

# Efecto que tienen los principales contaminantes ambientales sobre el planeta tierra y sus medidas preventivas

Enviado por [Adalis Guanda](#) |

1. [Introducción](#)
2. [El problema](#)
3. [Marco teórico](#)
4. [Marco metodológico](#)
5. [Análisis de la investigación](#)
6. [Conclusión](#)
7. [Bibliografía](#)
8. [Anexos](#)

## INTRODUCCIÓN

La **contaminación** no es más que la alteración en la composición, de la **atmósfera**, todos aquellos **materiales** extraños y por algunos no extraños que, por las excesivas emisiones que comienzan a detectarse o a aumentar su concentración produciendo **daño** al **medio ambiente** y por ello son considerados como contaminantes.

La contaminación es un problema tan grande que está afectando a todo el medio **ambiente** que nos rodea, abarcando **problemas** de **contaminación del agua**, el **aire** y los **suelos**.

### CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Como planeta dinámico que es, la **Tierra** está expuesta a la **acción** - generalmente paulatina e imperceptible- de factores que modifican sus características físicas. La **erosión** de los suelos es resultado de esos **procesos** y sólo el paso del **tiempo** revela los estragos que causa. Las aguas, los vientos, las precipitaciones, las heladas, la misma gravitación terrestre son agentes naturales que producen erosión. **El hombre**, sin embargo, contribuye al daño, quizás con peores resultados por causa de sus irreflexivas **acciones**. Según un **informe**

reciente, 9 millones de Ha de las tierras del mundo se encuentran tan dañadas que han perdido casi toda su **función** biológica y probablemente jamás recuperen su **productividad**. Aunque el problema no es exclusivo de ningún país o **grupo** de países, cerca del 65% de las tierras seriamente erosionadas están en África y **Asia**. Se afectan los suelos, por ejemplo, cuando el exceso de **población** obliga a ocupar el área que antes ocupaba la capa vegetal, cuando las olas del mar erosionan las costas al no tener barreras naturales (como los manglares, arrecifes coralinos, etc.), cuando las tierras que se someten a un extenuante ritmo de cultivos pierden su firmeza y terminan sufriendo desgaste.

Las tierras húmedas (pantanos, manglares) se encuentran entre los **ecosistemas** que más vida generan. De ahí su enorme importancia ecológica y el peligro que supone su desaparición. Contribuyen a esto últimos la evaporación del **agua** y el relleno de dichas tierras para emplearlas en **proyectos** de **desarrollo** urbano o industrial, o con fines agrícolas. **El agua** de esas zonas y la de los lagos y lagunas puede llegar a agotarse cuando es extraída en forma sistemática para el **consumo** animal o humano, para la **agricultura** o la **construcción**. Un ejemplo es el Mar de Aral, que a pesar de ser el cuarto lago del mundo en tamaño, perdió el 40% de su área entre 1960 y 1987, debido a uso continuo de sus aguas para riego.

La primera **evaluación** global efectuada revela que más de 1,200 millones de Ha de tierras (equivale a la superficie combinada de **China** y la **India**) han sufrido una seria degradación en los últimos cuarenta y cinco años, según **datos** del World Resources Institute. En el estudio se afirma que, durante la última década, la **producción** per cápita de **alimentos** ha declinado en unos ochenta países en vías de desarrollo. La degradación de los suelos han contribuido a esta situación y puede todavía seguir agravándose, con el consiguiente perjuicio para una creciente población mundial que, según estimados, se duplicará para mediados del próximo siglo.

Desafortunadamente, aunque el aumento en el uso de fertilizantes químicos puede mitigar la productividad perdida, no detiene ni mejora la degradación; por el contrario, el exceso suele causar más daños ecológicos.

A menudo, una parte de estos fertilizantes alcanza el subsuelo, las aguas subterráneas y, por último, los ríos, lagos y costas. Lo mismo

sucede con las sustancias empleadas para combatir las plagas agrícolas. Tales **productos** llegan a afectar más a los **animales**, **plantas** y hombres que a las mismas plagas, que muchas veces crean **sistemas** de defensa contra los plaguicidas.

Todo recurso parece tener validez durante la **guerra**. Se arrasan parques nacionales y reservas silvestres, el fuego destruye el **suelo** y la **vegetación**, el impacto de las **bombas** abre enormes cráteres en la **tierra**. Agentes defoliantes, **gases** tóxicos, derrames intencionales de **petróleo** sobre las costas y la **combustión** incontrolada de pozos son algunos de los **medios** que el **hombre** ha utilizado para su propia destrucción y la de la **naturaleza**.

Los movimientos de tropas y equipos pesados, especialmente a través de zonas desérticas o semiáridas, causan un daño duradero a estos frágiles terrenos, como quedó demostrado durante la II **Guerra Mundial** en el norte de África. Las recientes hostilidades en la zona del Golfo Pérsico hacen temer por algo semejante. A pesar del fin de la **Guerra Fría**, los **experimentos** con el arma atómica, las más terrible y destructora de todas, continúan.

## **1.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El problema de la **contaminación** es el primero que nos suele venir a la mente cuando en la situación del mundo, puesto que la **contaminación ambiental** hoy no conoce fronteras y afecta a todo el planeta.

La mayoría de los ciudadanos percibimos ese **carácter** global del problema de la contaminación; por eso nos referimos a ella como uno de los principales problemas del planeta. Pero conviene hacer un esfuerzo por concretar y abordar de una forma más precisa las distintas formas de contaminación y sus consecuencias. No basta, en efecto, con referirse genéricamente a la **contaminación del aire** (debida a procesos industriales que no depuran las emisiones, a los sistemas de calefacción y al **transporte**, etc.), de los suelos (por **almacenamiento** de sustancias sólidas peligrosas: radiactivas, **metales** pesados, **plásticos** no biodegradables...) y de las aguas superficiales y subterráneas (por los vertidos sin depurar de líquidos contaminantes, de origen industrial, urbano y agrícola).

Es por ello que mediante esta **tesis** trataremos el problema del efecto que tienen los principales contaminantes ambientales sobre el planeta tierra y sus medidas preventivas.

