

CRITERIOS CTMA

Cuarto Examen

1º Bloque: Hidrosfera.

a) Apoyándose en un esquema, explicar el Ciclo hidrológico.

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) Explicar la influencia de la luz, temperatura y salinidad en las aguas oceánicas.

La luz solamente penetra en la capa más superficial de los océanos (100m, e incluso 200 m) zona fótica, mientras que la zona situada por debajo, zona afótica es enorme, dado que la profundidad media de los océanos es de unos 4.000 m. En la zona fótica gracias a la influencia de la luz puede existir vida vegetal, mientras que en la zona afótica, la ausencia de luz imposibilita su desarrollo.

La salinidad corresponde a la cantidad de sales disueltas en el agua del mar. El agua del mar contiene como promedio 3,5 % de sales. Este porcentaje varía de unos mares a otros. Las precipitaciones, el aporte de agua continental y la fusión del hielo hacen disminuir la salinidad por dilución (por ejemplo el mar Báltico). Por el contrario, la formación de hielo, el vulcanismo y la evaporación tienden a incrementarla (por ejemplo Mar Rojo y Mar Muerto).

La temperatura varía con la profundidad y la latitud. La salinidad, junto con la temperatura, determina la densidad del agua del mar que es decisiva en la distribución de las corrientes marinas.

c) En el esquema adjunto, explicar cada uno de los apartados numéricos señalados en el dibujo.

1.- Capa superficial.- Es la capa de agua marina de menor densidad en función de la temperatura y donde ocurren las mayores transformaciones hidrológicas a causa de los incesantes intercambios energéticos entre océanos y atmósfera. Su potencia no es uniforme y, por lo general, no suele superar los 500 m de profundidad.

2.- Termoclina es una capa que presenta un rápido descenso de la temperatura y separa a las aguas superficiales, menos densas y menos salinas, de las aguas profundas, más frías, densas y salinas.

3.- Capa profunda representa una gran masa de agua fría cuya temperatura varía entre 5° y 1° C según la latitud. Estas temperaturas permanecen casi constantes en el fondo marino, a pesar de las variaciones climáticas en la superficie.

4.- Zona de afloramiento.- Esta zona se produce cuando los vientos alisios alejan de la costa la capa superficial y la termoclina, permitiendo el ascenso de aguas profundas, frías y ricas en nutrientes. Por este motivo las zonas de afloramiento son a menudo muy ricas en pesca y en poblaciones marinas como ocurre en la costa oeste de América del Sur.

2°.- Bloque: El suelo.

a) Concepto de suelo.

Es el 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) Factores antropogénicos que influyen en la erosión del suelo.

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

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

3.- 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, quedando el suelo menos protegido ante la erosión.

4.- 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.

5.- 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.

c) Medidas para combatir la erosión del suelo.

Serían de diversos tipos, si bien, todas ellas pasan por impedir la destrucción de la cubierta vegetal:

Medidas de carácter forestal, como son la repoblación forestal, mejora del matorral o de la cubierta herbácea donde no tiene lugar el crecimiento de bosques, obras de hidrotecnia en pendientes acusadas para frenar la velocidad de las aguas encauzadas. Medidas de carácter agrícola, como son el aterrazamiento de laderas o la labranza en

contornos. La erosión de suelo, igualmente puede ser evitada con otras medidas tales como, evitar el sobre-pastoreo y realizar una agricultura racionalizada y consevacionista.

Cita dos medidas tendentes a evitar la erosión del Suelo: Reforestación, elección de cultivos adecuados que eviten la erosión eólica (en regiones áridas), prevención de incendios forestales (limpieza y mantenimiento de las masas boscosas, servicios contra incendios, aplicación de leyes contra incendios provocados), regulación de las talas (aplicación de criterios de sostenibilidad a la explotación forestal).

3º Bloque: Recursos Naturales.

a) Explicar qué son los recursos naturales renovables y no renovables.

El término recursos naturales se aplica a los ecosistemas y las especies en términos del valor económico que se obtiene al explotarlos. Se incluye a segmentos particulares de los ecosistemas, como el aire, el agua, el suelo o los minerales. La diferencia estriba en que los primeros se recuperan mediante procesos naturales mientras que los segundos se encuentran en yacimientos finitos.

b) Principales factores que limitan la producción agrícola.

Entre los factores que limitan la producción agrícola se encuentran los mismos que limitan la fotosíntesis: Agua, luz solar, dióxido de carbono, temperatura adecuada y la disponibilidad de nitrógeno y fósforo. Pero además hay otros factores limitantes propios del suelo y sus recursos hídricos. El suelo no debe ser contaminado, ni erosionado, ni perder su potencial biológico (desertificación). En cuanto a los recursos hídricos, éstos no deben faltar (sequía), ni estar contaminados o ser salobres.

c) Medidas para proteger la productividad pesquera en los mares.

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.

4º.- Bloque: Recursos energéticos.

a) Recursos energéticos renovables y no renovables.

Concepto: Los recursos energéticos son un bien natural, necesario, escaso y valioso, que utilizamos como fuente de energía.

