

OPCIÓN A

1. a) Uno de los grandes grupos de contaminantes atmosféricos son aquellos procedentes de fuentes naturales. Como por ejemplo, H₂S y NO.

b) Los contaminantes primarios proceden directamente de la fuente de emisión, mientras que los contaminantes secundarios se forman por interacción de los primarios con otros contaminantes o con componentes de la atmósfera.

c) Esos compuestos son responsables del efecto de contaminación conocido como "lluvia ácida". Algunas de sus consecuencias sobre el medio son:
 - Daños sobre las hojas por corrosión de la capa de grasa protectora.
 - Agravación de enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

2. a) Se considera contaminante del agua a aquellas sustancias que hacen que la composición o estado natural de la misma se vea alterado, de forma que el agua pierde las condiciones aptas para los usos a los que estaba destinada. El mercurio se considera un agente contaminante de aguas superficiales de tipo químico muy peligroso, por ser un metal pesado bioacumulable y biomagnificable.

b) El mercurio provoca el envenenamiento de los seres vivos, afectando al funcionamiento correcto de su sistema renal y del sistema nervioso central. También a la reproducción, en concreto, al feto en desarrollo.
El mercurio ocasiona una reducción de la actividad microbiológica, vital para la cadena alimentaria terrestre.

c) El mercurio pasa de un escalón trófico al siguiente a través de la alimentación y no se degrada. Los depredadores, al igual que el ser humano,

como se encuentran en lo alto de la pirámide alimenticia, se ven muy perjudicados.

En los peces, se une tan fuertemente a los tejidos que, aún cesando la exposición, tarda mucho tiempo en desaparecer. Y además, a medida que envejecen, los peces mayores comen más peces y de mayor tamaño. Por tanto, el mercurio que se encuentra en peces pasa a los depredadores situados al final de la cadena alimentaria (por ejemplo, seres humanos, aves marinas, focas, nutrias, águilas), y la cantidad que éstos acumulan depende del tipo y del tamaño del pez que comen.

d) Los residuos de los ecosistemas se corresponden con la masa sólida de los restos de organismos y de su actividad, cuya naturaleza es sobre todo de carácter orgánico, pero con cierta proporción de materia inorgánica. Los procesos de descomposición llevados a cabo por la acción de la fauna y la flora del suelo, permiten su reciclaje y el equilibrio orgánico del sistema. Sin embargo, algunas actividades humanas de tipo industrial, también generan residuos inorgánicos, en este caso, las actividades mineras de extracción de oro tienen como residuo el mercurio. Éste sería considerado un residuo tóxico y peligroso.

3. a) El uso de leña en grandes cantidades obliga a llevar a cabo talas masivas indiscriminadas de grandes masas de bosque, cuya superficie queda a la intemperie, desprotegida, expuesta a los agentes meteorológicos, de forma que se erosiona progresivamente: el suelo se degrada, pierde su complejidad biológica, así como su capacidad natural y potencial para producir cuantitativa y/o cualitativamente bienes o servicios. Los procesos de erosión, provocados directa o indirectamente por el ser humano, derivan en el problema ambiental de la desertización: las condiciones características de los desiertos se van extendiendo a lugares en los que, de manera natural, por las condiciones climáticas de la zona, no deberían encontrarse.

b) La energía biomasa emplea como materia prima cultivos a partir de los cuales, y tras un proceso de transformación industrial, se genera energía. Para que esos cultivos puedan ser considerados energéticamente renovables, deben cumplir las siguientes condiciones:

- Altos niveles de productividad con bajos costos de producción, de forma que hagan viable económicamente la producción de biocombustibles o biocarburantes en relación a los de origen fósil.
- Posibilidad de desarrollarse en tierras marginales o tierras agrícolas marginalizadas por falta de mercado para productos tradicionalmente cultivados.
- Requerimiento de maquinaria agrícola convencional, disponible por los agricultores, y utilizable también para otros cultivos propios de la zona.
- No contribuir a la degradación ambiental, de forma que el balance producido por su cultivo sea superior al que se produciría si la tierra agrícola estuviese en barbecho o fuera ocupada por un cultivo tradicional.
- Balance energético positivo. Es decir, que la energía neta contenida en la biomasa producida sea superior a la gastada en el cultivo más la parte proporcional correspondiente a la gastada en la obtención de los productos y equipos utilizados.
- Posibilidad de recuperar fácilmente las tierras al finalizar el cultivo energético y poder realizar otros cultivos posteriormente.

En el caso contrario, la energía biomasa podría dejar de ser considerada renovable.

c) La construcción de una central hidroeléctrica conlleva siempre ciertos impactos aguas abajo de las presas, así como impactos microclimáticos y visuales de los embalses. Sin embargo, el problema principal al que se pueden enfrentar es la eutrofización. Se suele originar cuando hay un aporte y un enriquecimiento de nutrientes en el agua, generalmente de nitrógeno

y/o de fósforo. Ello favorece el crecimiento del fitoplancton que vive en las aguas superficiales, la misma se enturbia, muere la vegetación del fondo al impedir el paso de los rayos solares y el intercambio de oxígeno, así como los animales que se alimentan de ella. Si el fitoplancton continúa proliferando desmesuradamente, muere por competencia de recursos y se acumula en el fondo. Las bacterias descomponedoras aumentan, se agota el oxígeno disuelto y proliferan las bacterias anaerobias facultativas, lo que produce malos olores y lodos negros en los fondos. Es un problema reversible, si se elimina o reduce el aporte de nutrientes, con el tiempo las condiciones pueden volver a la situación inicial.