## **2.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **2.1.- OBJETIVO GENERAL.**

- Conocer los diferentes tipos de **contaminación** y sus **métodos de estudio** y las posibles **soluciones** aplicables así como la legislación que lo regula.

### **2.2.- OBJETIVO ESPECÍFICO.**

- Conocer y analizar los factores que deben considerarse en el estudio de la **contaminación ambiental** así como sus efectos y **técnicas de estudio**.
- Disponer de un **inventario** completo de las **fuentes** de contaminación;
- Conocer las tecnologías de descontaminación aplicables, así como las relaciones coste-**eficacia** de su aplicación;
- Disponer de **modelos** atmosféricos que permitan conocer las relaciones entre las emisiones en los distintos focos y la **calidad del aire** de los receptores.
- Conocer los efectos que sobre la **salud**, los **ecosistemas** y los **bienes materiales** producen las distintas concentraciones de contaminantes, cuantificándolos de alguna forma.

## **3.- POSIBLES SOLUCIONES.**

El **control** de la polución por parte de los Gobiernos, Organismos Oficiales o Agencias de **Medio Ambiente** implica seguir las pautas adecuadas para una solución eficaz del problema, resumiéndose el posible **protocolo** de actuación en los pasos que a continuación se describen:

- Reconocimiento del problema. Aunque parece obvio, la mayoría de los **problemas ambientales** aceptados hoy como tales, generalmente desde fechas recientes, tienen un largo historial antes de que fuesen asumidos por la **comunidad** internacional. Como **muestra** un botón; el control en el nivel de emisiones de CO<sub>2</sub>, **gas** que contribuye al denominado **efecto invernadero** y por tanto al posible advenimiento de un **cambio** climático, no ha sido aun abiertamente asumido por la **sociedad** y las autoridades norteamericanas. La

razón, que el coste económico de la operación va a implicar al contribuyente americano medio a razón de unos 100 dólares anuales. ¿Pretenderán acaso que se lo financemos entre todos los demás?

- Monitorización y control para determinar la extensión del problema. Puede implicar el **análisis** de un **producto** de **síntesis** no encontrado en la **naturaleza** o por el contrario referido a una sustancia que se encuentra en el medio natural, lo que supone establecer los niveles propios según el área geográfica o la estación, con oscilaciones que pueden ser normales. El problema puede radicar en el hecho de establecer cuándo una sustancia es de origen natural o antropogénico, tal y como ocurre con las dioxinas que se ha descubierto además un origen natural para las mismas.
- Implantación de **procedimientos** de control. Las diversas y variadas posibilidades de **acción** incluyen desde mejoras tecnológicas como las orientadas al **empleo** de procedimientos para la desulfuración de los **gases** procedentes de las centrales térmicas, hasta aquéllas otras encaminadas a la **promoción** en el uso del **transporte** público frente al particular, como una forma de reducir las emisiones de los vehículos a **motor**.
- Legislación para asegurar el control de los procedimientos implantados. Parece evidente al objeto de asegurar el **éxito** de la **misión**. Con demasiada frecuencia es necesario recurrir a **normas** y **leyes** internacionales, a veces no suscritas por los países que contaminan, o simplemente no las cumplen.
- Monitorización para asegurar que el problema ha sido controlado. Permite mejorar la legislación establecida.

En cualquier caso, hemos de tener en cuenta una serie de características comunes, relativas a cualquier **plan** de **muestreo** y monitorización, definidas éstas por los siguientes aspectos: Que sea de alta calidad, es decir, fiel y preciso, defendible, y por lo tanto, debidamente documentado, reproducible, representativo del entorno sometido al plan, y, ante todo, útil, es decir, que permita obtener conclusiones relevantes del problema estudiado.

#### **4.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

El presente **trabajo** de **investigación** surgió como una necesidad percibida en la **atención** al problema global de **la contaminación**

ambiental donde más de una tercera parte de las tierras del planeta se ven amenazadas por la desertificación. Donde la **población** humana diezma o destruye la **vegetación** natural, el **suelo** se vuelve más susceptible a la **erosión** producida por el viento. Si esto ocurre en lugares que reciben poca lluvia, el resultado es la formación de desiertos. En muchas regiones, el crecimiento demográfico obliga a cultivar los terrenos semiáridos demasiado intensamente; por otra parte, el excesivo pastoreo acaba con la vegetación naciente. La desertificación, a su vez, crea más desertificación. Al reflejar la **energía solar** al espacio, el aire se hace más cálido, y por ende, se evita la formación de nubes. El desvío de los ríos para el riego u otros fines puede acarrear **problemas**. La **construcción** de represas como la de Asuán, que dio lugar al Lago Nasser, en **Egipto**, crea trastornos al medio **ambiente** e incluso temblores de **tierra**.

Al acabar con las inundaciones periódicas del Nilo, que fertilizaban con sus sedimentos los campos irrigados, la obra ha obligado a los campesinos a comprar fertilizantes químicos. La **basura** puede ir al aire, los ríos y mares, o a **la tierra**. Canadá, Australia y EU generan la mayor cantidad per cápita, pero la **producción** está aumentando en el mundo y los sitios de depósito se están agotando. Aun peor, mucha **basura** contiene materiales radiactivos que van a parar al fondo del mar, a veces de forma inadecuada.

Resulta comprensible, habida cuenta de los antecedentes referidos, que habiendo identificado una buena causa nos hayamos aventurado a esta tarea. Si hemos logrado alcanzar los objetivos lo celebramos y si no ha sido así, al menos nos queda la satisfacción de haberlo intentado.

## **CAPÍTULO II**

# **MARCO TEÓRICO**

### **1.- ANTECEDENTES.**

Con los problemas a los que nos enfrentamos actualmente, problemas de tipo político, económico, social y hasta deportivos, dejamos de lado uno con el que tenemos contacto más cercano, el problema de la contaminación, un problema que nosotros creamos e incrementamos de forma gradual todos los días.

