

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIA POLITICA

**EL IMPACTO GLOBAL DE LA DEGRADACION AMBIENTAL DE
GUATEMALA EN SU DESARROLLO ECONOMICO.**

TESIS
PRESENTADA AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA ESCUELA DE CIENCIA
POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR:

LUIS ALFREDO DIAZ FIGUEROA

AL CONFERIRSELE EL GRADO ACADEMICO DE:

LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

Y EL TITULO PROFESIONAL DE:

INTERNACIONALISTA

GUATEMALA, MARZO DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIA POLITICA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR MAGNIFICO

Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

SECRETARIO GENERAL

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

CONSEJO DIRECTIVO DE LA ESCUELA DE CIENCIA POLÍTICA

DIRECTORA	Licda. Geidy Magali de Mata Medrano
VOCAL I	Licda. Claudia Verónica Agreda Ajqui
VOCAL II	Lic. Pablo Daniel Rangel Romero
VOCAL III	Licda. Ana Margarita Castillo Chacón
VOCAL IV	Br. María Amalia Mandujano Izaguirre
VOCAL V	Br. René Adrian Ponce Canales
SECRETARIO	Lic. Marvin Norberto Morán Corzo

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL DE GRADO

EXAMINADOR:	Lic. Rodolfo Azmitia Jimenez
EXAMINADOR:	Dr. Arturo Díaz Córdova
EXAMINADOR:	Dr. César Augusto Agreda Godínez
EXAMINADOR:	Lic. José Gilberto Cortéz Chacón
COORDINADOR:	Dr. Alfonso René Ortiz Sobalvarro

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PUBLICO DE TESIS

DIRECTORA	Licda. Geidy Magali De Mata Medrano
SECRETARIO	Lic. Marvin Norberto Morán Corzo
COORDINADORA	Licda. Carmen Oliva Álvarez Bobadilla
EXAMINADORA	Licda. María Elena Izquierdo Merlo
EXAMINADOR	Lic. Francisco José Lemus Miranda

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia Política

ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA: Guatemala, nueve de febrero del año dos mil cuatro.-----

ASUNTO: El estudiante: LUIS ALFREDO DIAZ FIGUEROA

Carnet No. 9718509 inicia trámite para la realización de su Examen
de Tesis.

1. Se admite para su trámite el memorial correspondiente y se dan por acompañados los
documentos mencionados. 2. Se traslada al (a) Coordinador (a) de Carrera correspondiente
Licda. Mélida Cáceres para que acepte el tema de Tesis planteado. 3. El resto de lo solicitado
téngase presente para su oportunidad.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Lic. Juan Fernando Molina Meza
DIRECTOR

Se envía el expediente completo.

myda/

1/



Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia Política

Guatemala,
13 de febrero del 2004

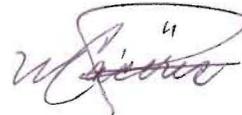
Licenciado:
Juan Fernando Molina Meza
Director
Escuela de Ciencia Política

Estimado Licenciado Molina:

Por medio de la presente me permito informarle que, verificados los registros de Tesis de la Escuela, el tema: **"EL IMPACTO GLOBAL DE LA DEGRADACION AMBIENTAL DE GUATEMALA EN SU DESARROLLO ECONOMICO"**. Propuesto por el (la) estudiante **LUIS ALFREDO DIAZ FIGUEROA**, **Carnet No. 9718509** puede autorizarse dado que el mismo no tiene antecedentes previos en nuestra Unidad Académica.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Licda. Mélida Caceres
Coordinadora de RELACIONES INTERNACIONALES

c.c.: Archivo
myda.
2



Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia Política

ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA: Guatemala, veinte de febrero del año dos mil cuatro.-----

ASUNTO: EL estudiante: LUIS ALFREDO DIAZ FIGUEROA

Carnet No. 9718509 continúa trámite para realización de su
examen de tesis.

1. Habiéndose aceptado el Tema de Tesis propuesto, por parte del Coordinadora de Carrera, *Licda. Melida Hortencia Cáceres* pase al Coordinador de Metodología, *Dr. César Augusto Agreda Godínez* para que se sirva emitir dictamen correspondiente sobre el Diseño de Tesis.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Lic. Juan Fernando Molina Meza
DIRECTOR

Se envía el expediente
c.c. Archivos
myda.
3/



**Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia Política**

Guatemala, 23 de febrero del 2004

Licenciado:

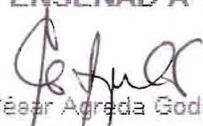
Juan Fernando Molina Meza
Director, Escuela de Ciencia Política
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Licenciado Molina:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el objeto de informarle que, tuve a la vista el trabajo de Tesis del o (la) estudiante **LUIS ALFREDO DIAZ FIGUEROA**, Carnet No. 9718509 Titulado "EL IMPACTO GLOBAL DE LA DEGRADACION AMBIENTAL DE GUATEMALA EN SU DESARROLLO ECONOMICO". El (la) estudiante en referencia hizo las modificaciones y por lo tanto, mi dictamen es favorable para que se apruebe dicho diseño y se proceda a realizar la investigación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. César Agreda Godínez
Coordinador Área de Metodología

c.c. Archivos
/myda.
4/



Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia Política

ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA:

Guatemala, 25 de febrero del año dos mil cuatro-----

ASUNTO: El estudiante: LUIS ALFREDO DIAZ FIGUEROA

carnet No. 9718509 continua trámite para la realización de
examen de Tesis.

1. Habiéndose emitido el dictamen correspondiente por parte del Coordinador de Metodología, pase
al Asesor de Tesis, Dr. Vinicio González González para que brinde la asesoría correspondiente
y emita su informe.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Lic. Juan Fernando Molina Meza
Director

Se regresa expediente completo
c.c. archivos.
myda/
5



Guatemala, 14 de junio de 2007

Licenciada
Geidy De Matta Medrano
Directora
Escuela de Ciencia Política
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señora Directora:

Tengo el gusto de dirigirme a usted para manifestar mi aprobación al documento final de Tesis del bachiller Luis Alfredo Díaz Figueroa, Carnet 9718509, del que fui asesor, cuyo título es "Impacto global de la degradación ambiental de Guatemala en su desarrollo económico. El caso del Pinabete en Palestina de los Altos, Quetzaltenango", previo a someterse al Exámen General para optar al Grado de Licenciado en Relaciones Internacionales.

El informe de Tesis del bachiller Díaz Figueroa es el resultado de la implementación de su proyecto de investigación, aprobado por el Licenciado Alfonso Ortiz Sobalvarro, Coordinador del Área de Relaciones Internacionales, el 12 de agosto de 2003, y por el Doctor César Ágreda, Coordinador del Área de Metodología, en Septiembre de ese mismo año.

El estudio constituye un aporte al conocimiento aplicado de los efectos de la degradación ambiental en una comunidad del altiplano guatemalteco; y más allá de la información recolectada y de la opinión de la población local registrada en torno a dicho problema, el análisis del mismo, desde la perspectiva de las relaciones internacionales, le permite al autor extraer valiosas conclusiones y prácticas recomendaciones sobre una temática de notable actualidad.

Sin otro particular, agradezco su atención y aprovecho la ocasión para saludarla, afectuosamente,


Dr. Isidro Vinicio González G.
Asesor de Tesis





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIA POLITICA
COORDINACION AREA RELACIONES INTERNACIONALES.

