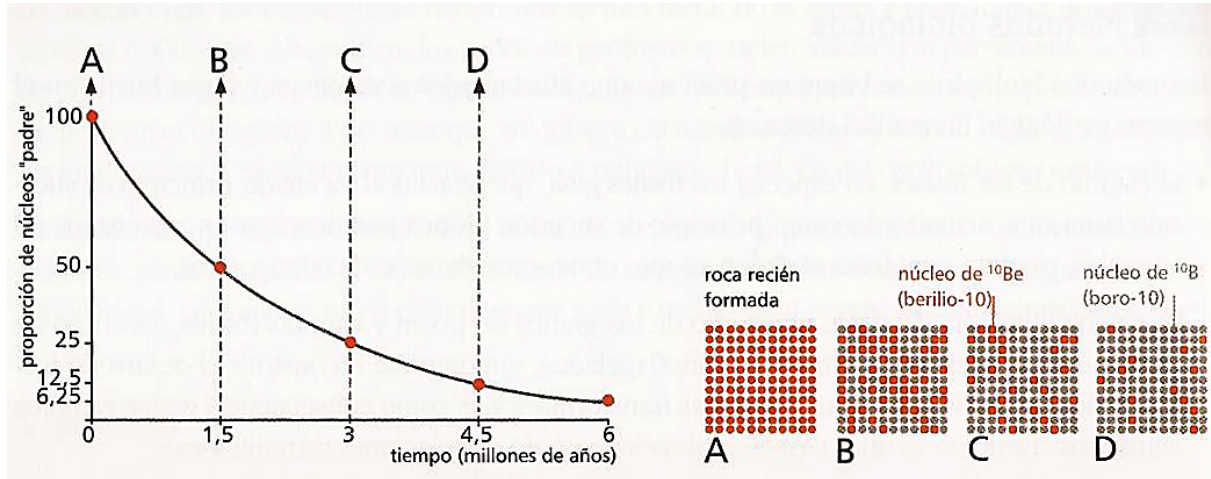


ACTIVIDADES TEMA 3.2: LA HISTORIA GEOLÓGICA

1- La gráfica siguiente muestra la curva de desintegración radiactiva del ^{10}Be , de vida media 1,5 millones de años.



Calcula la edad de:

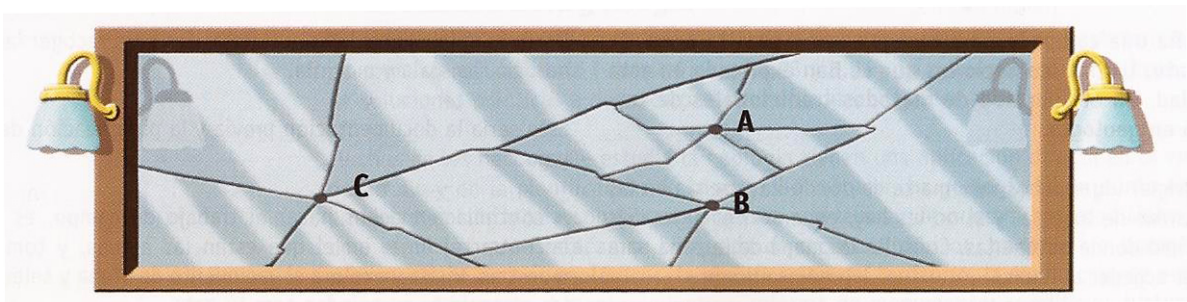
- Una roca ígnea cuya relación $^{10}\text{Be}/^{10}\text{B}$ es de 1 a 7.
- Una roca que contiene un mineral con 30 mg de ^{10}Be y 90 g de ^{10}B .
- Una roca magmática cuyos feldespatos contienen la misma cantidad de ^{10}Be que de ^{10}B .

