

Caracas, lunes 11 de Junio de 2001.

Unidad Educativa

Geografía Económica.

La Contaminación Ambiental en Venezuela

Integrantes:

Introducción

Acabamos de salir del siglo XX, el siglo de la tecnología. En él vimos desde la invención de la imprenta y la electricidad hasta la clonación y el descubrimiento del genoma. Viéndolo desde este punto de vista muy superficial, pudiéramos pensar "que grande es el hombre", y en cierta forma lo es, pero si nos ponemos a verlo desde otro punto de vista, si en vez de fijarnos en los logros, nos fijamos en el daño que nos han dejado, otra es la perspectiva de la situación. En medio del auge humano por superarse, y empujar los límites de la tecnología, nunca se pensó en los daños, a gran escala, que se le harían al planeta. No estamos insinuando que sea malo el progreso, pero sí que fue un error no prever lo que causaría al ser inadecuadamente implementado. Tenemos incontables ejemplos: el increíble logro de manipular los núcleos, átomos y moléculas nos deja la bomba atómica y sus famosas víctimas Hiroshima y Nagasaki, la maravillosa y casi inagotable energía nuclear, nos deja accidentes como Chernobil, la aplicación de combustibles fósiles, nos deja un aire manchado y sucio, e incontables derrames en lagos y mares, el uso de aerosoles y semejantes nos dejan con huecos en la única protección que tenemos contra los rayos solares y así, sin darnos cuenta, fuimos acabando con los bosques para la utilización crear papel, ensuciando las aguas mediante su uso industrial, contaminando los ríos mediante su utilización como desagües para desechos e innumerables otras cosas.

El objetivo de este trabajo no es el de hacernos ver que destruimos todo, sino más bien procurar que tomemos conciencia de la preocupante situación en la que se encuentra el medio ambiente y todo lo que podemos y podríamos hacer para solucionarla y para evitar su futuro empeoramiento.

Contenido

Problemas ambientales.

1.- La contaminación de las aguas.

El agua es el elemento más importante del medio ambiente, pues es el más determinante entre todos los que condicionan la distribución de plantas, animales y seres humanos en el globo terrestre. Las aguas continentales constituyen uno de los elementos más afectados por la contaminación. Se considera que el agua está contaminada cuando no es apta para la bebida o el consumo humano, cuando los animales acuáticos no pueden vivir en ella, cuando las impurezas que contiene hacen desagradable o dañino su uso recreativo o cuando no puede destinarse a aplicación industrial alguna. La composición de los agentes contaminantes del agua es diversa, pero, por lo general, se relaciona con las sustancias que son vertidas como residuos de las fábricas que son vertidos a los ríos o al mar.

1.1.- Causas de la contaminación del agua.

- En las zonas urbanas: Se aprecia tanto en las de uso domiciliario como en las de uso público. La produce los desperdicios industriales, la basura, el derrame de las aguas negras, la obstrucción de

cañerías y cunetas.

- En las zonas rurales: Es producida por el uso de productos químicos en las actividades agropecuarias en forma no controlada (plaguicidas, fumigaciones o aplicación abusiva de fertilizantes), por derrames de petróleo y el derrame de aguas no tratadas entre otros.
- En los ríos, mares, lagos y océanos: Se produce por el traslado de aguas negras desde las zonas urbanas, del derrame de petróleo, los desperdicios y residuos industriales, la basura acumulada en las orillas de los mares, lagos, océanos y ríos. Entre estos, los derrames petroleros representan hoy en día uno de los mayores causantes de contaminación marina. El petróleo derramado se esparce sobre vastas extensiones en forma de una delgada capa que impide que los microorganismos del plancton transformen el gas carbónico del aire en oxígeno, y no pueden ser absorbidos por la atmósfera. La descarga de petróleo y la limpieza de los grandes tranques petroleros, hechas al margen de las leyes internacionales, contaminan también extensas áreas marinas.

1.2.– Consecuencias de la contaminación del agua.

Cuando el agua no consigue autopurificarse es señal de que contiene exceso de sustancias orgánicas y químicas, por lo que la calidad del agua se ve afectado y se restringe su uso. Algunas consecuencias de la contaminación de las aguas son:

- Los animales mueren al entrar en contacto con sustancias tóxicas que se encuentran en las aguas. Por tanto disminuye el potencial alimenticio de los mares y ríos.
- Las aguas contaminadas generan enfermedades de la piel e intoxicaciones. Esto también ocurre en las playas y en las regiones rurales, las que puede producirse la muerte del ganado y de las aves de corral.
- En las zonas portuarias donde se depositan cargas de alimentos que se importan o se exportan, la contaminación puede afectar estos alimentos.

1.3.– Localización de la contaminación de las aguas.

- En el río Guaire, que recibe todas las aguas negras de Caracas.
- El Lago de Maracaibo sufre contaminación por los derrames petroleros.
- El Lago de Valencia sufre contaminación por aguas descompuestas de los ríos que desembocan en él.
- Las playas del Litoral Central están notablemente contaminadas.

2.– La degradación o destrucción de los suelos.

La degradación y destrucción de los suelos tienen su origen en la contaminación de los mismos. De los suelos obtenemos la mayoría de los recursos alimenticios que consume la población mundial. De allí la necesidad de preservarlos; sin embargo esto no siempre se cumple, debido a que el uso urbano y agrario deterioran constantemente los suelos. El aumento de la población, junto con el desarrollo del proceso de urbanización, el desarrollo industrial, la demanda creciente de los bienes de consumo, la intensidad de la propaganda y la publicidad y otros originan un incremento continuo del volumen de los desechos sólidos que degradan y destruyen el suelo a escala mundial.

2.1.– Causas de la degradación o destrucción de los suelos.

- La erosión, la cual destruye la capa superficial de la corteza terrestre o suelos. Esta es propiciada por el uso inadecuado de los recursos naturales y por las características del clima y del suelo. Los agentes

activos de la erosión, como el agua, el viento, los animales y el hombre, destruyen la vegetación, arrastran la capa vegetal de los suelos, arena, y sedimentos, originando paisajes semidesérticos y desérticos con grandes limitaciones para el establecimiento humano.