ACTA DE EVALUACION DE TESIS
(Licenciatura en Relaciones Internacionales)

Acta No. _____

En la ciudad de Guatemala, el día ocho de agosto del dos mil ocho, se realizó la evaluación de Tesis presentada por: LUIS ALFREDO DIAZ, Carné No. 9718509, titulada: "EL IMPACTO GLOBALA DE LA DEGRADACION AMBIENTAL DE GUATEMALA EN SU DESARROLLO ECONOMICO" para la Licenciatura en Relaciones Internacionales ante el Tribunal Examinador: 1) Licda. María Elena Izquierdo 2) Lic. Francisco Lemus 3) Licda. Carmen Álvarez Bobadilla, Coordinadora del Área de Relaciones Internacionales. Los Infrascritos miembros del Tribunal Examinador desarrollaron dicha evaluación, y en consecuencia de la misma el resultado fue APROBADA.
FIRMAN:

Licda. María Elena Izquierdo

Lic. Francisco Lemus

Licda. Carmen Álvarez Bobadilla

Coordinadora.



iy/

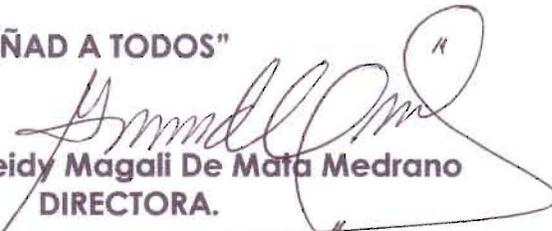
Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencia Política

ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:
Guatemala, veinticuatro de febrero del dos mil diez -----

Con vista en los dictámenes que anteceden, autorizo la impresión del trabajo de Tesis del (la) estudiante: **LUIS ALFREDO DIAZ FIGUEROA**, Carné No. **9718509**, titulado: "**EL IMPACTO GLOBAL DE LA DEGRADACION AMBIENTAL DE GUATEMALA EN SU DESARROLLO ECONOMICO**".

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Licda. Geidy Magali De Maza Medrano
DIRECTORA.

Se envía el expediente
c.c. Archivos
myda.
7/



DEDICATORIA

- A Dios: Todo Poderoso, que con su amor, ciencia y arte creó los cielos, la hermosa Tierra y todo lo que en ellos existe. A El sea la gloria.
- A mis Padres y abuelita (+) Con especial amor y gratitud.
- A mis hermanos: Con amor fraternal.
- A mis profesores: A todos mis profesores y profesoras, que desde el nivel primario, hasta la Máxima Casa de Estudios, forjaron mis conocimientos. Gratitud a todos y especialmente a Mayra Liliana Ruiz, por su ayuda incondicional en la elaboración de este trabajo.
- A mis amigos de Estudio y colegas: Especialmente con los que compartí momentos inolvidables.
- A la Escuela de Ciencia Política: Por mi formación profesional.
- Y a todas las Personas: Que de alguna manera trabajan para mejorar la vida en el planeta, y en especial a Usted.

EN EL PRINCIPIO CREO DIOS LOS CIELOS
Y LA TIERRA.

(Génesis 1.1)

“...Y de esta manera se llenaron de alegría.
Porque habían descubierto una hermosa tierra
abundante en mazorcas amarillas y mazorcas blancas,
abundante en pataxte y en cacao
y en innumerables zapotes, anonas, jocotes, nances,
matanzanos y miel. “

(Pop Wuj)

INDICE

INTRODUCCION.....	i
-------------------	---

CAPITULO I

I. ASPECTOS TEORICOS Y METODOLOGICOS EMPLEADOS EN LA INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Aspecto Histórico.....	1
1.1.1. Antecedentes Históricos de la Degradación Ambiental	1
1.2. Aspectos Teóricos.....	6
1.2.1. Crecimiento Económico y Protección Ambiental.....	6
1.2.2. Ecología y Desarrollo Económico	8
1.2.3. El Medio.....	10
1.2.4. El Substrato	11
1.2.5. Biomas.....	12
1.2.6. La situación de las Áreas Rurales de Guatemala	14
1.2.7. Reformas Legales en el Ámbito Agrario para lograr un desarrollo Sostenible	17
1.2.8. Participación de la Mujer en el Medio Ambiente	17
1.2.9. Los Recursos naturales y el Medio Ambiente.....	18
1.2.10. El Deterioro Ecológico, su Incidencia y sus Causas.....	20
1.2.11. A Nivel Internacional	21
1.2.11.1. Propuestas de los organismos Internacionales sobre la Protección del Medio Ambiente.....	21
1.2.11.2. La Cumbre para la Tierra	21
1.3. Diagnóstico.....	22

1.4. Modelos de Crecimiento Económico y Ecosistemas Guatemaltecos... ..	23
1.4.1. El Modelo Centro Periferia	23
1.4.2. Ecosistemas Guatemaltecos	24
1.5. Aspectos Metodológicos.....	25
1.5.1. Justificación.....	25
1.5.2. Metodología	26

CAPITULO II

II. CONSIDERACIONES ANALITICAS EN TORNO AL TEMA.....	29
2.1. Ecosistemas Urbanos	31
2.1.1. El Crecimiento Metropolitano.....	31
2.2. Ecosistemas productivos.....	33
2.2.1. El Impacto Ambiental del manejo de los Recursos Naturales	33
2.3. Ecosistemas Naturales Controlados	34
2.3.1. Áreas Protegidas y Patrimonio Cultural	34
2.4. Ecosistemas Naturales Maduros	36
2.5. Sistemas Globales Compartidos.....	37
2.6. Planeamiento del Uso de los Sistemas Naturales.....	37
2.7. Capacidad de Planificación Ambiental.....	38
2.8. Políticas de Desarrollo y Base Legal.....	39

CAPITULO III

III. RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO	41
3.1. El Trabajo de Campo	41
3.2. Marco metodológico; Población Universo y Muestra	41
Cuadro de la Muestra No. 1	42

CAPITULO IV

IV. RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO Y CONSIDERACIONES EN TORNO AL PROBLEMA.....	43
4.1. Proceso Estadístico; Cuadros y gráficas con su respectiva interpretación.	43

CAPITULO V

V. ANÁLISIS DE LA INFORMACION.....	53
Conclusiones y Recomendaciones.....	57
Conclusiones	57
Recomendaciones.....	58
Bibliografía	60
Anexos	
Modelo de cuestionario a informante clave	
Cronograma	

INTRODUCCIÓN

Dado que Guatemala es un país con características geográficas y económicas particulares, donde según el *Instituto Nacional de Estadística (INE)* el 65% de sus habitantes se encuentran en el área rural,¹ área llena de rica biodiversidad, se inicia el estudio referente al desarrollo económico, la conservación y protección de la biodiversidad guatemalteca.

El ambiente natural, cultural y económico de Guatemala debe considerarse como un todo, como el conjunto universo del que es tan solo un elemento el ser humano, dentro del cual se desarrolla el ser humano e interactúa con otros seres vivos y con otros elementos abióticos es decir, carentes de vida. En este sentido, los conocimientos, las acciones y el comportamiento humano han de estar encaminados al descubrimiento de su realidad existencial de ese medio y a reafirmar su responsabilidad racional con la utilización de la naturaleza para mantener y mejorar la calidad de vida en el país y brindando un sano pulmón ecológico al resto del mundo, donde se pueda encontrar aún fauna y flora libre de contaminación y colaborando a reducir el global efecto invernadero.

