

Dagoberto Leonel Velásquez

**“CONOCIMIENTOS RELATIVOS A LA CONTAMINACION
AMBIENTAL Y EL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE
EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION MEDIA DE
CIUDAD TECUN UMAN, AYUTLA, SAN MARCOS”**

Asesora: Licda. Aura Marina de la Vega de Serrano



**Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE HUMANIDADES
Departamento de Pedagogía
y Ciencias de la Educación**

Guatemala, julio de 1999.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
07
T(1086)

Este estudio fue presentado por el autor como trabajo de tesis, requisito previo a su graduación de Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Guatemala, julio de 1999

| | | |
|-------|--|----|
| 2.4 | Acciones y Esfuerzos Realizados Pro-Mejoramiento del Ambiente | 28 |
| 2.5 | Legislación Ambiental | 42 |
| 2.5.1 | Definición | 42 |
| 2.5.2 | Creación de Leyes para el cuidado y mejora- miento del medio ambiente | 43 |
| 2.5.3 | Organizaciones Ambientalistas | 50 |
| 3. | MARCO METODOLOGICO | |
| 3.1 | Objetivos | 54 |
| 3.2 | Variable | 54 |
| 3.3 | Cuadros de Variables | 56 |
| 3.4 | Sujetos | 60 |
| 3.5 | Recopilación de la Información | 62 |
| 4. | MARCO OPERATIVO | |
| 4.1 | Descripción, Análisis e Interpretación de Resultados | 62 |
| 5. | COMPROBACION DE LA INVESTIGACION | 79 |
| 6. | CONCLUSIONES | 80 |
| 7. | RECOMENDACIONES | 81 |
| 8. | BIBLIOGRAFIA | 82 |
| 9. | ANEXOS | 84 |

INTRODUCCION

"La especie humana determina, cada día más activamente, el destino de la vida sobre la biósfera, incluso está interfiriendo, en las altas capas de la atmósfera de modo que su cualidad de depredador, practicada desde los tiempos más remotos en su historia y su avance tecnológico, ha alcanzado cotas inimaginables hace sólo medio siglo, que conduce al Planeta Tierra a una situación límite y de alto riesgo. Ello se debe, en parte, a los efectos de la actividad industrial, agrícola, comercial y doméstica de la sociedad contemporánea, pero también a las necesidades derivadas del desorbitado incremento de la población mundial, la cual se ha duplicado en los últimos cuarenta años. Desde entonces, la preocupación por el mejoramiento del medio ambiente ha ido en aumento y se han creado asociaciones y organizaciones en diversos países dedicadas a su estudio, mejoramiento y protección.

No obstante, no se ha logrado detener ni el proceso de agotamiento y malversación de los recursos terrestres, vertidos incontrolados de materias contaminantes, incendios forestales, producción de smog y ruido, deforestación de los bosques, desaparición de especies animales, disminución de la capa de Ozono, el uso desmedido de plaguicidas y el deterioro de la imagen de este cuerpo natural (suelo), que provoca la Contaminación del sistema: Atmosférico (aire), Hidrico (agua), Edáfico (suelo),¹ Audial (ruido) y de los productos alimenticios".

Esta investigación de campo efectuada, en los establecimientos educativos del Nivel Medio por el Sistema de

¹ Autodidáctica Océano. Barcelona, (España). Edición 1997, Pág. 1217

Cooperativa y Privados que funcionan en el Área urbana del municipio de Ayutla, Departamento de San Marcos, es una constancia objetiva que permitió, conocer algunos casos de contaminación y establecer los efectos, causas y fuentes que se observan en el ambiente de la región occidental, por tal fenómeno contaminante, cuya presencia refleja la actitud del ser humano hacia la naturaleza, a través de la pobreza, falta de educación, analfabetismo, ignorancia y concientización, dando origen de esta manera a distintas enfermedades infectocontagiosas, que afectan la salud de los habitantes, especialmente de los estudiantes, que son interrumpidos y limitados en su proceso formativo.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

"El hombre desde su pretérita presencia sobre la Tierra, formó parte de la fauna sin mayor influencia en el ambiente, como cualquier otra especie viviente. Pero, a través del tiempo, las necesidades y circunstancias imperantes, los bosques, los suelos, las aguas y los animales fueron transformándose debido a su influencia y su desarrollo creativo. Esto quiere decir que continuamente el hombre por su maravillosa habilidad para crear e inventar ha venido contaminando, saqueando y depredando el ecosistema, en vez de vivir en paz con él.

Durante este proceso, no sólo arruinó el suelo, quemó y cortó la vegetación donde aún no había agotado el agua, sino la contaminó y exterminó en alto grado las especies animales. La grave destrucción de la ecósfera, a través de la contaminación, la erosión, la tala inmoderada de bosques, la matanza de animales, el uso exagerado de sustancias químicas y la excesiva explotación de los recursos naturales, reflejan la actitud negativa y ambiciosa de la especie humana sobre el ambiente natural.

Las plagas que no son vencidas por sus controles naturales, se extienden rápidamente, forzando al individuo a que emprenda una guerra química contra ellas y contra las enfermedades vegetales. Las fumigaciones, pulverizaciones y otras armas de esta guerra envenenan y contaminan de tal manera el ambiente, que el empobrecimiento biológico resultante y la acumulación de sustancias químicas tóxicas ponen en peligro no sólo a las plantas y a los animales, sino también al mismo hombre".

2 Lindahl, Corry. Una Estrategia Ecológica. Conservar para Sobrevivir. México, D.F. Págs. 19,20,21 y 22. (2a. Ed.)

"La historia nos dice sin embargo, con ejemplos sencillos que los antiguos romanos se quejaban de que un hollín negro contenido en el aire, ensuciaba sus togas. En Inglaterra existió también una ley que prohibía quemar carbón de mala calidad; esto, indica que la contaminación en aquellos tiempos era de una magnitud distinta a la contaminación de hoy, proporcionalmente, apenas existían desperdicios. El desarrollo de la Ciencia y la Tecnología han dado como resultado una vida más cómoda y una mejor comprensión de los fenómenos naturales. Pero, mucho de ese avance, sin ser la intención de la ciencia, ha roto el equilibrio del ecosistema. El consumo inmoderado de los recursos naturales sin prever su reposición ha cambiado drásticamente el paisaje del planeta. Muchas regiones antaño fértiles y verdes, son ahora tierras áridas y desérticas.

A pesar de la distancia que nos separan geográficamente y de nuestras diferencias culturales, ideológicas y políticas, etc., hoy nos une a todos un peligro colectivo sin precedentes en la historia. Ese peligro, es el problema de la contaminación ambiental, cuya naturaleza y magnitud son tales que no se le puede comparar con ninguno de los que el hombre ha tenido que afrontar desde hace años, sin encontrarle solución.

Sólo una toma de conciencia de la unidad funcional del ser humano con la naturaleza, de su responsabilidad creciente frente al equilibrio global del mundo donde vive y a un respeto por los mecanismos de regulación para mejorar el ambiente, puede permitir la supervivencia humana en una tierra realmente habitable".

"Desde el principio de la civilización, el hombre tuvo que

3 Tomado de El Correo de la UNESCO. Barcelona, Contaminación por Tierra, Mar y Aire. 1971, Pág. 41

aprender a vivir con los recursos naturales que le eran dados. Siendo el más perfecto de todos los seres vivos, comenzó a transformar los elementos que encontraba en su entorno para facilitar su vida, ingenió la manera de hacer fuego, buscar alimento, abrigo, cazar animales, fabricar vehículos, herramientas, artefactos, utensilios, manejar metales y muchísimas cosas más, que fueron el inicio de la cultura humana.

Con el paso de los siglos el hombre como ser social y natural que se organiza, actúa dentro de y a través de los grupos sociales que integra en su proceso histórico, ha ido acumulando enorme cantidad de objetos.

La acción antrópica como consecuencia de tres factores importantes que actúan mancomunadamente tales como: el gran desarrollo industrial y tecnológico de los últimos tiempos, la estructura económica social de producción y consumo, y el aumento acelerado de la población humana, han ido generando interferencias cada vez mayores en los ecosistemas naturales.

La Tierra, es como una nave espacial que viaja desde hace varios miles de millones de años, sus tripulantes son todos los seres vivos que la habitan, ellos obtienen de la misma tierra el oxígeno, el agua y el alimento que necesitan para vivir. Pero aún, se sigue afectando los sistemas naturales, las cadenas alimenticias, los suelos, el régimen de lluvias y el aire⁴.

"Otros datos referente a los antecedentes son los contenidos en los Instrumentos Relativos al Derecho a un Ambiente Sano, que se detallan a continuación:

4 Cortés, Elsy. Libros de Estudio de la Naturaleza. Nivel Primario, "Colección Esfuerzo". Guatemala, 1997

| Lugar y Fecha: | Instrumento: |
|---|---|
| Washington, 12 de octubre 1940. | Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América. |
| Ramsar, 2 de febrero de 1971. | Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Habitat de Aves Acuáticas. |
| Paris, 21 de noviembre de 1972. | Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural. |
| Washington, 3 de marzo de 1973. | Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. |
| Viena, 22 de marzo de 1985. | Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. |
| Managua, 5 de junio de 1992. | Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Areas Silvestres Prioritarias en América Central. |
| Río de Janeiro, 14 de junio de 1992. | Declaración de Río sobre el Ambiente y Desarrollo. |
| Panamá, 11 de diciembre de 1992. | Acuerdo Regional sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos. |
| Guatemala, 29 de octubre de 1993. | Convenio Regional sobre Cambios Climáticos. |
| Guatemala, 29 de octubre de 1993. | Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales. |
| Guácimo, Limón, Costa Rica, 20 de agosto de 1994. | Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible. |
| Miami, Florida, 10 de diciembre de 1994. | Declaración Conjunta Centroamericana-USA (CONCAUSA). |
| Tulum, 5 de junio de 1997. | Sistema Arrecifal del Caribe 5 Mesoamericano." |

En realidad, la contaminación del ambiente es un fenómeno universal creado por el propio hombre, desde los albores de su

5 Zepeda López, Guillermo. Tesis, Derecho a un Medio Ambiente Sano. 1a. ed. San José, C.R. 1997, Pág. 15.

existencia, tal acción y evolución, a los años que restan a este siglo y después de este, puede ser uno de los periodos más críticos de la historia de la humanidad y de las nuevas generaciones.

En nuestro medio, se viene observando que lo indicado por los autores consultados, es todo un hecho, debido a la falta de respeto hacia la naturaleza, manifestado en diferentes formas como: el uso inmoderado de sustancias aplicadas en la agricultura y la industria, agréguese a esto, la tala incontrolada de árboles, producción excesiva de smog y ruido, la extinción de especies animales, los promontorios de basura por doquier y la acumulación de material no biodegradable.

Es fácil percibir entonces, como la mano del hombre, en un principio explotaba la naturaleza guardando el equilibrio ecológico, pero a partir de la época esclavista hasta nuestros días, en afán por construir, ha destruido y contaminado el ambiente natural.

1.2 IMPORTANCIA DEL PROBLEMA:

Los antecedentes expuestos, revelan la existencia de un problema que aún no se ha podido detener y que, con los avances tecnológicos y el crecimiento demográfico ha alcanzado límites alarmantes que hasta el momento amerita solución.

Este fenómeno azota a la población mundial, los recursos renovables y no renovables, el estado del ambiente, los servicios básicos, la salud y en general la vida de los seres vivos. Además, la actividad depredante del hombre en el contexto natural se ha acrecentado sin ser controlada de manera metódica.

Guatemala, está dentro del círculo de los exportadores principales de materias primas, pero exponiendo de manera inadecuada el manejo de los recursos naturales con que cuenta, sin medir consecuencia alguna en lo que ha desgaste del globo terráqueo se refiere.

Los elementos naturales y las condiciones ambientales del municipio de Ayutla, pueden ser conservados y mejorados a través de la Educación Ambiental; Por lo que, la investigación de este tema es de vital importancia, ya que de esta manera se puede proponer el desarrollo de programas educativos y sugerir soluciones con el fin de contrarrestar la contaminación y el deterioro del Medio Ambiente.

1.3 EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El problema a investigar se plantea de la siguiente manera:
¿Qué conocimientos poseen los estudiantes de Educación Media del perímetro urbano de Ciudad Tecún Umán, Ayutla, San Marcos, respecto a los efectos de la Contaminación Ambiental, en la vida de los seres vivos, en relación a lo que se supone deben saber para mejorar el Medio Ambiente?.

1.4 ALCANCES Y LIMITES:

1.4.1 Alcances:

El presente estudio de investigación referente a la Contaminación, abarcó los aspectos: hidrico, edáfico, atmosférico, auditivo, alimenticio; sujetos: autoridades edilicias, educativas, religiosas, de salud y estudiantes de ambos sexos, que cursan estudios en los establecimientos educativos del Nivel Medio, por Sistema de Cooperativa y Privados, que funcionan en el municipio de Ayutla, Departamento de San Marcos, durante el presente ciclo escolar 1,997, siendo los siguientes: Instituto Mixto de Educación

Básica por Sistema de Cooperativa, Instituto Particular Mixto "Rafael Landivar", Instituto Particular Mixto "Tecún Umán" y Centro de Estudios Tecnológicos "Tecno-Pro"; a quienes se pretende circunscribir y proyectar los resultados de dicho estudio.

1.4.2 Límites:

El tema relacionado con la Contaminación Ambiental, por su trascendencia y repercusión en la vida de los habitantes de ciudad Tecún Umán, requiere de más estudios complementarios, recursos económicos, humanos y tiempo, para ofrecer aproximaciones más cercanas a su extensión y solución. Por tal razón, dicha investigación queda delimitada específicamente para el área urbana con carácter educativo.

2. MARCO TEORICO

2.1 EDUCACION AMBIENTAL:

2.1.1 Definición:

"Según Fani Parilli de Sánchez, puede entenderse como educación ambiental "la educación activa permanente, por medio de la cual el individuo llega a tomar conciencia de su realidad global, de las relaciones que se establecen entre sí y con su naturaleza, de sus problemas derivados y sus causas; y desarrolle, mediante la práctica, su vinculación con la comunidad y promueve un comportamiento dirigido a la transformación de esa realidad en los aspectos naturales y sociales, manteniendo su salud física y mental". Es decir, esta definición de educación ambiental tiene como idea central la toma de conciencia de la realidad con enfoque integral y la consiguiente responsabilidad que debe asumirse para transformarla.

