



CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

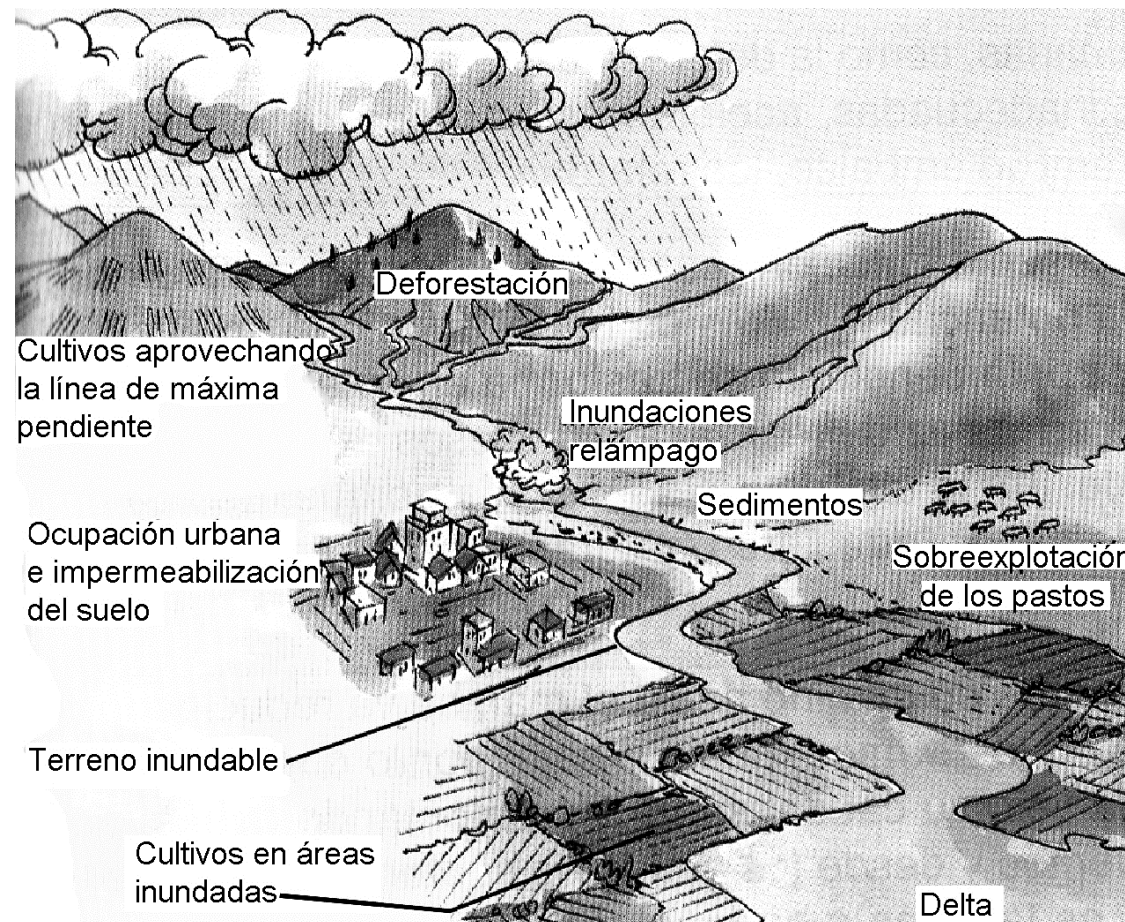
OPCIÓN A

Cada pregunta se valorará sobre diez y se hará la media aritmética de las 8 preguntas para obtener la nota final.

BLOQUE 1

En la figura se presenta un pueblo en el que, en los últimos años, ha aumentado considerablemente su población y en el que sus habitantes se dedican principalmente a la agricultura y ganadería. En las afueras del pueblo, todo el terreno llano cercano al río disponible está ocupado con cultivos, y el aumento de la ganadería provoca la sobreexplotación de los pastos cercanos. Por otra parte, los agricultores están cultivando zonas marginales siguiendo las líneas de máxima pendiente y, debido a la demanda de madera, en algunos montes han cortado árboles en exceso. Los habitantes del pueblo, sobre todo los de mayor edad, se quejan de que ahora hay muchos episodios de inundaciones y lo achacan al cambio climático.

- 1) A la vista de la figura, enumera y comenta qué otras razones existen para explicar los episodios de inundaciones.
- 2) Explica si es sostenible la utilización de los recursos de la zona en los últimos años y comenta y discute si estás de acuerdo con la afirmación de los mayores que achacan las inundaciones al cambio climático.

