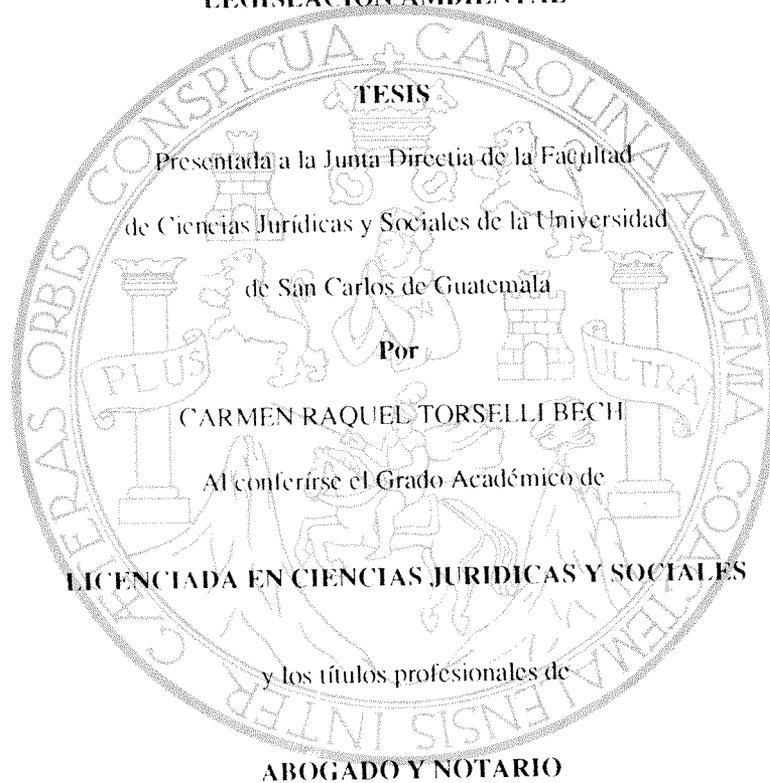


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES

**"LA NECESIDAD DE UNA
LEGISLACION AMBIENTAL"**



Guatemala, febrero de 1995



OH
T (3046)
C. H.

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO	Lic. Juan Francisco Flores Juárez
VOCAL I	Lic. Luis César López Permouth
VOCAL II	Lic. José Francisco de Mata Vela
VOCAL III	Lic. Roosevelt Guevara Padilla
VOCAL IV	Br. Erick Fernando Rosales Orizabal
VOCAL V	Br. Fredy Armando López Folgar
SECRETARIO	Lic. Carlos Humberto Mancio Bethancourt

**TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN
TECNICO PROFESIONAL**

DECANO (en funciones)	Lic. Santiago López Aguilar
EXAMINADOR	Lic. Otto Marroquín Guerra
EXAMINADOR	Lic. Ronald Hoenes Montiel
EXAMINADOR	Lic. Oscar Najarro Ponce
SECRETARIO	Lic. Rolando Morgan Sanabria

NOTA: " Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas en la Tesis ". (Artículo 25 del Reglamento para los exámenes Técnico Profesionales de Abogacía y Notariado y Público de Tesis).

Cómo nos hemos llenado de cosas sin sentido!. El hombre se ha vuelto una inmensa termita que carcome vorazmente, constantemente el medio en el que vive sin darle nada o casi nada a cambio. Que devolvemos a la naturaleza en pago de lo mucho que destruimos de ella ?. Apenas nuestros excrementos y nuestros cadáveres. El ganado fecunda el campo en donde pasta. El árbol nutre con sus hojarascas la tierra que lo alimenta. El pájaro lleva en sus heces la semilla de la fruta que come y crea nuevos bosques, riega la vegetación por donde pasa. Nosotros pulverizamos la piedra para volverla cemento. Explotamos la tierra hasta agotarla. Ensuciamos el aire hasta convertirlo en veneno. Derribamos los bosques hasta extinguir las reservas. Dejamos nuestros detritus en el agua hasta negar la posibilidad de la vida en ella....."

MANUEL JOSÉ ARCE

CAPITULO I I

RECURSOS NATURALES

II.1. DEFINICION

II.2. CLASIFICACION DE LOS RECURSOS NATURALES

- A. RECURSOS NATURALES RENOVABLES**
- B. RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES**
- C. RECURSOS INAGOTABLES**

II.3. LOS RECURSOS NATURALES EN GUATEMALA

II.4. DESARROLLO Y AMBIENTE EN GUATEMALA

II.5. SISTEMA DE ENERGIA PARTICULAES

II.6. LA TECNOLOGIA EXTRANJERA Y SUS EFECTOS EN EL AMBIENTE EN LOS PAISES EN VIAS DE DESARROLLO

II.7. EL EQUILIBRIO ECOLOGICO

II.8. AGRESORES DEL AMBIENTE

A. AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

B. CONTAMINACION

B.1. DEFINICION

B.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL

AMBIENTE

B.3. TIPOS DE CONTAMINACION

II.9. SOLUCIONES AL DETERIORO AMBIENTAL

EL ECODesarrollo: Desarrollo para todos

CAPITULO III

III.1. LEGISLACION AMBIENTAL EXISTENTE EN GUATEMALA

III.2. BREVE ANALISIS DE LAS LEYES QUE SE RELACIONAN CON EL MEDIO AMBIENTE

- III.2.1. Constitución Política de la República
- III.2.2. Código de Salud
- III.2.3. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
- III.2.4. Ley de Areas Protegidas
- III.2.5. Reservas de la Biosfera Maya
- III.2.6. Ley Forestal
- III.2.7. Código Municipal
- III.2.8. Código Civil
- III.2.9. Código de Derecho Internacional Privado
- III.2.10 Reglamento de Localización e Instalación Industrial
- III.2.11 Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo
- III.2.12 Ley de Sanidad Vegetal
- III.2.13 Ley Reguladora sobre Importación, Elaboración, Almacenamiento, Transporte, ventas y usos de pesticidas.
- III.2.14 Reglamento sobre registro, comercialización, uso y control de plaguicidas agrícolas y sustancias afines
- III.2.15 Código Penal
- III.2.16 Varios Acuerdos
- III.2.17 Legislación Internacional

CONCLUSIONES

PROPUESTAS

CITAS

BIBLIOGRAFIA



INTRODUCCIÓN

A medida que el complejo estructural de la Sociedad va asumiendo formas nuevas, distintas, se hace dificultosa la adecuación al viejo esquema legal, de donde resulta necesaria la aplicación de nuevas normas jurídicas para lograr su ubicación de manera que el individuo (que pertenece a esa Sociedad) se desarrolle logrando una existencia equilibrada que mantenga la calidad humana y la calidad de vida.

Una de esas formas nuevas de normamiento jurídico lo constituye la legislación adecuada del medio ambiente, es decir una legislación ambiental. Porque a medida que el sistema ecológico es joven, la corriente mayor de energía se dirige hacia la producción, esto es, al crecimiento y a la construcción de una estructura compleja; pero a medida que la densidad de población se aproxima al nivel de saturación el sistema ecológico madura, en el sentido de que una proporción mayor de la energía disponible es desplazada hacia la conservación de la estructura compleja que se ha dejado.

Se debe tomar en cuenta que el Derecho es una parte de la supraestructura, dentro de un sistema económico o modo de producción. Si bien es cierto que la Ciencia Jurídica habrá de buscar su naturaleza dentro de lo esencial que contiene. La abstracción que significa el planteamiento filosófico de verdades absolutas, y axiología suprema en la búsqueda de la seguridad, justicia y el bien común, es ya historia de la Filosofía en el campo jurídico.

El Derecho ha dejado de ser una disciplina de especulación desde que el hombre dirige conductas y limita comportamientos a través de la ley -que es la expresión de un ordenamiento jurídico-. El Derecho entonces debiera estimarse en nuestro tiempo, como una realidad de vivencia representado por una supraestructura que además de defender al medio, esta sujetando al hombre individual y colectivamente, como producto mental de una clase social que se interesa por mantener un sistema super-estructural que le garantiza la continuación de sus privilegios y el control de sujeción y supeditación de los estamentos explotados.

UNIVERSIDAD
BIBLIOTECA
DE LA FACULTAD DE
DERECHO
CARRERAS
DE LA FACULTAD DE
DERECHO

Por eso es que la educación y el procedimiento legal deben adaptarse al desarrollo de las fuerzas productivas. De ahí que el Derecho tradicional centrado "en el cliente particular" ha de modificarse, ensanchándose para incluir un énfasis mayor en el Derecho Público, buscando la satisfacción del bien común. (en donde debe estar clasificado el Derecho Ambiental).

Al estudiar la posición del hombre (entiéndase ser humano) en la naturaleza se puede comprender que se encuentra sujeto a las mismas fuerzas biológicas y físicas que actúan sobre los demás mecanismos orgánicos; y, por consiguiente, es afectado por los factores ambientales en sus fuentes alimenticias, en sus relaciones entre él y otros organismos.

El hombre, formando parte de la naturaleza, necesita también para subsistir un " nicho " en el que encuentre condiciones mínimas para su supervivencia individual y la producción de descendencia que es su supervivencia como especie. Pero el hombre no ha sabido aprovechar todos los elementos de su medio; sino que los ha dañado sistemáticamente, hecho que lo ha estado haciendo desde su aparición en la tierra. En la actualidad es tan experto en tecnología que existe el peligro de que acabe con la capacidad de la tierra para mantener la vida. Si a esto sumamos la forma alarmante del crecimiento de la población y el futuro crecimiento de la misma, el peligro será cada vez mayor, y de no llevarse una planificación adecuada a este crecimiento y un uso eficiente de los recursos de la tierra, es posible que no se podrá sobrevivir por mucho tiempo.

Esta legislación nueva tendrá que tomar en cuenta la infinidad de problemas ecológicos producidos por el ser humano, como son los de contaminación, la explosión demográfica, la explotación deficiente y absurda de los recursos naturales.

Actualmente, en Guatemala, se han emitido leyes con contenido ambiental, fragmentarias, que obedecen a la necesidad del momento, pero no existe una Ley Ambiental, como un todo que incluya no sólo sanciones - que la mayoría son pecuniarias- sino que vaya más allá, que se preocupe por preservar el ambiente, por incluir principios de respeto a la naturaleza, el uso eficiente de los recursos naturales, con esto se logrará un desarrollo sostenido que no lesione nuestro hábitat - la tierra-

ni esté reñido con el avance tecnológico. Esta ley debe incluir todo lo relativo a la prevención de la contaminación, preservación de especies, control de las explotaciones deficientes de los recursos naturales, liberación de desperdicios en la atmósfera y la hidrosfera, residuos de insecticidas en los productos alimenticios, etc.

trata de descomponerlo todo en elementos. La investigación comienza descomponiendo sus objetos a fin de descubrir el mecanismo interno responsable de los fenómenos observados, el próximo paso es el examen de la interdependencia de las partes y la etapa final es la tentativa de reconstruir el todo en términos de sus partes interconectadas;

D. Es especializada . No obstante la unidad del método científico, su aplicación depende en gran medida del asunto, esto explica la multiplicidad de técnicas y la relativa independencia de los diversos sectores de la ciencia. La especialización no ha impedido la formación de campos interdisciplinarios, estrechando la visión del científico individual, siendo el único remedio contra la unilateralidad profesional una dosis de Filosofía;

E. El conocimiento científico es claro y preciso. Sus problemas son distintos sus resultados son claros;

F. Es comunicable No es inefable sino expresable, no es privado sino público. El lenguaje científico comunica información a quienquiera haya sido adiestrado para entenderlo. La comunicabilidad es posible gracias a la precisión; y es a su vez una condición necesaria para la verificación de los datos empíricos y de las hipótesis . Aún cuando por razones políticas o comerciales se mantengan en secreto durante un tiempo algunos trozos del saber, deben ser comunicables en principio para que puedan ser considerados científicos. La comunicación de los resultados y de las técnicas de la ciencia no sólo perfecciona la educación general sino que multiplica las posibilidades de su confirmación o su refutación. Por eso los científicos consideran el secreto en materia científica como enemigo del progreso de la ciencia; la política del secreto científico es, en efecto, el más eficaz originador del estancamiento en la cultura, en la tecnología y en la economía, así como una fuente de corrupción moral;

G. Es verificable. Debe aprobar el examen de la experiencia. La experimentación puede calar más profundamente que la observación, porque efectúa cambios en lugar de limitarse a registrar variaciones; aísla y controla las variables sensibles o pertinentes;

nunciados de leyes, y de la naturaleza perfectible de los datos empíricos, la ciencia no es un sistema dogmático y cerrado, sino controvertido y abierto;

es útil: porque busca la verdad, la ciencia es eficaz en la revisión de herramientas para el bien y para el mal. Cuando se dispone de un conocimiento adecuado de las cosas es posible manipularlas con éxito. Es cosa de los técnicos emplear el conocimiento científico con fines prácticos y los políticos son responsables de que la ciencia y la tecnología se empleen en beneficio de la humanidad.

La ciencia es valiosa como herramienta para domar la naturaleza y remodelar la sociedad; es valiosa en sí misma, como clave de la inteligencia del mundo y del yo; y es eficaz en el enriquecimiento, la disciplina y la liberación de nuestra especie.

En la continuación se tratará en forma breve, las dos ciencias prácticas que en el presente trabajo interesan, que son la Ciencia del Derecho (como una ciencia cultural) y la Ciencia de la Ecología (como una Ciencia natural)

5. CIENCIAS DE LA SOCIEDAD O DE LA CULTURA

El conjunto de ciencias que versan sobre el estudio de la sociedad.

FINES.

El objeto particular de investigación es la conducta humana, que también es una sola, aunque en las diferentes situaciones de la vida real ofrezca al observador distintos matices económicos, jurídicos, políticos, históricos, etc.

El objeto específico de su indagación son las relaciones que se dan en el transcurso de la vida humana; es decir, que estudia la esfera de las relaciones económicas, políticas e ideológicas de los hombres, ligados íntimamente a sus intereses.

H. Es metódica, no es errática sino planeada. Los investigadores no tantean en la oscuridad, saben lo que buscan y como encontrarlo. El planeamiento de la investigación no excluye el azar y la novedad inesperada. Mas aún, a veces el investigador produce el azar deliberadamente. Por ejemplo, para asegurarse la uniformidad de una muestra, y para impedir una preferencia inconsciente en la elección de sus miembros a menudo se emplea la técnica de la casualización, en que la decisión acerca de los individuos que han de formar parte de ciertos grupos se deja librada a una moneda;

I. Es sistemática. Una ciencia no es un agregado de informaciones inconexas, sino un sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí. Todo sistema de ideas, caracterizado por cierto conjunto básico de hipótesis peculiares y que procura adecuarse a una clase de hechos, es una teoría;

J. Es general, ubica los hechos en pautas generales, los enunciados particulares en esquemas amplios. Uno de los principios ontológicos subyacentes de la investigación científica es que la variedad y aun la unicidad en algunos aspectos son compatibles con la uniformidad y la generalidad en otros aspectos ;

K. Es legal. Busca leyes (de la naturaleza y de la cultura) y las aplica;

L. Es explicativa. Intenta explicar los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios ;

M. Es predictiva. Trasciende de la masa de los hechos de experiencia, imaginando cómo puede haber sido el pasado y cómo podrá ser el futuro. La predicción es una manera eficaz de poner a prueba las hipótesis, pero también es la clave del control o de la modificación del curso de los acontecimientos;

N. Es abierta. No reconoce barreras a priori que limiten su conocimiento. Si un conocimiento fáctico no es refutable en principio, entonces no pertenece a la ciencia sino a algún otro campo. Las nociones acerca de nuestro medio natural o social, o acerca del yo, no son finales: están todas en movimiento, todas son falibles. A consecuencia del carácter hipotético de los

Dentro de las Ciencias de la Sociedad o de la Cultura está inmersa la ciencia del Derecho, y, como ya se señaló con anterioridad, están también la Sociología, la Psicología Social, la Ciencia Política, la Historia, etc. Como el interés del presente trabajo se centra en la Ciencia del Derecho, es ella la que se va a desarrollar a grosso modo, pues la idea es entrelazar la Ciencia del Derecho con la Ciencia de la Ecología, para que el desarrollo y la protección del Medio Ambiente sea sostenible y eficiente.

I.5.1 LA CIENCIA DEL DERECHO

La ciencia del Derecho forma parte de las ciencias que estudian la sociedad desde distintos puntos de vista, su objeto son las reglas o normas jurídicas. (Según la Teoría Pura del Derecho de Kelsen).

Se ha afirmado que la actividad primaria del hombre es la producción económica, es decir, la obtención de bienes materiales (por supuesto todos los recursos de la naturaleza) destinados a la satisfacción de sus necesidades, entrando en contacto con sus semejantes para ejecutar dicha actividad.

En esas condiciones la producción económica requiere de formas organizativas para su aprovechamiento comunitario y el ser humano se ve precisado a elaborar las mismas mediante el establecimiento de normas generales de conducta. Estas reglas sociales se van diferenciando con el tiempo en razón de sus características, emergiendo dentro de ellas los preceptos jurídicos. Tómese en cuenta que simultáneamente surge el Estado, ya que los órganos estatales establecen, modifican o sustituyen las normas de Derecho y garantizan su cumplimiento mediante la aplicación de medidas de coacción.

De este modo las formas jurídicas constituyen un género de las normas sociales, siendo su misión originaria la de integrar una forma especial de organización y administración de la sociedad, tanto en cuanto a su trabajo para la subsistencia material, como en lo tocante a todas las labores que su evolución requiere.

1.5.2 DERECHO

A. ETIMOLOGIA

Etimológicamente Derecho proviene de dos raíces latinas, ellas son: JUS que significa MANDATO y de la cual se derivan varios vocablos propios de la ciencia del Derecho, tales como: jurídico, jurisdicción, jurisconsulto, jurisprudencia, etc.

La otra raíz latina es DIRECTUM O DIRIGERE, que equivale a: lo recto, lo justo, lo derecho, lo directo. El sentido de estos términos en el ambiente de la disciplina jurídica, no deja lugar a dudas, por lo que no es necesario explicarlas .

