

A decorative wavy line in shades of green and light beige runs vertically along the left side of the slide.

ASPECTOS GENERALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

UNIDAD I

MEDIO AMBIENTE



Un ambiente biofísico es un entorno biótico y abiótico de un organismo o población , y en consecuencia incluye los factores que influyen en su supervivencia, desarrollo y evolución.

Un entorno biofísico puede variar en escala desde microscópico a global en extensión, también se puede subdividir según sus atributos.

PROBLEMAS AMBIENTALES DEL DESARROLLO

- Impacto Ambiental: toda alteración (+ o -) al ambiente e inducida por el ser humano (varios tipos).
- Externalidades: todos los efectos positivos o negativos de una actividad económica, no contabilizados en el mercado.
- Existen costos ambientales y sociales generados por el desarrollo humano: Estos costos son considerados “externos” pero producen impactos (negativos) locales y globales. Ej.: contaminación.
- Dimensión Local/Regional: salud pública (ej. contaminación del aire), lluvia ácida, smog, daño de ecosistemas, etc.
- Impactos Globales: cambio climático, reducción de la capa de ozono, contaminación de océanos, etc.

“Nuestros patrones actuales de desarrollo son insostenibles”

LA CONTAMINACIÓN



Es la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentración y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

Es la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentración y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, que de alguna manera llegan a alterar la integridad o articulación del ambiente.

LA CONTAMINACIÓN VS LA CALIDAD DE VIDA



La sociedad actual a implantado en las personas estándares de vida que no necesariamente nos ayudan a alcanzar una alta CALIDAD DE VIDA.

No se debe confundir este último con un estilo de vida de consumo desmedido de recursos para satisfacer necesidades que en la mayoría de los ni siquiera las percibíamos como necesidades.

IMPACTO AMBIENTAL

Alteración del ambiente, provocada de manera directa o indirecta por las actividades humanas en un área determinada

Todas las actividades humanas, desde las mas nocivas y de mayor escala, como las industrias o la minería, hasta las mas insignificantes como respirar, se incluyen dentro de este amplio campo denominado IMPACTOS AMBIENTALES.

Pero no es causa de alarma, ya que no todos los impactos son malos para el ambiente, por lo que se deben evaluar, cuantificar y valorar.

CONSECUENCIAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Segunda mitad del siglo XX: procesos de crecimiento y globalización de la economía.

Aparición de problemas ambientales globales:

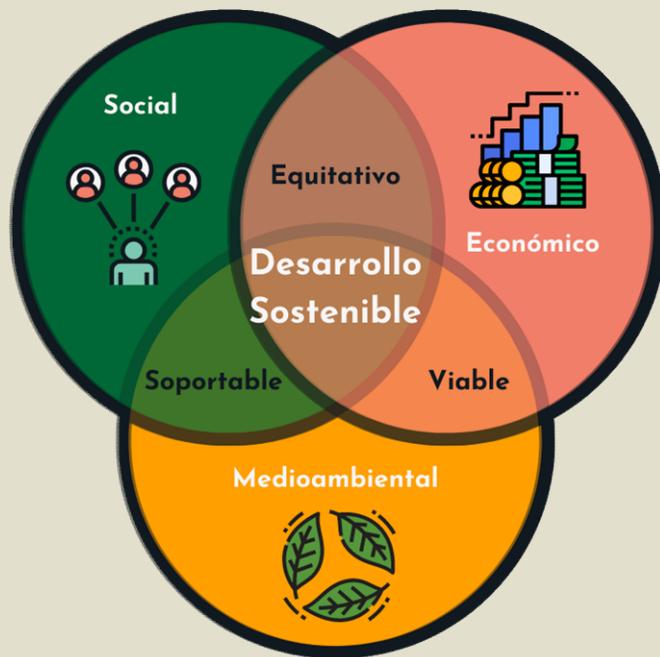
- 🌳 Cambio climático (aumento de la T^a media de 1 a 3,5 °C para el 2010)
- 🌳 Pérdida de biodiversidad (11.165 especies en peligro de extinción)
- 🌳 Disminución del espesor de la capa de ozono (2 a 3 % anual)
- 🌳 Desertización (deforestación de 15 millones de Has en los años 80)
- 🌳 Lluvia ácida
- 🌳 Etc.

SOSTENIBILIDAD

“Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”

- *Mediados de los 70's – embargo de petróleo, crisis energética.*
- *1987. Reporte Rutland sobre Desarrollo Sustentable (“Our common future”)*
- *1992. Convención de Río (Cumbre de la Tierra)*
- *1997. Protocolo de Kioto*
- *2002. Cumbre Johannesburgo*
- *2005. En vigencia Protocolo de Kioto*
- *2008-09¿Nueva crisis: financiera, energética, etc.?*
- *2015. Acuerdo de Paris*

DESARROLLO SOSTENIBLE



EL desarrollo sostenible implica que se conjuguen equitativamente tres aspectos fundamentales para el desarrollo de las sociedades, estos aspectos son el SOCIAL, el ECONÓMICO y el AMBIENTAL.

Es importante lograr el adecuado equilibrio de estos tres aspectos para lograr el DESARROLLO SOSTENIBLE.

INICIATIVAS MUNDIALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



SOSTENIBILIDAD A TODO NIVEL

Por tanto se puede concluir que la sostenibilidad no es un tema unilateral o que se debe tratar en áreas puntuales de la sociedad.

Es deber de toda la sociedad, tanto en lo político, la academia, la sociedad en general, la industria y otros varios actores, la participación en agendas que fomenten la sostenibilidad y también en el cumplimiento de dichas agendas.

CONTAMINACIÓN

La contaminación es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio que provocan que este sea inseguro o no apto para su uso.

- ❖ El medio puede ser un ecosistema, un medio físico o un ser vivo.
- ❖ El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, luz o radioactividad).

Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se produce como consecuencia de la actividad humana considerándose una forma de impacto ambiental.

CONTAMINACIÓN

La contaminación puede clasificarse según el tipo de fuente de donde proviene, la forma del contaminante o el medio que contamina.

Existen muchos agentes contaminantes entre ellos las sustancias químicas (como plaguicidas, cianuro, herbicidas y otros.), los residuos urbanos, el petróleo, o las radiaciones ionizantes. Todos estos pueden producir enfermedades, daños en los ecosistemas o el medioambiente.

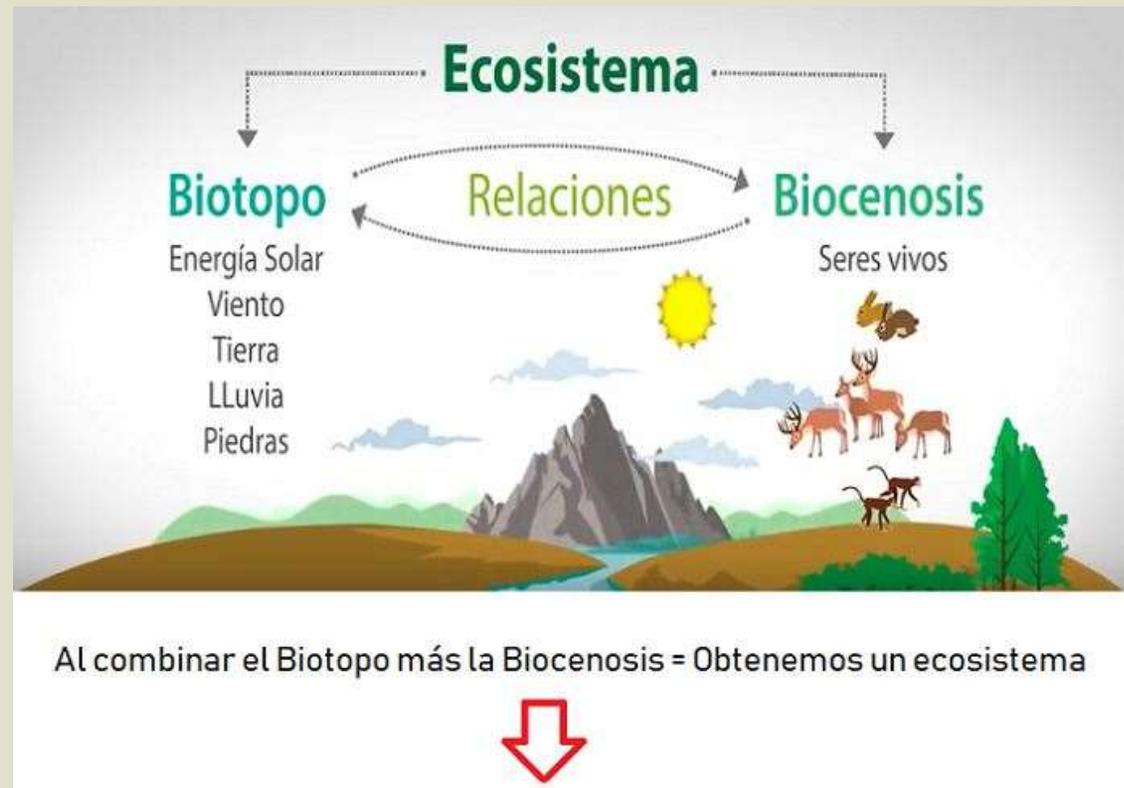
Además existen muchos contaminantes gaseosos que juegan un papel importante en diferentes fenómenos atmosféricos, como la generación de lluvia ácida, el debilitamiento de la capa de ozono, el calentamiento global y el cambio climático.