Entre los diferentes tipos de contaminación, existe el de la **contaminación atmosférica**, un tipo de contaminación al cual no se

le toma el **interés** que requiere, siempre el país (el **gobierno** o nosotros mismos) no toman en cuenta las consecuencias que puede traer hasta que se llegan a niveles altos de IMECAS (Índice Metropolitano de Calidad del Aire); es entonces cuando se toman medidas, y son medidas no para prevenir a la misma, sino para combatirla por unas horas hasta esperar a que se repita la situación. La contaminación: Una bomba que cualquier día puede terminar con nosotros.

La concentración de los contaminantes se reduce al dispersarse estos en la **atmósfera**, **proceso** que depende de factores climatológicos como la **temperatura**, la **velocidad** del viento, el **movimiento** de **sistemas** de altas y bajas presiones y la **interacción** de éstos con la **topografía** local, por ejemplo las montañas y valles. La temperatura suele decrecer con la altitud, pero cuando una capa de aire frío se asienta bajo una capa de aire caliente produciendo una **inversión** térmica, la mezcla atmosférica se retarda y los contaminantes se acumulan cerca del suelo.

Las **inversiones** pueden ser duraderas bajo un **sistema** estacionario de altas presiones unido a una baja velocidad del viento.

Un periodo de tan sólo tres días de escasa mezcla atmosférica puede llevar a concentraciones elevadas de **productos** peligrosos en áreas de alta contaminación y, en casos extremos, producir **enfermedades** e incluso **la muerte**.

Los efectos de la **exposición** a largo plazo a bajas concentraciones de contaminantes no están bien definidos; no obstante, los **grupos** de **riesgo** son los muy jóvenes, los ancianos, los fumadores, los trabajadores expuestos al contacto con materiales tóxicos y quienes padecen enfermedades pulmonares o cardíacas. Otros efectos adversos de la contaminación atmosférica son los daños que pueden sufrir el ganado y las cosechas.

A menudo los primeros efectos perceptibles de la contaminación son de naturaleza **estética** y no son necesariamente peligrosos. Estos efectos incluyen la disminución de la visibilidad debido a la presencia de diminutas partículas suspendidas en el aire, y los malos olores, como la pestilencia a huevos podridos producida por el sulfuro de **hidrógeno** que emana de las fábricas de papel y **celulosa**.

## **CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

Los vehículos emiten una serie de contaminantes aéreos que afectan de forma adversa a la salud de los **animales** y las **plantas** y a la composición **química** de la atmósfera. Las emisiones de dióxido de **carbono** e **hidrocarburos**, dos de los principales contaminantes liberados por los automóviles, contribuyen al calentamiento global. La presencia de niveles elevados de estos productos hacen que la **luz** reflejada quede atrapada en la atmósfera, haciendo subir lentamente la temperatura de la misma.

### **EFFECTOS A GRAN ESCALA**

Las altas chimeneas de las **industrias** no reducen la cantidad de contaminantes, simplemente los emiten a mayor altura, reduciendo así su concentración en un solo lugar. Estos contaminantes pueden ser transportados a gran distancia y producir sus efectos adversos en áreas muy alejadas del lugar donde tuvo lugar la emisión. El **pH** o acidez relativa de muchos lagos de **agua** dulce de la región se ha visto alterado hasta tal punto que han quedado destruidas poblaciones enteras de **peces**. Las emisiones de dióxido de azufre y la subsiguiente formación de ácido sulfúrico pueden ser también responsables del ataque sufrido por las calizas y el mármol a grandes distancias.

Los contaminantes más usuales que emite el tráfico son el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno, los **compuestos orgánicos** volátiles y las macropartículas. Por lo que se refiere a estas emisiones, los transportes en los países desarrollados representan entre el 30 y el 90% del total. También hay compuestos de plomo y una cantidad menor de dióxido de azufre y de sulfuro de hidrógeno. El amianto se libera a la atmósfera al frenar. El tráfico es también una fuente importante de dióxido de carbono.

El monóxido de carbono es venenoso. A dosis reducidas produce dolores de cabeza, mareos, disminución de la concentración y del rendimiento ( Vé al centro a la 1 de la tarde para que veas lo que es bueno! ) .

Los óxidos de nitrógeno y azufre tienen graves efectos sobre las personas que padecen **asma** bronquial, cuyos ataques empeoran cuanto mayor es la contaminación, pues además estas sustancias irritan las vías respiratorias, si bien aún no hay una explicación médica precisa.

Entre los compuestos orgánicos volátiles está el benceno, que puede provocar cáncer, al igual que el amianto, aunque su efecto sólo está claramente establecido a dosis más altas que las debidas al tráfico. Las macropartículas son partículas sólidas y líquidas muy pequeñas que incluyen el humo negro producido sobre todo por los **motores** diesel y se asocian a una amplia gama de patologías, entre ellas las enfermedades cardíacas y pulmonares. El plomo dificulta el **desarrollo** intelectual de los **niños**. El dióxido de carbono no siempre se clasifica como contaminante, pero sí guarda relación con el **calentamiento global**.

Los catalizadores limpian parte de las emisiones, pero no así el plomo, el dióxido de carbono ni las macropartículas. Hay plomo porque se añade a la gasolina para mejorar el rendimiento del motor. Es posible reducir su empleo aplicando diferenciales de **precios**. El dióxido de carbono es inevitable en los combustibles fósiles; su reducción depende de la utilización de otros combustibles, de mejorar la eficacia del combustible o de reducir el **volumen** de tráfico. En muchos países, reducir la contaminación que provoca el tráfico es una de las grandes prioridades y, en la mayoría de los casos (aunque no siempre), se reconoce que ello puede pasar por restringir en cierta medida el aumento del volumen total de tráfico, ya sea con medidas de urgencia durante algunos días, cuando la contaminación es demasiado alta, o mediante **políticas** más completas a largo plazo. La calidad del aire es uno de los motivos de políticas como la implantación de zonas peatonales en el centro de las ciudades, la limitación del tráfico y la creación de autopistas de peaje.