En la justificación se pretende concientizar que el ambiente natural y cultural es patrimonio de la humanidad y que el delicado equilibrio natural puede romperse por la mala aplicación de modelos de desarrollo inadap^tados a la realidad de las características sociales y geográficas de Guatemala.

1. www.INE.gob.gt

El rompimiento del equilibrio ecológico o natural puede provocar la desaparición de especies botánicas nativas guatemaltecas, como el caso especial de Abies guatemalensis, especie arbórea conocida como abeto o árbol de navidad; que es una especie única y nativa de Guatemala, que por la ignorancia, falta de ética y modelos económicos inadecuados, llevan a esta y otras especies al borde de la extinción y se acelera la degradación ambiental; con repercusiones nacionales e internacionales por favorecerse el calentamiento global.

En el marco teórico se trata de documentar y explicar la mayoría de términos técnicos científicos aplicables a los ambientes naturales guatemaltecos, así como situaciones documentadas al respecto del crecimiento económico de determinados lugares donde existe riqueza de germoplasma (es decir el material genético original), documentándose también el decrecimiento del medio ambiente guatemalteco como otras categorías que den a la investigación.

Respecto a la hipótesis: "Los modelos de crecimiento económico, inadaptados a las características de los ecosistemas rurales boscosos de Guatemala, impiden la preservación de especies de flora y fauna de valor económico y social", se buscaron indicadores que fueran factibles de manejar y comprobar; tales como el incremento del pseudo desarrollo rural, suelos menos productivos, explotación irracional de los recursos naturales, pérdida de especies de flora y fauna de valor económicos y social y desordenes climáticos.

En cuanto a la metodología, para la recopilación de información se, realizó investigación bibliográfica y trabajo de campo haciendo uso de la técnica de

observación directa por ser de vital importancia, haciendo un cuestionario y entrevistas con preguntas cerradas y abiertas a informantes clave de la región de Palestina de los Altos, Quetzaltenango, para obtener mayor información y por tratarse de una investigación documental y exploratoria, haciendo uso de técnicas e instrumentos adecuados.

El cronograma de actividades se elaboró dando un espacio de tiempo que permita flexibilidad por los posibles contratiempos que suceden en el momento de realizar una investigación.

Se espera que este trabajo contribuya al conocimiento de los lectores y permita reflexionar sobre la importancia de un armónico crecimiento económico a la par de la conservación y enriquecimiento del medio ambiente rural guatemalteco que pueda redundar en beneficios ecológicos internacionales, minimizando el calentamiento global, e ir adquiriendo conciencia de las consecuencias que conlleva el mal manejo de todos aquellos recursos que contribuyen al deterioro ambiental que es evidente con el cambio climático. Se consultó la Ley de protección y mejoramiento de medio ambiente en la parte legal y en cuanto a la parte técnica se consultó una propuesta de educación ambiental en Guatemala de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales y la demás literatura que aparece en la bibliografía. Tanto la parte legal como la técnica se documentan en el capítulo de Consideraciones Analíticas en torno al Tema y específicamente en la parte de políticas de desarrollo y base legal.

CAPITULO I
ASPECTOS TEORICOS
Y METODOLOGICOS EMPLEADOS EN LA INVESTIGACION

1.1) Aspecto Histórico:

1.1.1) Antecedentes Históricos de la Degradación Ambiental

Previo a la Revolución Industrial en Inglaterra que se da entre 1760 y 1840, la economía de los países europeos estaba basada principalmente en la agricultura y el comercio. La mayor parte de la población vivía en el área rural, donde se dedicaban a la agricultura produciendo sólo lo necesario para subsistir y generando pocos productos para vender e intercambiar.

Debido a las formas de producción había poca degradación ambiental, pues solo existían las talas moderadas y las rosas o quemas de pastizales o arbustos no deseados con el objetivo de extender la frontera agrícola de los señores feudales. Otro factor importante en el desarrollo de la Revolución Industrial fue la invención de varias máquinas capaces de producir más rápido que los artesanos.

Con la aparición de las fábricas se pudieron controlar problemas de calidad y tiempo, pero muchas de estas fábricas traían aparejado el germen de la degradación ambiental. La población se trasladó de sus viviendas en el área rural a las nuevas ciudades, las cuales crecieron aceleradamente. Con las fábricas apareció una nueva clase social: el proletariado, formado por los obreros industriales que dependían de su salario. Hacia mediados del siglo

XIX la Revolución Industrial ya se había extendido a toda Europa y a Estados Unidos.

La Revolución Industrial trajo una serie de consecuencias de tipo social, económico y ambiental. Las industrias de carbón y de hierro se desarrollaron fuertemente, ya que el carbón era necesario para accionar los motores de vapor y para hacer el hierro, el cual se usó para mejorar las máquinas y las herramientas. Aunque todos estos adelantos técnicos los trajo la Revolución Industrial y han sido, indudablemente de gran ayuda para el hombre, para su desarrollo y para hacer más cómoda la vida; sus efectos colaterales no dejaron de manifestarse desde los inicios, siendo que la instalación de fábricas implicaba en muchos casos contaminación por drenar aguas servidas industriales a ríos y lagos, destruyendo o contaminando la ictiofauna (fauna que habita en el agua) presente en éstos; así mismo la emanación de humos industriales hacia la atmósfera, provocó un fenómeno en Inglaterra, ampliamente extendido capaz de producir cambios genéticos; dicho fenómeno es conocido con el nombre de “melanosis industrial” que es una mutación genética, donde Aproximadamente el 10% de las 700 especies o más de polillas de mayor tamaño que se encuentran en las islas británicas, han experimentado oscurecimiento llamativo de su color, en regiones de actividad industrial intensa. Este cambio se conoce con el nombre de melanosis industrial. Quizá el ejemplo mejor estudiado sea la especie *Biston betularia*. Las alas y cuerpo de esta polilla suelen ser de color claro. “En 1848 se descubrió un mutante de esta polilla de color negro carbón cerca de Manchester, Inglaterra, llegando a convertirse en una variedad dominante denominada *Biston betularia*, variedad carbonaria”.¹

¹ Kimball, John. Biología. Edit. Fondo de Cultura Interamericano. U.S.A Cuarta edición 1976. página 611

En la actualidad en países de América Latina y específicamente en Guatemala, la emanación de humos industriales hacia la atmósfera, la explotación inmoderada de árboles como coníferas y especies de la selva tropical en Brasil y Guatemala han contribuido al calentamiento global conocido como efecto invernadero, que ha traído grandes consecuencias como desordenes atmosféricos y climáticos de importancia considerable, como el Fenómeno del Niño que afectó considerablemente a Honduras y Guatemala.

