuatro principales tipos de carbones ordenados de menor a mayor contenido en carbono.
A partir del siguiente listado de términos, asocie cada uno de los recursos geológicos (del 1 al 4) con el tipo de explotación de dónde se obtienen (letras a, b, c y d).

1) uranio 2) granito 3) petróleo 4) arena
a) gravera b) mina c) yacimiento d) cantera

- b) Defina el significado de polimorfismo e isomorfismo en los minerales. Cite dos minerales polimorfos y otros dos que sean isomorfos.
- c) Copie la tabla adjunta en su hoja de examen e indique en cada una de las cuatro filas, el nombre de un fósil, período de tiempo en que existió, y su medio ambiente, indicando simplemente si era continental o marino.

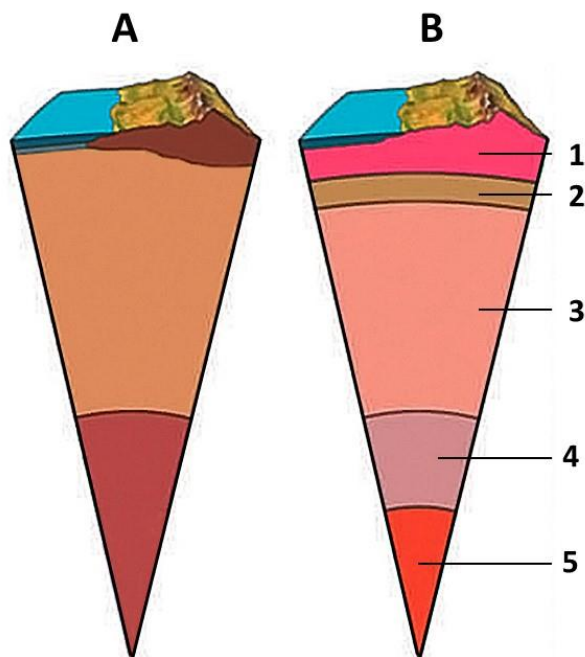
FÓSIL	PERIODO DE TIEMPO EN QUE EXISTIÓ	MEDIO AMBIENTE CONTINENTAL/MARINO

FIGURA 1



Fuente: A y B: <https://www.juntadeandalucia.es/>; C: <https://www7.uc.cl/>; D: <https://www.britannica.com/science/>

FIGURA 2



Fuente: <https://back-edupack.santillana.es/file/repository/133857.pdf>

GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

Para la elaboración de la prueba se ha tenido en cuenta lo establecido en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato en lo referente a la asignatura de Geología y Ciencias Ambientales de 2º de Bachillerato, así como el Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato (BOCM 26 de julio de 2023), así como la Orden anual por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, y las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas en el curso 2023-2024.

Orientaciones generales: Todas las cuestiones serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión solo se pide una explicación, esta deberá ser valorada sobre 1 punto, debiendo calificarse en múltiplos de 0,25 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta. Cada cuestión se puntuará entre 0 y 1 punto.

GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

SOLUCIONES

(Documento de trabajo Orientativo)

Pregunta nº A.1 (4 puntos)

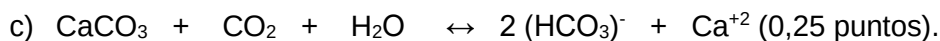
- a)
1. Dolomías con arqueociatos.
 2. Granodiorita (aureola de metamorfismo).
 3. Conglomerados.
 4. Areniscas con restos vegetales.
 5. Calizas con rudistas.
 6. Yesos.
 7. Lutitas con intercalaciones de areniscas.
 8. Calizas con *Nummulites*.
 9. Gravas y arenas con restos de *Equus*.
- (Si se responden cinco correlativos bien: 0,5 puntos; si se responden siete correlativos bien: 0,75 puntos; todos correlativos bien: 1 punto).
- b) Rocas ígneas: granodiorita. Sedimentos: gravas y arenas. Rocas sedimentarias químicas: dolomías, calizas y yesos. Rocas sedimentarias detríticas: conglomerados, areniscas y lutitas (si se responden tres bien: 0,5 puntos; si se responden cinco bien: 0,75 puntos; todos bien: 1 punto).
- c) **a:** inconformidad; **b:** discordancia angular; **c:** disconformidad (0,25 puntos si se responden los tres correctamente). Inconformidad, es la discontinuidad estratigráfica que pone en contacto materiales endógenos (ígneos y/o metamórficos) con materiales sedimentarios más recientes (0,25 puntos). Discordancia angular, es la discontinuidad que pone en contacto materiales estratificados con diferente estructuración tectónica (0,25 puntos). Disconformidad, es la discontinuidad en la que se observa un paralelismo entre los materiales infrayacentes y los suprayacentes, siendo la superficie de contacto irregular (no paralela a los planos de estratificación; su génesis está asociada a procesos erosivos) (0,25 puntos).
- d) 1.-Etapas de plegamiento (deformación plástica), caracterizada por pliegues (sinclinales y anticlinales) debidos a esfuerzos tectónicos compresivos (0,25 puntos).
- 2.-Etapas de fracturación (deformación frágil), caracterizada por una falla directa o normal (F_1) debida a esfuerzos tectónicos distensivos (0,25 puntos).
- 3.-Etapas de pérdida de horizontalidad de los materiales (inclinación o basculamiento). En el corte no se observan indicios determinantes para saber si los esfuerzos tectónicos causantes de esta inclinación han sido compresivos o distensivos (0,25 puntos).
- 4.-Etapas de fracturación (deformación frágil), caracterizada por una falla directa o normal (F_2) resultante de esfuerzos tectónicos distensivos (0,25 puntos).