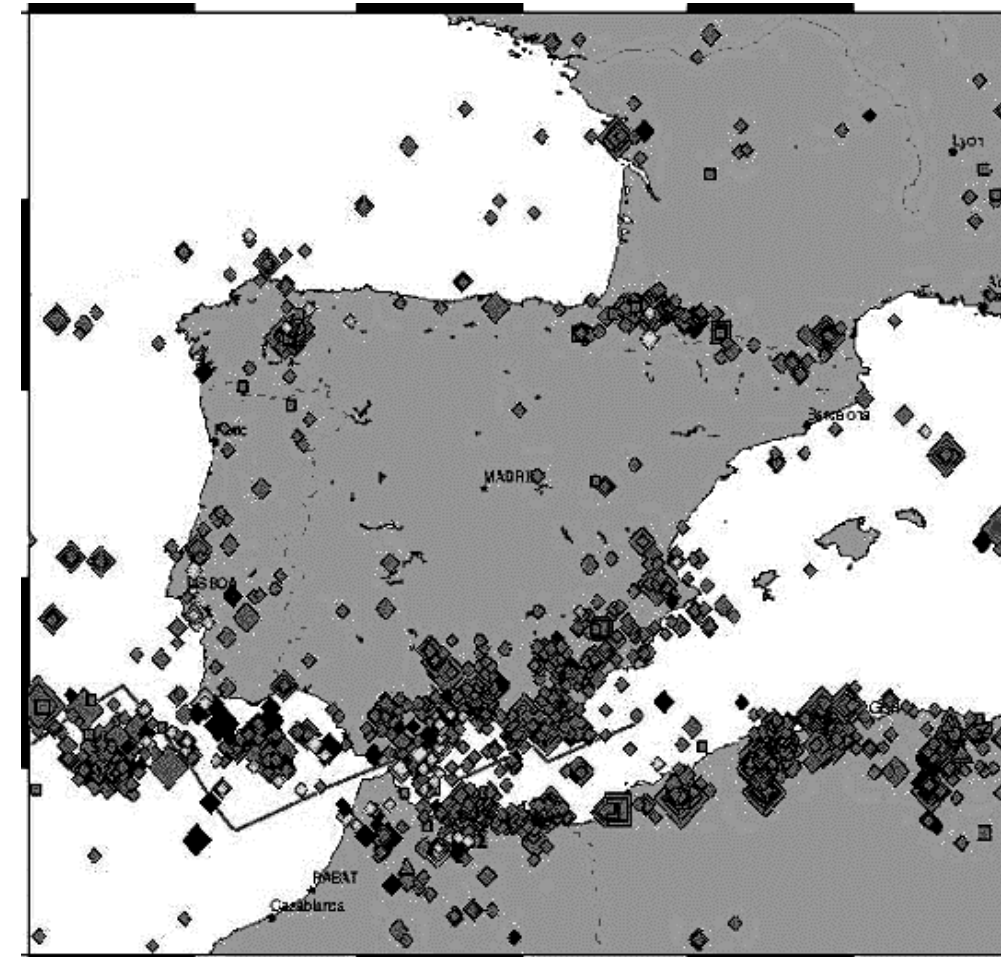


BLOQUE 2

- 1) ¿Qué es un acuífero libre? Apoyándote en un esquema explica sus características.
- 2) ¿Qué se entiende por sobreexplotación de un acuífero? Explica al menos dos problemas derivados.

BLOQUE 3

- 1) En la figura de la península Ibérica adjunta, se representan los sismos registrados entre los años 1950 y 2000. Los cuadrados más pequeños indican una magnitud 2 y los grandes de 5. Explica el significado geológico de la distribución de los sismos.
- 2) Explica la diferencia entre magnitud e intensidad de un sismo y entre epicentro e hipocentro.



BLOQUE 4

- 1) Explica la importancia del bosque como recurso.
- 2) ¿Cuáles son los principales impactos ambientales derivados de la ganadería?



CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

OPCIÓN B

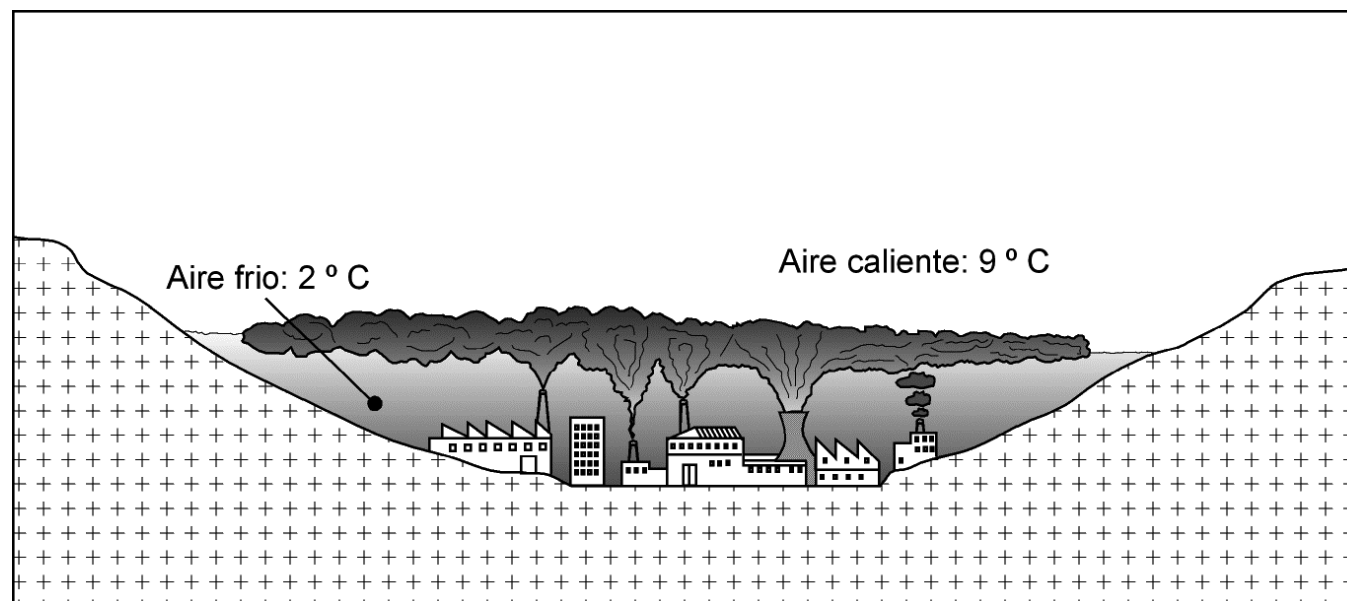
Cada pregunta se valorará sobre diez y se hará la media aritmética de las 8 preguntas para obtener la nota final.

