



COLEGIO SIERRA MORENA, I.E.D.
“Por una escuela activa, viva, planeada y proyectada al siglo XXI

FORMATO UNICO PARA PRESENTACION DE GUÍA DE TRABAJO

DEPARTAMENTO: Ciencias Naturales SEDE Y JORNADA: A F.S.

ASIGNATURA: Ciencias Naturales

DOCENTE: **ELIANA DIAZ CARDOZO**

Email:

elianadiazcardozo1@hotmail.com

TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA GUIA (Horas de Clase)

CORTE / PERIODO: 2

TEMA:

Código-CA-
CSM-G

VERSION
05/10/2017

AÑO: 2017

PAGINA WEB: www.sierramorenafindesemana.jimdo.com

LOGRO

AFFECTIVO: Reflexiona sobre el comportamiento del hombre frente al ecosistema.

EXPRESIVO: Analiza la importancia de cada uno de los actores que contribuyen a la protección del medio ambiente

COGNITIVO: Establece los diferentes factores que contribuyen con la contaminación del medio ambiente

NOMBRE

CICLO VI

ECOLOGIA CONSERVACION Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1. ACTIVIDAD INDIVIDUAL

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Explica las siguientes preguntas teniendo en cuenta los conocimientos que tienes en el momento y lo que has adquirido a lo largo de tu vida o experiencia.

1. ¿Que define el termino ecología?
2. ¿qué entiendes por educación ambiental?
3. ¿Qué factores considera que han provocado cambios climáticos en el planeta?
4. ¿Cómo afecta la contaminación atmosférica a los seres vivos de un ecosistema?

Equilibrio ecológico

Un ecosistema se encuentra en equilibrio ecológico cuando se cumplen dos condiciones:

- El número de individuos de las distintas especies que forman la comunidad biológica permanece constante.
- Las condiciones físicas se mantienen dentro de unos límites razonables y no cambian bruscamente.

Sin embargo, este equilibrio puede verse alterado por la desaparición de alguna especie o por el cambio de las características físicas que influyen en el medio.

Control de la contaminación. El término control de contaminación es usado en gestión ambiental. Y significa control de las emisiones y efluentes que se liberan al aire, agua y suelo. Sin un control de contaminación, desechos de consumo, calor, agricultura, minería, industrias, transporte y otras actividades del hombre, degradan y degradarán el medio ambiente.

Las técnicas y prácticas utilizadas para reducir o eliminar las emisiones contaminantes dependen del agente contaminante que se quiera atacar. La educación desde un nivel inicial sobre la contaminación sus consecuencias y formas de evitarla. Ayudaría concientizar a muchas generaciones sobre los problemas del medio ambiente, a medida que estas generaciones se vuelvan adultas provocarían más presión sobre la protección al medio ambiente. Impulsando más controles y políticas de medioambientales.

Desarrollo Sostenible. Un control definitivo a la contaminación (que agota los recursos medioambientales) sería la adopción de una economía de desarrollo sostenible que aseguraría que "los recursos para satisfacer las presentes generaciones estén disponibles sin comprometer el desarrollo de las futuras generaciones". Cumpliendo con sus tres ámbitos de importancia la ecología, la economía y la sociedad de acuerdo al Programa 21 de Naciones Unidas. El desarrollo sostenible también forma parte del séptimo Objetivos de Desarrollo del Milenio de Naciones Unidas, el cual busca "Garantizar el sustento del medio ambiente".

El concepto de desarrollo sostenible refleja una creciente conciencia acerca de la contradicción que puede darse entre desarrollo, primariamente entendido como crecimiento económico y mejoramiento del nivel material de vida, y las condiciones ecológicas y sociales para que ese desarrollo pueda perdurar en el tiempo. Esta conciencia de los costos humanos, naturales y medioambientales del desarrollo y el progreso ha venido a modificar la actitud de despreocupación o justificación que al respecto imperó durante mucho tiempo.

La idea de un crecimiento económico sin límites y en pos del cual todo podía sacrificarse vino a ser reemplazada por una conciencia de esos límites y de la importancia de crear condiciones de largo plazo que hagan posible un bienestar para las actuales generaciones que no se haga al precio de una amenaza o deterioro de las condiciones de vida futuras de la humanidad. El desarrollo sostenible se aceptó exclusivamente en las cuestiones ambientales. En términos más generales, las políticas de desarrollo sostenible afectan a tres áreas: económica, ambiental y social.

La puesta en práctica del desarrollo sostenible tiene como fundamento ciertos valores y principios éticos. La **Carta de la Tierra** presenta una articulación comprensiva e integral de los valores y principios relacionados a la sostenibilidad. Este documento, el cual es una declaración de la ética global para un mundo sostenible, fue desarrollado a partir de un proceso altamente participativo global, por un período de 10 años, iniciado en la Cumbre de Río 92, y el cual culminó en el año 2000. La legitimidad de la Carta de la Tierra proviene precisamente del proceso participativo el cual fue creado, ya que miles de personas y organizaciones de todo el mundo brindaron su aporte para encontrar esos valores y principios compartidos que pueden ayudar a las sociedades a ser más sostenibles. Actualmente existe una creciente red de individuos y organizaciones que utilizan este documento como instrumento educativo y de incidencia política.

Gestión ambiental. La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para lograr un desarrollo sostenible. Y sus áreas de normativas y acciones legales son:

1. La política ambiental: relacionada con la dirección pública o privada de los asuntos ambientales internacionales, regionales, Nacionales y locales.
2. Ordenamiento territorial: entendido como la distribución de los usos del territorio de acuerdo con sus características.
3. Evaluación del impacto ambiental: conjunto de acciones que permiten establecer los efectos de proyectos, planes o programas sobre el medio ambiente y elaborar medidas correctivas, compensatorias y protectoras de los potenciales efectos adversos.
4. Contaminación: estudio, control, y tratamiento de los efectos provocados por la adición de sustancias y formas de energía al medio ambiente.
5. Vida silvestre: estudio y conservación de los seres vivos en su medio y de sus relaciones, con el objeto de conservar la biodiversidad.
6. Educación ambiental: cambio de las actitudes del hombre frente a su medio biofísico, y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.
7. Paisaje: interrelación de los factores bióticos, estéticos y culturales sobre el medio ambiente.

PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES

Los residuos producidos por el ser humano. Se puede considerar basura todo aquello que ha dejado de ser útil y, por tanto, tendrá que eliminarse o tirarse. Sin embargo la basura se clasifica en tres diferentes categorías:

1. Basura orgánica. Se genera de los restos de seres vivos como plantas y animales, ejemplos: cáscaras de frutas y verduras, cascarones, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales como la seda, el lino y el algodón. Este tipo de basura es biodegradable.