ECOSISTEMAS

Se concibe a la Tierra como integrada por grandes esferas” de material vivo y sin vida. La atmósfera (aire), hidrosfera (agua) y litosfera (suelo) constituyen el componente abiótico o sin vida. La biosfera contiene todo lo que tiene vida en la Tierra.

Toda intersección de la biosfera con las esferas sin vida, seres vivos y elementos abióticos del medio ambiente constituyen un ecosistema.

FORMACIÓN DE ECOSISTEMAS



FORMACIÓN DE ECOSISTEMAS



TIPOS DE ECOSISTEMAS

Los ecosistemas pueden ser muy diversos, pero fundamentalmente se clasifican en función del elemento predominante, es así que se pueden distinguir de forma generalizada ecosistemas acuáticos y ecosistemas terrestres, además de la combinación de estos dos dando origen a los ecosistemas mixtos.

Pero esta clasificación es la más generalizada, luego, dependiendo de las características particulares de cada entorno, se sub clasifican en otros tipos, teniendo así ecosistemas de agua dulce y de agua salada e incluso ecosistemas submarinos en unos casos y en otros desiertos, sabanas, llanuras, bosques, selvas y tundras.

TIPOS DE ECOSISTEMAS



CONTAMINACIÓN DEL AGUA

El agua es un recurso natural agotable y vulnerable, que se constituye en un recurso de fundamental importancia, ya que sin ella no podría existir la vida en el planeta.

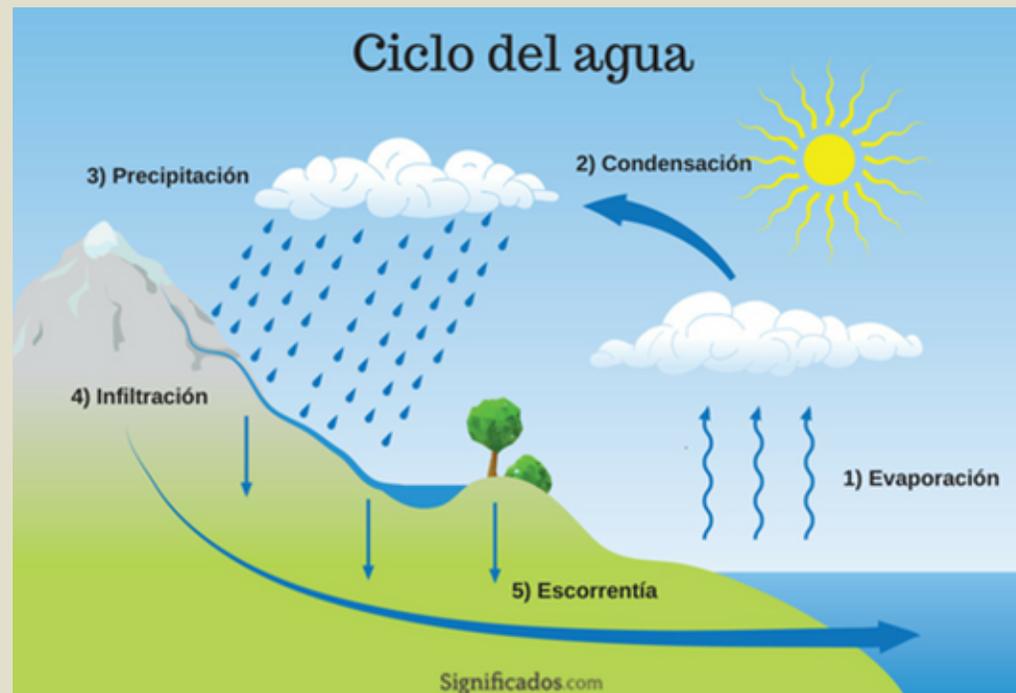
Además, tiene un papel vital en el desarrollo de las comunidades: es indispensable que su abastecimiento sea seguro para que una comunidad se establezca permanentemente.

El concepto de agua como un recurso natural que debe administrarse cuidadosamente es esencial: a menos que se tomen medidas para un manejo racional, las poblaciones en desarrollo y los complejos industriales tienen demandas de agua siempre crecientes.

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

- ✓ Es un recurso natural único y escaso, esencial para la vida en la tierra.
- ✓ Solo un pequeño porcentaje del agua existente en la tierra está disponible para las actividades del hombre.
- ✓ El conjunto de todas las aguas atmosféricas, superficiales y subterráneas constituye una unidad.
- ✓ El funcionamiento de esta unidad a través del ciclo hidrológico lleva consigo factores de incertidumbre.

CICLO HIDROLÓGICO DEL AGUA



CALIDAD DEL AGUA

La calidad del agua no es un término absoluto, es mas bien un concepto que determina la relación del recurso con el uso o actividad a la que se destina: agua potable, uso industrial, recreación, riego, conservación de la vida acuática, etc.

- Uso doméstico: turbidez, sólidos disueltos, coliformes y compuestos tóxicos (metales y pesticidas).
- Uso industrial: sólidos disueltos y en suspensión.
- Uso riego: sólidos disueltos, metales pesados, sulfatos y coliformes.
- Uso recreacional: turbidez, tóxicos y coliformes.
- Uso conservación de la vida acuática: oxígeno disuelto, pH, compuestos órgano-coliformes.

TERMINOLOGÍA

- **TURBIDEZ:** Medida del grado de transparencia que pierde el agua o algún otro líquido incoloro por la presencia de partículas en suspensión.
- **COLIFORMES:** Significa con forma de coli, refiriéndose a la bacteria principal del grupo, Escherichia coli, designa a un grupo de especies bacterianas que tienen ciertas características bioquímicas en común e importancia relevante como indicadores de contaminación del agua y los alimentos.
- **METALES PESADOS:** Los metales pesados (MP) son parte de los contaminantes que contiene el lixiviado, este es generado por la descomposición de los residuos sólidos urbanos (RSU), el cual por su toxicidad puede causar severos problemas al ambiente.

TERMINOLOGÍA

- **ORGANOCOLORADO:** Son compuestos químicos orgánicos, surgen de la cloración de un hidrocarburo. Son controvertidos debido a los efectos de estos compuestos en el medio ambiente y la salud humana y animal, siendo en general dañinos para los seres vivos, pudiendo llegar a ser cancerígenos.
- **RECIDUO SÓLIDO URBANO:** aquellos residuos, basura, desperdicio o desechos que se generan en los núcleos urbanos o en sus zonas de influencia. se componen de residuos orgánicos (alimentos, excedentes de comida), cartón, papel, madera y en general materiales inorgánicos como vidrio, plástico y metales. Una fracción de los residuos domiciliarios totales generados sigue su curso a un relleno sanitario, mientras que la otra continúa hacia el reciclaje.

DEFINICIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La introducción de desechos u otras materias en el mar, resultante directa o indirectamente de actividades humanas, que tenga o pueda tener efectos perjudiciales tales como:

- Causar daño a los recursos vivos y a los ecosistemas marinos.
- Generar peligros a la salud del hombre.
- Entorpecer las actividades marítimas, incluida la pesca y otros uso legítimos del mar.
- Deteriorar la calidad del agua de mar en lo que se refiere a su utilización.
- Menoscabar las posibilidades de esparcimiento.

DEFINICIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energía en el medio marino incluidos los estuarios, que produzca o pueda producir efectos nocivos tales como:

- Daños a los recursos vivos y a la vida marina.
- Peligros para la salud humana.
- Obstaculización de las actividades marítimas, incluidos la pesca y otros usos legítimos del mar.
- Deterioro de la calidad del agua de mar para su utilización.
- Menoscabo de los lugares de esparcimiento.

FUENTES DE CONTAMINACIÓN

- Agrícola ganadero (tipo difusa, materia orgánica, nutrientes, microorganismos).
- Doméstico (aguas residuales, alimentos, basuras, jabones, biodegradable, tratamientos biológicos).
- Urbana (lluvia aceites, materia orgánica, contaminantes de la atmósfera, pesticidas, abonos).
- Industrial (procesos, aguas de enfriamiento, sustancias tóxicas, iones metálicos, productos químicos, hidrocarburos , detergentes, pesticidas, etc.).

CAMBIO CLIMÁTICO

Vivimos en un mundo sometido a profundas transformaciones que afectan las características biofísicas de los ecosistemas y la calidad de vida de la población.

Esto se da por el crecimiento exponencial de la población que a lo largo de toda su historia ha aprovechado los recursos que la naturaleza le brinda, pero este fenómeno se ha visto agravado en función de los hábitos y políticas sin una adecuada gestión y visión a futuro.

