

UAM --> CTyM --> 2014 --> Opción A

Pregunta 1

- a) El impacto ambiental es el efecto causado por una actividad sobre el medio ambiente. El impacto ambiental no se inicia en el momento justo de comenzar la acción sino un tiempo después y hace que cambie la evolución natural del medio ambiente. Para medir la magnitud del impacto habría que calcular la diferencia de las características del medio ambiente en el momento considerado y las características en el supuesto de que hubieran evolucionado de manera natural sin existir la actividad.
- b) Impactos:
1. Impacto atenuado: B, las medidas correctoras corrigen el impacto pero no llegan a recuperarse totalmente
 2. Impacto recuperable: A, con medidas correctoras se puede recuperar la calidad ambiental
 3. Impacto irreversible: C, a pesar de las medidas correctoras la calidad ambiental no se recupera.
- c) Eliminación de la vegetación autóctona, movimiento de terreno, introducción de infraestructuras, desplazamiento de la fauna a otras zonas. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es procedimiento que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado.

Pregunta 2

- a) El ozono es una molécula formada por tres átomos de oxígeno que está presente tanto en la troposfera como en la estratosfera. En la primera capa es un contaminante secundario, es decir no se emite directamente a la atmósfera, sino que se forma a partir de reacciones químicas con óxidos de nitrógeno e hidrocarburos. Este ozono malo (troposférico) tiene efectos nocivos para la salud. Sin embargo, el ozono es un elemento fundamental para la protección de la vida del planeta en la estratósfera, ya que en este lugar forma la capa de ozono, natural que nos protege de los rayos ultravioleta dañinos emitidos por el Sol.
- b) Porque el calor facilita las reacciones químicas de los óxidos de nitrógeno e hidrocarburos que favorecen la formación de ozono troposférico. Puede provocar irritación en los ojos, dolor de cabeza, dificultad para respirar...
- Los principales sectores que emiten los precursores del ozono son el transporte por carretera, las termoeléctricas, la calefacción, ciertas industrias, incineradoras y el almacenamiento y distribución de combustibles fósiles. Por lo tanto posibles medidas de reducción de la contaminación por ozono serían

la disminución del tráfico, el ahorro de energía o el uso de vehículos menos contaminantes, transportes públicos y energías no contaminantes.

Pregunta 3

- a) Agricultura ecológica. Ventajas: .Ausencia de restos de pesticidas, su producción requiere más mano de obra creando empleo, disminuye la contaminación de aguas... Inconvenientes: baja rentabilidad, los sistemas de producción son más lentos y necesitan mano de obra. Mayores precios.

Agricultura intensiva. Ventajas: alta productividad agrícola, mayor rentabilidad, uso de menos terreno. Inconvenientes: uso de varios tipos de fertilizantes químicos, pesticidas e insecticidas, contaminación de agua y suelo...

Medidas agricultura más sostenible: usar más fertilizantes orgánicos, adaptar el cultivo al clima , sistema de riego eficiente, rotación de cultivos para reponer nutrientes, prevención de plagas.

La eutrofización es el enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema, en este caso en el agua. Los nutrientes hacen que proliferen algas y plantas que al hacer la fotosíntesis desprenden oxígeno a la atmosfera. Las consecuencias son aguas con mucha vegetación y otros organismos que agotan el oxígeno del agua y que llevan a la ausencia de vida en ella. Sus características son mal olor, ausencia de peces y, en general, poca calidad de las aguas.

La agricultura puede contribuir a aumentar las emisiones de CO₂ a la atmósfera por el uso de maquinaria, emisiones de N₂O por los fertilizantes...

- b) Incendios forestales. Causas: mayores sequías en los últimos años, incendios provocados, quema de rastrojos incontrolada... Impactos: Cambios de especies animales y vegetales, pérdida del suelo fértil, disminución calidad de agua, contaminación. Prevención: campañas de prevención, limpiar cortafuegos., etc a realizar mejor en invierno
- c) Recursos energéticos en España: La energía primaria consumida es principalmente de origen fósil: petróleo (casi la mitad) y gas natural (25%). La nuclear y las renovables cuentan con un pequeño porcentaje del 10% cada una. La dependencia energética externa de España es mayor que la media de la Unión Europea y el consumo de combustibles fósiles hace que se incremente las emisiones de CO₂. El desarrollo de la energía nuclear podría ser una solución alternativa al uso de combustibles fósiles, que solucionaría el problema de la "intermitencia" de las energías renovables pero es una tecnología que genera residuos radioactivos y que requiere gran inversión inicial.
- d) La huella ecológica es un indicador del impacto ambiental y representa el área de tierra o agua necesarios para generar recursos y además para asimilar los residuos producidos por cada población determinada de acuerdo a su modo de vida, de



forma indefinida. El objetivo fundamental de calcular las huellas ecológicas consiste en evaluar el impacto sobre el planeta de un determinado modo o forma de vida y, compararlo con la biocapacidad del planeta. Consecuentemente es un indicador clave para la sostenibilidad.