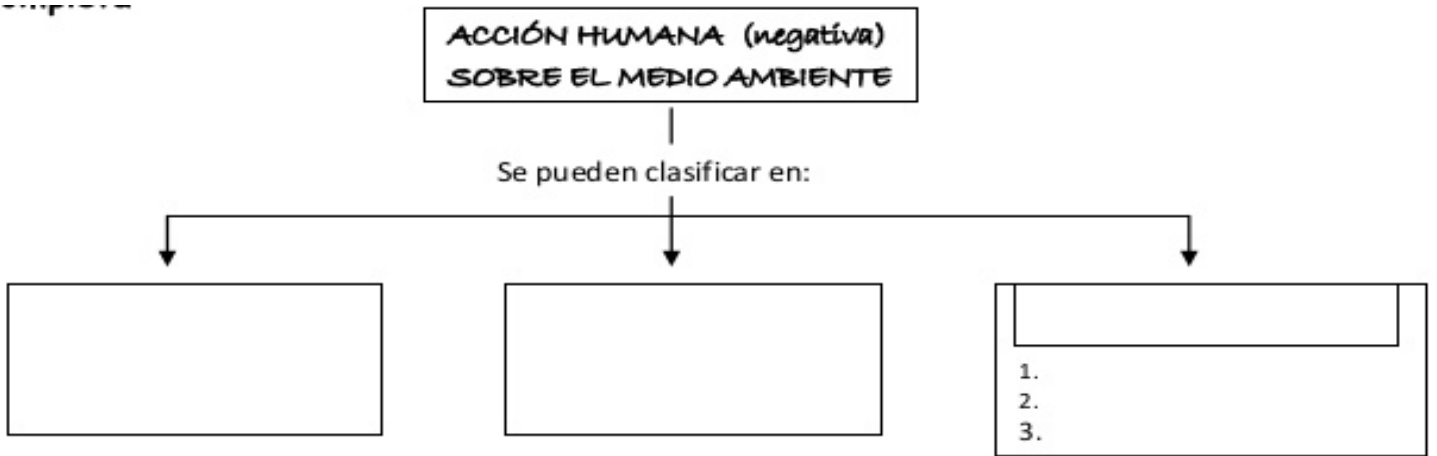
2. Basura inorgánica. Proviene de minerales y productos sintéticos, como los siguientes: metales, plástico, vidrio, cartón plastificado y telas sintéticas. Dichos materiales no son degradables.

3. Basura sanitaria. Son los materiales utilizados para realizar curaciones médicas, como gasas, vendas o algodón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañuelos y pañales desechables, etcétera.

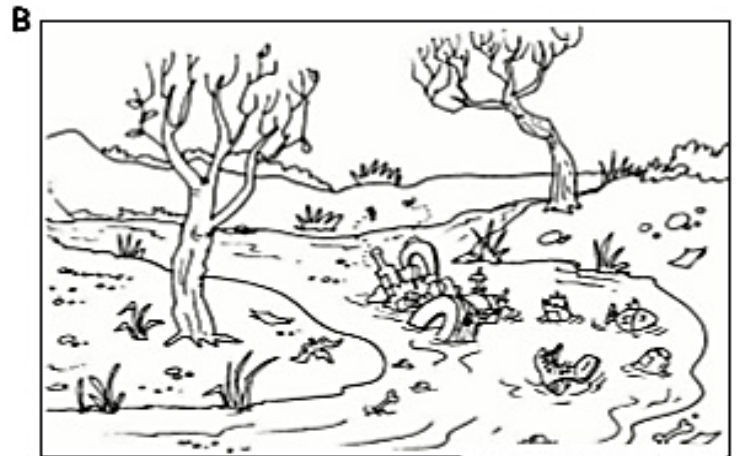
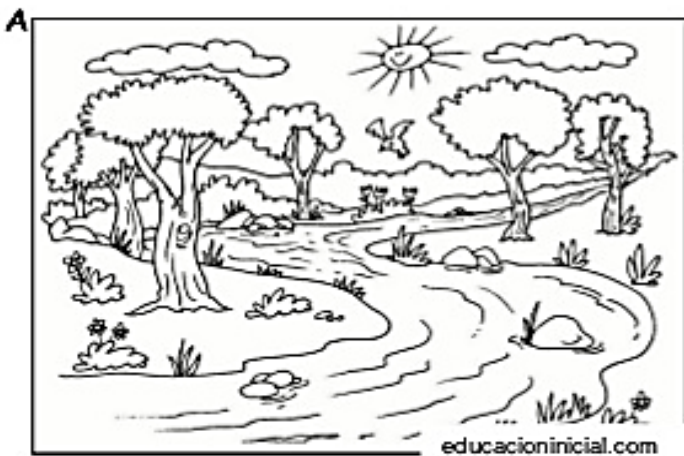
Esta última es a la que realmente se considera como basura, ya que en ella se da la presencia de microorganismos causantes de enfermedades, por tanto, debe desecharse en bolsas cerradas y marcadas con la leyenda basura sanitaria. Los desechos inorgánicos pueden reciclarse o reutilizarse, y los orgánicos, convertirse en fertilizantes, abonos caseros o alimento para algunos animales. Lamentablemente, la mayoría de las actividades que el ser humano desempeña son generadoras de basura.

El problema principal consiste en la cantidad de desechos producidos, y que en la mayoría de las ocasiones ni siquiera se cuenta con los espacios suficientes para recibirlos.

2. ACTIVIDAD GRUPAL: Investiga, lee, analiza y completa el siguiente mapa conceptual



Compara e identifica cuales son los problemas ambientales que hay en la imagen B



3. ACTIVIDAD INDIVIDUAL: Lee el siguiente texto y contesta las siguientes preguntas

1. ¿Qué actividades humanas han contribuido a modificar las condiciones ambientales del el entorno mediante la contaminación de la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera? _____

2. ¿Qué acciones se están realizando a escala mundial y nacional para frenar el deterioro de nuestra biosfera? _____

3. ¿Qué acciones conoces para la prevención de desastres naturales asociados con la atmósfera? _____

¿Qué hace el ser humano por el bienestar de su entorno?

Mamá está enferma



"Nuestro planeta se comporta como un organismo vivo. Crea las condiciones necesarias para mantenerse en un equilibrio denominado homeóstasis, que conserva volúmenes constantes de líquidos y de gases en continuo proceso de transformación" afirmó a finales de los años setenta el científico británico James Lovelock en su Hipótesis Gaia.

El nombre Gaia lo tomó de la mitología griega, que corresponde a la diosa protectora del planeta.

Con el paso del tiempo, las personas perdimos la relación sagrada con el planeta. En los últimos dos siglos de "revoluciones industriales" creció vertiginosamente la población y se sucedieron una serie de avances tecnológicos, que llevaron al mal uso de los recursos naturales sin tener en cuenta las consecuencias.

El abuso de cualquier organismo, incluido nuestro propio cuerpo, necesariamente desencadena en diversas enfermedades: el

planeta tiene fiebre, ocasionada por la excesiva quema de combustibles fósiles. Esto ha creado una capa de gases en la atmósfera, que bloquea la radiación solar, ocasionando el llamado efecto invernadero, con el consiguiente calentamiento global.

La excesiva deforestación a escala global es la causa de deslizamientos, derrumbes y arrastre de millones de toneladas de suelo fértil a los mares, cada año. Esto es equivalente a una hemorragia o una diarrea, con graves consecuencias.