2.1.2 Principios de la Educación Ambiental:

Según la reunión de Tbilisi, estos principios son:

Enfoque Global Integral: La educación deberá tomar la naturaleza como un todo, integrando al hombre en él y englobando los aspectos biológicos, sociales y culturales.

Enfoque Interdisciplinario: Se da cuando las disciplinas dejan de estar aisladas e interactúan de manera que se englobe todo el saber humano.

Flexibilidad Estructural: Mediante la combinación de métodos y actividades se supera la enseñanza tradicional establecida entre la educación formal y no formal.

Participativa: La educación ambiental promueve la participación comunitaria a través del proceso educativo para que resuelva sus propios problemas ambientales, de acuerdo a sus necesidades y realidades locales.

Metodología Innovadora: La problemática ambiental requiere de una metodología participativa, en una educación de la acción por la acción.

Proceso Permanente y Continuo: La educación ambiental deberá ser constante orientada a prevenir problemas ambientales y, a corregir a través de la participación social los existentes.

Estos principios son los que imprimen un sello característico a este tipo de educación, pero deben llevarse a la práctica para probar su validez.

2.1.3 Objetivos de la Educación Ambiental:

La educación ambiental tiene como objetivos que la persona: niño, joven o adulto.

Comprenda la interrelación entre el hombre, la sociedad y la naturaleza.

Posea un código de valores compatibles para un desarrollo

armónico hombre-naturaleza.

Actúe con responsabilidad y solidaridad en la relación hombre-naturaleza.

Resuelva problemas ambientales, según sus habilidades y destrezas.⁶

Los objetivos mencionados indican que la finalidad de la educación ambiental, es mejorar las relaciones de los hombres entre sí y de éstos con la naturaleza para el mejoramiento del medio ambiente y la vida humana.

2.2 EL MEDIO AMBIENTE:

2.2.1 Definición:

"La palabra medio es el elemento donde existe o se mueve una persona, animal o cosa, y ambiente es el conjunto de circunstancias que acompañan o rodean la situación o estado, de personas o cosas.

De estas dos concepciones se puede inferir que el Medio Ambiente no lo constituye sólo los elementos de la naturaleza, sino también las personas, y que estos, se encuentran en determinadas condiciones, que determinan como interaccionan los diferentes elementos del medio, tanto entre los diferentes componentes naturales entre sí, como entre las personas y la naturaleza.⁷

El Medio Ambiente se implica como un fenómeno socio-natural, ya que el estado de la naturaleza depende de la influencia de los seres humanos sobre ella, y es todo lo que nos rodea.

⁶ Fabián, Edda. La Dimensión Ambiental y su Inclusión en el Proceso Enseñanza Aprendizaje. Módulo 5. Guatemala, 1992, Págs. 15 y 25

⁷ Zepeda López, Guillermo. OP. CIT. Pág. 11

2.3 CONTAMINACION AMBIENTAL:

2.3.1 Definición:

La Contaminación Ambiental, que nos afecta a todos, se debe a la gran cantidad de desechos que evacúan los habitantes en todas las partes del mundo, constituyendo un problema real de graves consecuencias para la salud de la humanidad.

Por tal razón, todos los países están tomando conciencia de que la civilización que ha sido creada por el hombre, con tanto esfuerzo está produciendo efectos nocivos que amenazan con deteriorar el ambiente natural, contaminando los mares, los ríos, los suelos, el aire y los alimentos, mermando en forma alarmante la capacidad para la vida en nuestro planeta Tierra.

De esta manera, cada día, desaparecen de las aguas algunas especies de peces, animales y plantas de la superficie terrestre. Sin duda, muchos de los logros del hombre sobre la naturaleza tienen el objetivo de satisfacer las necesidades humanas; pero, es innegable que por medio de su actividad humana, ha atacado, transformado y contaminado el medio ambiente.

Tal consecuencia, ha provocado que personas, instituciones y organizaciones de renombre internacional definan la palabra contaminación desde su particular punto de vista y, posteriormente a dichas concepciones, se plantea la opinión del autor de este trabajo de tesis, resaltando la importancia que reviste dicha temática.

A continuación, se presentan las opiniones de algunos autores:

"M. ALLABY, concibe la palabra Contaminación, desde su etimología que viene del latín "Contaminare" (cum, con, terminarse, manchar), de esta cuenta, Contaminación es la

alteración directa de las propiedades radioactivas, biológicas, térmicas y físicas de una parte cualquiera del medio ambiente, que pueda crear un efecto nocivo o potencialmente para la salud,

supervivencia o bienestar de cualquier especie viva".⁸

De esta manera, Contaminación es toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna, o cualquier elemento natural altere o modifique su composición.

Otra de las definiciones según, "ALVARO RINCON ARCE, dice que, Contaminación es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia, forma de energía u organismo vivo capaz de producir de inmediato o a largo plazo efectos nocivos que perjudiquen la vida, la salud y el bienestar del hombre, destruyan o dañen la vida de animales y vegetales, así como que arruinen la calidad del aire, del agua y del suelo".⁹ Esto quiere decir, que cualquier microorganismo presente en el ambiente es perjudicial para el desarrollo de los seres vivos.

También, "M. ROBERTO VAZQUEZ YANES, aduce que: Contaminación Ambiental es la introducción al ambiente natural de cualquier substancia o forma de energía en cantidades tales que produzcan concentraciones más altas de las que ocurren naturalmente".¹⁰ Esto indica, que la acumulación excesiva de elementos contaminantes en el ambiente deterioran más rápido su calidad.

Asimismo, "GUIA MEDICA SALVAT, indica que, Contaminación

8 Diccionario Geográfico de Guatemala. Edit. Tipografía Nacional. 1978, Pág. 71

9 El ABC de Química. México, D.F. Edit. Herrero S.A. 1994, Pág. 83

10 Biología en Educación Secundaria. Publicaciones CULTURAL, S.A. México, D.F. 1991, Pág. 188

Ambiental es la introducción generalizada en un elemento (aire, agua o tierra) de materiales sólidos, líquidos o gaseosos, radiactivos o no, capaces de alterar el ambiente natural y potencialmente dañinos para la vida de los organismos. Aunque existen causas naturales de contaminación, esta es debida en gran parte a la acción del hombre¹¹. De esta manera, es la actividad humana que ha venido contaminando el medio ambiente.

Según, "LUIS ARIAS, este término se refiere a cualquier sustancia extraña a un medio determinado, o es el ingreso de toda sustancia, material o energética, a un ecosistema, a una velocidad mayor que la que necesita el ecosistema para degradarla¹²". Por lo tanto, la introducción de cualquier microorganismo en cantidad en los organismos biológicos afectan su desarrollo.

Sobre ésta misma conceptualización, "SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL, agrega que: Contaminar es cuando las personas ensuciamos o envenenamos con desperdicios o productos tóxicos, algo que forma parte de la naturaleza o el medio ambiente, alterando o rompiendo de esta manera el equilibrio de la naturaleza¹³". Quiere decir que, cuando los seres humanos depositan materiales sólidos, líquidos, degradables y biodegradables a flor de tierra, cambia el estado normal del ambiente natural.

Siguiendo con la temática, "ASIES, define la palabra contaminación como: La alteración directa o indirecta del

11 Investigación Documental SALVAT. Volumen III. fascículo 32. España, 1983, Pág. 147

12 Ciencias Naturales del Ciclo Básico. Séptima Edición. Guatemala, 1992, Pág. 276

13 Medio Ambiente y Salud. Edición AECI. Cooperativa Española en Guatemala, C.A. Pág. 20

ambiente por adición de elementos extraños, provocándole un desorden de efecto nocivo para la salud, el equilibrio ecológico y la perpetuación de las especies".¹⁴ En tal caso, la presencia de elementos extraños en los ecosistemas afectan la salud de los seres bióticos.

En relación a la misma situación, "HILDA G. Y GILMA M. DE LOPEZ, indican que: Contaminación es la presencia en un determinado medio de algo que lo hace inadecuado para el uso al cual se destinaba. La contaminación implica, pues, que algo está fuera de lugar y como consecuencia, una alteración de las propiedades del medio: de ahí que sea posible hablar de contaminación orgánica, química, radiactiva o térmica, según la naturaleza de la alteración".¹⁵

Como se puede observar, existen varias definiciones, producto de investigaciones científicas, realizadas por personas, entidades e instituciones, que coinciden en que la Contaminación Ambiental, es la presencia y distribución inadecuada y abundante de compuestos químicos y sustancias tóxicas contaminantes, residuos, desperdicios, desechos en determinados lugares, que de una u otra manera afectan negativamente la vida de los seres vivos y las propiedades de la hidrósfera, litósfera, atmósfera y biósfera que conforman todo un sistema denominado: Ecósfera.

14 Ministerio de Educación. Ambiente Natural. Material de Apoyo Técnico, Guatemala, 1989, Pág. 14

15 Geografía Universal. Serie Conozcamos el Mundo. Edición Actualizada. Barcelona, 1993, Pág. 14

2.3.2 Tipos de Contaminación:

2.3.2.1 Del Agua:

2.3.2.1.1 Definición de Agua Contaminada:

"Agua contaminada es la que nos produce enfermedades cuando la tomamos, porque tiene microbios, parásitos o sustancias tóxicas y dañinas para la salud.

2.3.2.1.2 Problemática:

Por beber agua contaminada se pueden producir muchas enfermedades tales como: Diarreas, Cólera, Hepatitis, Poliomielitis, Disentería, Amebas, Giardias, Fiebre Tifoidea, Sarna, Infecciones en la piel, Conjuntivitis, Lombrices, Paludismo o Malaria, Dengue y Fiebre Amarilla.

2.3.2.1.3 Principales Fuentes de Contaminación

del Agua:

Entre estas fuentes de contaminación del agua están: personas, animales, basuras, jabones, fábricas, combustibles, plaguicidas, aguas sucias de casas, drenajes, venenos y explosivos que se utilizan para pescar.

2.3.2.1.4 Medidas Preventivas:

Para evitar la contaminación del agua se debe de tomar en cuenta las medidas siguientes:

Protección y mantenimiento de ríos, lagos, manantiales, pozos, acueductos y tanques;

Limpieza de toneles y otros recipientes;

Buen manejo y almacenamiento del agua en el hogar, centros educativos y en otras instituciones;

Filtración del agua para que quede libre de suciedad y de algunos microbios;

Desinfección del agua por medio del calor, cloro o yodo; y crear sistemas de drenajes para las aguas negras subterráneas, reposadas y contaminadas que se exponen a flor de tierra.¹⁶

2.3.2.2 Del Aire:

2.3.2.2.1 Definición de Aire Contaminado:

"Contaminación del aire quiere decir que el aire está sucio porque contiene gases, sustancias tóxicas, microbios, polvos y otras partículas, en cantidades peligrosas para la salud de las personas.

2.3.2.2.2 Problemática:

Respirar aire contaminado en vez de aire puro puede traer graves problemas para la salud de las personas. Algunos de ellos son: enfermedades respiratorias, alergias, enfermedades de la piel, cánceres, conjuntivitis (infecciones en los ojos), intoxicaciones, defectos al nacer, retraso en el crecimiento, etc.

2.3.2.2.3 Causas:

La contaminación del aire se debe, principalmente a diferentes causas entre las que están:

En el hogar el hacinamiento, que ocurre cuando

muchas personas viven juntas en un mismo cuarto;

La falta de ventanas en las viviendas impide la ventilación o renovación del aire;

El humo que producen las fábricas, los vehículos motorizados, las actividades agrícolas, comerciales y desastres naturales en las ciudades, pueblos y casas; que contaminan el ambiente y causan irritación de la nariz, garganta, ojos y pulmones.

2.3.2.2.4 Medidas Preventivas:

Algunas medidas que se deben realizar para mantener el aire limpio son:

Ventilar nuestra casa poniéndole ventanas;

Cocinar con estufas mejoradas;

Reparar los carros y otros motores cuando sacan mucho humo;

Utilizar menos plaguicidas químicos;

No quemar basuras en nuestra comunidad;

Denunciar actividades y ambientes laborales

17

peligrosos".

2.3.2.3 Del Suelo:

2.3.2.3.1 Definición de Suelo Contaminado:

"El suelo es contaminado por la filtración en la corteza terrestre de elementos sólidos, líquidos, gaseosos, así como receptor de materiales no degradables y biodegradables, que hacen cambiar su calidad.

17 Idem. Págs. 161 y 164

2.3.2.3.2 Problemática:

A continuación, se describen algunos problemas que provocan la contaminación del suelo tales como:

Los basureros son focos eficaces para el desarrollo de bacterias, insectos y roedores causantes de enfermedades tóxicas, asfixia y olores repugnantes de mucho peligro para la salud del hombre.

Un suelo contaminado con DDT puede ocasionar la muerte o enfermar a los seres humanos ya que estos contaminantes pueden ir en las verduras o en los productos lácteos.

La flora es drásticamente atacada, ya que necesita los nutrientes del suelo mismo, que cuando está contaminado provoca su extinción o decaimiento, con el peligro de afectar a los animales herbívoros.

2.3.2.3.3 Causas:

Entre las principales causas que dan origen a la contaminación del suelo, y que son objeto de veracidad en nuestro medio están:

Basura orgánica (de vegetales y animales), inorgánica (latas, plástico, vidrio, metales, papel, bolsas, nylon);

Desechos sólidos y líquidos de personas (excretas y orina);

Sustancias químicas (plaguicidas, herbicidas, fungicidas y rodenticidas);

Aguas de riego, servidas, estancadas, y desagües;

Derrame de petróleo de vehículos medianos y pesados;

Restos de animales muertos depositados a flor de tierra en distintos lugares de la ciudad; y las prácticas agrícolas y ganaderas inadecuadas.

2.3.2.3.4 Medidas Preventivas:

Conscientes de la problemática que presenta la contaminación del suelo deben aplicarse las medidas siguientes:

Agilizar la recolección y transporte de la basura expuesta en lugares públicos;

Crear sistemas de drenajes y tragantes para las aguas contaminadas que se exponen a flor de tierra y subterráneas;

Aplicar métodos adecuados en el uso de fertilizantes en la industria y en la agricultura;

Regular el estacionamiento de vehículos en calles y avenidas de la ciudad para evitar el derramamiento de combustible;

Aplicar sanciones a personas que ensucien y contaminen el suelo".