NOTA: el orden de las etapas 2 y 3 pueden intercambiarse.

Pregunta nº A.2 (3 puntos)

- a) V, V, V, V (0,25 puntos por cada respuesta correcta).
- b) Arrastre o tracción (reptación): la carga se desplaza siempre en contacto con el terreno (0,25 puntos). Saltación: la carga es levantada y se desplaza en contacto puntual con el terreno (0,25 puntos). Suspensión: la carga es levantada sin estar en contacto con el terreno, pudiendo ser transportada a

grandes distancias (0,25 puntos). El transporte ligado a la calima que provoca un mayor impacto ambiental es la suspensión (0,25 puntos).



El proceso es reversible ya que, cuando el agua se encuentra saturada, el carbonato de calcio precipita en lugar de disolverse (deben darse determinadas condiciones químicas) (0,25 puntos). La capacidad de disolución del agua aumenta si se acidifica; esto ocurre al incorporar CO_2 atmosférico en el agua o por disolución del CO_2 de origen biológico presente en el suelo (0,5 puntos).

Pregunta nº A.3 (3 puntos)

- a) El nivel freático se define como el límite entre la zona del acuífero no saturada en agua y la zona saturada en agua (lugar geométrico de los puntos de la zona saturada que se encuentran a presión atmosférica) (0,25 puntos). El acuífero no ha tenido una gestión sostenible ya que durante un periodo de tiempo prolongado la extracción de agua ha superado la recarga del acuífero, como refleja el acusado descenso del nivel freático; se trata, por tanto, de un acuífero sobreexplotado (0,5 puntos). Indique una entre: desaparición del acuífero, alteración de humedales y ríos, colapso del terreno, deterioro de la calidad del agua o cualquier otro correcto (0,25 puntos).
- b) Los usos consuntivos del agua son aquellos en los que el agua empleada para una actividad ya no puede ser utilizada de nuevo para esa actividad (0,5 puntos). Cite dos usos consuntivos entre: agrícolas, ganaderos, urbanos o cualquier otro válido (0,25 puntos las dos respuestas correctas). Cite dos usos no consuntivos entre: energéticos, recreativos, ambientales o ecológicos, navegación o cualquier otro válido (0,25 puntos las dos respuestas correctas).
- c) La tabla completa sería:

Término	Definición
Mena	Mineral cuya explotación presenta interés (0,25 puntos).
Ley (0,25 puntos)	Concentración que presenta el elemento químico de interés minero en el yacimiento.
Reserva (0,25 puntos)	Cantidad, expresada en masa o en volumen, de mineral susceptible de ser explotado.
Yacimiento mineral	Concentraciones de uno o más minerales que surgen como consecuencia de procesos geológicos (0,25 puntos).

Pregunta nº B.1 (4 puntos)