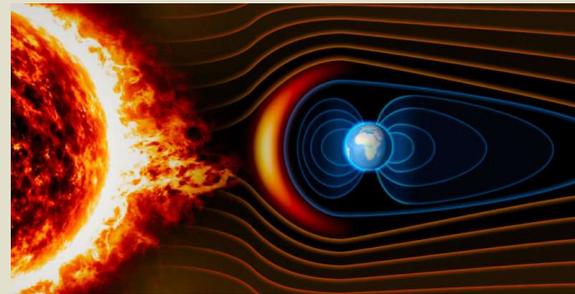
Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima.

CAMBIO CLIMÁTICO: CAUSAS

Estos a su vez se clasifican en influencias externas e internas:

Influencias externas: se dan en escalas temporales de milenios, provocados por:

- Variaciones solares.
- Variaciones orbitales.
- Impactos de meteoritos.

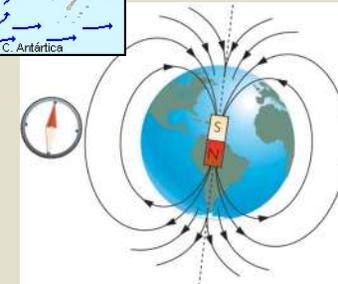
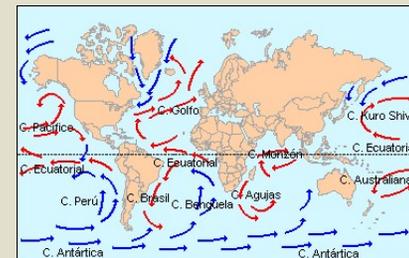


CAMBIO CLIMÁTICO: CAUSAS

Estos a su vez se clasifican en influencias externas e internas:

Influencias internas: cuyos cambios están directamente relacionados con el clima.

- La deriva continental.
- La composición atmosférica.
- Las corrientes oceánicas.
- El campo magnético terrestre.
- Los efectos antropogénicos.



CAMBIO CLIMÁTICO: ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Actualmente se considera al ser humano como un agente climático, incorporándose a la lista hace relativamente poco tiempo. Su influencia comenzaría con la deforestación de bosques para convertirlos en tierras de cultivo y pastoreo.

El aumento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera ha sido algo progresivo y constante, debido a la actividad humana. La concentración de dióxido de carbono (CO_2) ha aumentado en las últimas décadas por uso de combustibles fósiles como fuente de energía, para el transporte y en procesos industriales, tan significativo vertiginoso ha sido este incremento que se ve compleja su reducción a corto e incluso mediano plazo.



CALENTAMIENTO GLOBAL: CAUSAS

El dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), entre otros, se acumulan en la atmósfera y forman una capa cada vez más gruesa, atrapando el calor del sol y causando el calentamiento del planeta.

La fuente principal de contaminación por la emisión de dióxido de carbono son las plantas de generación de energía a base de carbón, pues emiten 2,500 millones de toneladas al año. La segunda causa principal, son los automóviles, emiten casi 1,500 millones de toneladas de dióxido de carbono al año.

CALENTAMIENTO GLOBAL: CONSECUENCIAS

- El derretimiento de glaciares, el derretimiento temprano de la nieve y las sequías severas causarán mayor escasez de agua.
- El aumento en los niveles del mar producirá inundaciones costeras.
- Los bosques, las granjas y las ciudades enfrentarán nuevas plagas problemáticas y más enfermedades transmitidas por mosquitos.
- El deterioro de hábitats como los arrecifes de coral y las praderas alpinas podrían llevar a la extinción muchas especies vegetales y animales.

LLUVIA ACIDA

Uno de los principales efectos de la lluvia ácida es la acidificación de las aguas de lagos, ríos y mares dificultando el desarrollo de vida acuática en estas aguas, lo que aumenta en gran medida la mortalidad de peces.

Igualmente, afecta directamente a la vegetación, por lo que produce daños importantes en las zonas forestales, por su carácter corrosivo, corroe las construcciones y las infraestructuras.

EFECTO INVERNADERO: CONSECUENCIAS

- Aumento de la temperatura media del planeta.
- Aumento de sequías en unas zonas e inundaciones en otras.
- Mayor frecuencia de formación de huracanes.
- Progresivo deshielo de los casquetes polares, con la consiguiente subida de los niveles de los océanos.
- Incremento de las precipitaciones a nivel planetario pero lloverá menos días y más torrencialmente.
- Aumento de la cantidad de días calurosos, traducido en olas de calor.

EFECTO INVERNADERO: MEDIDAS A TOMAR

- Tiene que haber concienciación, educación y divulgación ecológica en cada uno de nosotros.
- Tenemos que usar razonablemente los productos no renovables.
- No tenemos que malgastar la energía eléctrica.
- Tenemos que usar materiales ecológicos.
- Hay que eliminar productos que contribuyen al aumento del efecto.

DESECHOS Y RESIDUOS

Qué son los residuos sólidos?

Son aquellas sustancias, producto o subproductos en estado sólido o semisólido que ya no se necesita, pero que pueden ser reaprovechados y los cuales han pasado por un proceso de fabricación, transformación, uso, consumo o limpieza, donde su propietario lo destina al abandono.

Los residuos sólidos se clasifican en:

DESECHOS Y RESIDUOS

Residuos orgánicos: Son sustancias que se pueden descomponer en un tiempo relativamente corto, por ejemplo, cáscaras de frutas, verduras, residuos de comida, hierbas, hojas y raíces, vegetales, madera, papeles, cartón y telas entre otros.

Residuos Inorgánicos: Son aquellos materiales y elementos que no se descomponen fácilmente y sufren ciclos de degradación muy largos, entre ellos están los plásticos, vidrio, metal, desechos de construcción, etc. Son los mayores generadores de impacto ambiental por su difícil degradación, generando problemas al desecharse por no realizarse de manera adecuada.



DESECHOS Y RESIDUOS

¿Cómo controlar el exceso de residuos sólidos?

Desde nuestros hogares podemos realizar acciones para controlar el exceso de residuos, de igual forma que se educa en hábitos de higiene como lavarse las manos antes de comer o después de ir al baño, asimismo se puede aprender a almacenar los residuos por separado.

Existen muchas cosas que se pueden hacer para ayudar a resolver el problema de los residuos, de manera general las acciones que se pueden llevar a cabo se engloban dentro de LA REGLA DE LAS 3 ERRES: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

DESECHOS Y RESIDUOS

Clasificación por estado: de acuerdo al estado físico en que se encuentre ,existe por lo tanto tres tipos de residuos desde este punto de vista: sólidos, líquidos y gaseosos; es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o, como es realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado.

Clasificación por origen: Se puede definir el residuo por la actividad que lo origine, esencialmente es una clasificación sectorial. Esta definición no tiene en la práctica límites en cuanto a nivel de detalle en que se puede llegar a ella.

DESECHOS Y RESIDUOS

Tipos de residuos más importantes:

- Residuos Municipales
- Residuos Industriales
- Residuos Mineros
- Residuos Hospitalarios
- Residuos Domiciliarios
- Residuos Agrícolas

Características de los residuos: Es importante determinar ciertas características de los residuos sólidos para los procesos y/o tratamiento al que pueden ser sometidos:

- Humedad
- Densidad
- Poder Calorífico

DESECHOS Y RESIDUOS

Sistema de manejo de residuos sólidos:
Básicamente el sistema de manejo de los residuos se compone de cuatro subsistemas.

- Generación
- Transporte
- Tratamiento y Disposición
- Control y Supervisión



DESECHOS Y RESIDUOS

GESTION NEGATIVA

- Riesgo asociado al manejo de residuos sólidos.
- Enfermedades provocadas por vectores sanitarios.
- Contaminación de aguas.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación de suelos.
- Salud mental.

GESTION POSITIVA:

- Recuperación de áreas.

RECICLAJE: IMPORTANCIA

- Los recursos renovables, como los árboles, pueden ser salvados.
- En el aspecto financiero, generación de empleos.
- La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía.
- Los desechos orgánicos pueden ser utilizados para fabricar abono.
- El papel y otros productos inorgánicos deben ser acumulados para su venta o entrega a los comerciantes especializados.

RECICLAJE: VENTAJAS

- Se ahorra energía.
- Se reducen los costos de recolección.
- Se reduce el volumen de los residuos sólidos.
- Se conserva el ambiente y se reduce la contaminación.
- Se alarga la vida útil de los sistemas de relleno sanitario.
- Hay remuneración económica en la venta de reciclables.
- Se ahorra materia prima en la manufactura de productos nuevos con materiales reciclables.

TIPOS DE RESIDUOS SÓLIDOS

- **Biodegradables:** restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente, como vegetales, residuos alimenticios no infectados, jabones y detergentes biodegradables.
- **Reciclables:** no se descomponen fácilmente pero pueden volver a utilizarse en procesos productivos como materia prima, por ejemplo papel, chatarra, vidrio, plástico, tela.
- **Inertes:** no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes periodos de tiempo, por ejemplo icopor, papel carbón y algunos plásticos.
- **Ordinarios y comunes:** generados en el desempeño normal de las actividades y en todos los sitios del establecimiento del generador.
- **Residuos peligrosos:** en función de sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, volátil y patogenicidad, puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente.