## **CONTAMINACIÓN DEL AGUA**

Las fuentes naturales de agua que disponemos son: **el agua** de lluvia, ríos, lagos, mares y aguas subterráneas. Se encuentra en muchas **rocas** y piedras durísimas y también en la atmósfera en forma de nubes o nieblas. Desde siempre **el hombre** ha volcado sus desechos en las aguas. En condiciones normales los ríos pueden auto depurarse: las aguas arrastran los desechos hacia los océanos, las **bacterias** utilizan el **oxígeno** disuelto en las aguas y degradan los compuestos orgánicos, que a su vez, son consumidas por los peces y las plantas acuáticas de volviendo el oxígeno y el carbono a la **biosfera**.

Pero a medida que la humanidad fue progresando, esto se hace cada vez más difícil. Las industrias concentran miles y miles de personas en su entorno (como lo podemos apreciar en la zona del Gran **Buenos Aires**. Muchas veces los sistemas se encuentran saturados de desechos, y

las industrias vuelcan productos que no pueden ser degradados por las bacterias. Todo esto hace que el contenido de oxígeno disminuya drásticamente, y que el río ya no tenga capacidad para mantener la vida en él, convirtiéndose en una cloaca de varios kilómetros. Su peligro aumenta si se mueve con lentitud (este es el caso del Riachuelo). Otro peligro es la contaminación termal. Las grandes usinas eléctricas emplean agua como refrigerante, esto hace que las aguas de los ríos eleven su temperatura, provocando cambios en los procesos biológicos y, por lo tanto, se destruye la vida existente en ellos. El agua es un elemento vital para la alimentación, por eso requiere una mayor higiene. Hay exigencias que están siendo cada vez menos satisfechas, por su contaminación, lo que reduce la cantidad y calidad del agua disponibles, como también sus fuentes naturales.

El agua potable, para que pueda ser usada para fines alimenticios, debe estar totalmente limpia, ser insípida, inodora e incolora, y tener una temperatura aproximada de 15° C; no debe contener bacterias, virus, parásitos u otros gérmenes patógenos que provoquen enfermedades. Para lograr la calidad de agua potable son necesarios una cantidad de procesos de purificación

El agua pura es un recurso renovable, sin embargo puede llegar a estar tan contaminada por las actividades humanas, que ya no sea útil, sino más bien nocivo.

¿Qué contamina el agua?

- Agentes patógenos.- Bacterias, virus, protozoarios, parásitos que entran a las aguas provenientes de desechos orgánicos.
- Desechos que requieren oxígeno.- Los desechos orgánicos pueden ser descompuestos por bacterias que usan oxígeno para biodegradarlos. Si hay poblaciones grandes de estas bacterias, pueden agotar el oxígeno del agua, matando así las formas de vida acuáticas.
- Sustancias químicas inorgánicas.- Ácidos, compuestos de metales tóxicos (Mercurio, Plomo), envenenan el agua.
- Los nutrientes vegetales pueden ocasionar el crecimiento excesivo de plantas acuáticas que después mueren y se descomponen, agotando el oxígeno del agua y de este modo causan la muerte de las especies marinas (zona muerta).
- Sustancias químicas orgánicas.- Petróleo, plásticos, plaguicidas, detergentes que amenazan la vida.
- Sedimentos o materia suspendida.- Partículas insolubles de suelo que enturbian el agua, y que son la mayor fuente de contaminación.
- Sustancias radiactivas que pueden causar defectos congénitos y cáncer.

- Calor.- **Ingresos** de agua caliente que disminuyen el contenido de oxígeno y hace a los organismos acuáticos muy vulnerables.

## **FUENTES PUNTUALES Y NO PUNTUALES**

Las fuentes puntuales descargan contaminantes en localizaciones específicas a través de tuberías y alcantarillas. Ej: Fábricas, plantas de tratamiento de aguas negras, minas, pozos petroleros, etc.

Las fuentes no puntuales son grandes áreas de terreno que descargan contaminantes al agua sobre una región extensa. Ej: Vertimiento de sustancias químicas, tierras de cultivo, lotes para pastar ganado, construcciones, tanques sépticos.

## **CONTAMINACIÓN DE RÍOS Y LAGOS**

Las corrientes fluviales debido a que fluyen se recuperan rápidamente del exceso de **calor** y los desechos degradables. Esto funciona mientras no haya sobrecarga de los contaminantes, o su flujo no sea reducido por sequía, represado, etc.

Contaminación Orgánica.- En los lagos, rebalses, estuarios y mares, con frecuencia la dilución es menos efectiva que en las corrientes porque tienen escasa fluencia, lo cual hace a los lagos más vulnerables a la contaminación por nutrientes vegetales (nitratos y fosfatos) (eutroficación).

## **CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS**

La **contaminación del suelo** consiste en la **introducción** en el mismo de sustancias contaminantes, ya sea el suelo, debido al uso de pesticidas para la **agricultura**; por riego con agua contaminada; por el polvo de zonas urbanas y las carreteras; o por los relaves mineros y desechos industriales derramados en su superficie, depositados en estanques o enterrados.

Existen una serie de productos químicos, como los abonos sintéticos, herbicidas e insecticidas, que son sumamente útiles a la agricultura, pero que cuando se usan en forma inadecuada (abuso) producen alteraciones en el suelo y bajan la producción. En algunos casos, el problema aparece mucho después, cuando los contaminantes se difundieron hasta la superficie, a los ríos o a la napa freática o los mantos acuíferos.

Los abonos sintéticos (urea, nitratos, fosfatos, cloruros, etc.) deben ser usados con moderación y **cálculo**, pues su abuso intoxica y mata

la **fauna** (lombrices, insectos, ácaros) y flora (**hongos**, bacterias) del suelo. Con el agua los abonos llegan a los ríos, a los lagos y al mar, afectando a plantas y animales acuáticos. Por eso es mejor usar abonos orgánicos como el guano de isla, humus, abonos verdes, estiércol de animales, etc.