- El esparcimiento de desechos sólidos de origen doméstico, comercial e industrial en lugares inapropiados de las áreas urbanas y rurales ocasionan alteraciones y diferentes daños desde el mismo momento que son depositados sobre la superficie terrestre. En un principio las distintas sustancias y elementos afectan las capas superficiales de la corteza terrestre, a través de reacciones químicas, descomposición de materia orgánica, liberación de calor y gases y adición de contaminantes, tanto al suelo como a la parte acuosa de éste. Posteriormente algunos de estos contaminantes penetran hacia los estratos inferiores de la litosfera y pueden llegar a contaminar mantos acuíferos que podrían utilizarse para el abastecimiento de agua de la población.
- El enorme volumen de desperdicio sólido originado por las actividades de producción agrícola, animal, y vegetal, constituye una de las fuentes más importantes del deterioro ambiental. Antes se creía que estos desperdicios, al incorporarse al suelo, eran transformados en nutrientes que las plantas podían aprovechar; pero la realidad es que muchos casos producen alteraciones ecológicas en el suelo y alteraciones y degradaciones en el medio ambiente. Por ejemplo, algunos residuos producen abundancia de nitrógeno en forma de nitratos que inducen un crecimiento desmesurado de la vegetación acuática indeseable, lo cual puede conducir a la destrucción biológica de los ríos y lagos, como a sucedido en el Lago de Valencia y en el río Guaire.
- El excesivo uso de plaguicidas y pesticidas ocasiona empobrecimiento de los suelos y origina alteraciones ecológicas que producen daños en la salud humana, animal y vegetal. Su uso reduce a algunas especies útiles y contribuye a la aparición de nuevas plagas; además, la toxicidad de muchos plaguicidas utilizados en la agricultura, al ser arrastrados por las aguas causan la muerte de peces y aves, destruyen su alimento y contaminan la alimentación del hombre. Sin embargo, hay que reconocer que algunos insecticidas han tenido efectos beneficiosos tanto para la agricultura como para la humanidad, por haber permitido combatir eficazmente enfermedades transmitidas por insectos, tales como el paludismo, que eran causa de la muerte de millones de seres humanos.
- La deforestación con fines urbanísticos es un fenómeno que se está produciendo en muchas ciudades de los países subdesarrollados o en vía de desarrollo. Se debe a que por el crecimiento de la población se necesitan más viviendas.
- La instalación de industrias en zonas forestales han llevado a los empresarios a ocupar regiones boscosas para cumplir sus fines. No cuenta en este caso la protección de la naturaleza o la conservación del ambiente, si no las menores inversiones y la máxima rentabilidad.
- Una de las causas principales de la degradación o destrucción de los suelos son los incendios forestales, que son característicos de las zonas que experimentan épocas de sequía. La vegetación, cuando cuenta con agua en el suelo, crea un ambiente húmedo que impide la propagación de los incendios, por el contrario, después de la sequía esa vegetación puede arder con gran facilidad. Esta situación pone en peligro al suelo pues los incendios forestales lo ponen al descubierto. Como la mayoría de los incendios se producen en época de sequía, al llegar las lluvias estas encuentran a los suelos desnudos, ocasionando pérdidas importantes por erosión. También el suelo puede perder su capacidad de infiltración al formarse una película impermeable de arcilla en la superficie. En ambos casos los procesos pueden verse favorecidos por la intensidad, el volumen y periodicidad con la que se presenta la lluvia. Por todo esto los incendios forestales pueden conducir a la desertización, y en consecuencia, a la pérdida de la productividad de los suelos. Cuando se realiza una evaluación ecológica de las pérdidas originadas por los incendios se toma en cuenta la desaparición de los bosques, los efectos ocasionados en las condiciones de los embalses de agua cercanos y los daños que generan en viviendas, espacios agrícolas e industrias.

2.2.- Consecuencias de la degradación o destrucción de los suelos.

El problema de la contaminación de los suelos origina graves problemas para el bienestar del hombre; algunos de estos son:

- Deterioro del medio ambiente desde el punto de vista físico y estético.
- El suelo fértil pierde su fertilidad convirtiéndose en un suelo estéril y no apto para el cultivo.
- Desaparecen parte de los componentes del suelo, como parásitos, lo cual hace que se empobrezcan y pierdan efectividad para el desarrollo agrícola.
- La población cuenta con menos suelos apropiados para la agricultura y con un medio ambiente deteriorado y empobrecido.

2.3.– Localización de la degradación o destrucción de los suelos.

Los mayores índices de contaminación del planeta en este aspecto se encuentran en los países industrializados y las zonas rurales de los países subdesarrollados. De los países industrializados destacan Estados Unidos (costa este y oeste), Reino Unido, Francia, Japón y Alemania. De los países subdesarrollados tenemos a países como África y la India, en los cuales se presentan grandes problemas alimenticios en la población y es característica la degradación de los suelos por la práctica inadecuada de técnicas de cultivo y pastoreo.

En Venezuela no son tan graves los problemas de contaminación de los suelos, las áreas con mayor inutilización de los suelos son las siguientes:

- Región Zuliana: Zona de Perijá, zona sur de la depresión de Lago de Maracaibo.
- Región Andina: Valles altos de los estados Táchira, Mérida y Trujillo, sistema de riego El Cenizo, pie de monte oriental de los andes.
- Región Centro Occidental: Zona de Carora, valle del río Aroa, zona de Turen–Guanare.
- Región Central: Valles de Aragua.
- Región Capital: Depresión de Barlovento.
- Región de Los Llanos: Sistema de riego Guárico.
- Región Nor–Oriental: Delta Amacuro y zona de San Bonifacio, zona de Cumanacoa y Cariaco, mesa de Guanipa, zonas de Caripe, río Guarapiche y valle de San Simón.

3.– La Contaminación del aire.

De acuerdo con el criterio del Ministerio del Ambiente, el aire está contaminado cuando la presencia de una sustancia extraña en él o la variación importante en la proporción de sus constituyentes, es susceptible de provocar efectos perjudiciales o de crear molestias, teniendo en cuenta el estado de los conocimientos científicos del momento..