B. DEFINICION.

DERECHO: Es el conjunto de reglas de conducta obligatorias, establecidas o autorizadas por el Estado mismo y respaldadas por su poder” (3)

Se dice que es el conjunto de normas (según el Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales de Manuel Ossorio, norma es regla de conducta) para significar que el Derecho es un sistema, un orden de principios y reglas de varias clases y jerarquías organizadas unitariamente. Estos principios y reglas son obligatorios porque de otro modo no podrían desempeñar su función, ni realizar el fin que les corresponde; este fin exige que aquellas sean observadas si no , voluntariamente que sería lo ideal, por medio de la coacción, es decir, del uso de la fuerza física en su caso extremo. Por esa circunstancia es que la coercibilidad externa de las formas jurídicas es una característica esencial que las distingue de otros conceptos ordenados del obrar humano, tales como la moral, la costumbre, los usos sociales, etc. (tal vez es por eso que en los países desarrollados como Suiza, Alemania, Francia, existe el control y preservación del ambiente en forma efectiva, dentro de ese sistema económico, ya que cumplen todos, tanto los ciudadanos simples como los funcionarios, cosa que aquí en Guatemala, no se da, por el alto grado de ignorancia , corrupción e impunidad que existe). Por supuesto debe tenerse presente que el

cumplimiento de las normas jurídicas no implica necesaria y fatalmente la aplicación de la fuerza física, pues en considerable cantidad los individuos lo acatan espontáneamente convencidos de que les conviene en lo particular o colectivamente; la coercibilidad sólo opera cuando no se acatan las prescripciones del orden jurídico.

Como ya se apuntó, el objeto de la ciencia del Derecho, son las reglas o normas jurídicas que regulan la conducta de los hombres en las relaciones sociales que se establecen; es decir que su esfera de aplicación es el hacer humano y por lo tanto se excluye toda otra categoría, ya sea material o ideal. La noción del hacer humano está integrada tanto con el aspecto positivo: ejecutar una acción, como con el negativo: incurrir en una omisión.

Se dice también que el ser humano es el único sujeto del Derecho, ya sea que se presente como persona individual o colectiva, pero siempre dentro de la dinámica social, en el juego de los contactos entre sus semejantes. (Aquí en Guatemala, en el interior de la República, para ser más concretos en San Pedro Ayampuc, todavía en este tiempo nos encontramos que a los semovientes- burros, mulas, caballos, vacas les imponen una pena, la de amarrarlos a un poste en un lugar visible, principalmente en el centro del pueblo, cuando han invadido alguna siembra del vecino ,considero que dándole su lugar a la sabiduría popular, la pena se le impone al dueño del animal, pues con ello lo limita en sus quehaceres laborales. En otros lugares de la República, cuando el animal anda suelto y causa un perjuicio, lo llevan al poste para exhibirlo, y que aparezca el dueño, y pague el daño o el perjuicio causado, si no aparece lo venden en pública subasta y con el producto le pagan al que ha recibido el daño, si fuere el caso, cuando solo es por andar suelto, el producto va para la Municipalidad del lugar).

Estos contactos o relaciones sociales son además volitivos o sea provenientes de la voluntad humana, pues las relaciones materiales de los hombres, superiores a su voluntad, corresponden a otras ciencias - como la Ecología- pero que de alguna manera, dichas relaciones influyen en el Derecho, o el Derecho influye en ellas (como es mi intención probar en este

trabajo).

Las normas jurídicas afectan a los individuos sobre la base de los actos jurídicos, emanados de la voluntad humana, como de los hechos jurídicos, determinados por causas materiales- por las fuerzas de la naturaleza-, pero que producen consecuencias de Derecho. De tal manera que se puede afirmar que: " La actividad desarrollada por los individuos a fin de satisfacer sus necesidades, es el origen de los contactos sociales volitivos, los que adquieren el carácter de relaciones jurídicas tan pronto como son reguladas por el Derecho. De este modo en la base del Derecho aparecen las relaciones económicas, las cuales a su vez parten de los actos económicos, o sean todos aquellos mediante los cuales tratan los hombres de satisfacer sus necesidades ". (4)

Basta analizar la esencia de la propiedad, el contrato, el robo, la concesión, el uso, para notar que esos actos jurídicos tienen en el fondo un innegable fondo económico, y que las necesidades básicas del hombre: alimento, vivienda, vestido, trabajo, etc. se satisfacen obteniendo los recursos de la naturaleza.

Todas las circunstancias anteriores se dan dentro de una organización política determinada, que por su unidad, amplitud y poder aplicable a la comunidad en un territorio delimitado, no es más que el Estado, quién determina o ratifica las normas jurídicas, vela además por su cumplimiento y en caso necesario por medio de su organismo judicial ejerce la coacción contra quienes infringen aquellas normas.

La existencia del Estado es consubstancial a la del Derecho, ya que las relaciones volitivas que se establecen en el seno de la sociedad son numerosas y diversas en proporción al volumen de la población y a la extensión del territorio en que se asienta, en cuya virtud sólo una organización debidamente centralizada y dotada de poder podrá garantizar a través de sus órganos especializados, la obligatoriedad de la regulación jurídica.

De acuerdo al concepto expuesto, el fin del Derecho es de doble espacio: por una parte debe mantener y perfeccionar la organización estatal, que como se dijo es indispensable para la vigencia del ordenamiento jurídico; y por la otra parte, realizar

y extraterritorialidad de la Ley,) no los voy a desarrollar en el presente trabajo, ya que eso implicaría otro tema de investigación.

I.6 CIENCIAS NATURALES

Se entiende como tal al conjunto de ciencias que versan acerca de la naturaleza. Estudian la naturaleza en toda la diversidad de sus fenómenos y procesos, empezando con el movimiento de las partículas elementales y terminando con la actividad vital de los organismos.

La ciencia de la naturaleza difieren en su esencia con la ciencia del Derecho, dado que la sociedad es una realidad totalmente distinta de la naturaleza (6)

FINES

La finalidad es conocer las leyes que regulan los diferentes fenómenos, conocimiento que le da al hombre las llaves para someter la naturaleza. El papel de las Ciencias Naturales en la sociedad, viene determinado ante todo por su ligazón indisoluble con la práctica, con la actividad productiva de los hombres. Ya que las Ciencias Naturales ejercen una influencia creciente en el desarrollo de las fuerzas productivas y ellas mismas empiezan a convertirse en una peculiar fuerza productiva.

I.6.1 LA CIENCIA DE LA ECOLOGIA

En 1962, el naturalista Bates, escribió "La Ecología bien puede ser la más importantes de las ciencias, en relación con la subsistencia humana a largo plazo, pero se encuentra entre las menos comprendidas por el público en general" (7). Siendo una Ciencia que pronto contribuirá a decidir si la humanidad es capaz de sobrevivir, la meta de la Ecología es el conocimiento de las condiciones de vida de la totalidad de la Tierra y su reacción a los ataques del hombre.

Tan presente está la Ciencia Ecológica, en nuestros días, con

ECOLOGIA: Es la Ciencia que estudia la estructura y función de la naturaleza (9). Su esencia se encuentra en la infinidad de mecanismos abióticos y bióticos e interrelaciones implicadas en el movimiento de energía y nutrientes que regulan la estructura y la dinámica de la población y de la comunidad.

C. OBJETO DE ESTUDIO

La Ecología se ocupa de las interrelaciones que existen entre los organismos vivos, vegetales o animales y sus ambientes, y éstos se estudian con la idea de descubrir los principios que regulan estas relaciones. El campo de investigación del ecólogo, abarca la naturaleza, entendiéndola por naturaleza " la permanente expresión de las interacciones y transformaciones de substancias y energía, ya sea en la forma orgánica o inorgánica, en fenómenos objetivamente medibles en el universo, al margen de la acción de criaturas inteligentes que la transformen a través del trabajo " (10); es decir naturaleza es un conjunto de procesos cósmicos, geológicos, climáticos, físico-químicos, biológicos, etc., que existen fuera e independientes de la conciencia. El hombre como especie es parte de la naturaleza y se separa de ella en el sentido de que es capaz de transformarla, gracias al trabajo. Hay naturaleza inorgánica (aquella constituida por materia donde no está presente el átomo de carbono en forma de biomoléculas, es decir que no tiene vida) y hay naturaleza orgánica (la constituida por materia donde está presente el átomo de carbono, esencial para la vida en forma de biomoléculas).

Recapitulando, el campo de investigación de la Ecología abarca toda la naturaleza en forma general específicamente los aspectos vitales de las plantas y animales que están bajo observación, su posición sistemática, sus reacciones frente al ambiente y entre sí, y la naturaleza física y química de su contorno inanimado.

I.6.2 PRINCIPALES LEYES ECOLOGICAS

Observando con detenimiento las categorías ecológicas indicadas con anterioridad, se podrá determinar cuales son las constantes en las mismas, deduciendo de esto las principales

leyes ecológicas de las cuales individualizo las siguientes:

1. LEY DEL EQUILIBRIO

La ley del equilibrio se formula de la siguiente manera: " Las especies que existen en una comunidad viviente, el número de individuos de cada especie, la forma en que están repartidos, el modo en que viven y pueden reproducirse, todo esto se encuentra en un equilibrio biológico, éste equilibrio es hábil y oscila en torno a una situación media en tanto en cuanto no se modifiquen por completo las condiciones del medio ambiente" (11).

Al destruirse el bosque, por ejemplo, por una tormenta o huracán, la naturaleza construye una nueva situación de equilibrio, sí dispone de tiempo, es decir, que la naturaleza misma para su regeneración dispone aproximadamente de diez años en adelante, esto considerándolo en forma general, porque existen escalas de tiempos menores.

La idea del equilibrio explica también porqué en muchas especies de animales y plantas a pesar de ser enormemente fecundas, el número total de individuos permanece casi invariable . Ya que todo ser viviente procrea una descendencia mucho mayor que la que puede sobrevivir (como diría Freud el eros es la forma de sobrevivir la especie). El equilibrio se consigue, entonces, porque el excedente productivo de cada especie lo consumen otras especies para subsistir. Cuando más amenazada se encuentre una especie animal, más fecunda ha de ser sí pretende mantener el número. La selección natural no toma en cuenta al individuo, sino al grupo. Llegándose a afirmar que el hombre practica una selección antinatural, ya que en nuestro mundo no impera una política de grupo, como ocurre en la naturaleza. (Por eso es tan importante respetar las reglas de la naturaleza, ya que hay que preservar el interés colectivo sobre el particular).

El ser humano mediante la selección antinatural preserva el individuo y tanto más cuando más indefenso y apaciguador se muestra. Baste observar- como un ejemplo- que a la hora del reclutamiento para los ejércitos, los jóvenes mejor dotados son los que se seleccionen para morir sí es preciso . Los inútiles,

tullidos o indefensos que serían eliminados en un medio natural, son excluidos y se reservan para la reproducción y supervivencia, degenerándose de ésta manera la calidad humana. La selección natural protege al grupo zoológico, eliminando a los peor dotados, y la selección antinatural, protege al individuo aislado, y tanto más cuando más débil, inútil o desválido es éste.

Hay infinidad de veces que pienso, que los personajes, que están en situación de dominio, han utilizado como base para conseguir y mantener el poder, las leyes de la naturaleza, observarse por ejemplo que en los países desarrollados la dieta per capita suele superar las dos mil calorías, con lo que se ha seleccionado una sociedad de obesos, y seres mal dotados para la lucha de la vida. En los países subdesarrollados, la dieta oscila en torno a las setecientas calorías y a veces menos. De donde el hambre se convierte en un costumbre y los que no la resisten fueron y son eliminados por la selección natural. Es decir, que se ha seleccionado una raza de resistentes al hambre y a la fatiga capaz de vencer las situaciones más críticas (en la época esclavista, los castigos eran precisamente corporales, físicos, ya que si los esclavos llegaban a sobrevivir a esto, podrían hacerlo en cualquier situación posterior).

Josué de Castro demostró que el hambre desarrolla en los individuos una exaltada capacidad reproductiva, (o como lo diría Freud, para poder preservar la especie) como si necesitaran cubrir las muchas bajas producidas por el subdesarrollo. Los hijos que nacen de estos serán los resistentes a la carestía, los que sobrevivirán cuando el hambre sea un azote mundial. Como afirmaba Enrique Nacher: que los famélicos, los esqueletos vivientes seleccionados por la biológica, al cabo de millares de ayunos serían los asistentes a los funerales por la sociedad de consumo y tal vez sus sucesores en un mundo más austero y equilibrado.

2. LEY DE LA INTERDEPENDENCIA.

Se enuncia de la siguiente manera: " Todo está relacionado con todo lo demás ". El continuo funcionamiento de cualquier organismo depende del funcionamiento conjunto de muchos

otros organismos. Por ejemplo, el hombre -aparentemente autónomo - depende a fin de cuentas de la fotosíntesis para su alimentación.

Las interrelaciones entre los organismos a menudo son intrincadas y algunas oscuras especies aportan cadenas vitales que no son evidentes para el observador superficial. Todas las especies son importantes y tienen designado un papel que representan, designación que hace la naturaleza misma, por ejemplo, existe en Africa, en sus secciones más áridas, la semilla del arbusto amargo, planta alimenticia que sostiene a los rumiantes, dicha semilla no germina a menos que varias semillas sean enterradas juntas bajo la superficie del suelo; ello ocurre en la naturaleza sólo mediante la intervención de una especie de ardilla de tierra, que entierra montones de semilla y a menudo las olvida.

3.- LEY DE LA LIMITACION

Enunciada de la forma siguiente: "Nada crece indefinidamente, ningún organismo, ninguna especie". Las especies animales, limitan su propio desarrollo. Las tasas de reproducción responden a la demografía o a otras señales, de tal manera que el número total permanece acorde con los recursos del ecosistema.

4.- LEY DE LA COMPLEJIDAD.

Aunque pareciera contradictorio con la naturaleza, que es sencilla y simple; existe ésta ley ecológica que confirma lo indicado, en el sentido de que cualquier ecosistema, es complejo, existiendo en el mismo una intrincada red de relaciones, de interrelaciones, para ser más exactos. Por ejemplo, en el ecosistema del hombre, que incluye instituciones y artefactos que tropiezan con el medio y lo alteran, la interrelación es inimaginablemente compleja.

Los temas recurrentes de la ecología va contra ciertas maneras de pensar que están profundamente enraizadas en las actuales opiniones del hombre sobre el mundo.

el ser humano afronta al lidiar con la naturaleza, de la cual necesita para subsistir. El ser humano habita dos mundos. Uno es el mundo natural de las plantas y animales, de suelo, viento y agua, el cual precede al ser humano por billones de años, y del cual la humanidad es parte. El otro mundo es el de los artefactos que los seres humanos construyen, usando herramientas, máquinas, la ciencia y los sueños para moldear un ambiente obediente al propósito y dirección humana. En la medida en que los instrumentos de producción se desarrollan y avanzan así se va cambiando las reglas en cuanto a las relaciones sociales, pues el modo de producción se modifica

2.- MEDIO GEOGRAFICO

Son condiciones naturales de la existencia y desarrollo de las sociedad humana; conjunto de objetos y fenómenos de la naturaleza que en tal o cual etapa de la evolución de las fuerzas productivas se hallan comprendidos en la esfera de la actividad humana.

La producción social se halla vinculada siempre a la utilización de las materias y fuerzas de la naturaleza y no puede existir al margen de éstas. La influencia de la naturaleza sobre la producción social se modifica sustancialmente en dependencia del nivel alcanzado por la sociedad en su desarrollo. En los peldaños primeros de la evolución eran utilizados primordialmente los recursos naturales para sobrevivir (campos fértiles, frutos, granos, peces y piezas de caza); mas en etapas posteriores desempeñan un papel más importante los recursos naturales que representan medios de trabajo (madera, metales, combustible, caída de agua como fuente de energía, etc.) Con esto se confirma que la influencia del medio geográfico en los distintos aspectos de la vida de los hombres se halla condicionado por el modo de producción de que se trate, dependiendo del nivel de desarrollo de las fuerzas productivas (o factores de producción, las cuales se traducen en dos grandes campos: a) fuerza de trabajo y b) medios de producción (a. objeto de trabajo: materia prima y materia bruta; b. medios de trabajo: instrumentos, maquinaria, puentes, carreteras, puertos, caminos) y de las relaciones de producción.

Al transformar la naturaleza es preciso tener en cuenta, siempre, la interconexión existente entre todos los fenómenos de la naturaleza a fin de no infringir con una acción inconsciente el "equilibrio" de los procesos naturales pues tal cosa afectaría desfavorablemente las condiciones de vida y de trabajo de los hombres (como está sucediendo actualmente en la Amazonia).

3.- BIOSFERA

El ambiente concebido como biósfera, es un sistema que engloba a todos los seres vivientes de nuestro planeta, así como el aire, agua y suelo constituyen su hábitat o lugar donde se desarrolla normalmente su ciclo vital. A la biósfera, muchas veces se le ha denominado "esfera de la vida".

FUNCIONAMIENTO DE LA BIOSFERA

Se puede enfocar desde dos niveles, el funcionamiento de la biósfera, a saber:

- a) nivel exterior: fuente de energía representada por la radiación solar;
- b) nivel interior: Biomasa, aquí se desarrollan los fenómenos del metabolismo, al término de los cuales los organismos nacen, otros mueren, otros se alimentan de otros formando cadenas alimenticias en un permanente y gigantesco ciclo biológico, en cuya salida, materias y formas de energía pasan de un estado biológico a otro.