Aumento de la huella: malgastar agua, aumentar el consumo y la generación de residuos, deforestación. Disminuir la huella: Reciclar, reducir la contaminación y el consumo...

En países más desarrollados el consumo es mayor y se generan más residuos que en países más pobres por lo que la huella ecológica es diferente.

El déficit ecológico es la diferencia entre la huella ecológica y la superficie biológicamente productiva disponible (biocapacidad). Cuanto más se consume, más superficie se necesita para generar recursos por lo que el déficit ecológico aumenta.

www.academianuevofuturo.com

UAM --> PAUPM25-> CTyM --> 2014 --> Opción B

OPCIÓN B

PREGUNTA 1

a. El uso de hidrógeno como fuente de energía reduce las emisiones de CO₂ a la atmósfera puesto que su combustión para la obtención de energía sólo produce agua como subproducto. Además el hidrógeno puede producirse a partir de fuentes renovables (agua y biomasa) y es un recurso energético inagotable y con una elevada capacidad calorífica con respecto a los combustibles convencionales de origen fósil. En los últimos años se están desarrollando mucho las "pilas de combustible" que utilizan como fuente energética hidrógeno para generar electricidad.

b. La problemática actual en el uso del hidrógeno como fuente energética viene condicionada por sus fuentes de producción y su gestión (transporte y almacenamiento). En la actualidad el 99 % del hidrógeno que se producen en el mundo se extrae de los combustibles fósiles (procesos de reformado de gas natural) que producen emisiones contaminantes. Como soluciones futuras a largo plazo se podría pensar en la producción de hidrógeno por electrólisis del agua utilizando energía eléctrica procedente de energía renovables (eólica, solar,..) de esta forma el hidrógeno se convierte en una forma de almacenar fuentes renovables de energía para garantizar un abastecimiento permanente y continuo de energía para la sociedad. También otras fuentes alternativas de producción de hidrógeno son los procesos que utilizan la biomasa como materia prima.

c. Pila de combustible: dispositivo basado en la transformación directa de la energía química del hidrógeno en energía eléctrica mediante un proceso electroquímico sin necesidad de combustión. Aplicaciones futuras: uso en automatización (sustituyendo los actuales motores de combustión)

PREGUNTA 2

a. Impactos derivados de obtención de materias primas: tala de bosques, gran consumo de agua, disminución del efecto "sumidero de CO₂" de la biomasa utilizada, elevado consumo energético, etc. Impactos derivados de la producción de desechos: emisión de gases tóxicos, producción de malos olores en el entorno de la fábrica, ocupación de suelo por los residuos sólidos, posible contaminación de aguas superficiales y subterráneas, etc.

b. Beneficios papel reciclado: se disminuye la necesidad de talar árboles, se participa de una conciencia ambiental colectiva y se da ejemplo, se minimizan los impactos ambientales derivados de la fabricación de papel, se contribuye a que cada vez se consuma más papel reciclado. Se considerará como válida cualquier otra respuesta razonable

Acciones cotidianas: realizar reciclaje de basuras (el papel a su contenedor), disminuir el consumo de papel, no realizar excesivas fotocopias innecesarias, llevar desde casa las bolsas de la compra, cobrar el coste de las bolsas de la compra de papel en los supermercados.

C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).

c. Métodos de gestión de RSU (distintos del reciclado: depósito en vertederos controlados (almacenamiento de los residuos en depósitos controlados), valorización energética (incineración con obtención de energía y en el caso de los residuos biodegradables producción de biogás) y compostaje (transformación de los residuos biodegradables en abono).

PREGUNTA 3

a. Los óxidos de azufre y de nitrógeno son los contaminantes primarios que producen el fenómeno de lluvia ácida y su origen es la combustión de combustibles fósiles. Los contaminantes secundarios originados a partir de los primarios son los ácidos nítrico y sulfúrico producidos en presencia del agua existente en la atmósfera mediante una reacción química.

Los factores atmosféricos a tener en cuenta son: la temperatura del aire y sus variaciones con la altura (condiciones de estabilidad atmosférica (anticiclón; dificulta la dispersión de contaminantes); condiciones de inestabilidad atmosférica (borrasca; favorece la dispersión de contaminantes); situaciones de inversión térmica que dificultan la dispersión de los contaminantes); características del viento (dirección, velocidad y grado de turbulencia); precipitaciones (que producen un efecto de lavado en la atmósfera); insolación (que acelera las reacciones de transformación química)

Los factores topográficos: presencia de zonas costeras (movimiento cíclico de las brisas durante el día y la noche que durante el día desplaza los contaminantes hacia el interior y durante la noche hacia el mar); zonas de valles fluviales y laderas (fenómeno de las brisas de valle y montaña que dificulta la dispersión de contaminantes); presencia de núcleos urbanos.

