



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

# Geologia Geología

EAU 2023 USE

[www.ehu.eus](http://www.ehu.eus)





Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
EBALUAZIOA

2023ko EZOHIOA

**GEOLOGIA**

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A  
LA UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

**GEOLOGÍA**

***Azterketa honek LAU atal ditu. Guztiei erantzun behar diezu.***

***Ez ahaztu azterketa-orrialde guztietan kodea jartzea.***

***Atal bakoitzean galdera bakar bati erantzun behar diozu.***

*Atal bakoitzak adierazia du balioa.*

**Jarraibideetan adierazitakoei baino galdera gehiagori erantzunez gero, erantzunak ordenari jarraituta zuzenduko dira, harik eta beharrezko kopurura iritsi arte.**

***Este examen tiene CUATRO apartados. Debes contestar a cada uno de ellos.***

***No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.***

***Solamente debes contestar a una pregunta en cada apartado.***

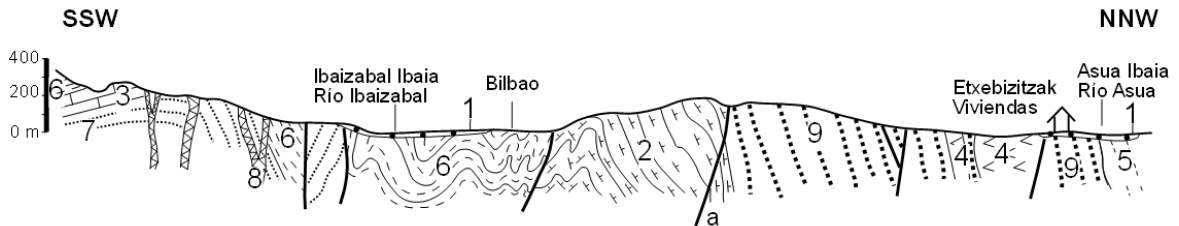
*Cada apartado tiene establecido su valor.*

**En caso de responder a más preguntas de las estipuladas, las respuestas se corregirán en orden hasta llegar al número necesario.**



## LEHEN ATALA (5,5 PUNTU)

### 1a GALDERA



*Ezaugarriak: 1. Kuaternarioko ibai-sedimentuak; 2. Behe Kretazeoko tuparri karetsuak eta tuparriak; 3. Behe Kretazeoko arrezife-kareharriak errudista eta koralekin; 4. Behe Kretazeoko basaltoak eta kuxin-labak; 5. Goi Kretazeoko tuparriak eta kareharri hareatsuak; 6. Behe Kretazeoko limonita karbonatatuak; 7. Behe Kretazeoko limonitak eta hareharriak; 8. Behe Kretazeoko koartzozko zain hidrotermalak; 9. Behe Kretazeoko limonitak eta hareharriak (Energia Euskal Erakundeak argitaratutako 1:25000 serieko Bilbo orrialde geologikoa, 61-II)*

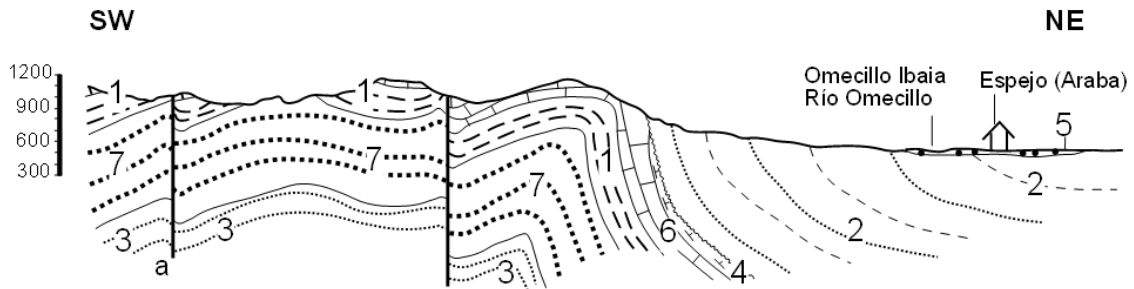
a) Egin ezazu irudi honetako ebaketa geologikoari dagokion serie estratigrafikoaren marrazkia (0,5 puntu), ordenatu itzazu 1etik 9rako materialak zaharretik berrienera (0,5 puntu) eta adieraz ezazu zer era geologiko dagokion unitate bakoitzari (0,5 puntu).