2.3.2.4 De Los Alimentos:

2.3.2.4.1 Definición de Alimentos Contaminados:

"Alimento contaminado, es el que contiene organismos patógenos, impurezas minerales y orgánicas inconvenientes o repulsivas; que contenga un

número mayor de contaminantes superiores a los límites fijados por las normas de alimentos, y también el que ha sido manipulado en condiciones higiénicas defectuosas durante su producción, manufactura, elaboración, transformación, envase, transporte, acarreo o expendio".

19

2.3.2.4.2 Problemática:

"Los alimentos son conductores sumamente favorables para el crecimiento y proliferación de microorganismos peligrosos que, una vez introducidos en el organismo humano, pueden desarrollarse rápidamente. Tal incidencia, es que en el mundo varias personas fallecen cada año. Entre las principales enfermedades que se transmiten a nivel de América Latina, por ingerir alimentos contaminados están las siguientes:

Intoxicaciones alimenticias, producidas por toxinas, bacterias; infecciones comunes tales como el sarampión, y la varicela; infecciones bacterianas como el cólera, fiebre tifoidea y paratifoidea; infecciones parasitarias de origen amebiano que produce vómitos y diarreas; intoxicaciones químicas provocado por el uso de productos químicos; disenterías bacterianas ocasionadas por virus, protozoos y párasitos; y bacterias que provocan: trastornos intestinales (la muerte infantil), hepatitis vírica, tuberculosis, estreptocócicas, salmonelosis, shigelosis, estafilocócicas, etc.

19 Rodas Pacheco, Zoila Margarita. El Problema Ambiental y su Control Legal. Guatemala, 1981, Pág. 38

Los alimentos y el agua son únicamente
dos de los vehículos de transmisión de estas enfermedades

20
que afectan la salud humana".

2.3.2.4.3 Causas:

"Entre las principales causas que dan
origen a la contaminación de los alimentos están las
siguientes:

Causas Biológicas:

Falta de higiene, control y técnicas en
la producción, sistemas de riego, manipulación, expendios,
transporte, venta, procesamiento, almacenamiento,
conservación, refrigeración, temperatura, vectores (moscas,
cucarachas, ratas y ratones).

Causas Químicas:

Agroquímicos (fertilizantes e insecti-
cidas).

Preservantes químicos (productos
envasados en vidrio, lata, aluminio y plástico).

Metales pesados (zinc, plomo, cadmio,
boro, mercurio, arsénico, aluminio y cobre).

Causas Naturales:

Entre estas no se puede descartar la
presencia de los siguientes contaminantes: humo, polvo,

21
aire, agua, rayos solares y lluvia ácida".

20 Perdomo Santos, Juan. Determinación de la Contaminación Fecal
en Verduras. Guatemala, 1994, Págs. 9 y 17

21 Morales, Roberto. Proyecto de Educación Ambiental. Guatemala,
1987, Págs. 31 y 32

2.3.2.4.4 Medidas Preventivas:

"A continuación, se enlistan algunas medidas según La Organización Mundial de la Salud (OMS).

Eligir alimentos tratados con fines higiénicos.

Cocinar bien los alimentos.

Consumir inmediatamente los alimentos cocinados.

Guardar cuidadosamente los alimentos cocinados.

Recalentar bien los alimentos cocinados.

Evitar el contacto entre los alimentos crudos y cocinados.

Lavarse las manos a menudo.

Mantener escrupulosamente limpias todas las superficies de la cocina.

Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales.

22

Utilizar agua pura".

2.3.2.5 Contaminación por Ruido:

2.3.2.5.1 Definición de Ruido:

"El ruido suele definirse como un sonido carente de cualidades musicales agradables, o un sonido que no es deseable.

El ruido es una característica de la vida y ofrece uno de los sistemas de alarma más eficaces en el ambiente físico del hombre. Acompaña a la mayor parte de las actividades humanas, puede constituir un riesgo o un estimulante. Por eso el hombre está inevitablemente expuesto al ruido ambiental producido por la sociedad moderna.

2.3.2.5.2 Problemáticas:

Los ruidos no sólo son desagradables sino perjudiciales para la salud y la tranquilidad mental.

Antiguamente se le tenía gran temor a la lesión que producía el estar expuesto al ruido, es decir, la sordera, sin embargo, actualmente se reconocen otros daños que realmente tienen mayor impacto en el bienestar del individuo. Entre éstos están:

Problemas Fisiológicos:

La fatiga auditiva, los efectos y las frecuencias son unos de estos problemas que están presentes en el ruido producido por la circulación de vehículos, el tránsito aéreo y el funcionamiento de maquinarias industriales.

En cuanto al aparato circulatorio, el ruido puede afectar el ritmo cardiaco, el débito sanguíneo, la presión arterial, los vasos sanguíneos, el aparato respiratorio, los ojos, la piel, la sangre y el sistema endocrino (glándulas de secreción interna) aumentando la secreción de hormonas.

Problemas Psicofisiológicos:

El ruido afecta principalmente el sueño, el rendimiento de las tareas psicomotoras en el trabajo a nivel psicosocial causa molestias e irritaciones, reduce el rendimiento en el trabajo y disminuye el tiempo en reacción, cualquier sonido intenso, inesperado, siempre interfiere en el rendimiento del trabajo, sea mental o físico y reduce temporalmente la eficacia con que se realiza.

Problemas Psicosociales:

El ruido causa sensaciones de molestia e irritación que actualmente son objeto de creciente atención, tanto a nivel individual como a nivel colectivo. El ruido también provoca cambios de carácter, especialmente la persona manifiesta agresividad. Las investigaciones han demostrado que, en ambientes como la industria, pueblos y ciudades cercanas a aeropuertos, se perturban las conductas sociales.

Problemas Patológicos:

Naturalmente, la sordera constituye el principal riesgo de la exposición al ruido intenso o prolongado. El ejemplo típico es la sordera ocupacional; muchas veces la persona no se da cuenta de este deterioro. El daño se agrava y aumenta en extensión, causando problemas especiales cuando afecta a las frecuencias de la voz. EL problema es progresivo hasta llegar a la sordera grave.

Problemas Emocionales y Físicos:

Los ruidos suelen tener su origen en las actividades que realizan los hombres en su diario vivir, precisamente el ruido de unos necesariamente molesta a otros. Actualmente se está reconociendo que los ruidos de la civilización son factores que contribuyen a las enfermedades. Cuando nuestros oídos se ven afectados por la gran cantidad de ruidos fuertes, ellos también afectan el cuerpo hasta el punto de producir dolor de cabeza, náuseas, pérdida de equilibrio, audición y fatiga, generando tensiones emocionales, físicos y afectando negativamente el sistema nervioso, circulatorio y endocrino.

2.3.2.5.3 Causas:

Entre las principales causas que se mencionan respecto, a la contaminación por ruido o audial están:

Causas Industriales:

Maquinarias de industrias y fábricas, desmotadoras, plantas de motores eléctricos, refinadoras de aceites, tractor agrícola, aviones jet, etc.

Causas Comunales:

El tránsito de vehículos motorizados sin escape y con bocinas abiertas estos pueden ser: aviones, trenes, camiones, autobuses, automóviles, microbuses, motos y trailers.

El funcionamiento de: discotecas rodantes, pistas de bailes, juegos mecánicos, rokokas, bares, el silbato de policías sonando en calles y avenidas, el repique de campanas de las iglesias, el ruido de campanillas anunciando productos, el sonido de sirenas de ambulancias, bomberos, patrullas, anuncio de propagandas comerciales con carros, triciclos y altoparlantes.

Causas Hogareñas:

Aparatos eléctricos, ya sean éstos: radios, televisores, aparatos de sonido, licuadoras, lavaplatos, secadoras, motores de nixtamal, bombas de agua, despertadores, etc.

2.3.2.5.4 Medidas Preventivas:

Es imposible evadir todos los ruidos nocivos a menos que huyamos al campo, lejos de la civilización. Pero, sí, podemos reducir los efectos

perjudiciales tomando en cuenta algunas medidas como las siguientes:

Evitar exponerse a ruidos fuertes siempre que sea posible, por el grado de intensidad y consecuencia.

Lograr la colaboración de firmas industriales, comerciales, servicios públicos, propietarios de vehículos, autoridades estatales y municipales para disminuir al máximo el ruido.

Dar a conocer a la población la serie de daños a la salud y las diversas molestias que causa el ruido.

Todos los vehículos de motor deben mantenerse en perfecto estado de funcionamiento y por ningún motivo se les autorice su circulación si no cuentan con el correspondiente silenciador.

Regular el volumen, de discos rodantes, radios, aparatos de sonido, juegos mecánicos y otros aparatos tanto a nivel público y particular.

Aplicar la ley con su respectivo reglamento para normar todo lo relacionado con el ruido y establecer sanciones correspondientes a los infractores.

Las viviendas y las oficinas, así como las escuelas y los hospitales deben protegerse contra el ruido producido por el tránsito de vehículos".

Como se puede observar, el agua, el aire, y el suelo, forman parte del Ecosistema o Ecósfera y

23 Revista Magisterio y Familia. El Ruido un Problema Ambiental. Guatemala, 1986, Págs. 3, 8 y 20

su función ante la vida de los animales y las plantas es de vital importancia, por la interdependencia existente entre los seres. Esto, da la pauta para velar porque el ser humano principalmente, vaya cambiando su actitud depredadora por una actitud de beneficio para el desarrollo sostenible del medio ambiente natural en el cual se desenvuelve. Además, de los elementos que conforman el ecosistema, existe otra problemática que no se puede excluir, porque son elementos complementarios, tal es el caso de la contaminación por ruido y de los alimentos, etc. Todos los autores consultados coinciden en que es necesario conservar el ecosistema. La problemática, las causas y las medidas preventivas que ellos señalan en sus planteamientos, son válidos, en vista que, son producto de investigaciones científicas efectuadas en el lugar de los hechos más adecuados.

2.4 ACCIONES Y ESFUERZOS REALIZADOS PRO-MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE:

Para tratar la problemática ambiental que afecta la vida de los seres vivos que poblan el planeta Tierra. Hace varios años que se han venido realizando varios eventos a nivel mundial, nacional y local para su mejoramiento.

"Una de las primeras manifestaciones de estos eventos relacionados a los antecedentes enfocados en los acápites anteriores a nivel mundial, lo constituye. La Reunión de las Naciones Unidas, efectuada en 1968, en donde se observó la iniciativa y preocupación, de la Delegación de Suecia que llamó la atención de todas las Delegaciones presentes al referirse a la creciente crisis del medio ambiente. Como consecuencia de los países industrializados

se empezaron a dar cuenta de los efectos negativos que ocasionan a los países subdesarrollados, con la aplicación de la tecnología en la explotación de los recursos naturales.

Otra referencia sobre este problema, según la obra citada, se dió en la primera Conferencia de las Naciones Unidas realizada en Estocolmo, en junio de 1972, que atrajo el interés mundial sobre el tema ambiental.

Esta reunión produjo la declaración "Del Medio Ambiente Humano", y se estableció el PROGRAMA INTERNACIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL (PIEA). En esa misma conferencia se aprobó un Plan de Acción dirigido a todos los sectores poblacionales, conteniendo recomendaciones que pueden ser agrupadas según sus funciones, para elevar el nivel de la "salud ecológica del planeta". Por otra parte se vió la necesidad de capacitar a los maestros para aplicar nuevos métodos y materiales de enseñanza que contribuyeran a un enfoque escolar y extraescolar, para todo nivel educativo y para el público en general.

En 1975, en Belgrado se realizaron otras actividades en favor del ambiente tal como lo constituye el Seminario Internacional de Educación Ambiental, un proyecto sobre la recolección de datos de personas y organizaciones interesadas en educación ambiental; estudio y desarrollo de innovaciones en conocimientos ambientales, para desarrollar programas, planes de estudio y metodologías; discusión e intercambio de informaciones sobre políticas y estrategias de la educación del ambiente para promover la coordinación

de la educación a nivel internacional.

En ese mismo año y lugar, expertos en educación de varios países se reunieron para analizar la propuesta de PIEA (y la información recolectada por éste), para formular orientaciones preliminares y hacer recomendaciones para el ulterior desarrollo de la educación ambiental.

Estas recopilaciones fueron reseñadas en la CARTA DE BELGRADO, que trazó principios para la educación del planeta, relativas a educación permanente, desarrollo de programas, preparación de personal e instructivos, financiamiento y evaluación.

La CARTA DE BELGRADO, fue continuada por reuniones regionales que diéronse en: Brazaville, Bangkok, Kuwait, Bogotá y Helsinki, Caribe, Europa, respectivamente.

Cada reunión regional, tomando como referencia la Carta de Belgrado, examinó los problemas ambientales de su región y recomendó acciones según las condiciones físicas, socioeconómicas y culturales de sus países.

Después del Seminario Internacional de Belgrado, continuaron desarrollándose otros eventos en diferentes partes del mundo ricos y pobres con el objeto de resolver la problemática ambiental que cada día se perfilaba más aguda.

Surgiendo entonces de esta manera y partiendo de los puntos más relevantes de Belgrado, el Taller Subregional de Educación Ambiental, de Chosica Perú.

Donde se determinó que América Latina tiene problemas diferentes que los países industrializados, en consecuencia necesita otro enfoque educativo para su

solución."

"Siguiendo con el enfoque del problema ambiental, en los últimos quince años, por interés personal de tecnócratas y científicos guatemaltecos, se han hecho dos intentos de estudio para conocer la situación del ambiente. Entre éstos están: el estudio de prefactibilidad para el Plan Maestro de los Recursos Naturales Renovables de Guatemala (1975), donde se describen los principales problemas del ambiente y sus recursos naturales, relacionándolos con el desarrollo del país y estableciendo las recomendaciones globales para mitigar el efecto negativo de estos problemas. En dicho Plan se trazan políticas, estrategias y programas para el manejo racional de los sistemas naturales.

El segundo estudio consiste en el Perfil Ambiental de la República de Guatemala, partiendo de los lineamientos del citado Plan Maestro, actualizándolo y complementándolo cuantitativamente, estableciendo varios programas y proyectos a nivel de perfil, para el manejo y conservación de los sistemas ecológicos y reducir el deterioro de los recursos naturales del país, creando de esta manera las bases para un desarrollo más ordenado y justo".