Los pesticidas o plaguicidas son compuestos químicos utilizados para controlar plagas (insectos, hongos, bacterias, roedores, malezas, algas). Los más comunes son los insecticidas (matan insectos), herbicidas (matan malezas), fungicidas (matan hongos), roedoricidas (matan roedores), molusquicidas (matan caracoles y babosas) y alguicidas (matan algas), entre otros. Se pueden clasificar en:

- **Hidrocarburos clorados:** son compuestos químicos sintéticos, derivados de hidrocarburos (**petróleo**, gas), que tienen características tóxicas. Una de dichas características es su gran persistencia o longevidad, es decir que no se descomponen o lo hacen muy lentamente, permaneciendo mucho **tiempo** en el ambiente. Entre ellos están: DDT, Aldrín, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Hexaclorobenceno, Mirex y Clordano. Por su longevidad son muy dañinos y se concentran en las cadenas alimentarias.
- **Organofosforados:** compuestos químicos muy variados, con efecto primario y rápido sobre el **sistema nervioso**. Son de vida muy corta, por lo que no tienen efecto residual.
- **Organoclorados:** contienen cloro en su **estructura** y tienen efecto residual.
- **Carbamatos:** insecticidas selectivos de rápida degradación ambiental. Actúan sobre el sistema nervioso.
- **Naturales:** obtenidos en base a plantas, como los piretroides del piretro, la nicotina del **tabaco**, la rotenona del barbasco, etc.

### **BASES TEÓRICAS.**

La contaminación puede ser de origen natural o antropológico. Un volcán por ejemplo genera grandes cantidades de material particulado en suspensión (MPS) que puede ser contaminante porque entra en los pulmones de los seres vivos y daña su **sistema respiratorio**. El **hombre** no tuvo nada que ver en la erupción de ese volcán por lo cual decimos que tiene un origen natural. (Reeves 1991)

Sería antropológico aquello que es generado por el hombre (antro = hombre). Por ejemplo, en muchas explotaciones mineras también se genera material particulado en suspensión (MPS). Los efectos en la salud de la población y el ambiente pueden ser similares pero en este caso el origen de esta contaminación ha sido el hombre.

Cuando hablamos de las fuentes (aquello que genera la contaminación) es importante saber si se trata de puntuales o no puntuales. Las primeras son aquellas que son "fácilmente" identificables, es decir que, conociendo el contaminante que se encuentra en el ambiente y sabiendo que actividad lo produce, mediante una investigación podríamos saber quien lo produjo.

Para que veas un ejemplo, si nos encontramos con dioxinas en el ambiente y sabemos que son producidas con la incineración de ciertos residuos, deberíamos investigar las plantas de incineración que hay en la zona para encontrar a la responsable de esa contaminación. Fuentes no puntuales en cambio, son aquellas que difícilmente puedan identificarse y que suelen encontrarse dispersas.

Por ejemplo, si nos encontramos con un pesticida no permitido en las aguas de un río, el responsable puede ser cualquiera de los campos cercanos o bien todos ellos juntos. No es un lugar único que puedas marcar en el mapa con un punto (de ahí viene su nombre) sino que se trata de un área en la cual está generándose la contaminación.

También se habla muchas veces de fuentes fijas y móviles. Como sus nombres lo indican, las primeras son aquellas que se mantienen en un mismo lugar en el espacio mientras que las segundas son aquellas que tienen un cierto desplazamiento. Un ejemplo de fuente fija es una **industria** mientras que los **medios** de transporte constituyen el mejor ejemplo de fuentes móviles.

Es importante hablar también de la exposición a los contaminantes. Una sustancia en el ambiente puede tener efectos muy distintos sobre la salud de las personas o la calidad de un **ecosistema**. Por un lado debido a que la concentración puede variar mucho, pero también por el nivel de contacto que tenemos con esa sustancia. Es básicamente cuan expuestos estamos a sufrir sus efectos (de ahí su nombre).

Está lo que conocemos como exposición crónica que se da cuando estamos en contacto con el contaminante durante un largo período de tiempo pero a un nivel relativamente bajo.

La exposición aguda en cambio, se da cuando nos exponemos a la sustancia por un período breve pero la concentración es tan grande que sus efectos son muy dañinos.

Veamos esto con un ejemplo. Cuando una **persona** esta expuesta a un **ruido** muy elevado por un espacio corto de tiempo, puede perder temporariamente la audición. Esta sería una exposición aguda. Otra persona puede estar expuesta al ruido (un agente contaminante físico), aunque no tan elevado, pero a lo largo de muchos años.

Como consecuencia de esta exposición crónica, como es este caso, puede perder definitivamente la audición y quedar sordo.

¡Es decir que muchas veces es peor poco por mucho tiempo que mucho por poco tiempo! Como ambientalistas debemos estar pendientes de ambos tipos de exposición para que no nos pase que lentamente nos estemos enfermando sin darnos cuenta.

Ahora bien, el problema con los contaminantes es su interacción con el mundo que nos rodea. Los agentes "entran" al ambiente: a la atmósfera, la hidrosfera, la geósfera y la biosfera. Estos se llaman medios receptores y, dependiendo de cual de ellos se trate, los contaminantes ese comportará de manera distinta.

Por ejemplo, los atmosféricos se mezclan más rápidamente que aquellos que se encuentran en el suelo. El aire se mezcla de acuerdo a la intensidad y sentido de los vientos por lo cual en lugares en los cuales el movimiento se encuentre reducido, también se reducirá el transporte de los contaminantes.

Esto es lo que ocurre muchas veces en las ciudades en las cuales los edificios impiden el libre pasó del aire, reteniendo los agentes atmosféricos, como por ejemplo los gases de **combustión** de los caños de escape de los automóviles.

Cuando los contaminantes se encuentran en el agua puede ser que floten, que se vayan al fondo o que se unan con el medio. No es lo mismo tampoco si se trata de una laguna que tiene el agua (y por lo tanto los contaminantes) relativamente estancados que si se trata de un río en el cual tendrán mayor movilidad.

En el suelo, por ejemplo pueden transformarse, quedarse "atrapados" o ser arrastrados por el agua de lluvia. En este último caso, dependiendo de las características del suelo, se trasladarán por encima de la superficie o serán llevados hasta los reservorios subterráneos de agua (Peter Evans 1984).

O sea que la contaminación depende en gran medida del medio receptor y es por esto que resulta tan importante para los ambientalistas investigar lo que nos rodea. Debemos conocer el ecosistema local del cual somos parte para analizar como serán transportados, dispersados o transformados los contaminantes.