REGLA DE LAS 3 ERRES

Más del 60% de los desperdicios que se generan en el hogar se pueden transformar o reutilizar. Por eso, el grupo de ecólogos del banco mundial recomienda poner en práctica la regla de "las tres erres": reducir, reutilizar, reciclar, estas prácticas contribuyen al ahorro y tienen como finalidad disminuir el deterioro ambiental que sufre nuestro planeta.

Reducir: disminuir la cantidad de residuos que producimos. Se calcula que un ciudadano común genera un promedio de 1kg de basura por día. En el mundo industrializado, el monto es muy superior, por ejemplo gran parte del material de embalaje que se utiliza es innecesario.

REGLA DE LAS 3 ERRES

- **Reutilizar:** aprovechar los residuos que todavía pueden tener alguna utilidad, usándolos de nuevo, por ejemplo las botellas de vidrio.
- **Reciclar:** Así evitamos gastar materia prima y energía. Se aplica fundamentalmente al papel y al vidrio. Con esta práctica salvamos recursos naturales como los árboles en el caso del papel, también se reduce el tamaño y se prolonga la vida útil de los rellenos sanitarios.



IMPORTANCIA DE CLASIFICAR LOS RESIDUOS

Separar los materiales orgánicos de los inorgánicos mejora la calidad de vida y hace parte de una verdadera cultura ambiental.

- Reciclar una tonelada de papel evita la tala de 17 árboles y ahorra 30% de energía en proceso.
- Reciclar una tonelada de vidrio, permite ahorrar 30 galones de petróleo y el 50% de minerales necesarios para su fabricación.

Compromisos:

- Optimizar el uso de recursos y materiales.
- Separar adecuadamente los residuos desde la fuente según código de colores.
- No arrojar residuos sólidos, ni sustancias peligrosas a los sistemas de alcantarillado o afluentes de agua.
- Usar en forma segura las sustancias químicas así como gestionar adecuadamente sus residuos o desechos.
- Prevenir y controlar derrames de sustancias peligrosas.

REUTILIZACIÓN DE MATERIALES DE DESECHO

Existen dos formas de reutilización de los materiales de deshecho:

- Reutilización mediante transformación: los desechos deben pasar por un proceso de modificación, en muchos casos de tipo industrial, para convertirlos en materia que puede ser aprovechada para otros fines como la fabricación de nuevos productos.
- Reutilización sin transformación: los desechos deben estar en unas condiciones adecuadas para su reutilización o utilización en una nueva actividad, para lo cual se clasificarán según el origen.
 - ❖ Productos naturales: generados por la naturaleza, como ramas, piedras, etc.
 - ❖ Productos artificiales: productos que el hombre fabrica con una cierta utilidad y se vuelven inservibles cuando el fin para el que fueron construidos desaparece, como ejemplo están los envases, recipientes, cajas, cubiertas de neumáticos, etc.
 - ❖ De origen doméstico: se producen del entorno familiar, como hojas de periódico y revistas.

ECOLOGÍA

Es la ciencia que estudia las interacciones entre los seres vivos (plantas, animales y humanos), entre sí y con el medio ambiente en el que viven.

En la vida de un determinado animal o planta influyen diversos factores ambientales como el clima (insolación, temperatura y la lluvia), composición del suelo, atmósfera y agua, y la existencia de protección y sitios de cría. Como en estos factores no intervienen los seres vivos, se los llama factores abióticos.

Las relaciones entre los seres vivos presentes en determinada zona también condicionan sus posibilidades de vida, son los factores bióticos, en los que se incluyen animales, plantas y microorganismos, además la presencia o ausencia de seres de la misma especie o de otras especies.

- En el caso de los animales influye la existencia de alimento y depredadores.
- Para las plantas intervienen los microorganismos que enriquecen el suelo y los animales que contribuyen a la polinización y a la diseminación de las semillas.
- También los seres humanos forman parte de los ecosistemas, sus acciones significativas podrían ser mal manejo de los recursos naturales, erosión acelerada del suelo, deforestación, cambio del clima y desaparición de muchas especies vegetales y animales.

ECOLOGÍA: ORIGEN DE LOS BIENES

Todos los productos que utilizamos para satisfacer nuestras necesidades (alimentación, vivienda, vestimenta, recreación, transporte, salud) provienen de elementos que se encuentran en la naturaleza.

A veces, -como en el caso de los alimentos que proceden de la tierra, de los ríos o de los mares-, es fácil identificar su origen. Otros productos atraviesan una larga cadena de transformaciones en las minas, fábricas y laboratorios, aunque la materia prima y la energía necesaria para su elaboración se extraen también de la naturaleza.

ECOLOGÍA: ORIGEN DE LOS BIENES

Los productos o bienes se obtienen de una mezcla de:

- Materias primas vegetales (frutos, madera, fibras), animales (carne, cuero, pelo) o minerales (metales, piedras, agua).
- Trabajo animal y humano, ya que aún en el caso de procesos que se realizan con máquinas, el trabajo humano diseña, construye y repara las máquinas.
- Energía, que puede ser extraída de combustibles fósiles (petróleo), del aire o agua en movimiento (molinos y represas) o ser de origen orgánico (leña). Actualmente, también se consigue energía la luz del sol empleando paneles especializados (energía solar fotovoltaica) y a partir de la división de los átomos de algunos elementos (energía atómica).



ECOLOGÍA: ORIGEN DE LOS BIENES

Las materias primas, el trabajo y la energía se procuran y utilizan de manera diferente en las distintas sociedades humanas, según sus posibilidades y costumbres.

Cada sociedad se caracteriza por consumir determinados bienes, por su forma de obtenerlos y transformarlos, por su duración y reciclaje. Estos procesos son diferentes en países agrícolas o industrializados, pero pueden mantenerse en comunidades que se han sucedido a lo largo de los años en la misma zona.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Factores climáticos: Las características del clima son fundamentales para determinar el tipo de plantas.

y animales que pueden crecer y reproducirse en una región. En el clima influyen la luz solar, la temperatura, los vientos, la humedad.

La luz: del sol es uno de los factores ecológicos más importantes, porque es la fuente principal de energía para todos los seres vivos. La cantidad de luz que llega a determinado punto del suelo depende de la época del año, las nubes, la altitud, la orientación (si es terreno de ladera) y la vegetación que lo cubre.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Cuando la vegetación es muy densa, como en la selva, la sombra de las plantas más altas reduce la luz que llega al suelo hasta cantidades mínimas. En aquellos bosques formados por árboles de hojas que caen con el frío, la luz que alcanza el nivel inferior varía con la época del año: aumenta cuando los árboles están desprovistos de hojas y disminuye cuando el follaje se hace más denso.

La distribución de la luz en el agua, especialmente en los ríos, lagos y mares, depende de la transparencia y de la profundidad que consideremos. La luz solar es también fundamental para la existencia de las plantas acuáticas que realizan la fotosíntesis. La vegetación de mares y lagos raramente vive a más de 50 metros de profundidad.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

La luz es esencial para el crecimiento de los vegetales. La emplean como energía para fabricar materia orgánica a partir del agua, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo.

Las plantas, a su vez, son la base de la alimentación de los animales. Es decir, la luz es indispensable para toda la cadena de la vida. La duración de las horas de luz y la temperatura determinan la época de floración de las distintas especies vegetales.

Además, la luz es un factor regulador de procesos metabólicos y de comportamiento para muchos animales. La cantidad de horas de luz y los cambios de temperatura indican a muchos animales cuando es la época para reproducirse, migrar o hibernar.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Calor y temperatura: la luz visible no es la única forma en que nos llegan las radiaciones del sol. También el calor depende de los rayos solares. La distribución de la temperatura es un factor ecológico importante, que ha obligado a algunas plantas y animales a adaptarse para sobrevivir.

Aves y mamíferos poseen mecanismos para mantener estable su temperatura corporal, aunque cambie la temperatura del medio. Esta posibilidad les permite vivir en zonas de grandes variaciones climáticas.

Algunos de ellos poseen, además, adaptaciones que les permiten sobrevivir con temperaturas extremas, especialmente bajas. Un grueso pelaje, reservas de grasa corporal, períodos de hibernación, acumular alimentos para el invierno, búsqueda o construcción de refugios y madrigueras, les ayudan a permanecer en regiones que se cubren de una gruesa capa de hielo.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Existen especies de insectos que se han adaptado a desiertos o a zonas polares. Los que viven en regiones cálidas suelen tener colores claros y brillantes, que reflejan y rechazan las radiaciones solares. Los que habitan zonas cubiertas por la nieve tienen un color muy oscuro que les permite absorber mejor las radiaciones. Mueren en invierno, pero su descendencia sobrevive en forma de huevos, larvas o pupas, que son menos sensibles al frío. Otros insectos, como las mariquitas, pasan los fríos apiñados o escondidos entre restos vegetales.