b) Azaldu ezazu, labur, ebaketa geologiko honetako genesisia (1 puntu). Ordenatu, zaharretik berrienera, gertatu diren transgresio edo erregresioak eta haiekin erlazionatuta dauden unitateak (0,5 puntu).

c) Azaldu ezazu, labur, zer arrisku geologiko mota izan lezakeen ebaketan ageri den herriak (0,5 puntu). Deskriba itzazu, labur, 3, 4 eta 9 unitatetako arroak (erabili bost lerro gehienez) (1,5 puntu). Zer motatakoa da a letrarekin adierazitako faila? (0,5 puntu).



### 1b GALDERA



*Ezaugarriak: 1. Goi Kretazeoko tuparriak eta tuparri karetsuak; 2. Miozenoko ibai-konglomeratu, -hareharri eta -lutitak; 3. Behe Kretazeoko ibai-konglomeratu, -hareharri eta -lutitak (Escucha Formazioa); 4. Goi Kretazeoko tuparriak eta tuparri karetsuak; 5. Kuarternarioko ibai-sedimentuak; 6. Goi Kretazeoko arrapalako edo sakonera txikiko kareharriak (Subillako kareharriak); 7. Behe Kretazeoko ibai-konglomeratu, -hareharri eta -lutitak (Utrillas Formazioa). (Energiaren Euskal Erakundeak argitaratutako 1:25000 serieko Espejo orrialde geologikoa, 137-I-III)*

a) Egin ezazu irudi honetako ebaketa geologikoari dagokion serie stratigrafikoaren marrazkia (0,5 puntu), ordenatu itzazu 1etik 7rako materialak zaharretik berrienera (0,5 puntu) eta adieraz zer era geologiko dagokion unitate bakoitzari (0,5 puntu).

b) Azaldu ezazu, labur, ebaketa geologiko honetako genesisia (1 puntu). Ordenatu, zaharretik berrienera, gertatu diren transgresio edo erregresioak eta haiekin erlazionatuta dauden unitateak (0,5 puntu).

c) Azaldu ezazu, labur, zer arrisku geologiko mota izan lezakeen ebaketan ageri den herriak (0,5 puntu). Deskriba itzazu, labur, 1, 2 eta 7 unitatetako arroak (erabili bost lerro gehenez) (1,5 puntu). Balio hauetan oinarriturik, aukeratu ezazu zein izango den ebaketan a letrarekin adierazita dagoen faila-jauzia: 1) gutxi gorabehera, 100 metro; 2) gutxi gorabehera, 300 metro; 3) gutxi gorabehera, 600 metro (kalkulua egiteko, ebaketaren eskala bertikala baliatu behar duzu) (0,5 puntu).

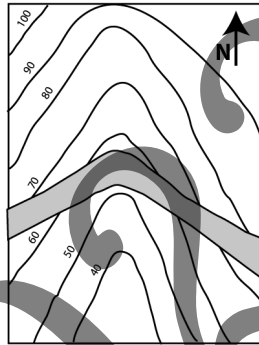


## BIGARREN ATALA (1 PUNTU)

### 2a GALDERA

Geziak iparra markatzen du. Erantzun hauei:

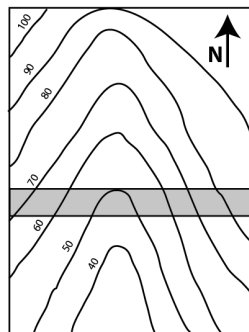
- Adieraz ezazu zer norabide duen mapa geologiko honetan margotuta dagoen estratua (0,5 puntu).
- Adieraz ezazu norantz okertzen den mapa geologiko honetan margotuta dagoen estratua (0,5 puntu).



### 2b GALDERA

Geziak iparra markatzen du. Erantzun hauei:

- Adieraz ezazu zer norabide duen mapa geologiko honetan margotuta dagoen estratua (0,5 puntu).
- Adieraz ezazu norantz okertzen den mapa geologiko honetan margotuta dagoen estratua (0,5 puntu).