El hombre ha degradado de tal manera la calidad de las capas baja de la atmósfera sobre los sectores densamente poblados de los países industrializados que la contaminación de éstos se puede ver a simple vista. Los contaminantes del aire causan efectos dañinos directamente sobre materiales, plantas, animales y personas en contacto con ellos; de la misma manera que producen daños indirectos sobre el suelo y el agua cuando influyen sobre ellos. Un claro ejemplo de esto es son las personas que sufren trastornos respiratorios, al respirar aire altamente contaminado pueden sufrir serios problemas y algunas veces hasta llegan a morir.

El aire es un elemento básico para todo ser vivo, por eso el hombre siempre ha estado consiente de del peligro que significa la contaminación atmosférica, la cual ha estado vinculada con el crecimiento de la población y al proceso de urbanización, la cantidad de automotores y al uso de productos químicos, como los insecticidas y los plaguicidas.

3.1.– Causas de la contaminación del aire.

Las principales causas de la contaminación del aire son:

- Los vehículos automotores, en las grandes ciudades constituyen una fuente importante de

contaminación atmosférica; ellos descargan diversos gases tóxicos, entre los cuáles podemos citar: monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos, plomo y otros residuos originados en los motores.

- Las industrias, al procesar la materia prima, producen sustancias contaminantes como el gas carbónico, monóxido de carbono, y partículas sólidas, que alteran el equilibrio natural de los componentes de la atmósfera. Los efectos causados por las emanaciones industriales se acentúan por la cercanía de muchas fábricas con las ciudades.
- La incineración de basura, ya sea de origen doméstico, industrial o municipal, genera elementos contaminantes como cenizas, hidrocarburos, ácidos orgánicos y gases tóxicos entre otros. Esto se debe a que la función de esos generadores no es producir energía, ya que la composición de la basura que en ellos se quema es muy irregular y a que el rendimiento de los incineradores es malo. A esta fuente de contaminación se suman los incineradores de basura a techo abierto o basureros municipales, que además de los elementos contaminantes ya citados agregan malos olores.
- Las actividades nucleares también contaminan nuestro aire, estas liberan cuerpos radioactivos que emiten radiaciones, que al no ser controladas, perjudican tanto a la atmósfera como a los seres vivos del planeta. Es por esto que las actividades nucleares, como el transporte de materia radioactiva, deben ser realizadas bajo un control extremo para evitar daños irreparables que afecten al ambiente y a los seres vivos.
- El ruido es otro factor de contaminación atmosférica. El transporte (es especial los resonadores que ahora se están usando en los automóviles), las industrias, las grandes concentraciones humanas y los aparatos electrodomésticos son los elementos más importantes en este tipo de contaminación.
- La manipulación de materiales volátiles como lo son el petróleo y sus derivados, entre ellos la gasolina, el gasoil y el kerosén, que son sustancias de gran volatilidad que al ser utilizadas se evaporan y contaminan la atmósfera.
- El uso indiscriminado de gases en aerosoles, tintorerías y aparatos de refrigeración.
- El movimiento de tierras para la construcción de edificios y viviendas en general. Como resultado, el aire se llena de partículas de polvo.

3.2.– Consecuencias de la contaminación del aire.

La contaminación del aire acarrea serias consecuencias para todos los seres vivos, estas consecuencias son:

- El desarrollo de enfermedades respiratorias como la bronquitis y el asma, así como afecciones en la nariz y en la garganta son causadas por el smog o especie de nube formada por sustancias químicas que cubre muchas ciudades. Los habitantes de las grandes ciudades respiran diariamente cantidades de plomo veinte veces superiores que las persona que viven en el campo.
- La vegetación disminuye su capacidad de crecimiento y reproducción y hasta puede ser destruida: se reduce la fotosíntesis, las hojas, las flores y los frutos se marchitan prematuramente.
- Pueden producirse alteraciones atmosféricas que dañen la capa de ozono. Ésta tiene como principal función la protección del planeta frente a los rayos ultravioleta emitidos por el sol. El uso de sustancias químicas fabricadas por el ser humano acciona el proceso de destrucción de esta capa. Hoy se sabe que el ritmo de destrucción es mucho mayor al que se había pensado en un principio; esta situación amenaza al desarrollo de la vida en el planeta. Entre los efectos que causa la desaparición de la capa de ozono están:
- Pueden generar cataratas y cáncer en la piel.
- Enfermedades como el sarampión, varicela, herpes, malaria y lepra pueden aumentar en frecuencia.
- Afectan la capacidad de las plantas de absorber la luz del sol. En consecuencia el crecimiento del contenido nutritivo de las plantas se reduce.
- El clima puede variar por las emanaciones de cloro-fluoro-carbonatos, los cuales contribuyen al calentamiento del planeta.
- Contribuye a agravar los problemas desencadenados por la producción de smog fotoquímico.

- Degradan los materiales de construcción como las pinturas.
- Cuando aumentan los gases contaminantes en la atmósfera, tales como el dióxido de carbono, producido por la quema de combustibles, el equilibrio térmico de la Tierra se puede alterar. Como el dióxido de carbono deja pasar la energía solar para la Tierra, y absorbe el exceso de radiación que debería dispersarse en el espacio, provoca una barrera que retiene el calor. Este fenómeno es conocido como efecto invernadero, el cual provoca alteraciones en el régimen de las lluvias y del ciclo natural de las aguas, así como la fusión de los hielos de las regiones polares que hacen elevar el nivel medio de las aguas de los océanos.

3.3.- Localización de la contaminación del aire.

Las áreas de mayor contaminación atmosférica se localizan en las grandes zonas urbano industriales como Nueva York, París, Londres, Japón, Madrid, México, Pekín, Buenos Aires y Caracas. Además de estas ciudades también son áreas de alta contaminación atmosférica las zonas de explotación y refinación petrolera, las zonas agrícolas donde se usan grandes cantidades de insecticidas y plaguicidas y las zonas que se usan para las pruebas nucleares.