4.- ECOSISTEMAS

El ecosistema o sistema ecológico es aquel sistema o unidad de organización biológica formado por todos los organismos de un área dada en interacción con el ambiente físico. Se caracteriza por la íntima relación que existe entre sus componentes, los cuales son:

- a) sustancias abióticas: compuestos inorgánicos y orgánicos básicos (agua, bióxido, carbono, oxígeno, calcio, nitrógeno);

- b) régimen climático: temperatura, radicación;
- c) productores: organismos heterotrófos, en la mayoría plantas verdes;
- d) consumidores: organismos heterotrófos sobre todo los animales que ingieren otros organismos o materia orgánica forrada por partículas;
- e) desintegradores: organismos heterotrófos, que se integran a los productos de descomposición. (16)

Los ecosistemas son entes reales: una laguna, un campo, un bosque, un océano y hasta un acuario. Pero también son entes abstractos en el sentido de que son esquemas conceptuales elaborados a partir del conocimiento de sistemas reales. A pesar de la gran variedad de los ecosistemas reales- de grandes a pequeños, de terrestres a acuáticos, de artificiales a naturales-, y no obstante las peculiares combinaciones de componentes específicos abióticos y bióticos de un ecosistema en particular, pueden distinguirse algunas características estructurales y funcionales.

Hay que tomar en cuenta que de la misma manera que un organismo no es autosuficiente, tampoco lo es un ecosistema. Los ecosistemas no son entidades descritas bien delimitadas de otros ecosistemas, sino que se encuentran contiguos y/o continuos unos a otros, por ejemplo una laguna- que es un ecosistema - se encuentra rodeada de un campo- que es otro ecosistema. O por ejemplo las relaciones tróficas que dan como resultado una transferencia biológica de energía y nutrientes de un sistema a otro. Es por eso que cuando se estudia algún problema ecológico siempre se tiene que tomar en cuenta las influencias de los sistemas contiguos y de los que estén conectados.

CAPITULO II

RECURSOS NATURALES

II.1. DEFINICION:

RECURSO: Factor de existencia física que se requiere como insumo para un proceso productivo, incluyendo la mera subsistencia del hombre. (18)

RECURSOS NATURALES: Son aquellos que se encuentran o se extraen de la naturaleza y que el hombre utiliza en su beneficio, tales como las plantas, los animales, el clima, el agua, el viento, la energía solar, el suelo, los minerales, etc. ya s encuentren en los diferentes ecosistemas: bosques, ríos, lagos, mares, desiertos, montañas.

II.2 CLASIFICACION DE LOS RECURSOS NATURALES

Según el enfoque que se les de así se harán las clasificaciones. Siguiendo la definición de Cesar Castañeda,(17) la cual la considera la más adecuada, la divide en tres:

- A.- renovables
- B.- no renovables
- C.- inagotables

A. RECURSOS NATURALES RENOVABLES.

Son los que el hombre puede aprovechar y que tienen capacidad de reproducirse o regenerarse natural o artificialmente, tales como el suelo, fauna y flora; en principio son recursos regenerables a un ritmo del mismo orden de magnitud que el de uso. El concepto puede aplicarse a sistemas que incluyen dichos componentes: ríos, lagos, mares, montañas, esteros, bosques, suelo, etc.

B.- RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES.

Son aquellos que al someterse a su manejo se agotan, básicamente los minerales (excepto la sal que se deposita en esteros o lagunas marinas) tales como los depósitos de carbón mineral, hierro, nickel, petróleo, tungsteno, antimonio, platino y otros. Los más valiosos de América Latina y particularmente de Guatemala, se han agotado y se sigue agotando para surtir de materia prima a los países industrializados, a expensas del subdesarrollo y dependencia, sin que dicha explotación de esos recursos sea para beneficio de la sociedad Guatemalteca.

C.- RECURSOS INAGOTABLES.

Aquellos que fundamentalmente se originan en la interacción de procesos cósmicos - especialmente del sol - con la tierra, tales como la radicación y en general los recursos climáticos. El clima o los recursos hídricos de una región pueden ser modificados y de hecho son modificados por el hombre, pero ello no implica cambio en el balance de reservas en toda la tierra. Aunque son inagotables, independiente al uso correcto o incorrecto del hombre, es obvio que deben ser utilizados en beneficio colectivo (siguiendo preceptos constitucionales) y en forma eficiente, pues su manejo se relaciona con el de otros recursos (ley de interdependencia).

Cuando los recursos son utilizados en su estado natural, es decir tal como se les encuentra, se les denomina bienes y cuando son transportados se les denomina producto.

II.3. LOS RECURSOS NATURALES EN GUATEMALA

Guatemala ubicada en la región subtropical del hemisferio norte, con una extensión de 108,889 Kilómetros cuadrados, tiene características de vocación agrícola. La interacción de la diversidad de climas, fisiografía, flora y fauna determina que en este espacio pequeño se presente un gran contraste de zonas de vida diferentes, en donde tienen capacidad para generar y sostener una cubierta forestal, por ejemplo. Su variabilidad de climas, suelos y altitud hacen que tenga gran variación de

vegetación de una zona a otra y por lo tanto en la clase de cultivos que puedan producirse. En la Organización de Naciones Unidas fue considerada la selva mesoamericana como quinta reserva mundial de bosque tropical, teniendo dos funciones principales a nivel del planeta: a) como pulmón boscoso, encargado de capturar el CO₂, que en grandes cantidades produce la civilización industrial contemporánea; y b) como banco mundial de información genética y de material termoplásmico, debido a la extraordinaria diversidad biológica que albergan sus selvas. De ahí la importancia de nuestras selvas tropicales, las cuales regulan el ciclo hidrológico, régimen de lluvias y clima del país, conservan los suelos contra la erosión y las inundaciones. Las selvas tropicales húmedas son las unidades biológicas más ricas en cuanto a diversidad genética y las más amenazadas por la actividad humana.

Dicho en forma poética citamos a Mario Payeras en su *Latitud de la flor y el granizo*: "Influido en el campo primaveral terrestre, Guatemala, es un país que florece a lo largo del año y donde a la vez graniza. Está situado en el cinturón del planeta- la patria del ser humano- compartiendo con una docena de países los privilegios de su latitud florida de tierra firme y a la vez de influjo oceánico, su ubicación afortunada respecto a las grandes corrientes de ventilación del globo, su condensado y alto relieve en plena franja tropical y su virtual lejanía de los centros mundiales contaminados.

Las fronteras del país, en realidad, caen arbitrariamente en un ambiente natural más vasto: al ámbito boscoso central del Nuevo Mundo que comienza en las selvas y las sierras de Chiapas, incluye las planicies meridionales de Yucatán y se extiende por el este más allá de las azules murallas del Merendón; el mundo montañoso, de lluvias torrenciales, poblado de caobas, cedros, chicozapotes- la flora gigantesca que compite por la luz y bombea el vapor de agua-, habitado por dantas, jaguares y venados, drenado en el riñón por ríos que en las crecientes arrastran hacia el mar bosques inmemoriales. Densa de oxígeno la atmósfera, debido al pulmón boscoso mesoamericano, y limpia aquélla a la vez por obra de los alisios- que en nuestra latitud baten de lleno la tierra, antes de tomar altura al acercarse al ecuador-, el aire es transparente y óptima en consecuencia la calidad de la luz. El cielo del país

por ello, es un corredor apacible, entre ambas masas continentales, para el planctón aéreo y para las migraciones regulares de pájaros..."(18)

II.4. DESARROLLO Y AMBIENTE EN GUATEMALA

Para poder abordar la problemática del medio ambiente, en diferentes niveles de desarrollo, debemos tener presente las interacciones que se establecen entre las tres entidades fundamentales de toda sociedad:

- la ciencia
- la tecnología
- la producción

Cuya conjunción recíproca determina el grado de desarrollo económico social de un país.

Actualmente se reconocen el desarrollo científico, íntimamente ligado al desarrollo tecnológico, ambos dentro del marco particular del ambiente que explotan, un factor muy deseable para lograr un amplio desarrollo económico y finalmente un marcado desarrollo social.

Sin embargo, la experiencia de gran cantidad de evidencias ecológicas nos han demostrado, que por lo general en los países con una ciencia y tecnología altamente desarrolladas y por lo tanto un ambiente altamente explotado, los problemas por el deterioro ambiental han llegado a tornarse dramáticos para la supervivencia no solo de los habitantes de esos países, sino de toda la humanidad. Tales hechos son el motivo por el cual las voces más numerosas e intensas que reclaman el establecimiento de una ética ecológica provienen de estos países en donde las comunidades de científicos se hallan tan ampliamente desarrolladas que les permiten percatarse de lo que el propio desarrollo ha provocado.

En el marco anterior un punto de referencia para poder ubicar a los países como Guatemala, soportan ya numerosos problemas ambientales, sin disfrutar aún del desarrollo. La situación es crítica, por un lado y como consecuencia de la marcada dependencia económica y cultural que nuestro país soporta, implicando con esto una importación de modelos culturales y

de tecnologías, con lo que los problemas ambientales han sido heredados sin que exista todavía la estructura científica que fundamente la problemática y en última instancia de solución a dichos problemas. (ejemplo: los insecticidas que han sido prohibidos en otros países, aquí se aplican).

Las voces de muchos científicos y técnicos nacionales que han tomado conciencia del problema, se pierden dentro de los vastos problemas económicos, sociales, políticos y de seguridad que sufre nuestro país

II.5. SISTEMA DE ENERGIA PARTICULARES

MANEJO DE LOS SISTEMAS

La energía permea todas las acciones de la naturaleza y el hombre, sin embargo, cada bien que satisface una necesidad de la sociedad implica hacer uso de varias cadenas de transformaciones energéticas, algunas de estas dadas por la naturaleza y otros productos de la tecnología.

Cada país posee una serie de sistemas ambientales, que están dados por la naturaleza para nuestro desarrollo, que transforman la energía con grados muy diversos de eficiencia, que son a la larga los que determinan la forma de ocupación espacial y el destino de cada sistema. En Guatemala, hay sistemas ambientales dedicados a la transformación de energía para satisfacer las demandas mundiales de la misma; ejemplo, el sistema costa- pacífico. Sin embargo son sistemas más eficientes bajo el punto de vista económico, aunque ineficientes bajo el punto de vista energético, ya que operan a base de subsidios y son dependientes de los insumos y también hay sistemas dedicados a la economía de subsistencia (altiplano occidental), los cuales sólo son eficientes bajo el punto de vista energético, pero sus limitantes físicas las da el espacio mismo; es decir, que desde el punto de vista económico es ineficiente, conduciendo a la población a grados de extrema pobreza y a una relación de energía humana insumida- energía obtenida- que en el tiempo pierde su eficiencia y descapitaliza al individuo al no retornar vía alimentos la energía que éste consume en el

manejo del espacio.

El manejo de los sistemas ambientales y de los flujos de energía son los que van a imponer en el hombre el límite de su cuota de aprovechamiento de la naturaleza, ya que ésta además de tener límites físicos, que son el espacio, y cantidad de recursos naturales dados, tiene además límites energéticos, los cuales condicionan hasta donde una sociedad puede llegar a satisfacer sus necesidades, en nuestro medio se evidencia por la crisis de solamente una porción del manejo de energía: el petróleo, el gas y minerales; pero que puede convertirse en una situación conflictiva cuando las demás cadenas energéticas pierdan su eficiencia, esto determina que la energía es el núcleo sobre el cual deberían de girar todas las decisiones que rigen las actividades de una sociedad y que van a posibilitar y fijar los parámetros mismos del Estado de la satisfacción de las necesidades sociales.

En Guatemala, los sistemas ambientales existentes producen elementos que cuando se utilicen en forma colectiva, se convertirán en recursos satisfactorios para todo el pueblo. Por ejemplo: el caso del petróleo (que es energía solar conservada, convirtiéndose en combustible fosilizado), si fuera transformado y de uso interno, se podrían tener excedentes y luego intercambiarlos con recursos críticos; pero como aquí el recurso está en poder de transnacionales, que son las que se llevan el producto sólo observese la legislación existente respecto de la regulación de éste recurso:

1. Decreto Ley 179 de fecha 9 /12/1954- primer antecedente- Código de Petróleo discutido por personeros de Standard de California, de Standard de Nueva Jersey y the Unión Oil Company, el primer ejemplar fue en idioma inglés; en la referida ley el porcentaje obligado a pagar al gobierno era ridículo 12.5 % sobre venta del crudo, y por sí fuera poco el plazo para operar de dichas compañías extranjeras era de 40 años prorrogables.
2. La ley 345 de fecha 7 de julio de 1955, en donde prorrogaban el plazo señalado de 40 años a 60 años.
3. Decreto 62-74 de fecha 13 de junio de 1974, (Arana Osorio)

en donde se señalaba que la regalía a pagar por las compañías era del 50 % del petróleo extraído más 40% del valor del mercado el resto, con 30 años de plazo como máximo.

4. Decreto 96-75 de fecha 17 de julio de 1975 (Laugerud García), en donde se establece regalía a pagar el 55 % de la producción total , con 25 años máximo de plazo.

5. Código de Petróleo, que establece que el 51% sobre la venta del crudo que las compañías explotadores están obligadas a pagar, lo cual no cumplen, ya que deducen impuesto sobre la Renta, Timbres, costos, etc., lo que significa que el país tiene beneficios mínimos por un lado y la pérdida de los recursos naturales no renovables por el otro.

Se puede observar que desde la primera regulación sobre el petróleo a nuestra época la ley a tenido varias modificaciones que por lo general no varían en lo fundamental, la participación de empresas extranjeras con muy altos beneficios a costa de la pérdida de nuestros recursos naturales no renovables y de la explotación de la mano de obra barata guatemalteca en beneficio de dichas empresas.

Además tómesese en cuenta que ese 51% de regalías que el Estado percibe será calculado sobre lo que la empresa venda, de donde que sí la empresa no vende, el Estado Guatemalteco no percibirá tributo, por lo que se pueden dar otras formas de evadir el pago como lo serían : ceder, obsequiar, usar, destruir o entregar al Estado en especie.

Es por eso que se afirma que el manejo de la energía es una porción más de la cuota de poder y sí no se considera que ésta lleva implícito los límites de su utilización, y sí se quiere minimizar en un período determinado su explotación sin considerar el ritmo fijado por lala propia naturaleza se caería en el agotamiento de dicho recurso, convirtiéndose con eso en un recurso crítico.

En el cuadro siguiente se observará la situación de los recursos y la confirmación de cuales son los recursos críticos en el

sistema ambiental guatemalteco (19)

RECURSO NATURAL VALOR ENERGETICO PRECIO CANTIDAD PERTENECE

RENOVABLE

Energía solar	alto	bajo	abundante	Guatemala
Viento	alto	bajo	abundante	Guatemala
Gravedad	alto	bajo	abundante	Guatemala
Suelo	alto	alto	escaso	Particular
Agua	alto	alto	escaso	
Flora	alto	alto	escaso	
Fauna	alto	alto	escaso	

NO RENOVABLE

Petróleo	alto	alto	escaso	transnacional
Gas	alto	alto	escaso	transnacional
Níquel	alto	alto	escaso	transnacional
Calizas	bajo	bajo	abundante	Guatemala
Hierro	bajo	bajo	abundante	Guatemala

De lo anteriormente señalado se puede determinar que los recursos críticos son los que no están en poder de los guatemaltecos. Del abuso que se tenga del uso de los recursos naturales no renovables nos pondrá en una situación todavía más precaria que la que se afronta en la actualidad.

II.6. LA TECNOLOGIA EXTRANJERA Y SUS EFECTOS EN EL AMBIENTE EN LOS PAISES EN VIAS DE DESARROLLO

La economía latinoamericana seguirá siendo dependiente, porque a través del control de la tecnología y del capital, nuestro crecimiento ha de depender de la prosperidad de los países industrializados y porque siempre se ha de desarrollar en forma tal que ayude a la economía de los países ricos con el

abastecimiento de las materias primas y con mercados internos en expansión en los que fácilmente esos países coloquen sus productos elaborados.

Por otro lado ciertas industrias más peligrosas o menos rentables serán transferidas a Latinoamérica, sobre todo aquellas que son altamente generadoras de polución, como las petroquímicas (franja transversal del Norte, en Guatemala) y las siderúrgicas (Izaba) y que son recursos naturales no renovables. Esto en forma integrada, ya que la integración es necesaria para aumentar la capacidad de los mercados locales. Se presionará para que el ingreso de los países pobres sean mejor distribuidos, que se lleve a cabo ciertos tipos de reforma agraria (actualmente en el Salvador, Nicaragua y Perú), que supere la marginalidad extrema de las masas, de tal modo que se vayan integrando de una manera más efectiva a la economía nacional y a la internacional (Proyectos de la Mini-empresa). Desde el punto de vista de la preservación de la calidad del medio ambiente, es posible realizar un análisis muy similar de la tecnología importada.

Los productos, los procesos y la maquinaria y equipo que son transferidos a los países en desarrollo, constituyen el resultado de un progreso tecnológico que desde el punto de vista de sus efectos sobre la Ecología, significan un riesgo que puede ser de consideración.

Durante largo tiempo, la generación de nuevos productos y procesos ha tenido lugar en países desarrollados, con escasa conciencia de los desajustes que estos pudieran provocar en el ambiente y por lo tanto de sus implicaciones para la vida humana, vegetal y animal. Es verdad, que una buena parte de las innovaciones se introdujeron procurando que los nuevos productos no fueran directamente dañinos para la salud humana. Sin embargo, fue escasa la advertencia de que el hombre pudiera encontrarse tarde o temprano afectado por las alteraciones que la tecnología originaba en la atmósfera, en los recursos acuáticos, en la vida vegetal y animal y en general en su espacio vital.

A partir de la segunda guerra mundial, con el empleo masivo de una economía industrial de base científica y tecnológica, de

incremento sensible de la densidad demográfica, concentración urbana y surgimiento de una acción organizada para la defensa del hombre-pueblo, se inició en los países desarrollados una toma de conciencia de la problemática de la contaminación ambiental. Se generalizó el análisis de los efectos del progreso técnico sobre la Ecología y por medios diversos se advirtió a los dirigentes políticos y a los industriales acerca de la necesidad de promover medidas encaminadas a evitar y corregir los desequilibrios más evidentes. Así se han promulgado leyes y reglamentos que prohíben o condicionan la venta de ciertos productos o el empleo de algunos procesos e inclusive se ha llegado a crear en algunos países organismos específicos para preservar el medio ambiente y actualmente organismos internacionales para equilibrar los mecanismos.