La población humana crece según una progresión geométrica, por lo tanto cada vez es mayor la demanda de alimentos y también las necesidades básicas para la vida del hombre. Esto implica un aumento de materias primas y de energías, de productos finales y de desechos, entre los que hay a menudo muchas sustancias tóxicas. Este desarrollo ha provocado grandes alteraciones en la Tierra: regiones enteras en las zonas de los trópicos se han convertido en desiertos, han desaparecido especies de animales y vegetales para siempre, y otras están en peligro de extinción.

El hombre utiliza las materias primas naturales como si fueran inagotables; los productos finales y los materiales de desecho son volcados a la tierra, a las aguas y reciente-mente también en el océano abierto, como si ellos pudieran asimilarlos sin sufrir ningún tipo de cambio. Otro problema grave son las grandes ciudades, los países en vías de desarrollo y los ya desarrollados, quienes enfocan los problemas de distintos puntos de vista de acuerdo a su conveniencia, y las redes de cambios que hacen desaparecer paisajes naturales y culturales (Reeves 1991).

Todos estos cambios también afectan la psiquis del hombre que necesita de los espacios verdes para relajarse. La óptima calidad de vida exige que el equilibrio de la naturaleza no sea modificado. El hombre debe aprender que el ambiente no es algo que pueda manejar según su voluntad, sino que él debe integrarse para tener una vida mejor. Un paso importante para mejorar el hábitat sería lograr que el hombre cambie de actitud interna hacia su ambiente respetando sus valores y derechos (Curtis, Helena 1990).

**BASES LEGALES.**

La Sección anterior se ocupó de señalar problemas específicos relacionados 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 ha 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 las 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.

### **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.**

- **CONTAMINACIÓN:** Se entiende por contaminación la adición de cualquier sustancia al ambiente en suficientes cantidades, que causen efectos mensurables o medibles sobre los seres humanos, los animales, la vegetación o los materiales y que se presenten en cantidades que sobrepasen los niveles normales de los que se

encuentran en la naturaleza. Es el deterioro, alteración, contagio, desequilibrio y toda otra acción que afecte negativamente el equilibrio natural o el estado de sanidad de organismos vivientes y no-vivientes. La contaminación y la polución son sinónimos. Por lo anterior el hombre va camino a envenenar toda la Tierra, sin dejar ningún posible refugio para una reserva de vida y salud.

- **ATMÓSFERA:** Capa gaseosa que envuelve algunos cuerpos celestes (estrellas, planetas y satélites). En Geografía, es una región gaseosa que rodea un planeta u otro cuerpo celeste. La atmósfera terrestre consta de una capa de aire de un grosor de unos pocos cientos de kilómetros. La atmósfera se divide actualmente en varias capas que tienen diferentes propiedades físicas. Empezando por la capa más próxima a la Tierra, estas capas son: la Troposfera, la Estratosfera, la Mesosfera, la Ionosfera y la Exosfera. El aire que forma la Atmósfera de la Tierra es una combinación de nitrógeno (78%), oxígeno (21%), argón, neón, helio, vapor de agua y dióxido de carbono.
- **AIRE:** Contenido de la capa atmosférica, en contacto con el suelo y los océanos, compuesto por el 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y el 1% de otros gases. El aire cumple numerosas funciones: ciclo del agua, transporte del polen, efecto mecánico de los vientos, etc. Sirve de vía de transporte a las aves e insectos y proporciona oxígeno para la vida de las especies.
- **SUELO:** Capa o conjunto de capas del terreno procedentes de la transformación de una roca madre subyacente o preexistente, como consecuencia de la actuación del complejo de factores en que figura e interviene la vida.
- **AGUA:** Líquido inodoro, incoloro e insípido, ampliamente distribuido en la naturaleza. Representa alrededor del 70% de la superficie de la Tierra. Es imposible la existencia de la vida sin este elemento. Los orgánicos vivos están constituidos entre un 70 y un 90 % por agua. Un hombre de 90 Kg de peso absorbe, comiendo y bebiendo, 2,5 litros de agua diaria promedio. De los 1400 millones de kilómetros cuadrados de superficie de agua del planeta sólo el 3 % no es salada. Las 3/4 partes del agua dulce están inmovilizadas en glaciares o nieves perpetuas. Éste es un recurso finito y escaso a partir del derroche urbano, industrial y agrícola. Más de mil millones de personas en el mundo no tiene acceso al agua potable.

Más de dos millones de personas, especialmente niños y ancianos, mueren al año por **diarreas** causadas, entre otras cosas, por aguas contaminadas.

- **MONÓXIDO DE CARBONO:** Compuesto químico gaseoso incoloro e inodoro, que se forma en la combustión incompleta de compuestos de carbono. Es uno de los más comunes contaminantes, ya que está contenido en las emisiones de motores, calefacciones, etc. En los animales, el monóxido de carbono dificulta el transporte de oxígeno por la **sangre** y provoca trastornos nerviosos y cardiovasculares.
- **RECICLAJE:** Volver a utilizar. Es la obtención de materias primas a partir de la reutilización de algunas utilizadas, sin tocar los **recursos naturales** introduciéndolo nuevamente al circuito de utilización. Proceso mediante el cual se vuelven a utilizar las materias de desecho ya usadas, las cuales son transformadas en nuevos productos. En nuestro país se está comenzando con algún éxito en el reciclado de papel, cartón, latas y envases de vidrios. Se está experimentando con los PET (envase de plásticos de gaseosas, aceites, vinos, etc.). Se reciclan también residuos domésticos orgánicos, elementos esenciales para fabricar compost. Algunos residuos orgánicos provenientes de la agricultura y la cría de ganado es utilizada como abono o fabricar energía biogás, a partir de la descomposición y **fermentación** de los elementos.
- **MARES:** Son las zonas cercanas a las costas, situados casi siempre sobre la plataforma continental, por tanto con profundidades pequeñas, que por razones históricas o culturales tienen nombre propio.
- **RÍOS:** Corriente de agua que puede desembocar en el mar, lagos o lagunas.
- **LAGOS:** Masa de agua marina cerca o comunicada con el mar y total o parcialmente separada de éste por un arrecife o atolón que rodea la masa de agua. Es la laguna central de un atolón.
- **CONTAMINANTE:** Sustancia o compuesto que afecta negativamente al ecosistema. Se reconocen dos tipos de contaminantes: Los no biodegradables, llamados así porque no se descomponen o lo hacen muy lentamente, tales como recipientes de **vidrio, plástico**, latas, el D.D.T., Malatión, y otros; los contaminantes biodegradables, que se descomponen con relativa rapidez o

facilidad: Aguas negras (aguas cloacales), algunos tipos de detergentes y los restos orgánicos.