**HIRUGARREN ATALA (1,5 PUNTU)**

**3a GALDERA**

Lurraren barneko egitura ikertzeko metodo sismikoa. Gaia azaltzeko, erabil itzazu eskemak eta marrazkiak.

**3b GALDERA**

Plaka tektonikoen bazter suntsitzaileen egiturak, motak eta jatorriak. Gaia azaltzeko, erabil itzazu eskemak eta marrazkiak.

**LAUGARREN ATALA (2 PUNTU)**

**4a GALDERA**

Definizioak (definizio bakoitzean 30 hitz baino gutxiago erabiltzea gomendatzen da):

- 1) Kuartzoa.
- 2) Metasomatismoa.
- 3) Uniformismoa geologian.
- 4) B horizontea lurzoruetan.

**4b GALDERA**

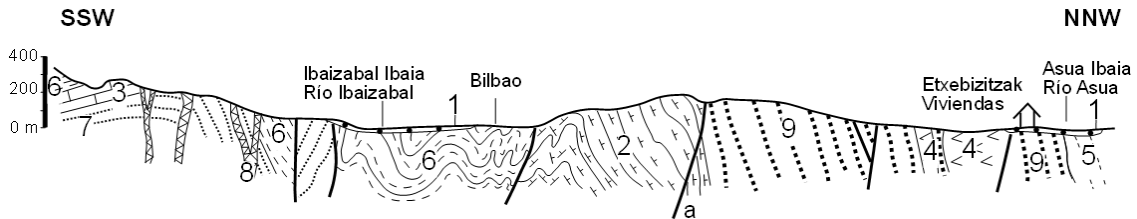
Definizioak (definizio bakoitzean 30 hitz baino gutxiago erabiltzea gomendatzen da):

- 1) Hematitea.
- 2) Luizia.
- 3) Ziklo hidrologikoa.
- 4) Baliabide geologiko berriztaezinak.



## PRIMER APARTADO (5,5 PUNTOS)

### CUESTIÓN 1a



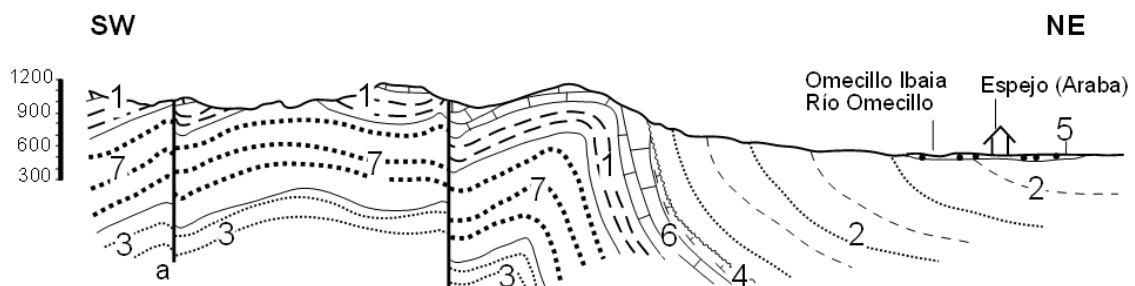
**Leyenda:** 1. Sedimentos fluviales del Cuaternario; 2. Margas y margocalizas del Cretácico inferior; 3. Calizas arrésciales con rudistas y corales del Cretácico inferior; 4. Basaltos, pillow lavas, del Cretácico superior; 5. Margas y calizas arenosas del Cretácico superior; 6. Limonitas carbonatadas del Cretácico inferior; 7. Limonitas y areniscas del Cretácico inferior; 8. Filones de cuarzo de origen hidrotermal del Cretácico inferior; 9. Limonitas y areniscas del Cretácico inferior. (Hoja geológica Bilbao, 61-II de la serie 1:25000 publicada por el Ente Vasco de Energía).

a) Haz el dibujo correspondiente a la serie estratigráfica que corresponde al corte geológico (0,5 puntos), ordena los materiales 1 a 9 de más antiguo a más moderno (0,5 puntos) y explica a qué era geológica corresponde cada una de las unidades (0,5 puntos).

b) Explica brevemente la génesis del corte geológico (1 punto). Ordena, de más antigua a más moderna, las transgresiones y regresiones que han ocurrido y las unidades que están relacionadas con ellas (0,5 puntos).

c) Explica brevemente el tipo de riesgo geológico que puede sufrir la población que se ve en el corte (0,5 puntos). Describe, también brevemente, las rocas de las unidades 3, 4 y 9 (emplea como mucho cinco líneas) (1,5 puntos). Indica que tipo de falla es la que tiene una (a) en el corte (0,5 puntos).