La Tierra, nuestra madre, se intoxica con los gases y efluentes industriales que generan la lluvia ácida, y contaminan los suelos, el agua y la atmósfera.

Sin embargo, hay razones para ser optimistas: algunos de los hijos nos hemos reunido y hemos formulado alternativas para que todos podamos vivir en armonía con la naturaleza.

Entre todos podemos salvar el planeta con acciones tan sencillas como producir menos residuos y ahorrar agua y energía. La Madre Tierra enferma sabrá agradecerémoslo.

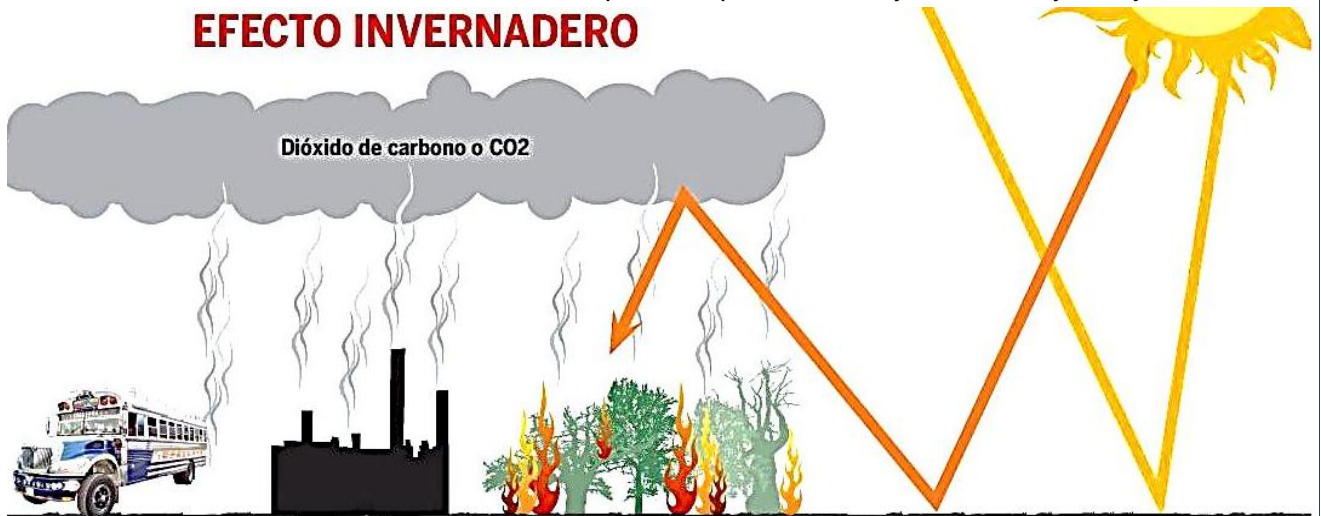
CAMBIOS CLIMATICOS

Efecto invernadero. ¿Has visitado alguna vez un Invernadero? En ellos la luz del Sol entra por los plásticos que a su vez impiden que la energía salga, manteniendo en el interior la temperatura adecuada para cultivar frutas, hortalizas o flores.

En la Tierra ocurre un proceso similar. La atmósfera retiene gran parte de la energía solar que ingresa en ella. La energía del Sol atraviesa la atmósfera en forma de ondas de luz. Cerca del 70% de esa energía es atrapada por las capas de la atmósfera y sólo el 45% alcanza la superficie terrestre a pesar de la nubosidad. Esta porción de energía mantiene la temperatura ideal para la vida en un promedio de 15 °C. La energía que no alcanza a llegar a la superficie sufre cambios en su recorrido: es absorbida por la capa de ozono y las nubes y reflejada hacia el espacio exterior.

EFEECTO INVERNADERO

Desde el inicio de la Revolución Industrial, ocurrida a finales del siglo XVIII, los gases emitidos a la atmósfera por acción humana, como el dióxido de carbono que tiene la capacidad de atrapar la energía



Vehículos

El humo que expelen los motores de vehículos y aviones quedaron suspendidos en la atmósfera.

Industrias

Las industrias de todo tipo, sin compromiso de responsabilidad social, se encuentran entre los principales emisores de gases.

Incendios

La quema de bosques es una de las principales causas; los árboles absorben y almacenan el CO₂, lo liberan si se corta o incendia.

Como un horno

La presencia de la capa de CO₂ provoca que los rayos se queden atrapados en la tierra, y como si fuera un horno provoca calor.

Cómo un espejo

La tierra debe de actuar como un espejo, el rayo del Sol debe rebotar y salir de la atmósfera.

solar, se han incrementado significativamente. Por ello, una mayor proporción de los rayos solares son retenidos en la Tierra aumentando el promedio de la temperatura global.

Desde que se comenzaron a quemar combustibles fósiles como el carbón, el gas y el petróleo, el contenido de CO₂ en la atmósfera pasó de 280 partes por millón, antes de la Revolución Industrial, a 380 en la actualidad. En sus proyecciones, los científicos establecen que lugares como Holanda, Bangla Desh, Miami, Río de Janeiro y parte de New York quedarían sepultados bajo las aguas del mar; entre otras consecuencias.

La lluvia ácida. Recuerda que la acidez se mide en una escala que va de 0 a 14, siendo 0 el extremo ácido y 14 el extremo básico. Un pH de 7 es neutro. El limón, por ejemplo, tiene un pH de 2,3. La lluvia no contaminada se caracteriza por ser ligeramente ácida y tener un pH entre 5 y 6. Esto se debe a que el aire contiene naturalmente óxidos que reaccionan con el agua suspendida en la atmósfera dándole su carácter levemente ácido. A lo largo de la historia de la Tierra la lluvia, debido a su carácter ácido, ha desgastado rocas superficiales, penetrado en otras hasta que las ha consumido y ha dejado cavernas enormes.

El problema actual concerniente a la lluvia ácida se debe a la actividad industrial humana. La combustión de combustibles fósiles produce óxidos de nitrógeno y dióxido de sulfuro, gases que desembocan a la atmósfera. Ellos reaccionan con el agua suspendida en las nubes y forman ácido sulfúrico y ácido nítrico. La lluvia ácida puede viajar en la atmósfera incluso de un continente a otro arrastrada por los vientos.

La lluvia ácida que cae en los ecosistemas naturales mata las plantas y los animales, contamina las aguas superficiales y subterráneas y daña el suelo. La acidez tiene la capacidad de corroer diversas sustancias, entre ellas algunas tóxicas, como el aluminio, que pueden llegar a las fuentes de agua. Si los animales toman esa agua pueden enfermar e incluso morir. Además, los suelos pueden perder su fertilidad si la acidez se torna excesiva pues los microorganismos y las plantas no toleran rangos extremos de acidez. Los daños causados al ambiente pueden llegar a ser irreversibles cuando una especie desaparece, por ejemplo. Además, afectan la economía cuando los suelos dejan de ser fértiles y se pierden fuentes de agua.

La lluvia ácida que cae en las ciudades afecta las fachadas de los edificios, las tuberías, los cables, daña estatuas y afecta las partes metálicas de ventanas y automotores. Estos daños severos ocasionan pérdidas económicas sustanciales.