"Sobre este mismo problema en octubre de 1977, la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), y PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Organizaron la

24 MINEDUC. OP. CIT. Pág. 14

25 Ferraté, Luis Alberto. "La Situación Ambiental de Guatemala", Publicación No. 2, de ASIES. 1997, Pág. 2

famosa Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tbilisi, Rusia. En esta reunión, se derivaron importantes conclusiones en diversos aspectos del campo educativo, donde se estableció que cada país diseñe su propia estrategia de educación ambiental de acuerdo a sus necesidades y cambios; y de esta manera, darle tratamiento específico a las cuestiones ambientales, razón por la cual, se han organizado seminarios, congresos y diversas actividades ambientales en varias regiones del mundo indicándose que: un objetivo básico de la educación ambiental es lograr que individuos y comunidades comprendan la naturaleza del medio ambiente, y que adquieran conocimientos para participar en la solución de dicho problema; recomendando, asimismo, que la educación aliente los valores, para mejorar la conducta respecto al medio ambiente; que la educación ambiental debe tener contenidos éticos y sociales, así como proporcionar habilidades prácticas necesarias, para la búsqueda y aplicación de soluciones, y para que las personas comprendan la relación que hay entre medio ambiente y desarrollo socioeconómico.

Otro resultado importante de esta conferencia es el PLAN DE ACCION DEL CARIBE, que contiene proyectos educativos y legislativos para fortalecer el marco institucional para el desarrollo de la educación ambiental y el control del medio ambiente.

Vale la pena mencionar también el PACTO INTERNACIONAL DE DERECHOS ECONOMICOS, SOCIALES Y CULTURALES, que señala el derecho de los pueblos a su

desarrollo económico y socio cultural, y a disponer libremente de sus recursos naturales.

Otro documento de suma importancia de esta conferencia es la DECLARACION SOBRE EL DERECHO AL DESARROLLO de la ONU, que en su texto menciona el derecho de los pueblos a participar del desarrollo, para poder realizar sus derechos y libertades, así como el derecho a la soberanía sobre sus recursos naturales.

También importante es la RESOLUCION 1803 (XVII) DE LA ASAMBLEA GENERAL DE LA ONU. En ésta encontramos manifestado el derecho de los pueblos sobre sus riquezas y recursos naturales, y la exploración y desarrollo de éstos, en tanto sea dentro del marco de normas que los pueblos crean necesarias para su propio desarrollo".²⁶

"Asimismo, en la reunión Cumbre de las Siete Potencias celebrada en París en 1989, con el mismo objetivo se trató en la agenda como punto relevante cuestiones relacionadas a la crisis ambiental, para sus posibles soluciones. También, a nivel regional se han realizado esfuerzos acerca de esta problemática ambiental, ya que, en el mismo año arriba indicado, los Presidentes de Centroamérica firmaron el "Convenio Centroamericano para la Protección del Ambiente", con el propósito de crear una entidad que vigile el cumplimiento de tal Convenio. Como producto, surgió la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

En tal virtud, viendo el impacto que presenta la

contaminación del ambiente desde hace años, varias Organizaciones no Gubernamentales (ONGs), entre ellas se puede citar a La Asociación de Investigaciones y Estudios Sociales (ASIES), la cual se ha formado para emprender acciones en beneficio del ambiente realizando diversas actividades de reforestación, campañas de divulgación, educación ambiental, seminarios sobre políticas ambientales, que han derivado valiosas conclusiones para el proceso enseñanza aprendizaje".²⁷

"Por consiguiente, ahora que se inauguró en Río de Janeiro Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo, denominada Cumbre de la Tierra, uno de los llamados en forma imperativa fue la del Secretario General de la ONU, el egipcio Butros Ghali advirtiéndole a los países armamentistas a que conviertan sus gastos militares en desarrollo planetario.

Además, muchos ambientalistas que se hicieron presentes, dieron sus puntos de vista para mejorar el ambiente a través de programas de asistencia a países del Tercer Mundo que aún poseen recursos naturales en cantidad y que todavía se pueden salvar. Es alentador también que hayan hecho acto de presencia los máximos dirigentes de muchas instituciones que puedan coadyuvar a la conservación ecológica mediante programas de desarrollo y mejoramiento del ambiente".²⁸

"En segunda instancia, a nivel nacional el Plan de

27 FABIAN. OP. CIT. Pág. 5

28 Suplemento Análisis la Hora, "La lucha contra la Contaminación". Guatemala, 1992. Pág. 5

Acción Forestal para Occidente (FAFO), en el año 1991, llevó a cabo un Proyecto de Reforestación con árboles maderables, en las márgenes del río Suchiate, consistente en la siembra de más de quinientos arbolitos con el fin de coadyuvar al mejoramiento del ambiente para los vecinos ayutlecos.

Por tal razón, en la misma ciudad de Tecún Umán, la Organización Mundial de la Salud (OMS), realizó un estudio de investigación en el año de 1992, con el objetivo de analizar el grado de contaminación atmosférica provocado por el funcionamiento de las Industrias Agroquímicas instaladas en el área urbana de la ciudad, causando de esta manera la contaminación del ambiente, afectando la salud de las personas y

destruyendo la fauna y flora del municipio".²⁹

"Sobre estos mismos efectos ocasionados por la contaminación del ambiente, a nivel local los establecimientos educativos del Nivel Medio que funcionan en la ciudad, han venido realizando diversas actividades con el objetivo fundamental de mejorar el ambiente, por ejemplo: campañas de limpieza de calles y zonas afectadas, colocación de toneles para depósitos de basura en distintos lugares de la ciudad, programas radiales, construcción de maceteros, jardinizaciones, reforestación en áreas desérticas a orillas del río Suchiate, carretera y campos de los establecimientos educativos, también caminatas, por calles y avenidas de

²⁹ ASIÉS. Monografía Ambiental Región Sur-Occidente. Reseña de Leyes. Guatemala, 1991, Págs. 11 y 13

la ciudad. con pancartas, incluyendo mensajes y rotulaciones alusivos al cuidado del ambiente, se han verificado pláticas sobre temas ecológicos, conservación del agua, del suelo y tratamiento de la basura. Contando con la participación de estudiantes de diversificado, técnicos de Westrade, capacitadores del departamento, ³⁰ directores y catedráticos."

"Seguidamente, a nivel nacional con respecto a los esfuerzos y acciones se han realizado otros eventos, que han marcado el rumbo a seguir de dicha temática ambiental, tales como:

El panel Foro denominado Realidad Ecológica Nacional, esta actividad se realizó con el objetivo de analizar los actuales procesos de deterioro ecológico en el país, con la participación de las siguientes instituciones: Municipalidad de Guatemala, Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP), Ley Forestal y la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre (DIGEBOS), Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR), Comisión Presidencial de Derechos Humanos (COPREDEM), Plan de Manejo Integral del Lago de Amatitlán (FLANDEAMAT), Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), financiado por el fondo de investigación de la Universidad, dentro del Programa Universitario de Investigación de Educación ³¹ (PUIE), realizado en el año 1993".

³⁰ Entrevista con Directores Educativos del Nivel Medio. Ayutla, 1997.

³¹ Sección Prensa Libre, Contaminación Ambiental de la escritora: Mazariegos, Aura, Guatemala, 1995, Pág. 3

"Otra de las actividades en relación al pro-mejoramiento del medio ambiente en Guatemala, lo constituye el Seminario Taller acerca de Educación Ambiental, sus problemas y perspectivas planteadas con el objetivo de analizar y discutir las principales consecuencias, establecer niveles de coordinación entre las instituciones ambientalistas y alcances actuales de la Educación Ambiental. En esta actividad participaron las instituciones siguientes: Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), Sistema de Mejoramiento y Adecuación Curricular (SIMAC), El Proyecto Multinacional de Educación Básica (PRODEBAS), Bosques para la Paz, Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos y Cooperativa Americana de Remesas al Exterior (CARE).

Por esta misma razón, se realizó otro Seminario Taller titulado: "Prospectiva de la Educación Ambiental", cuyos objetivos perseguían. Propiciar la discusión y consenso acerca de Educación Ambiental para enfrentar el problema de deterioro ecológico en su dinámica y tendencias hacia el año 2010.

Y así, contrarrestar la problemática generada en torno a los retos y limitaciones actuales y futuros de la Educación Ambiental, en comparación con otras formas de defensa del ambiente.

En tal virtud, para el cumplimiento de los objetivos anteriores se contó con la participación y presencia de las instituciones ambientalistas siguientes: Universidad de San Carlos de Guatemala, Municipalidad de Guatemala, Ministerio de Salud Pública, La Comisión Nacional del

Medio Ambiente (CONAMA), Asociación Probienestar de la Familia (AFROFAM), Instituto Indígena Santiago, La Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES), Amigos del País, Bosque para la Paz, Compañeros de Las Américas, Museo de Historia Nacional, Fundación del Sistema Permanente de Noticias (FUNDAECO), Dirección General de Energía Nuclear, Universidad del Valle, Programa Conciencia Ecológica de la Fundación Tecnológica (FUNTEC), Instituto Nacional María Luisa Samayoa, Coordinación y Centros de Investigación de la Universidad de San Carlos (USAC), y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)".

"Observando la gravedad que el ambiente contaminado en alto grado se viene desarrollando desde hace varios años y que presenta un grave peligro para la salud de los habitantes, en el año 1974, se organizó en Ayutla el Comité de Solidaridad titulado: En Defensa del Medio Ambiente.

Esta reunión se llevó a cabo frente al Palacio Municipal del municipio, estando presentes las siguientes autoridades: El señor Gobernador Departamental, y alcalde: máximo representante de la Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM), el Secretario General de (CONAMA) a nivel nacional, la señora secretaria de los Derechos Humanos, un representante de la Zona Militar No. 18 del departamento, el señor Alcalde Municipal de la Ciudad, el señor representante del Comité de Solidaridad

ayutleco y varios vecinos de la localidad, con el fin de redactar un documento solicitando a las autoridades superiores cancelar o trasladar más lejos del casco urbano, éstas fábricas que procesan materiales tóxicos en su funcionamiento."³³

"Por la misma situación ambiental, a nivel mundial en diciembre de 1996, los gobernantes americanos aprobaron el Plan de Acción "Cumbre de las Américas Sobre Desarrollo Sostenible" para el año 2005. Esta reunión se llevó a cabo en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, donde Jefes de Estado y de gobierno de treinta y cuatro países tomaron medidas contra la pobreza y para preservar el medio ambiente.

Para ello, dicho Plan deberá contar con la colaboración del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF), la Organización de Estados Americanos (OEA), y otras instituciones financieras multilaterales, regionales y subregionales.

El Plan de Acción considera su principal objetivo, el bienestar social con atención preferente a mujeres y niños.

Entre las principales acciones para salud y educación, figura en primer lugar reforzar los programas que aumentan el acceso al agua (segura y potable), el control de la calidad del aire, así como la mejora de la

³³ Investigación Documental y Observación Directa. Tecún Umán, 1997.

sanidad para disminuir las tasas de mortalidad y morbilidad en la niñez y en las madres. Sobre los recursos hídricos y áreas costeras, se desarrollarán programas específicos para proteger la salud pública y asegurar que el agua sea microorgánicamente segura, sin metales pesados ni contaminantes químicos peligrosos.

En el campo de la energía y minerales se invertirá en el sector energético, se promoverá tecnologías energéticas más limpias y se aumentará la sostenibilidad económica y ambiental del sector petrolero".³⁴

"También Salud Pública del municipio, a partir de años pasados ha venido realizando una serie de actividades y proyectos con el propósito de disminuir el alto índice de contaminación y deterioro del ambiente siendo estas acciones: jornadas de prevención contra el Cólera, orientación educativa a todo nivel, promocionando la adecuada utilización y consumo de agua hervida o clorada, letrinas, mejoramiento de la vivienda, visitas domiciliarias orientadas a higiene personal, manipulación, distribución, preparación de alimentos, tratamiento adecuado de materia orgánica e inorgánica, control de enfermedades transmisibles por vectores, a través de Programas de descacharramiento, destrucción del habitat del Zancudo en las viviendas, jornadas de fumigación y habitación, evitando los charcos y desagües a flor de tierra. Se puso en marcha el Proyecto Tren de

³⁴ Prensa Libre, "Plan de Acción de Cumbre Sobre Desarrollo Sostenible". Guatemala, 1996, Pág. 20

Aseo, cubriendo el veintitrés por ciento de la Cabecera Municipal, siendo su objetivo primordial evitar los promontorios de basura en los distintos lugares del municipio. Seguidamente, se han realizado visitas de observación a las industrias agroquímicas que funcionan en la población, con el fin prioritario de evaluar el funcionamiento y efectos sobre la salud, la fauna y la flora del lugar, en consecuencia se han realizado varias solicitudes a la Municipalidad y CONAMA, para cancelar o erradicar dichas fábricas, pero los resultados han sido negativos hasta la fecha. Se han efectuado también trabajos de mejoramiento de locales donde funcionan negocios, por medio de inspecciones y controles sanitarios periódicamente en el área urbana de la ciudad.

Se han llevado a cabo también Proyectos de Letrinización a nivel urbano, utilizando la letrina tradicional, estando en vigencia el programa de implementación de Letrina Abonera Seca Familiar (LASF). Conjuntamente con el Proyecto de Drenajes, con el objetivo de brindar asesoría a la municipalidad e implementar el Proyecto con plantas de tratamiento de Aguas Negras.³⁵

Tomando en cuenta entonces, que el problema de la Contaminación Ambiental en el mundo ha alcanzado límites alarmantes, y que la degradación del ambiente se observa en la calidad y escasez de los recursos naturales, desde hace años, varios países que cubren la Ecósfera, han venido realizando esfuerzos y acciones tales como:

³⁵ Datos proporcionados por el Secretario de Salud Pública, de Ciudad Tecún Umán, 1997.

tratados, convenciones, convenios, propuestas, alianzas, campañas, pactos, protocolos, conferencias, reuniones, resoluciones y cumbres, con el propósito de contrarrestar el deterioro y la contaminación del Ecosistema. Por otra parte se cuenta con cierta metodología participativa, para propiciar en el individuo la forma más adecuada, consciente y ética de convivir armónicamente con el ambiente; así también, se dan planteamientos y recomendaciones de una manera didáctica que pueden ser comprendidas por las personas, no importando su grado de escolaridad, edad, condición ideológica, económica y social.