### CUESTIÓN 1b





Leyenda: 1. Margas y margocalizas del Cretácico superior; 2. Conglomerados, areniscas y lutitas fluviales del Mioceno; 3. Conglomerados, areniscas y lutitas fluviales del Cretácico inferior (Formación Escucha); 4. Margas y margocalizas del Cretácico superior; 5. Sedimentos fluviales del Cuaternario; 6. Calizas someras y de rampa del Cretácico superior (Calizas de Subijana); 7. Conglomerados, areniscas y lutitas fluviales del Cretácico inferior (Formación Utrillas). (*Hoja geológica Espejo, 137-I-III de la serie 1:25000 publicada por el Ente Vasco de Energía*)

- a) Haz el dibujo correspondiente a la serie estratigráfica que corresponde al corte geológico (0,5 puntos), ordena los materiales 1 a 7 de más antiguo a más moderno (0,5 puntos) y explica a qué era geológica corresponde cada una de las unidades (0,5 puntos).
- b) Explica brevemente la génesis del corte geológico (1 punto). Ordena, de más antigua a más moderna, las transgresiones y regresiones que han ocurrido y las unidades que están relacionadas con ellas (0,5 puntos).
- c) Explica brevemente el tipo de riesgo geológico que puede sufrir la población que se ve en el corte (0,5 puntos). Describe, también brevemente, las rocas de las unidades 1, 2 y 6 (emplea como mucho cinco líneas) (1,5 puntos). Basándote en los datos siguientes, selecciona cuál será el salto de falla indicada con (a) en el corte: 1) Aproximadamente 100 metros; 2) aproximadamente 200 metros; 3) aproximadamente 600 metros (para hacer el cálculo debes utilizar la escala vertical del corte) (0,5 puntos).

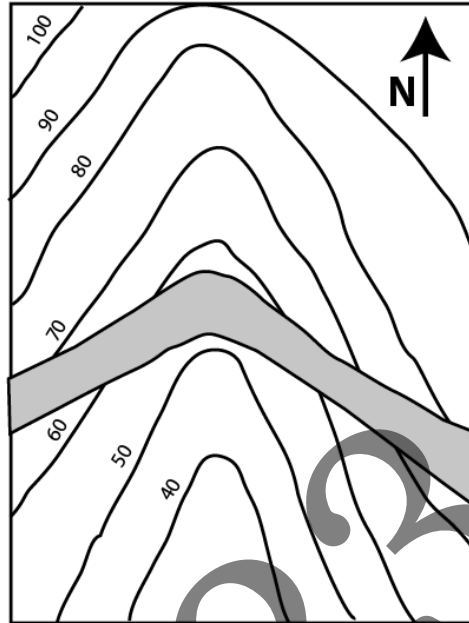
## **SEGUNDO APARTADO (1 PUNTO)**

### **CUESTIÓN 2a**

La flecha indica el Norte. Responde:

- a) Indica la dirección del estrato representado en este mapa geológico (0,5 puntos).
- b) Indica hacia donde buza el estrato representado en este mapa geológico (0,5 puntos).