Tipos.- Atendiendo a la tasa de renovación los recursos energéticos pueden ser clasificados en dos grandes grupos: renovables y no renovables.

Las Energías Renovables, como el agua, el viento, el sol, la biomasa, etc., están sometidas a un proceso de regeneración natural; por ello se consideran inagotables, siempre y cuando el consumo no supera la capacidad de regeneración.

Las Energías No Renovables, como el carbón, petróleo, gas natural y material radioactivo, al haber sido generadas en procesos geológicos muy lentos a lo largo de millones de años (m.a.), no pueden regenerarse a la velocidad con que son consumidos, por ello se consideran no renovables.

b) La energía solar: ventajas e inconvenientes.

La energía solar es una de las denominadas “energías alternativas”, es decir, que pretenden sustituir las actuales fuentes de energía que son problemáticas por su peligrosidad o por el impacto ambiental que producen.

Con ella se trata de aprovechar la energía solar mediante la utilización de acumuladores solares que son capaces de calentar el agua de uso doméstico. Otras formas de utilización de la energía solar, aparte de la tradicional y directa en la agricultura, es la generación de energía eléctrica mediante la utilización de paneles solares (energía fotoeléctrica).

La energía solar tiene la ventaja de que es renovable, no contamina y causa bajo o nulo impacto ambiental. Sus inconvenientes son que, en el momento actual, funciona bien solamente a pequeña escala, no es acumulable ni permanente y no es “competitiva”.

c) Explicar las ventajas e inconvenientes de la energía nuclear (fisión nuclear).

Ventajas

- Alto poder energético, pues 1 kg de uranio produce 10^6 veces más energía que 1 kg de carbón
- No produce gases contaminantes
- La energía en las centrales nucleares resulta bastante más barata que la producida en las centrales térmicas.

Inconvenientes

- Durante las fases de extracción, enriquecimiento y utilización del material radioactivo en las centrales nucleares, se corre el riesgo de que se produzca contaminación radioactiva lo que ocasionaría efectos perniciosos en los seres vivos.
- Contaminación térmica del agua de los ríos o lagos utilizados para la refrigeración de la central

- Los reactores nucleares son susceptibles de sufrir accidentes (Chernóbyl, 1986), ocasionando escapes radioactivos muy peligrosos.
- Los residuos nucleares producidos mantienen su actividad durante mucho tiempo (unos 10.000 años) y actualmente no se conoce la forma de eliminarlos definitivamente y han de ser almacenados en lugares supuestamente seguros, los cementerios nucleares.
- Las centrales poseen una vida útil limitada de unos 30-40 años.
- Ocasionan dependencia tecnológica exterior
- Es energía no renovable.

5º.- Bloque: Residuos.

a) Residuos: concepto y tipos.

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”

b) Características de un vertedero controlado.

Los vertederos controlados constituyen el medio más sencillo de tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y el más empleado en España. La zona designada para la ubicación de un vertedero debe de cumplir las siguientes condiciones:

De carácter geológico

- suelo impermeable para evitar filtraciones y lixiviados,
- terreno preferentemente llano,
- ausencia de riesgo de movimientos de ladera,
- ubicación alejada de los cursos fluviales.

De tipo ambiental

- instalación de puntos de salida de gases procedentes de la fermentación orgánica;
- evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, para lo cual se puede disponer de balsas de recogida de lixiviados;

- evitar la contaminación atmosférica procedente de humos, ruidos, malos olores, ...;
- evitar los riesgos que afecten a la salud de las personas.

De tipo socio-económico

- ubicación alejada de las poblaciones y de las vías de comunicación,
- cumplimiento de los planes de Ordenación del Territorio.

c) Principios básicos en la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (Regla de las tres erres).

La 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

6º.- Bloque: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

a) Concepto de Impacto ambiental (IA) y Gestión ambiental.

Concepto de Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.): son los estudios técnicos que se realizan sobre el área de influencia de un determinado proyecto para predecir los impactos ambientales que se producirían si dicho proyecto se ejecutase. El EIA debe contemplar también alternativas a la acción propuesta que tiendan a evitar o limitar sus efectos adversos y especificar qué recursos quedarán afectados de forma irreversible o irrecuperable si el proyecto prospera.

Concepto de Gestión ambiental: Conjunto de decisiones puestas al servicio de la protección del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales, y la protección de la salud humana. Forman parte de la gestión ambiental todas las actuaciones y técnicas puestas al servicio de la protección del medio ambiente. Estas pueden ser de orden: Jurídico (legislación ambiental), Técnico (tecnología ambiental), Económico (impuestos, subvenciones,...), Social (educación ambiental, concienciación ciudadana) y Administrativo (evaluación del impacto ambiental, ordenación del territorio).

b) Evaluación de Impacto Ambiental.

Conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causaría sobre el medio ambiente. El estudio está encaminado a identificar, predecir, interpretar, comunicar y prevenir el impacto de un proyecto, plan o acción sobre el medio ambiente.

Uno de los aspectos más significativos a destacar sería la idea de prevención (*a priori*) de los efectos más perjudiciales para el medio ambiente ante determinadas actuaciones.

c) Principales impactos ambientales derivados de la minería.

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.