Hay que tomar en cuenta que la mayor parte de los países en vías de desarrollo se encuentran situados en zonas tropicales y sub-tropicales (ricos en recursos naturales) de ecología diferente a la de la mayor parte de los países desarrollados, localizados por lo general en zonas templadas. En consecuencia, algunos productos y procesos diseñados en esos países han sido sujetos a una amplia experimentación en sistemas ecológicos de clima templado, y pueda causar daños imprevistos en los países en vías de desarrollo al entrar en contacto con temperatura, humedad, tierra, faunas y floras diferentes. En el caso de los plaguicidas importados, que al utilizar en la agricultura origina la proliferación de variedades de insectos muy resistentes a éstas sustancias tóxicas, al grado de requerir dosis cada vez mayores que dejan residuos acumulativos y perjudiciales en las cosechas y en los suelos y sobre todo en los productos, que al ser ingeridos por el humano, ingiere la sustancia tóxica, provocando efectos nocivos para su salud.

MONITOREO DE PLAGUICIDAS.

La necesidad de tocar el presente tema, es porque muchos de nuestros productos que se van al mercado exterior son rechazados, por tener residuos de pesticidas en los mismos. (en el peor de los casos pesticidas prohibidos en otros países). Guatemala, es un país que tradicionalmente ha producido productos no perecederos para exportación tales como café,

azúcar (de caña de azúcar), cardamomo, algodón y algunos perecederos como carne bovina, y banano. Estos para su exportación normalmente no han requerido más que de certificados sanitarios y en caso de la carne, de análisis locales de algunos plaguicidas, realizados por las compañías exportadoras, sin la participación de instituciones gubernamentales. Los certificados sanitarios en el caso de productos agrícolas se fundamentaron en la Ley de Sanidad vegetal del año de 1955. A pesar del uso de certificados sanitarios, muchos productos agrícolas, tales como hortalizas y frutas no pueden ser exportadas debido a no ser ingresables a mercados de los Estados Unidos de América, principalmente por ser hospederos de algunas plagas insectiles. Esto ha restringido la posibilidad de exportaciones de cultivos en forma fresca (no procesada) con estas limitantes.

El número de las hortalizas y frutas que en años recientes han sido exportados por Guatemala, a los Estados Unidos de Norte América, ha incrementado significativamente en los últimos 10 años. En 1989, por ejemplo, se exportaron a los USA 22 frutas diferentes y 33 hortalizas en forma fresca y/o procesadas. En forma más frecuente, en los últimos años, algunos de estos productos no han podido ingresar a los mercados internacionales, por infringir normas legales respecto a plaguicidas y/o presencia de plagas vertebradas o no vertebradas, Cultivos tales como arveja china, ejote francés, pitahaya, melón, papaya, maíz, calabazas, apio, brócoli y algunos más, han infringido tolerancias de plaguicidas, uso de pesticidas no registrados en Agencias para el control ambiental en diferentes países y/o contenido de plagas no permitidas en los productos exportados.

Guatemala, ha mejorado paulatinamente su infraestructura institucional para poder controlar los plaguicidas a nivel de desarrollo, distribución y uso. Sin embargo, el mismo es claramente insuficiente, aunque los avances realizados en los últimos años son indicativos de la importancia concedida a este problema por el sector privado y público.

Existen en Guatemala, compañías que sintetizan, formulan y envasan plaguicidas en base a importaciones de productos formulados o de materia prima. Algunas de las compañías

involucradas en lo anterior exportan plaguicidas a otros países del área centroamericana y fuera de ella. No existe un sistema de control de calidad aceptable de los plaguicidas importados, sintetizados y/o formulados en el país, producto de la inexistencia de mecanismos y laboratorios del Gobierno para hacer efectivos los reglamentos y las leyes existentes.

II.7. EL EQUILIBRIO ECOLOGICO

Siguiendo a Lamarck, quién afirmaba que: " Sin cesar, la inevitable destrucción de cada individuo viviente restituye a la naturaleza todos los productos que la acción vital formó en él y los restos de estos seres suministran sin interrupción los materiales que forman sustancias minerales que de otro modo no existirían. Por último las mismas sustancias minerales, tras las mutaciones que las circunstancias y la naturaleza les han impuesto, terminan por liberar los elementos que las habían constituido mediante combinaciones. De este modo, vemos continuamente una sucesión alternativa de vida y de muerte, de formación y de destrucción, de movimiento y reposo " (18).

FUNCIONAMIENTO DE LA BIOSFERA

CONCEPTO: Es el sistema natural en que se circunscribe la atmósfera, la litósfera, la hidrósfera y la biota .(20).

A. **ATMOSFERA:** Es el "Aura" planetaria que nos protege de las inclemencias cósmicas provenientes del espacio exterior y provee de condiciones favorables para el desarrollo de la vida.

B. **LITOSFERA:** Es la corteza superficial de la tierra sólida;

C. **HIDROSFERA:** Es el componente acuático de la biósfera.

Estos tres componentes son interdependientes y su separación es sólo una cuestión de comodidad de representación.

En el seno del espacio integrado por estos tres componentes físicos o abióticos de la biósfera, viven los elementos del mundo

orgánico : la biota. Los componentes bióticos y abióticos se hallan tan estrechamente unidos que conforman sistemas indivisibles: los ecosistemas.

En el exterior: una fuente de energía que es representada por la acción solar; en el interior: la biomasa lugar donde se desarrollan los fenómenos del metabolismo, al término de los cuales unos organismos nacen, otros mueren, unos se alimentan de otros, formando cadenas alimenticias en un permanente ciclo biológico, en cuya salida materias y formas de energía pasan de un estado biológico a otro.

La fuente de vida para la tierra la constituye el ciclo de la energía solar, ya que a partir de ésta las plantas verdes pueden realizar el proceso de la fotosíntesis, transformando la materia inerte en materia orgánica y liberando oxígeno (ciclo del oxígeno). Estas plantas verdes y los detritos constituyen el alimento de los animales herbívoros y estos a su vez son presa de los animales carnívoros formando cantidad de cadenas alimentarias, finalmente los restos de dichos animales y las materias orgánicas en descomposición son transformados por las bacterias, regenerando los elementos y sustancias minerales que volverán a las plantas verdes y posibilitarán la continuación del proceso de la fotosíntesis y el ciclo biológico natural.

Todo esto es un sistema de relaciones en el cual se realiza el reciclaje de todos aquellos productos de la biósfera, guardando una gran unidad, manteniendo de esa forma el equilibrio ecológico sobre la tierra.

Cuando el sistema está autorregulado, la biósfera se estabiliza, conservando sus rasgos esenciales para poder sobrevivir a los posibles cambios o alteraciones del ambiente. Entre estos rasgos esenciales se puede contemplar la constitución de un sistema abierto, sometido a la acción de la energía solar, pero cerrado desde el punto de vista de los materiales, de ahí la necesidad de reciclar los residuos y utilizar productos de deshecho de un proceso como materia prima para el siguiente.

II.8. AGRESORES DEL AMBIENTE

Como afirmaba anteriormente se han dado los problemas ambientales, unos heredados de la tecnología extranjera, otros por no observar las reglas de la naturaleza, que como acotaba Luis Ferraté, la naturaleza reacciona y crea los anti-bienes, que son

- A. Agotamiento de los recursos naturales
- B. Contaminación

A. AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

El criterio mercantilista que marca profundamente todo tipo de actividad económica, paralelo a la concepción del hombre como conquistador de la naturaleza ha dado por resultado una explotación dispendiosa de los recursos naturales, y por ende agotamiento de los mismos.

- La ausencia de una visión a largo plazo y las presiones que ocasiona satisfacer las necesidades de una población en crecimiento constante, hace pensar sobre los recursos naturales renovables y no renovables un uso que amenaza traspasar su posibilidad de recuperación.

En los países subdesarrollados, frente a la necesidad de divisas que impone el proceso de industrialización, los recursos no renovables son explotados con la intensidad que permite la tecnología moderna y la capacidad de absorción de las reservas y la falta de una adecuada política de explotación, hace probable que dichos recursos se agoten en el futuro, produciéndose además de una elevación de costos para su obtención, la desaparición de numerosas fuentes de trabajo y riqueza.

La destrucción y degradación de los recursos tiene su origen, frecuentemente en actitudes egoístas o en la ignorancia. La cultura actual ha llevado al hombre a intervenir el ambiente sin tener un conocimiento previo de él, con lo cual se liberan energías, se alteran ciclos, se desencadenan procesos de erosión y se destruye en gran magnitud. La ambición de obtener enriquecimiento a corto plazo y la irresponsabilidad ante las generaciones futuras, acompañadas de un erróneo sentido de

la propiedad, determinada la desertificación de grandes áreas en el globo terrestre, la extinción de especies y la pérdida por erosión de tierra en forma anual.

Un uso adecuado no compromete una modificación sustancial de los flujos de energía, hídricos, nutricionales y otros, y además mantiene la estabilidad geomorfodinámica superficial. La energía que se puede liberar con el desequilibrio de los recursos naturales es de tal magnitud, que su control y la restitución del equilibrio original pueden llegar a ser irrealizables para el hombre. Esto último se aprecia cuando se permite el impacto del viento sobre el suelo; o cuando al alterar el flujo de las aguas, éstas aceleran su velocidad, aumentan su caudal y se hacen fuertemente erosivas; o cuando al romperse el equilibrio estático del suelo, se generan resultantes gravitacionales que favorecen derrumbes, deslizamientos y la propia erosión (Cabrican) La modificación de los flujos energéticos conllevan, por lo común, el agotamiento por uso extractivo de la fertilidad y por lo tanto, la degradación de la productividad del suelo. Un uso apropiado debe considerar la dinámica de los flujos y el efecto que pueda tener una acción el liberar energías que a su vez sean erosivas o degradantes.

La tenencia de la tierra, directamente relacionada a la disponibilidad de recursos, puede influir en el uso apropiado o ser causa de degradación. En el caso de un latifundio, el subuso de la tierra puede significar degradación por la competencia con plagas, malezas y la vegetación natural; si la ganadería es extensiva, se degradará la calidad de la pradera por su uso selectivo. En el caso del minifundio, corrientemente faltan recursos técnicos y por lo común el minifundio se ubica en los suelos más vulnerables a la erosión; la degradación que produce el minifundio es significativa y requiere de acciones conjuntas, comunitarias, por cuanto muchas veces, la aplicación aislada de técnicas en una propiedad minifúndica no logra resolver el problema de dicha propiedad, porque los fenómenos dinámicos existentes en cuencas o áreas mayores la involucran de todas maneras.

Finalmente el uso apropiado de los recursos naturales renovables y con mayor razón los no renovables, debe producir un retorno de beneficio social colectivo, para así aprovechar en

los propios ecosistemas, o en la fuente de origen de los recursos no renovables, el beneficio de la energía sustraída de dichos lugares.

La concepción de uso apropiado se fundamenta en el respeto a los requerimientos humanos de todos los hombres y en la perdurabilidad de las potencialidades de producción. Este criterio es válido no sólo para las áreas rurales, sino para todo ambiente natural de áreas urbanas y para los ecosistemas de uso común, como pudieran ser los cuerpos de agua fluviales, marítimos o lacustres.

B. CONTAMINACION

B.1 DEFINICION.

Contaminar equivale a: " ensuciar, corromper, profanar ", según la definición de Webster New Collegiate Dictionary. Según el Diccionario Enciclopédico Ilustrado Larousse: " Alterar la pureza de los alimentos, las aguas, el aire, etc. con gérmenes patógenos o sustancias nocivas para la salud". Según el informe para el restablecimiento de la calidad de nuestro ambiente, de noviembre de 1965, adoptada por el Environmental Pollution Panel del Comité Asesor Científico del Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, contaminación es: " la alteración desfavorable de nuestro entorno, como subproducto total de las actividades humanas y a través de los efectos directos o indirectos que se derivan de los cambios en la distribución de la energía, los niveles de radiación, la constitución química y física y la abundancia de los organismos. Estos cambios pueden afectar al hombre directamente o a través del abastecimiento de agua y de los productos agrícolas o biológicos, de sus objetos o bienes materiales o de sus posibilidades de solaz y disfrute de la naturaleza ".

La contaminación supone no resolver adecuadamente, como un proceso en la biósfera el reciclaje de la producción humana de energía y de materiales. Teniéndose que si se observaran las leyes o normas que rigen el equilibrio de los ecosistemas y de la biósfera, no tendría cabida la contaminación. Pero ello, no

acontece así, el hombre olvida con frecuencia que la naturaleza es independiente de él y que el hombre sí es dependiente de ella; que su dominio sobre la misma no es dominio de alguien que se encuentra fuera de ella, sino que al constituir un elemento de la biosfera todo su dominio sobre ella consiste en que a diferencia de los demás seres, es capaz de conocer sus leyes y de aplicarlas.

Los contaminantes se producen como subproductos de la actividad humana; son los residuos de las cosas que el hombre fabrica, usa y deshecha; son productos concomitantes de una sociedad tecnológica, convirtiéndose por ende en agresores del ambiente.

B.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES DEL AMBIENTE

- el hombre
 - procesos industriales
 - combustiones domésticas e industriales
 - vehículos de motor (cuya densidad en las regiones muy urbanizadas determinan una elevada contaminación)
 - sustancias contaminantes
- Por revestir mayor importancia para el presente trabajo desarrollaré el último ítem

SUSTANCIAS CONTAMINANTES.

Existen infinidad de sustancias contaminantes, pero las más lesivas son:

1. DIOXIDO DE CARBONO (CO₂). Se origina en los procesos de combustión de la producción de energía, de la industria, transportes y en usos domésticos, principalmente como resultado de la combustión de hidrocarburos. El efecto que causa es que aumenta la temperatura en su superficie de la tierra y disminución de la temperatura de la estratósfera; destrucción de bosques; (el ser humano dispone de un instrumento natural utilísimo para regular el CO₂: las plantas verdes. El papel de los bosques en la regulación de éste gas, en efecto, es insustituible, ya que las plantas verdes lo utilizan como alimento, guardan el carbono para sí y devuelven el

oxígeno al aire como material de deshecho).

2. **MONOXIDO DE CARBONO (CO).** Lo producen las combustiones incompletas, la fundición de hierro (fundición bruta de moldeo), refinerías de petróleo, escape del motor de los automóviles; el aire así contaminado agrava las enfermedades del aparato respiratorio, además de que cambia la fotoquímica de la estratósfera.

3. **DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂).** Originado por la producción de energía, industria, usos domésticos del carbón, calderas de vapor. El humo proveniente de las centrales eléctricas, de las fábricas y de los combustibles, contienen a menudo ácido sulfúrico. Sus efectos: enfermedades respiratorias, acidificación de lagos, daño a construcciones de piedra caliza, textiles, flora;

4. **OXIDOS DE NITROGENO (NO_x).** Producido por motores de automóviles, aviones, trenes, por la producción de energía, agricultura, incendios forestales, residuos. Sus efectos son la Mathaemoglobinaemia en niños, debido a nitratos en el agua, corrientes ricas en nutrientes con bajo contenido de oxígeno (eutroficación), niebla, smog, incremento de luz ultravioleta debido a la disminución del ozono, disminución de la pesca, y otras formas de vida acuática. Ocasiona infecciones respiratorias.

5. **FOSFATOS:** Su origen en las aguas de alcantarillado, detergentes, residuos humanos, fugas de los terrenos agrícolas fertilizados, afluentes de la crianza intensiva de los animales. Sus efectos eutroficación, disminución de la pesca y otras formas de vida acuática.

6. **MERCURIO (Hg).** Se origina en la combustión de combustibles fósiles (petróleo), industria de cloro-alkalis, fabricación de pinturas, procesos de minería y refinación de minerales, laboratorios médicos y de investigación, fungicidas, cultivo de semilla y en químicos para la agricultura y la industria de la pulpa y papel. Sus efectos: veneno que se acumula (no se degrada) afectando el sistema nervioso, muerte debido a la ingestión de pescado y productos de mar y otras comidas contaminadas.

7. **PLOMO (Pb).** Origen antidetonante de gasolina para automóviles (10%), fundición de plomo, industria química, plaguicidas. Sus efectos: veneno que se acumula y que inhibe enzimas dañando el metabolismo de las células, contaminación de alimentos, contaminación del aire y contaminación del agua;
 8. **CADMIO (Dc).** Se origina en el revestimiento de metales, industria metalúrgica, pigmentos, impureza en fertilizantes de superfosfatos, contaminación de alimentos;
 9. **OTROS METALES TOXICOS:** Su origen en cromado (cromo), tubos para la conducción de agua y tanques (níquel, cobre), industrias (níquel, cobre), fungicidas (cobre, zinc). Sus efectos varios grados de toxicidad (el cobre es dañino para los peces), agua para beber contaminada, contaminación de alimentos;
 10. **PETROLEO Y ACEITE DERRAMADO.** Barcos tanque (25%), otras embarcaciones (24%), fugas de transporte (22%), accidentes de embarcaciones(los más peligrosos, ya que terminan con mucha vida del mar) refinerías (14%), derramado fuera de las costas (5%). Sus efectos: smog, playas sucias, efectos adversos en los peces y aves marinas, efectos carcinogénicos;
 11. **INSECTICIDAS ORGANOCLORADOS PERSISTENTES (IOC).** Origen en el DDT, aldrin, dieldrin, heptacloro, etc., usados en agricultura, horticultura, forestación, almacenamiento de granos, usos domésticos, medicina preventiva, afluentes industriales (fábricas de plaguicidas, lana, tratamiento de tapetes o alfombras). Sus efectos: contaminación, de posibles carcinogénicos, pérdida de peces, reducción de insectos beneficiosos, dando como resultado nuevas pestes, severa reducción de la población de aves.
 12. **BIFENILOS POLICLORINADOS.** Industria plástica, eléctrica, lubricantes. Sus efectos: son en los peces y vida silvestre.
-

13. **RADIONUCLIDOS.** Plantas nucleares (99%), accidentes nucleares (Chernovyl). Sus efectos: incremento de mutaciones genéticas, acumulación en algunos alimentos que los hacen peligrosos para el consumo.