BLOQUE 1

- 1) Explica el concepto de Impacto Ambiental.
- 2) Indica los principales impactos ambientales derivados de la minería del carbón y cita dos ejemplos de medidas correctoras para paliarlos.

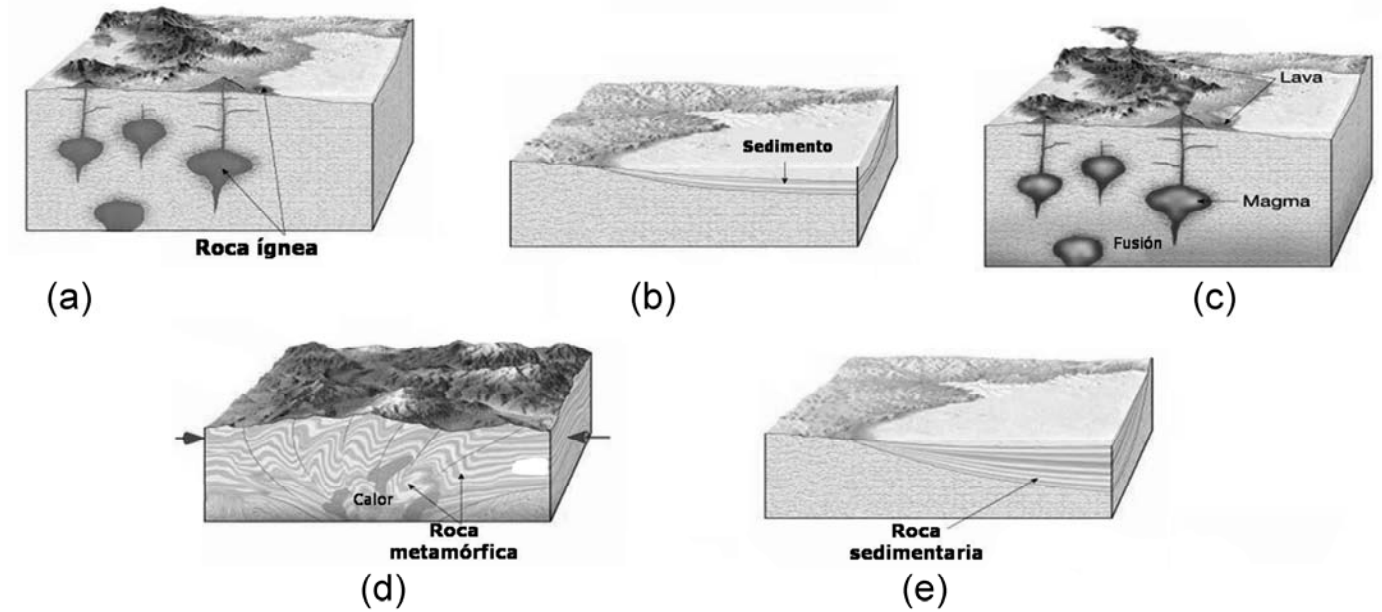
BLOQUE 2

- 1) ¿Qué se entiende por contaminación atmosférica?
- 2) Explica qué fenómeno se representa en la figura adjunta y cómo influye en las corrientes convectivas térmicas del aire.



BLOQUE 3

- 1) Los siguientes dibujos representan diferentes fases del ciclo de las rocas. Explica brevemente el proceso que representa cada esquema.
- 2) Ordena los esquemas coherentemente y explica el ciclo geológico.



BLOQUE 4

- 1) ¿Qué son las costas de emersión e inmersión? Explica cómo se forman y qué diferencia existe unas y otras. Indica al menos un ejemplo de cada una de ellas.
- 2) Principales medidas para proteger la productividad pesquera de los océanos.