Destrucción de la capa de ozono. Los Efectos que el hombre ha ejercido en la Atmósfera, a partir de la Revolución Industrial, han significado drásticos y perceptibles cambios en su composición, amenazando todo el Biosistema. El ozono, ubicado en la Estratosfera como capa entre 15 y 30 km. De altura, se acumula en la atmósfera en grandes cantidades, y se convierte en un escudo que nos protege de la radiación ultravioleta que proviene del sol haciendo posible la vida en la Tierra.

El Gas Ozono está en un continuo proceso de formación y destrucción, ya que al poseer tres átomos de Oxígeno que se liberan a la atmósfera siempre uno de ellos se une a una molécula de Oxígeno y forma nuevamente Ozono, este último, después de absorber rayos UV se divide formando una molécula de oxígeno y liberando un átomo de oxígeno, proceso cíclico que se repite constantemente.

Durante los últimos años, la capa de ozono, se ha debilitado formando un verdadero agujero, que en algunos sectores ha producido disminuciones de hasta el 60% en la cantidad de ozono estratosférico. Este desgaste se debe al uso de un componente químico producido por el hombre, los clorofluorocarburos (CFC) de productos, como los aerosoles, disolventes, propelentes y refrigerantes. La acción de estos gases en la Estratosfera libera átomos de Cl a través de la radiación UV sobre sus enlaces moleculares; cada átomo de Cl destruye miles de moléculas de Ozono transformándolas en moléculas de dióxigeno. Otros compuestos que afectan la capa de ozono por contener cloro (Cl) son el metilcloroformo (solvente), el tetracloruro de carbono (un químico industrial) y sustancias que contengan bromo (Br), como los halones, utilizados para extinguir el fuego.

El nivel excesivo de la radiación UV (especialmente la A y la B) que llegue a la superficie de la Tierra puede perjudicar la salud de las personas, en patologías como: aparición de cáncer de piel; lesiones en los ojos que producen: cataratas, la deformación del cristalino o la presbicia; y deterioro del sistema inmunológico, influyendo de forma negativa sobre la molécula de ADN donde se ven afectadas las defensas del cuerpo, las cuales generan un aumento en las enfermedades infecciosas, que pueden aumentar tanto en frecuencia como en severidad, tales como: sarampión, herpes, malaria, lepra, varicela.

A nivel de fauna, el aumento de los rayos UV daña a los ecosistemas acuáticos se ha visto que el daño en algunas zonas de aguas claras alcanza hasta 20 mts. de profundidad, siendo su consecuencia la pérdida de fitoplancton (base de la cadena alimenticia marina). Esto es muy perjudicial, porque una disminución en la cantidad de organismos puede provocar una reducción de los peces y afectar el resto de la cadena trófica. Así, por ejemplo, bajo el agujero de la capa ozono en la Antártica la productividad de este conjunto de organismos acuáticos disminuyó entre el 6 y el 12%. También, estos rayos provocan problemas en peces, crustáceos y anfibios durante sus primeras etapas de desarrollo, afectando sus capacidades de reproducción, por lo tanto reduciendo el tamaño de la población. Además, al escasear el fitoplancton (que son organismos fotosintéticos) los océanos perderían su potencial como recolector de CO₂, contribuyendo aún más al efecto invernadero.

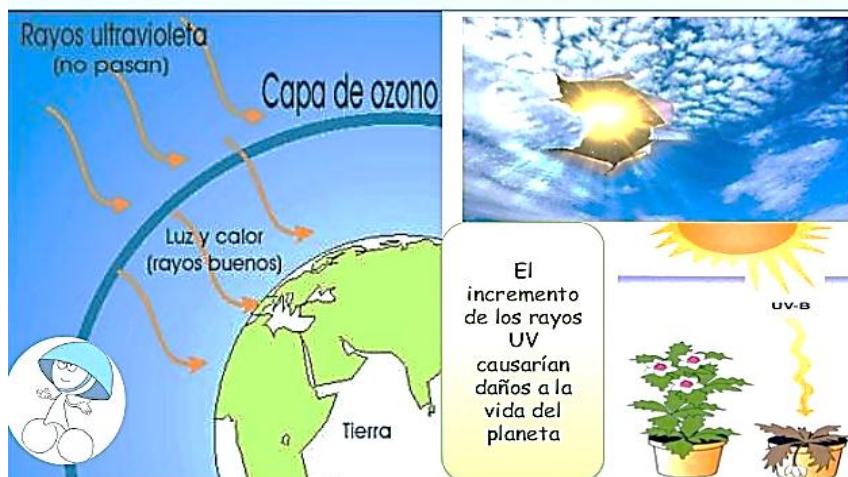
A nivel de flora, está provocando importantes cambios en la composición química de varias especies de plantas (arroz y soya) y árboles (coníferas). Además, está alterando el crecimiento de algunas plantas e impidiendo su proceso de fotosíntesis. Así, por ejemplo, se está viendo afectado el rendimiento de las cosechas. La mejor forma de asumir una actitud responsable es el fomento y el desarrollo de una educación sustentada en valores y principios ambientales para que nuestras generaciones futuras puedan disfrutar de este maravilloso planeta llamado Tierra.

El calentamiento global y cambios climáticos. En los últimos cien años la temperatura media del planeta ha aumentado 0,6 °C y la tendencia es que en los próximos años siga elevándose. Medio grado puede parecer insignificante; sin embargo, los cambios en el clima mundial han sido evidentes. Cada vez son más las zonas que sufren de sequías, por lo que hay escasez de agua potable y las tierras que antes eran fértiles ya no lo son. Sin embargo, hay regiones del planeta que se han visto beneficiadas con este fenómeno.

Otro efecto del calentamiento global es el deshielo de los casquetes polares, lo que causa un aumento en el nivel de los océanos, poniendo en peligro las poblaciones que habitan en las costas. A medida que los océanos se calientan las tormentas se tornan más fuertes, pues la velocidad del viento aumenta, lo mismo que la condensación de humedad en las tormentas. Esto desencadena fuertes precipitaciones que cada vez causan más inundaciones en todos los continentes. Tal vez oíste acerca del huracán Katrina que golpeó primero en la Florida en septiembre de 2005, siguió su curso hacia el golfo de México y causó daños catastróficos en la ciudad de Nueva Orleans. Tan sólo tres semanas después llegaron a las zonas costeras de Estados Unidos el huracán Rita y luego el huracán Wilma, el más intenso que se haya registrado hasta el momento.

Los científicos predicen que la intensidad de los huracanes seguirá en aumento a medida que el calentamiento de la atmósfera incremente.

→ CAPA DE OZONO



Hay dos lugares en la Tierra que son especialmente sensibles a los efectos de la elevación de la temperatura, el Ártico y la Antártida. Aparentemente ambas regiones son iguales pues la presencia de hielo y nieves una constante. Sin embargo, el casquete de hielo de la Antártida tiene un espesor de tres kilómetros, mientras que el del Ártico tiene un grosor promedio de tres metros. Esta diferencia se debe a que la Antártida es tierra rodeada de océano. Sucede lo contrario en el Ártico, en donde el océano está rodeado por tierra. Esto causa que el Ártico sea en extremo sensible a los cambios de temperatura, y es allí donde los científicos están viendo los mayores efectos

del cambio climático global.