Ranas, sapos, serpientes y lagartos se entierran en el suelo, se cobijan en huecos de los árboles o bajo las piedras. Como no son capaces de regular su temperatura corporal, ésta desciende al nivel de la temperatura del refugio.

Las aves migratorias recorren anualmente grandes distancias, en busca de climas más cálidos y alimentos. También migran algunos herbívoros, y tras ellos van sus depredadores.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Viento: influye sobre la humedad y la temperatura. Si provienen de zonas húmedas, pueden traer lluvias. Si son secos, contribuyen a desecar el suelo. Los vientos que llegan de regiones calientes o frías, provocan variaciones de temperatura.

Tienen, además, un efecto mecánico directo sobre plantas y animales: ayudan a la polinización y transportan semillas, pero también erosionan el suelo y derriban árboles.

Los árboles muertos y las ramas secas ofrecen menos resistencia al viento. Cuando caen, su lugar es ocupado por nueva vegetación. De esta forma, el viento también puede contribuir a la regeneración del bosque. Tanto los árboles caídos como los que crecen en su lugar, brindan alimento y refugio a muchos animales y a otras especies vegetales y microorganismos.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Composición atmosférica: es la envoltura gaseosa que rodea a la Tierra. Aunque alcanza unos 400 kilómetros por encima de la superficie, la zona apta para la vida no supera los 5.000 o 6.000 metros.

La atmósfera actual está formada por nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono y cantidades muy pequeñas de otros gases. Plantas y animales, incluido el ser humano, necesitan el aire para vivir y cualquier cambio en la atmósfera habitual puede ser un obstáculo para su supervivencia.

El nitrógeno integra más de las tres cuartas partes de la atmósfera. Las plantas lo utilizan absorbiéndolo en forma de amoníaco o como nitrato, que se forma por la acción de bacterias que combinan el nitrógeno con oxígeno. Estas bacterias viven en el suelo y también en las leguminosas - trébol, porotos, alfalfa- que tienen colonias de bacterias fijadoras de nitrógeno en nódulos localizados en sus raíces.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

El oxígeno es imprescindible para la respiración de los animales, que lo aprovechan del aire o del agua en la que está disuelto. Las plantas producen oxígeno en el proceso de fotosíntesis.

La cantidad de dióxido de carbono que contiene el aire es pequeña, pero muy importante para la vida. Los vegetales verdes lo extraen de la atmósfera para realizar la fotosíntesis. Utilizan el carbono para formar materia orgánica que almacenan en sus tejidos. El carbono se liberará cuando un herbívoro se alimente de sus hojas y raíces, cuando la planta muera y sea descompuesta por los organismos descomponedores del suelo o al ser consumida por el fuego.

El agua que se encuentra en la atmósfera es decisiva para la existencia de vegetales y animales. La humedad del aire está dada por la mayor o menor cantidad de vapor disuelto en él. Esta humedad influye sobre la vida.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Los vegetales contienen más del 60% de agua. Que esta cantidad se mantenga en equilibrio depende del agua que puedan obtener del suelo y de la que pierdan por transpiración. Cuando el suelo es seco, las plantas que crecen en él se han adaptado para evitar perder la escasa humedad que sus raíces absorben.

Algunas plantas carnosas, como los cactus, consiguen resistir largos períodos de sequía. Almacenan agua en sus tejidos y sus hojas transformadas en espinas les permiten reducir la transpiración. Al contrario, los árboles y lianas que viven en la selva tropical con lluvias constantes no necesitan ningún mecanismo para impedir la pérdida de agua y sus grandes hojas facilitan la transpiración.

Para los animales es igualmente necesario mantener en sus células una determinada cantidad de agua. Como se alimentan de sustancia orgánica ya elaborada por las plantas o por otros animales, tienen asegurada una cierta cantidad de humedad que siempre la materia orgánica contiene. Sin embargo, algunos deben beber agua para compensar la que pierden con las secreciones, transpiración y respiración.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Para algunos animales terrestres la presencia de humedad en el aire o en el suelo es fundamental, porque no han desarrollado adaptaciones especiales contra la evaporación. Por el contrario, otros, que viven en regiones secas, poseen corazas córneas que los protegen contra la pérdida de agua.

Ranas y lombrices necesitan vivir en ambientes húmedos porque su piel es muy activa en el intercambio de humedad con el medio.

Muchos insectos, ciempiés y babosas viven bajo piedras o en la hojarasca, donde la humedad es mayor.

Reptiles, aves y mamíferos se protegen contra la evaporación con gruesas placas córneas, plumas o pelambre.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Los animales del desierto tienen hábitos nocturnos para evitar exponerse a las altas temperaturas.

En la atmósfera encontramos también partículas sólidas en suspensión, como el polvo que arrastra el viento. Cuando el suelo carece de protección, se pueden formar tormentas de polvo, que luego se deposita sobre plantas y animales, perjudicándolos.

El humo que se produce cuando se incendia un bosque llega a oscurecer la luz del sol. Algunas industrias contaminan el aire con residuos dañinos para la salud.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Geografía: la proximidad o lejanía del ecuador (latitud) repercute directamente en la temperatura y en las variaciones climáticas estacionales.

La altitud (altura sobre el nivel del mar) influye sobre la temperatura y la presión de la atmósfera.

La cantidad de luz que recibe una ladera depende de su exposición geográfica (orientación respecto al sol) y de la pendiente.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Suelo: el suelo es una capa delgada que sujeta las raíces y contiene la mayoría de los elementos que las plantas necesitan para crecer. Sobre el suelo o en su interior, vive la fauna terrestre.

El suelo evoluciona constantemente. Nutre a los vegetales e indirectamente a los animales que se alimentan de las plantas. Al mismo tiempo vegetales y animales lo crean y lo transforman.

La naturaleza de la roca madre determina el tamaño de las partículas de suelo, su composición y su capacidad de retener agua y aire.

El humus (materia orgánica descompuesta) mejora la estructura y la capacidad del suelo para conservar el agua. Los suelos ricos en humus poseen más nutrientes y los retienen, evitando que sean arrastrados por las lluvias. Su mayor porosidad permite una mejor infiltración y aireación.

Asimismo, el humus proporciona el medio adecuado para los microorganismos que liberan nutrientes minerales a partir de organismos muertos.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Biológicos: todos los organismos vivientes (plantas, animales, seres humanos, bacterias, virus) son componentes biológicos de un ecosistema. También se consideran componentes biológicos los restos orgánicos de plantas y animales.

Los organismos vivos que necesitan un hábitat similar se multiplican en los lugares para los cuales se han adaptado. Entre ellos se establecen diversas interacciones bióticas. Por ejemplo, la competencia por el uso de los recursos, la de predador-presa, parásito-huésped, comensalismo (cuando uno se beneficia sin perjudicar al otro) y simbiosis (cuando ambos se benefician de la interrelación).

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Ecosistemas naturales: las plantas y animales que viven en un determinado espacio tienen especiales relaciones entre sí y con el medio físico en que viven. Forman una unidad de funcionamiento, con una fuerte dependencia recíproca. Esta unidad se llama ecosistema.

Sus límites no son cerrados, ya que existen múltiples interacciones con la atmósfera y con todos los sistemas que lo rodean. En todos los ecosistemas se observan complejas cadenas alimentarias, distintos ciclos de materia y flujo de energía.

A continuación, se mencionan los principales ecosistemas naturales, explicando las interrelaciones que en cada uno de ellos se producen.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

El bosque: la temperatura, la humedad, la profundidad del suelo y su contenido en nutrientes son factores ecológicos importantes para el crecimiento de los árboles.

En los bosques, árboles y arbustos protegen el suelo contra el impacto erosivo de la lluvia y el viento, dan sombra y cobijo a la vegetación más baja, a animales y seres humanos, reducen la evaporación y regulan la filtración del agua. Las hojas que caen son transformadas por los microorganismos y enriquecen el suelo. De sus hojas y frutos se nutren insectos y animales herbívoros que son la base de la alimentación de los carnívoros.

Los bosques no son homogéneos. Siempre existen claros, zonas rocosas o húmedas. También es posible observar las distintas capas o pisos, según la altura que alcanza la vegetación. La capa superior está formada por las copas de los árboles altos. Aquí la luz solar llega a las hojas sin limitaciones, y el viento y las lluvias alcanzan flores y frutos, contribuyendo en muchas especies a la polinización y a la propagación de las semillas. En las ramas altas anidan aves de gran tamaño, como gavilanes, palomas torcazas y lechuzas. En las hojas, frutos y bajo la corteza viven insectos, escarabajos y larvas.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

En la capa forestal inferior, encontramos las copas de los árboles más bajos. La luz que reciben es menor, y el viento alcanza poca intensidad. Por esta razón, las flores de estas plantas dependen de los insectos para su polinización, mientras que las semillas y frutos son diseminados por los animales. Las aves construyen sus nidos en los troncos huecos, que abundan.

Más baja aún, se desarrolla la capa arbustiva. En bosques densos, la luz escasea y las plantas crecen exclusivamente en los lindes o son trepadoras, enredándose en los troncos de otros árboles para alcanzar una mejor iluminación. El espeso follaje ofrece alimento y refugio a diversos animales, que se encargan de esparcir sus semillas.