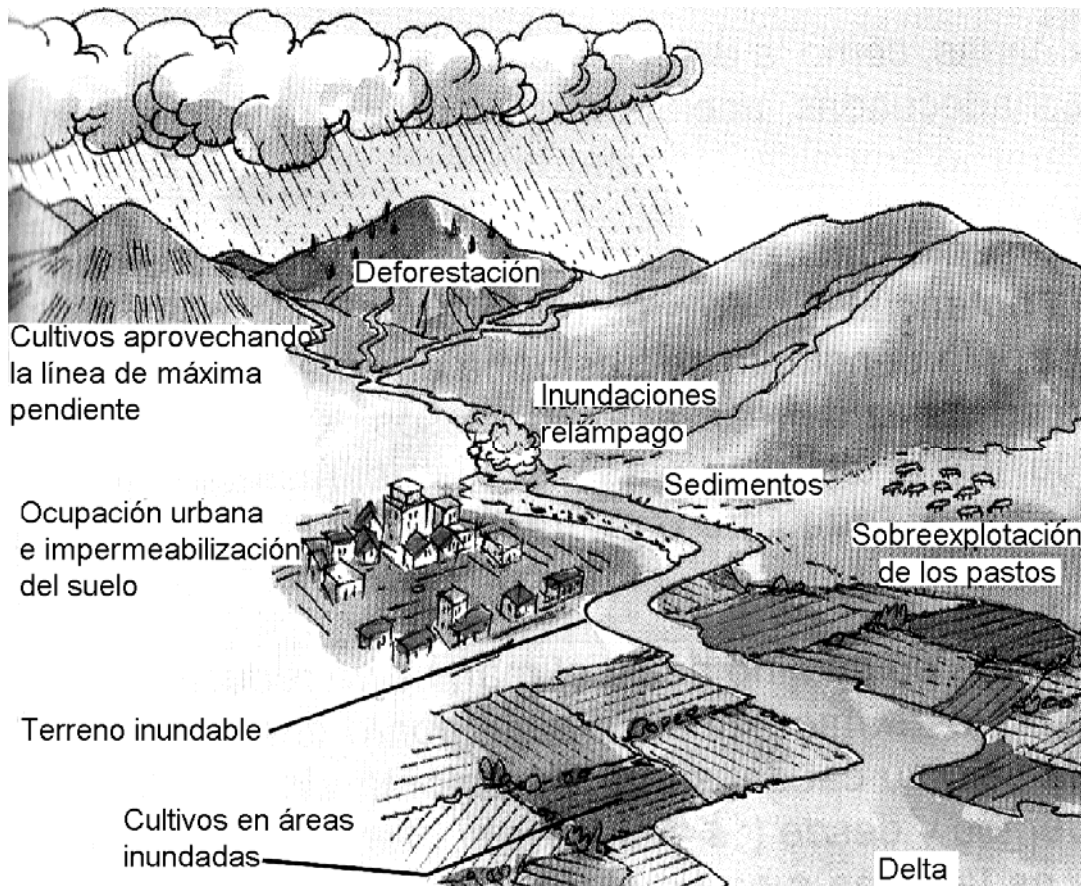
## CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

### Criterios específicos de corrección

### OPCIÓN A

#### BLOQUE 1

En la figura se presenta un pueblo en el que, en los últimos años, ha aumentado considerablemente su población y en el que sus habitantes se dedican principalmente a la agricultura y ganadería. En las afueras del pueblo, todo el terreno llano cercano al río disponible está ocupado con cultivos, y el aumento de la ganadería provoca la sobreexplotación de los pastos cercanos. Por otra parte, los agricultores están cultivando zonas marginales siguiendo las líneas de máxima pendiente y, debido a la demanda de madera, en algunos montes han cortado árboles en exceso. Los habitantes del pueblo, sobre todo los de mayor edad, se quejan de que ahora hay muchos episodios de inundaciones y lo achacan al cambio climático.



1) A la vista de la figura, enumera y comenta qué otras razones existen para explicar los episodios de inundaciones.

1. Cultivos siguiendo la máxima pendiente, que favorecen la erosión con la lluvia.
2. Deforestación de las laderas en la cabecera del río.
3. Sobreexplotación de pastos, que favorece la erosión.
4. Laderas de la ribera izquierda sin protección: muros de contención, aterrazamiento, ausencia de vegetación.
5. Cauce del río sin canalizar.
6. Ocupación de la llanura de inundación con los cultivos y el crecimiento de la ciudad.



**2) Explica si es sostenible la utilización de los recursos de la zona en los últimos años y comenta y discute si estás de acuerdo con la afirmación de los mayores que achacan las inundaciones al cambio climático.**

No es sostenible, ya que existen algunos recursos que se están sobreexplotando, como es el caso de los pastos, la extracción de madera de los bosques y el cultivo de zonas marginales, probablemente no aptas para el mismo.