## **CAPÍTULO III**

# **MARCO METODOLÓGICO.**

### **1.- TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN.**

Por el tipo de la investigación, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación aplicada, en razón que se utilizaron conocimientos del efecto que tienen los principales contaminantes ambientales sobre el planeta tierra y sus medidas preventivas.

### **2.- MÉTODO**

Los principales **métodos** que se utilizaron en la investigación fueron: análisis, síntesis, deductivo, inductivo, descriptivo, entre otros.

### **3.- POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **POBLACIÓN**

La población motivo de esta investigación esta conformada por 20 personas ubicadas en distintas zonas del Municipio San Francisco del Estado Zulia. Habiendo sido seleccionadas por la naturaleza de su actividad y por su interés en aplicar **técnicas** referentes a este tema.

#### **MUESTRA**

La muestra utilizada de la **fuerza laboral** en la presente investigación es del Municipio San Francisco del Estado Zulia, dicha muestra en el orden de 20 personas habiéndose utilizado preferentemente a personas que tenían **conocimiento** de dicha problemática e interés por participar.

### **4.- TÉCNICA E INSTRUMENTACIÓN**

#### **TÉCNICA**

Las principales técnicas que se utilizará en la investigación son:

- Entrevista.
- Encuesta.
- Análisis Documental.

#### **INTRUMENTO**

Los principales instrumentos que se aplicarán en las técnicas son:

- Guía de análisis documental.

## **EFFECTO QUE TIENEN LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES AMBIENTALES SOBRE EL PLANETA TIERRA Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS.**

**ENCUESTA REALIZADA A 20 PERSONAS.**

**1.- CONOCE LA PROBLEMÁTICA GLOBAL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**2.- USTES ES CONCIENTE DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA DICHO PROBLEMA.**

**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**3.- POR DONDE USTED RESIDE SE RECICLA LA BASURA Y SE HACE CONCIENTIZACIÓN PARA EVITAR DICHO PROBLEMA.**

**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**4.- SABE ACERCA DE ALGUNA LEY QUE PROTEJA EL MEDIO AMBIENTE.**

**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**5.- CONOCE ALGÚN CASO EN PARTICULAR SOBRE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL INDICRIMINADA.**

**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**6.- DENUNCIARIA USTED A PERSONAS QUE PONGAN EN PELIGRO EL MEDIO AMBIENTE.**

**SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

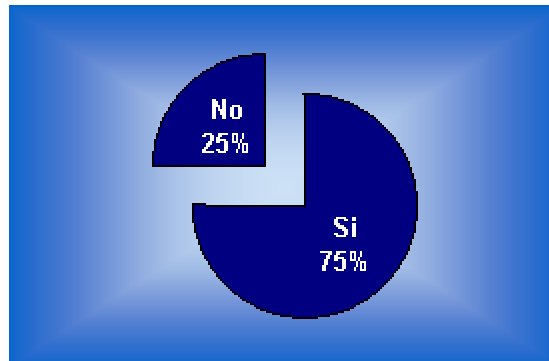
## **CAPÍTULO IV**

# **ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN**

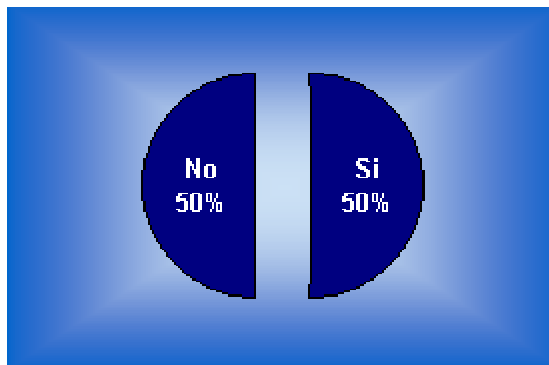
**1.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.**

Después de realizar las **encuestas** a las 20 personas se analizaron las respuestas y se procedió a arrojar los resultados de las mismas.

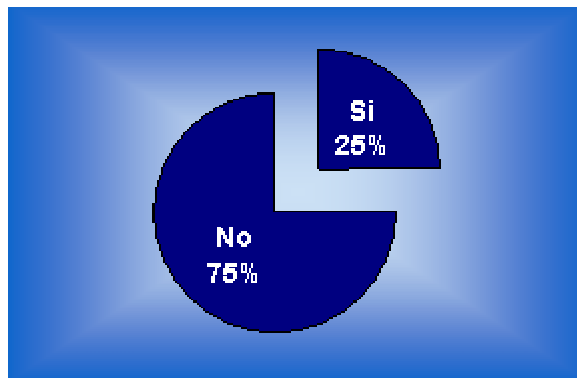
**1.- CONOCE LA PROBLEMÁTICA GLOBAL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**



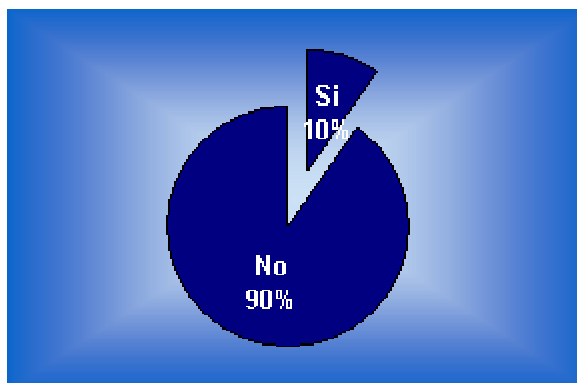
**2.- USTED ES CONCIENTE DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA DICHO PROBLEMA.**