Los países del tercer mundo y por lo tanto subdesarrollados han tenido que obligarse a efectuar un manejo irracional de los recursos naturales y específicamente los recursos bosque y suelo. En el caso particular de Guatemala se ha diezmado especies nativas debido a que se ha invertido el orden de uso de estos dos importantes recursos, pues suelos que son netamente de vocación forestal se han utilizado para uso agrícola, talando para este efecto desde pequeñas hasta grandes extensiones boscosas, desapareciendo así varias poblaciones de *Pinus sp* (pinos), *Cupresus sp* (cipreses), *Quercus sp* (encinos) y *Abies sp* (abetos). Debido a que las características físicas, biológicas y culturales de Guatemala son únicas, poseen una diversidad y riqueza que, hasta el momento no ha sido aprovechada racionalmente para beneficio de toda la población. La ignorancia, la falta de ética y la aplicación de modelos de desarrollo no adaptados a las condiciones y necesidades de cada región, ha propiciado la explotación y deterioro del ambiente, incrementando la pobreza y creando condiciones que dificultan el desarrollo. Es por esto que debido a que en Guatemala no existe ningún programa de prevención, rescate y conservación de especies vegetales nativas como *Pentadoctilum dáctilum* comúnmente llamado canác o mano de mico, es que muchas especies nativas de este país desaparecen juntamente con *Abies guatemalensis*, y a la vez se deteriora el medio ambiente, pues al desaparecer

la capa boscosa los suelos de estas regiones quedan sin cobertura vegetal y completamente vulnerables a los efectos de la erosión, sequías, etc. provocando como consecuencia desordenes climáticos. Si a todo esto le sumamos las actividades de los países “desarrollados” como las pruebas nucleares que algunos países practican y el mal manejo de los desechos radiactivos entre otras actividades similares que han provocado en la actualidad deterioro en la capa de ozono, trayendo como consecuencia el ingreso directo de los rayos ultravioleta (uv) hasta el planeta, siendo estos nocivos para la salud de la piel de muchas personas.

Entonces la minería y las actividades industriales mal manejadas y las consecuencias que de ellas se derivan, han influido profundamente en el ambiente físico y biótico del hombre, tanto negativamente como positivamente.

La descarga de los desechos industriales (sin mencionar los desechos humanos) en los arroyos y ríos de ciudad Guatemala y municipios cercanos como Mixco y Amatitlán ha reducido drásticamente la capacidad de sostener poblaciones de peces y mariscos, así como al hombre mismo. A medida que la población aumenta y desciende el nivel freático (nivel de agua del subsuelo), es también mayor el número de personas que tiene que buscar en los ríos el agua de consumo doméstico. El costo para convertir esta agua potable utilizable por el hombre, aumenta a medida que crece la contaminación.

Las actividades industriales mal manejadas, han modificado además otra parte del ambiente físico del hombre, a saber, la atmósfera. Además del desagrado que produce la contaminación del aire que causa enfermedades respiratorias entre otras. Pero el hombre no es el único componente del ambiente biótico afectado. La contaminación del aire en las regiones industrializadas del

mundo ha hecho desaparecer la capa de líquenes en los bosques circundantes y ha llevado a que se produzca el cambio evolutivo, conocido con el nombre de melanosis industrial, el efecto invernadero, pérdida de la capa de ozono, lluvias ácidas, entre otros fenómenos y desordenes climáticos, de efectos negativos a nivel mundial.

Se presenta la temática de la incidencia del desarrollo económico en la degradación ambiental. Tomando en cuenta los aspectos históricos, la problemática actual y las perspectivas al futuro del impacto que pueda tener a nivel internacional la degradación ambiental de las pocas zonas ecológicas restantes en el planeta, debido al mal manejo o manejo no sostenido de los recursos naturales renovables y no renovables en la búsqueda del desarrollo económico. Para lograr el objetivo de esta temática se parte del paradigma de la teoría Centro Periferia. *“En esa relación asimétrica se produce un intercambio permanente desigual que tiene como consecuencia desocupación estructural, desequilibrios en el sector externo y actualmente un empeoramiento ecológico para los países de la periferia en su lucha por lograr mejorar sus economías.”*²

Tomando en cuenta que el problema del deterioro ambiental se ha venido dando desde el momento que se dio la Revolución Industrial en Inglaterra, porque esta trajo consigo sus efectos colaterales, por ejemplo: residuos industriales contaminantes de ríos y lagos, humos contaminantes de la atmósfera, etc. Dadas esas características el problema se ubica bajo un contexto histórico; sin embargo dicho problema se ha manifestado con mayor evidencia durante los últimos años, por lo que toma un carácter de actualidad y por la naturaleza que implica el desarrollo económico, obviamente se

² Nohlen, Dieter. “Raúl Prebisch y el Modelo Centro-Periferia de las Relaciones Económicas Internacionales” Revista alemana D + C (Desarrollo y Cooperación) No. 1/2001. enero – febrero página 22

enmarca dentro del aspecto socioeconómico, debido a que los países subdesarrollados o del tercer mundo no cuentan con los recursos económicos y técnicos para afrontar la problemática de dichos efectos colaterales.

1.2) Aspectos Teóricos

1.2.1) Crecimiento Económico y Protección Ambiental:

El crecimiento económico en Guatemala, no ha considerado la protección ambiental ni la de sus recursos naturales. Considerando que crecimiento económico es *el aumento de la producción de bienes y servicios de una sociedad en un período preciso, que generalmente es un año,*³ El crecimiento económico es objetivo y medible a través de diversas variables como: Incremento del producto interno bruto de un año a otro; incremento de la producción por sectores económicos como el industrial, el agropecuario y el de servicios y finalmente el acrecentamiento de la productividad general de la economía por sectores y ramas económicas.

El costo para alcanzar el crecimiento económico en regiones rurales guatemaltecas, y considerando que la mayoría de la población es rural ha llevado implícito el uso intenso e insostenible de los recursos naturales; permitiendo así la marginación de amplios sectores de la población.

³ www.ine.gob.gt.

De hecho la contraposición entre el modelo económico seguido y el medio ambiente fue responsable de que tan sólo entre 1980 y 1996 desaparecieran el 25% de los bosques de la región centroamericana, con consecuencias muy negativas sobre otros recursos naturales, especialmente el suelo, las cuencas hídricas y la biodiversidad “Dada la topografía de la región centroamericana (70% del territorio se halla sobre laderas) y sus condiciones climáticas (lluvioso tropical), la velocidad de deterioro ha sido acelerada y la necesidad de cambiar el rumbo del desarrollo, por tanto es urgente; implementar formas alternas de desarrollo económico para América Latina y específicamente para el caso de Guatemala, que no sea la explotación extensiva de sus recursos naturales”⁴ Es por eso que en Guatemala ha venido ocurriendo una acelerada degradación ambiental, debido al desaparecimiento de especies de plantas tropicales, así como especies de coníferas del altiplano del país; tal el caso de la merma de *Pinus oocarpa*, *Pinus pseudostrabus* y *Abies guatemalensis*, comúnmente llamado abeto o árbol de navidad, y que es una especie nativa de Guatemala que actualmente está en peligro de extinción por ser indiscriminadamente comercializado año con año durante las fiestas navideñas, llevándolo al límite del peligro de extinguirlo.

Desde el punto de vista económico, sectores pobres de las poblaciones campesinas del occidente, donde habita esta especie, se benefician cada fin de año con la explotación no controlada de la misma, y el efecto colateral de este beneficio es el deterioro ambiental y el peligro de extinción de la especie, así como el desaparecimiento de la biodiversidad que coexiste con ella. Además de esto también se termina con la cobertura vegetal que con su ciclo dinámico

⁴ Schatan, Claudia. “Desarrollo Económico y Protección Ambiental” Revista Alemana D+C (Desarrollo y Cooperación) No. 1/2001, enero-febrero página 18

y vital se proporciona al suelo, regenerándose la misma biodiversidad. Es por eso que a este respecto se plantean los siguientes interrogantes:

¿Cuáles serían realmente las estrategias adecuadas que deben utilizarse para restablecer las especies botánicas nativas guatemaltecas? ¿Qué consecuencia económica trae aparejada la extinción de *Abies guatemalensis*, debido a su irracional explotación?