En Venezuela las zonas de contaminación atmosférica son:

- El valle de Caracas.
- La cuenca del Lago de Valencia.
- El sector de Morón (estado Carabobo).
- La ciudad de Maracaibo y su área de influencia inmediata.
- Ciudad Guayana (estado Bolívar).
- Península de Paraguaná (estado Falcón).
- La ciudad de Barquisimeto y su área de influencia inmediata.

4.- La situación ambiental de Venezuela.

Ya hemos nombrado problemas a nivel mundial y mencionado los de Venezuela de forma general, pero a continuación enfatizaremos acerca de algunos problemas ambientales específicos de nuestro país *(ver bibliografía).

4.1.- El Problema del Manejo de Aguas Dulces.

En Venezuela la mayor parte de la población y gran parte de la actividad industrial se encuentra ubicada en regiones con pocas fuentes naturales de agua (dos tercios del agua de nuestro país – sin incluir el Edo. Amazonas – se encuentra en los Edos. Bolívar y Táchira). La conservación de los recursos existentes es de vital importancia para su efectiva gerencia; sin embargo, la falta de políticas de conservación y uso eficiente son tan culpables de la escasez de agua como lo es la concentración poblacional. Es en esta área donde la mayor parte de los esfuerzos del gobierno se deben concentrar.

Uno de los principales problemas en el servicio del agua radica en las deficiencias del proceso de cobro. En 1988, el Inos facturaba el 37% del agua consumida y cobraba el 71% de esa fracción. Las distorsiones que estos procesos generan se traducen en un agotamiento de los recursos. No ha de sorprendernos que el consumo de agua potable en Venezuela, de 440 litros per capita por día, sea dos veces mayor que la norma general

aceptada. Igualmente, la falta de cobro se traduce en interrupciones en el servicio y, en los casos de algunas poblaciones, la ausencia absoluta del mismo.

Esta situación ha evolucionado en los últimos años con la regionalización y/o privatización del servicio de agua en muchas localidades. En 1990, fue creada Hidroven (agencia federal reguladora) y el servicio en sí fue dividido en compañías independientes que procuran elevar las tarifas para reflejar los costos. En estos momentos no poseemos información acerca de como ha continuado este proceso, aunque sospechamos que si bien la sinceración de tarifas fue efectiva en un comienzo, en los últimos años ha sido abandonada y se ha perdido el terreno ganado. Hace falta una sinceración de tarifas considerando que el servicio de agua es esencial para la salud. Una solución podría ser la creación de un sistema de tarifas mediante el cual todos los usuarios tendrían acceso a un servicio mínimo básico a partir del cual se implemente una tarifa creciente por intervalos de consumo.

Además de exceso de consumo, la región Norte de Venezuela presenta graves problemas de contaminación de fuentes de agua. La extracción de petróleo, el procesamiento de alimentos, las industrias textiles y las industrias pesadas de hierro y aluminio, son y han sido actividades productivas altamente contaminantes en nuestro país. Los sistemas de tratamiento de desechos tóxicos han sido implantados solo de manera parcial. Sin embargo, aun cuando se instalasen los debidos sistemas de tratamiento de agua, hay contaminación acumulada de muchos años que debe ser tratada con tecnología que resulta altamente costosa. La asistencia de organizaciones internacionales y de los multilaterales es vital en este aspecto, y debe ser perseguida.

Dado que los principales problemas de contaminación se encuentran en los Lagos de Valencia y Maracaibo, a continuación señalamos algunos datos interesantes acerca de la problemática de cada cuenca.

- Lago de Valencia:
- La concentración de industrias en un reservorio de agua sin salidas ni capacidad natural de drenaje constituye el problema mas grave que afronta el Lago.
- A pesar que más del 70% de las industrias aledañas al Lago han instalado plantas de tratamiento, muchas no funcionan adecuadamente. Igualmente, el Lago continua contaminado por los años de maltrato ecológico que han precedido estas medidas, por lo que sin un proceso de 'resucitacion' del Lago, este podría estar efectivamente muerto antes que termine el siglo.
- La contaminación, la falta de drenaje y el exceso de afluencia (en 1978, el río Cabriales fue desviado hacia el Lago) han hecho subir el nivel del Lago, lo cual amenaza a poblaciones, industrias y cultivos cercanos a su orilla.

- Lago de Maracaibo:
- Principal contaminación proviene de la extracción y transporte del petróleo.
- Desagües municipales e industrias (en especial las petroquímicas) contribuyen a la contaminación del lago.
- Solo un tercio de las industrias contaminantes poseen equipos de tratamiento de desechos.
- El dragado del Canal para permitir el acceso de buques de gran calado desde el Golfo de Venezuela ha contribuido con la salinización del Lago, dañando seriamente las actividades pesqueras en la zona.

Cabe destacar que en las labores que se han acometido hasta ahora para sanear estas dos cuencas, el Ministerio del Ambiente (MARNR) ha recibido significativa asistencia de parte de entes internacionales (la Comunidad Europea) y de organizaciones no-gubernamentales (ONG) regionales.

Claramente, la contaminación de las fuentes de agua es un problema típico de exceso en el uso de contaminantes. Los incentivos económicos deben contribuir para bajar los niveles de contaminación a un punto óptimo. En este sentido, una sugerencia sería implantar un sistema de impuestos ambientales de acuerdo a la cuantía de contaminación. Asimismo, deben imponerse multas y/o impuestos que desincentiven las actividades altamente contaminantes y estimulen la sustitución por técnicas más ecológicas.

4.2.– Problemas Relacionados con la Minería.

Las actividades de extracción de oro en la zona de Guayana han generado una significativa contaminación de las aguas con mercurio. El uso del mercurio en una forma apropiada no debería causar problemas ambientales y es una manera segura y efectiva de extraer oro. Sin embargo, el uso indiscriminado del mismo afecta las fuentes de agua de las cuales se nutren actividades agrícolas, ganaderas y de pesca. Como ejemplo, un estudio de peces extraídos de la región de Guayana encontró que los niveles de mercurio en los hígados de los mismos era siete veces mayor que el nivel aceptable. Para los humanos, el exceso de mercurio es un problema grave que genera numerosas enfermedades cerebrales, motoras y de la piel.