2- El periodo de semidesintegración del ^{40}K en ^{40}Ar es de $1,3 \times 10^9$ años. Responde las siguientes cuestiones:

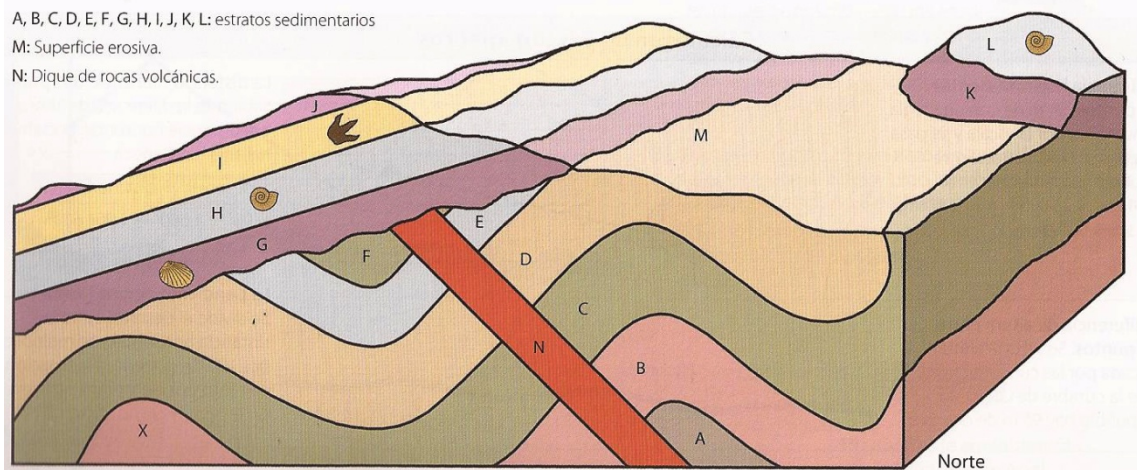
- Si una roca recién formada contiene un 100 % de átomos de ^{40}K y un 0 % de ^{40}Ar
¿Cuál será la relación numérica de ambos al cabo de 2.600 millones de años?

- b) Si analizamos la biotita de un granito y observamos que contiene un 12,5 % de ^{40}K y un 87,5 % de ^{40}Ar ¿Cuál es la edad de la roca?
- c) El circón se forma en rocas graníticas, pero aparece también en rocas sedimentarias. Razona si es fiable la datación radiométrica del circón que contiene una arenisca.
- d) Las secuoyas son árboles muy longevos. Razona cómo variará la proporción de ^{14}C desde los anillos que se encuentran debajo de la corteza hasta los del centro.
- e) En una venda de una momia egipcia se han encontrado un 66 % de isótopos de ^{14}N . Sabiendo que el tiempo de semidesintegración del ^{14}C es de 5.730 años, ¿De cuándo es este resto arqueológico?

3- El espejo de la figura está roto por tres conjuntos de fracturas. Ordénalas de más antiguas a más modernas:

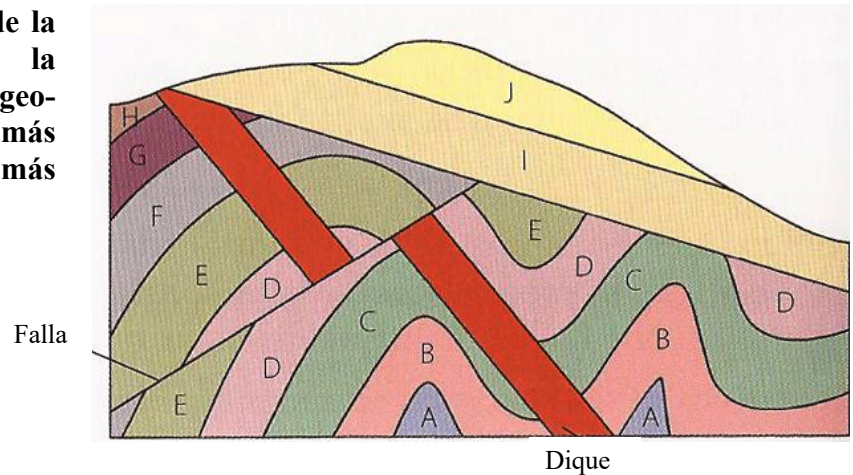


4- Observa el corte geológico siguiente y responde a las cuestiones:



- Aplicando el principio de superposición de los estratos, ordena éstos de más antiguo a más moderno.
- Aplicando el principio de continuidad de los estratos, ¿Con qué estrato identificamos el estrato X?
- Aplicando el principio de superposición de los procesos geológicos, ordena cronológicamente los siguientes fenómenos: *depósito del estrato H, intrusión del dique N, formación de la superficie erosiva M, depósito del estrato D, plegamiento del conjunto A-F, basculamiento del conjunto G-J.*
- Teniendo en cuenta los principios de sucesión faunística y de correlación, ¿con qué estratos se correlacionan los estratos K y L?
- Observando la duración de los eones en la escala de tiempo geológico, ¿Por qué los geólogos han hecho una división tan heterogénea del tiempo?

5- Aplicando los principios de la datación relativa, escribe la secuencia de acontecimientos geológicos, empezando por el más antiguo y terminando por el más moderno.



6- Ordena cronológicamente los siguientes acontecimientos, marcando el límite entre las eras del Fanerozoico: dominio de los reptiles, formación de grandes depósitos de carbón, auge y dominio de los mamíferos, apertura del Océano Atlántico, colonización de la tierra firme, gran extinción de hace 65 M.a., aparición de los trilobites, glaciaciones en el hemisferio norte, formación de los Alpes, aparición de los primeros vertebrados terrestres (anfibios), glaciaciones en Gondwana, fragmentación de la Pangea en dos supercontinentes, aparición del género Homo, la mayor extinción de especies.

7- Explica el significado de las siguientes expresiones que se aplican a la historia geológica:

- La explosión cámbrica.

- b) La gran bola de hielo.
- c) La gran bola de fuego.
- d) La fauna de Ediacara.
- e) La gran extinción pérmica

8- Completa la tabla siguiente:

FÓSIL	GRUPO de organismos	ERA
Ammonites		
Graptolites		
<i>Glosopteris</i>		
Pterosaurios		
Trilobites		
Goniatites		
Nummulites		
Arqueociátidos		
Mamut		
Ictiosaurios		
Placodermos		
Belemnites		
Calceola		
Calamites		
Ostracodermos		
Archaeopterix		
Fusulinas		

9- Identifica los fósiles que aparecen a continuación y responde a las cuestiones:



1- _____



2- _____



3- _____



4- _____



5- _____



6- _____

- a) Deduce qué tipos de organismos actuales pueden dejar más restos fósiles y cuales menos.

- b) ¿Por qué los organismos anteriores al Cámbrico dejaron un escaso registro fósil?

- c) ¿Podemos encontrar trilobites y restos de Stegosaurus en el mismo estrato de la roca sedimentaria?

- d) ¿Por qué se encuentran fósiles sólo en rocas sedimentarias?

- e) De qué manera pueden los fósiles establecer la paleoecología y el clima del pasado de una zona.

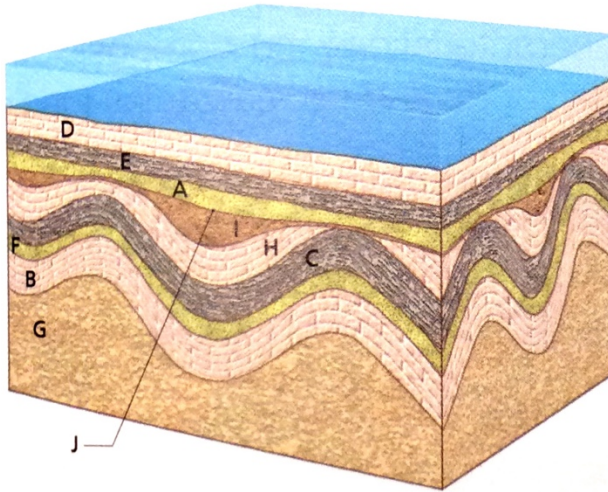
10- El Mesozoico se conoce como la era de los reptiles gracias al dominio que éstos establecieron durante la época. Con respecto a esto, responde las siguientes cuestiones:



- a) ¿Por qué la vida fue tan exuberante de organismos tropicales en el mesozoico?
- b) Relaciona el inicio árido del mesozoico con el comienzo del dominio de los reptiles frente a los anfibios.
- c) Las aves y mamíferos se diversificaron y extendieron durante el Terciario, aunque aparecieron en el Mesozoico. ¿Por qué tardaron tanto?
- d) La hipótesis del choque meteorítico es la más aceptada actualmente como explicación de la extinción de los grandes reptiles del mesozoico. ¿Desaparecieron todos realmente a causa de este evento catastrófico?
- e) La fauna y flora fósil de la era mesozoica en África y en Suramérica son similares, aunque en la correspondiente a la era cenozoica muestran claras diferencias. Interpreta este hecho.
- f) La respiración traqueal no permite la existencia de artrópodos de gran tamaño. ¿Por qué existieron artrópodos de hasta un metro de longitud en el carbonífero?
- g) Las areniscas rojas son sedimentos bastantes comunes a partir de hace unos 1.800 millones de años. ¿Por qué no los encontramos más antiguos?

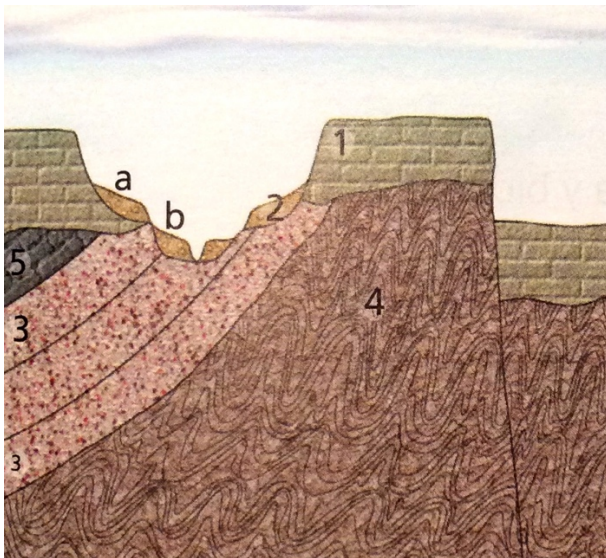
11- Reconstruye la historia geológica, indicando el medio (terrestre o acuático) de formación de las rocas, en los cortes geológicos siguientes:

Corte 1



- | | |
|---|--------------------------------|
| A: arenas fluviales con restos de dinosaurios | E: pizarras con lignito |
| B: calizas con arqueociátidos. | F: calcarenitas |
| C: pizarras con graptolites | H: calizas con braquiópodos |
| D: calizas con amonoides | I: calcarenitas con goniatites |
| | J: discordancia |