Las plantas que viven en el suelo de un bosque mixto están adaptadas a la sombra y pueden realizar la fotosíntesis con muy poca luz solar. Otras plantas limitan su crecimiento y reproducción a la época del año en la que todavía llega al suelo suficiente luz, cuando las copas de los árboles no están completamente pobladas de hojas.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

A principio de la primavera brotan y florecen plantas que almacenan sustancias nutritivas en tubérculos y bulbos. La gruesa capa de hojarasca que se calienta con el sol y conserva la humedad facilita su desarrollo.

También encontramos plantas parásitas que viven a expensas de otras plantas. Generalmente, no pueden formar su propia clorofila ni realizar la fotosíntesis y extraen con sus raíces las sustancias nutritivas de otras plantas. En las capas inferiores de los bosques habitan topos, comadrejas, víboras y zorros.

En el suelo forestal se multiplican diminutos seres vivos, hongos, bacterias, insectos, arañas y gusanos. Descomponen las hojas caídas y los excrementos de animales, transformándolos en humus. Otras bacterias realizan una última conversión de la sustancia orgánica, transformándola en sales minerales y dióxido de carbono. Estos elementos serán nuevamente utilizados por las plantas para su desarrollo.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Existen bosques que crecen en regiones secas o de frío extremo, como los bosques de pinos, abetos y alerces. Algunos animales que habitan en ellos, especialmente las aves, emigran cuando baja la temperatura y el alimento escasea. Otros caen en letargo prolongado o se encierran en sus cuevas con los alimentos que han acumulado. Algunos carnívoros y grandes herbívoros realizan largos desplazamientos en busca de comida.

En las regiones templadas con lluvias distribuidas a lo largo del año, muchos árboles pierden las hojas en el otoño, y éstas forman un espeso manto en el que viven hongos, ciempiés, arañas, variedad de insectos y lombrices. Hojas, frutos, semillas y pequeños animales alimentan a gran variedad de aves, reptiles y mamíferos. Anidan gorriones, lechuzas, búhos, patos, palomas, perdices. Hay víboras, culebras y lagartijas, y mamíferos como comadrejas, marmotas, murciélagos, zorros, pumas, venados.

Las selvas son bosques de las regiones cálidas y húmedas. En ellas crecen gran variedad de árboles y arbustos, además de helechos, lianas y plantas parásitas.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

La fauna selvática es muy abundante, especialmente aves, mamíferos (monos, roedores), serpientes e insectos que se alimentan de hojas y frutos que maduran en todas las estaciones.

Cuando las lluvias están distribuidas a lo largo de todo el año, la ausencia de estaciones hace que el crecimiento y renovación del follaje sea un proceso continuo.

La cercanía de árboles beneficia a la agricultura porque éstos amortiguan la fuerza del viento. Su follaje forma una barrera que impide que el viento arrastre el suelo seco o recién arado. Asimismo, se evita otro efecto negativo del viento: que seque aún más la tierra y aumente la transpiración de las plantas.

Cuando llueve y el suelo se humedece, los árboles y arbustos captan agua que luego ceden poco a poco a la atmósfera. También frenan el impacto de la lluvia, que se desliza por sus hojas y ramas y se infiltra lentamente.

Las hojas pueden servir de alimento para el ganado, y cuando caen son transformadas en humus, que enriquece el suelo y mejora su estructura.

Los bosques también combaten la contaminación del agua y el aire.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Las praderas: son regiones llanas en las que la cantidad de lluvia caída es intermedia entre la del desierto y las zonas con bosques. La vegetación dominante son los pastos, desde variedades altas hasta enanas, que pueden crecer agrupados o formando una superficie continua.

Una comunidad de pradera contiene diversas especies vegetales adaptadas a los cambios estacionales de temperatura y humedad. Un grupo crece durante la primavera y el otoño, mientras otro grupo crece durante el período más caluroso. También hay matorrales y plantas leñosas (árboles y arbustos), frecuentemente agrupados a lo largo de los ríos.

La comunidad de pradera produce un tipo de suelo rico en humus, y totalmente diferente al que produce el bosque. Dado que las hierbas tienen una vida corta, se acumula gran cantidad de materia orgánica en el suelo. La descomposición es rápida y estos suelos contienen de 5 a 10 veces más humus (y en una capa más gruesa) que los suelos forestales. Son suelos excelentes para los cultivos de las principales plantas comestibles, como el trigo y el maíz.

En ellas habitan grandes mamíferos, pero también roedores, y gran variedad de aves e insectos.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Regiones áridas y semiáridas: en estas zonas, que abarcan un tercio de la superficie de la Tierra, las lluvias son insuficientes y la temperatura sufre grandes cambios a lo largo del día.

Podemos distinguir entre zonas áridas y semiáridas teniendo en cuenta la cantidad de lluvias, pero también es importante cómo se distribuyen a lo largo del año. En ambas el suelo es poco profundo y pobre de nutrientes debido al reducido aporte de materia orgánica.

Cuando la región está surcada por un río que nace en zonas más húmedas, es posible el cultivo con riego.

Plantas y animales que habitan en estos ecosistemas se han adaptado a sus condiciones extremas.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

La vegetación es escasa, compuesta por pocos árboles y arbustos, pastos secos y cactus. Algunas hierbas rastreras crecen sólo cuando el aumento de la humedad lo permite. Los matorrales desarrollan raíces muy largas que recogen la humedad profunda que permanece después que la superficie queda completamente seca.

En las regiones áridas y semiáridas, la vegetación y la cobertura del suelo son extremadamente sensibles al impacto de prácticas agrícolas y ganaderas inadecuadas.

La tierra se erosiona y pierde nutrientes con rapidez si no se utilizan formas sostenibles de manejo de los recursos naturales. Y una vez que la tierra ha sido degradada, es muy difícil restaurar su fertilidad y productividad.

En la actualidad, con el aumento de la población humana y de la cría de ganado, gran parte de las tierras áridas y semiáridas están en peligro de desertificación.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Por falta de previsión o de los conocimientos necesarios, se destruyen los recursos naturales sin cuidar su renovación. Es frecuente que se roture el suelo sin protegerlo de la erosión, para cultivos que dependen de pozos profundos. La concentración de ganado está acabando con los pastos autóctonos y compacta la tierra.

Como consecuencia de la erosión y pérdida de nutrientes desaparecen árboles, arbustos y pastos de importancia vital para el mantenimiento del ecosistema. Crece la dificultad para encontrar leña para cocinar y la producción de alimentos es cada vez menor, aumentando la pobreza y el hambre.

En resumen, las técnicas de cultivo sin prácticas de conservación, el sobrepastoreo y la escasez cada vez mayor de leña son las causas del deterioro del suelo y de la disminución de la vegetación. Rápidamente aumenta la desertificación de las regiones áridas y semiáridas.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Montañas, altiplanos y estepas frías: en altiplanos y laderas, la mayor altitud determina una menor presión atmosférica, disminución del oxígeno y de la temperatura del aire. La orientación de la montaña con respecto a los vientos y al sol crea notorias diferencias entre ambas laderas en relación a la lluvia y a la luz que reciben.

Las variaciones de altitud, con su consecuencia sobre la temperatura, dan lugar a otro rasgo característicos de cualquier zona de montaña: la formación de diferentes pisos de vegetación y vida animal. Diversas especies animales que viven en las zonas altas en el verano, cuando llega la época fría descienden en busca de refugio y alimento.

Los altiplanos son tierras llanas que se encuentran a más de 3.000 metros de altitud. En los Andes también se denominan páramos y punas. En ellas crecen algunos arbustos, pastos y matorrales secos y la vida animal está compuesta por pequeños roedores, vicuñas, llamas, guanacos, cóndores y chinchillas.

Las estepas frías son llanuras situadas en el extremo norte de Asia y Europa. La temperatura es muy baja, soplan fuertes vientos y a menudo las precipitaciones son escasas y estacionales.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Lagos y ríos: existen lagos de grandes dimensiones y otros a gran altura, como el lago Titicaca. Algunos tienen el aporte de las aguas de los ríos y drenaje hacia el mar. En otros casos, el lago está aislado: depende directamente del agua de las lluvias o el deshielo y no posee salida.

Las lagunas y charcas tienen un tamaño más reducido, cambios de temperatura más marcados y pueden secarse periódicamente por evaporación y filtración. Hay que añadir los depósitos artificiales, construidos para conservar el agua, como embalses y estanques.

Los ríos se forman por las lluvias que empapan la tierra y se infiltran para formar las aguas subterráneas. Estas confluyen lentamente hacia puntos en los que afloran a la superficie. En zonas muy frías, las precipitaciones son en forma de nieve que se acumula y deshiela en la primavera, aumentando el torrente de los ríos.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Los ríos arrastran y disuelven sedimentos, por lo que la composición de sus aguas varía desde su nacimiento a su desembocadura. La velocidad cambia según la pendiente y la temperatura aumenta a medida que la altitud desciende. Todos estos factores determinan que la fauna y la flora de un mismo río se modifique a lo largo de su trayecto.