- a) Arco litoral (0,25 puntos); B) plataforma de abrasión (0,25 puntos); C) flecha litoral (0,25 puntos); D) tómbolo (0,25 puntos).
- b) Corriente longitudinal o de deriva litoral (0,25 puntos): es la responsable del transporte longitudinal de sedimentos paralelo a la costa (0,25 puntos). Corriente transversal a la costa (corriente de retorno o resaca por reflujo del oleaje) (0,25 puntos): es la responsable del transporte de sedimento aguas adentro (0,25 puntos).
- c) Acantilado, plataforma de abrasión, cueva, arco litoral, chimenea, farallón, islotes, bermas de erosión o cualquier otro correcto (0,25 puntos por cada una bien contestada, hasta 1 punto).
- d) Retención de sedimentos en presas: las presas evitan que se incorpore sedimento a la dinámica litoral (0,25 puntos); interrupción de las corrientes de deriva por intervenciones humanas: supone la retención de sedimentos aguas arriba del obstáculo (cambiando el área de sedimentación) y la erosión de la playa situada aguas abajo del obstáculo (0,25 puntos); extracción de arena de las playas: genera el retroceso del perfil de la costa (0,25 puntos); ocupación de las playas por construcciones: supone la desaparición del sedimento de las playas, que es el encargado de disipar la energía del oleaje (0,25 puntos). Se aceptará cualquier otra respuesta válida.

Pregunta nº B.2 (3 puntos)

- a) El diagrama A corresponde al modelo geoquímico o estático (0,25 puntos), mientras que el B corresponde al modelo dinámico (0,25 puntos). El modelo geoquímico o estático se basa en la diferente composición y densidad de las distintas capas de la Tierra (0,25 puntos). El modelo dinámico se basa en el estado físico de los materiales y en su comportamiento mecánico (0,25 puntos).
- b) Litosfera (1), astenosfera (o manto sublitosférico) (2), mesosfera (3), núcleo externo (4) y núcleo interno (5) (si se contestan tres bien: 0,25 puntos; todas bien: 0,5 puntos). La astenosfera (o manto sublitosférico) comprende parte del manto superior (la parte del manto superior no incluida en la litosfera) y tiene un comportamiento plástico (0,25 puntos). El núcleo externo está fundido (0,25 puntos).
- c) La discontinuidad de Mohorovicic define el límite entre la corteza y el manto; la discontinuidad de Repetti marca el límite entre la astenosfera (manto superior) y mesosfera (manto inferior); la discontinuidad de Gutenberg define el límite entre el manto y el núcleo (o entre mesosfera y endosfera); la discontinuidad de Wiechert-Lehmann (o Lehmann) marca el límite entre el núcleo externo y el núcleo interno (0,25 puntos por cada una correcta, hasta 0,75 puntos). Velocidad de las ondas sísmicas o método sísmico (0,25 puntos).

Pregunta nº B.3 (3 puntos)

- a) Turba, lignito, hulla, antracita (0,25 puntos si se indican los nombres aunque sea desordenados; 0,5 puntos si se indican de forma ordenada).

1) uranio - b) mina; 2) granito - d) cantera; 3) petróleo – c) yacimiento; 4) arena- a) gravera.

(0,25 puntos si se responden dos de forma correcta; 0,5 puntos si está todo correcto).

- b) Polimorfos son los minerales que tienen la misma composición química pero diferente estructura interna (0,25 puntos). El isomorfismo se da cuando dos minerales tienen la misma estructura interna pero diferente composición (0,25 puntos). Polimorfos pueden ser calcita-aragonito, grafito-diamante, olivino-espinela, pirita-marcasita o cualquier otro par correcto (0,25 puntos). Casos de isomorfos son albita-anortita, halita-silvina, galena-esfalerita o cualquier otro par correcto (0,25 puntos).

c)

FÓSIL	PERIODO DE TIEMPO EN QUE EXISTIÓ	MEDIO AMBIENTE CONTINENTAL/MARINO
Arqueociatos	Cámbrico inferior y medio (1)	Marino
Graptolitos	Cámbrico-Carbonífero (2)	Marino
<i>Calceola</i>	Devónico (3)	Marino
Calamites	Carbonífero-Pérmico inferior (4)	Continental
Trilobites	Cámbrico-Pérmico (2)	Marino
<i>Pygope</i>	Jurásico superior-Cretácico inferior (5)	Marino
Rudistas	Cretácico (5)	Marino
Ammonites (<i>Ammonitina</i>)	Jurásico-Cretácico (5)(6)	Marino
<i>Nummulites</i>	Paleógeno (7)	Marino
<i>Dinotherium</i>	Neógeno (7)	Continental
<i>Equus</i>	Cuaternario	Continental

(1) Se admite solo Cámbrico o Paleozoico inferior. (2) Se admite Paleozoico. (3) Se admite Paleozoico medio. (4) Se admite Paleozoico superior. (5) Se admite Mesozoico (6) Si escribe solo Ammonites, la edad debe de ser Paleozoico-Mesozoico. (7) Se admite Terciario o Cenozoico.

(0,25 puntos por cada fila correcta de los que aparecen en la tabla, o cualquier otro correcto, hasta 1 punto).