

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

OPCIÓN A

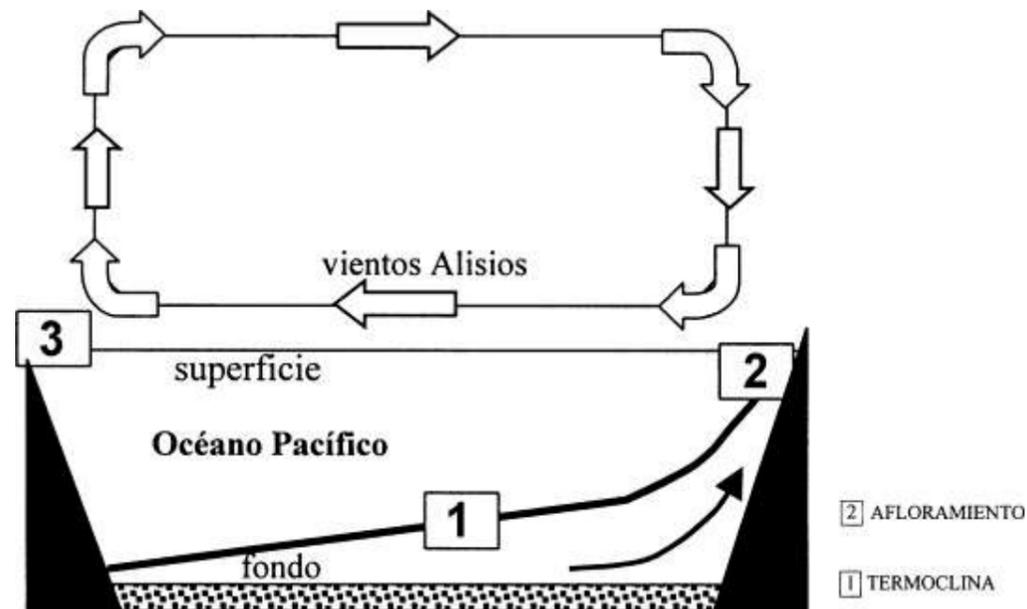
Cada pregunta se valorará sobre diez y se hará la media aritmética de las 8 preguntas para obtener la nota final.

BLOQUE 1

- 1) En un foro sobre conservación del medio natural, un orador sostiene que los bosques pueden considerarse como un recurso y que su tala controlada no es contraria al modelo de desarrollo sostenible. ¿Estás de acuerdo con estas afirmaciones? Justifica la respuesta.
- 2) ¿Qué son los cultivos transgénicos? ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes frente a los cultivos tradicionales?

BLOQUE 2

El gráfico adjunto muestra las condiciones habituales de circulación atmosférica y oceánica en el Pacífico al sur del Ecuador.



Considerando estas condiciones, contesta de forma razonada las siguientes cuestiones:

- 1) ¿Qué características climáticas son esperables en las zonas 2 y 3, y cuáles son las causas de la riqueza pesquera en la zona 2?
- 2) ¿Cómo afectaría a las zonas 1, 2 y 3 la disminución de la intensidad de los vientos alisios? ¿Cómo se llama este fenómeno?

BLOQUE 3

- 1) Dibuja un volcán y señala las distintas partes que lo componen. ¿Qué tipos de materiales expulsa?
- 2) Describe el concepto de "ciclo geológico".

BLOQUE 4

- 1) Describe los principales factores antrópicos que influyen en la erosión de los suelos.
- 2) ¿Qué tres tipos de corrientes litorales existen y qué formas de acumulación sedimentaria pueden producir?

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) Causas y consecuencias de la deforestación.
- 2) ¿Qué son y en qué consisten las instalaciones de aprovechamiento de energía geotérmica? ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes?