**3.- POR DONDE USTED RESIDE SE RECICLA LA BASURA Y SE HACE CONCIENTIZACIÓN PARA EVITAR DICHO PROBLEMA.**



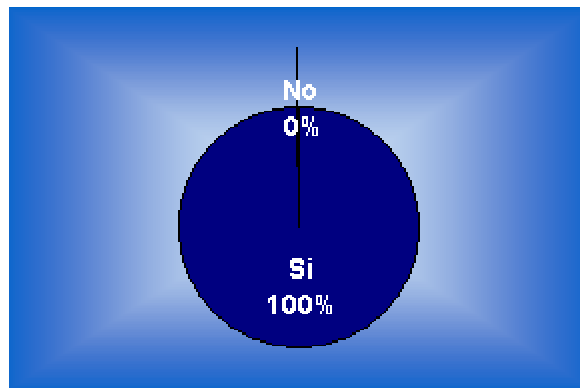
**4.- SABE ACERCA DE ALGUNA LEY QUE PROTEJA EL MEDIO AMBIENTE.**



## 5.- CONOCE ALGÚN CASO EN PARTICULAR SOBRE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL INDICRIMINADA.



## 6.- DENUNCIARÍA USTED A PERSONAS QUE PONGAN EN PELIGRO EL MEDIO AMBIENTE.



## CONCLUSIÓN

La población humana crece según una progresión geométrica, por lo tanto cada vez es mayor la **demanda** de alimentos y también las necesidades básicas para la vida del hombre. Esto implica un aumento de materias primas y de energías, de productos finales y de desechos, entre los que hay a menudo muchas sustancias tóxicas. Este desarrollo ha provocado grandes alteraciones en la Tierra: regiones enteras en las zonas de los trópicos se han convertido en desiertos, han desaparecido especies de animales y vegetales para siempre, y otras están en peligro de extinción.

El hombre utiliza las materias primas naturales como si fueran inagotables; los productos finales y los materiales de desecho son volcados a la tierra, a las aguas y reciente-mente también en el océano abierto, como si ellos pudieran asimilarlos sin sufrir ningún **tipo de cambio**.

Otro problema grave son las grandes ciudades, los países en vías de desarrollo y los ya desarrollados, quienes enfocan los problemas de

distintos puntos de vista de acuerdo a su conveniencia, y las **redes** de cambios que hacen desaparecer paisajes naturales y culturales. Todos estos cambios también afectan la psiquis del hombre que necesita de los espacios verdes para relajarse.

La óptima calidad de vida exige que el equilibrio de la naturaleza no sea modificado. El hombre debe aprender que el ambiente no es algo que pueda manejar según su voluntad, sino que él debe integrarse para tener una vida mejor. Un paso importante para mejorar el hábitat sería lograr que el hombre cambie de **actitud** interna hacia su ambiente respetando sus valores y **derechos**.

## BIBLIOGRAFÍA

- CURTIS, Helena y otros. 2001. **Biología**. 6° Edición en **español**. Buenos Aires - Argentina. Editorial Panamericana. pp.1405, 1413, 1420 al 1422, 1433, 1439 al 1443.
- CARDONA, María y otros. 1998. **Diccionario enciclopédico Larousse**. 3° Edición. Bogotá – **Colombia**. Ediciones Larouse. pp. 28, 158, 341, 507, 534, 761.
- MARRERO, Levis. 1968. **La Tierra y sus Recursos**. 13° Edición. Caracas – Venezuela. Editorial Cultural Venezolana. pp. 277 al 281.
- PODUM, Eugene. 1972. **Ecología**. 3° Edición. **México** – México. Editorial Interamericana. pp. 475 al 477.
- BERT, Salomón. 2002. **Enciclopedia Temática Brújula**.
- OTROS: **Guías de Biología UDO, UGMA**.

Direcciones de **Internet** Consultadas.

- <http://www.terra.com.ve/aldeaeducativa/temas/tareas2ec7d.html>
- <http://www.terra.com.ve/aldeaeducativa/temas/tareas2ec7d.html>
- <http://www.ecoportal.net/temas/contaminacion.htm>

## ANEXOS

### CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

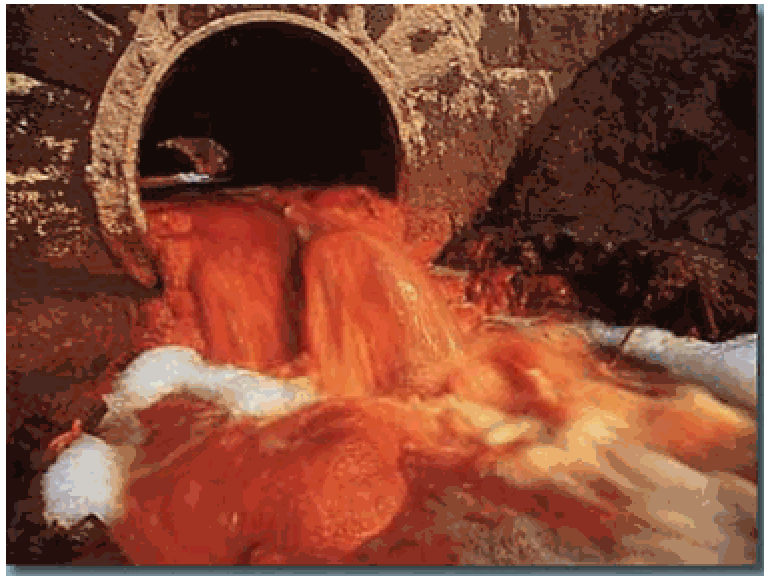


## CONTAMINACIÓN EN CALLES





**CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS**



**CONTAMINACION DE LOS SUELOS**



REALIZADO POR:

**Andres Carrero**

**Adalis Guanda**

[maye0141\[arroba\]hotmail.com](mailto:maye0141@aroba@hotmail.com)

PROF. ALEJANDRO DUARTE

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

MINISTERIO DE EDUCACION **CULTURA** Y DEPORTE

U. E. COLEGIO JAVIER

GRADO: 9NO. SECCION: "A"

MARACAIBO, EDO. ZULIA

MAYO DE 2007