14. **PARTICULAS.** Desiertos hechos por el hombre, quemas de campos y bosques, incineración y fuegos domésticos, producción de energía, industria, transportes (combustibles no quemados o quemados parcialmente). Sus efectos: enfermedades respiratorias, reducción de la fotosíntesis, daño a filtros, alimentación de animales, smog, reducción de la radiación solar que llega a la tierra, incremento de la nubosidad.

15. **SOLIDOS.** Descarga de basura en la tierra y el mar, colocación inadecuada de la basura de las casas, dragado, descarga de sólidos en el mar. Sus efectos: aumento rápido de sustancias no biodegradables, daño a la fauna marina, contaminación de corrientes subterráneas, daño a tierras productivas, problemas en la gestación de animales.

16. **CALOR.** Su origen en grandes ciudades, estaciones de energía, estaciones nucleares. Sus efectos: reducción local de la solubilidad del O₂ y eutroficación, pérdida de las especies locales, deterioración del clima, especialmente en poblaciones.

17. **RUIDO.** Su origen motores de vehículos, aviones, minas, barrenos, etc. Sus efectos: pérdida del oído, efectos psicológicos en personas que viven en áreas dénsamente pobladas.

18. **ANTIBIOTICOS Y OTRAS MEDICINAS VETERINARIAS.** Su origen aguas de alcantarillado, afluentes criaderos de animales. Sus efectos: carcinogénicos, creación de resistencia del organismo.

19. **MICROORGANISMOS.** Su origen en excrementos humanos, agua de alcantarillado y aguas estancadas, mariscos, y peces contaminados. Sus efectos: diseminación de organismos patogénicos (cólera, tifoidea, disentería amebiana, etc.),contaminación de aguas potables, contaminación de alimentos.

En Guatemala, existen todas las sustancias contaminadas enunciadas, con excepción de radionuclidos . En la costa sur se

concentran los insecticidas organoclorados persistentes, fosfatos, mercurio; en la zona norte oriental, la concentración de metales tóxicos y petróleo derramado, para citar un ejemplo baste recordar el hundimiento de una embarcación del Consorcio Royal Dutch Shell, en 1975, que transportaba 50,000 galones de bunker e igual cantidad de galones de asfalto, en la Bahía de Amatique, que según estudio realizado por la FAO, el daño causado en aguas guatemaltecas podría durar hasta 20 años.

B.3. TIPOS DE CONTAMINACION

1.- CONTAMINACION ATMOSFERICA

Hay polución del aire cuando la presencia de sustancias extrañas o la variación importante en la proporción de sus constituyentes es susceptible de provocar efectos perjudiciales o de crear molestias, teniendo en cuenta el estado de los conocimientos del momento.

AGENTES CONTAMINANTES DE LA ATMOSFERA

Son esas sustancias extrañas que provocan la contaminación atmosférica, ya sea gases o sólidos, que se encuentran en suspensión en la atmósfera y cuyas potenciales fuentes de origen son las siguientes:

- Procesos industriales
- Combustión doméstica e industrial
- Vehículos de motor (cuya densidad en las regiones muy urbanizadas determina una elevada contaminación atmosférica)
- Sustancias contaminantes: CO₂, CO, SO₂, NO_x, petróleo, radionuclidos, partículas, etc.

PARAMETROS METEOROLOGICOS

Las circunstancias climatológicas influyen de modo determinante en la distribución de la contaminación atmosférica, el polvo, el viento, los cuales pueden dispersar los

agentes contaminantes emitidos en una zona determinada e incluso transportarlos lejos de su punto de emisión, su dirección y velocidad está en función de los cambios de temperatura. Es esencial su conocimiento para la planificación urbanística, evitando los emplazamientos urbanos en zonas que por su situación se verían expuestas a la polución.

Las radiaciones solares intervienen en la formación de nitratos de peracilo y del smog en general, la humedad en la transformación del trióxido de azufre en ácido.

EFFECTOS DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA

Todavía se puede determinar cuales serán los efectos a largo plazo de la contaminación atmosférica en el hombre; la población de las grandes aglomeraciones urbanas e industriales es una población heterogénea cuyas condiciones de vida no son idénticas para todos.

La polución del aire que es debida a las interacciones de varios agentes contaminantes. Entre las enfermedades que más se asocian con la polución son el asma, enfisema, bronquitis (de 100 casos estudiados en las colonias Santa Elisa, Santa Rosa I y II en la zona 12 de la Ciudad capital de Guatemala, el 35% son debidas a enfermedades respiratorias).

Hay observaciones referentes a la relación entre la contaminación atmosférica y el cáncer, aunque no se ha determinado claramente, pero se hay hecho varios experimentos con animales a los cuales se les ha inyectado varios hidrocarburos en cantidades mínimas, como el 3-4 benzopireno, el metilcolandreno, los cuales han desarrollado tumores cancerígenos (estos hidrocarburos son algunos de los cuales respiramos como gases de escape de los vehículos de motor). También se han determinado otros agentes de poder cancerígeno, como el carbón negro, el cual se utiliza en la fabricación de neumáticos para automóviles y en especial el amianto que se utiliza en las guarniciones de frenos de los

automóviles.

CONTAMINACION DE LAS AGUAS.

El agua constituye el principal componente del protoplasma celular y representa los dos tercios del peso total del hombre y hasta 9 décimas partes del peso de los vegetales. En el planeta se calcula aproximadamente 24 millones de Kms 3 de reservas de agua dulce y la contaminación existente disminuye cada día la calidad de dichas aguas.

Según la Organización Mundial de la Salud en 1961 la polución de las aguas dulces;” Debe considerarse que el agua está polucionada cuando su composición o su estado están alterados de tal modo que ya no reúnen las condiciones a una u otra o al conjunto de utilidades a las que se hubiera destinado en su estado natural, incluyendo tanto las modificaciones de las propiedades físicas, químicas y biológicas del agua, que puedan hacer perderle su potabilidad para el consumo diario; como asimismo los cambios de temperatura provocados por emisiones de agua caliente (polución térmica). Para medir el grado de contaminación de las aguas, se calcula la demanda bioquímica de oxígeno que sirve para medir el peso del oxígeno disuelto utilizado en el curso biológico de degradación de materias orgánicas. Sus valores son de 1mg/1 (aguas naturales) A 300-500 mg/1 (aguas domésticas no depuradas). Si aumentan las sustancias contaminantes su degradación agota el oxígeno disuelto en el agua, pudiendo producir asfixia a los animales acuáticos; es a partir de éste instante que la acción de las bacterias aeróbicas (mantienen el poder autodepurador del agua) es sustituida por la acción de las bacterias anaerobias (que contribuyen a la putrefacción del agua).

ORIGEN DE LOS PRODUCTOS CONTAMINANTES DEL AGUA

- a) AGUAS RESIDUALES URBANAS. Contienen los residuos colectivos de la vida diaria. Su volumen está constantemente en aumento (Obsérvese el río Chinautla);

b) AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES. Esta es una de las fuentes principales de contaminación de las aguas. La mayoría de las industrias utilizan el agua en cantidades variables en sus diferentes procesos productivos. Los principales sectores contaminantes son el petróleo, el carbón, las industrias químicas, y las derivadas de celulosa y níquel.

c) AGUAS RESIDUALES AGRICOLAS. Proviene especialmente de productos utilizados en la agricultura: plaguicidas y residuos de origen animal.

Los productos orgánicos: aminoácidos, ácidos grasos, esteroides, detergentes, jabones, etc.

Entre los productos inorgánicos: sales disueltas en forma de iones, sodio, potasio, calcio, manganeso, cloruro, nitrato, sulfato, y fosfato, etc.

Efectos: caso evidente, el ecosistema litoral del pacífico que es el área en donde se produce mayor cantidad de biomasa, aquí se han acumulado los anti-bienes producidos por agro-químicos utilizados en la costa del pacífico y los desechos industriales y domésticos de las ciudades y pueblos locales en la vertiente del pacífico.

Los productos de tipo industrial vertidos en los ríos causan verdaderos estragos en las comunidades acuáticas. Se ha comprobado que sustancias ácidas, sulfuros, amoníaco, paralizan las reacciones bioquímicas y provocan la muerte de peces.

En el año de 1976 los caficultores de Cuilapa, se reunieron para tratar sobre la contaminación de los ríos de esa jurisdicción debido a los desechos de café. La contaminación con pulpa de café y aguamiel constituyen a la fecha un serio problema que afecta las corrientes de agua y su contenido biótico.

En el año de 1976, septiembre 21, hubo gran expectación respecto que a lo largo de la playa en el puerto de Champerico, yacían miles de peces muertos, debido a los químicos que se

utilizaban para fumigar las fincas algodoneras de la región ubicadas cerca del mar.

En el año de 1977 sucede lo mismo en Chiquimulilla, ya que peces y crustáceos aparecen muertos en la orilla del canal, en el Departamento de Santa Rosa, fueron reportados por las autoridades de policía de la región, indicándose que eran siete días continuos que los peces aparecían muertos en el canal. Se comprobó así mismo que la causa de dicha mortandad era por las fumigaciones realizadas desde avionetas en algodoneras cercanas a la zona, las que habían provocado un flujo de insecticida hacia los esteros con las consecuencias indicadas.

En enero de 1977, se dio la contaminación de las aguas, afectando directamente a la ciudad capital en sus zonas 10, 13, 14, y 15, derivado de los desechos que vierten varias industrias a las aguas de algunos ríos, como en esa oportunidad la contaminación del río Hincapié, al cual se arrojaron los desechos del beneficio de café "Bethania", del rastro de Santa Catarina Pinula y la basura de ésta misma población.

En abril de 1980, nuevamente surge la inquietud de la mortandad de peces en el canal de Chiquimulilla, por lo que Sanidad envió inspectores para que reportaran el daño y recogieran muestras de agua y peces muertos para investigar las causas de dicha mortandad. Resulto de los análisis practicados que la causa de la contaminación era por insecticidas utilizados en la región para fines agrícolas.

De los casos mencionados la reacción fue eminentemente económica, pues afectaba los intereses de los habitantes de la zona que se dedican a la pesca, y no podían realizar su trabajo, con lo que los perjudicaba a ellos y sus familias. En ningún caso se protestó en cuanto al peligro de dañar la salud de los habitantes, y desde el punto de vista ecológico.

Se les impuso multa a los que utilizaron los insecticidas y allí terminó el problema.

CONTAMINACION DEL MAR

El mar es un vertedero natural, los ciclos biológicos aseguran la absorción de los desperdicios y la repurificación de las aguas; pero con el avance de la industria y el mal manejo de la misma, se pone en peligro ese principio.

Es por eso que ahora se encuentran en los mares el desarrollo de microorganismos patógenos, que representan un peligro para las personas que ingieren productos marinos. Así mismo la contaminación química del mar, producida por los hidrocarburos, pesticidas y detergentes que son arrastrados por las aguas pluviales tiene efectos nocivos sobre aves y organismos costeros, principalmente ahora por el petróleo, cuyo derrame dificulta la oxigenación de las aguas y al propio tiempo consume oxígeno que necesita para su propia degradación, como se estableció anteriormente; impide la fotosíntesis, indispensable para el desarrollo del fitoplancton.

Este peligro se tuvo que legislar y establecer perímetros de prohibición de vertidos de productos petrolíferos, como por ejemplo, la reunión en Londres en 1962 en la que participaron 55 países.

En 1972, en Oslo, participaron 15 países y establecieron la prohibición de verter en el mar desde buques las siguientes sustancias: compuestos orgánicos halogenados, compuestos orgánicos del silicio, sustancias susceptibles de producir efectos cancerígenos, mercurio, y sus compuestos, plásticos resistentes, susceptibles de flotar o quedar en suspensión en el mar, etc.

CONTAMINACION DE ORIGEN AGRICOLA

Al introducirse la agricultura, el hombre modificó el equilibrio ecológico en numerosas zonas. Muchas poblaciones de animales que en su ambiente originario estaban reguladas por la presencia de competidores o depredadores en otro medio son capaces de aumentar en número considerablemente.

El manejo de los sistemas ambientales y de los flujos de energía- como ya se apuntó anteriormente- son las que van a

imponer en el hombre el límite a su cuota de aprovechamiento de la naturaleza, ya que ésta además de tener límites físicos (espacio y cantidad de recursos naturales dados) tiene límites energéticos, los cuales condicionan hasta donde una sociedad puede llegar a satisfacer sus necesidades.

Para comprender mejor la situación actual de los recursos naturales de América, es necesario recordar las condiciones históricas a que los mismos tuvieron que responder; en las partes más septentrionales (Canadá, USA) así como las meridionales (Argentina, Brasil, Chile) las poblaciones indígenas eran en general poco numerosas y de bajo nivel cultural, lo que hizo que su impacto sobre el ambiente fuera de escasas proporciones. En cambio en países como México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Perú, Colombia, los grupos autóctonos eran de alto nivel de civilización, formaban núcleos numerosos, asentados en grandes ciudades, requiriendo para atender sus necesidades gran número de satisfactores, cuya obtención pesaba sobre el ambiente, degradándolo en forma notable. (Existe una tesis de que debido a la degradación del ambiente los mayas tuvieron que emigrar a otros territorios).

El impacto masivo de la naturaleza se inicia en amplia escala en los del primer grupo a la llegada de los conquistadores con tecnologías avanzadas, que pronto fundaron centros de población; mientras que en el segundo la deterioración del ambiente había comenzado muchos siglos antes, y las actividades de los conquistadores se asentaban sobre un medio en algunas regiones, fuertemente degradado y de muy reducida capacidad productora.

En Guatemala, la introducción a mediados del siglo XVI de nuevos cultivos, de diversas técnicas, junto con los profundos cambios en la propiedad de la tierra, dentro de una economía de producción y lucro de carácter individualista, repercutió gravemente sobre los diversos recursos naturales.

Cuando se afirma que el hombre manipula la naturaleza y la manipula en su propio beneficio, hay que observar que es la estructura social la que norma o determina las características

fundamentales de dicho manipuleo.

Es importante señalar que la acción del hombre consiste en manejar la naturaleza y nunca su gobierno, ni conquista, como alguien que e encuentra fuera de la naturaleza, sino parte de ella, y que el dominio de ella consiste en el hecho de que posemos sobre las demás criaturas la ventaja de aprender sus leyes y aplicarlas en forma correcta.

La historia de la sociedad nos muestra que conforme ésta se ha desarrollado, lo ha hecho arrancando factores de producción a la naturaleza: todo lo que se arranca al dominio de la naturaleza es traspasado al de la sociedad. Siendo el uso y manejo de los recursos naturales renovables un proceso productivo, y por lo tanto un proceso social que diferencia al hombre de los animales, es importante comprender la interrelación que dicho proceso guarda con la estructura de la sociedad, y por lo tanto con sus modos de producción. Ello indica que los modos de producción de las diferentes formas sociales han sido y son factores importantes en la relación del hombre, que inmerso en la sociedad establece con los recursos naturales. Esto es importante tomarlo en cuenta para una correcta interpretación en relación al diagnóstico del estado y perspectivas de los recursos de un país. A dichos recursos, siendo factores de producción se les debe ver como algo cuyo manejo en el presente esté determinado por los modos de producción de la sociedad.

En Guatemala, el modo de tenencia de la tierra incide directamente en el uso del suelo en los sistemas agrícolas. El minifundio, como ocurre en el altiplano y central incrementa el excesivo uso del suelo, el latifundio como ocurre mayormente en el nororiente y costa sur, incrementa un subuso del suelo. Muchas áreas con aptitud forestal, principalmente aquellas de pendientes pronunciadas son utilizadas para cultivos anuales como maíz y frijol por campesinos sin tierra o poca tierra que utilizan el producto como subsistencia. Las consecuencias han sido fuertes erosiones en las cuencas y consecuentemente inundaciones en las partes bajas y sequía en la estación seca.

La situación del recurso suelo es crítica, ya que se ha perdido físicamente un 32% de la capacidad productiva de los suelos agrícolas del país, y un 25% de la de los suelos forestales; esto

presenta una pérdida irreversible en la capacidad de carga del suelo en 17,600 Kms cuadrados del país, que deberían restaurarse en un término mediano.

dicho recurso se le ha visualizado generalmente desde el punto de vista agro-silvo-pastoril y no como espacio vital en la cual se integra el clima y la resistencia geológica de la tierra. Se ha estimado que la pérdida del suelo agrícola es del orden de toneladas métricas por hectárea al año, como promedio para 1,400 Kilómetros cuadrados del país.

CONTAMINACION DE FAUNA Y FLORA

La falta de una visión integral de todas las variables le ha permitido al país la pérdida de muchas vías alternas de desarrollo, como es el caso de que éste ha perdido el 65% de su flora original en lo que va del siglo, dicho recurso fue interpretado como un recurso forestal y no como una superficie que permite absorber los insumos de energía solar que retrasa los flujos de energía del ciclo hidrológico o que nutra al suelo.

Posteriormente se ha expuesto, que de las diferentes formas de contaminación del ambiente, ha tenido como resultado la muerte de animales y flora.

II.9. SOLUCIONES AL DETERIORO AMBIENTAL

Como ya se ha establecido anteriormente que el problema del deterioro humano y ambiental radica en la falta de armonía que ha existido en el desarrollo de la biosfera, tecnósfera y geosfera. La falta de una visión objetiva e integral de la realidad ha producido contradicciones que se manifiestan en desajustes ecológicos y desajustes emocionales individuales, creando situaciones de inseguridad, insatisfacción y violencia.

Considerando que la lucha de contrarios ha sido una realidad en la historia humana, esta misma situación clama vehementemente por una contraposición dialéctica que garantice la armonía, como síntesis lógica al devenir histórico.

La gnósfera que engloba todo el conocimiento y todas las ideas humanas se presenta como la síntesis esperada, como la solución que orientará las relaciones humano-biósfera.