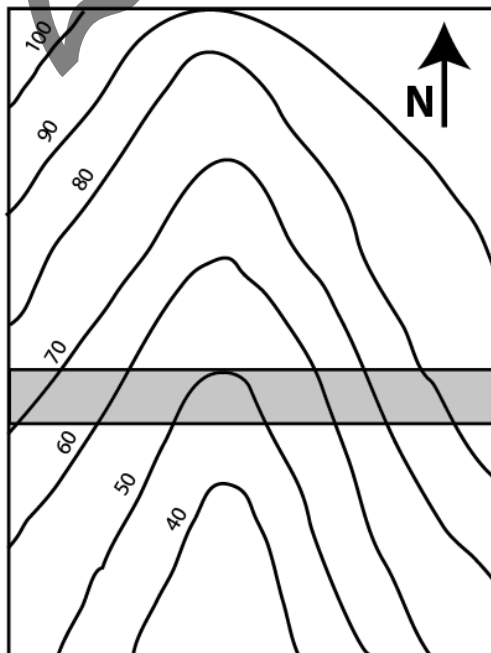




**CUESTIÓN 2b**

La flecha indica el Norte. Responde:

- a) Indica la dirección del estrato representado en este mapa geológico (0,5 puntos).
- b) Indica hacia donde buza el estrato representado en este mapa geológico (0,5 puntos).





**TERCER APARTADO (1,5 PUNTOS)**

**CUESTIÓN 3a**

El método sísmico en el estudio de la estructura interna de la Tierra. Ayúdate de dibujos y esquemas en el desarrollo del tema.

**CUESTIÓN 3b**

Estructuras de los bordes destructivos de las placas tectónicas, tipos y orígenes. Ayúdate de dibujos y esquemas en el desarrollo del tema.

**CUARTO APARTADO (2 PUNTOS)**

**CUESTIÓN 4a**

Definiciones (se recomienda utilizar menos de 30 palabras en cada una de ellas):

- 1) Cuarzo.
- 2) Metasomatismo.
- 3) Uniformismo en geología.
- 4) Horizonte B en los suelos.

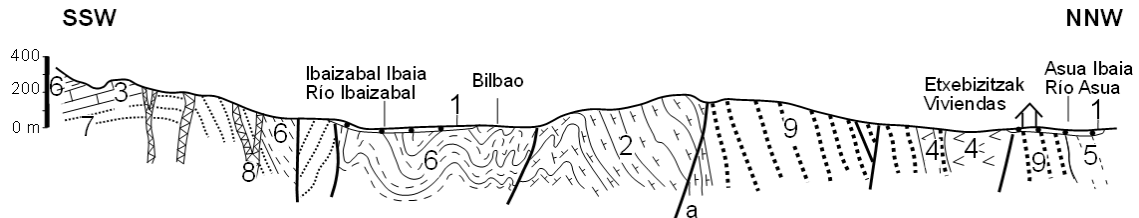
**CUESTIÓN 4b**

Definiciones (se recomienda utilizar menos de 30 palabras en cada una de ellas):

- 1) Hematites.
- 2) Deslizamiento.
- 3) Ciclo hidrológico.
- 4) Recursos geológicos no renovables.

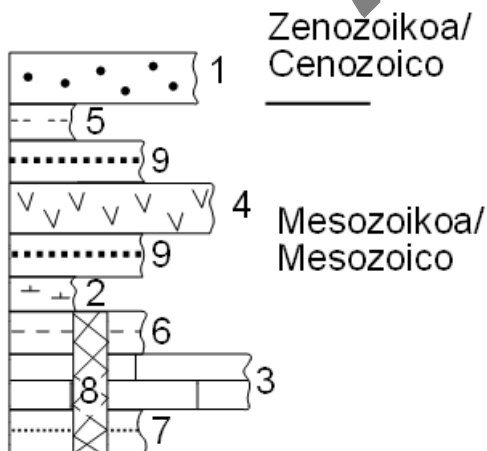
## PRIMER APARTADO (5,5 PUNTOS)

### CUESTIÓN 1a



**Leyenda:** 1. Sedimentos fluviales del Cuaternario; 2. Margas y margocalizas del Cretácico inferior; 3. Calizas arrésciales con rudistas y corales del Cretácico inferior; 4. Basaltos, pillow lavas, del Cretácico superior; 5. Margas y calizas arenosas del Cretácico superior; 6. Limonitas carbonatadas del Cretácico inferior; 7. Limonitas y areniscas del Cretácico inferior; 8. Filones de cuarzo de origen hidrotermal del Cretácico inferior; 9. Limonitas y areniscas del Cretácico inferior. (Hoja geológica Bilbao, 61-II de la serie 1:25000 publicada por el Ente Vasco de Energía).

a) Haz el dibujo correspondiente a la serie estratigráfica que corresponde al corte geológico (0,5 puntos), ordena los materiales 1 a 9 de más antiguo a más moderno (0,5 puntos) y explica a qué era geológica corresponde cada una de las unidades (0,5 puntos).





**ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK**  
**CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN**

Orden de las unidades, de más antigua a más moderna: 7, 3, 6, 8, 2, 9, 4, 5 y 1.

Respuesta de calidad si se detalla lo siguiente: Teniendo en cuenta el criterio de superposición (cualquier material, estructura o proceso geológico es más antiguo que aquél que lo modifica), se puede determinar que el material más antiguo es el 7 y el más moderno el 1. A excepción de la unidad 1 el resto se sitúan en el Cretácico por lo que estas estarían incluidas en la Era Mesozoica. La unidad 1 son depósitos de río del Holoceno, piso que esta incluido en la Era Cenozoica. El límite entre las dos Eras se encuentra entre la unidad 5 que es del Cretácico superior y la 8 que es del Holoceno.

b) Explica brevemente la génesis del corte geológico (1 punto). Ordena, de más antigua a más moderna, las transgresiones y regresiones que han ocurrido y las unidades que están relacionadas con ellas (0,5 puntos).

La serie comienza con el depósito de la unidad 7 y a esta le seguirán las unidades 3 y 6. La actividad hidrotermal hace que varios diques atraviesen estas unidades dando lugar a la unidad 8. Después, comienza el depósito de las unidades 2, 9, 4 y 5. La unidad 4 está formada por lavas almohadilladas que se depositaron en el fondo del mar al mismo tiempo que se estaba depositando la unidad 9. Posteriormente al depósito de la unidad 5 se dio el levantamiento de toda la serie y comenzó la erosión que continua en la actualidad. En la zona más deprimida se da el depósito de los sedimentos fluviales de la unidad 1, que hoy en día sigue dándose.

De la 7 a la 3 se dio una regresión ya que pasamos de una acumulación de plataforma marina a la formación de arrecifes coralinos. De la unidad 3 a la 5 tenemos una transgresión con el depósito de unidades de plataforma marina encima de las arrecifales. Después del depósito de la unidad 5 se da una regresión con el levantamiento de la serie y el comienzo de la erosión y depósito de sedimentos fluviales que continua actualmente.

c) Explica brevemente el tipo de riesgo geológico que puede sufrir la población que se ve en el corte (0,5 puntos). Describe, también brevemente, las rocas de las unidades 3, 4 y 9 (emplea como mucho cinco líneas) (1,5 puntos). Indica que tipo de falla es la que tiene una (a) en el corte (0,5 puntos).

El riesgo geológico más importante que puede sufrir la población que se ve en el corte son las inundaciones que puede producir el río.

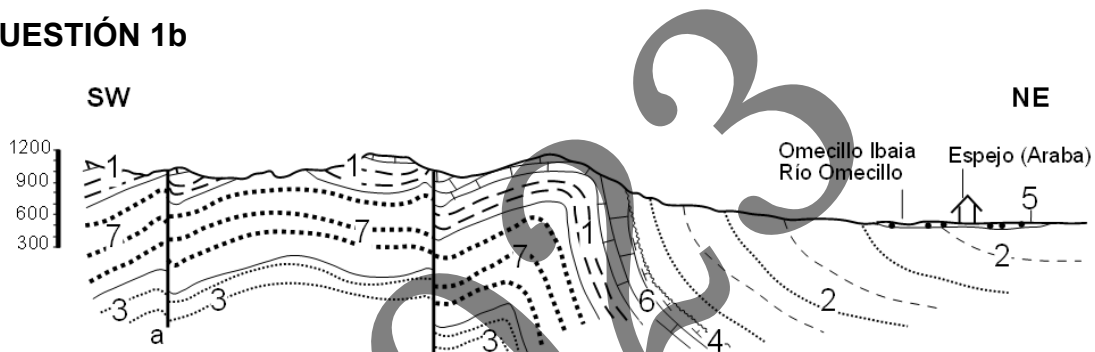
3- roca sedimentaria química. La caliza esta formada principalmente por carbonatos procedentes de conchas de seres vivos.