La acción humana influye en la composición de ríos y lagos. Residuos de la extracción de minerales, vertidos industriales y fertilizantes y pesticidas usados en la agricultura provocan su contaminación y la desaparición de especies vegetales y animales.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Mares y océanos: los océanos y mares forman el más grande ecosistema, por su profundidad y su extensión. El agua que encierran se diferencia del agua de lagos y ríos por la presencia de sales. Vegetales y animales que habitan los mares están adaptados a su contenido salino, que es mayor en los mares cálidos.

La temperatura del agua varía según la latitud, la presencia de corrientes frías y la profundidad. Las mareas, corrientes, salinidad, temperatura, presión e intensidad de la luz determinan las características de vegetales y animales. Estos, a su vez, influyen en la composición de los sedimentos del fondo, y de los gases que se disuelven en el agua o se incorporan a la atmósfera.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Las plantas que realizan la fotosíntesis dependen de la luz y se reducen con la profundidad y la pérdida de transparencia. Con ellas, disminuye la vida animal, aunque algunos animales especialmente adaptados han colonizado los grandes abismos.

Los mares y océanos tienen un marcado efecto sobre el clima. De ellos se evapora gran parte del agua que luego retornará al suelo en forma de precipitaciones. Debido a que el agua se calienta y enfría más lentamente que la tierra, los mares y océanos tienen un efecto regulador sobre la temperatura. Suavizan la amplitud de las oscilaciones térmicas entre el día y la noche y entre las distintas estaciones del año.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Ecosistemas artificiales (campos de cultivo): el ser humano ha creado diversos ecosistemas agrícolas para abastecerse de alimentos y otros productos de la tierra que necesita. Estos ecosistemas se caracterizan por su especialización, porque generalmente se dedican a un reducido número de especies o al monocultivo. Además, son artificiales porque no se mantienen en equilibrio sin la intervención humana.

Tienen el sol como fuente de energía, pero la productividad se aumenta con el trabajo animal y humano. La diversidad está reducida para obtener una cosecha máxima de determinado producto. En ellos se suelen utilizar pesticidas y abonos, herramientas y maquinaria agrícola y semillas transformadas para aumentar su rendimiento.

Cuando las tierras se dedican al pastoreo de ganado, es frecuente que se usen animales no autóctonos. Además, se concentran más animales de los que un espacio determinado puede alimentar naturalmente sin agotarse. Así, desaparecen los pastos que los animales prefieren para alimentarse y el pisoteo intenso compacta el suelo. Como consecuencia, las praderas se degradan y agotan.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Nichos ecológicos: por su riqueza de factores abióticos y bióticos, todo ecosistema permite diversas posibilidades de vida. Distintos animales pueden coexistir en un mismo ecosistema, porque sus necesidades alimentarias y de hábitat son ligeramente diferentes. Tales diferencias, aunque pequeñas, evitan la competencia.

La suma de características de una especie (lugares de vivienda e incubación, alimentos preferidos y forma de conseguirlos, actividad diurna o nocturna, rol como productor o descomponedor de sustancia orgánica, etc.) determina su nicho ecológico.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Recursos naturales: el ser humano depende de la naturaleza para satisfacer sus necesidades básicas de alimento, vivienda, salud y ropa. Utiliza el suelo, el agua, la energía, los bosques y otras materias primas vegetales, animales y minerales para producir aquello que precisa.

Todos los elementos que el ambiente brinda y que la gente valora y utiliza para satisfacer sus necesidades se llaman recursos naturales.

Es posible clasificar a los recursos naturales de distintas formas. Podemos hacerlo de acuerdo con su origen, y tendremos recursos que provienen de la tierra, recursos acuáticos, etc.

Otra forma de clasificarlos es dividirlos en recursos renovables y no renovables, basándonos en las posibilidades de obtenerlos en forma continua o de que se agoten.

Sin embargo, los recursos naturales renovables también pueden deteriorarse o agotarse. Esto ocurre si las condiciones ambientales dejan de ser favorables y el manejo de los recursos naturales es inadecuado para su renovación.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

El suelo: en la naturaleza, hay un equilibrio global entre los procesos de erosión del suelo y de su creación. Pero las actividades humanas pueden acelerar la pérdida de suelo, rompiendo el equilibrio. El monocultivo, los cultivos intensivos, la deforestación, el sobrepastoreo, las actividades mineras, el riego excesivo con drenaje insuficiente, la construcción de carreteras, el uso de productos químicos tóxicos, pueden afectar a la capa de suelo provocando su degradación, empobrecimiento de nutrientes y erosión.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Recursos vegetales: la vida vegetal se ha adaptado a todos los ambientes, desde los medios acuáticos al desierto, desde los hielos a los trópicos. Las plantas son fuente de alimentos, fibras, medicinas, combustible, protección y recreación para el ser humano y para otros seres vivos. Además:

- Convierten la luz del sol en energía química que almacenan. De este proceso de fotosíntesis depende toda la alimentación animal, incluso la humana.
- Producen el oxígeno que necesitan los animales para la respiración y lo liberan en la atmósfera.
- Influyen benéficamente sobre el clima, al suavizar las temperaturas y conservar la humedad.
- Contribuyen a la formación, retención y regeneración del suelo.

La vegetación que encontramos en cada zona se debe a un largo proceso de adaptación, influido por el clima, los animales y la intervención humana.

En algunas partes la vegetación autóctona crece sin ser modificada por el hombre, sujeta sólo a la influencia de las fuerzas naturales. Pero gran parte de la vegetación natural ha sido modificada o reemplazada por la agricultura, el pastoreo o la urbanización. Se han introducido plantas y animales originarios de zonas lejanas, que se han adaptado y compiten con las especies nativas.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Fauna silvestre: tiene un rol fundamental en el equilibrio ecológico. Transporta semillas, interviene en la polinización, controla la multiplicación de insectos nocivos para los cultivos, enriquece al suelo de materia orgánica, etc.

Muchas especies animales están desapareciendo. Algunas son cazadas por su piel, carne, cuernos, plumas o valor medicinal. Otras son eliminadas porque se las considera dañinas para los cultivos o el ganado. Otras, simplemente, han perdido su hábitat natural, las tierras donde vivían, que han pasado a cultivarse.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Recursos minerales: utilizamos minerales como materia prima para la construcción y las industrias. Los encontramos concentrados en la superficie o en el interior del suelo, en estado sólido, líquido o gaseoso. Para su formación se han necesitado millones de años, por ello se consideran recursos no renovables.

La industria depende básicamente de unos 100 diversos minerales, algunos muy abundantes como el hierro y el aluminio. Es previsible que la mayoría no se agotará o que podrá ser sustituido por otro similar. Sin embargo, se agotarán las reservas conocidas, siendo necesario un continuo esfuerzo para encontrar nuevos yacimientos.

La extracción y procesamiento de los minerales tiene impacto sobre el suelo, la atmósfera y el agua.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Energía: el consumo de energía ha crecido con el aumento de la población y con el deseo de mejores condiciones de vida.

Gran parte de su producción se basa en el uso de combustibles fósiles, como el petróleo y el carbón mineral, recursos no renovables que se están agotando. Asimismo, la extracción, procesamiento, transporte y consumo de estos combustibles fósiles alteran y deterioran el ambiente.

En el medio rural, se utilizan como combustibles la leña, el carbón y el estiércol. Para asegurar el suministro de leña y carbón, es necesario plantar árboles y arbustos.

El estiércol es un excelente abono orgánico que puede ser aplicado directamente en el suelo o utilizado en la producción de composte. Su uso como combustible impide que sea destinado a enriquecer la tierra.

Existen otras fuentes de energía que brinda constantemente la naturaleza, y por lo tanto no hay peligro de que se agoten. Se trata de la energía que puede producirse aprovechando los saltos de agua (energía hidráulica), la fuerza del viento (energía eólica) o las radiaciones del sol (energía solar).

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Agua: Todos los procesos vitales están vinculados al agua, desde la fotosíntesis de las plantas hasta los más complejos mecanismos de la vida humana.

El agua es imprescindible para la vida, pero no siempre está disponible donde es necesaria. Sólo una pequeña proporción es dulce y un 99% de ella está inmovilizada en forma de hielo en los casquetes polares y glaciares.

La mayor parte del agua dulce disponible se acumula en napas subterráneas, no pertenece a la atmósfera o a ríos y lagos. Otro problema es que está distribuida en forma desigual: muchas poblaciones deben luchar contra las inundaciones, mientras otras no tienen suficiente agua para sus necesidades básicas.

La agricultura depende de ella: si no hay agua, no crecen las plantas. El uso industrial y doméstico también consume grandes cantidades de agua.

El agua contaminada es fuente de transmisión de más de la mitad de las graves enfermedades existentes: tífus, cólera, diarreas, hepatitis, malaria, tracoma, fiebre amarilla, etc.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Desarrollo sostenible: es el manejo de los recursos naturales, utilizados para satisfacer las actuales necesidades humanas sin agotarlos, conservándolos para que puedan ser aprovechados nuevamente por las generaciones futuras.