2.5 LEGISLACION AMBIENTAL:

2.5.1 Definición:

"La legislación, en nuestro medio, es la base misma del principio de legalidad que debe regir todo el sistema jurídico guatemalteco. Constituye el proceso por medio del cual se forma y sanciona la ley."³⁶

Conscientes que la situación de los recursos naturales y el medio ambiente en general en Guatemala, ha alcanzado niveles críticos de deterioro que inciden directamente en la calidad de vida de los habitantes y ecosistemas del país. Es necesario establecer un marco jurídico institucional con carácter ambiental, que permita legislar para controlar, normar y sancionar de conformidad con la ley a todas aquellas personas, instituciones y organizaciones que realicen acciones tendientes en contra del ambiente, manifestando falta de

³⁶ Díaz Castillo, Roberto. Manual Fundamentos de Derecho. Guatemala, 1987, Pág. 78

respeto y que alteren, saqueen y hagan mal uso de los recursos de la naturaleza, ya sean estos con fines comerciales, políticos, recreativos y para consumo.

2.5.2 Creación de Leyes para el Cuidado y Mejoramiento del Medio Ambiente:

En el país existen varias leyes que hablan sobre el mejoramiento, cuidado y protección del medio ambiente, pero pocas son las que en realidad tienen aplicación efectiva. A continuación, se mencionan las siguientes:

"En 1972 Guatemala, aceptó la declaratoria de las Naciones Unidas sobre protección del ambiente celebrada en Estocolmo, Suecia.

En el año 1985, se logró contar con la primera ley relacionada con la protección ambiental y se denominó Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico.

En el año 1986, fue aprobada Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; el decreto No. 68-86. a través de esta Ley se crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

En 1987, se creó la Comisión del Medio Ambiente del Congreso de la República. También en ese mismo año, según Decreto No. 39-87, fue aprobada la adhesión de Guatemala a la Convención de Viena para la protección de la Capa de Ozono.

En 1970, la UNESCO inició el Proyecto del establecimiento de reservas de biósfera a nivel mundial, para conservar la biósfera del planeta, y en Guatemala, en 1990, se declara área protegida la reserva de la Sierra de las Minas, ubicada en los departamentos de Baja

Verapaz, El Progreso, Alta Verapaz e Izabal.

Con respecto a este último aspecto, se crea la "Ley de Catalizadores", decreto 20-92 promulgada el 31 de marzo de 1992, en el cual establece que a partir de 1993, todos los vehículos automotores terrestres, comerciales y de pasajeros, deben estar certificados en lo relativo a la emisión de gases tóxicos.

Seguidamente, los miembros de la Comisión del Medio Ambiente del Congreso crea la "Ley de Biodiversidad", que trata sobre la protección de todas las especies de plantas, animales, microorganismos, ecosistemas y procesos ecológicos.

En noviembre de 1989, se aprobó a través del Decreto 70-89, la "Ley Forestal", la cual tiene por objeto esencial, velar por la protección, conservación, utilización, industrialización, manejo y renovación de los recursos naturales del país.

El 30 de enero de 1990, se declara, mediante otro Decreto Ley, Área Protegida, de Reserva Maya o Reserva de la Biósfera Maya del departamento de El Petén.

En ese mismo año fue suscrito, por los presidentes de las comisiones ambientalistas de los Organismos Legislativos de Centro América, el convenio por el cual se creó la Comisión Interparlamentaria Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CICAD), aprobado por el Decreto 2- 92 del Congreso de la República de Guatemala." ³⁷

"En la Constitución Política de la República de Guatemala, se pueden encontrar legislaciones adecuadas

que ayuden en la lucha por la defensa y mejoramiento del medio ambiente. A continuación, se mencionan tres artículos constitucionales y dos leyes.

Artículo 64.- Patrimonio Natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

Artículo 96.- Control de Calidad de Productos. El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquellos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

Artículo 97.- Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente:

La ley mencionada considera que la protección del medio ambiente es fundamental para el desarrollo del país y que, en vista del deterioro de los recursos naturales y del medio ambiente, se deben tomar acciones que garanticen un ambiente propicio. Seguidamente se mencionan algunos artículos relevantes de la ley:

Artículo 2.- La aplicación de esta ley y sus reglamentos compete al Organismo Ejecutivo por medio de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, cuya creación, organización, funciones y atribuciones, establece la presente ley.

Artículo 4.- El Estado velará porque la aplicación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

Artículo 12.- Son objetivos específicos de la ley, los siguientes:

- a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general;
- b) La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común, calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes;
- c) Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos

calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población;

d) El diseño de la política ambiental.

e) La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente;

f) El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos;

g) La promoción de tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía;

h) Salvar y restaurar aquellos cuerpos de agua, que estén amenazados o en grave peligro de extinción; y

i) Cualesquiera otras actividades que se

consideren necesarias para el logro de esta ley." 38

Decreto Ley 4-89, Ley de Areas Protegidas,
Congreso de la República de Guatemala:

"Esta ley es muy importante para la protección de los recursos naturales y culturales del país. A raíz de la misma se creó el CONAP (Consejo Nacional de Areas Protegidas). La ley persigue la recomendación y creación de sistemas que protejan la flora y la fauna del país. A continuación, algunos artículos más relevantes que contiene dicha ley.

Artículo 1.- La vida silvestre es parte del patrimonio natural y por lo tanto, se declara de interés

nacional su restauración, protección, conservación, y manejo en áreas debidamente planificadas.

Artículo 2.- Se crea el Sistema guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP), integrado por todas las áreas protegidas y entidades que la administran, cuya organización y características establece esta ley, a fin de lograr los objetivos de la misma en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, particularmente de la flora y la fauna silvestre.

Artículo 3.- Se considera factor fundamental para el logro de los objetivos de esta ley, la participación activa de todos los habitantes del país, para lo cual es indispensable el desarrollo de programas educativos.

Artículo 4.- Para lograr los objetivos de esta ley se mantendrá la más estrecha vinculación y coordinación con las disposiciones de las entidades establecidas por otras leyes que persiguen objetivos similares.

La ley anterior es de aplicación en todo el territorio de Guatemala y tiene como objetivo central defender y preservar el patrimonio natural, sobre todo estableciendo áreas protegidas para los procesos ecológicos, haciendo énfasis en la vida silvestre.³⁹

"En 1974, se aceptan los convenios de la Cumbre de la Tierra, celebrada en Brasil."⁴⁰

39 SIMAC. Recursos Naturales y Humanos. Guatemala, 1992, Pág. 7 y 13

40 UNCEF. Suplemento Análisis La Hora. Guatemala, 1992, Pág. 3

"El 6 de mayo de 1996, se firmó entre el gobierno, ejército y la URNG, en la ciudad de México. El Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria, dichos suscritos nos permitirá luchar ampliamente, y con el apoyo de Naciones Unidas, en contra de la destrucción de la naturaleza (de animales, bosques, selvas). Asimismo, nos permitirá luchar, denunciar y frenar la contaminación (la basura en las calles, y suciedad en ríos, lagos, mares, y el aire), ya sea producida por particulares, por empresas privadas o por el Estado mismo."⁴¹

"Recientemente, el banco de datos del Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sostenible (IDEADS), publicó una edición actualizada de su Manual para la mejor aplicación de las Leyes ambientales; este manual explica cómo ejercer el derecho a denunciar los actos que se cometen al margen de la ley y que van en contra de la comunidad, la familia y el ambiente. En los últimos tres años, el IDEADS, ha realizado, con expertos de la Red Mesoamericana de Derecho Ambiental (RODA) 24 programas de capacitación en varios departamentos de la República, sobre la aplicación de las leyes ambientales. Ha capacitado a funcionarios, líderes comunales, campesinos y estudiantes.

En 1997, La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), emite El Reglamento para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores, (Acuerdo Gubernativo 14-97)."⁴²

41 Ceibas LA TRENZA. Ecología y Medio Ambiente. Guatemala, 1996, Pág. 8

42 UNCEF. OP. CIT. 1992. Pág. 4

De acuerdo a lo escrito, por lo regular todos los países involucrados dentro de su Constitución política, hacen énfasis de las medidas perentorias que coadyuvan a controlar la acción devastadora del hombre en la naturaleza.

En tal caso, el problema real de la Legislación en nuestro país, es que existen varias leyes que Guatemala ha firmado, elaborado y emitido respecto al cuidado, protección y mejoramiento del medio ambiente.

Pero, la falta de voluntad, interés y cooperación de autoridades, organismos no gubernamentales y gubernamentales, el sector académico y los distintos medios de comunicanción; para controlar y concientizar a la población de su responsabilidad para hacer que las Leyes Ambientales se cumplan a cabalidad, para lograr un verdadera cultura ecológica, no se lleva a cabo.

2.5.3 Organizaciones Ambientalistas:

La contaminación del planeta es preocupación general, y muchas organizaciones internacionales y nacionales se han dado a la tarea de detener y combatir al máximo la incidencia del hombre en los diferentes aspectos que dañan el aire, el agua y el suelo natural.

Entre estas organizaciones que luchan por la descontaminación del ambiente están las siguientes:

"Greenpeace es una organización internacional dedicada a la protección del medio ambiente. Fundada en 1971, en Holanda, en ese mismo año, abre su oficina centroamericana en Guatémala, El Centro de Estudios Conservacionistas-CECON-Universidad de San Carlos de

Guatemala, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), Dirección General de Bosques y Vida Silvestre (DIGEBOS), y Jefaturas Regionales en el país, Comisión Nacional Permanente de Educación Ambiental (MINEA), Asociación Defensores de la Naturaleza Guatemala, Comisiones Municipales del Medio Ambiente Ciudad de Guatemala y Departamentales, Facultades, Centros Regionales, 43 Extensiones Universitarias y Universidades Privadas."

"Entre otras organizaciones por la misma causa están: Ministerio de Salud Pública, Dirección General de Servicios de Salud, Agrícolas, Pecuarias, Instituto Nacional Forestal de Ciencia y Tecnología Agrícola, Instituto Guatemalteco de Turismo, Instituto Guatemalteco de Transformación Agraria, Asociación Amigos del Bosque, Cuerpo de Bomberos Municipales y Voluntarios de Guatemala, Organización Panamericana de la Salud, Organización de Estados Americanos, Autoridad Internacional del Lecho Marítimo, Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola y Organización Internacional de Sanidad Agropecuaria, Programa del Hombre y la Biosfera (PHB), Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES), Centro de Información y Documentación (CID), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez (UNICEF), Organización Mundial de la Salud (OMS),

43 Arias, Luis. Ciencias Naturales Primer Curso. Guatemala, 1992, Págs. 282 y 283

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Programa de las Naciones Unidas del Medio Ambiente (PNUMA), Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo (BIRD), Asociación guatemalteca Pro-defensa del Medio Ambiente, Asociación guatemalteca de Microbiología, Asociación Cultural Pro-Medio Ambiente, Instituto Nacional de Bosques (INAB), Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (USAC), Comité del Lago de Amatitlán, Asociación para el Ambiente y el Desarrollo (A.A.D.), Plan de Acción Forestal para Guatemala (FAFG), Unidad Sectorial de Investigación Educativa y Planificación (USIPE), Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP), Plan de Acción Forestal para Occidente (PAFO), Programa Conciencia Ecológica de la Fundación Tecnológica, Estudio de Prefactibilidad para el Plan Maestro de los Recursos Naturales Renovables." 44

Así también, "El Programa Ecológico en Centroamérica (PRO-ECD), está dirigido por la Fundación Suiza de Cooperación al Desarrollo Técnico de los recursos naturales." 45

Finalmente, "la Oficina de Control de las Reservas de la Nación (OCREN), cuyo objetivo es: reforestar con

44 ASIÉS. Monografía Ambiental Región Sur Oriente, Reseña de Leyes. Guatemala, 1991, Págs. 11 y 13

45 Revista Familiar, Vida Médica Internacional. 1995, Pág. 23

árboles maderables en áreas desérticas del país."

No cabe duda que la actividad desplegada por parte de las organizaciones ambientalistas planteadas con anterioridad para conservar en buen estado los recursos del planeta Tierra, es loable en virtud que, tanto países desarrollados como subdesarrollados han emprendido la lucha contra la depredación de los ecosistemas naturales; todas con los mismos propósitos, inquietudes, esfuerzos y necesidades.

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 OBJETIVOS:

3.1.1 General:

Detectar los conocimientos que poseen los estudiantes de Educación Media de ciudad Tecún Umán, Ayutla, San Marcos, en relación a la Contaminación Ambiental.

3.1.2 Específicos:

3.1.2.1

Indicar las principales enfermedades infectocontagiosas, causas y fuentes de contaminación que afectan la salud de los estudiantes.

3.1.2.2

Indagar respecto al desarrollo de temas relacionados a la enseñanza de la Contaminación en el curso de Ciencias Naturales.

3.1.2.3

Identificar las distintas actividades teóricas y prácticas que realizan los maestros, alumnos y autoridades para el mejoramiento del ambiente.

3.1.2.4

Señalar los métodos didácticos, técnicas y recursos que emplean los docentes del Nivel Medio aplicados en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental.

3.2 VARIABLE:

3.2.1 "Conocimientos Sobre Contaminación Ambiental".

3.2.2 Definición Conceptual de la Variable:

Según la Enciclopedia Océano, "se denomina Contaminación ambiental o polución a la alteración causada por la introducción de materias extrañas dañinas

a la biósfera, o un aumento perjudicial de las que normalmente están presentes, producto de las actividades y necesidades del hombre derivadas del desarrollo de la vida moderna".