Pero los efectos del calentamiento global no son sólo evidentes en el Ártico y la Antártida, también son visibles en las regiones que se ubican al norte del Círculo Polar Ártico. Esta región permanece congelada la mayor parte del año, y a este suelo que constantemente está congelado se le llama permafrost. En esta capa hay almacenadas grandes cantidades de carbono. Se estima que en la región de la tundra siberiana hay alrededor de 70 000 millones de toneladas de carbono almacenadas. Debido al aumento de la temperatura el permafrost se ha comenzado a derretir y el carbono ha comenzado a liberarse. Se calcula que la cantidad de carbono presente en los suelos siberianos es diez veces la cantidad de carbono emitido anualmente por las actividades humanas.

Una posible glaciación como consecuencia del calentamiento global. Aunque parece contradictorio, las investigaciones que se han llevado a cabo sobre el deshielo del casquete polar ártico como consecuencia del calentamiento global hacen pensar en una posible glaciación en nuestra era.

El científico estadounidense Wallace Broecker llegó a la conclusión de que las corrientes oceánicas transportan calor por la Tierra como una inmensa correa de transmisión. En el Atlántico, por ejemplo, la corriente cálida que parte del golfo de México avanza hacia el norte y transmite a su paso calor al aire por evaporación. A medida que la corriente avanza hacia el norte sus aguas se tornan progresivamente más frías, más saladas y más densas, hasta el momento en que cerca de Islandia se vuelven tan pesadas que se hunden e inician un largo viaje hacia el sur a través de los fondos oceánicos.

Ocurre que el deshielo del Ártico puede afectar la circulación de la corriente del Golfo, lo que traería consigo alteraciones en el clima de Europa occidental y la región este de Norteamérica. Estas alteraciones consistirían en veranos muy cálidos que podrían extenderse hasta el otoño e inviernos muy severos que durarían hasta la primavera.

Las aguas del casquete ártico podrían diluir la salinidad del mar hasta una densidad tal que le impidiera sumergirse y emprender su viaje hacia el sur. Así la corriente quedaría detenida, aislando el Atlántico Norte de las aguas tropicales cada vez más cálidas. El resultado sería un leve calentamiento del Ártico que haría que la temperatura de los países del Atlántico Norte bajara considerablemente.

Si ello sucediera las temperaturas invernales en la región del Atlántico Norte descenderían 10 °C dentro de diez años, dando a una ciudad como Dublín el clima de Spitzberg, una ciudad ubicada a 400 km del Círculo Polar Ártico. Esta posible glaciación se confirma con numerosas muestras que indican cómo hace unos 8000 años se produjo un "miniperíodo glacial" que duró unos 400 años. Esto ocurrió cuando el agua dulce proveniente de los glaciares del norte se desbordó de los Grandes Lagos y fluyó hacia el Atlántico Norte a través del río San Lorenzo, en el actual Canadá. Estas aguas detuvieron el curso de la correa que transportaba calor.

Los fenómenos de El Niño y La Niña. Seguramente habrás oído hablar acerca de los fenómenos de El Niño y La Niña, especialmente cuando los períodos de lluvia y sequía en nuestro país se ven alterados. Estos fenómenos se presentan regularmente cada 2 a 7 años en las aguas del océano Pacífico.

Fenómeno de El Niño. El fenómeno de El Niño ocurre debido a que los vientos alisios reducen su intensidad, por lo que la acumulación de aguas cálidas se traslada de las costas orientales asiáticas hacia el Pacífico central. Dependiendo de la intensidad del fenómeno, la masa de agua cálida se puede desplazar más o menos en dirección occidental, hasta alcanzar finalmente las costas de Perú y Ecuador.

Este fenómeno reduce la surgencia o el ascenso de agua fría rica en nutrientes hacia la superficie. El resultado es una elevación en la temperatura superficial del mar y la drástica disminución de nutrientes, hechos que afectan la vida en el ecosistema marino de la zona. A su vez, se incrementan las lluvias en la costa occidental suramericana y las sequías en las regiones orientales de Asia y Australia.

El desplazamiento hacia el oriente de la fuente de calor resulta en cambios de la circulación atmosférica global, lo que a su vez cambia el tiempo en regiones lejanas del Pacífico tropical. En Colombia el fenómeno de El Niño modifica la temporada invernal reduciendo la cantidad de precipitaciones, principalmente en los departamentos de las regiones Caribe y Andina. Hacia finales de año el fenómeno ha madurado, por lo que las temperaturas suben y aumentan los incendios forestales.

Fenómeno de La Niña. El fenómeno de La Niña es opuesto al de El Niño, es decir, se caracteriza por temperaturas más frías de lo normal en la zona del Pacífico ecuatorial, debido a un aumento en la intensidad de los vientos alisios del Este. Sus efectos sobre el clima de las regiones son también contrarios a los de El Niño. Estos episodios de El Niño, caracterizado por ser cálido y La Niña, caracterizado por ser frío, forman parte de un ciclo que se denomina El Niño Oscilación del Sur (ENSO, por sus siglas en inglés).

4. ACTIVIDAD INDIVIDUAL: lee, analiza y contesta

a. ¿qué incidencia tiene la revolución científica-técnica con el uso indiscriminado de los recursos naturales? _____

b. Realice un listado de mínimo 10 propuestas (estrategias) mediante las cuales se proteja el medio ambiente? Explique cada una de ellas

c. De los anteriores cambios climáticos presentados en nuestro planeta, cuál cree usted que afecta significativamente la vida sobre de los seres vivos y por qué? Argumente (explique) su respuesta _____

5. ACTIVIDAD GRUPAL: Complete el siguiente crucigrama teniendo en cuenta las pistas.

7. ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

♥ Analiza el siguiente texto y contesta:

En algunos cuerpos de agua se arroja un exceso de nutrientes provenientes de vertidos agrícolas y desagües de ciudades, producen eutrofización. Esta se caracteriza por un exceso de nutrientes que genera el crecimiento rápido de plantas y otros organismos que al morir y descomponerse llena el agua de malos olores y le dan un aspecto nauseabundo disminuyendo drásticamente su calidad. El proceso de putrefacción consume una gran cantidad de oxígeno disuelto y las aguas dejan de ser aptas para la mayor parte de los seres vivos. El resultado final es un ecosistema destruido.

1. ¿De dónde provienen los nutrientes que producen la eutrofización? _____

2. ¿Qué consecuencias trae el fenómeno de eutrofización a los ecosistemas acuáticos? _____

3. ¿Explique cómo se realiza el proceso de eutrofización? _____

4. Explique qué condiciones son necesarias para que haya una proliferación de enfermedades como el cólera, el tifus y la gastroenteritis _____

8. ACTIVIDAD GRUPAL: Relacione la columna A con la columna B, teniendo en cuenta las causas y consecuencias de la contaminación del suelo.