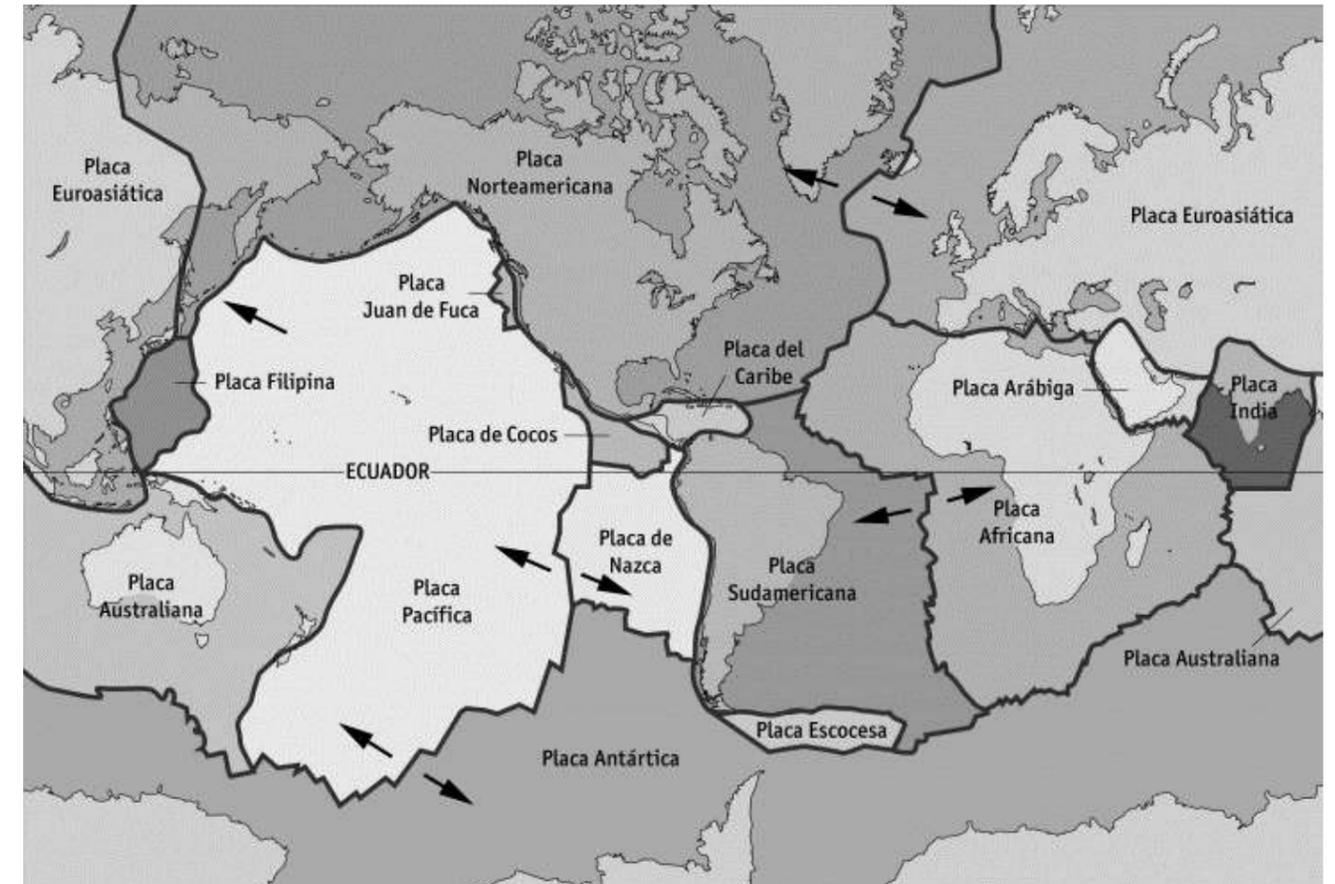
BLOQUE 2

- 1) Describe qué es un acuífero, qué partes pueden distinguirse en él y qué tipos existen.
- 2) Copia la siguiente tabla e indica las fuentes naturales y antrópicas que generan cada uno de los contaminantes incluidos en ella, marcando con una X los efectos con los que se relacionan, de entre las opciones enumeradas a la derecha.

Contaminante	Fuentes (naturales y antrópicas) que los producen	Efectos con los que se relacionan (marca con una X las que correspondan)			
		Smog fotoquímico	Lluvia ácida	Aumento efecto invernadero	Deterioro capa de ozono
CO <sub>2</sub>					
NO <sub>x</sub>					
Hidrocarburos					
SO <sub>x</sub>					
CFCs					

BLOQUE 3

- 1) Basándote en el siguiente mapa (donde las flechas representan el movimiento entre placas), pon dos ejemplos de bordes convergentes diferentes: una zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera oceánica, y una zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera continental. Haz, para cada una de ellas, un corte vertical esquemático, hasta unos 300 km de profundidad, indicando los elementos más relevantes e identificando la corteza, la litosfera y la astenosfera.
- 2) Indica cuáles son las 3 grandes zonas de mayor peligrosidad sísmica en el mundo. ¿Coinciden con las de mayor peligrosidad volcánica? ¿Por qué?



BLOQUE 4

- 1) Describe qué son los arrecifes de coral, cual es su importancia ecológica y en qué condiciones y zonas del mundo suelen desarrollarse.
- 2) ¿Qué diferencia hay entre bioma, ecosistema y hábitat? Pon un ejemplo de cada término.

## CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

### Criterios específicos de corrección

### OPCIÓN A

#### BLOQUE 1

- 1) En un foro sobre conservación del medio natural, un orador sostiene que los bosques pueden considerarse como un recurso y que su tala controlada no es contraria al modelo de desarrollo sostenible. ¿Estás de acuerdo con estas afirmaciones? Justifica la respuesta.
- 2) ¿Qué son los cultivos transgénicos? ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes frente a los cultivos tradicionales?

#### *Respuestas y criterios de corrección*

1) Una gestión efectiva del bosque, incluyendo su tala controlada, ayuda al desarrollo sostenible. El uso de la madera para la construcción, elaboración de muebles, etc., reduce el uso de otros materiales artificiales en cuya fabricación se requiere un mayor consumo de energía o que son directamente más contaminantes (plásticos, etc). Para conservar el bosque, es importante que la tasa de explotación esté por debajo de su capacidad de renovación (ayudada o no por nuevas plantaciones). El bosque puede considerarse como un recurso que proporciona beneficios claros a las zonas rurales y por lo tanto ayuda a su desarrollo sostenible: puede proporcionar productos alimenticios (setas, especias, frutos, forraje, etc.), materiales industriales (corcho, resina,...), y productos farmacéuticos y medicinales. También puede promover el desarrollo de áreas rurales a través de áreas de recreo y turismo (ecoturismo).

**Reconoce y argumenta que una tala controlada no es contraria al modelo de desarrollo sostenible: 4 PUNTOS.**

**Relaciona la tasa de explotación con la capacidad de renovación: 2 PUNTOS.**

**Menciona y explica brevemente los principales recursos del bosque: 4 PUNTOS.**

2) Los cultivos transgénicos son cultivos de plantas en cuyo ADN se introduce uno o varios genes de otra especie, con el fin de dotar las plantas de una característica deseada, como la resistencia a ciertas plagas o enfermedades, a las heladas, etc.