Efectos de la lluvia ácida: acidificación de suelos alterando los procesos químicos que en ellos ocurren; acidificación de lagos y ríos dañando a los organismos acuáticos; ataque a la vegetación desencadenando en algunos casos la muerte de las plantas; deterioro de materiales (ataque a edificios, monumentos,...). Medidas preventivas: favorecer el uso de tecnologías de baja o nula emisión de contaminantes en los procesos productivos; búsqueda de fuentes de energía alternativas y menos contaminantes; potenciar la educación ambiental para concienciar al ciudadano en el uso eficiente y racional de la energía; controlar los niveles de emisión de las industrias; limitar las emisiones de contaminantes mediante la elaboración de normas legislativas. Medidas correctoras: separación, concentración y retención de contaminantes mediante los equipos adecuados (filtros, precipitadores electrostáticos, lechos de adsorción y absorción); transformación catalítica de los contaminantes en componentes inocuos (procesos de combustión, oxidación catalítica,..); favorecer la dispersión con la ayuda de chimeneas; modificaciones en el proceso y/o en las materias primas que reduzcan las emisiones de contaminantes (por ejemplo control del contenido de azufre en combustibles).

b. Los peligros asociados a un volcán dependen del tipo de erupción volcánica: existen erupciones violentas cuyos efectos se reflejan más rápidamente y las poblaciones tienen poco tiempo para evacuar el área; además este tipo de erupciones van acompañadas de la salida de gases a altas temperaturas, la caída de piroclastos en las proximidades del edificio volcánico y la posible formación de nubes ardientes (gases mezclados con piroclastos), erupción tipo

C/ Fernando Poo 5 Madrid (Metro Delicias o Embajadores).

pliniana; por otro lado existen erupciones más suaves y más lentas, lo que se traduce en que la población suele tener más tiempo para evacuar el área, erupción tipo hawaiano.

La mayoría de los volcanes están situados junto a los límites de placa, bien en zonas de subducción (Cinturón de Fuego del Pacífico) o en dorsales centro oceánicas (Islandia). También hay volcanes en el interior de las placas, especialmente sobre puntos calientes (Hawaii)

Medidas de predicción: observatorios (que analizan los precursores volcánicos); sismógrafos, teodolitos o inclinómetros, magnetómetros, gravímetros, GPS, interferometría de radar; mapas de riesgo o peligrosidad. Medidas de prevención: desviación de corrientes de lava, túneles de descarga del agua de los lagos situados en los cráteres para evitar la formación de lahares, reducción del nivel de los embalses, sistemas de alarma, planificar lugares y normas para la evacuación, restringir las construcciones de alto riesgo, restricciones del uso del territorio, construcción de viviendas especiales semiesféricas o con tejados muy inclinados para que no se desplomen por el peso de los piroclastos, construir refugios incombustibles frente a nubes ardientes.

c. El impacto ambiental se define como cualquier modificación del medio debido a la acción humana. La evaluación de impacto ambiental (EIA) se define como el conjunto de estudios que permiten estimar los efectos que la ejecución de un proyecto, obra o actividad causaría sobre el medio ambiente. Impactos de la explotación de áridos: en la atmósfera el incremento de ruidos y la emisión de polvo y partículas; en el agua su contaminación por sólidos, combustibles y aceites de la máquinas; en la flora y fauna la modificación de sus hábitats, eliminación de cubierta vegetal, disminución de biodiversidad; y en el paisaje la modificación de sus características visuales. Medidas para reducir este impacto: filtros captadores de polvo, silenciadores de las máquinas para reducir el ruido, recuperación del suelo vegetal, reforestación,

d. Parámetros físicos la turbidez, el color, el sabor, el olor y la conductividad eléctrica; como parámetros químicos el oxígeno disuelto, las demanda biológica de oxígeno, la demanda química de oxígeno, el contenido en carbono orgánico total, el pH, la alcalinidad y la dureza; y como biológicos la cantidad de microorganismos. Después de un tratamiento biológico en una EDAR el parámetro químico que disminuye es la demanda biológica de oxígeno al eliminarse la materia orgánica biodegradable. Los sistemas típicos son los lodos activos (biomasa suspendida) o los filtros percoladores (biomasa fijada) ambos con aporte de oxígeno (procesos aerobios). El vertido de nitrógeno y fósforo en ríos y lagos si no se controla puede dar lugar al proceso de eutrofización. Los compuestos de nitrógeno y fósforo se eliminan normalmente en el tratamiento terciario de la EDAR mediante procesos específicos.