Son dos las causas principales de este fenómeno. La primera es la venta indiscriminada de mercurio, tanto en Venezuela como en Brasil. La segunda proviene de la poca vigilancia fronteriza que contribuye a la presencia de centenares de mineros ilegales que operan en nuestro país sin reparo alguno por el daño ambiental que originan.

La prohibición de la venta del mercurio solo incrementaría el contrabando del mismo y no solucionaría el problema. De nuevo, harían falta mecanismos de mercado (impuestos o tasas) coordinados entre Venezuela, Brasil y Colombia, que eleven el precio del mercurio y desestimulen su consumo hasta niveles racionales. Los ingresos que

origine este impuesto podrían utilizarse para la dotación de la frontera en las zonas mineras y así impedir actividades económicas ilegales en nuestro territorio que dañen el ambiente. Quizás hasta se podría lograr un proceso de saneamiento ambiental atacando las dos causas del mismo y financiándose de modo propio.

4.3.– El Problema de la Gerencia de Tierras.

Las riquezas naturales de Venezuela se ponen de manifiesto en sus bosques. El 58% del territorio nacional es boscoso. Nuestro país tiene un gran potencial forestal, ya que más de la mitad de nuestros bosques están conformados por especies comerciables. Sin embargo, la actividad forestal ha sido poco planificada hasta ahora. El 0.7% de nuestros bosques se pierde anualmente y, aunque esta cifra esta por debajo del promedio regional, podría ser aun mejor.

La causa primordial de la deforestación en Venezuela es la búsqueda de terrenos para la cría de ganado, actividad que degrada a capa vegetal de los suelos rápidamente. La región donde esto es más frecuente es en el piedemonte andino. La actitud permisiva del gobierno contribuye a estimular esta actividad: muchos campesinos han ocupado tierras propiedad del Instituto Agrario Nacional (IAN) para deforestar y establecer actividades de ganadería. El IAN permite adquirir derechos de propiedad sobre terrenos ocupados luego de realizar ciertos tramites. Al obtener sus derechos sobre los terrenos ya degradados por la actividad ganadera, los campesinos proceden a traspasarlos para ocupar nuevas tierras y comenzar el ciclo de nuevo. Este proceso es un ejemplo de como el estímulo del gobierno en un obstáculo para el desarrollo sostenible.

Por otro lado, la explotación de los bosques con fines madereros ha carecido de visión de futuro. Las políticas de declaración de zonas boscosas como 'áreas de explotación controladas' han sido inefectivas debido a decisiones contradictorias de otros entes del Estado (como, por ejemplo, del IAN – caso mencionado arriba – y de la CVG). El MARNR se ha visto en la necesidad de rescatar ciertas reservas forestales para otorgarlas a compañías privadas. Sin embargo, esta política no ha sido perseguida con agresividad suficiente.

Igualmente, permisos de explotación a corto plazo (a veces hasta de un año) han prevalecido en los últimos veinte años, originando una explotación irracional de los bosques. A pesar de que el MARNR ha empezado a otorgar concesiones a treinta años (con excelentes resultados), la derogación total de los permisos a corto plazo no es un hecho todavía.

La disposición de desechos tóxicos y sólidos constituye asimismo un problema grave en Venezuela. El déficit de rellenos para desechos se ha venido atacando en los últimos años a nivel municipal y permitiendo la participación de ONG, lo cual ha dado excelentes resultados. Esta es una señal de que, en el caso específico de recursos terrestres, hace falta la colaboración de organizaciones locales que vigilen en cumplimiento de ordenanzas y velen por el cumplimiento de metas ambientales específicas.

En este sentido, el conocimiento de los 'locales' acerca de las peculiaridades de cada región y los actores que influyen sobre el ambiente hace que la actividad privada tenga mucho que aportar.

4.4.- Problemática Institucional.

La Sección anterior se ocupó de señalar problemas específicos relacionadas con ciertos recursos y/o actividades económicas. Sin embargo, las deficiencias institucionales impiden la efectividad de la política ambiental a todo nivel y constituyen una problemática que decidimos considerar aparte de las demás.

No es un secreto que las políticas ambientales deben ir a la par de las económicas para que el desarrollo sea sostenible y duradero. El papel del gobierno en orientar las políticas hacia el cuidado del ambiente es primordial. Anteriormente, la preocupación ambiental no había estado del todo ausente de las acciones del gobierno. El MARNR fue el primer organismo en su tipo en América Latina. Parte del dinero del boom petrolero de los años setenta se utilizó en la creación del sistema nacional de parques que hoy tenemos. Organizaciones no-gubernamentales también surgieron en esa época y, contrariamente a lo que se piensa, Venezuela posee uno de los mejores 'stocks' de capital humano preparado para las tareas ambientales de toda América Latina.

A pesar del consenso que pareciera existir en las altas esferas acerca de la importancia de la problemática ambiental, la labor del gobierno se ha caracterizado por la ineficiencia y por intrincados procesos burocráticos que constituyen incentivos para la corrupción (especialmente las cláusulas de arresto contempladas en la Ley Penal del Ambiente). Dos problemas saltan a la vista. Primero, el MARNR tiene una organización interna deficiente, reflejada en retrasos y falta de coordinación entre unidades del mismo. Por ejemplo, la división del MARNR había sido ineficiente hasta hace algunos años porque no se había hecho en función de recursos específicos sino de áreas: administrativa, investigación, infraestructura, etc. Actualmente, se ha dado un proceso de reestructuración donde las divisiones se concentran por áreas de experticia (Cuencas, Aire, Educación Ambiental, etc.) en la que se pueden aprovechar el conocimiento técnico de problemas específicos. Este programa ha dado resultados mixtos, ya que en la práctica han habido problemas de presupuesto y de burocracia solapada. En principio, esta reformulación del MARNR está encaminada de forma correcta; sin embargo, hace falta evaluarla constantemente y corregir las áreas donde se esté fallando.