Ventajas: los cultivos transgénicos ofrecen una alternativa frente al abuso de pesticidas y fertilizantes, lo cual ayudaría a no degradar más el medio natural. Además, pueden hacer aumentar la productividad y permitirían cultivar en zonas sometidas a condiciones extremas, lo cual en principio supondría una ventaja para ciertas regiones muy deprimidas del tercer mundo.

Inconvenientes: su uso suscita una fuerte polémica por las repercusiones que pueden tener sobre la salud humana. Algunos científicos temen que puedan transferirse propiedades de estos cultivos al ser humano, como la resistencia a los antibióticos. Además, la polinización de otras plantas con polen transgénico podría extender a otras especies su dotación genética, y las consecuencias que esto podría tener sobre los organismos consumidores de estas plantas se desconocen. Por otro lado, este tipo de cultivos requiere una sofisticada ingeniería genética que suele ser accesible únicamente para grandes empresas multinacionales

que priman más el aumento de su propio beneficio que la contribución al desarrollo de las regiones más desfavorecidas.

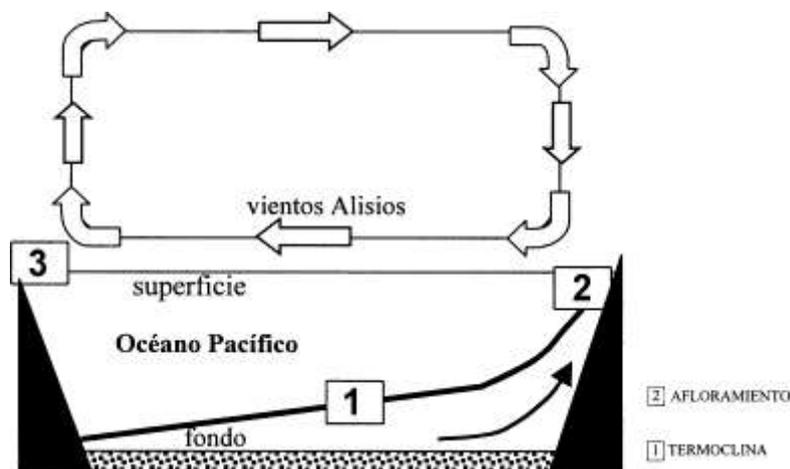
**Define con claridad “cultivos transgénicos”: 4 PUNTOS.**

**Explica tres ventajas de los cultivos transgénicos de forma breve: 3 PUNTOS.**

**Explica tres posibles desventajas de los cultivos transgénicos de forma breve: 3 PUNTOS.**

## BLOQUE 2

El gráfico adjunto muestra las condiciones habituales de circulación atmosférica y oceánica en el Pacífico al sur del Ecuador.



Considerando estas condiciones, contesta de forma razonada las siguientes cuestiones:

- 1) ¿Qué características climáticas son esperables en las zonas 2 y 3, y cuáles son las causas de la riqueza pesquera en la zona 2?
- 2) ¿Cómo afectaría a las zonas 1, 2 y 3 la disminución de la intensidad de los vientos alisios? ¿Cómo se llama este fenómeno?

### **Respuestas y criterios de corrección**

1) En la zona 2 (costas de Sudamérica) se da una situación de altas presiones, con aire relativamente frío descendente, lo cual no favorece las precipitaciones. El clima es, por lo tanto, en general bastante árido. Los vientos alisios, que soplan hacia el oeste, empujan las aguas superficiales cálidas en este sentido, haciendo aflorar en las costas sudamericanas las aguas profundas y frías. Tanto las aguas cálidas superficiales como las nubes que se van desarrollando sobre el océano son empujadas por los vientos contra las costas del Pacífico occidental. Allí (punto 3 en la gráfica), el aire cálido y cargado de humedad tiende a ascender (bajas presiones), sufriendo entonces un enfriamiento que provoca la condensación y la formación de precipitaciones, por lo que el clima es cálido y húmedo.

Las causas de la riqueza pesquera en el punto 2 son la gran abundancia de nutrientes que son arrastrados hacia la superficie por las aguas frías en su afloramiento (por encima de la termoclina disminuyen los nutrientes porque son consumidos por el fitoplacton).

**Relaciona el punto 2 con zona de altas presiones y aires fríos, ausencia de precipitaciones. Clima árido: 4 PUNTOS.**

**Relaciona el punto 3 con aire cálido y húmedo que al ascender produce precipitaciones. Clima cálido y húmedo: 4 PUNTOS.**

**Relaciona la riqueza pesquera con el afloramiento de aguas frías que arrastran los nutrientes: 2 PUNTOS.**

2) Si los vientos alisios disminuyen su intensidad, dejan de empujar las aguas superficiales hacia el oeste, con lo cual la termoclina (1) desciende en las costas sudamericanas y deja de haber afloramiento de aguas profundas ricas en nutrientes. Como consecuencia, en la zona 2 disminuyen notablemente los bancos de peces, afectando gravemente a la comunidad de aves marinas y a la actividad pesquera, con los consiguientes daños a la economía local. La mayor temperatura del agua y del aire en la costa sudamericana es responsable de un aumento en la evaporación, y el ascenso de este aire caliente y húmedo desencadena abundantes lluvias e inundaciones en zonas habitualmente áridas. Por otro lado, en Australia e Indonesia (zona 3 del mapa) se instalan altas presiones y por lo tanto cesan las precipitaciones habituales, lo que se traduce en episodios de sequía. Este fenómeno recibe el apelativo de “El Niño” (por aparecer normalmente en épocas navideñas, cada varios años).