La unificación de criterios con el concurso de todas las ideas que los seres humanos del presente construyen es la única forma que garantizará la conservación del mundo y de la vida sobre éste.

EL ECODesarrollo: Desarrollo Para Todos

La integración del conocimiento humano del pasado y el presente nos ofrece una alternativa no-violenta para alcanzar la armonía entre los seres humanos y de estos con su medio ambiente.

(21)

El desarrollo es la acción del ser humano sobre los elementos de la biósfera; una sociedad desarrollada es una sociedad que tiene capacidad para orientar las complejas interacciones entre biósfera, sociósfera y tecnósfera; en una sociedad subdesarrollada dicha capacidad es insuficiente. Esta contradicción es medular.

El ecodesarrollo no refuta, sino que profundiza los conceptos y nociones creados por el conocimiento viejo y determina las fronteras, en los límites de las cuales estos conceptos viejos pueden ser empleados sin conducir a resultados falsos .)

El problema consiste en la incapacidad actual de coexistir pacíficamente. Si orientamos la agresividad a ser más eficientes en la transformación de la naturaleza, estaremos cubriendo el paso inicial y más importante, el resto se desarrollaría con naturalidad y fluidez.

Es por lo señalado anteriormente que la gran mayoría de países latinoamericanos no podrán resolver su problema ambiental mientras no se alcancen los siguientes objetivos:

- a) Modificación en las relaciones de propiedad;
- b) Desarrollo de núcleos científicos de alto nivel , que a su vez tengan injerencia en la toma decisiones a nivel

nacional, si no es así dicho núcleo se convertirá en un grupo de personas amantes de la Ciencia;

c) Conocimiento preciso del ambiente ecológico regional que permita hacer una evaluación adecuada de los problemas que plantean los usos intensivos agropecuarios, forestales, urbanos e industriales;

d) Crear una conciencia ecológica; es decir que los ciudadanos perciban los problemas ecológicos actuales a través de los canales de información y educación disponibles;

e) Determinar en algún grado el costo de la calidad de vida;

Lo que se quiere lograr es un desarrollo adecuado y sostenible que proporcione bienestar colectivo, y que los caminos para lograr este desarrollo son aquellos que permiten utilizar en forma conservacionista- sin que esto implique no desarrollar nuestros recursos; por lo tanto se debe lograr un equilibrio entre:

- el uso intensivo de la tierra;
- la conservación de los recursos
- una buena calidad del medio ambiente;
- un desarrollo auto sostenible.

CAPITULO III.

III.1. LEGISLACION AMBIENTAL EXISTENTE EN GUATEMALA

El eslabón más débil en la estrategia de supresión de la contaminación, del agotamiento de los recursos naturales no renovables y el cuidado de los recursos renovables, es la falta de una protección legal adecuada, para la calidad del medio ambiente.

En Guatemala, no se han emitido leyes que controlen la calidad del ambiente, mucho menos normas que prevengan la destrucción del mismo, han sido normas sanitarias con sanción pecuniaria.

Por mucho tiempo se luchó para que se dictaran leyes que previnieran los daños ecológicos que ocasiona el hombre, aquí en Guatemala, varios connotados técnicos elevaron sus voces para hacer notar lo que significa no tomar cartas legales en el asunto.

Habían existido, y todavía tienen vigencia leyes, fragmentarias que trataban de uno y otro asunto relacionado con el ambiente y los recursos, se pedía una ley global, que incluyera todo lo referente al control de calidad del ambiente, a la preservación del mismo, protección de los recursos naturales tanto renovables como no renovables; así nació la LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE, Decreto 68-86, a la cual me referiré posteriormente, considerándola - sin menoscabar la intención y el trabajo de quienes la impulsaron y con todo respeto- una Ley que le dio vida a una Institución que manejaría , a nivel gubernamental, todo lo relacionado con el medio ambiente; pero no lleno las expectativas de ser una ley ambiental como tal.

Lo ideal hubiera sido crear un Código Ambiental, cuyas normas estuvieran clasificadas dentro del Derecho Público para que se tomara en cuenta:

A. La interpretación de la norma se hará de acuerdo a

que el interés colectivo prevalece sobre el particular;

B. Que el Estado debe velar, regular e intervenir para que los bienes naturales protegidos cumplan su objetivo en la sociedad;

III.2. BREVE ANALISIS DE LAS LEYES EN GUATEMALA QUE SE RELACIONAN CON EL MEDIO AMBIENTE.

III.2.1. CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA.

(Decreitada el 31 de mayo de 1985, en vigencia el 14 de enero de 1986).

En sus artículos 1 y 2, la Constitución establece que el fin supremo del Estado es la realización del bien común, y como un deber del mismo es garantizar la vida de sus habitantes. Partiendo de estos dos señalamientos podemos incluir al Derecho ambiental dentro del bien común.

Artículos: 39-43-44-60-61-, en los cuales hace referencia a garantías y derechos individuales- la propiedad privada y la obligación que tiene el Estado de asegurar al propietario las condiciones indispensables para el desarrollo y utilización de sus recursos, el reconocimiento de la libertad de industria, comercio y trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales y de interés nacional impongan las leyes (Aquí entraría el accionar ambiental). En su artículo 64 específicamente señala que: 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 así como la de la fauna y la flora que en ellos exista. Este artículo ni siquiera fue mencionado dentro de los considerandos del Decreto 68-86, y solo hace referencia a la protección de la fauna y la flora que exista dentro de los parques nacionales, y todas las demás ?.

En la sección séptima, referente a salud, seguridad y asistencia

social, específicamente en sus artículos 96 y 97, hay dos normas relativas a la protección del medio ambiente. Ya que en el 96 se refiere al 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. En el 97 se refiere al Medio Ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a promover 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.

Artículo 119: El uso es como obligación del Estado: Adoptar medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

Artículo 121: El Estado, cuales son los recursos del Estado, En que se sitúan los recursos naturales renovables, en especial el agua de los ríos, lagos, mares, y sus ríos, arroyos y nacimientos de agua de aprovechamiento hidroeléctrico, y las aguas no aprovechadas por particulares en la extensión y término que determina la ley (actualmente hay un proyecto de Ley de Aguas, que está en más de dos años de viacrucis en el Congreso y no la aprovechan y no renovables - que se encuentran en el subsuelo).

Artículo 125: Explotación de recursos naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad pública, la explotación racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables...

Artículo 126: Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su

industrialización. (Otra ley que espera turno en el Congreso de la República). La Explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación de las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de agua, gozarán de especial protección.

Artículo 127: Régimen de aguas. Remite su regulación a una ley específica, la cual como acoté anteriormente se encuentra esperando turno para su aprobación en el Congreso.

En la anterior Constitución se especificaba como funciones del Presidente, las de estimular las nuevas industrias y fomentar las inversiones de acuerdo a la ley, velar por la conservación de los recursos naturales de la Nación y proveer a su aprovechamiento, transformación y desarrollo conforme a leyes, velar por la conservación y mejoramiento de la salud de los habitantes de la Nación, atender de manera especial el saneamiento de su territorio, prestar atención especial a la sanidad animal y vegetal, y dictar medidas efectivas para conservar e incrementar la flora y la fauna en el territorio nacional. En la que está vigente se omitió todas estas funciones, posiblemente porque se delegó en la Comisión Nacional del Medio ambiente.

III.2.2. CODIGO DE SALUD . Decreto 45-79

Promulgado por el Congreso el 11 de julio de 1979, fue publicado en el Diario Oficial el 6 de septiembre de 1979 y entró en vigor el 6 de noviembre de 1979

En su artículo 1o. se especifica que todos los habitantes de la República tienen derecho a la conservación, protección y recuperación de su salud; pero están así mismo obligados a procurarse, mejorar y conservar las condiciones de salubridad en que vivan y desarrollen sus actividades, y a contribuir a la conservación higiénica del medio ambiente en general.

En el artículo 5o. se le da preeminencia a las leyes sanitarias sobre cualquier ley (no la Constitución), indicándose que en caso de interpretación, deberá tomarse en cuenta

fundamentalmente el interés social.

El artículo 19 es específico para el Medio Ambiente; ya que indica que para el saneamiento del medio ambiente se desarrollarán acciones destinadas al abastecimiento de agua potable, disposición adecuada de excretas y aguas servidas, eliminación y control de insectos, roedores y otros animales dañinos, higiene de alimentos, salubridad y calidad de la vivienda, construcción en general y lugares de acceso público, higiene y seguridad en el trabajo, control de contaminación del agua, el suelo y el aire, y la eliminación o control de molestias públicas y otros riesgos ambientales. (Para los protectores del ambiente: éste Código está vigente y se puede utilizar para la defensa del mismo)

El artículo 37 hace referencia a que es la Dirección General de Servicios de Salud, quién ordenará a las industrias el tratamiento obligatorio de las aguas servidas contaminadas que sean nocivas a la salud humana(aquí debería ser a todo ser vivo), dicha dependencia será la que sancionará a quién infrinja las disposiciones del Código de Salud.

En cuanto a sanciones el artículo 165 indica que toda acción y omisión que contravenga el Código, sus reglamentos o las disposiciones que dicten las autoridades superiores del Servicio de Salud, se considerará como infracción a la salud y se sancionará administrativamente (aquí se le quita fuerza a la aplicación del presente Código). Señalando posteriormente que si se cometiere algún hecho delictivo se certificará la conducente al tribunal respectivo.

Las sanciones son: a) amonestación escrita; b) multa, entre Q. 5.00 y Q. 2.000.00; c) suspensión de las actividades del negocio o empresa por el término de 30 días; d) clausura por tiempo indeterminado o definitivo del establecimiento y cancelación de la licencia sanitaria.

III.2.3. LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE. DECRETO 68-86 de fecha 28 de noviembre de 1986.

Dentro de sus considerandos establece:

A.- Protección y mejoramiento del medio ambiente, y mejoramiento de los recursos naturales y culturales como fundamental para el logro de un desarrollo social y económico del país de manera sostenida.

B.- Que por haber aceptado la declaratoria de principios (de que ?) de las resoluciones de la histórica conferencia de las Naciones Unidas, celebrada en Estocolmo, Suecia en el año de 1972. Por lo que se tiene que integrar a los programas mundiales para la protección y mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida en lo que a su parte territorial corresponde.

C.- Que por no existir un marco legal, ni institución encargada de ejecutar, se hace necesario emitir el correspondiente instrumento legal y crear una entidad específica para el logro de estos propósitos.

D.- El último considerando, se refiere a que la situación de los recursos naturales y el medio ambiente en Guatemala, han alcanzado niveles críticos de deterioro que inciden directamente en la calidad de vida de los habitantes y ecosistemas del país, nos obligan a tomar acciones inmediatas y así garantizar un ambiente propicio para el futuro.

Considero que por técnica jurídica, en los considerandos, después de lo referente a los acuerdos internacionales suscritos y ratificados por Guatemala, debería haberse hecho mención a la norma constitucional que establece que el fin supremo del Estado de Guatemala, es la realización del bien común y que es deber del Estado garantizar a los habitantes la vida (artículos 1 y 2 de la Constitución Política) así como el artículo referente al derecho de salud (Arto. 93 Constitución) y especialmente el artículo 97, que establece que 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 la

depredación.

El título I contiene objetivos generales y ámbito de aplicación de la ley. Aquí hubiese sido importante establecer una parte para los términos (conceptos) a utilizar en la presente ley, para efecto de la interpretación de la misma.

Capítulo I son los principios fundamentales. El artículo 1. es el artículo 97 de la Constitución Política, que como ya apunte con anterioridad hubiese sido parte de los considerandos de la presente ley.

En su artículo 5, hace referencia a la descarga y emisión de contaminantes que afecten a los sistemas y elementos indicados en el artículo 10 de ésta ley....Creo que se refiere al Título III, pues el 10 no tiene nada que ver con los elementos.....

En el artículo 12, estipula cuales son los objetivos de la Ley, que hubiese sido mejor indicar que es el campo de acción de la Ley, pues en el Título II referente a los sistemas y elementos ambientales señala que por medio de la presente ley emitirá los reglamentos correspondientes y dictará las disposiciones que sean necesarias para: Aquí no emite nada, todo lo remite al reglamento y disposiciones, estableciendo todo el articulado como contenidos a tener en cuenta cuando se hagan los reglamentos.(artos. 14-15-16-17-18-19-) Además contiene el error de consignar, por ejemplo en el artículo 15, que el Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes para: a) evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento, mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas; b) Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental; c... y así sucesivamente, pareciera que manda a emitir los reglamentos para cada uno de estos incisos, imagínese lo que sería esto de fragmentado, cuando lo que se trata es de unificar las disposiciones ambientales. Además hay ya un proyecto de Ley de Aguas, que duerme el sueño de los justos, pendiente de discusión y aprobación por parte del Congreso, que englobaría

todo lo relativo al sistema hídrico.

En el Título V hay un Capítulo único, que se refiere a las infracciones, sanciones y recursos (tiene 11 artículos) dándole contenido administrativo a las sanciones. En dicho capítulo está establecido el procedimiento para tratar las denuncias de las infracciones.

Es de hacer notar que las sanciones son generalmente pecuniarias, las cuales son muy bajas resultando ser más rentable(para las personas físicas y jurídicas) hacer efectiva la multa que adecuar la conducta al bien protegido. En casos extremos se señala el decomiso(que por no existir agilidad en el procedimiento, llega a perecer el recurso, el caso reciente de madera decomisada en Petén).

Es notorio que no existe en esta ley la obligación de resaltar adecuadamente en los lugares de venta y en las etiquetas, aquellos productos de uso restringido, tampoco hay prohibición expresa de la venta de productos prohibidos, aspectos que deberían irse actualizando cada cierto tiempo (La ley reguladora de pesticidas,(Decreto 43-74) por ejemplo, otorga la facultad a los ministerios de reglamentar y emitir acuerdos ministeriales a efecto de regular la venta de estos productos)

En lo referente al impacto ambiental que tiene que considerarse, no existe ninguna regulación relacionada con los parámetros a considerar en el dictamen. CONAMA, tiene un listado de personas individuales y jurídicas que están registrados como expertos en la evaluación de impactos ambientales, quienes determinan a su leal saber y entender.

En conclusión la presente ley, más pareciera la Ley Orgánica de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA. y no una Ley ambiental (de protección y mejoramiento del medio ambiente.

III.2.4. LEY DE AREAS PROTEGIDAS. Decreto 4-89. (10 enero 1989)

Reformada por el Decreto 18-89 del Congreso.

En concreto este decreto solo se refiere a los recursos fauna y flora, sin tomar en cuenta el resto de recursos naturales, por ejemplo los no renovables. (aunque en su artículo 7 habla de recursos conexos) Lo importante del mismo es que declara a varias zonas con protección y se constituye el sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP), que lo integran todas las areas protegidas y entidades que las administran, creando también el Consejo de Areas Protegidas CONAP (en su artículo 59, técnicamente debería de haberse estipulado su creación en los primeros artículos de la Ley, pues en los artículos anteriores al 59 se habla ya del CONAP), así mismo establece como factor fundamental para el logro de los objetivos de conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, a la educación ambiental. (artículos: 1-2-3-4).

El artículo 5, establece los objetivos de esta ley, dentro de los cuales se encuentra muy bien establecido, de conformidad con la Constitución Política de la República que se deben establecer las áreas protegidas en el territorio nacional con carácter de utilidad pública e interés social, preservando el patrimonio natural de la Nación y la sostenibilidad de las especies y ecosistemas.

Se otorgan exención de impuestos a la persona individual o jurídica que dediquen sus propiedades para reservas naturales. Los impuestos que se eximen son: el territorial (único de inmuebles) y el de la Renta, éste en un 50%. (artículos 31-32).

Artículo 63 INTEGRACIÓN DEL CONAP, CONAMA, DIGEBOS, INGUAT, Instituto Nacional de Antropología e Historia, CECON/USAC, INTA, OCREN, ANAM, Asociación de Amigos del Bosque (considerada asociación no gubernamental ?), Consejo Técnico de Educación, Asociación Defensores de la Naturaleza (Otra no gubernamental ?) Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, CACIF, un delegado de las asociaciones no gubernamentales conservacionistas.

En su Título V se establece las Infracciones y Sanciones. Faltas y Delitos.

Artículo 81. De las faltas. se sancionan con multas de Q.25 a Q500. y se doblan si son empresas (a la segunda vez se cierran las mismas).

En el artículo 84 se determina que se hacen con los bienes decomisados por infracciones a la ley(recolectar, cortar, transportar, intercambiar o comercializar ejemplares vivos o muertos, partes o derivados de especies de flora y fauna silvestre no autorizados en la licencia o permiso respectivo y se decomisaran vehículos, armas, herramientas o equipo utilizado en la comisión de la infracción) penal y a la presente, serán depositados inmediatamente en los Centros de Recuperación del CONAP para su cuidado de los bienes perecederos, susceptibles de ser aprovechados serán enviados por el juez al CONAP para que este las envíe a las instituciones de beneficio social (si esto está establecido así, por que será que la madera que fue decomisada en Peten todavía se encuentra en el juzgado.