Otro factor que hace inefectiva la labor del MARNR lo constituye el solapamiento de su autoridad con la de otras entidades gubernamentales. Por ejemplo, el MARNR comparte labores ambientales con el MAC (fertilizantes, reforestación), MSAS (labores de limpieza), el Ministerio de Fomento (localización de industrias, control de contaminación). La cooperación con las empresas del Estado (en especial la CVG, que hasta hace poco no contaba siquiera con una unidad de cuidado ambiental) ha sido escasa, originando numerosos roces entre los organismos.

La falta de legislación sobre el ambiente no es un problema grave en Venezuela. De acuerdo con el Banco Mundial, el cuerpo de leyes existente hace que labores legislativas adicionales sean innecesarias. Un defecto que se les atribuye a estas leyes es la falta de multas significativas y/o inefectivas (como es el caso de la provisiones de arresto contempladas en la Ley Penal del Ambiente). Asimismo, las leyes tienden a ser punitivas con pocas provisiones preventivas. Es en esta área donde hace falta trabajar.

Los problemas que presenta la aplicación de la legislación existente se evidencian cuando se observan los mecanismos de vigilancia que poseen nuestros parques. Solo cuatro de nuestros parques nacionales – Henri Pittier, Guatopo, el Avila y Sierra Nevada – están siendo bien gerenciados. El Parque Nacional Canaima, por ejemplo, posee tres guardias y unos pocos vehículos encargados de vigilar un área del tamaño de Bélgica. En Los Roques hay cientos de pescadores que realizan actividades de pesca ilícitas. La paga a los guardaparques es poca y la corrupción es rampante.

Vale la pena destacar, no obstante, el acercamiento del MARNR hacia ONGs tales como BIOMA y FUDENA. La cooperación con estos organismos (y otros) es de especial importancia por la experticia internacional que estos últimos poseen, así como sus convenios con importantes organismos ambientales extranjeros y locales que han sido sumamente efectivas.

5.-Cómo defender el ambiente (soluciones o alternativas).

Una vez conocidos los tipos más comunes de contaminación, es necesario que nos planteemos posibles soluciones para cada uno de ellos así como también soluciones a una nivel más general, que beneficien la preservación del ambiente.

5.1–Soluciones para la contaminación de las aguas.

Para poder solucionar éste problema, se necesitan aplicar varias normas; entre las cuáles están:

- Los gobiernos de los países afectados deberían investigar las áreas que presentan el problema con mayor gravedad, de manera que se tenga ubicado el sitio y el problema para agilizar la solución de los mismos.
- Se deben promulgar leyes para la protección y conservación de áreas que pudieran ser, o son afectadas.
- Se debe participar la existencia de las leyes de protección del ambiente a la sociedad, de manera que ésta colabore constantemente con la preservación de las áreas decretadas, y la limpieza de áreas ya afectadas.
- Por ultimo, se debe implementar el uso de plantas purificadoras de agua, no solo por parte del gobierno, sino también por parte de las empresas privadas que utilicen el agua como recurso fundamental en su producción.

5.2.–Posibles soluciones para la degradación y destrucción de los suelos.

Para poder disminuir la degradación de los suelos, basta con controlar de

una manera más cuidadosa la explotación de los mismos, y esto es posible mediante la implementación de las

siguientes medidas:

- Limitación de los usos de los suelos según sus capacidades.
- Prohibición de prácticas que deterioren los suelos (deforestaciones, incendios, quemas, etc.)
- Aplicación del método de rotación de cultivos.
- Limitación en el uso de biocidas y fertilizantes.
- Reglamentación del riego.
- Selección de áreas para administrarlas mediante regímenes especiales; parques nacionales, monumentos naturales, santuarios, etc.

5.3.–Posibles soluciones para la contaminación del aire.

Actualmente existe en todos los países industriales una política bastante efectiva, la cual exige a los estados aplicar una serie de medidas con el objeto de controlar la contaminación del aire; para ello se requiere:

- Crear leyes acerca de la contaminación atmosférica.
- Verificar que las fuentes productoras de contaminación atmosférica cumplan con las leyes establecidas.
- Diseñar programas de investigación que permitan llegar a criterios claros, en cuanto a la prevención y control de la contaminación del aire.
- Instalación de equipos apropiados para controlar la fuente generadora de contaminación.
- Sustitución o modificación de los sistemas que producen contaminación.
- Control médico–empresarial.
- Zonificación de las áreas residenciales y de tránsito, con la finalidad de mantener a las personas alejadas de las fuentes de contaminación.
- Instalación de sistemas de ventilación mecánica para el control de gases tóxicos.
- Se están haciendo investigaciones para crear un método que elimine el anhídrido sulfuroso de los gases de combustión para generar gases limpios.
- Dentro de la contaminación del aire, pudiéramos incluir las lluvias ácidas y el efecto invernadero, los cuales pudieran prevenirse mediante la disminución de la quema de combustibles fósiles, empleando otras formas de energía, reduciendo la tala y la quema de árboles e incrementando la reforestación.

5.4.–Posibles soluciones para la destrucción de la vegetación natural.

Esta dentro de la obligación de cada gobierno el formular programas orientados a la protección de la vegetación natural. En Venezuela existe la Ley Orgánica del Ambiente, la cual fue creada para ejercer control en cuanto al mejor uso de las formaciones vegetales. Por otra parte, las instituciones privadas también están obligados a investigar, diagnosticar, planificar y ejecutar acciones técnicas que permitan preservar la vegetación y corregir los efectos negativos que ocasionan el mal manejo de la vegetación natural.

5.5.–Medidas generales para la conservación del ambiente.

Como se ha visto en las medidas tomadas para combatir los principales tipos de contaminación, una de las

estrategias más importantes que han tomado los países, ha sido la creación de legislaciones que permiten la preservación del ambiente en todos sus aspectos, como lo es en Venezuela la Ley Orgánica del Ambiente. Estas legislaciones se encargan de aspectos tales como: La degradación de las aguas y todas las acciones que puedan causar daño al suelo, la topografía, el paisaje, el aire y la vegetación.