**Hace referencia a un descenso de la termoclina en la costa sudamericana, desapareciendo el afloramiento: 2 PUNTOS.**

**Hace referencia a un aumento de la temperatura en el punto 2, desaparición de afloramiento y riqueza pesquera, un aumento de lluvias e inundaciones: 3 PUNTOS.**

**Hace referencia a la aparición de altas presiones en el punto 3 y una ausencia de precipitaciones, produciéndose sequías: 3 PUNTOS.**

**Relaciona el fenómeno con “El Niño”: 2 PUNTOS.**

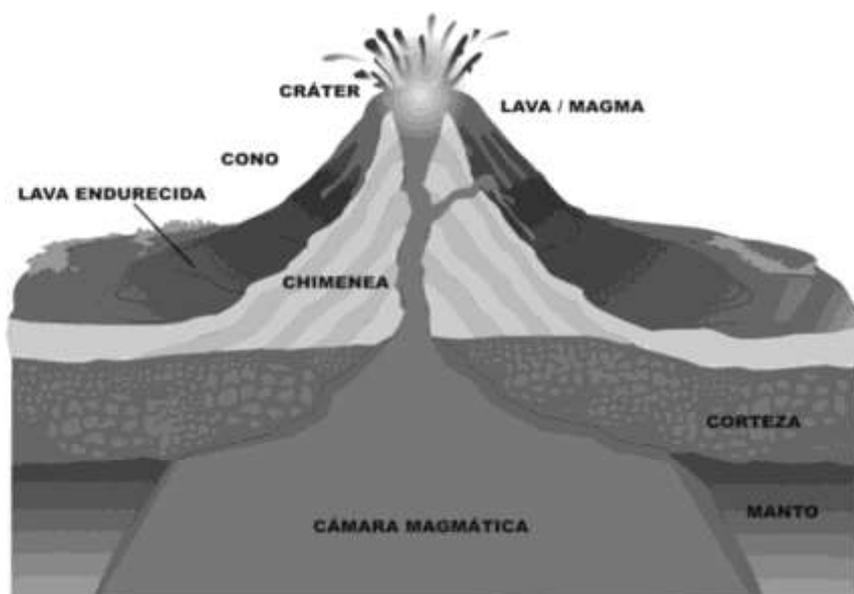
### BLOQUE 3

1) Dibuja un volcán y señala las distintas partes que lo componen. ¿Qué tipos de materiales expulsa?

2) Describe el concepto de “ciclo geológico”.

**Respuestas y criterios de corrección**

1) El esquema del volcán debe incluir la cámara magmática y la chimenea, cráter y cono principales.



Los tipos de materiales que expulsa el volcán son sólidos, líquidos y gaseosos:

- Materiales gaseosos: el volcán expulsa una mezcla de distintos gases (algunos muy tóxicos): hidrógeno, vapor de agua, óxidos de carbono, compuestos de azufre, cloro, etc. Los magmas que contienen muchos gases en disolución producen erupciones de tipo explosivo.
- Materiales líquidos: son los magmas, compuestos en realidad por una mezcla de rocas fundidas o semifundidas, elementos volátiles y sólidos. Cuando alcanza la superficie se denomina lava. Según su composición química las lavas tienen un comportamiento viscoso (ácidas) o un comportamiento fluido (básicas).
- Materiales sólidos: piroclastos o tefras. Son materiales fragmentarios lanzados al exterior por las explosiones volcánicas. Pueden ser fragmentos de roca o porciones de magma solidificado durante la erupción. Según su tamaño reciben distintos nombres: cenizas, lapilli y bombas volcánicas (de menos a mayor tamaño).

**El esquema del volcán incluye cámara magmática, chimenea, cráter y cono principal: 4 PUNTOS.**

**Cita correctamente los principales elementos gaseosos expulsados: 2 PUNTOS.**

**Cita correctamente los materiales fundidos expulsados por el volcán: 2 PUNTOS.**

**Cita correctamente los principales piroclastos: 2 PUNTOS.**

2) El concepto de ciclo geológico hace referencia al conjunto de procesos geológicos internos y externos que afectan a la litosfera terrestre y dan como resultado la formación y destrucción de rocas y minerales, así como la creación y destrucción cíclica del relieve. Puede descomponerse en:

- *Ciclo geológico externo*, en el que las fuerzas que actúan están ligadas a la radiación solar y la gravedad terrestre. En esta parte del ciclo, los agentes geológicos externos meteorizan y erosionan (destruyen) las rocas de la superficie y modelan y desmantelan los relieves formados en relación con los procesos internos. Los productos de la erosión son transportados y sedimentados, dando lugar a nuevas rocas sedimentarias que posteriormente podrán transformarse en metamórficas o ígneas.

- *Ciclo geológico interno*, en el que las fuerzas que actúan están ligadas al calor interno de la Tierra. Los procesos internos son los responsables principales de la dinámica litosférica y de la formación asociada de relieves (cordilleras, rifts, dorsales, etc.), y generación de rocas metamórficas e ígneas.

**Define de forma correcta “ciclo geológico” haciendo referencia a los procesos internos y externos: 2 PUNTOS.**

**Explica de forma clara el ciclo geológico externo, lo relaciona con la radiación solar y la gravedad, asociándolo a términos como erosión, transporte, sedimentación...: 4 PUNTOS**

**Explica de forma clara el ciclo geológico interno, lo relaciona con el calor interno de la Tierra, la dinámica litosférica, la formación de relieves, las rocas metamórficas e ígneas: 4 PUNTOS**

## BLOQUE 4

1) Describe los principales factores antrópicos que influyen en la erosión de los suelos.