Artículo 89. Las Areas protegidas son:

- 1.- Biotopo Conservación del Quetzal (Mario Dary, en Purulhá, Baja Verapaz;
- 2.- Biotopo Cerro Cahuí (Petén);
- 3.- Biotopo Conservación del Manatí(Chocón Machacas, en Izabal);
- 4.- Biotopo Laguna del Tigre-Río Escondido (Petén);
- 5.- Biotopo de San Miguel la Palotada (en Petén);
- 6.- Biotopo Naachtún-Dos Lagunas (Norte de Petén);

AREAS DE PROTECCION ESPECIAL:

1. Manchón-Huamuchal (COSTA SUR, Deptos. Retalhuleu y

San Marcos)

2. Volcán Atitlán (Boca costa de los Departamentos de Sololá y Suchitepequez;
3. Yolnabaj,(Huehuetenango);
4. Los Cuchumatanes (Huehuetenango y Quiché);
5. El Cabá (El Quiché);
6. Laguna Lachuá (Alta Verapaz);
7. Xacaxá (Chimaltenango)'
8. Sierra de las Minas (Baja Verapaz, El Progreso, Alta Verapaz, Izabal y Zacapa);
9. Sierra Caral (Izabal);
10. Montaña Espíritu Santo (Izabal);
11. Cumbre Alta (Izabal y Zacapa);
12. Reserva Ecológica Cerro San Gil (Izabal);
13. Sierra de Santa Cruz (Izabal);
14. Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic (Izabal);
15. Chocón Machacas- El Golfete (Izabal);
16. Punta de Manabique (Izabal);
17. Río Sarstún (Izabal);
18. Sierra Chinajá (Alta Verapaz);
19. Parque Nacional Tikal- el Zotz- (Petén);
20. Río Chiquibul (Dolores, Poptún y Sayaxché en Petén);
21. Reserva Ecológica El Pino de Poptún (Petén);
22. Machaquilá (Dolores, Poptún, Sayaxché, Petén);
23. Parque Nacional Sierra de Lacandón (La libertad, Petén);
24. Parque Nacional Laguna del Tigre (San Andrés, Petén);
25. Parque Nacional Mirador- Río Azul (Melchor de Mencos, Flores, San José y San Andrés, Petén);
26. Refugio de Vida Silvestre y Monumento Cultural Altar de Sacrificios, Laguna Ixchoché(La Libertad y Sayaxché, Petén);
27. Ampliación del Parque Nacional Yaxjá- Yaloch (Melchor de Mencos, Petén);
28. Laguna de Petexbatún (Sayaxché Petén);
29. Laguna Perdida (Petén);
30. Laguna de Río Salinas (Sayaxché, Petén);
31. Reserva Ecológica del Sos(La Libertad, Petén);
32. Reserva de Uso Multiple Uaxactún- Carmelita (Melchor de Mencos, San José, Flores y San Andrés en Petén);
33. Areas de Uso Multiple San Rafael Pixcayá (Chimaltenango);
34. Monumento Natural Semuc-Champey (Alta Verapaz);
35. Cumbre de María Tecún (Totonicapán);

36. Reserva de la Biosfera Fraternidad (Chiquimula);
37. Laguna de Guija (Jutiapa);
38. San Isidro Cafetales, Cumbre de Chirimay (Chiquimula);
39. Volcán de Ipala (Chiquimula);
40. Valle de la Arada (Chiquimula);
41. Laguna de Ayarza (Santa Rosa);
42. Reservas Ecológicas y Monumentos Naturales constituidas por los conos volcánicos del país ;
43. Laguna Coic-Choc, (San Cristóbal Verapaz, en Alta Verapaz);
44. Sitio arqueológico Abaj Takalic (Asintal Retalhuleu);

III.2.5. RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA. Decreto 5-90 30 enero 1990

En este Decreto se unifican todas las áreas de protección especial establecidas en el artículo 90 del Decreto 4-89 que están en el Departamento de Petén. Declarándolas como Area Protegida llamándole Reserva Maya.

III.2.6. LEY FORESTAL. Decreto 70-89

Artículo 1o. Señala el objeto de la ley forestal, que es velar por la protección, conservación, utilización, industrialización, manejo, renovación, incremento y administración de los recursos forestales del país, conforme a los principios de uso racional y sostenido de los recursos naturales renovables, así como el fomento de bosques artificiales. En éste artículo se reúne todo el sentido de la ley y el bien protegido: los bosques y protección de flora cercanas al mismo.

En general regula todo lo referente al manejo de los bosques, citando como de urgencia nacional y de interés social la reposición forestal del país y la conservación de los bosques.

Los terrenos de vocación forestal (características de suelo, topografía y clima), deben de estar registrados, clasificados e inventariados como tales. (arto. 5)

Artículo 9 : Cuando se trate de conceciones para la explotación

de recursos forestales existentes en terrenos nacionales, municipales o de las entidades autónomas o descentralizadas del Estado, será otorgada (Ministerio de Agricultura)previa opinión del Sistema Nacional de Areas Protegidas(SICAP) y de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) sólo a guatemaltecos de origen y si son personas jurídicas(solo especifica a Sociedades Mercantiles) el capital deberá estar efectivamente pagado en un 70% por guatemaltecos. (si son Sociedades accionadas, las acciones deberán ser nominativas).

III.2.7. CODIGO MUNICIPAL. Decreto 58-88

El Código Municipal tiene algunos artículos que se pueden interpretar de tendencia ecológica, los cuales son:

En su artículo 7, referente a los fines generales del Municipio, indica en su inciso d) Velar por su integridad territorial, el fortalecimiento de su patrimonio económico y la preservación de su patrimonio natural y cultural.

Artículo 34: Intervención de los servicios municipales. Sin el perjuicio que establece el artículo 120 de la Constitución política de la República, la municipalidad tiene la potestad de intervenir temporalmente el servicio público municipal que se administre y preste deficientemente, o que se deje de prestarse sin autorización alguna, o en el que se falte a las ordenanzas y reglamentos contraídas por el concesionario. Aquí se podría incluir por ejemplo, el caso de los autobuses que no cumplen con no alterar el medio ambiente, contaminándolo por la acción del humo negro o CO.

El artículo 56: obliga a la integración de comisiones en las Corporaciones Municipales, dedicadas a la protección del Medio Ambiente y el patrimonio cultural.

El artículo 40: cita las áreas de competencia de la Corporación Municipal, haciendo mención en sus incisos h) y s) de las funciones que tiene la Institución en relación con el saneamiento ambiental.(en lo que respecta a políticas que se han seguido en los últimos años en las Municipalidades, en materia de interrelación entre la ciudad y los recursos naturales, puede afirmarse que en general, las Instituciones respectivas ligadas al desarrollo urbano carecen de lineamientos explícitos. En la

práctica tienden a favorecer el saneamiento ambiental, pero las demás acciones no responden a una visión integral del manejo y la protección de los recursos naturales, que pueda ser compatible con un desarrollo sostenible.

Artículo 61: Entre las atribuciones del Alcalde, en su inciso h. Velar por la limpieza y salubridad del municipio, en calles, plazas y establecimientos públicos, regulando todo lo concerniente a mercados, puestos de venta, mataderos y establecimientos análogos. (casi igual al artículo 70 de la anterior ley municipal, el Decreto 1183, del 11 de diciembre de 1975. Ya que la anterior ley especificaba lo mismo, " literalmente" pero agregaba que también le correspondía como atribución la de hacer y mantener al día el inventario de las fuentes y canales de agua de su jurisdicción y dictar las medidas necesarias para la conservación, abundancia y limpieza de dichas aguas, cuidando que las fuentes que provean al vecindario estén convenientemente protegidas; que las vertientes estén rodeadas de arboles y que los acueductos, caños acequias y alcantarillas, se conserven en buen estado. Lastimosamente se suprimió esta disposición en la actual ley municipal, ya que hay que tomar en cuenta que existen muchas industrias dentro de la jurisdicción municipal que alteran el vital líquido.

III.2.8. CODIGO CIVIL. Decreto 106 del Congreso(normas aplicables a la ecología).

Artículo 24: Se hace referencia a la responsabilidad civil que tienen las personas jurídicas de los actos que sus representantes en el ejercicio de sus funciones, que perjudiquen a terceros o cuando violen la ley no la cumplan.

Artículo 457: que establece que los bienes del poder del dominio público pertenecen al Estado o a las Municipalidades y se dividen en bienes de uso público común y de uso especial.

En el artículo 458 se determinan cuales son los bienes nacionales de uso común: entre los cuales se encuentran las aguas de la zona marítima territorial en la extensión y términos que fije la ley respectiva, los lagos y ríos navegables y flotantes y sus

riberas, los ríos vertientes y arroyos que sirven de límite al territorio nacional, las caídas y nacimientos de aguas de aprovechamiento industrial, en la forma que establece la ley de la materia y las aguas no aprovechadas por particulares. La zona marítimo-terrestre de la República, la plataforma continental, el espacio aéreo y la estratosfera en la extensión y formas que determina la ley.

Artículo 464: Se establece que la propiedad es el derecho de gozar y disponer de los bienes dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones que establecen las leyes (es importante hacer notar el presente artículo pues si existiera alguna norma de contenido ecológico que perturbara la institución de la propiedad privada en ningún momento se podría alegar como tal, ya que el presente artículo permite restringir dicho derecho, si se transgrede la norma ecológica y se atenta contra el bien de la comunidad, es decir con el bien común.)

El artículo 465 del citado código ratifica lo estipulado en el artículo anterior, ya que se dice que: El propietario en ejercicio de sus derechos, no puede realizar actos que causen perjuicio a otras personas y especialmente en sus trabajos de explotación industrial, está obligado a abstenerse de todo exceso a la propiedad del vecino

Artículo 466: Establece que quién abuse de su derecho de propiedad el damnificado podrá exigir que se restituya al estado anterior, o que se adopten medidas del caso, sin perjuicio por supuesto de la indemnización por el daño causado.

Artículo 579: determina cuales son las aguas de dominio privado.

Artículo 588: Manda que cuando se trate de uso, aprovechamiento y disfrute de aguas tanto de uso público como particular se apliquen las disposiciones de las leyes agrarias y de las leyes especiales del régimen de aguas y regadíos.

Se podrían tomar como fundamento de derecho en caso de alguna transgresión a la ecología, lo estipulado en los artículos 1645, 1656, 1648, 1664, 1672, 1673 y 1749 del Código Civil, ya

que se refieren a las obligaciones que proceden de hechos y actos lícitos, refiriéndose concretamente a que todo daño o perjuicio debe repararse, ya sea por descuido, intencionalmente o imprudencia.

En esta materia la culpa se presume, admitiendo por supuesto prueba en contrario, el artículo 1672 es el más explícito en cuanto a materia ambiental, ya que determina que cualquier persona ya sea propietario, arrendatario, poseedores y en general cualquier persona que se aproveche de los bienes responderán por los perjuicios que causen las cosas que se arrojen o cayeren de los mismos, por la caída de árboles, cuando no sea ocasionada por fuerza mayor; por las emanaciones de cloacas o depósitos de materias infectantes; por el humo o gases que sean nocivos, perjudiquen o causen molestia a las personas o a las propiedades; por los desagües, acueductos, instalaciones, depósitos de agua, materiales o sustancias que humedezcan o perjudiquen la propiedad del vecino; por el ruido, trepidación o peso o movimiento de máquinas o por cualquier otra causa origine el daño o perjuicio. Determinando el artículo siguiente que la prescripción de la acción es en un año a partir de que el daño se causó, o cuando se tuviere noticia del mismo

Este artículo contiene en forma incipiente lo que debería regularse en la ley de conservación y preservación del ambiente, que como veremos posteriormente, ni se especificó.

III.2.9 CODIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO

DECRETO No. 1575. Emitido por la Asamblea Legislativa de la República de Guatemala, el 9 de Septiembre de 1929, cuando ratificó el Código de Bustamante.

Para materia ambiental, se tomará en cuenta el artículo del citado código 32, en el sentido de que cuando alguna compañía transnacional agreda normas de carácter ecológico, se le aplique el mismo, ya que dicho artículo se refiere a que el concepto y reconocimiento de las personas jurídicas se regirán por la ley

territorial.

III.2.10. REGLAMENTO DE LOCALIZACION E INSTALACION INDUSTRIAL

Este reglamento indica el procedimiento para solicitar licencia de ocupación industrial, así mismo establece principios y requisitos que se deben llenar especialmente para la disposición de los residuos sólidos que por densidad y tamaño no puedan ser revertidos por las cloacas, debiendo proponerse por parte de las industrias las soluciones, que se resolverán a través de la Dirección de Planificación en consulta con la Dirección de Aguas y Drenajes y la División de limpieza (de la Municipalidad).

III.2.12. REGLAMENTO GENERAL SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

28 de Diciembre de 1957.

Surge dicho reglamento teniendo como premisa la necesidad de adoptar medidas tendientes a proteger la vida, la salud, y la integridad corporal de los trabajadores, adecuado a el progreso económico del país; así en su artículo 1o. establece el fin u objetivo de dicho reglamento, indicando también quienes tienen que tener observancia de dicho reglamento; indicando así mismo en su artículo 3 que dicho reglamento tiene observancia en toda la República y que sus normas son de orden público.

Artículo 4o: Establece como obligaciones de los patronos para proteger la vida, salud e integridad corporal de los trabajadores en sus centros de trabajo, estableciéndose concretamente en su inciso c) la observancia de condiciones ambientales.

Artículo 7: Establece que en los trabajos que se realicen en establecimientos en los que se usen materias asfixiantes, tóxica o infectantes o nocivas a la salud, el patrono está obligado a advertir al trabajador el peligro a que se expone, indicándole los métodos de prevenir los daños.

Artículo 11: Establece que el Ministerio de Trabajo y el

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, serán los encargados de velar por el cumplimiento de dicho reglamento.

III.2.13. LEY DE SANIDAD VEGETAL

Regula normativamente el " control" de las plagas y enfermedades de las plantas que afecten el desarrollo de las cosechas, incluyendo los granos almacenados, con el propósito fundamental de controlar la eficiencia de los productos químicos destinados a usos agrícolas. Esta misma Ley determina la existencia del Certificado Sanitario para los productos que se importen o exporten (No requiriéndose dicho certificado si el país de destino no lo exige, Decreto Ley No. 22 del 29/5/63). Debe notarse que el Certificado Sanitario no hace mención ni fue diseñado para documentar la existencia positiva o negativa de residuos de plaguicidas. Adicionalmente, en Guatemala, el Certificado Sanitario es un documento que tiene bajo nivel de respaldo técnico, considerándose como un documento más a incluir en todo proceso de exportación. Esto significa que el mismo no representa una garantía de la función para lo cual fue determinado inicialmente.

Esta ley considera en términos generales la importación de insecticidas, fungicidas, rodenticidas, herbicidas, defoliantes, fertilizantes y productos similares, ejerciendo el control la desaparecida Dirección de Agricultura, a través de la Dirección Vegetal.

III.2.14. LEY REGULADORA SOBRE IMPORTACION, ELABORACION, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, VENTA Y USOS DE PESTICIDAS. (DECRETO 43-74)

Especifica lo relativo a los pesticidas en forma generalizada, mandando a los Ministerios de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Salud Pública y Asistencia Social, Economía y Trabajo, para que establezcan normas que permitan la aplicación de dicha ley.

Las sanciones que se establecen son de tipo pecuniario, dejando abierta la posibilidad de ejercitar la acción penal, civil y

sanitaria en los Tribunales respectivos. Como es el caso de la mayoría de las leyes que aquí se analizan, las mismas no contemplan mecanismos de reforzamiento positivo (versus sanciones, por ejemplo), que incentiven el uso adecuado de plaguicidas.

III.2.15. REGLAMENTO SOBRE REGISTRO, COMERCIALIZACION, USO Y CONTROL DE PLAGUICIDAS AGRICOLAS Y SUSTANCIAS AFINES (Acuerdo Gubernativo No. 377-9 del 18/4/90)

Su contenido general estriba en regular las actividades de registro, etiquetado, desalmacenaje, fabricación, formulación y reenvasado, propaganda, comercio, decomiso, almacenamiento y transporte, investigación y evaluación de productos agroquímicos, condiciones generales de uso, precauciones en el manejo y uso, destrucción de envases vacíos, remanentes y derrames, obligaciones y prohibiciones especiales. Así mismo determina las medidas de seguridad y protección de las personas que en su actividad laboral están expuestas a los riesgos de su aplicación, los de la población en general y de la flora y la fauna.

Aunque el contenido de este reglamento no lo especifica, el mismo es armónico con modelos sugeridos por la FAO a nivel mundial. Parte de esta armonización se refiere a la definición de términos (capítulo II del Reglamento). Entre los términos definidos que coinciden con los del CODEX DE FAO (Código de conducta de la FAO que fue ratificado por Guatemala en 1987), es importante resaltar que se define el término tolerancia: cantidad máxima de residuos químicos de plaguicidas o metabolitos de plaguicidas cuya presencia es legalmente permitida en productos de consumo humano o animal. Si el país no cuenta con legislación al respecto, se consideran tolerancias legales las de la Comisión de CODEX Alimentarios y las de la EPA. Guatemala, no cuenta con legislación específica al respecto, por lo que lo indicado anteriormente es la norma actual.

Señala que la coordinación de todas las actividades a que se refiere este reglamento corresponde a la Comisión Permanente

para el Manejo Seguro de Plaguicidas - CPMS - , integrada por representantes del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; Ministerio de Trabajo y Previsión Social, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; Gremial de Proveedores de Productos para la agricultura y otras instituciones del sector público y privado afines.

En ausencia de una agricultura practicada por personas de un nivel cultural que no les permite valorar suficientemente las implicaciones del uso de agro-químicos con restricciones legales y técnicas, es necesario que el Gobierno garantice que el cuerpo de leyes y sus medios de aplicación adquieran la capacidad de forzar al cumplimiento por medio de incentivos preferentemente.

La gremial de Proveedores de Productos para la Agricultura, forma parte de la Comisión Permanente para el Manejo Seguro de Plaguicidas. La misma ha realizado esfuerzos para la divulgación y el cumplimiento de los reglamentos y regulaciones referentes a plaguicidas, elaborando una guía para el manejo seguro de plaguicidas. Así también elaboro un reglamento de Ética y Conducta de los Agremiados, para promover el uso racional, técnico y seguro de los plaguicidas en el campo, así como el manejo, comercialización y distribución.

Cabe señalar que muchas veces la tecnología transferida constituye una versión obsoleta de la que se utiliza en los países desarrollados, el caso del DDT por ejemplo, prohibido en esos países aquí todavía se aplica.