COLUMNA A	COLUMNA B
1. Salinización	() Uso de plaguicidas, herbicidas y fertilizantes.
2. Erosión	() Produce deforestación
3. Saturación por agua	() Los componentes superficiales del suelo se desplazan por acción del agua y el viento.
4. Incendios forestales	() Disminuye el pH del suelo
5. Tecnología agrícola nociva	() El exceso de agua se acumula en el subsuelo recubriendo las raíces de la planta.
6. Lluvia ácida	

♥ Explique con sus propias palabras cuando un suelo se considera contaminado _____

♥ Explique con sus propias palabras la situación que vive actualmente el suelo donde se depositan las basuras en la ciudad de Bogotá (botadero doña Juana) _____

♥ Explique una posible solución para la situación que están viviendo las familias cercanas al botadero de doña Juana _____

♥ Consulte y explique que son los lixiviados _____

DESASTRES NATURALES

Son alteraciones del medio ambiente causadas por un suceso natural o generado por el ser humano, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Existen desastres naturales y desastres tecnológicos. Los desastres naturales pueden ser de varios tipos y pueden involucrar el interior o la superficie de la Tierra.

1



9. ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

- ♥ Elabore una **cartilla o manual**, en el cual explique cada uno de los desastres naturales, como prevenirlos (SI ES POSIBLE) o cómo actuar frente a cada uno de ellos (recursos, entrenamiento e información vital)
- ♥ Investiga y **has un recuento (resumen)** de al menos 6 desastres naturales que han provocado grandes daños a nivel mundial.
- ♥ Imagínese que se encuentra viviendo en una zona donde existe bastante actividad sísmica, es decir se producen temblores frecuentemente. ¿Qué medidas preventivas debe tomar? ¿Cómo manejaría la situación en caso de un terremoto? _____

ACTIVIDAD 10 PRUEBA POR COMPETENCIAS

Las preguntas 1 a 5 se responden de acuerdo con la siguiente información.

IMPACTOS DE LA TECNOLOGÍA EN EL AMBIENTE

La tecnología ha desempeñado un papel muy importante en el desarrollo de la humanidad. Gracias a ella se ha hecho cada vez más eficiente el trabajo y los seres humanos han podido sobrevivir, multiplicarse y extenderse por toda la tierra. La agricultura, que hizo posible el desarrollo de las primeras civilizaciones, ha empleado distintas tecnologías, desde las herramientas simples como el arado hasta tecnologías son muy sofisticadas como las que hacen posible la genética y la biotecnología.

Las máquinas transforman energía y permiten emplear la energía del viento y del agua, la energía de los combustibles, la energía eléctrica y la energía del átomo para satisfacer necesidades humanas.

Pero algunas técnicas están cambiando el ambiente de modo problemático. En los últimos tiempos la contaminación ambiental ha crecido muy rápidamente. El calentamiento de la tierra derrite los casquetes polares y el nivel de los mares sube. No sabemos cuánto influye el cambio climático en el comportamiento de los huracanes, ni qué efectos puede tener el aumento actual de acidez del agua del mar. Por eso debemos emplear el conocimiento y las técnicas responsablemente; debemos buscar tecnologías para cuidar el planeta y no para destruirlo.

1. Si bien las tecnologías han permitido el desarrollo de la especie Homo sapiens sapiens, ¿cuál de las siguientes tecnologías enlistadas considera usted que son las más amigables con el medio ambiente?

- a) Los motores de gasolina en las carreteras.
- b) Los extractores de humo y las impresoras ecológicas.
- c) Las neveras y las bicicletas eléctricas.
- d) Los vólvos directores y los paneles solares.

2. Teniendo en cuenta la información suministrada la lectura, el nivel de largo de los mares puede subir los próximos años poniendo en peligro las ciudades y pueblos costeros. Esto tiene que ver con el efecto invernadero porque:

- a) Los movimientos de placas tectónicas producen cambios de profundidad de los océanos.
- b) Los cambios climáticos pueden producir lluvias intensas y de larga duración.
- c) Al aumentar la temperatura en todo el planeta, el hielo de los casquetes polares se funde.
- d) La deforestación produce desecamientos en la tierra y esa agua va a los mares.

3. De acuerdo con registros de los últimos cinco años, los glaciares alcanza a cubrir un 10% de la superficie terrestre y su extensión almacena cerca de 33 millones de kilómetros cúbicos de agua dulce. Si debido a nuestro excesivo uso de tecnologías contaminantes se derriten éstos glaciares, esto ocasionaría un aumento de 62 metros del nivel del mar, provocando:

- a) Disminución de especies invasoras, porque éstas no se encuentran adaptadas para sobrevivir al incremento del nivel del mar.
- b) Pérdida de ecosistemas costeros debido a que el incremento del nivel del mar inundaría manglares y todo aquello que se encuentre en las zonas costeras.
- c) Incrementaría el número de organismos marinos, ya que habría una mayor cantidad de agua para que vivan muchos más organismos.
- d) Aumento de las reservas de agua, porque largo de los glaciares es dulce, y el aprovechamiento de ésta es útil para el consumo humano.

4. Los seres humanos han podido sobrevivir, multiplicarse y extenderse por toda la tierra. Esto se debe a que:

- a) los humanos han tenido adaptaciones fisiológicas y fenotípicas que les han permitido sobrevivir a los inclementes cambios climáticos.
- b) Los humanos han logrado usar la tecnología para sobrevivir y la usan en cualquier actividad que le confiera bienestar, fortaleza y protección.
- c) Los humanos han evolucionado genéticamente para ser más competitivos frente a las demás especies hasta el punto de no necesita la tecnología.
- d) Los humanos desarrollaron entre las especies una mandíbula mucho más competitiva y que confiere gran facilidad al momento de consumir alimentos.

5. De los grandes avances en la tecnología se destacan los realizados en el área de la biotecnología que, basada en disciplinas y ciencias como biología, bioquímica, genética, virología, agronomía, ingeniería, física, química, medicina, veterinaria, entre otras, es aplicada en la agricultura, la industria farmacéutica, el medio ambiente, la microbiología, la medicina e incluso la

minería. De acuerdo con esta información, ¿Qué tecnología de las que son enlistadas a continuación NO son un avance biotecnológico?

- a) Las podadoras.
- b) Los fermentadores.
- c) Los biodigestores
- d) Los termocicladores.

Las preguntas 6 a 11 se responden de acuerdo con la siguiente información. PROTOCOLO DE KYOTO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El protocolo de Kyoto sobre el cambio climático es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O); perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado de al menos 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 a 2012, en comparación con las emisiones al año 1990. Por ejemplo, si la contaminación de estos gases en el año 1990 alcanzaba el 100%, al término del año 2012 deberá ser al menos del 95%. Es preciso señalar que esto no significa que cada país deba reducir sus emisiones de gases regulados en un 5% como mínimo, sino que este es un porcentaje a nivel global y, por el contrario, cada país obligado por Kyoto tiene sus propios porcentajes de emisión que debe disminuir.

6. ¿Cuál de las siguientes estrategias NO ofrece algún tipo de resultado que sea favorable para la reducción de las emisiones de gases que causan el calentamiento global?