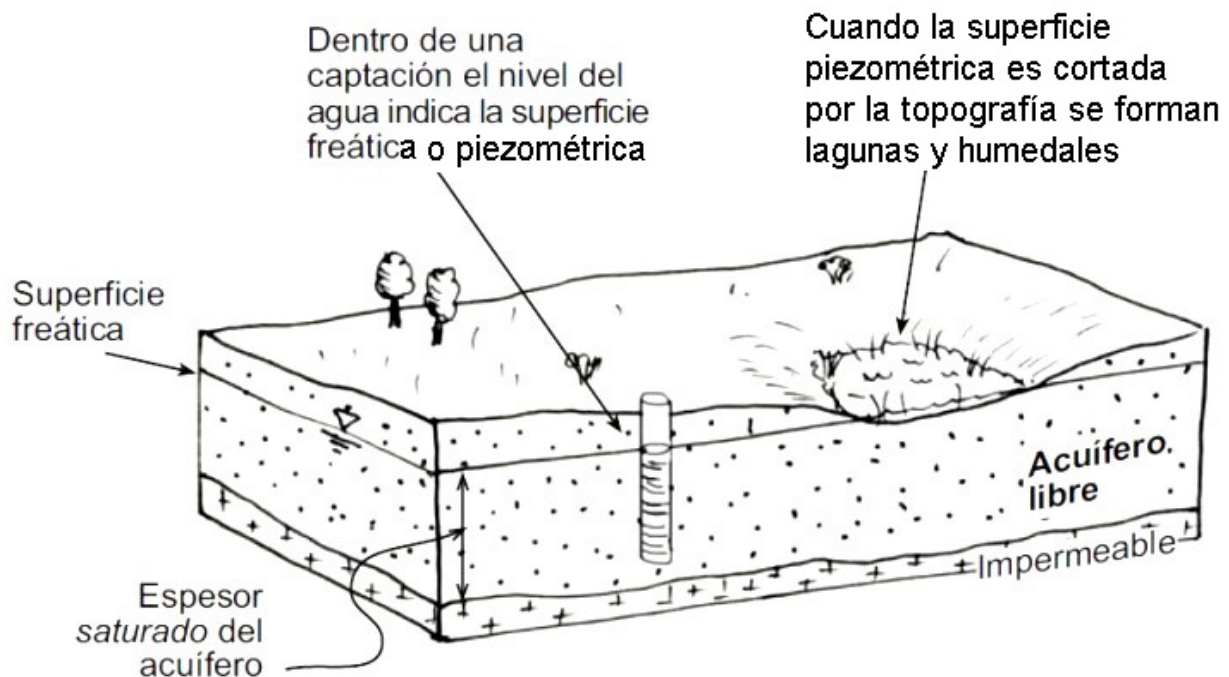
Hay razones suficientes para pensar que la causa del aumento de inundaciones es la mala utilización del territorio, independientemente de que el cambio climático esté o no dando lugar a una mayor incidencia de precipitaciones torrenciales.

## BLOQUE 2

**1) ¿Qué es un acuífero libre? Apoyándote en un esquema explica sus características.**

Es aquel en el que el terreno o la roca que lo separa de la atmósfera es permeable. El agua rellena los poros o fisuras y se infiltra hacia abajo por gravedad. Por esta razón el agua llegará a una altura en la que se halla a presión atmosférica denominada superficie freática o piezométrica. Por lo tanto, el acuífero se puede recargar por cualquier parte.

Cuando la superficie piezométrica o freática es cortada por la topografía se forman lagunas o humedales.



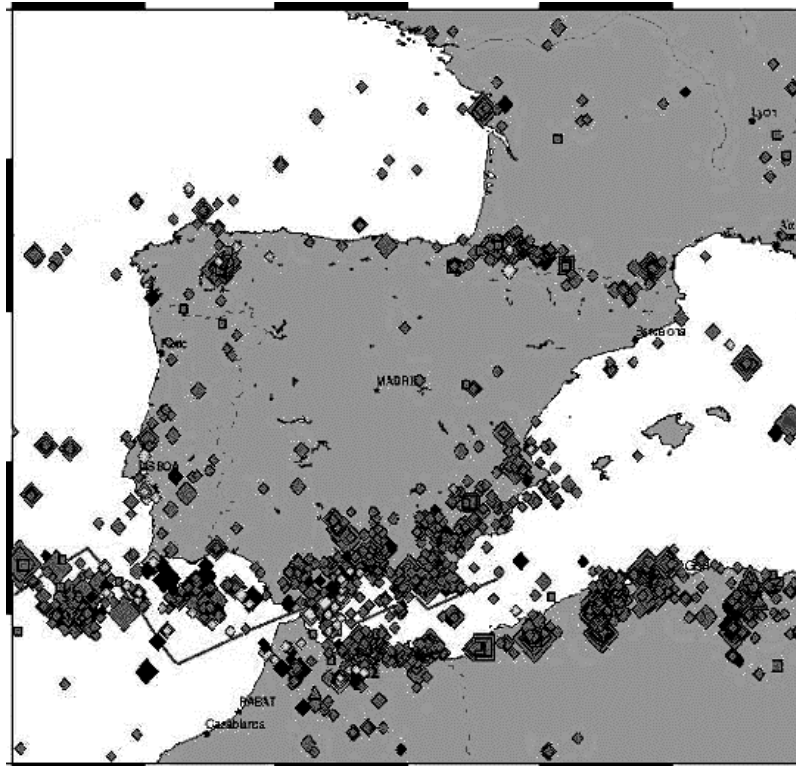
**2) ¿Qué se entiende por sobreexplotación de un acuífero? Explica al menos dos problemas derivados.**