III.2.16. CODIGO PENAL. Decreto 17-73

En el Código Penal se le da categoría de delito a infracciones cometidas en contra del ambiente, específicamente en el Título X se engloban los delitos contra la economía nacional, el comercio y la industria, y allí señala en los siguientes artículos:

Artículo 344: Quien propague una enfermedad en animales o plantas, peligrosa para la riqueza pecuario o agrícola, será sancionado con multa de trescientos a tres mil quetzales (aquí

pareciera que puede cometer el delito, quien posea recursos económicos, para pagar la multa);

Artículo 346: Quien sin estar debidamente autorizado, explotare comercialmente los recursos naturales contenidos en el mar territorial y la plataforma submarina, así como los ríos y lagos nacionales, será sancionado con prisión de uno a tres años y multa de quinientos a cinco mil quetzales. (correctamente tipificado como delito económico y no ambiental)

Artículo 347 : Quien contraviniendo las prescripciones legales o las disposiciones de la autoridad competente, explotare, talare o destruyere en todo o en parte un bosque, repoblación forestal, plantación, o cultivo o vivero públicos, será sancionado con prisión de 6 meses a 2 años y multa de Q. 50.00 a Q. 2,000.00.

Como sugerencia sería conveniente que se realizara una modificación al Decreto 17-73 en el sentido de agregar los delitos ambientales.

III.2.17 VARIOS ACUERDOS.

Existen en nuestro ordenamiento jurídico otras leyes que tienen contenido ecológico, como las siguientes:

Acuerdo Gubernativo de fecha 26 de Enero de 1938, que se refiere a la prohibición de árboles y establecimientos de apiarios a lado de vías de comunicación. (con razón aquí en Guatemala, no existen los apiarios a la orilla de las carreteras como ocurre en México).

Acuerdo Gubernativo de fecha 9 de Agosto de 1946, en el que se prohíbe la libre recolección de la planta y flor nacional " Monja Blanca ".

Acuerdo Gubernativo de fecha 18 de noviembre de 1946, en el que se declara como zona forestal vedada, los bosques existentes dentro de la jurisdicción del Departamento de Sacatepequez.

Acuerdo Gubernativo de fecha 15 de marzo de 1950, que contiene un reglamento que combate y previene los incendios forestales en el territorio nacional.

Acuerdo Gubernativo de fecha 25 de noviembre de 1955, contiene el reglamento para la conversión de productos agrícolas de su estado natural a productos elaborados.

Acuerdo Gubernativo de fecha 21 de junio de 1966, donde se declara parques nacionales y zonas forestales de veda.

Acuerdo Gubernativo de fecha 9 de Agosto de 1957, se dispone exceptuar de la prohibición dispuesta por los acuerdos de fecha 9 de abril y 29 de junio de 1956, todos aquellos productos vegetales, que a juicio del Ministerio de Agricultura, puedan ingresar al país, sin constituir peligro para la agricultura nacional.

Acuerdo Gubernativo de fecha 11 de agosto de 1959, se determina la prohibición de la industria de la curtiembre del uso de cortezas de pino blanco.

Acuerdo Gubernativo de fecha 19 de diciembre de 1960, reglamento relativo al corte, traslado y comercio de especies coníferas.

Acuerdo Gubernativo de fecha 6 de septiembre de 1969. Se declara parque nacional al área comprendida entre las aldeas Supacate y Naranja.

Acuerdo Gubernativo de fecha 15 de octubre de 1971, donde se declaran zonas de veda de los bosques y áreas para protección del río Pensativo.

Decreto No. 3126 del 18 de julio de 1944, se declaran reserva a orilla de los lagos Atitlán y Amatitlán.

Decreto Presidencial 543 del 9 de febrero de 1956, se declara de utilidad pública la creación de unidades forestales.

Decreto Ley del 28 de enero de 1965, se declara de interés nacional la campaña contra la plaga del minador de la hoja del

café.

Decreto Ley 375 del 20 de agosto de 1965, se dispone sobre la fumigación.

Acuerdo del 18 de junio de 1955, se regla la caza de lagartos en la República.

Acuerdo del 11 de enero de 1958, se toman medidas pertinentes para la temporada de caza de lagartos.

Acuerdo del 14 de marzo de 1959, se prohíbe la caza del mamífero acuático denominado "Manatí" en el Departamento de Izabal.

Acuerdo del 14 de enero de 1959, se prohíbe la caza de aves acuáticas en el lago de Atitlán, para evitar la desaparición del zambullidos.

Ley para el control de Alimentos de Origen animal para consumo humano. Decreto-Ley 144-83.

Ley de Sanidad Animal. Decreto 463.

Ley de Minería. Decreto Ley 69-85.

ACUERDO GUBERNATIVO 681-90 (Agosto de 1990. prohibición de fumar en lugares cerrados);

ACUERDO GUBERNATIVO 1017-90 (9 Octubre de 1990. Ajuste para minimizar la emanación de humo en los vehículos accionados por combustible);

III.2.18. LEGISLACION INTERNACIONAL

- 1 Convenio de Protección de la Capa de Ozono (Viena, Austria 1985, aprobado por el Decreto 39-87 del 8 de julio de 1987 y decretada la adhesión el 20 de julio de 1987);
2. Convención relativa a los Humedales de Importancia

Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (Ramsar Irak.1971, aprobado por Decreto 4-88 del 26 de enero de 1988, declarada la adhesión el 5 de abril de 1988);

3. Convención sobre pronta notificación de accidentes nucleares. (Viena, Austria, 1985, aprobado por Decreto 27-88 del 14 de junio de 1988, ratificado el 6 de julio de 1988.
4. Convención sobre Asistencia en caso de accidentes nucleares o Emergencia Radiológica. (Viena, Austria 26 de Sep.1986, aprobado por Decreto 28-88 del 14 de junio de 1988, ratificado el 6 de julio de 1988;
5. Convenio relativo a la utilización de Asbesto en condiciones de seguridad. (Ginebra, Suiza 4 de junio de 1986, aprobado por Decreto 17-89 del 21 de febrero de 1989, ratificado el 10 de marzo de 1989;
6. Acuerdo de Canje de Notas entre el Gobierno de Guatemala y la República Federal de Alemania sobre el proyecto " Protección del Medio Ambiente en el ámbito del tratamiento de aguas residuales y desechos, suscrito en Guatemala el 7 de julio y 30 de diciembre de 1988;
7. Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe y el Protocolo relativo a cooperación para combatir los derrames de Hidrocarburos en la región del Gran Caribe,(Cartagena, Colombia, 24 de marzo de 1983, aprobado por decreto 32-89 el 30 de mayo de 1989.)
8. Protocolo relativo a las sustancias agotadores de la Capa de Ozono.(Montreal, Canadá. 16 de septiembre de 1987, aprobado por Decreto 34-89 del 14 de junio de 1989, ratificado el 23 junio de 1989;
9. Acuerdo de creación de la Comisión Centroamericana del Ambiente y Desarrollo (CCAD)suscrito en Guatemala por los representantes de los gobiernos de Centro América el 31 de Agosto de 1989.

CONCLUSIONES

1. El Derecho puede coadyuvar en la preservación del medio ambiente, y, por ende, proteger nuestro planeta tierra.
 2. Es importante considerar y conocer las leyes ecológicas para poder convivir con la naturaleza y no destruirla.
 3. El criterio mercantilista que marca profundamente todo tipo de actividad económica en nuestro país, paralelo a la concepción del hombre como conquistador de la naturaleza ha dado por resultado una explotación dispendiosa de los recursos naturales y, por ende, el agotamiento de los mismos.
 4. Hay que impulsar la economía guatemalteca sobre bases científicas, elaborando nuevas tecnologías, pues mientras más alto sea el nivel económico de una sociedad más posible será dedicar medios a la protección del ambiente.
 5. Es necesario desarrollar núcleos científicos de alto nivel que tengan injerencia en la toma de decisiones a nivel nacional.
 6. Existen umbrales de tolerancia ecológica en la flora y la fauna
 7. El uso apropiado de los recursos naturales renovables y no renovables debe producir un retorno de beneficio social colectivo.
 8. El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo que son de utilidad pública e interés social.
 9. El Derecho ambiental debe considerarse dentro del Derecho Público, porque: a) Sus normas deben interpretarse en el sentido de que los intereses colectivos
-

están encima de los particulares, b) Al estado corresponde regular, intervenir y controlar para que los bienes naturales protegidos cumplan con su objetivo social, c) las disposiciones legislativas de carácter general prevalezcan sobre las particulares.

10. Es necesario crear en todos los guatemaltecos una conciencia ecológica.

PROPUESTAS

1. Que se establezca dentro del pensum de la carrera de Ciencias Jurídicas y Sociales, un curso sobre Derecho Ambiental.
 2. Proponer a la Organización de Naciones Unidas la creación de un impuesto ecológico, por ser nuestro país uno de los pulmones del planeta tierra.
 3. Que se emita un Código Ambiental, el cual integrará todas las normas ambientales que se encuentran desperdigadas en nuestra regulación legal. Que se preocupe por preservar el ambiente, por incluir principios de respeto a la naturaleza, el uso eficiente de los recursos naturales. Debe incluir todo lo relativo a la prevención de la contaminación, preservación de especies, control de las explotaciones deficientes de los recursos, liberación de desperdicios en la atmósfera y la hidrosfera, residuos de insecticidas en los productos alimenticios, etc.
 4. Vigilar y evaluar las condiciones y tendencias ambientales. Debemos mejorar las posibilidades existentes de prever el surgimiento de nuevos problemas y de vigilar y evaluar las cambiantes condiciones e interacciones ambientales como punto de partida para determinar la necesidad de medidas correctivas.
 5. Incrementar la conciencia popular y los conocimientos, ampliando personal adiestrado en las áreas ambientales y de recursos.
 6. Que Guatemala solicite que las maderas finas, especialmente la caoba, sean incluidas en el Tratado de la Convención sobre Comercio Internacional de Fauna flora amenazadas.
 4. Que se fomente la organización de ecoempresas.
-

CITAS:

1. Villegas Lara, René Arturo.

INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL DERECHO.
Teoría General del Derecho. Primera Parte. Instituto de Investigaciones Jurídicas y Sociales. Facultad C.C.J.J.S.S. Universidad de San Carlos de Guatemala. Editorial Universitaria, 1991. Pag. 14
 2. Bunge, Mario. La Ciencia, su método y su filosofía. Editorial siglo XX. Buenos Aires, Argentina. 1976.
 3. Latorre, Angel. Introducción al Derecho. Editorial Ariel. Barcelano, España. 1968. Pag. 14.
 4. Carnelutti, Francesco. COMO NACE EL DERECHO. Colección Breviarios de Derecho. No. 22. Pag. 29.
 5. García Maynes, Eduardo. INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL DERECHO. Editorial Porrúa. México. Pag. 36.
 - 6 7. Bowen, William. QUE ES LA ECOLOGIA. La Crisis del Medio Ambiente. Servicio de Información de USA. Pag. 15
 8. Kormondy, Edward Jr. CONCEPTOS DE ECOLOGIA. Alianza Universal. Pag. 13
 9. Castañeda Salguero, Cesar. INTERACCION NATURALEZA Y SOCIEDAD GUATEMALTECA. Editorial Universitaria. Guatemala. 1991
 10. Voigt, Jungen. LA DESTRUCCION DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO. Alianza Editorial.
-

- 11-12 Ortega y Gasset, José. THOUGHTS ON TECHNOLOGY.
Edited. Carl Mitchman and
- 13-14 Robert Mackey. New York. 1972.
- 15
- 16-17. Castañeda Salguero, Cesar. Op.Cit.
18. Payeras, Mario. Latitud de la flor y el granizo y otros escritos sobre el medio ambiente Mesoamericano. Instituto chiapaneco de Cultura. Chiapas, México 1973.
19. Ferraté, Luis. EVALUACION DE LOS SISTEMAS Y FLUJOS DE ENERGIA DENTRO DEL DESARROLLO SOCIO-POLITICO DE GUATEMALA. Seminario Realidad Nacional Universidad Rafael Landivar. 1980.
20. Lamarck. Citado por Azurdia, Ivan, ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE. Marco Filosófico de trabajo. NRECA/CARES. 1992. Pag. 2
21. Azurdia, Ivan. Op.cit. pag. 5

BIBLIOGRAFIA.**ACOT, PASCAL**

INTRODUCCION A LA ECOLOGIA
Editorial Nueva Imagen.
Presses Universitaires de France.
Paris. 1977.

ALEXANDROV Y OTROS

TEORIA DEL ESTADO Y DEL DERECHO
Editor Juan Grijalbo
Mexico 1962.

ALEXIEV, MITROFAN N.

DIALECTICA DE LAS FORMAS DEL
PENSAMIENTO
traducidas al español por Salomon
Merener.
Editorial Platino.
Buenos Aires, Argentina. 1964.

AZURDIA, IVAN

ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE. MARCO
FILOSOFICO DE TRABAJO.
NRECA/CARES PROGRAM.
Guatemala, 1992.

BARREDA, EDGARDO

EL MEDIO HUMANO Y EL DERECHO
INTERNACIONAL.
Tipografía Nacional.
Guatemala, 1976

BELTRAN, ENRIQUE

EL HOMBRE Y SU MEDIO AMBIENTE
CONTRIBUCION
DE CIENTIFICOS MEXICANOS AL SEMINARIO
LATI NOAMERICANO.
Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología
Mexico. 1971.

BERTRAM M., GROSS

LA CIUDAD DEL HOMBRE. UNA
INTERPRETACION
DE LOS SISTEMAS SOCIALES.
Programa de estudios de planificación
Nacional Maxwell School Universidad de
Siracusa.

BILLINES, W.O.

LAS PLANTAS Y EL ECOSISTEMA
Herrero Hermanos Sucesores,S.A.
Talleres de Unión Gráfica
México.

BODENHEIMER, EDGAR

TEORIA DEL DERECHO
Fondo de Cultura Económica
México. 1964

BRUBAKER, STERLIN

TO LIVE ON EARTH MAN AND HIS ENVIRON
MENT
IN PERSPECTIVE.
Johns Hopkins press. 1972.

CABRERA ACEVEDO, LUCIO

EL DERECHO DE PROTECCION AL AMBIENTE

Universidad Nacional Autónoma de México
Dirección General de Publicaciones
UNAM. MEXICO 1964

CASTANEDA SALGUERO, CESAR

INTERACCION NATURALEZA Y SOCIEDAD
GUATEMALTECA.
Editorial Universitaria. 1991.

CONTRERAS MANFREDI, HERNAN

ECOLOGIA, CONSERVACION Y
DESARROLLO Y OTROS
CALIDAD DE VIDA
Mopaxima, Apartado 81
Correo Carmelitas. Caracas, Venezuela

DEL VALLE, JORGE MARIO

RECEPCION REMOTA APLICADA A
AGRICULTURA
RECURSOS TERRESTRES Y
MEDIO AMBIENTE HUMANO.
Revista Agronomía. año 3, No. 22. 1980.

ENGELS, FEDERICO

DIALECTICA DE LA NATURALEZA
Traducido al español por Wenceslao Roces
Editorial Grijalbo.
México, 1981

EWALD, WILLIAM JR.

ENVIRONMENT FOR MAN THE NEXT FIFTY
YEARS.

Editorial Limusa-Willey S.A.
Indiana Press University. 1971

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

INTERPRETACION DEL DESARROLLO
Colección especial Socio-Económicos
Universidad de San Carlos de Guatemala

GARCIA MAYNEZ, EDUARDO

INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL DERECHO
Editorial Porrúa.S.A.
México 1971

HUTCHINSON, Y OTROS

LA BIOSFERA
Alianza Editorial,S.A.
Madrid,España.

JACOBS, YANE

LA CRISIS DEL MEDIO AMBIENTE
Tenko.La Mont.
1967

KORMONDY, EDWARD J.

CONCEPTOS DE ECOLOGIA
Alianza Universal.
Madrid, España. 1969.

MORGAN SANABRIA, ROLANDO

INSTRUCTIVO PARA ELABORAR FICHAS

BIBLIOGRAFICAS, HEMEROGRAFICAS,
DOCUMENTALES Y LEGISLATIVAS.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES
ARAGON.mEXICO. 1985.

ODUM, EUGENE

ECOLOGIA
Compañía Editorial Continental,S.A.
España. 1972.

ORTEGA Y GASSET,JOSE

THOUGHTS ON TECHNOLOGY
Edited Carl Mitcham and Robert Mackey
New York. 1972

PARDINAS, FELIPE

METODOLOGIA Y TECNICAS DE
INVESTIGACION
EN CIENCIAS SOCIALES . INTRODUCCION ELE
MENTAL. Siglo XXI.1973.

PAYERAS, MARIO

LATITUD DE LA FLOR Y EL GRANIZO
Y OTROS ESCRITOS SOBRE EL MEDIO
AMBIENTE
MESOAMERICANO.
Instituto Chiapaneco de Cultura.
Chiapas, México.1993

RUSSELL, BERTRAND

LA PERSPECTIVA CIENTIFICA
Ariel S.A.
España. 1969

SANDOVAL VIDAURRE, JULIO

LA IMPORTANCIA DE CONSIDERAR LAS
INTERACCIONES ENTRE PROYECTOS
HIDRAULICOS Y AMBIENTE EN LA
PLANEACION DE LOS DESARROLLOS
HIDRAULICOS.
Editorial Chapingo
México. 1977

SCIENTIFIC AMERICAN

LA BIOSFERA
Aliansa Elitoral
Madrid, España. 1972.

STORER, JOHN H.

LA TRAMA DE LA VIDA
Breviarios, Fondo de Cultura Económica
México. 1982.

VILLEGAS LARA, RENE ARTURO

INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL DERECHO
FACULTAD DE C.C.J.J.S.S.
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
EDITORIAL UNIVERSITARIA
INVENTARIO DE LEYES QUE RIGEN
EL DERECHO DE LA SALUD EN LA
REPUBLICA DE GUATEMALA

JDIGT,JUTEEN-

DESTRUCCION DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO
Alianza Editorial
Madrid, España. 1971

JNESCO

LA NATURALEZA Y SUS RECURSOS
Cronica Internacional e información relativos al
Medio Ambiente, a la investigación de los recursos
naturales y su conservación.
Abril a junio de 1982.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central