- a) La identificación de las principales actividades y fuentes emisoras de contaminantes atmosféricas y análisis de las causas que los determinan.
- b) El establecimiento de metas para la reducción simultánea de las concentraciones de ozono y contaminantes regulados por las normas de protección a la salud.
- c) La implementación de nuevas normativas que regulen y controlen las entidades bancarias, quienes otorgan créditos a empresas de alta productividad a nivel nacional.
- d) El mejoramiento de las tecnologías y la operación de las flotas actuales y futuras del parque vehicular y el mejoramiento de la calidad de los combustibles.

7. El objetivo principal de este protocolo es el de disminuir el cambio climático a causa del efecto invernadero ¿Qué causas de las que se enlistan a continuación NO generan el efecto invernadero?

- a) Las altas tasas de deforestación, que año tras año disminuyen los bosques, importantes para la reducción de dióxido de carbono (CO₂).
- b) El aumento excesivo de la ganadería, ya que las reses al defecar liberan alto porcentaje de Hidrofluorocarbonos (HFC).
- c) La producción de óxido nitroso (N₂O), debido a los procesos antropogénicos como la combustión industrial y procesos biológicos en océanos y suelos.
- d) Las emisiones de gases a la atmósfera, debido al proceso de industrialización y el uso de tecnologías viejas.

8. De acuerdo con el protocolo de Kyoto, en el período del 2008 a 2012 el porcentaje de emisión de gases debe ser reducido en el mundo en al menos un 5%. De cumplirse con este mismo compromiso cada cuatro años, la reducción de emisiones en el año 2035 habrá

ecosistema.

b) Porque la densidad de la vegetación talada no permite un fácil acceso a las personas que pretenden implementar estrategias de conservación.

c) Porque incrementa los procesos de erosión del suelo por efecto del viento y la lluvia.

d) Porque ocasiona desequilibrios en los diferentes ciclos hidrológicos locales o regionales.

16. ¿Cuál de las siguientes estrategias NO permite mitigar procesos de extinción y garantizar la supervivencia de las especies que se encuentran bajo amenaza?

a) La legalización de los mercados de especies en vía de extinción, para que sus individuos representantes sean cuidados por las personas en sus casas.

b) La aplicación de las políticas educativas existentes, frente a la conservación y preservación del medio ambiente.

c) La financiación de nuevos proyectos de investigación biológica.

d) La implementación de campañas de sensibilización frente a la extinción de especies.

17. En el hipotético caso de no existir algún tipo de intervención por parte del hombre en los ecosistemas naturales, el resultado sería:

a) La extinción de las especies por la falta del cuidado que realizan las personas que se encargan de hacer conservación.

b) El exagerado crecimiento de especies depredadoras, debido a la ausencia de humanos que controlen dichas especies.

c) La extinción de algunas especies, como consecuencia de los procesos de selección natural, se darían en los ecosistemas.

d) El exagerado crecimiento de "plagas" debido a que no existen acciones humanas que controlen dichos organismos.

Las preguntas 18 a 24 se responden de acuerdo con la siguiente información. IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE LOS PÁRAMOS

Los páramos son ecosistemas de montaña andinos que pertenecen al dominio amazónico. Se ubican y discontinuamente en el neotrópico, desde altitudes de aproximadamente 2900 msnm hasta la línea de nieves perpetuas, aproximadamente 5000 msnm.

Colombia tiene la mayor extensión de páramos en sus tres cordilleras andinas, poseyendo cerca de 50% del total de los páramos existentes. Estos ecosistemas son, en buena parte, de origen glaciario y volcánico, estructura que ofrece como servicio ambiental el almacenamiento y la distribución de agua limpia de uso para riego, agua potable e hidroelectricidad.

La importancia de estos suelos y de la penetración que los protegen son temas que han empezado a ser tratados desde varios puntos de vista y convierten al páramo en un ecosistema particularmente frágil y estratégico. El calentamiento global que provoca el deshielo de los glaciares y la disminución de la capacidad hídrica de los páramos, la plantación industrial de especies leñosas exóticas especialmente pinos de Monterrey (*Pinus radiata*), y la mala distribución de la tierra entre los campesinos e indígenas que habitan estos páramos (ampliación de la frontera agrícola, quema del pajonal, establecimiento de rebaños en las alturas y uso de los bosquetes para leña)

han impactado negativamente el suelo y la diversidad de estos ecosistemas, poniendo en peligro especies animales como oso de anteojos (*tremarctos ornatus*), el zorro de páramo (*Pseudalopex culpaeus*), el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el cóndor (*Vultur gryphus*), plantas como el frailejón o algunas orquídeas, entre otras.

18. De acuerdo con la información presentada en la lectura, se podría afirmar que los páramos NO se encuentran en:

a) con Cundinamarca y Huila.

b) Meta y Huila.

c) Tolima y Valle del Cauca.

d) Aguachica y la Guajira.

19. ¿Cuál de los siguientes servicios ambientales NO es uno de los prestados por los páramos?

a) Aportan agua de alta calidad a los municipios cercanos.

b) Ofrecen condiciones apropiadas para el establecimiento de vegetación adaptada a temperaturas bajas.

c) Brindan refugio a diferentes especies animales en peligro de extinción.

d) Ofrecen grandes extensiones de suelos áridos para su extracción.

20. Teniendo en cuenta la relación existente entre la altitud y la temperatura, si una persona visita un páramo, ¿en cuál de las siguientes altitudes entidad más frío?

a) Entre los 2900 y 3200 msnm.

b) Entre los 4500 y 5000 msnm.

c) Entre los 3600 y 4100 msnm.

d) Entre los 2500 y 2600 msnm.

21. De acuerdo con la lectura, ¿cuál es la razón por la que un páramo es considerado como un ecosistema frágil y estratégico?

a) Por la importancia de sus condiciones edafológicas y los impactos negativos que se le han hecho.

b) Por su importancia en la extracción de hidrocarburos y los ingresos económicos que genera.

c) Por su alto porcentaje de extensión en Colombia respecto a los demás países andinos.

d) Por el elevado porcentaje de vehículos que transitan allí y la importancia de sus vías en el transporte de frutas.

22. ¿Qué impacto negativo ambiental cree que se genera sobre los páramos al hacer ampliación de la frontera agrícola?

a) Deterioro de las zonas forestales y disminución de la diversidad de la flora y la fauna, debido a la tala de plantas típicas de los páramos.

b) Aumento del frío en el suelo, debido a que no hay plantas que protejan la tierra.

c) Contaminación de los páramos, debido a que el cuidado de los cultivos deja muchos desechos.

d) Aumento de la diversidad, debido a que, al ampliar los cultivos, hay mayor disponibilidad de alimentos para otras especies animales.

23. De acuerdo con la lectura, ¿cuál es la característica principal que tienen los animales mencionados para poder sobrevivir en este ecosistema?

a) Todos se alimentan del frailejón, ya que son organismos herbívoros que consumen altas proporciones de plantas.

b) Todos presentan adaptaciones físicas y comportamentales que les permiten sobrevivir en este tipo de ecosistemas.