Se dice que un acuífero es sobreexplotado cuando la extracción de agua es superior a su capacidad de recarga. Problemas derivados: (1) Descenso del nivel piezométrico, reducción progresiva y agotamiento de las reservas de agua del acuífero. (2) Salinización de los acuíferos en zonas costeras por intrusión de aguas marinas. (3) Subsistencia o hundimiento hidrogeológico



### BLOQUE 3

1) En la figura de la península Ibérica adjunta, se representan los sismos registrados entre los años 1950 y 2000. Los cuadrados más pequeños indican una magnitud 2 y los grandes de 5. Explica el significado geológico de la distribución de los sismos.



Se observa que:

1. La región andaluza y levantina son las de mayor sismicidad.
2. Pirineos, depresión del Ebro y Cordillera Costera Catalana son zonas de sismicidad media, donde tiene lugar terremotos con cierta frecuencia pero de escasa magnitud. Galicia y Meseta Central son las zonas de mayor estabilidad sísmica, siendo muy raros los terremotos y de baja magnitud.
3. De forma general, las zonas afectadas por la orogenia alpina y las fosas tectónicas del Guadalquivir y el Ebro, son de gran sismicidad, debido probablemente a que no han alcanzado una completa estabilidad tectónica.

La distribución de los terremotos nos da pie a pensar que la península Ibérica se comporta como una placa independiente, cuyos movimientos de reajuste son responsables de los terremotos en sus bordes.

### 2) Explica la diferencia entre magnitud e intensidad de un sismo y entre epicentro e hipocentro.

*La magnitud del terremoto:* nos indica la energía liberada en el mismo. Se mide mediante la escala de Momento sísmico (parecida a la de Richter) que es la escala más utilizada. En este siglo, uno de los de mayor magnitud fue el de S. Francisco, alcanzó 8,25 según esta escala). Se mide mediante sismógrafos.

*La intensidad:* que nada tiene que ver con la magnitud, ya que no se trata de una medida, es una estimación basada en los daños observados tras un temblor. La intensidad disminuye con la distancia al epicentro. La escala más utilizada internacionalmente, que mide la intensidad, es la de Mercalli que consta de 12 niveles: el primero es el de un terremoto imperceptible para la población y en el XII casi todas las construcciones quedan destruidas, el terreno se ondula, los raíles se tuercen mucho y las tuberías quedan inutilizadas. Los ríos cambian de curso y se forman nuevos lagos. Modificaciones de esta escala son: la M.S.K. y la Escala de Intensidad Macrosísmica Europea (EMS-98).



*Hipocentro o foco sísmico:* punto del interior de la corteza terrestre donde se origina el terremoto. Desde él, las ondas sísmicas profundas [ondas primarias (P) y ondas secundarias (S)] se propagan en todas las direcciones en forma de superficies concéntricas.

*Epicentro:* es el punto de la superficie terrestre que coincide con la proyección del hipocentro en la misma. Es el centro de propagación de las ondas sísmicas superficiales (ondas Rayleigh o R y ondas Love o L) que provocan las catástrofes. Es el lugar donde el terremoto se presenta con mayor intensidad.

## BLOQUE 4

### 1) Explica la importancia del bosque como recurso.

Desde el punto de vista ecológico los bosques:

- Contribuyen a la formación del suelo y lo protegen de la erosión.
- Mediante la transpiración mantienen la humedad del aire y actúan de termorregulador.
- Regulan el régimen de las aguas y controlan las inundaciones.
- Dan cobijo a multitud de especies animales y vegetales, en especial los bosques tropicales donde existe una gran biodiversidad.
- Mediante la fotosíntesis absorben dióxido de carbono y liberan oxígeno.
- Son el hogar de numerosos pueblos indígenas.

Desde el punto de vista comercial:

- Proporcionan madera: i) utilizada directamente o transformada en carbón vegetal, constituye una importante fuente de energía; ii) madera para construcción de viviendas, muebles y enseres domésticos, iii) madera destinada a la producción de celulosa y papel; etc.
- Proporcionan multitud de productos alimenticios para el hombre y para el ganado.
- Proporcionan gran cantidad de materiales: i) para la industria como: corcho, resina, taninos, colorantes y aceites esenciales; ii) para la industria farmacéutica se obtienen ingredientes para gran cantidad de medicamentos.
- Son áreas de recreo y turismo.

### 2) ¿Cuáles son los principales impactos ambientales derivados de la ganadería?

*Deforestación:* pérdida masiva de masa forestal pues históricamente se arrasaron grandes superficies forestales para generar pastos. Actualmente se practica la tala y quema con el mismo fin.

*Erosión del suelo* debido especialmente al sobrepastoreo que compacta y degrada el suelo, disminuyendo su recubrimiento vegetal.