El desarrollo rural duradero se logra con prácticas agrícolas propias de la agricultura sostenible. Estas prácticas se basan en el adecuado manejo de la tierra, agua, pastos y recursos forestales, utilizados sin disminuir su potencial productivo.

La agricultura sostenible debe cumplir con algunos requisitos fundamentales:

- Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, asegurándoles cantidad y variedad de alimentos.
- Mantener o -si es posible- aumentar la capacidad productiva de los recursos naturales mediante su adecuado manejo.
- No perjudicar el equilibrio ecológico, no contaminar el ambiente, no comprometer la capacidad de regeneración de los recursos renovables ni agotar los no renovables.
- Generar empleos, ingresos suficientes y adecuadas condiciones de vida y trabajo para la población rural.
- Respetar las características socio-culturales de las comunidades campesinas.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

Para proteger al suelo de la erosión y mantener su fertilidad y potencial productivo, se proponen algunas prácticas agrícolas:

- Sistemas productivos en los que se complementan los cultivos con la cría de animales. Así es posible disponer de estiércol para ser usado como abono orgánico y alternar el uso de las parcelas.
- Cultivos asociados: cultivar a la vez dos o más especies en el mismo terreno. Cada especie vegetal requiere un mayor aporte de determinado nutriente. Cuando se asocian cultivos que tienen demandas diferentes, no compiten por las reservas de nutrientes disponibles. Esta asociación también ayuda a evitar que se desarrollen masivamente plagas y parásitos.
- Rotación de cultivos: en cosechas sucesivas, plantar especies con necesidades diferentes. Así se da tiempo al suelo para que regenere el nutriente que ha perdido en mayor proporción.
- Agroforestería: plantar árboles y arbustos formando bosquetes y barreras vivas. De esta manera se consigue proteger al suelo de la erosión provocada por el viento y la lluvia, aportarle materia orgánica, aumentar la humedad del microclima, disminuir la fuerza del viento sobre los cultivos y cobijar a las aves insectívoras.

EECTO E INTERACCIÓN DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS

- Control biológico de plagas: proteger los enemigos naturales de los insectos que causan una plaga, generalmente otros insectos, aves insectívoras y sapos y usarlos para combatirla. Así se evita el uso masivo de pesticidas, que pueden dañar la fertilidad del suelo y contaminar el agua. Sólo se usará, si es imprescindible, el pesticida específico para la plaga que queremos eliminar, y si no perjudica a los enemigos naturales.
- Evitar arar los suelos áridos. Los surcos favorecen la erosión causada por el viento. Es mejor plantar la semilla en pequeños hoyos, removiendo la tierra lo menos posible.
- Uso de abonos orgánicos para mejorar la textura del suelo y aumentar los nutrientes: composte, estiércol, abono verde.
- En terrenos de ladera: labranza en surcos que respeten las curvas de nivel, setos vivos, construcción de andenes y terrazas, zanjas de infiltración, barreras de piedras para atenuar la fuerza de la escorrentía.
- La sostenibilidad ecológica es difícil cuando un cultivo se realiza dependiendo de abonos minerales y pesticidas y se especializa en un único producto.
- Otro aspecto a tener a cuenta es que las prácticas de conservación de los recursos naturales se ven notoriamente potenciadas por la acción colectiva.

USOS Y FUNCIONES DEL MEDIO AMBIENTE

Los recursos naturales conforman los insumos de cualquier actividad económica desarrollada por el hombre, y “es imposible dejar de utilizarlos porque implicaría para la humanidad dejar de producir, alimentarse y, por lo tanto, vivir” , además son proveedores de Bienes y Servicios Ambientales, esenciales para el desarrollo de los ecosistemas. Para comprender la importancia del medio ambiente, los recursos naturales, y de sus funciones en la economía, se puede analizar el proceso económico.

El ambiente funciona como el único proveedor de recursos naturales, los cuales se convierten en insumos y materias primas del sector productivo, o bien son consumidos directamente por los individuos o por el propio ecosistema.

Los recursos extraídos por las industrias son procesados para convertirse en bienes, algunos de ellos pasan al sector de consumo, y otros se convierten en equipo de capital y permanecerán en el sector productivo.

USOS Y FUNCIONES DEL MEDIO AMBIENTE

El capital por definición se consume a una tasa significativamente regular (la depreciación), en términos físicos el capital se desgastará, será reemplazado y retirado del proceso productivo. El capital descartado aparecerá como un flujo de materiales que se dirige del sector de producción al ambiente, en forma de capital no deseado, es decir, de desecho.

Algunos de los desechos, el sector productivo los volverá a usar, en forma de productos reciclables. Lo mismo sucede con los bienes de consumo, los cuáles se consumirán directamente y se eliminarán, o se usarán durante periodos de tiempo variables y luego algunos los consumidores los reciclarán.

Los desechos de la producción y del consumo que no se reciclan aparecen como desechos arrojados al ambiente. Y este ejercerá su función de “sumidero” cuando asimile estos desperdicios.

El ambiente tiene una capacidad de asimilación limitada (A), por consiguiente, no degradará todos los desechos que pasan por él. Si esta cantidad (W) supera la capacidad de asimilación del ambiente, permanecerá allí como un acervo potencialmente nocivo.

USOS Y FUNCIONES DEL MEDIO AMBIENTE

El enfoque económico tradicional se preocupaba únicamente del tipo de recurso a extraer, de cómo producirlo para optimizar los beneficios, de dónde distribuirlo y venderlo para maximizar las utilidades. Este enfoque era lineal, porque empieza en la extracción del recurso, pasa por su transformación y termina en el consumo.

Sin embargo, en este nuevo análisis del proceso económico para garantizar la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales hay que considerar otros aspectos en cuanto a su aprovechamiento y uso.

Los recursos se dividen en renovables y no renovables. Esto implica lo siguiente:

La sostenibilidad de los recursos renovables depende de la tasa de extracción (h). Si la tasa de extracción es mayor que la tasa de crecimiento del recurso (y), éste se extinguirá. Y viceversa, si la tasa de extracción es menor que la tasa de crecimiento, se permite la regeneración del recurso y se hace sostenible su explotación.

USOS Y FUNCIONES DEL MEDIO AMBIENTE

La sostenibilidad en el uso de los recursos no renovables depende principalmente de la velocidad de extracción. Es decir, cuanto más rápido se extrae, más rápido se extingue, ya que estos recursos no se pueden reproducir. La sostenibilidad depende, entre otros factores, por lo tanto, de un nivel tecnológico que permita una mayor eficiencia en el aprovechamiento del recurso y un ritmo más lento de su extracción.

La conclusión más importante, que se puede extraer, al analizar el proceso económico y el medio ambiente es que el medio ambiente (ecosistemas, bosques, áreas protegidas, cuencas hidrográficas, etc.) genera los recursos naturales (bienes y servicios ambientales) que, además constituyen las materias primas e insumos de los procesos productivos. Pero, a la vez, el medio ambiente es el receptor de los desechos generados en este proceso de extracción, transformación, distribución y uso de los recursos naturales.

Parte de la contaminación generada es absorbida y reciclada de manera natural por el ecosistema. Si la contaminación o el nivel de extracción es mayor que la capacidad de asimilación del mismo (A), se satura y su capacidad de producir bienes y servicios ambientales se reduce. Por lo tanto, el uso de los bienes y servicios ambientales genera beneficios para la sociedad, pero la emisión de desechos genera impactos negativos, que se traducen en costos para ella.

USOS Y FUNCIONES DEL MEDIO AMBIENTE

El uso sostenible de los recursos se logra en el punto “E”, donde el nivel de contaminación (extracción) es igual al nivel de asimilación del ambiente, o bien se lo puede definir como el punto donde “los beneficios económicos son mayores que los costos de producción sumados a los costos ambientales generados por la contaminación.”

Considerando el modelo económico actual, las decisiones sobre qué producir, cómo producir y dónde distribuir se toman en el ámbito económico. Tradicionalmente no se consideraba los impactos ambientales sobre la productividad de los ecosistemas. Por esto es importante introducir, dentro del análisis económico, los efectos de la actividad humana sobre la naturaleza.

En los últimos dos siglos, el proceso económico no fue suficientemente equilibrado, en donde el crecimiento económico se ha conseguido, en gran medida, a costa del medio ambiente.

USOS Y FUNCIONES DEL MEDIO AMBIENTE

Al profundizar en este análisis, aparece un factor de significativa importancia, que condicionó este proceso: las Fallas de Mercado, que provocan, como se mencionó anteriormente, la mala asignación de los recursos (capital, trabajo, recursos naturales, etc.), que pone en situación riesgosa la sostenibilidad de los mismos.

Estas fallas pueden considerarse como desviaciones aisladas respecto de las situaciones eficientes, y es necesario solucionar estas desviaciones. Las propuestas sobre su corrección varían de acuerdo con el tipo específico de falla, pero en general, todas tienen un común denominador el Estado.