- c) Todos son capaces de Huir rápidamente de la cacería del hombre y esto les ha permitido sobrevivir.
- d) Todos sobreviven ya que se mantienen bien hidratados, debido a las altas cantidades de agua que hay en los páramos.

24. Una de las razones por las que se ha presentado una disminución de las reservas hídricas que muestran los páramos es:

- a) El exceso de consumo y desperdicio de agua que realizan los animales en los cuerpos de agua.
- b) Los procesos de filtración del agua que han generado como consecuencia su pérdida entre los poros del suelo.
- c) Los efectos de deshielo generado por el incremento de la temperatura en los glaciares.
- d) La disminución de la capacidad hídrica de los páramos a causa del calentamiento global.

LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

El fenómeno de la contaminación del aire ocurre cuando las cargas contaminantes que se liberan a la atmósfera superan los mecanismos naturales y la capacidad de asimilación del medio receptor. Cuando los agentes contaminantes llegan a la atmósfera quedan expuestos a un conjunto de procesos fisicoquímicos que dependen de la topografía del terreno, el patrón de circulación de los vientos, la estabilidad de las capas atmosféricas, la tasa de emisión y la naturaleza misma de los contaminantes.

La vigilancia de la calidad del aire constituye una de las mayores preocupaciones mundiales. El reporte anual indica que 40 millones de personas adultas y millones de niños se ven afectados por causa de las enfermedades del sistema

respiratorio, acrecentadas por la contaminación atmosférica. A finales del 2000 se estimaba que cerca de 6000 millones de personas habitaban La Tierra, y por lo menos el 45% se encontraba en las áreas urbanas, lo cual implica un riesgo potencial de afectación de la salud humana si no se aplican políticas eficientes en el mejoramiento de la calidad del aire. En las áreas urbanas, las industrias y el tráfico vehicular, constituyen las fuentes de emisión más importantes de contaminantes típicos como el material particulado, los óxidos de azufre (SO_x), los óxidos de nitrógeno (NO_x), los hidrocarburos (HC) y el dióxido de carbono (CO₂).

25. Se puede afirmar que la contaminación atmosférica se debe principalmente a:

- a) La ausencia de políticas para la reducción de emisiones atmosféricas
- b) El crecimiento desorbitado de la población mundial
- c) El uso intensivo de combustibles fósiles en los últimos años
- d) La naturaleza tóxica y peligrosa de los contaminantes emitidos

26. El material particulado emitido por vehículos y chimeneas en la mayoría de los casos no supera los 10 m de tamaño y está constituido por finos elementos como carbón, alquitrán, resinas, polen, hongos, bacterias y otros compuestos. El impacto sobre la salud humana asociado al material particulado está dado fundamentalmente:

- a) Por su pequeño tamaño ya que puede filtrarse por las fosas nasales y depositarse en los alvéolos de los pulmones
- b) Por su pequeño tamaño, debido al cual puede entrar al cuerpo a través de la piel y llegar al torrente sanguíneo
- c) Por las transformaciones químicas que sufre cuando ingresa al organismo, liberando las sustancias tóxicas que lo acompañan
- d) Por el polen presente en el mismo, el cual es un agente biológico causante de alergias y afecciones para el sistema respiratorio superior

27. Conociendo la magnitud del problema de destrucción del ozono, cuál de las siguientes opciones contribuye en mayor medida en su solución y es más sostenible:

- a) Prohibir la producción de cualquier compuesto que en su estructura química conlleve una molécula de cloro.
- b) Producir y liberar una mayor cantidad de ozono a la atmósfera, del que se libera actualmente en diferentes procesos.
- c) Producir y liberar a la atmósfera compuestos que reaccionen con las moléculas de cloro y eviten la destrucción del ozono.
- d) Evitar el uso de compuestos que liberen moléculas de cloro al ambiente y propender por su reemplazo periódico.

28. Una forma de mitigar el poder contaminante de los óxidos de nitrógeno (NO_x) que se liberan fundamentalmente en el proceso de quema de combustibles fósiles, es mediante su reducción a nitrógeno molecular (N₂). De las siguientes sustancias químicas la que se podría utilizar para propiciar esta reducción es:

- a) El dióxido de carbono (CO₂)
- b) El metano (CH₄)
- c) El oxígeno (O₂)
- d) El dióxido de azufre (SO₂)

29. En 1992, durante el desarrollo de la Cumbre de Río se promulgó el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, que buscaba el compromiso de los países con la reducción de las emisiones atmosféricas responsables del calentamiento del planeta. Los compromisos adquiridos por los estados están condicionados por sus responsabilidades "comunes pero diferenciadas", lo cual significa que las responsabilidades de dichos países son:

- a) Comunes porque todos han contribuido a generar el cambio climático, diferenciadas porque cada uno lo ha hecho en diferente medida y su respuesta debe estar acorde con el grado de afectación.
- b) Comunes porque todos han contribuido al problema de cambio climático, diferenciadas porque cada uno debe responder de acuerdo con sus condiciones sociales y su capacidad económica.
- c) Comunes porque el Convenio Marco de Cambio Climático obliga a todos a afrontar el problema; diferenciadas porque cada país posee medios tecnológicos diferentes para responder a éste.
- d) Comunes porque aun cuando no hayan contribuido al problema de cambio climático la consecuencia es global, diferenciadas porque los países en vía de desarrollo contaminan más.

30. Se ha dicho que la reforestación puede contribuir a mitigar las concentraciones de gases que produce el efecto invernadero y que este tipo de medida es más efectiva en los países ecuatoriales, pues en ellos los árboles crecen más rápido. Los países industrializados quieren que los países ecuatoriales, que en su mayoría están en vías de desarrollo, reforesten y dejen de talar árboles. Por su parte, estos países no quieren renunciar a su derecho de explotar los bosques pues consideran que son parte de sus recursos para lograr el desarrollo. De las siguientes alternativas aquella que haría parte de la solución al problema de la reforestación sin menoscabar los derechos de ninguno de los países sería que los que se encuentran en vías de desarrollo:

- a) Renunciaran a su derecho a explotar los recursos en beneficio de la humanidad.
- b) Solicitaran a los países desarrollados, ayudas tecnológicas alternativas a la reforestación.
- c) Planificaran los usos del suelo, estableciendo áreas forestales protectoras y áreas susceptibles de explotación.
- d) Reforestaran para contribuir a la regulación del clima, así no se encuentren en la zona ecuatorial.

AUTOEVALUACIÓN

En parejas los alumnos darán un concepto entre sí por escrito, sobre los trabajos, actividades, talleres, ejercicios, tareas, asistencia y comportamiento, entre otros; realizado por su compañero (a) y otros aspectos que vea el docente, pueden ser evaluados del proceso de aprendizaje.

HETERO-EVALUACIÓN

ACTIVIDAD	PORCENTAJE	DESEMPEÑO CUALITATIVO	DESEMPEÑO CUANTITATIVO
Trabajo asignatura: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en clase. • Trabajo escrito. 	30		
Prueba por competencias	10		
Feria Empresarial	10		