*Desertificación:* pérdida del potencial biológico del suelo como consecuencia de las prácticas anteriores.

*Perdida de la biodiversidad* ya que con el fin de conseguir una rentabilidad elevada se han seleccionado especies de crecimiento y engorde rápidos, eliminando, en ocasiones, las especies propias de la zona.

*Contaminación* por las grandes cantidades de purines generadas, así como el exceso de abonos, fertilizantes, pesticidas, herbicidas, detergentes, etc., empleados en las explotaciones ganaderas. Esa contaminación no solamente afecta al suelo, sino también a las aguas superficiales y subterráneas.



## OPCIÓN B

### BLOQUE 1

#### 1) Explica el concepto de Impacto Ambiental.

Efecto o incidencia que un determinado proyecto, obra o actividad humana causa sobre alguno de los elementos del medio ambiente (aire, agua, suelo, vegetación, fauna, etc.). Expresa la diferencia entre la alteración ocasionada por la realización del citado proyecto en comparación con el estado original.

#### 2) Indica los principales impactos ambientales derivados de la minería del carbón y cita dos ejemplos de medidas correctoras para paliarlos.

Impactos ambientales derivados de la minería del carbón:

Tradicionalmente los minerales se extraen del medio ambiente mediante dos tipos de minería: la minería subterránea que se realiza para extraer los minerales de yacimientos profundos y la minería “a cielo abierto”, para yacimientos poco profundos. Tanto en un caso como en otro se producen una serie de impactos:

- Impactos sobre la atmósfera: Contaminación por partículas sólidas, polvo, gases, así como contaminación sonora por la maquinaria empleada y las voladuras
- Impactos sobre las aguas: Contaminación de las aguas superficiales por lavado del mineral y de las aguas subterráneas por lixiviación.
- Impactos sobre el suelo: Ocupación irreversible del mismo, modificación de su uso.
- Impactos sobre la flora y la fauna: Consecuencia de la eliminación del suelo o de la eliminación directa de la cubierta vegetal y de la fauna.
- Impactos sobre la morfología y el paisaje: Cambios morfológicos que alteran el relieve y las características visuales del paisaje.
- Impactos sobre el ambiente sociocultural: Alteraciones de zonas significativas, aumento demográfico, de la densidad en el tráfico, etc.

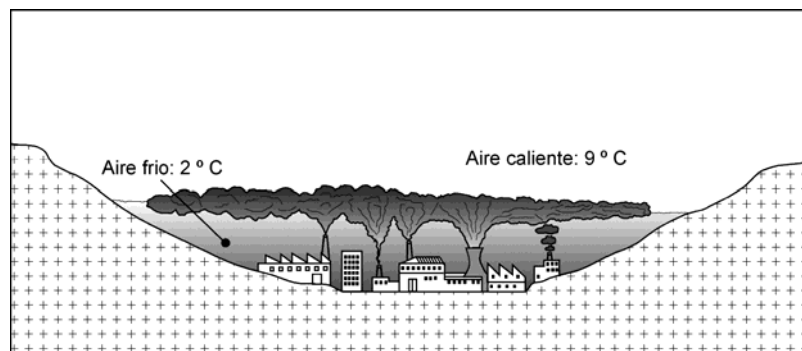
Citar dos de los siguientes:

- 1) Restaurar la topografía rellenando minas o socavones mediante aporte de materiales.
- 2) Estabilizar los taludes de desmonte, escombreras, etc., suavizando las pendientes o utilizando muros o contrafuertes
- 3) Recuperación de la cubierta vegetal para frenar la erosión del suelo, que servirá de soporte de ecosistemas, favorecerá la recarga de acuíferos y potenciará el valor paisajístico; etc.

### BLOQUE 2

#### 1) ¿Qué se entiende por contaminación atmosférica?

Contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía, que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza. Por tanto se considera contaminante atmosférico, aquella sustancia química o forma de energía, presentes durante un tiempo y en una concentración suficientes como para producir un efecto medible en el hombre, seres vivos o materiales.



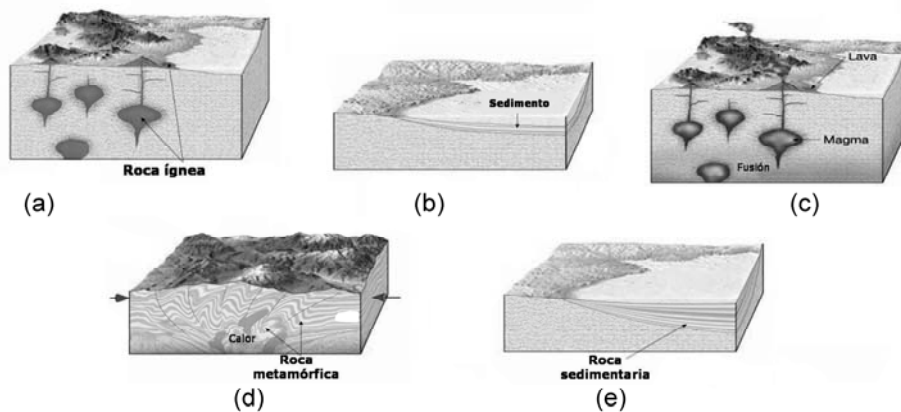


**2) Explica qué fenómeno se representa en la figura adjunta y cómo influye en las corrientes convectivas térmicas del aire.**

Por lo general, con la altura disminuye la temperatura (gradiente vertical térmico). Sin embargo, cuando existe inversión térmica, con la altura aumenta la temperatura, afectando a la circulación térmica convectiva, porque las masas de aire frías, y por lo tanto más densas, se sitúan a nivel del suelo. Tal es el ejemplo del dibujo adjunto.

**BLOQUE 3**

**1) Los siguientes dibujos representan diferentes fases del ciclo de las rocas. Explica brevemente el proceso que representa cada esquema.**



(a) Representa una zona donde recientemente se ha formado un importante relieve, en la es posible que todavía se estén enfriando los cuerpos ígneos. El relieve joven expone a la atmósfera rocas de diferente naturaleza que sufren meteorización y erosión. Las partículas procedentes de esta erosión son llevadas a la cuenca sedimentaria por los diferentes agentes geológicos externos (ríos, viento, etc.)

(b) Proceso de sedimentación en una cuenca de los materiales erosionados. Este proceso da lugar a sedimentos que se estratifican en el fondo de la cuenca y posteriormente constituirá, las rocas sedimentarias.

(c) Proceso de actividad magmática donde rocas que se han fundido en profundidad ascienden dando lugar a plutones o volcanes. Este magmatismo puede relacionarse con una zona de subducción, con una colisión continental, con un rift oceánico o, incluso, con un punto caliente.

(d) Se observan procesos de deformación de rocas sedimentarias que se pliegan y se fracturan. Igualmente se observa en profundidad como las rocas sufren fusión parcial dando lugar a magmas que calientan las rocas dando lugar a rocas metamórficas.

(e) En la cuenca las capas de sedimento se apilan una sobre otra y a través de procesos de diagénesis, se transforman en rocas sedimentarias.

**2) Ordena los esquemas coherentemente y explica el ciclo geológico.**

El orden puede realizarse como sigue:

(b) El ciclo geológico se puede iniciar con este dibujo donde actúan los procesos geológicos externos: erosión y transporte de los materiales de zonas emergidas y su posterior sedimentación.

(e) Sigue con este dibujo donde los sedimentos se transforman en rocas sedimentarias.

(d) Las rocas sedimentarias se ven sometidas a procesos geológicos internos que las deforman. Estos procesos producen el engrosamiento de la corteza terrestre; las partes emergidas nuevamente pueden ser erosionadas y las partes inferiores que han sido enterradas, se calientan dando lugar a rocas metamórficas o, incluso, pueden sufrir fusión parcial generándose magmas.

(c) Siguen dominando los procesos geológicos internos, de manera que los magmas pueden ascender y solidificarse antes de alcanzar la superficie, generando así las rocas plutónicas, o hacerlo en la superficie terrestre, produciendo las rocas volcánicas.

(a) Tras estos procesos magmáticos, las rocas se enfrían y se retorna de nuevo al dibujo (b).





## BLOQUE 4

### 1) ¿Qué son las costas de emersión e inmersión? Explica cómo se forman y qué diferencia existe unas y otras. Indica al menos un ejemplo de cada una de ellas.

Las *costas de emersión* se desarrollan o bien porque un área experimenta levantamiento, o bien, como consecuencia de un descenso del nivel del mar. A la inversa, las *costas de inmersión* se crean cuando el nivel del mar se eleva o cuando la tierra adyacente al mar se hunde.

En las costas de emersión los acantilados y las plataformas de abrasión quedan expuestos por encima del nivel del mar.

La costa asturiana, con una elevación media en torno a los 50 metros y con alturas máximas de más de 100 metros (Cabo de Peñas) es un buen ejemplo de costa en emersión, en la que se destacan promontorios que se proyectan hacia el mar dejando entre ellos pequeñas ensenadas en las que se acumulan depósitos de arena, con islotes paralelos a la costa, unidos a veces por tómbolos de arena (Playa de San Lorenzo y Cerro de Santa Catalina de Gijón).

En las costas de inmersión el mar inunda los tramos inferiores de los valles fluviales, como ocurre en las rías gallegas.

### 2) Principales medidas para proteger la productividad pesquera de los océanos.

Las principales medidas son:

- Hacer una explotación más racional de los recursos marinos según los acuerdos tomados a nivel mundial.
- Conseguir disminuir la sobre-pesca.
- Reducir la contaminación marina.
- Pescar especies no utilizadas hasta ahora y pescar en nuevas áreas marinas.
- Desarrollar técnicas de pesca que tiendan a preservar el medio y los recursos pesqueros.
- Aumento de los sistemas acuícolas, como la piscicultura (cría de peces), miticultura (cría de mejillones), la ostricultura (cría de ostras), etc.