2) ¿Qué tres tipos de corrientes litorales existen y qué formas de acumulación sedimentaria pueden producir?

### *Respuestas y criterios de corrección*

1) Los principales factores serían los siguientes:

- *Deforestación*. La pérdida de los bosques incrementa los efectos de la erosión, la inestabilidad de las pendientes y la pérdida de suelo.

- *Sobre-pastoreo*: cuando la intensidad del pastoreo es superior a la capacidad de regeneración de la vegetación. El exceso de ganado en una región termina agotando la praderas naturales, compactando el suelo, dejando al descubierto la tierra y acelerando la erosión.

- *Prácticas agrícolas*. La erosión se incrementa notablemente al arar y remover el terreno para introducir monocultivos, muy productivos a corto plazo, pero inestables y con menor desarrollo radicular que la vegetación natural, lo que protege menos al suelo contra la erosión.

- *Minería a cielo abierto y obras públicas*. Los desmontes que se llevan a cabo para abrir canteras, minas a cielo abierto, autopistas y otras obras, implican siempre un aumento de los procesos erosivos.

- *Expansión de áreas metropolitanas*. Con el aumento de población en determinadas zonas, la construcción de viviendas y las redes de transporte, gran parte de los suelos más fértiles que rodeaban los pequeños asentamientos humanos, han desaparecido para siempre.

- *Uso turístico del territorio*. La utilización masiva del territorio como recurso turístico para prácticas de senderismo ocasiona con frecuencia problemas de movilidad de las capas superiores del suelo, de bordes de caminos, de generación de senderos, etc., que pueden facilitar la acción de los agentes erosivos.

**Explica de forma correcta los diferentes factores antrópicos que influyen en la erosión de los suelos: 2 PUNTOS por cada factor correcto, hasta llegar a un máximo de 10 PUNTOS.**

2) Existen tres tipos fundamentales de corrientes litorales o costeras:

- *Corrientes de deriva*. Se producen por la incidencia oblicua del oleaje sobre la línea de costa, desplazando el agua y los sedimentos que transporta de forma casi paralela a la costa. Puede transportar arena y cantos rodados centenares e incluso miles de metros cada día.

- *Corrientes de resaca*: se producen cuando las aguas que han sido lanzadas sobre la costa por el oleaje retornan al mar concentrándose en determinados canales, denominados “canales de resaca”, que se forman en dirección perpendicular a la costa, por la pendiente de la playa.

El efecto conjunto de las dos corrientes anteriores da como resultado el transporte del sedimento según un modelo en zigzag a lo largo de la costa.

- *Corrientes mareales*: movimiento del agua en sentido horizontal producido por el ascenso (flujo mareal) y descenso (reflujo mareal) regular de la marea. El área afectada varía de unas costas a otras, abarcando desde estrechas franjas de la playa hasta extensas franjas de varios kilómetros de ancho.

Las formas de acumulación se originan por sedimentación marina o por la acción de organismos vivos. Suelen aparecer en costas bajas. La sedimentación es el resultado del balance entre los materiales que llegan a la costa y la capacidad de las corrientes marinas de transportarlos mar adentro. Las principales formas de acumulación son las siguientes:

- *Playas*: Se forman por acumulación de materiales detríticos arrastrados por las corrientes de deriva. Las más importantes se dan en mares con fuertes mareas. Por el lado de tierra suele acabar en una cresta de playa donde se acumulan los materiales más gruesos, y detrás puede haber un acantilado o una zona de dunas (zona supramareal). El perfil de una playa es ligeramente cóncavo y de suave pendiente.

- *Barras y flechas costeras*: acumulaciones en zonas bajas de costas llanas provenientes de materiales de playas adosadas, que constituyen fondos altos donde rompen las olas. En principio están sumergidas pero con el tiempo y nuevos aportes aparecen en superficie. Cuando están unidas a tierra constituyen las flechas, que pueden estar orientadas oblicuas a costa o en la entrada de una bahía, llegando a veces a cerrarla completamente, convirtiéndola en una laguna.

- *Tómbolos*: acumulación de arena que une un islote a tierra firme. A menudo son dobles y forman una laguna.

- *Albuferas*: son lagunas costeras parcial o totalmente separadas del mar por una barra arenosa.

- *Islas barrera*: son cuerpos de arena lineales a la costa, que separan parcialmente una zona somera inundada del mar abierto.

**Define correctamente las corrientes de deriva: 2 PUNTOS**

**Define correctamente las corrientes de resaca: 2 PUNTOS**

**Define correctamente las corrientes mareales: 2 PUNTOS**

**Enumera y explica de forma breve las principales formas de acumulación litoral: 4 PUNTOS.**

## OPCIÓN B

### BLOQUE 1

1) Causas y consecuencias de la deforestación.

2) ¿Qué son y en qué consisten las instalaciones de aprovechamiento de energía geotérmica? ¿Cuáles son sus ventajas e inconvenientes?

#### *Respuestas y criterios de corrección*

1) *Causas:*

- Sobreexplotación maderera, de modo que aunque el bosque es un recurso renovable, cuando la explotación supera la velocidad de regeneración, se transforma en un recurso “no renovable”.
- Utilización del bosque para la agricultura y la ganadería.
- Expansión de las zonas urbanas, industriales, vías de comunicación, embalses, minería, etc.
- Daños causados por incendios forestales, plagas o enfermedades.
- Contaminación industrial, como la acción de la “lluvia ácida”.