1.2.2) Ecología y desarrollo económico:

Partiendo de la definición del biólogo norteamericano John Kimball que “*ecología es el estudio de las interrelaciones de los organismos y su ambiente*”,⁵ esto incluye también al hombre como organismo y como parte activa del ambiente. Así el hombre es tema especial en la ecología humana. El hombre es un organismo heterotrófico, es decir que requiere suministros de compuestos orgánicos o alimento del ambiente, dicho en otras palabras no es como las plantas las cuales son autótrofas porque son capaces de producir su propio alimento a partir de los minerales del suelo; pero el hombre (ser heterotrófico), depende en última instancia de las moléculas orgánicas producidas por las plantas, además el hombre posee un potencial reproductivo suficientemente alto para copar la capacidad del ambiente.

Como todos los organismos, el hombre está sujeto al ataque de depredadores, como los parásitos, virus y hongos, los cuales en realidad son pocos, pero en cambio ha instaurado el hombre una forma de depredación interespecífica, la guerra. El hambre, la enfermedad y la guerra han limitado el crecimiento de la

⁵ Kimball, John, “Biología”. Edit. Fondo de Cultura Interamericana, USA, 4ª. Edición 1976, p. 752

población humana, de la misma manera que las poblaciones de otras especies han sido reprimidas.

El hombre sin embargo, difiere de otros organismos por otros aspectos significativos. El cerebro de gran tamaño, la capacidad para crear herramientas y el lenguaje (que le permitió la acumulación de conocimientos), crear disciplinas como la medicina, la ingeniería y la economía, entre otras; que le han permitido modificar el ambiente físico y biótico mucho más drásticamente que cualquier otro organismo. *“Durante los cien últimos años, el hombre ha eliminado, por lo menos en las regiones más prosperas del mundo, las enfermedades infecciosas como causa principal de la muerte prematura. Prácticamente ha eliminado todos los depredadores no humanos”*.⁶ La supresión de estos controles sobre la población ha producido un incremento dramático en el número de seres humanos que pueblan la tierra; los cuales luchan y compiten por mejores condiciones de vida y por lo tanto por mejoras económicas, acrecentando así su espacio físico para construir, producir alimento (cultivos) crear calles y ciudades descuidando las sociedades superadas económicamente, el ambiente biótico. Como se ha visto en otros animales, de la supresión de estos controles de la población resulta una expansión rápida de la especie hasta alcanzar el límite señalado por el ambiente.

Así que, para comprender la incidencia que el hombre y su economía ejercen sobre el ambiente es importante definir que el ambiente de todo organismo consiste de factores físicos, por ejemplo el clima, y de factores bióticos, es decir, la presencia de otros organismos que lo afectan directa o indirectamente.

⁶ Idem. Página 738

1.2.3) El medio:

El hombre, para desarrollarse económicamente no ha considerado el medio, *“que es el fluido de que todo ser vivo está rodeado, ya sea aire o agua”*⁷

Los organismos del suelo existen ya sea en los espacios aéreos, presentes entre las partículas del suelo, o en el agua adherida a ellas o en el agua que llena el espacio entre ellas. Algunos organismos viven en ambos medios. En el caso de las plantas terrestres, las estructuras radicales están en contacto con el suelo, mientras el tallo y las hojas se extienden por el aire. Los anfibios alternan entre uno y otro ambiente. Esto también sucede con aquellos organismos marinos que viven en la costa; aspecto que debe también tomarse en cuenta en el desarrollo económico porque no ha existido una interacción equilibrada del hombre con el medio, aún el marino; pues en su lucha por lograr un despegue económico, le ha demostrado a los países de la periferia que lo ha contaminado y en algunos casos ha llevado a la extinción de algunas especies de la ictiofauna (peces).

El agua es uno de los elementos componentes del ambiente biótico más degradado por los países denominados del centro o hegemónicos industrializados; muchos de los desechos industriales van a desembocar a ríos, lagos y hasta los mares se han visto afectados por las actividades industriales mal manejadas, sin considerar que *“el agua fue el medio de todas las primeras formas de vida, tomando en cuenta que es el primer constituyente de todos los seres vivos. Solamente en una etapa avanzada del proceso de evolución, las plantas y los animales desarrollaron modificaciones que les permitieron abandonar el agua y vivir en la tierra firme, pero manteniendo todavía el*

⁷ Ibid. Página 690.

medio acuoso en su interior".⁸ De tal manera que es el agua el elemento integrante del ambiente biótico y que los países de la periferia que pretenden mejorar sus economías, deben respetar y tomar en cuenta para lograr un desarrollo económico sostenible. Las plantas fueron los primeros organismos en invadir la tierra y en realidad viven ahora en dos medios diferentes, a saber: las raíces en el agua del suelo y los tallos y hojas en el aire de tal manera que debe considerarse que la mayoría de plantas terrestres comunes son mesófitas, es decir que las raíces viven en el suelo húmedo pero no saturado. Es bien sabido que las plantas en general purifican el ambiente y es por lo tanto que algunos países de la periferia con bastos recursos ecológicos han sido considerados pulmones del mundo.

1.2.4) El substrato:

El substrato "*es la superficie a la que generalmente están adheridos los seres vivos o se mueven sobre ella*".⁹ De tal manera que el sustrato en todo tipo de desarrollo económico debe tomarse en cuenta, porque es esta superficie la que sostiene gran cantidad de flora y fauna. Las rocas, el suelo, la arena y el fango, son los substratos más ampliamente utilizados por los organismos. Debe considerarse que, los únicos organismos terrestres sésiles son las plantas (sésil significa que poseen alguna estructura que los fije al substrato para que no sean arrastrados por el viento o por las corrientes de agua) y algún número limitado de protistas tales como líquenes enriquecen la biodiversidad de algunos países de la periferia creando gran potencial de recursos naturales renovables tal el caso de las epífitas que son plantas que crecen sobre otras sin

⁸ Clarde, G.L. "Elementos de Ecología", New Yorck 1980 página 88.

⁹Op. Cit. Página 92.

extraer de ellas ningún nutriente, sino simplemente para asegurar una posición más favorable, para recibir luz solar, etc.

Sin embargo, el substrato dominante del ambiente terrestre es el suelo. El suelo sostiene a las plantas, les permite extender las hojas en el aire y al mismo tiempo les suministra minerales y agua. Con estos materiales se efectúa la fotosíntesis y, por consiguiente, la producción de moléculas orgánicas, de las cuales depende la vida animal y la vida humana.