4- roca ígnea volcánica que se enfría rápidamente en el fondo del mar y genera una estructura que se denomina lava almohadada o pillow lava. Tamaño de los cristales pequeños (difíciles de ver sin la ayuda de una lupa) (esto último, respuesta de calidad).

9- rocas sedimentarias detríticas. Los sedimentos que contienen las limonitas son de tamaño limo y las areniscas de tamaño arena.

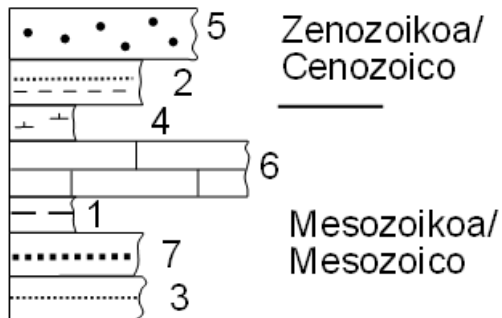
Esa falla es inversa.

**CUESTIÓN 1b**



Leyenda: 1. Margas y margocalizas del Cretácico superior; 2. Conglomerados, areniscas y lutitas fluviales del Mioceno; 3. Conglomerados, areniscas y lutitas fluviales del Cretácico inferior (Formación Escucha); 4. Margas y margocalizas del Cretácico superior; 5. Sedimentos fluviales del Cuaternario; 6. Calizas someras y de rampa del Cretácico superior (Calizas de Subijana); 7. Conglomerados, areniscas y lutitas fluviales del Cretácico inferior (Formación Utrillas). (Hoja geológica Espejo, 137-I-III de la serie 1:25000 publicada por el Ente Vasco de Energía)

a) Haz el dibujo correspondiente a la serie estratigráfica que corresponde al corte geológico (0,5 puntos), ordena los materiales 1 a 7 de más antiguo a más moderno (0,5 puntos) y explica a qué era geológica corresponde cada una de las unidades (0,5 puntos).



Orden de las unidades, de más antigua a más moderna: 3, 7, 1, 6, 4, 2 y 5.  
Respuesta de calidad si se detalla lo siguiente: Teniendo en cuenta el criterio de superposición (cualquier material, estructura o proceso geológico es más antiguo que aquél que lo modifica), se puede determinar que el material más antiguo es el 3 y el más moderno el 5. A excepción de las unidades 2 y 5 el resto se sitúan en el Cretácico por lo que estas estarían incluidas en la Era Mesozoica. La unidad 2 es del Mioceno y la 5 del Holoceno, pisos que están incluidos en la Era Cenozoica. El límite entre las dos Eras se encuentra entre la unidad 4 que es del Cretácico superior y la 2 que es del Mioceno.

b) Explica brevemente la génesis del corte geológico (1 punto). Ordena, de más antigua a más moderna, las transgresiones y regresiones que han ocurrido y las unidades que están relacionadas con ellas (0,5 puntos).

La serie comienza con el depósito de la unidad 3 y a esta le seguirán las unidades 7, 1, 6 y 4. Posteriormente al depósito de la unidad 4 se dio el levantamiento de toda la serie y comenzó la erosión que continua en la actualidad. En la zona más deprimida se da el depósito de los sedimentos fluviales de la unidad 5, que hoy en día sigue dándose.

De la 7 a la 4 se dio una transgresión ya que pasamos de depósitos continentales a marinos. Después del depósito de la unidad 4 se da una regresión con el levantamiento de la serie y el comienzo de la erosión y depósito de sedimentos fluviales que continua actualmente.

c) Explica brevemente el tipo de riesgo geológico que puede sufrir la población que se ve en el corte (0,5 puntos). Describe, también brevemente, las rocas de las unidades 2, 6 y 7 (emplea como mucho cinco líneas) (1,5 puntos). Basándote en los datos siguientes, selecciona cuál será el salto de falla indicada con (a) en el corte: 1) Aproximadamente 100 metros; 2) aproximadamente 300 metros; 3) aproximadamente 600 metros (para hacer el cálculo debes utilizar la escala vertical del corte) (0,5 puntos).