OPCIÓN B

1. a) En la figura adjunta aparecen las consecuencias del fenómeno de ladera conocido como desprendimiento. Se trata del movimiento de materiales individualizados, es decir, la caída de bloques o fragmentos rocosos de un talud.

b) Dos Factores condicionantes de los movimientos de ladera son de tipo:

- Litológico: La presencia de materiales meteorizados, la falta de cohesión de la roca madre y la alternancia de estratos de distinta naturaleza.
- Topográfico: La existencia de pendientes elevadas.

Dos posibles factores desencadenantes de los movimientos de ladera son de origen:

- Natural: Fuertes precipitaciones, inundaciones, erupciones volcánicas, terremotos, cambios en el volumen del terreno debidos a la alternancia de hielo-deshielo o humedad-desección.
- Inducidos por actividades humanas: el aumento del peso en la cabecera del talud por escombros o construcciones, excavaciones a pie de talud, inundaciones por roturas de presas, estancamiento de aguas tras

impermeabilización y asfaltado del terreno, encharcamiento por exceso de riego, deforestación de taludes, y explosiones realizadas al construir.

-

c) Dos medidas correctoras serían las siguientes:

- Revegetación de la zona para que las raíces de la vegetación sujeten el suelo que anteriormente estaba desnudo y desprotegido.

- Contención del avance y movimiento de los bloques o fragmentos rocosos, para evitar que causen daños mayores. Se pueden llevar a cabo mediante mallas (como en la figura de la lámina adjunta), a través de bloques de hormigón situados en lados de las carreteras, etc.

2. a) La relación interespecífica entre las poblaciones de liebre americana y lince es de depredación: una especie se beneficia de la otra, que sale perjudicada, porque se alimenta de ella. La depredación es un mecanismo muy importante de mantenimiento del equilibrio dinámico y de evolución por fluctuaciones en los ecosistemas.

Cuando un depredador se alimenta de la presa, lo hace generalmente a costa de los individuos más débiles, disminuyendo su número, y sobreviviendo los más fuertes. Una vez que el número de presas disminuye, no hay suficiente alimento, y también lo hace el número de depredadores, también suelen morir los más débiles. Al haber menos depredadores, vuelve a aumentar el número de presas, pero las que nacen son descendientes de las que sobrevivieron, es decir, de las más fuertes. Igualmente, al aumentar el número de presas, hay más alimento, y nacen más depredadores, también descendientes de los supervivientes más fuertes. Estas fluctuaciones poblacionales se equilibran en el tiempo.

b) En este caso de relación, en el que un individuo se alimenta de otro, una especie sale perjudicada (las liebres), mientras que la otra sale beneficiada (los lince, depredadores carnívoros).

c) El parasitismo es una relación en la que uno de los dos organismos que intervienen (parásito), se beneficia de otro en el que se hospeda (hospedador). Los parásitos son depredadores muy especializados que no causan la muerte del hospedador, del que toma el alimento, pero sí lo debilita. La relación entre parásito y hospedador suele mantenerse en equilibrio ya que, de morir el hospedador, moriría también el parásito.

Se pueden establecer dos tipos de parásitos:

- Los ectoparásitos son parásitos externos. Viven en el exterior de los organismos, succionando los fluidos vitales, como la sangre o la savia. Son ejemplos las chinches, las pulgas, las garrapatas o los piojos.
- Los endoparásitos son parásitos internos, que viven en el interior de los organismos. Generalmente sufren simplificaciones y modificaciones de sus estructuras, como resultado evolutivo de su adaptación al medio interno del organismo en el que se hospedan. Algunos viven en los seres humanos, como la tenia o los ascárides.

-

d) La relación entre el tiburón y el pez cirujano se denomina mutualismo, y ambas especies salen beneficiadas con la asociación, en este caso, el pez cirujano se alimenta de los parásitos de la piel del tiburón, y el tiburón se libera de esos parásitos.

3. a) El nivel freático es el nivel superior de un acuífero. A menudo, en este nivel la presión de agua del acuífero es igual a la presión atmosférica.

El acuífero representado en las gráficas no ha tenido una gestión sostenible, se ha sobreexplotado a lo largo del tiempo. Esto es así porque el ritmo de extracción es superior al de infiltración y recarga durante un período prolongado, y por ello, el nivel del agua ha descendido. Los efectos negativos que genera la sobreexplotación son los siguientes:

- Encarecimiento paulatino de la extracción de las aguas subterráneas.

- Reducción del agua superficial.
- Conflictos entre usuarios.
- Degradación de la calidad del agua.
- Degradación de los humedales que alimentan los acuíferos.

b) Si este acuífero estuviera situado en la zona costera, se produciría la salinización del mismo. Debido a la sobreexplotación de los acuíferos cercanos al mar, hay un desmedido descenso del nivel freático, y en situaciones extremas, el agua del mar comienza a introducirse en el acuífero, en un proceso denominado intrusión marina. Esto provoca que el agua del acuífero empiece a incrementar su contenido en sales. Como consecuencia, su calidad se reduce considerablemente, llegando a convertirse el agua en no potable para consumo humano, e incluso a inhabilitarse para el riego agrícola. Este fenómeno es muy frecuente en las costas mediterráneas de Levante.

c) Entre los usos no consuntivos del agua podemos enumerar:

- El transporte y circulación de barcos con pasajeros y mercancías. En España, se lleva a cabo en el Ebro y en el Guadalquivir.
- La obtención de energía hidroeléctrica.
- La realización de actividades de ocio, como pesca, navegación y baño.