Tomando en cuenta que la contaminación causada por los hombre traspasa las fronteras entre los países, razón por la cual se debe hacer un esfuerzo conjunto entre las naciones, no solo por el hecho de que el problema de la contaminación sea internacional, sino porque al extenderse a tan alto nivel, se requiere de mayores recursos para combatirla, lo que implica un incremento de costo, lo cual forza a los países a hacer convenios para poder compartir los gastos. Este hecho y el sentimiento global de conservación del ambiente han hecho posible el surgimiento de grupos internacionales que luchan por ésta causa; tales son los casos de C.A.R.E, Greenpeace e IFAW, entre otros.

Para luchar con la contaminación, no solo debemos atacar a los problemas ya existentes, también se debe evitar que sigan surgiendo nuevos. Con este fin, se han elaborado (y se están elaborando nuevos) procesos como la cría industrial de animales, la acuicultura, y la agricultura biológica, los cuales utilizan técnicas no contaminantes y se realizan en espacios mas reducidos de tierra y mar, lo cual evita considerablemente el daño a los suelos y a la vegetación. Estas técnicas están en desarrollo, y no se han perfeccionado aún, pero para ellas sirve como ejemplo una técnica que no sólo evita la contaminación, sino que también ayuda a solucionarla, y esta es el reciclaje.

6.- Educación Ambiental

La educación ambiental se puede realizar a través de programas creadores de talleres, pláticas, publicaciones y visitas a las áreas naturales, las cuales destaquen la importancia de la convivencia armónica del hombre con la naturaleza y lo indispensable de la conservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Así mismo, difundir todas estas actividades a través de los medios de comunicación para fomentar la conciencia ecológica. Se han creado servicios de divulgación para poder enseñar a la comunidad sobre actividades del cuidado del ambiente como por ejemplo lo que se refiere a Saneamiento Ambiental, áreas naturales protegidas, las campañas de playas y carreteras limpias y el programa de protección a la tortuga marina. En el caso de la Difusión Ambiental, se puede utilizar anuncios radiofónicos, televisivos, impresos y publicaciones en general, para dar a conocer las actividades que realizan las industrias. Estas crean programas y campañas para poder combatir este gran problema que nos afecta a todos, y de manera particular se llevarán a efecto obras de mejoramiento de Parques y otros proyectos ambientales como una alternativa más de recreación en las ciudades. La gente también tiene una responsabilidad de trabajar y mantener el ambiente para que los seres de la fauna y la flora no tomen riesgo de extinguirse y por eso estos tienen que realizar actividades en comunidad como limpiar las calles, sus plazas, sus lagos, etc. También uno de los centros más importantes para este tipo de educación son las escuelas. Estas deben enseñarles a los niños la importancia de los recursos naturales y también como hacer para que estos no nos falten en años futuros por causa de la contaminación. Una de las definiciones más importantes que tienen que ser enseñadas para poder conocer más sobre nuestro ambiente es la capa de ozono. Está entre los 19 y los 23 kilómetros por sobre la superficie terrestre, en la estratosfera, y es un delgado escudo de gas que rodea a la Tierra y la protege de los peligrosos rayos del sol. El ozono se produce mediante el efecto de la luz solar sobre el oxígeno y es la única sustancia en la atmósfera que puede absorber la dañina radiación ultravioleta (UV-B) proveniente del sol. Este delgado escudo hace posible la vida en la tierra. La contaminación es todo cambio indeseable en las características del aire, agua o suelo, que afecta negativamente a todos los seres vivos del planeta. Estos cambios se generan principalmente por acción del ser humano.

También para poder ayudar el ambiente se debe conocer los recursos que existen en nuestro país, que clase de recursos son y las disponibilidades de éste. Además, establecer una técnica que concuerde con los derechos que tienen las generaciones futuras para tener un ambiente en el cual sea positivo para poder vivir y desarrollarse.

Una de las soluciones más importantes que se pueden realizar para proteger todos nuestros recursos es el reciclaje. El Reciclaje es una de las alternativas utilizadas en la reducción del volumen de los desperdicios sólidos. Este proceso consiste en volver a utilizar materiales que fueron desechados, y que aún son aptos para elaborar otros productos o refabricar los mismos. Ejemplo de materiales reciclables son los metales, el vidrio, el plástico, el papel, el cartón y otros. La gente cada día bota desperdicios, como por ejemplo el papel, el cual dura en el ambiente de 2 a 4 semanas antes de desintegrarse, también un pedazo de hojalata, la cual podría durar 100 años, entre otros. Los materiales que se pueden reciclar son muchos. A continuación nombraremos algunos de estos materiales y explicaremos mejor porque estos son tan importantes para la vida humana:

- **Los cristales:** Los envases de cristal son 100% reciclables. No tienen que tirarse a la basura. Por lo menos un 30% de los envases de cristal en las tiendas se pueden reciclar.
- **Aluminio:** El aluminio se puede reciclar una y otra vez. Utilizando aluminio reciclado se economiza hasta un 95% de la energía necesaria para hacer latas nuevas.
- **El papel:** A medida que el papel se recicla, su calidad baja un poco cada vez, hasta volverse inútil. No obstante al reciclar una tonelada de papel puede evitarse la tala de unos 17 árboles.
- **El Plástico:** El reciclado de los plásticos añade vida nueva a ese material, ya que un envase para leche se puede convertir en otros productos.

Los materiales reciclables son muy importantes para la vida cotidiana del ser humano, porque de éstos se pueden crear otro tipo de productos los cuáles pueden volver a ser utilizados y que ayudan a la conservación de nuestro ambiente y la preservación de los recursos naturales. De estos materiales podemos producir algunos otros productos como:

- Con el vidrio reciclado podemos crear Envases Insuladores en Fibra de Cristal, etc.
- Con el papel reciclado se puede crear papel periódico, servilletas, papel sanitario, etc.
- Con la goma se puede crear Asfalto, Cumpios, Suelas De Zapatos, controles de erosión, combustibles, etc.
- Con el Hierro se pueden crear ruedas para Traileres Y Camiones, también partes de motores y de tuberías.