El riesgo geológico más importante que puede sufrir la población que se ve en el corte son las inundaciones que puede producir el río.

1- roca sedimentaria química que se forma de la mezcla de carbonatos y arcillas.

2- rocas sedimentarias detríticas. Los sedimentos que contienen los conglomerados son de tamaño igual o superior a la grava.

6- roca sedimentaria química. La caliza esta formada principalmente por carbonatos procedentes de conchas de seres vivos.

El salto de la falla es de aproximadamente unos 200 metros.

## SEGUNDO APARTADO (1 PUNTO)

### CUESTIÓN 2a

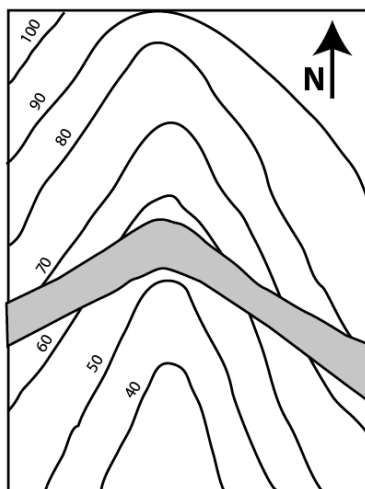
La flecha indica el Norte. Responde:

a) Indica la dirección del estrato representado en este mapa geológico (0,5 puntos).

La dirección del estrato es este-oeste.

b) Indica hacia donde buza el estrato representado en este mapa geológico (0,5 puntos).

El estrato buza hacia el norte.



### CUESTIÓN 2b

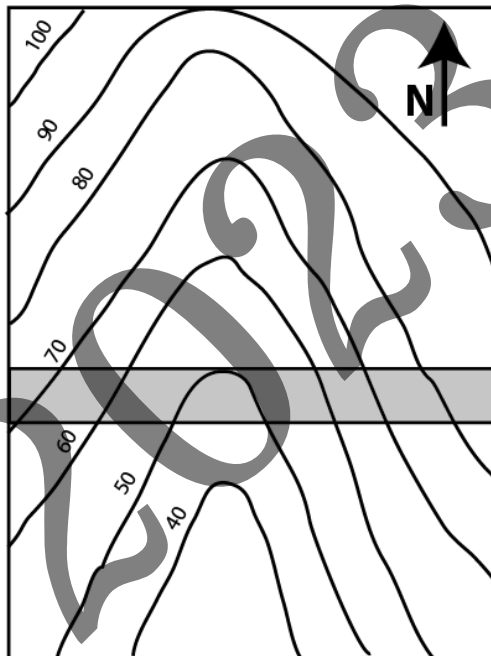
La flecha indica el Norte. Responde:

a) Indica la dirección del estrato representado en este mapa geológico (0,5 puntos).

La dirección del estrato es este-oeste.

b) Indica hacia donde buza el estrato representado en este mapa geológico (0,5 puntos).

Los estratos se inclinan  $90^\circ$ , es decir, son verticales.



### TERCER APARTADO (1,5 PUNTOS)

#### CUESTIÓN 3a

El método sísmico en el estudio de la estructura interna de la Tierra. Ayúdate de dibujos y esquemas en el desarrollo del tema.

#### CUESTIÓN 3b



Estructuras de los bordes destructivos de las placas tectónicas, tipos y orígenes.  
Ayúdate de dibujos y esquemas en el desarrollo del tema.

#### **CUARTO APARTADO (2 PUNTOS)**

##### **CUESTIÓN 4a**

Definiciones (se recomienda utilizar menos de 30 palabras en cada una de ellas):

- 1) Cuarzo.
- 2) Metasomatismo.
- 3) Uniformismo en geología.
- 4) Horizonte B en los suelos.

##### **CUESTIÓN 4b**

Definiciones (se recomienda utilizar menos de 30 palabras en cada una de ellas):

- 1) Hematites.
- 2) Deslizamiento.
- 3) Ciclo hidrológico.
- 4) Recursos geológicos no renovables.