1.2.5) Biomas:

“Bioma es la región cuyo clima produce una comunidad característica máxima de plantas y animales asociados; así por ejemplo la región cubierta de bosque de coníferas de Norteamérica constituye un solo bioma (la taiga).”¹⁰

En el caso de los países de la periferia en algunos de ellos se manifiestan los cuatro biomas o alguno de ellos, dichos biomas son:

- a) El bosque tropical lluvioso: bioma presente en partes de Guatemala como Petén y Cobán. Está caracterizado por una vegetación tan densa que muy poca la luz que alcanza a incidir sobre el piso del bosque. Las ramas de los árboles llevan epífitas y lianas, estas son adaptaciones que les permiten alcanzar a recibir la luz solar. La mayoría de las plantas de este bioma son permanentemente verdes y, por consiguiente no son caducifolias. (sus hojas no se desprenden del tallo y caen al suelo).

¹⁰ Op. Cit. Página 122

En el hemisferio occidental, el bosque tropical húmedo alcanza su desarrollo completo en las selvas de Sudamérica y Centroamérica. Los árboles de estos bosques son altos, de follaje denso y presentan gran variedad de especies. Raras veces se encuentran dos árboles de la misma especie uno junto al otro. Una gran proporción de las especies de animales, mamíferos, reptiles y aves viven en los árboles.

- b) El bosque templado decíduo: este bioma se caracteriza por la presencia de árboles de madera dura (haya, arces, roble, nogal americano, etc.) que son caducifolios (pierden las hojas en el otoño). El número de especies diferentes de árboles de este bioma es mucho más limitado. A menudo se encuentran grandes grupos de una sola especie de árbol. Los renos, los mapaches, los ciervos y las salamandras son los animales característicos de este bioma.
- c) La taiga: a medida que se avanza hacia el norte en el Canadá, se presenta un nuevo paisaje, dominado por coníferas, particularmente pinos y abetos. Este bioma es la taiga, así denominado por su similitud con el bioma que se haya en la ex Unión Soviética. Es un bioma salpicado de lagos y poblado de osos, roedores, aves y antas. Durante los inviernos fríos muchos de los mamíferos invernan, mientras que la mayoría de las aves migran hacia el sur.
- d) La tundra: avanzado hacia el norte los árboles de la taiga se hacen mas pequeños debido a la severidad del clima subártico. Existe hielo permanente que se ha formado por debajo de las capas superficiales del suelo.
- e) Las praderas: es otro bioma que se agrega y existe en algunos países de la periferia.

- f) Los desiertos: bioma existente en algunos países de la periferia, principalmente países africanos. La extrema sequedad del desierto permite que prosperen solamente las plantas xerofíticas en algunos países desérticos, tales como el cacto.

1.2.6) La situación de las áreas rurales de Guatemala:

En referencia y aplicación a toda la terminología técnica anteriormente descrita y centrándola en Guatemala y específicamente en el área rural; la diversidad de su campo se expresa en los siguientes aspectos, que, entre otros, revelan la magnitud del reto de abordar su desarrollo económico sostenible.

- a) la diversidad agro-ecológica: distintas regiones, frecuentemente contiguas, presentan muy diferentes condiciones de producción y diversas potencialidades y limitaciones.
- b) La geografía del deterioro ambiental: la presencia de zonas con graves daños a sus recursos naturales y que, dependiendo del nivel de deterioro, afectan a corto, mediano y largo plazo tanto la producción de agua como la calidad de los suelos.
- c) La presencia diferencial de infraestructura: la escasa inversión pública en el interior provoca profundas asimetrías que repercuten en las posibilidades de despegue productivo.
- d) La falta de capacitación de los recursos humanos: las profundas carencias en la educación, especialmente en el área rural, han determinado que los recursos humanos disponibles para la diversificación sean escasos y estén concentrados en las áreas de mayor desarrollo.

- e) Los efectos de la violencia en el territorio: la incidencia del conflicto armado no tuvo la misma intensidad en todo el territorio y tampoco las políticas contrainsurgentes fueron homogéneas.
- f) La diversidad étnica y cultural: la sostenibilidad de los modelos de desarrollo depende de su adaptación a las distintas cosmovisiones y en esa medida pueden ser socialmente acogidos y legitimados.

En cuanto al desarrollo económico sostenible de Guatemala, existen factores que inciden directa o indirectamente; tal el caso de la urbanización del país que avanza lentamente. Según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de 1998 se tienen los siguientes datos:

- a) cerca del 60% de la población guatemalteca habita en el área rural. De esta el 59% es población indígena.
- b) La población rural es principalmente joven (el 48% es menor de 15 años y el 37% tiene entre 15 y 44 años)
- c) La tasa de fecundidad en el área rural es de 6,4 hijos, mientras que en el área urbana es de 4,8. en consecuencia se trata de una población que crece aceleradamente para los próximos años y que por consiguiente, requiere la creación de condiciones económicas y sociales para satisfacer sus necesidades básicas y asegurar su incorporación a los procesos sociales y productivos del país.
- d) En Guatemala, cerca del 40% de la población económicamente activa se desempeña en el sector agrícola, generando poco más del 23% del Producto Interno Bruto (PIB). En el área rural radica también el 77% de los trabajadores no remunerados del país y el 70% dedicado Al trabajo doméstico, en su mayoría mujeres.

- e) Pese a que la mayoría de la población vive y trabaja en el área rural, los niveles de desarrollo humano en esas áreas son considerablemente inferiores respecto al área urbana.
- f) El 42.6% de la población rural sigue siendo analfabeta, principalmente los indígenas y las mujeres.
- g) La concentración de la tierra sigue siendo uno de los mayores obstáculos para el desarrollo equitativo de las áreas rurales.
- h) La escasez de oportunidades económicas registrada en las últimas décadas, la violencia, la represión, el deterioro de los recursos naturales y la falta de desarrollo humano.
- i) La evolución de la sociedad hacia mayores niveles de calidad de vida y posibilidades para sus habitantes, depende del aprovechamiento de sus recursos naturales, sociales y culturales de que dispone, es decir, de una correcta gestión del territorio y de las actividades socio productivas. Para ello, es preciso un instrumental jurídico que permita el ordenamiento y la gestión del territorio y de los recursos de inversión y una institucionalidad capaz de articular y coordinar los procesos de corto, mediano y largo plazo.
- j) Los compromisos contenidos en los Acuerdos de Paz, destacan la creación de una jurisdicción agraria y ambiental.
- k) En el acuerdo para el reasentamiento de las poblaciones desarraigadas por el conflicto armado, se establece la necesidad del uso sostenible de los recursos naturales mediante el ordenamiento territorial en las áreas de reasentamiento.
- l) En el Acuerdo Socioeconómico, las partes establecieron que la riqueza natural de Guatemala es un valioso activo del país, además de un valor cultural y espiritual para los pueblos indígenas.

1.2.7) Reformas legales en el ámbito agrario para lograr un desarrollo sostenible:

En 1999 el MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación), firmó un convenio con la Unión Mundial de Agraristas Universitarios (UMAU), con el fin de obtener asistencia técnica especializada para formulara la jurisdicción agraria y ambiental.

La política de desarrollo rural deberá contemplar, de forma integral, un conjunto de criterios de carácter transversal entre los que destacan: la definición de estrategias para garantizar la seguridad alimentaria de la población rural.