3.3 CUADROS DE VARIABLES

| VARIABLE | INDICADORES | CONTENIDO | PREGUNTAS |
|--|---|---|--|
| "Conocimientos Sobre Contaminación Ambiental". | 1. Datos Sobre Contaminación Ambiental. | <ul style="list-style-type: none"> • Efectos y Causas de la Contaminación en la Salud. • Organismos putrefactos. | <p>1. La Contaminación puede provocar en el ser humano :</p> <p>a) Intoxicaciones b) Diarreas c) Infecciones d) Epidemias e) Cáncer f) Defectos g) Otras</p> <p>Especifique : _____</p> |
| | 1.1 Contaminación del Agua (75%). | <ul style="list-style-type: none"> • Materias inertes y biológicas. • Aguas residuales. | <p>2. Los derivados del petróleo, así como las sustancias industriales, los organismos putrefactos, residuos, desechos, aguas residuales, y agroquímicos, son causas de la Contaminación por :</p> <p>a) Agua b) Aire c) Suelo d) Alimentos.</p> |
| | 1.2 Contaminación del Aire (60%). | <ul style="list-style-type: none"> • Derivados del petróleo. • Sustancias industriales y naturales. | <p>3. Entre las principales fuentes de Contaminación por ruido están :</p> <p>a) Discotecas b) Automóviles c) Pistas de baile d) Fábricas industriales e) Aparatos electrónicos f) Otras</p> <p>Indique : _____</p> |
| | 1.3 Contaminación del Suelo (80%). | <ul style="list-style-type: none"> • Aguas estancadas. • Materia orgánica e inorgánica. • Desechos sólidos y líquidos. | <p>4. Para el Mejoramiento del Ambiente realiza usted actividades de :</p> <p>a) Reforestación b) Recolectar y clasificar residuos c) Instalar depósitos de basura d) Descacharramiento e) Pintar bordillos f) Otras</p> <p>Especifique : _____</p> |
| | 1.4 Contaminación de Alimentos (70%). | <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por : Agentes químicos, biológicos, agroquímicos, vectores y sustancias naturales. | |

| VARIABLE | INDICADORES | CONTENIDO | PREGUNTAS |
|----------|--|--|---|
| | <p>1.5 Contaminación por Ruido (70%).</p> <p>2. Contenidos mínimos de las guías programáticas de Ciencias Naturales.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Descontrol en el uso del volumen y horario de aparatos de sonido y electrónicos. • Circulación de vehículos motorizados. • Funcionamiento inadecuado de maquinarias industriales. • Metodología, técnicas y recursos didácticos para la enseñanza de Educación Ambiental. • Tiempo destinado para el enfoque de la Educación Ambiental. • Programas Centrados en el Pensamiento de Estudios Relacionados al Ambiente. | <p>5. Desarrolla usted alguna unidad sobre Contaminación del Ambiente en su curso de Ciencias Naturales.</p> <p style="text-align: center;">SI NO</p> <p>6. Si su respuesta es afirmativa indique cuáles de los temas que se le presentan desarrolla :</p> <p>a) Concepto de contaminación</p> <p>b) Causas y efectos de la contaminación</p> <p>c) Principales contaminantes del agua, aire, suelo y alimentos.</p> <p>d) Otros</p> <p style="text-align: right;">Especifique : _____</p> <hr/> <p>7. Para el desarrollo de la unidad respecto a la Contaminación usted utiliza el método o los métodos :</p> <p>a) Inductivo</p> <p>b) Deductivo</p> <p>c) Analógico</p> <p>d) Comparativo</p> <p>e) Heurístico</p> <p>f) Anecdótico</p> <p>g) Otros</p> <p style="text-align: right;">Indique : _____</p> |

| VARIABLE | INDICADORES | CONTENIDO | PREGUNTAS |
|----------|---|---|---|
| | <p>3. Actividades que realizan los estudiantes y docentes del Nivel Medio en torno a la Contaminación Ambiental para su mejoramiento.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Reforestación. • Jornadas de limpieza. • Control de vectores. • Embellecimiento de calles. • Concursos. • Conferencias. • Programas radiales. • Visitas de observación a lugares infectados. | <p>8. Las actividades de aprendizaje que usted desarrolla con sus alumnos para el estudio de la Contaminación Ambiental son :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Clases expositivas b) Conferencias c) Dinámicas de grupo d) Estudios dirigidos e) Talleres de lectura f) Visitas y excursiones g) Organización de grupos ecologistas. h) Otras <p>Especifique : _____</p> <hr/> <p>9. Entre los recursos que usted utiliza para el desarrollo de la unidad relacionado sobre Contaminación Ambiental están :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Pizarrón b) Diapositivas c) Retroproyector d) Láminas y carteles e) Franelógrafo f) Rotafolio g) Otros <p>Indique : _____</p> <hr/> <p>10. Organiza usted campañas contra la Contaminación Ambiental en su comunidad.</p> <p style="text-align: center;">SI NO</p> <p>Si su respuesta es afirmativa Indique cuáles : _____</p> |

| VARIABLE | INDICADORES | CONTENIDO | PREGUNTAS |
|----------|-------------|-----------|--|
| | | | <p>11. ¿ En la institución donde trabaja, se organizan actividades internas y externas tendientes al problema de la Contaminación Ambiental ?</p> <p style="text-align: center;">SI NO</p> <p>Si su respuesta es afirmativa indique qué tipos de actividades realizan : _____</p> <hr/> |
| | | | <p>12. En las actividades que se realizan participan :</p> <p>a) Profesores b) Estudiantes c) Padres de familia d) Organizaciones socio-culturales e) Otras (os) Especifique : _____</p> <hr/> |
| | | | <p>13. ¿ Ha solicitado usted apoyo de entidades nacionales e internacionales para el mejoramiento ambiental de su comunidad ?</p> <p style="text-align: center;">SI NO</p> <p>Si su respuesta es afirmativa indique cuáles : _____</p> <hr/> |
| | | | <p>14. Y qué tipo de apoyo le han brindado ? _____</p> <hr/> |

FUENTE : CHAVEZ ZEPEDA, JUAN JOSE.
Elaboración de Proyectos de Investigación
Guatemala, 1.995.

SUJETOS:

En este estudio fueron incluidos estudiantes y docentes del Nivel Medio de los establecimientos Privados y por el Sistema de Cooperativa, por ser la población que experimenta directamente el problema. Asimismo, se tomó en cuenta a las autoridades locales, que de una u otra manera, están vinculadas en el tema de investigación. En el siguiente cuadro se ejemplifica lo antes mencionado:

| SUJETOS | UNIVERSO | % | MUESTRA | % |
|-------------|----------|-------|---------|--------|
| ESTUDIANTES | 1,000 | 100 | 268 | 26.80 |
| DOCENTES | 57 | 100 | 57 | 100.00 |
| AUTORIDADES | 11 | 100 | 11 | 100.00 |
| TOTALES | 1,068 | 100 % | 336 | 31.46 |

FUENTE:

- Información proporcionada, por las direcciones de los establecimientos educativos sujetos del estudio.
- Información proporcionada, por la Supervisión Educativa del Distrito Escolar No. 96-74 Ciudad Tecún Umán.

La muestra se seleccionó en cuatro establecimientos educativos Privados y por Cooperativa del municipio de Ayutla, departamento de San Marcos, siendo los siguientes: Instituto Mixto de Educación Básica por Sistema de Cooperativa (IMEBSCO), Instituto Particular Mixto "Rafael Landívar", Instituto Particular Mixto "Tecún Umán" y Centro de Estudios Tecnológicos (TECNO-PRO).

Para el cálculo de la muestra representativa a

estudiar en cada una de las unidades de análisis, se usará el muestreo simple aleatorio y la aplicación de la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

Donde:

N= Valor de la población conocida.

n= Valor de la muestra representativa que se quiere conocer.

d= Grado de error.

EJEMPLO: (Para explicar esta fórmula, se tomará como base la población estudiantil del Instituto Mixto de Educación Básica por Sistema de Cooperativa de Ayutla, que asciende a un total de 350 estudiantes).

$$n = \frac{350}{350(0.10)^2 + 1}$$

PROCEDIMIENTO:
 $0.10 \times 0.10 = 0.01$
 $0.01 \times 350 = 3.5$
 $3.5 + 1 = 4.50$

$$n = \frac{350}{4.50}$$

n=78 a lo que:

N=350 (Población)
n= 78 (Tamaño de la muestra)
d=.10 (Grado de error)

NOTA: El tamaño de la muestra es de 78 estudiantes trabajando con un 10 % de error. Tal como se observa en el cuadro siguiente:

TAMAÑO DE LA MUESTRA ESTUDIANTES.

| ESTABLECIMIENTOS | No. | "n" |
|---|-------|-----|
| INSTITUTO MIXTO DE EDUCACION BASICA POR SISTEMA DE COOPERATIVA (IMERSCO). | 350 | 78 |
| INSTITUTO PARTICULAR MIXTO "RAFAEL LANDIVAR". | 150 | 60 |
| INSTITUTO PARTICULAR MIXTO "TECUN UMAN". | 400 | 80 |
| CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS (TECNO-PRO). | 100 | 50 |
| TOTALES | 1,000 | 268 |

3.5 RECOPIACION DE LA INFORMACION:

Para lograr la información relacionada con la problemática que manifiesta la Contaminación Ambiental, que afecta a los estudiantes y habitantes de la ciudad fronteriza de Tecún Umán, Ayutla, San Marcos, se realizó una investigación de campo, con el auxilio de los instrumentos más conocidos como lo son: boletas de encuesta, entrevistas y visitas a los lugares más contaminados del lugar.

4. MARCO OPERATIVO

4.1 DESCRIPCION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS:

A continuación, se presenta el detalle de la información recabada en los establecimientos educativos del Nivel Medio que funcionan en la cabecera municipal de Ayutla, San Marcos y sus respectivas unidades de análisis (estudiantes y docentes); asimismo, la información proporcionada por las principales autoridades de la localidad.

4.1.1 Estudiantes:

Tal como se presenta en el cuadro correspondiente al tamaño de la muestra de estudiantes, se distribuyeron 268 boletas en establecimientos particulares y por El Sistema de Cooperativa, dando los resultados plasmados en los cuadros siguientes:

CUADRO No. 1

PROBLEMAS QUE PRESENTA LA CONTAMINACION EN EL SER HUMANO. AGOSTO/97.

| PROBLEMAS | No. | PORCENTAJE |
|-------------------|-------|------------|
| - INTOXICACIONES | 183 | 34.21 |
| - DIARREAS | 58 | 10.85 |
| - INFECCIONES | 104 | 19.44 |
| - EPIDEMIAS | 105 | 19.63 |
| - CANCER | 40 | 07.47 |
| - DEFECTOS | 28 | 05.23 |
| - OTROS | 14 | 02.61 |
| - NO RESPONDIERON | 03 | 00.56 |
| TOTALES | * 535 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

* Respuesta Múltiple.

Descripción:

La información del cuadro anterior, indica que el 34.21 % de la población sufren problemas de intoxicación, el 10.85 % diarreas, el 19.44 % infecciones, el 19.63 % epidemias, el 07.47 % cáncer, el 05.23 % defectos biológicos, el 02.61 % otros problemas y no respondieron el 00.56 % (esto puede ser, por desconocimiento de la situación). Sin embargo, los datos descritos reflejan fehacientemente la problemática que manifiesta la contaminación en la vida de las personas.

Análisis e Interpretación:

Como se puede observar, los efectos de la Contaminación Ambiental en el ser humano son variados y concomitantes, es decir se dan al mismo tiempo, de esta cuenta, en el cuadro se presenta una sumatoria de 535 respuestas, otorgadas por los 268 estudiantes encuestados, que enfatizan su criterio en las intoxicaciones, diarreas, epidemias y las infecciones de toda índole, afectando de tal manera su salud.

CUADRO No. 2

CAUSAS DE LA CONTAMINACION. AGOSTO/97.

| CAUSAS | No. | PORCENTAJE |
|-------------------|-------|------------|
| - AGUA | 159 | 35.50 |
| - AIRE | 177 | 39.50 |
| - SUELO | 60 | 13.40 |
| - ALIMENTOS | 49 | 10.94 |
| - NO RESPONDIERON | 03 | 00.66 |
| TOTALES | * 448 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

* Respuesta Múltiple.

Descripción:

El cuadro anterior, presenta los datos obtenidos sobre las causas de la contaminación, por agua en un 35.50 %, por aire un 39.50 %, por suelo un 13.40 %, por alimentos el 10.94 %, no respondiendo un 00.66 %, o bien sea, que tres de los encuestados, son totalmente ajenos al impacto de este fenómeno o desconocen la realidad.

Análisis e Interpretación:

Tomando en cuenta que la Tierra está rodeada, por una capa de aire denominada atmósfera, elemento principal para la vida de los seres que la poblan, es de esperarse que sea un magnífico conductor de la Contaminación Ambiental; por ello, un alto porcentaje de los 268 estudiantes encuestados, respondieron que dicho elemento es la principal causa, provocando enfermedades respiratorias, alergias, conjuntivitis, intoxicaciones, etc.

Como se puede observar en el mismo cuadro, al agua se le ubica en segundo plano como otra causa de contaminación, a pesar de que se le considera también como fuente de vida, pero, por el descuido y mal uso que se le ha dado, se ha caído en la situación errónea de convertirla en conductora de enfermedades gastrointestinales, diarreas y de otro orden.

En lo que respecta a los otros elementos que componen el ecosistema, los estudiantes han manifestado su criterio dejándolos en terceros planos.

Por lo que, esta información viene a complementar las consecuencias que sufren los estudiantes por los efectos de la contaminación, estrictamente en su salud y redundando en su rendimiento escolar.

Esto demuestra que el aire es el mayor conductor de la contaminación, seguido por el agua.

CUADRO No. 3

PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACION POR RUIDO, AGOSTO/97.

| FUENTES DE CONTAMINACION | No. | PORCENTAJE |
|--------------------------|-------|------------|
| - DISCOTECAS | 122 | 23.24 |
| - AUTOMOVILES | 165 | 31.43 |
| - PISTAS DE BAILE | 47 | 08.96 |
| - FABRICAS | 125 | 23.81 |
| - APARATOS ELECTRONICOS | 52 | 09.90 |
| - OTRAS | 12 | 02.28 |
| - NO RESPONDIERON | 02 | 00.38 |
| TOTALES | * 525 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

* Respuesta Múltiple.

Descripción:

Los resultados obtenidos en el cuadro anterior, con respecto a las fuentes de Contaminación son evidentes, por lo que las discotecas arrojaron el 23.24 %, los automóviles el 31.43 %, las pistas de baile el 08.96 %, las fábricas un 23.81 %, aparatos electrónicos el 09.90 %, otras un 02.28 %, no respondiendo el 00.38 %, por lo que se considera que dos sujetos en estudio, niegan la existencia de dichas fuentes que dan origen a la Contaminación por ruido.