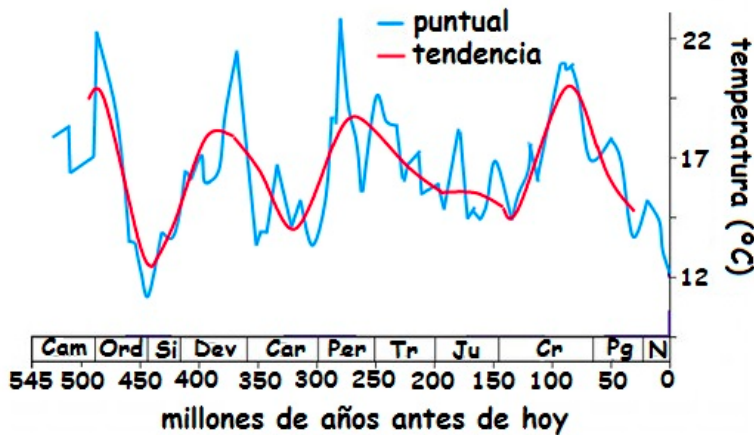
Corte 2



- 1: calizas y margas con radiolites.
- 2: conglomerados con industria lítica
- 3: areniscas con huellas de dinosaurios
- 4: esquistos
- 5: dolomías con fragmentos de conchas.

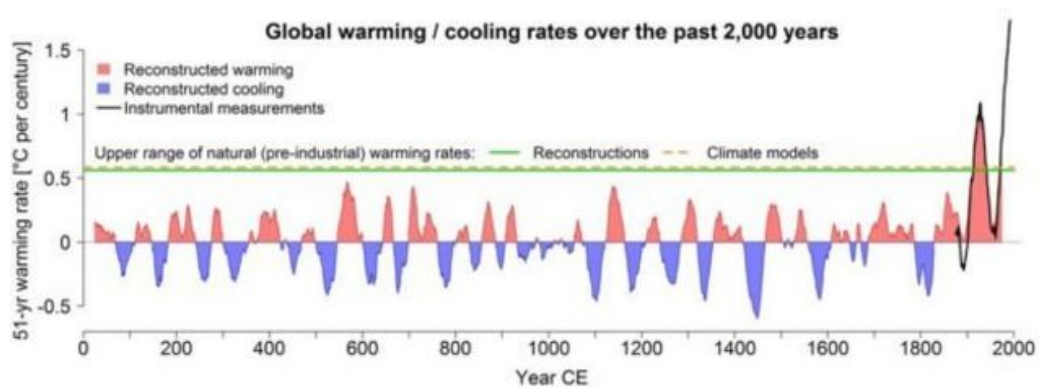
12- La siguiente gráfica muestra la evolución de la temperatura a lo largo del fanerozoico

Temperaturas durante el Fanerozoico



- a) Identifica las glaciaciones.
- b) Indica un factor astronómico y otro geológico que los pueda haber generado.
- c) Si en un periodo determinado se produce un fuerte incremento del vulcanismo ¿Qué efecto tendrá esto sobre el clima?
- d) Explica cómo la gran proliferación previa de algas pudo provocar la mayor glaciación registrada en la historia geológica.
- e) ¿Por qué Gondwana sufrió dos glaciaciones en el Paleozoico y el resto de los continentes ninguna?

13- El gráfico inferior muestra la evolución de la temperatura en los últimos 2.000 años.



- a) Da una explicación del cambio de la tendencia natural durante los dos últimos siglos.

- b) Señala dos fuentes naturales y dos fuentes antrópicas que hacen que aumente la concentración de los gases invernadero en la atmósfera.

Fuentes naturales _____

Fuentes antrópicas _____

- c) ¿Por qué el aumento de la temperatura media mundial, representado en la figura, puede aumentar la peligrosidad de algún tipo de riesgo natural? Cita dos ejemplos.

- d) La malaria, enfermedad típicamente tropical, podría introducirse en Europa como consecuencia de este fenómeno. ¿Cómo se explica esta predicción?

- e) Explica cómo la agricultura y la ganadería intensivas está relacionada con el cambio climático.

- f) Relaciona cambio climático con erosión y desertificación.

- g) ¿A qué nos referimos cuando hablamos de los refugiados climáticos?

- h) Propón dos medidas concretas para reducir las emisiones de CO₂ y señala las implicaciones sobre la economía a corto y largo plazo de cada una de las actuaciones.

- i) ¿Por qué conservar ecosistemas tan ricos como los arrecifes de coral y las selvas ecuatoriales pueden ser eficaces en la lucha contra el calentamiento global?