Las industrias de educación ambiental han creado mundialmente una cadena para poder enseñar a todos los ciudadanos como realizar actividades para ayudar a mantener el ambiente lo más limpio posible y cómo proteger la fauna y la flora de uno de los problemas más grandes del mundo, que es la contaminación. Para poder reciclar es necesario seguir algunas instrucciones que mencionaremos a continuación:

- **Botellas de plástico:** Para el reciclaje de este tipo de recipientes las botellas deben ser enjuagadas con el fin de evitar olores desagradables y cualquier tipo de bacteria o germen que contenga este. También botellas como las de jugo, leche, agua, aderezos, detergentes y otros, contienen un código o un símbolo el cual ayuda a la persona a diferenciar si ésta es reciclable o no.
- **Botellas de vidrio:** Como pudieran ser las de jugos, maltas, agua mineral, alimentos para infantes, aderezos para alimentos, mayonesa, licores y otros se deben de reciclar sin las tapas y sin anillos de metal, también se deben de enjuagar y se les puede dejar las etiquetas pegadas. Los únicos productos de vidrio los cuales no se pueden reciclar son los de cerámica, copas, vasos, cristales de cuadros, etc.
- **Latas de aluminio:** Como pudieran ser latas de cerveza y refrescos. Estas son uno de los materiales

más utilizados en el mundo y en el caso de Venezuela las Empresas Polar (la cual es una de las industrias más grandes del país), crea una cantidad muy alta de latas de cerveza y malta diariamente, que permite a los ciudadanos de bajos recursos a recolectarlas para poder canjearlas por dinero en centros de reciclaje. Los tipos de lata que no se aceptan son las de habichuelas, salsa de tomate, atún, salchichas, galletas, avena, etc.

- **Papel:** Se puede decir que uno de las actividades del reciclaje de papel es para crear periódicos los cuales no se pueden producir con hojas de revistas, con hojas de brillo, y con otro tipo de materiales los cuales no se reciclan.

Venezuela tiene varias empresas de reciclaje las cuáles se encargan de diferentes materiales en específico, estas tratan de crear un sistema de educación ambiental para poder enseñar a los ciudadanos la importancia de nuestra fauna y flora y de cómo esto podría afectar a nuestro hábitat. Tenemos por ejemplo las siguientes empresas:

- **ECOPLAST:** Su finalidad es de reciclar todo el material plástico resultante de la generación de los desechos industriales y de los generados por el ser Humano denominados Post-Consumo. Su misión es Educar, concientizar y motivar al consumidor final, en el manejo y disposición de los desechos plásticos, estimulando el reciclaje de los mismos y haciendo de esta actividad un negocio rentable para sus accionistas, garantizando su permanencia en el tiempo, en beneficio del medio ambiente.
- **Cemex:** consiste en incorporar, en cada una de nuestras plantas, tecnología de vanguardia para reducir las emisiones derivadas de la actividad cementera, reforestar todas las áreas intervenidas y mantener las zonas verdes, fomentar una cultura ecológica tanto dentro como fuera de sus instalaciones y desarrollar programas de reciclaje y desechos.

Podemos decir que otras de las soluciones que tienen que enseñar los gobiernos y las empresas que protegen el ambiente es la disminución de la gran cantidad de desperdicios que se tiran a diario, separar los tipos de desperdicios, usar la mayor cantidad de productos reciclables, y finalmente volvemos a mencionar que la comunidad debe participar en las actividades que se realicen en las escuelas, en su vecindario, y en sus trabajos.

Conclusiones

La contaminación es un problema de todos. Para el cumplimiento y efectividad de la política ambiental es necesario el buen funcionamiento y organización del Estado, siendo el Ministerio del Ambiente (MARNR) principalmente, y en segunda instancia otras autoridades que se encarguen de velar por el cumplimiento de las normas ecológicas por parte de las empresas y los ciudadanos. Sería muy inteligente que estas normas ecológicas vayan cambiando periódicamente, ya que a medida que avanza el tiempo pueden surgir nuevos agentes contaminantes que no eran un problema inicialmente pero que ahora lo son, como por ejemplo los resonadores que están actualmente de moda en los automóviles, y son los responsables de una gran parte de la contaminación sonora que hay actualmente en Caracas.

El Estado debe incentivar a las empresas a que utilicen técnicas de producción ecológicas, e incorporar al sector privado a las tareas ambientales y a ayudar al estado a financiarlas.

Una gran idea que daría resultados a largo plazo es la promoción de Venezuela como centro de ecoturismo e investigación ecológica, generaran recursos y dará mayor relevancia al tema ambiental.

Finalmente podemos darnos cuenta de que la contaminación es un problema serio que nos afecta a todos en nuestro día a día, puede estar en los alimentos que ingerimos, el agua que bebemos e inclusive el aire que

respiramos, en nuestra opinión la contaminación en Venezuela no es tan grave como en otros países, pero es un aspecto en el que no nos debemos descuidar, ya que si lo hacemos puede llegar a causar daños que no podamos reparar jamás.

Bibliografía

- Dirección de Creación de la Editorial Santillana: Geografía General 7mo Grado. Editorial Santillana. Primera edición, 1997.
- ZAMORA, Héctor: Geografía Económica de Venezuela. Editorial Colegial Bolivariana.
- ZAMORA, Héctor: Geografía General 7mo Grado. Editorial Colegial Bolivariana.
- YEPEZ CASTILLO, Aureo: Geografía General 7mo Grado. Editorial Eveva. Edición 1994.
- ZAPA, Héctor: Geografía de Venezuela 9no. Grado. Editorial Colegial Bolivariana.

*Fue recolectada información de las siguientes páginas en Internet, tomando datos y citas textuales únicamente en el punto número 4 de la última página nombrada.

- <http://www.ecoplast.com.ve/historia.htm>
- <http://www.cemex.com.ve/sitiohtml/05011.html>
- <http://www.secol.gob.mx/PROG-EDUCACION.htm>
- http://www.opepa.org/YPO/ypo_home_a.html
- <http://www.unescoeh.org/manual/html/eanoformal.html>
- <http://www.geocities.com/CapitolHill/5508/ambiente.html>