Análisis e Interpretación:

El criterio manifestado por los estudiantes encuestados en lo que a contaminación por ruido se refiere, se observa que prevalece y supera la provocada por los vehículos motorizados, como automóviles, trailer,

camionetas, motocicletas, etc., ésto, debido a que la Ciudad de Tecún Umán, es fronteriza y se constituye como entrada y salida del país. Le sigue en su orden el ruido provocado por las fábricas que están ubicadas en el perímetro urbano; así también, el ruido ocasionado por las discotecas que funcionan de día y de noche, debido a la proliferación de restaurantes y centros de vicios. Los ruidos, además de ser desagradables son perjudiciales para la salud y tranquilidad mental de los seres humanos, por lo que unido a los problemas biológicos y fisiológicos, completan los efectos que recaen en el buen desenvolvimiento de los estudiantes en el aspecto académico.

CUADRO No. 4

ACTIVIDADES DE ESTUDIANTES PARA EL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE. AGOSTO/97.

| ACTIVIDADES | No. | PORCENTAJE |
|------------------------------------|-------|------------|
| - REFORESTACION | 211 | 46.89 |
| - RECOLECTAR Y CLASIFICAR RESIDUOS | 60 | 13.34 |
| - INSTALAR DEPOSITOS DE BASURA | 109 | 24.23 |
| - DESCACHARRAMIENTO | 18 | 04.00 |
| - PINTAR BORDILLOS | 27 | 06.00 |
| - OTRAS | 22 | 04.88 |
| - NO RESPONDIERON | 03 | 00.66 |
| TOTALES | * 450 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

* Respuesta Múltiple.

Descripción:

La información vertida en el cuadro anterior, demuestra que de los 268 estudiantes encuestados, 46.89 % reforestan, el 13.34 % recolectan y clasifican residuos, el 24.23 % instalan depósitos de basura, el 04.00 % realizan descacharramiento, el 06.00 % pintan bordillos y el 04.88 % efectúan otras actividades en favor del ambiente; siendo totalmente negativos el 00.66 %.

Análisis e Interpretación:

Una de las acciones que los estudiantes encuestados realizan para contrarrestar los efectos de la contaminación es la reforestación, partiendo de la premisa que el aire es el principal conductor de la misma. Luego, le brindan importancia al manejo de la basura e instalación de recipientes para su depósito, situación que en Ciudad Tecún Umán no se puede controlar debido al caos de la población local y migrantes.

4.1.2 Docentes:

Es importante analizar el papel que desempeña la Educación Ambiental, en el mejoramiento y cuidado del medio ambiente, en la formación de los estudiantes del Nivel Medio de Ciudad Tecún Umán, Ayutla, San Marcos. Por tal importancia se procedió a obtener información en los 57 docentes que presenta la muestra, habiéndose obtenido los resultados que a continuación se detallan.

CUADRO No. 5

CRITERIOS DOCENTES SOBRE UNIDAD DIDACTICA RELACIONADO CON LA CONTAMINACION AMBIENTAL. AGOSTO/97.

| CRITERIOS | No. | PORCENTAJE |
|-----------|-----|------------|
| - SI | 55 | 96.50 |
| - NO | 02 | 03.50 |
| TOTALES | 57 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

Descripción:

La información recabada indica que el 96.50 % de los docentes encuestados afirmaron que si imparten conocimientos a los educandos del Nivel Medio relacionados con la Contaminación Ambiental; no así, cabe mencionar que el 03.50 % de los mismos no enseñan contenidos programáticos en el curso de Ciencias Naturales que imparten, referente a contaminación.

Análisis e Interpretación:

El cuadro descrito es fehaciente en su información, puesto que, un buen porcentaje de los 57 docentes encuestados manifestaron que en la asignatura de Ciencias Naturales, si se imparten conocimientos en relación a la Contaminación del Ambiente, sus causas, efectos y medidas preventivas. Sin embargo, por ser solamente una unidad didáctica dedicada a este problema, no llenan las necesidades e intereses en ampliación de contenidos pedagógicos que los educandos requieren para tal disciplina.

CUADRO No. 6

TEMAS A DESARROLLAR POR DOCENTES SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL. AGOSTO/97.

| TEMAS | No. | PORCENTAJE |
|--|-----|------------|
| - CONCEPTO DE CONTAMINACION | 24 | 22.65 |
| - CAUSAS Y EFECTOS DE LA CONTAMINACION | 37 | 34.90 |
| - PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL AGUA, AIRE, SUELO Y ALIMENTOS. | 40 | 37.74 |
| - OTROS | 03 | 02.83 |
| - NO RESPONDIERON | 02 | 01.88 |
| TOTALES | 106 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

Descripción:

Este cuadro presenta datos totalmente reales, por que de los 57 docentes encuestados el 22.65 % tratan acertadamente en sus clases el concepto de contaminación, más el 34.90 % y el 37.74 % desarrollan temas versados en cuanto a causas, efectos y principales contaminantes; por otra parte, el 02.83 % de ellos no trabajan ningún tema de los mencionados, al mismo tiempo, no respondieron el 01.88 % de los encuestados.

Análisis e Interpretación:

Tal como se presenta la información en el cuadro descrito con anterioridad, respecto a los temas que los docentes desarrollan en el curso de Ciencias Naturales, dichos enfoques tienden a que las causas, efectos y agentes contaminantes se dispersan en el agua, aire, suelo y alimentos, de acuerdo al porcentaje arriba indicado.

CUADRO No. 7

MÉTODOS UTILIZADOS POR DOCENTES PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD SOBRE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, AGOSTO/97.

| MÉTODOS | No. | PORCENTAJE |
|-------------------|-----|------------|
| - INDUCTIVO | 35 | 29.92 |
| - DEDUCTIVO | 25 | 21.37 |
| - ANALÓGICO | 13 | 11.12 |
| - COMPARATIVO | 27 | 23.08 |
| - HEURÍSTICO | 04 | 03.41 |
| - ANECDÓTICO | 09 | 07.69 |
| - OTROS | 01 | 00.85 |
| - NO RESPONDIERON | 03 | 02.56 |
| TOTALES | 117 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

Descripción:

Los datos planteados en el cuadro anterior indican que los 57 docentes encuestados sobre utilización de métodos para el desarrollo de la unidad en cuanto a Contaminación Ambiental se refiere, el 29.92 % afirma utilizar el método inductivo, el 21.37 % utiliza el deductivo, el 11.12 % el analógico, y el 23.08 % el comparativo, siendo los más sobresalientes de los métodos arriba citados. Presentándose un déficit de utilización o desconocimiento en los otros restantes.

Análisis e Interpretación:

A pesar de las cifras vertidas en el cuadro estadístico descrito arriba, se da prioridad al uso de los

métodos: inductivo, deductivo y comparativo, para la enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental, considerándose irreal, debido a que en la praxis no se aplican los conocimientos de acuerdo a la metodología indicada; recayendo en el sistema tradicional cuyo enfoque se inclina más a la repetición de contenidos mínimos inoperantes y teóricos.

CUADRO No. 8

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE QUE DESARROLLAN LOS DOCENTES PARA EL ESTUDIO DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL. AGOSTO/97.

| ACTIVIDADES | No. | PORCENTAJE |
|--|-----|------------|
| - CLASES EXPOSITIVAS | 44 | 34.93 |
| - CONFERENCIAS | 12 | 09.53 |
| - DINAMICAS DE GRUPO | 26 | 20.64 |
| - ESTUDIOS DIRIGIDOS | 08 | 06.35 |
| - TALLERES DE LECTURA | 14 | 11.11 |
| - VISITAS Y EXCURSIONES | 18 | 14.28 |
| - ORGANIZACIONES DE GRUPOS ECOLOGISTAS | 02 | 01.58 |
| - OTRAS | 01 | 00.79 |
| - NO RESPONDIERON | 01 | 00.79 |
| TOTALES | 126 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

Descripción:

El dato estadístico que se observa en el cuadro anterior es una muestra de la respuesta obtenida de los docentes encuestados sobre la realización de actividades de aprendizaje en torno al estudio de la Contaminación

Ambiental, donde las clases expositivas obtienen un 34.93 %, las conferencias un 09.53 %, dinámicas de grupo el 20.64 %, talleres de lectura un 11.11 %, visitas y excursiones el 14.28 %. Siendo éstas las de mayor relevancia, dejando con un puntaje mínimo a las organizaciones ecologistas y otras.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo a la información del presente cuadro, se observa que el enfoque curricular utilizado por los docentes para el tratamiento de la unidad didáctica referente a Educación Ambiental es eminentemente academicista, puesto que, a pesar de haber indicado en el cuadro número siete el uso del método inductivo-deductivo, existe contradicción cuando la mayor parte de docentes utilizan las clases expositivas, trabajando con un porcentaje regular las dinámicas de grupo, talleres de lectura, visitas y excursiones; éstas últimas consideradas como acciones claves para impulsar el conocimiento ambiental en los estudiantes de una manera práctica y en el lugar de los hechos.

CUADRO No. 9

RECURSOS QUE UTILIZAN LOS DOCENTES PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD SOBRE CONTAMINACION AMBIENTAL. AGOSTO/97.

| RECURSOS | No. | PORCENTAJE |
|----------------------|-----|------------|
| - PIZARRON | 50 | 47.02 |
| - DIAPOSITIVAS | 02 | 01.97 |
| - RETROPROYECTOR | 02 | 01.97 |
| - LAMINAS Y CARTELES | 37 | 36.27 |
| - FRANELOGRAFO | 01 | 00.98 |
| - ROTAFOLIO | 02 | 01.96 |
| - OTROS | 07 | 06.86 |
| - NO RESPONDIERON | 01 | 00.97 |
| TOTALES | 102 | 100.00% |

FUENTE: Investigación de Campo.

Descripción:

Es evidente la información que nos proporciona este cuadro relacionado a los recursos con que cuentan los docentes para la enseñanza-aprendizaje en torno a la Contaminación Ambiental, en la cual el pizarrón, es el que ocupa el primer lugar con un 49.02 %, luego láminas y carteles con el 36.27 %. Esto demuestra que los otros recursos mencionados presentan deficiencias de utilidad.

Análisis e Interpretación:

Observando los datos detallados con anterioridad, la situación es totalmente crítica, porque los docentes del Nivel Medio de Ciudad Tecun Umán, Ayutla, San Marcos, utilizan para el desarrollo de esta unidad, los recursos tradicionales tales como: el pizarrón, yeso y los carteles. Al mismo tiempo, el poco uso de los otros incluidos limitan de una u otra forma el enfoque de este tema.

CUADRO No. 10.

CRITERIOS DE LOS DOCENTES SOBRE ORGANIZACION DE CAMPANAS
CONTRA LA CONTAMINACION AMBIENTAL. AGOSTO/97.

| CRITERIOS | No. | PORCENTAJE |
|-------------------|-----|------------|
| - SI | 26 | 45.62 |
| - NO | 30 | 52.63 |
| - NO RESPONDIERON | 01 | 01.75 |
| TOTALES | 57 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

Descripción:

Según los criterios que presenta el cuadro de los datos

recabados, el 45.62 % afirmaron que si realizan campañas contra la Contaminación Ambiental y el 52.63 % respondieron que no, asimismo, no respondió el 01.75 % de los docentes cuestionados.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con la descripción anterior, se observa que el conocimiento "Transferido" en el aula no es aplicado directamente en la práctica, prueba de ello es que no se organizan campañas para combatir la Contaminación del Ambiente, negando de esta manera la información vertida a los estudiantes en lo que a reforestación se refiere, y desde luego, a la ejecución de otras acciones tendientes al mejoramiento del ambiente natural.

Con lo escrito en párrafos anteriores, se cumple con el análisis efectuado a los contenidos mínimos de la Educación Ambiental, aportados en las guías programáticas del curso de Ciencias Naturales, que por su naturaleza y teoría son contenidos científicistas, por su no aplicación en la práctica y por el idealismo con que se imparte.

4.1.3 Autoridades:

La urgente necesidad de combatir la proliferación y efectos de la contaminación en el área urbana de Ciudad Tecún Umán, permitió que en el presente trabajo de investigación se involucraran a las autoridades del lugar, con el fin de conocer las acciones realizadas para el mejoramiento del medio ambiente. Los resultados adquiridos se anotan a continuación:

CUADRO No. 11

CRITERIOS DE AUTORIDADES SOBRE ORGANIZACION DE ACTIVIDADES
TENDIENTES AL PROBLEMA DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL.
AGOSTO/97.

| CRITERIOS | No. | PORCENTAJE |
|-----------|-----|------------|
| - SI | 06 | 54.55 |
| - NO | 05 | 45.45 |
| TOTALES | 11 | 100.00 % |

FUENTE: Investigacion de Campo.

Descripción:

El cuadro antes mencionado refleja la siguiente respuesta: el 54.55 % afirmaron que organizan actividades para el mejoramiento del ambiente en la institución donde laboran, mientras que el 45.45 % respondieron negativamente.

Análisis e Interpretación:

A pesar de las cifras vertidas en el cuadro descrito por parte de las autoridades encuestadas, las acciones tendientes a contrarrestar el fenómeno de la Contaminación Ambiental en el municipio de Ayutla no son reales, en virtud de que, por todos los ámbitos se observa todo lo contrario, dejando el espacio extenso a este flagelo para su crecimiento. Según esta información, no todas las autoridades involucradas en este estudio cooperan para minimizar dicho problema.

CUADRO No. 12

PARTICIPANTES EN DIFERENTES ACTIVIDADES RELACIONADOS AL PROBLEMA DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL. AGOSTO/97.

| PARTICIPANTES | No. | PORCENTAJE |
|-----------------------------------|-----|------------|
| - PROFESORES | 05 | 23.81 |
| - ESTUDIANTES | 05 | 23.81 |
| - PADRES DE FAMILIA | 04 | 19.29 |
| - ORGANIZACIONES SOCIO-CULTURALES | 02 | 09.28 |
| - OTRAS (OS) | 05 | 23.81 |
| TOTALES | 21 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

Descripción:

La información plasmada en este cuadro indica que el 23.81 % de los participantes son profesores, el 23.81 % estudiantes, el 19.29 % padres de familia, el 09.28 % organizaciones socio-culturales, no respondiendo a la interrogante el 23.81 % entre otras y otros por causas desconocidas.

Análisis e Interpretación:

Como se puede observar, es en el magisterio y estudiantado donde recae la inquietud por resolver en parte el problema de la Contaminación Ambiental en las diferentes actividades de limpieza organizadas por las autoridades de la localidad, por lo que se hace necesario involucrar a otras organizaciones de tipo familiar y socio-culturales.