*Consecuencias:*

- Disminución en la eliminación de dióxido de carbono (principal gas del efecto invernadero) y la liberación de oxígeno.
- Se reduce la biodiversidad lo que resulta sobre todo significativo en los bosques tropicales.
- Se incrementan los efectos de la erosión y la pérdida de suelo. En los bosques tropicales como consecuencia de la deforestación los suelos quedan improductivos (lateritización).
- Se desestabilizan los caudales del agua de muchas zonas, lo que vendrá a acentuar las inundaciones y la irregularidad del régimen hídrico.
- Se produce una importante pérdida de recursos renovables.
- Se producen cambios climáticos a escala local y regional.
- Se pierde la cultura de los aborígenes que pueblan los bosques.

**Menciona las 5 causas referidas arriba: 5 PUNTOS**

**Explica al menos 5 de las consecuencias señaladas arriba: 5 PUNTOS**

2) Son instalaciones que tienen como finalidad el aprovechamiento del calor interno de la Tierra como energía primaria, siendo especialmente rentables en zonas de muy elevado flujo térmico.

Constan de perforaciones verticales por las que se inyecta agua a presión; ésta es calentada en profundidad debido al gradiente geotérmico, y es después recuperada para ser distribuida con fines domésticos o urbanos o bien para ser utilizada en centrales para la producción de energía eléctrica.

La gran ventaja de este sistema energético reside en que se trata de una energía renovable no contaminante. Entre los inconvenientes destaca el hecho de que no todos los emplazamientos son idóneos para el aprovechamiento de la energía geotérmica a gran escala (requiere flujos de calor elevados), y existen a menudo problemas en las instalaciones relacionados con la alta mineralización de las aguas.

**Relaciona la energía geotérmica con el aprovechamiento del calor interno de la Tierra: 2 PUNTOS.**

**Define claramente su aprovechamiento mediante la distribución de agua caliente para uso doméstico e industrial: 2 PUNTOS.**

**Define claramente la posibilidad de su transformación en energía eléctrica: 2 PUNTOS.**

**Cita la ventaja principal de tratarse de una energía renovable no contaminante: 2 PUNTOS**

**Explica correctamente 2 desventajas de la energía geotérmica: 2 PUNTOS.**

## BLOQUE 2

1) Describe qué es un acuífero, qué partes pueden distinguirse en él y qué tipos existen.

2) Copia la siguiente tabla e indica las fuentes naturales y antrópicas que generan cada uno de los contaminantes incluidos en ella, marcando con una X los efectos con los que se relacionan, de entre las opciones enumeradas a la derecha.

### *Respuestas y criterios de corrección*

1) Un *acuífero* es una capa rocosa subterránea porosa y permeable que permite el almacenamiento del agua y su circulación.

En un acuífero se puede distinguir la *zona de saturación*, que es aquella que tiene todos sus poros llenos de agua y la *zona de aireación*, que se encuentra por encima con algunos poros llenos de aire. El límite superior de la zona de saturación es el *nivel freático* y, como es lógico, fluctuará en la vertical a lo largo del tiempo según el volumen de precipitaciones o, en general de las entradas y salidas de agua.

Existen cuatro tipos principales de acuíferos:

- *Acuífero libre*: cuando el terreno que lo separa de la atmósfera es permeable. El agua rellena los poros o fisuras por gravedad y por tanto el agua en la *superficie freática* se halla a presión atmosférica y puede recargar agua por cualquier parte. Cuando la superficie freática es cortada por un pozo, se habla de *nivel freático*. Cuando la superficie freática corta la superficie topográfica, se forman *lagunas* o *humedales*.

- *Acuífero confinado*: Aquel que se encuentra entre dos capas impermeables y su agua está a mayor presión que la atmosférica. Sólo pueden recibir agua en las áreas de recarga que son zonas en que la capa permeable aflora en la superficie. Si se perfora un pozo, el agua subirá sometida a su propia presión hasta una altura que se denomina *nivel piezométrico*. En el caso que la boca del pozo esté por debajo de la superficie piezométrica (que determina el nivel piezométrico), se producirá un pozo surgente.

- *Acuífero semiconfinado*: Es aquel en el que la capa confinante superior es semipermeable, denominada *acuitardo*, a través de la cual el agua se filtra lentamente. En este tipo de acuíferos el agua también está a mayor presión que la atmosférica.

- *Acuífero colgado*: se origina cuando por encima del nivel freático general de una zona, se encuentran lentejones aislados de materiales impermeables, que recogen localmente las aguas de infiltración formándose un nivel freático colgado. Las aguas de estos acuíferos se moverán lateralmente, y luego descenderán hasta alcanzar el nivel freático general de la zona, o pueden dar lugar a manantiales o fuentes de ladera si cortan a una vertiente del terreno.

**Define de forma correcta “acuífero” (sin considerarlo como una “cavidad” subterránea, sino como una formación geológica porosa y permeable): 3 PUNTOS.**

**Enumera todas las zonas de los acuíferos, hace referencia a la zona de saturación, zona de aireación y nivel freático: 3 PUNTOS.**

**Enumera y explica brevemente los 4 tipos de acuíferos: 4 PUNTOS.**

2)

Contaminante	Fuentes (naturales y antrópicas) que los producen	Efectos con los que se relacionan (marca con una X las que correspondan)			
		Smog fotoquímico	Lluvia ácida	Aumento efecto invernadero	Deterioro capa de ozono
CO <sub>2</sub>	Erupciones volcánicas, incendios forestales, quema de combustibles fósiles, prácticas agrícolas que favorecen la descomposición de humus, cementeras, respiración animales.			X	
NO <sub>x</sub>	Erupciones volcánicas, incendios forestales, industria química (fertilizantes, fabricación de nylon y fibras sintéticas, etc.), subproducto de combustibles, aviación.	X	X	(efecto limitado)	
Hidrocarburos	Zonas pantanosas, actividad hidrotermal, uso de combustibles fósiles, explotaciones ganaderas (metano), fermentación de materia orgánica (vertederos), arrozales, fugas de gaseoductos.	X		X	
SO <sub>x</sub>	Erupciones volcánicas, zonas pantanosas, uso de combustibles fósiles.		X		
CFCs	Refrigerantes y aerosoles.			(efecto limitado)	X

**Completa de forma correcta cada celda de las fuentes, incluyendo al menos dos fuentes distintas en cada una de ellas: 5 PUNTOS**

**Relaciona de forma correcta los efectos con los contaminantes: 5 PUNTOS (las celdas marcadas con “efecto limitado” se contabilizarán como correctas tanto si se señalan como si no).**

### BLOQUE 3

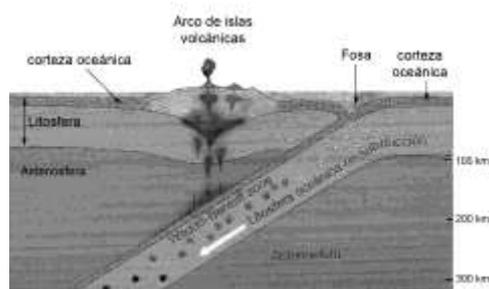
1) Basándote en el siguiente mapa (donde las flechas representan el movimiento entre placas), pon dos ejemplos de bordes convergentes diferentes: una zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera oceánica, y una zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera continental. Haz, para cada una de ellas, un corte vertical esquemático, hasta unos 300 km de profundidad, indicando los elementos más relevantes e identificando la corteza, la litosfera y la astenosfera.

2) Indica cuáles son las 3 grandes zonas de mayor peligrosidad sísmica en el mundo. ¿Coinciden con las de mayor peligrosidad volcánica? ¿Por qué?

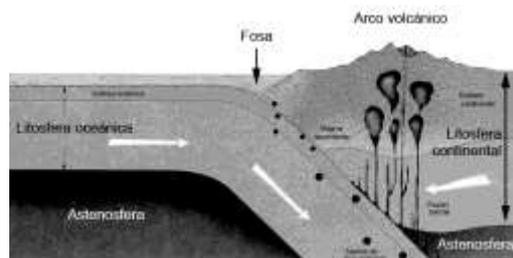
**Respuestas y criterios de corrección**

1) Los esquemas deben contener los elementos solicitados, del tipo de las figuras que se muestran a continuación a modo de ejemplo:

- Zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera oceánica (ej. Japón, Tonga)  
[Debe contener el arco de islas]



- Zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera continental (ej. Andes, Cascades)  
[Debe contener el arco volcánico, y estrictamente, la litosfera oceánica debería ser más delgada que la continental, o como mucho de espesor similar]



**Sitúa geográficamente un borde convergente con zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera oceánica: 1 PUNTO.**

**En el esquema de la zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera oceánica, se señala el arco de islas volcánicas y se diferencian la corteza, la litosfera y la astenosfera: 4 PUNTOS.**

**Sitúa geográficamente un borde convergente con zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera continental: 1 PUNTO.**

**En el esquema de la zona de subducción de litosfera oceánica bajo litosfera continental, se señala el arco volcánico y se diferencian la corteza, la litosfera y la astenosfera: 4 PUNTOS.**

2) Las zonas de mayor peligrosidad sísmica son las siguientes:

- *Área circumpacífica*: constituye una zona notablemente estrecha, pero donde la densidad de grandes seísmos es muy elevada.

- *Zona transasiática-mediterránea*: es mucho más ancha que la precedente y se corresponde con la zona de colisión continental de las placas Indo-australiana y Africana con la placa Euroasiática. Engloba todo el

sistema orogénico alpino desde España y África del norte, hasta las cadenas del Himalaya y la costa occidental de Indonesia (se une en las Filipinas al círculo circumpacífico)

- *Dorsales oceánicas*: son estrechas franjas que presentan terremotos con hipocentros superficiales relacionados con fallas normales (distensivas). Se incluye en esas bandas también los terremotos generados en las fallas transformantes.

Estas zonas coinciden a grandes rasgos con las de mayor peligrosidad volcánica, pero a estas últimas habría que añadir las zonas de vulcanismo intraplaca por puntos calientes, que pueden ser muy activas (ej. Hawái) pero donde la sismicidad suele ser de baja magnitud (relacionada directamente con la salida del magma y las erupciones, ya que está lejos de los bordes de placa donde se concentran los principales esfuerzos).

**Reconoce las diferentes áreas de alta sismicidad:**

**-El área circumpacífica: 2 PUNTOS.**

**-Zona transasiática-mediterránea: 2 PUNTOS.**

**-Dorsales Oceánicas: 2 PUNTOS.**

**Razona y establece la relación entre zonas de alta sismicidad y zonas de mayor peligrosidad volcánica: 2 PUNTOS.**

**Hace mención en la relación sismicidad-volcanes, a la excepción de los puntos calientes: 2 PUNTOS**

## BLOQUE 4

1) Describe qué son los arrecifes de coral, cual es su importancia ecológica y en qué condiciones y zonas del mundo suelen desarrollarse.

2) ¿Qué diferencia hay entre bioma, ecosistema y hábitat? Pon un ejemplo de cada término.

### *Respuestas y criterios de corrección*

1) Un arrecife de coral es una estructura de piedra caliza que proporciona refugio para casi un cuarto de toda la vida marina. Su importancia ecológica reside en ser uno de los más grandes y complejos ecosistemas del planeta, en el que viven miles de especies de peces, cientos de especies de coral y miles de otras plantas y animales.

Muchas veces confundido como planta o roca, el coral se compone de animales diminutos y frágiles conocidos como *pólipos* y de los *esqueletos* de estos cuando mueren. Hay dos tipos de coral: el coral duro (cuya estructura de carbonato de calcio forma los arrecifes de coral) y el coral blando, que por su forma y flexibilidad se asemeja más a las plantas.

El pólipo es el verdadero animal del coral, y por millares forman las colonias de corales. Son parientes invertebrados de las anémonas y medusas. Estos pólipos usan el carbonato de calcio del agua para formar la estructura de piedra caliza que los protege. Los corales duros se alimentan por unas pequeñas algas, que viven y crecen dentro ellos, las que usando la energía solar para el proceso de fotosíntesis, le proveen hasta el 98 % de sus necesidades nutricionales. También se alimentan capturando con sus tentáculos zooplancton por la noche.

Los arrecifes de coral crecen principalmente en aguas cálidas, aunque los corales blandos pueden hacerlo a temperaturas más altas o más bajas, pero con una tasa de crecimiento mucho más lenta. Su desarrollo más importante se produce en aguas de pocos metros o decenas de metros de profundidad, y lejos de las desembocaduras de los ríos, ya que no son aptos para el agua dulce.

Los arrecifes de coral cubren una extensa superficie en el Pacífico, el Índico, el Caribe y el Mar Rojo, especialmente entre los trópicos de Cáncer y Capricornio, aunque también podemos encontrarlos en regiones bañadas por las corrientes oceánicas cálidas como en Florida y en el sur de Japón.

**Describe de forma correcta un arrecife de coral: 3 PUNTOS.**

**Establece con acierto la importancia ecológica de los arrecifes de coral: 3 PUNTOS.**

**Menciona las características que debe tener su hábitat: 2 PUNTOS.**

**Sitúa geográficamente las zonas del mundo ricas en arrecifes de coral: 2 PUNTOS.**

2) Un *ecosistema* está constituido por una comunidad de especies diferentes que habitan en un medio (biocenosis), los factores físicos y químicos de dicho medio (biotopo), y las interrelaciones que se establecen entre ellos. Se trata de una red dinámica de interacciones biológicas, químicas y físicas que sustentan la comunidad, y le permiten responder a cambios en las condiciones ambientales. Ejemplos de ecosistemas terrestres serían: un bosque, una pradera. Ejemplos de ecosistemas acuáticos: un arrecife, una laguna, un río.

Los *biomas* son el conjunto de grandes ecosistemas o unidades ecológicas, que se extienden por una amplia zona geográfica, caracterizados por un clima y una vegetación característica. Ejemplos de biomas terrestres serían: las selvas (que forman un cinturón arbóreo alrededor de la zona ecuatorial), la sabana (praderas de gramíneas de zonas cálidas con estación lluviosa, con muchos herbívoros), el bosque esclerófilo o chaparral (característico del clima mediterráneo, con inviernos suaves y veranos secos y calurosos, formado por árboles y arbustos de hoja perenne), el bosque caducifolio (de zonas templadas y húmedas, formado fundamentalmente por robles y hayas), la estepa (pradera de las zonas continentales templadas), el bosque de coníferas o taiga (que sustituye al caducifolio a mayores alturas y latitudes) y la tundra (por encima del círculo polar ártico y en las cumbres de las montañas donde las bajas temperaturas no permiten la existencia de árboles, formada por musgos y líquenes). Dentro de los biomas acuáticos se distinguen: biomas dulceacuícolas (formados por las aguas continentales, corrientes o estancadas), biomas marinos (con gran variedad de ambientes en función de la luz, la temperatura y la presión) y biomas de interfase (estuarios y marismas, donde el agua del mar se mezcla con el agua dulce que viene de los continentes).

El *hábitat* se puede definir como el ambiente que ocupa una población determinada dentro del ecosistema (las poblaciones son el conjunto de individuos de una misma especie que ocupan un lugar determinado durante un período de tiempo determinado). Es decir, sería el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie a la que pertenece la población pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia. Otra definición válida, con un enfoque ligeramente diferente es la del espacio que reúne las características físicas, químicas y biológicas necesarias para la supervivencia y reproducción de una especie, pero sin que sea estrictamente necesaria la presencia de la especie para limitar este espacio (es decir, se define sólo en términos de condiciones ambientales). Por ejemplo, el hábitat del lince ibérico son los bosques y zonas de roquedo y matorral denso mediterráneo.

**Define correctamente “ecosistema” y lo diferencia claramente de los otros dos términos: 2,5 PUNTOS**

**Define correctamente “bioma” y lo diferencia claramente de los otros dos términos: 2,5 PUNTOS**

**Define correctamente “hábitat” y lo diferencia claramente de los otros dos términos: 2,5 PUNTOS**

**Propone un ejemplo claro y adecuado para ecosistema, bioma y hábitat: 2,5 PUNTOS.**