1.2.8) Participación de la mujer en el medio ambiente:

Fue de mucha preocupación en la Plataforma de Beijing, que uno de los objetivos estratégicos, fuera la incorporación de la mujer indígena, en la adopción de decisiones a todos los niveles, como administradoras, elaboradoras de criterios, planificadoras y ejecutoras de proyectos ambientales. En esta plataforma se señaló en el párrafo 252 correspondiente al tema de la mujer y el medio ambiente que los gobiernos y otros agentes, en el contexto de la falta de reconocimiento y el apoyo debidos a la contribución de la mujer en la conservación y ordenación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, deberán propiciar la integración activa y visible de una perspectiva de género en todas las políticas y programas, incluido un análisis de las consecuencias para la mujer. Se proponen tres objetivos estratégicos:

- a) lograr la participación activa de la mujer en la adopción de decisiones relativas al medio ambiente en todos los niveles.
- b) Integrar las preocupaciones y perspectivas de género en las políticas y programas a favor del desarrollo sostenible.
- c) Fortalecer o establecer mecanismos a nivel regional, nacional e internacional para evaluar los efectos de las políticas de desarrollo y medio ambiente en la mujer.

1.2.9) Los recursos naturales y el medio ambiente:

Es plenamente sabido y comprobado que el medio ambiente se ha destruido como resultado de la convergencia de factores políticos, económicos y sociales. Esta destrucción de los ecosistemas puede llegar a ser irreversible. La forma de distribución de los recursos naturales y el control que sobre ellos ejercen distintos grupos de poder e interés, determinan la manera como se usan los ecosistemas e influyen en sus dinámicas de deterioro y recuperación. Así que la destrucción de los medios es el resultado de los mismos procesos sociales que generan la concentración de la riqueza en el sistema capitalista y en el otro extremo se da la exclusión social y la pobreza. En consecuencia no es posible separar los recursos naturales de su dimensión económica cultural, social y política en este sistema económico.

En las áreas más frágiles de Guatemala, el modelo de desarrollo económico aplicado durante las últimas décadas ha destruido la naturaleza, reduciendo seriamente las posibilidades de las personas de contar con un entorno de vida adecuado. Este modelo expansivo, competitivo y de corto plazo deterioró las bases productivas para el futuro, afectando las fuentes de agua y los suelos. Igualmente el hecho de que algunos agentes económicos no asumen el costo

de procesar adecuadamente algunas etapas contaminantes del proceso de producción, genera efectos ambientales negativos, entre otros, la contaminación de las aguas y las enfermedades provocadas por los desequilibrios ecológicos.

Existe una relación desfavorable de los campesinos con el mercado laboral que genera efectos sobre el ecosistema y su calidad de vida. Estos al no poder cubrir sus necesidades mediante los ingresos provenientes de sus parcelas y de los bajos salarios que perciben cuando se emplean de manera estacional, sobre utilizan los recursos naturales, sobrepasando la capacidad del ecosistema por ejemplo al talar bosques para obtener madera para la venta sin manejarlos adecuadamente regenerándolos con nuevos árboles. Esto implica además, el incremento de su jornada de trabajo y el deterioro consecuente de su salud. La migración estacional produce efectos directos sobre el mantenimiento y mejoramiento de las parcelas, que deben abandonarse temporalmente. Esta situación provoca altos niveles de conflicto cuando campesinos sin tierra ocupan áreas bajo régimen de protección principalmente en Petén. Al mismo tiempo, grupos organizados talan ilegalmente maderas preciosas en esas áreas, lo que ha intensificado la situación de conflicto respecto de la explotación de los recursos naturales. La Misión de las Naciones Unidas para Guatemala observó con preocupación estos hechos y tal como lo publicó en su comunicado público del 10 de abril de 2000, estimó que esta situación provoca daños a los ecosistemas más frágiles y contribuye a crear un clima generalizado de inseguridad e irrespeto al sistema legal del país.

El Acuerdo Socioeconómico establece que el Estado se compromete a que debe haber otorgado para el año 1999 a pequeños y medianos campesinos

legalmente organizados, en concesiones de manejo de recursos naturales, 100,000 hectáreas dentro de áreas de uso múltiple para fines de manejo forestal sostenible, administración de áreas protegidas, ecoturismo, protección de fuentes de agua y otras actividades compatibles con el uso potencial sostenible de los recursos naturales de dichas áreas”. (Acuerdo Socioeconómico, párrafo 34).

1.2.10) El deterioro ecológico su incidencia y sus causas:

Los países subdesarrollados han contribuido poco al problema del calentamiento de la tierra, pero en cambio serán los más perjudicados por sus consecuencias. Estos no poseerán los recursos económicos y técnicos para adaptarse al cambio. Estos países son los más vulnerables al cambio climático como la subida de los niveles del mar, mayor incidencia de sequías e inundaciones y tormentas más violentas y fuertes, tomando en cuenta que estas dependen considerablemente de sus recursos naturales.

Hoy en día, aunque el mundo industrializado emite el 75% del total de gases de efecto invernadero procedentes de actividades humanas, sus emisiones se están incrementando a un ritmo superior al de los países subdesarrollados que es en donde vive el 75% de la población mundial.¹¹

Los principales fenómenos que actualmente inciden en el deterioro ecológico que sufre el planeta son: desgaste de la capa de ozono, calentamiento global, contaminación del aire, agotamiento de recursos, propagación de los desiertos,

¹¹www.eco2site.com

contaminación y agotamiento del agua, especies en peligro de extinción, pérdida del bosque, desechos.

1.2.11) A Nivel Internacional:

Otro problema que enfrentan los países, que como Guatemala, se encuentran en “vías de desarrollo”, es el tráfico internacional de desechos.

La compañía estadounidense South World Enterprises, inc. solicitó permiso para importar desechos tóxicos, para producir energía eléctrica. Este caso constituye la denuncia documentada número trece de los últimos años, Greenpeace posee un listado de otras doce propuestas ocurridas entre 1987 y 1992. De estos casos uno relacionado con la descarga de desechos radiactivos y nucleares en Petén, ya fue ejecutado. Esto ocurre a pesar de que la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en sus artículos 6 y 7 prohíbe terminantemente la importación de este tipo de materiales, además de regular lo concerniente a estudios de impacto ambiental de los proyectos que constituyan un peligro potencial para los recursos naturales del país.

1.2.11.1) Propuestas de los organismos internacionales sobre la protección del medio ambiente:

1.2.11.2) La Cumbre para la Tierra:

La conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, UNCED, procura lograr acuerdos que permitan reconciliar las actividades económicas con la protección de la naturaleza.

Se llevó a cabo en la ciudad de Río de Janeiro (Brasil), del 1 al 12 de junio de 1992, con la asistencia de delegaciones de más de centenar de naciones,

quienes de acuerdo con la organización del evento deben ser representadas por su Jefe de Estado. Esto hizo que la Cumbre para la Tierra haya estado en la mira de la opinión pública internacional, además los estudios realizados como preparación para la reunión, demostraron que son necesarias medidas que tiendan a resolver los problemas ecológicos que afectan a todo el planeta. La reunión de mandatarios del mundo es la conclusión de casi tres años de trabajo a nivel gubernamental y popular. El canadiense Maurice Strog Secretario General de la Conferencia, encabezó la lista de los participantes en la organización del evento y el objetivo principal de la cumbre fue establecer las bases de una alianza mundial, entre los países en desarrollo y los desarrollados, una sociedad basada en la mutua necesidad e intereses comunes, para asegurar el futuro del planeta.