CUADRO No. 13

CRITERIOS DE AUTORIDADES SOBRE SOLICITUD DE APOYO PARA EL
MEJORAMIENTO AMBIENTAL. AGOSTO/97.

| CRITERIOS | No. | PORCENTAJE |
|-----------|-----|------------|
| - SI | 04 | 40.00 |
| - NO | 06 | 60.00 |
| TOTALES | 10 | 100.00 % |

FUENTE: Investigación de Campo.

Descripción:

Este cuadro presenta los criterios emitidos por parte de las autoridades referente a solicitud de apoyo para el mejoramiento ambiental en el municipio de Ayutla, departamento de San Marcos, en donde cuatro que hacen el 40 % de los encuestados respondieron que sí apoyan, mientras que el 60 % indicaron que no colaboran.

Análisis e Interpretación:

El cuadro descrito es fehaciente en su información, puesto que denota en un alto porcentaje que apoyo para el mejoramiento ambiental de la ciudad no se encuentra, ya sea en personas o entidades creadas para este fin, así como proveer de materiales y recursos económicos que coadyuven a la solución de tan intronizado problema.

5. COMPROBACION DE LA INVESTIGACION

| 3.1 OBJETIVOS: | ALCANCES: |
|---|--|
| <p>3.1.1 General: Detectar los conocimientos que poseen los estudiantes de Educación Media de ciudad Tecún Umán, Ayutla, San Marcos, en relación a la Contaminación Ambiental.</p> | <p>Este objetivo se alcanzó teóricamente, de acuerdo a los resultados emitidos por los estudiantes cuestionados acerca de la problemática ambiental.</p> |
| <p>3.1.2 Específicos: 3.1.2.1 Indicar las principales enfermedades infectocontagiosas, causas y fuentes de contaminación que afectan la salud de los estudiantes.</p> | <p>Según los datos que se incluyen en los cuadros 1, 2 y 3, este objetivo se alcanza en cifras mayores, siendo el agua, las intoxicaciones, el aire y el humo los causantes de enfermedades diarreicas y respiratorias. Págs. 63, 64 y 66.</p> |
| <p>3.1.2.2 Indagar respecto al desarrollo de temas relacionados a la enseñanza de la Contaminación en el curso de Ciencias Naturales.</p> | <p>Tal como presenta la información el cuadro No. 6, referente al concepto de contaminación, causas, efectos y otros contaminantes, dichos datos son verídicos en la investigación. Pág. 70.</p> |
| <p>3.1.2.3 Identificar las distintas actividades teóricas y prácticas que realizan los maestros, alumnos y autoridades para el mejoramiento del ambiente.</p> | <p>Los resultados que se plasman en los cuadros 4, 8 y 11, son logros de las actividades ambientales que se realizan en el perímetro urbano de Tecún Umán, para el mejoramiento del Medio Ambiente. Págs. 67, 72 y 76.</p> |
| <p>3.1.2.4 Señalar los métodos didácticos, técnicas y recursos que emplean los docentes del Nivel Medio aplicados en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental.</p> | <p>De acuerdo a este objetivo y la información que presentan los cuadros 7 y 9, los alcances son evidentes en la utilización de recursos didácticos tradicionales por los docentes encuestados. Págs. 71 y 73.</p> |

6. CONCLUSIONES

- 6.1 Se comprobó que los estudiantes encuestados si poseen conocimientos teóricos relacionados a la Contaminación, pero que no los aplican en la práctica para el mejoramiento del ambiente natural.
- 6.2 En el Área urbana de Ciudad Tecún Umán, Ayutla, San Marcos, se realizan actividades esporádicas tendientes al mejoramiento del Medio Ambiente, las cuales son organizadas y ejecutadas por los docentes y estudiantes del Nivel Medio, pero con el escaso apoyo de autoridades edilicias y de otras instituciones afines.
- 6.3 En los criterios afirmativos vertidos por los docentes en lo que a Contaminación Ambiental se refiere y su inclusión en unidades de aprendizaje, los contenidos programáticos, la metodología y los tradicionales recursos didácticos utilizados para compartir el conocimiento con los estudiantes, se detectó que dicho enfoque es teórico y academicista, prevaleciente en el proceso educativo del curso de Ciencias Naturales.
- 6.4 El problema de la Contaminación del Ambiente en Ayutla, es real y las consecuencias son evidentes sin embargo, no se le ha prestado la atención necesaria por parte de autoridades, organizaciones y pueblo en general para su tratamiento de manera constante y metódica para su erradicación.

7. RECOMENDACIONES

- 7.1 A las autoridades del Ministerio de Educación, reforzar el proceso enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental, mediante la emisión de bibliografía adecuada acorde a las necesidades, demandas y características de cada región; que trate específicamente la educación para la vida.
- 7.2 A las autoridades educativas departamentales y locales, planificar, ejecutar y evaluar cursos, talleres, seminarios, conferencias, charlas, reuniones y proyectos entre padres de familia, estudiantes y docentes del Nivel Medio, enfocados al mejoramiento del medio ambiente y la salud.
- 7.3 A todos los sujetos que conforman la sociedad ayutleca, para que participen en diversas actividades conjuntamente con el sector académico, medios de comunicación, Salud Pública y otros grupos sociales tendientes a combatir abierta y directamente la crisis ambiental.
- 7.4 Al sector industrial, agrícola, comercial y transporte buscar nuevas formas de trabajo que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos naturales de la región sin dañarlos.
- 7.5 A las organizaciones gubernamentales ambientalistas existentes, para que unifiquen esfuerzos, criterios y acciones orientadas a trabajar en equipo para contrarrestar el problema de la Contaminación Ambiental a nivel nacional y regional.
- 7.6 A las autoridades edilicias, para que efectúen por todos los medios posibles vigilancia y control permanente de las actividades humanas en la biósfera que permitan evitar la contaminación, la explotación y el mal uso de los recursos de la naturaleza. Así como, velar por que se cumplan las Leyes Nacionales que sobre saneamiento, protección y mejoramiento ambiental existen.

B. BIBLIOGRAFIA

1. EDDA, F. La Dimensión Ambiental y su Inclusión en el Proceso Enseñanza Aprendizaje. Módulo V. 1992
Págs. 4 y 5
Guatemala.
2. ANDRE ROUSSEL, P. La Polución Atmosférica. Edit. Oikos. 1980
Pág. 18
Barcelona, España.
3. MINEDUC. El Proceso de Adecuación Curricular y el Ambiente Natural. 1995
Pág. 34
Guatemala.
4. S.A. LA HORA. Medio Ambiente y la Lucha Contra la Contaminación. 1992
Págs. 3 y 5
Guatemala.
5. ASIÉS. Educación Ambiental. 1988
Págs. 14, 15, 16 y 17, Propuesta.
Guatemala.
6. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. 1996
Decreto No. 68-86. Págs. 3, 5 y 6
Guatemala.
7. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL. Medio Ambiente y Salud. Agencia Española de Cooperación Internacional, Edición ABCI. 1996
Págs. 32, 33, 37, 162 y 164
*
Guatemala.
8. SEP, SEDUE, SSA. Introducción a la Educación Ambiental y a la Salud Ambiental. 1994
Págs. 257, 258 y 259
México.
9. ASIÉS. Monografía Ambiental. Región Sur Oriente, Reseña de Leyes. 1991
Págs. 11 y 13
Guatemala.
10. PRENSA LIBRE. "Plan de Acción de Cumbre Sobre Desarrollo Sostenible". 1996
Pág. 20
Guatemala.
11. MAZARIEGOS, AURA. Contaminación Ambiental. Sección Prensa Libre. 1995
Pág. 3
Guatemala, C.A.
12. FERRATE, LUIS A. La Situación Ambiental de Guatemala. Tomado de la Publicación No. 2 Año 1987 de ASIÉS. 1995
Pág. 2
Guatemala.

13. MINEDUC. Ambiente Natural. Material de Apoyo Técnico.
1989
Pág. 14
Guatemala.
14. LINDAHL, CORRY. Una Estrategia Ecológica. Conservar para Sobrevivir. Centro Regional de Ayuda Técnica.
*
Págs. 19, 20, 21 y 22
México, D.F. (2a. Ed.)
15. RINCON ARCE, A. La Tierra Intoxicada.
1994.
Págs. 91 y 93
México, D.F.
16. RODAS, ZOILA M. El Problema Ambiental y su Control Legal.
1981
Pág. 38
Guatemala.
17. PERDOMO, S. JUAN. Determinación de la Contaminación Fecal en Verduras.
1984
Págs. 9 y 17
Guatemala.
18. MORALES, ROBERTO. Proyecto de Educación Ambiental.
1987
Págs. 31 y 32
Guatemala.
19. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. OMS. Programa Regional de Protección de Alimentos.
Boletín No. 2
1997
Guatemala.
20. REVISTA MAGISTERIO Y FAMILIA. El Ruido un Problema Ambiental.
1986
Págs. 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 20
Guatemala.
21. SIMAC. Recursos Naturales y Humanos.
1992
Págs. 7 y 13
Guatemala.
22. CEIBAS LA TRENZA. Ecología y Medio Ambiente.
1996
Pág. 8
Guatemala.
23. ASIÉS. Monografía Ambiental. Región Sur Occidente.
1993
Págs. 4 y 7
Guatemala.
24. UNESCO. Contaminación por Tierra, Mar y Aire.
1971
Pág. 41
Barcelona, Plaza Janes, S.A.
25. ZEPEDA LOPEZ, GUILLERMO. Derecho a un Medio Ambiente Sano.
1997
Pág. 11
2a. Edición, San José, C.R.

9. ANEXOS

a) Boletas de Encuesta.

BOLETA DE ENCUESTA No. 1

APRECIABLE ESTUDIANTE: La presente encuesta tiene por finalidad, recabar información en torno al problema de la Contaminación Ambiental y su mejoramiento en el Instituto donde usted cursa estudios. Anticipadamente por su colaboración muy agradecido.

INSTRUCTIVO: Marque con una "X" la respuesta adecuada.

1.- La Contaminación puede provocar en el ser humano:

- a) Intoxicaciones.....
- b) Diarreas.....
- c) Infecciones.....
- d) Epidemias.....
- e) Cáncer.....
- f) Defectos.....
- g) Otras.....

Especifique: _____

2.- Los derivados del petróleo, así como las sustancias industriales, los organismos putrefactos, residuos, desechos, aguas residenciales y agroquímicos, son causas de la Contaminación por:

- a) Agua.....
- b) Aire.....
- c) Suelo.....
- d) Alimentos.....

3.- Entre las principales fuentes de Contaminación por ruido están:

- a) Discotecas.....
- b) Automóviles.....
- c) Pistas de baile.....
- d) Fábricas.....
- e) Aparatos electrónicos.....
- f) Otras.....

Indique: _____

4.- Para el mejoramiento del Ambiente realiza usted actividades de:

- a) Reforestación.....
- b) Recolectar y clasificar residuos.....
- c) Instalar depósitos de basura.....
- d) Descacharramiento.....
- e) Pintar bordillos.....
- f) Otras.....

Indique: _____

BOLETA DE ENCUESTA No. 2

ESTIMADO DOCENTE: Ruego a usted, se sirva dar respuesta a las cuestiones que, a continuación, se le presentan relativos al problema de la Contaminación Ambiental y su mejoramiento en el Centro Educativo donde usted presta sus servicios. Dicha información se utilizará para un trabajo de tesis, por lo que se considera valiosa y oportuna. Por su colaboración muy agradecido.

INSTRUCTIVO: Marque con una "X" la respuesta adecuada.

1.- Desarrolla usted alguna unidad sobre Contaminación del Ambiente en su curso de Ciencias Naturales.

SI _____ NO _____

2.- Si su respuesta es afirmativa indique cuáles de los temas que se le presentan desarrolla:

- a) Concepto de contaminación..... _____
- b) Causas y efectos de la contaminación.... _____
- c) Principales contaminantes del agua, aire, suelo y alimentos..... _____
- d) Otros..... _____
Especifique: _____

3.- Para el desarrollo de la unidad sobre la Contaminación usted utiliza el método o los métodos:

- a) Inductivo..... _____
- b) Deductivo..... _____
- c) Analógico..... _____
- d) Comparativo..... _____
- e) Heurístico..... _____
- f) Anecdótico..... _____
- g) Otros..... _____
Indique: _____

4.- Las actividades de aprendizaje que usted desarrolla con sus alumnos para el estudio de la Contaminación Ambiental son:

- a) Clases expositivas..... _____
- b) Conferencias..... _____
- c) Dinámicas de grupo..... _____
- d) Estudios dirigidos..... _____
- e) Talleres de lectura..... _____
- f) Visitas y excursiones..... _____
- g) Organización de grupos ecologistas..... _____
- h) Otras..... _____
Especifique: _____

5.- Entre los recursos que usted utiliza para el desarrollo de la unidad relacionado sobre Contaminación Ambiental están:

- a) Pizarrón.....
- b) Diapositivas.....
- c) Retroproyector.....
- d) Láminas y carteles.....
- e) Franelógrafo.....
- f) Rotafolio.....
- g) Otros.....

Indique: _____

6.- Organiza usted campañas contra la Contaminación Ambiental en su comunidad.

SI _____

NO _____

Si su respuesta es afirmativa indique cuáles:

BOLETA DE ENCUESTA No. 3

RESPECTABLE AUTORIDAD: Ruego a usted, se sirva dar respuesta a las preguntas que, a continuación, se le presentan relacionadas al problema de la Contaminación Ambiental y su mejoramiento en la Institución donde labora. Dicha información se utilizará para un trabajo de tesis, por lo que se considera valiosa y oportuna. Por su colaboración muy agradecido.

INSTRUCTIVO: De respuesta a los siguientes cuestionamientos.

1.- ¿En la Institución donde trabaja, se organizan actividades internas y externas tendientes al problema de la Contaminación Ambiental?

SI ____

NO ____

Si su respuesta es afirmativa indique qué tipos de actividades realizan:

2.- En las actividades que se realizan participan:

a) Profesores..... _____

b) Estudiantes..... _____

c) Padres de familia..... _____

d) Organizaciones socio-culturales..... _____

e) Otras(o)..... _____

Especifique: _____

3.- ¿Ha solicitado usted apoyo de entidades nacionales e internacionales para el mejoramiento ambiental de su comunidad?

SI ____

NO ____

Si su respuesta es afirmativa indique cuáles:

