



CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE
Criterios específicos de corrección

1º Bloque: Contaminación Atmosférica.

Observa este dibujo y responde:

a) ¿Qué entiendes por contaminación atmosférica?

Contaminación atmosférica es la presencia de gases o partículas liberadas al medio aéreo, o formas de energía (calor, ruido, radiaciones), que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas, los ecosistemas y bienes de cualquier naturaleza.

b) Explica en qué consiste la “inversión térmica” 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.

c) El “agujero” de la capa de ozono de la atmósfera: origen y consecuencias.

Se entiende por **agujero de la capa de ozono** el considerable adelgazamiento de su grosor, actualmente localizado en el polo sur. Se ha demostrado que ciertos contaminantes, especialmente los clorofluorcarbonos (CFCs) y los óxidos de nitrógeno destruyen la capa de ozono. Los CFCs se usan como refrigerantes en la industria del frío y en los botes de “spray”. Los óxidos de nitrógeno se producen en la incineración de combustibles fósiles, especialmente cuando se realizan a altas temperaturas y presiones elevadas, como ocurre en las instalaciones térmicas.

La disminución de la capa de ozono trae parejo un aumento de las radiaciones ultravioleta sobre la Tierra, lo que puede ocasionar riesgos para la salud, como el cáncer de piel, las mutaciones, las cataratas y debilitar los sistemas de inmunodeficiencia. Además, aumenta el daño sobre las plantas y los animales. Una destrucción prolongada de la capa de ozono, con la consecuente exposición a una intensa radiación ultravioleta, puede destruir a los productores primarios sobre los que, en último término, depende la supervivencia de todos los seres vivos de la Tierra.

2º Bloque: Hidrosfera.

a) Explica el Ciclo Hidrológico ayudándote de esquemas.

El agua es evaporada desde los océanos y desde los continentes por la acción directa de la energía solar, o indirecta mediante la transpiración de las plantas. El agua evaporada se condensa y forma nubes. Debido a la gravedad, éstas liberan el agua en forma de precipitaciones.

Del agua caída sobre las tierras emergidas, una parte fluye sobre la superficie del terreno (escorrentía superficial) y otra por infiltración pasa a formar parte de las aguas subterráneas. El agua



subterránea se mueve, en general, con gran lentitud y alimenta los manantiales (escorrentía subterránea).

b) Identifica y explica cada uno de los apartados numéricos señalados en el dibujo adjunto.

1.- Nivel freático: es la superficie superior de la zona saturada por las aguas subterráneas. No se trata de una superficie estática, sino que su altura varía según la cantidad de agua acumulada en el subsuelo, y por lo tanto con la estación del año, tras las precipitaciones intensas, etc.

2.- Pozo: es el de un acuífero libre donde el agua debe de ser extraída por bombeo.

3.- Acuífero: es una formación geológica subterránea porosa y permeable saturada de agua que permite su desplazamiento y extracción.

c) Explica con algún ejemplo la influencia de las corrientes oceánicas sobre el clima de las costas atlánticas norteamericanas con respecto a las europeas.

En el Atlántico Norte la corriente del Golfo, que es una corriente de aguas cálidas y superficiales, influye marcadamente en las características térmicas de la costa atlántica de Europa, con temperaturas más suaves, especialmente en invierno, mientras que las zonas situadas a la misma latitud en la costa atlántica de Norteamérica presentan unas temperaturas más bajas.

3º Bloque: Suelos.

a) Concepto de Suelo.

Es la cubierta más superficial de la corteza terrestre, resultado de la interacción entre las rocas de la superficie terrestre, la atmósfera y la biosfera. Está constituido por materiales inorgánicos procedentes principalmente de la meteorización del sustrato y enriquecida por materia orgánica en vías de descomposición (humus), permitiendo el asiento de la cubierta vegetal.

b) Horizontes A, B y C del Suelo: ayudándote de esquemas, explica su origen, formación y características.

Cuando aflora la roca madre en superficie se genera una cubierta de meteorización (horizonte C), sobre la que se implanta la cobertera vegetal (horizonte A). De la interacción de estos dos horizontes se forman el horizonte B, en el que acumulan las sales lixiviadas en el horizonte A y la materia insoluble del horizonte C. De todo este proceso resulta un suelo con tres horizontes:

- 1) El horizonte A, es la parte más superficial y de tonalidad más oscura porque contiene el humus, materia orgánica en vía de mineralización. En este horizonte se observan las raíces de las plantas y está constituido por partículas muy finas de arena, limo y arcilla. En él se produce un lavado importante (lixiviación), siendo eliminadas por la acción del agua las sustancias solubles que emigran a niveles inferiores.
- 2) El horizonte B, está por debajo del A, y es de espesor variable (desde varios centímetros hasta metros). Como carece de humus su color es más claro. En este horizonte precipitan las sustancias lavadas en el horizonte A.



- 3) El horizonte C, es el más profundo y constituye el tránsito con la roca madre. Está formado por cantos en una matriz arcillosa y arenosa, que van siendo más numerosos y de mayor tamaño en la zona profunda, en la que se pasa insensiblemente a la roca madre.

c) Desertificación: concepto y principales procesos que la originan.

Es la pérdida, a veces irreversible, del potencial biológico del suelo, a consecuencia de acciones antrópicas. Entre los procesos que dan lugar a la desertificación destacamos:

- 1.- Erosión hídrica y eólica. Aunque la erosión eólica causa daños importantes y tiene sus repercusiones considerables en climas secos, es la erosión hídrica la que tiene más importancia en nuestro país.
- 2.- Degradación física del suelo, es decir, la pérdida de su estructura, debido por ejemplo al uso abusivo de maquinaria pesada o pisoteo excesivo por parte del ganado.
- 3.- Degradación química. Es debida principalmente a tres causas: a) Pérdida de fertilidad del suelo por lavado de nutrientes (lixiviación) o por acidificación; b) Contaminación del suelo debido a contaminantes como la "lluvia ácida", metales pesados, aguas residuales, residuos radioactivos, etc; c) Salinización y alcalinización por acumulación de sales en el suelo debido a la naturaleza de la roca madre, a las aguas subterráneas salitrosas o a la utilización de aguas de riego de mala calidad.
- 4.- Degradación biológica. Se entiende por degradación biológica del suelo la mineralización acelerada del humus. Esta pérdida de materia orgánica en proceso de descomposición conlleva una disminución en nutrientes y la pérdida de fertilidad del suelo.

4º Bloque: Biosfera.

a) Concepto de Biodiversidad.

La diversidad biológica se entiende como el número, variedad y variabilidad de los seres vivos. A nivel más global, el término hace referencia a la diversidad de los ecosistemas (terrestres, y acuáticos,...), diversidad de las especies en un medio determinado y a la diversidad genética dentro de una misma especie (acervo genético dentro de una población).

b) Importancia de la Biodiversidad.

En la Conferencia de Río de Janeiro de 1992 se declara por primera vez como objetivo a escala mundial una protección amplia de la biodiversidad biológica. Sin la biodiversidad la vida humana sería imposible en la Tierra. De la biodiversidad dependen factores que condicionan la vida humana: 1) la fotosíntesis, 2) la formación y el mantenimiento de los suelos, 3) los ciclos biogeoquímicos, 4) los flujos energéticos, 5) determinados procesos simbióticos, 6) control de las poblaciones, 7) la alimentación humana, 8) la obtención de productos farmacéuticos, etc.

c) Principales causas antropogénicas en la extinción de especies.

Uno de los problemas más graves que hoy en día afecta a nuestro planeta es la pérdida acelerada de recursos genéticos vegetales y animales. Hay que tener en cuenta que la extinción de especies es un proceso irreversible, puesto que jamás volverá a surgir. Entre las principales causas humanas que



ocasionan la extinción de las especies se pueden destacar: 1) deterioro, destrucción y fragmentación de hábitats; 2) introducción de especies exóticas; 3) Sobreexplotación de especies; 4) contaminación de suelos, aguas y atmósfera; 5) cambio climático; 6) urbanización e industrialización crecientes y 7) la intensificación agropecuaria y forestal.

5º Bloque: Recursos Energéticos.

a) Petróleo: origen y formación.

Se trata de explicar la génesis del petróleo, a partir de la acumulación de materia orgánica animal y vegetal de origen marino (zooplancton y fitoplancton) y su posterior evolución a hidrocarburos. Estos migran desde las capas fangosas donde se originan hacia capas permeables adyacentes y, al ser menos densos que el agua, tienden a salir a la superficie (migración). Este ascenso se ve interrumpido en ocasiones por la existencia de capas impermeables situadas sobre la roca almacén. Así los hidrocarburos pueden acumularse en “trampas” relacionadas con determinadas estructuras tectónicas (principalmente pliegues anticlinales o fallas) dando lugar a yacimientos susceptibles de ser explotados.

b) Problemas ambientales causados por el uso del petróleo y sus derivados.

El petróleo y sus derivados empleados en los procesos de combustión (industrias, transportes, calefacciones, etc.) provocan la liberación a la atmósfera de grandes cantidades de gases que contienen de óxidos de carbono, azufre y nitrógeno, partículas sólidas en suspensión, así como hidrocarburos, constituyendo en su conjunto la principal fuente de contaminación atmosférica.

Entre los problemas ambientales originados son destacables, los siguientes: “smog”, incremento del efecto invernadero, “lluvia ácida” y destrucción de la capa de ozono.

c) Energía Solar: ventajas e inconvenientes.

Ventajas: Energía limpia e inagotable, bajos costes de instalación y contribuye a reducir el consumo de energías no renovables y al desarrollo sostenible.

Inconvenientes: No constituye una fuente de energía constante y es difícil de almacenar.

6º Bloque: Residuos.

a) Residuos Sólidos Urbanos (RSU): concepto y efectos sobre el medio ambiente.

Dar al menos uno de estos conceptos:

- Según la legislación: “Residuo es todo material resultante de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza, cuando su poseedor o productor lo destina al abandono”
- Desde el punto de vista económico: “Residuos son todos los materiales generados por las actividades de producción y consumo que no alcanzan ningún valor económico y son desechados, es decir, retirados del ciclo productivo”.



- Desde el punto de vista ecológico: “Residuos son el conjunto de materiales o formas de energía descargados al medio ambiente por el hombre, y susceptibles de producir contaminación”.

Efectos: a) Malos olores, debidos a la descomposición de la materia orgánica; b) Riesgos para la salud, debido a la proliferación de gran cantidad de roedores e insectos que son agentes portadores de enfermedades; c) Contaminación del suelo, de aguas superficiales y de aguas subterráneas; d) Contaminación del aire, por combustión controlada e incontrolada de dichos residuos; e) Riesgo de incendios: porque los residuos fermentables son fácilmente inflamables; f) Degradación estética y económico-social del paisaje; etc.

b) Reciclado de residuos: significado e importancia.

El reciclado consiste en la separación selectiva de fracciones de los residuos, que son recuperados a fin de ser introducidos nuevamente en el ciclo productivo. De esta manera se logra un importante ahorro de materias primas y una mayor protección del medio ambiente. El reciclaje es el proceso más completo y ecológico. Básicamente, los componentes que son recuperados a fin de ser reutilizados son: papel, plásticos, metales y vidrios. En gran medida, el éxito del reciclado va a depender de una recogida selectiva de los residuos. Esto lleva implícita la concienciación de los ciudadanos. En nuestras ciudades se utilizan buzones azules para el papel y el cartón, verdes para el vidrio y amarillos para el plástico y envases metálicos. También hay pequeños contenedores para pilas. Además existen los llamados Centros de Recuperación de Residuos (Puntos R), donde se reciben previamente seleccionados diversos tipos de residuos domésticos que deben ser gestionados aparte de los RSU: aceites, baterías, aerosoles, electrodomésticos, etc.

c) Regla de las tres “erres”.

- Reducir su producción.
- Reutilizar tantas veces como sea posible.
- Reciclar para poder ser introducido de nuevo en el ciclo productivo.