1.3) Diagnostico:

Considerando que la mayoría de los suelos rurales guatemaltecos son de vocación forestal, entonces el problema del deterioro ambiental guatemalteco, se empieza a dar desde el momento en que en el área rural, se invierte la vocación forestal de los suelos por usos agrícolas, lo que implica talas inmoderadas para establecer la frontera agrícola, afectando en el sentido de inducir cambios climáticos, erosión y pérdida de suelos, bajas precipitaciones pluviales, extinción de especies animales y vegetales nativas e introducidas y al final de esta cadena se afecta al ser humano el habitante rural guatemalteco, que con la pérdida de su escaso recurso suelo y agua, por los efectos inversos que implica, también terminará perjudicándose económicamente.

El ser humano es afectado finalmente porque no es el único integrante del ambiente biótico, sino es el producto de una concatenación e interacción equilibrada de éste con la naturaleza.

1.4) Modelos de Crecimiento Económico y Ecosistemas Guatemaltecos:

Considerando que un modelo de crecimiento económico es la forma en que crece el producto interno bruto de un determinado país o región y entre los cuales tenemos, por citar algunos el modelo social democracia, socialista y el modelo centro periferia que es el caso que nos ocupa.

1.4.1) El Modelo Centro Periferia:

En el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de 1949, el economista argentino Raúl Prebisch (1901 – 1986) introdujo la idea de un centro industrializado y hegemónico y una periferia agrícola y dependiente como modelo para la comprensión de la división internacional del trabajo. En esa relación asimétrica se produce para Prebisch un intercambio permanente desigual, que tiene como consecuencia desocupación estructural, desequilibrios en el sector externo y un empeoramiento de los términos de intercambio y del medio ambiente. Este es el modelo económico implantado por años a los países en desarrollo, también llamados del tercer mundo, tal el caso particular de Guatemala que mantiene relaciones comerciales con países hegemónicos o desarrollados.

1.4.2) Ecosistemas Guatemaltecos:

En Guatemala existen varios ecosistemas que se pueden clasificar así: el ecosistema desértico o ecosistema tropical seco, el ecosistema tropical húmedo y el ecosistema boscoso.

El ecosistema desértico se encuentra en la región oriental del país; el ecosistema tropical húmedo incluye la costa sur y la región norte del país, mientras que el ecosistema boscoso se encuentra en la región del altiplano, que es el caso que nos ocupa, por ser aquí donde se encuentra la especie botánica de la unidad de análisis.

La relación que existe entre el modelo económico Centro – periferia y los ecosistemas guatemaltecos (en especial el boscoso) estriba en que no existe un modelo económico que propicie la protección ambiental, que según la analista Claudia Schatan un requisito para lograr dicho fin –desarrollo económico y protección ambiental – es frenar el uso intensivo e insostenible de los recursos naturales en los países en desarrollo. De hecho, según Schatan la contraposición del modelo económico seguido y el medio ambiente fue responsable de que tan solo entre 1980 y 1996 desapareciera el 25% de los bosques de la región centroamericana.

Tomando en cuenta la problemática guatemalteca sobre deterioro ambiental, en donde el modelo de crecimiento económico Centro Periferia en este caso impuesto por las sociedades industrializadas no analizan si realmente son aplicables en los ecosistemas rurales boscosos de Guatemala y que no permiten la preservación de flora y fauna afectando el altiplano.

Durante el período de 1995 al 2004, tomando como unidades de estudio el municipio de Palestina de los Altos, dadas estas características el estudio se

realizará en el departamento de Quetzaltenango ya que es uno de los mas afectados.

Las unidades de análisis que se van a trabajar son: Los modelos de crecimiento económico, los ecosistemas guatemaltecos, las especies botánicas, en particular *Abies guatemalensis* e instituciones dedicadas a la conservación del medio ambiente guatemalteco.

1.5) Aspectos metodológicos:

1.5.1) Justificación:

Los efectos de un mal planificado desarrollo económico en la degradación ambiental de Guatemala; por parte de las autoridades correspondientes; es de capital importancia para el país, para Latinoamérica y para el resto del mundo, porque actualmente es innegable la preocupación que existe por parte de los gobiernos del mundo sobre aspectos ecológicos tales como: extinción de la biodiversidad, efecto invernadero o calentamiento global y los desastres naturales que son efectos colaterales en todo el mundo, debido a la falta de planificación de los países actualmente desarrollados que agotaron y destruyeron sus recursos.

Es, por lo tanto de mucha importancia este estudio, porque a través del mismo podría beneficiarse a los habitantes de regiones determinadas, donde se establezcan planes de rescate de la biodiversidad y que a largo o mediano plazo redunde en beneficios económicos para los mismos, ya que podrán incorporar técnicas de manejo sostenible de los recursos, sin dañar los ecosistemas ya sea por la explotación intensiva o por el manejo inadecuado de pesticidas químicos que actualmente la comunidad internacional desaprueba y

pretende sustituirlos por el control biológico (en el caso de las plagas) y en volver a retomar los abonos orgánicos naturales que no rompan con el natural ciclo vital. Además, es importante la investigación porque al frenar la deforestación y el manejo irracional de los recursos naturales, se beneficiará la sociedad rural guatemalteca, se pueden recuperar especies botánicas nativas y se generará recursos económicos al implementarse el ecoturismo; evitándose a la vez la deforestación y erosión del suelo, que en su mayoría son de vocación forestal en el territorio nacional. De esta forma los habitantes de las áreas rurales tendrán otra forma de ingreso económico al estar establecidas zonas turísticas ecológicas; dedicándose estos habitantes a actividades como pequeña hotelería, comedores, venta de artesanías, entre otros. De esta forma gana la comunidad donde se establezcan programas de rescate a la biodiversidad y se beneficiaría el planeta porque mermaría el desgaste ecológico, recuperando el oxígeno molecular, indispensable para restablecer los naturales ciclos hidrológicos, se reduciría el efecto invernadero y se minimizaría el daño de la capa de ozono; que ha preocupado a los gobernantes de los países desarrollados, siendo posible rescatar y restablecer el equilibrio natural impulsando programas de desarrollo de la biodiversidad para que la relación simbiótica del hombre con la naturaleza continúe sin ningún perjuicio para esta.

1.5.2 Metodología:

En cuanto los objetivos se pretende evidenciar cual es la consecuencia positiva de un planificado desarrollo económico y la protección del medio ambiente a través del desarrollo sostenido; proponer estrategias de solución para restablecer y conservar las especies botánicas nativas guatemaltecas; mostrar

la gravedad que implica el manejo irracional de los recursos naturales; señalar las consecuencias que conlleva la pérdida de material botánico y genético nativos de Guatemala; determinar las consecuencias económicas que trae aparejado un modelo económico que no propicia la protección ambiental.

La hipótesis con la que se trabajó es la siguiente: “Los modelos de crecimiento económico, inadaptados a las características de los ecosistemas rurales boscosos de Guatemala, impiden la preservación de especies de flora y fauna de valor económico y social”, teniendo como indicadores los siguientes: incremento del pseudo desarrollo rural, suelos menos productivos, explotación irracional de recursos naturales, pérdida de especies de flora y fauna de valor económico y social y finalmente desordenes climáticos. La unidad de análisis la constituye los modelos de crecimiento económico, los ecosistemas guatemaltecos, las especies botánicas guatemaltecas; en particular *Abies guatemalensis*, e instituciones dedicadas a la conservación del medio ambiente guatemalteco.

El trabajo se inició con la investigación documental pues era necesario recurrir a fuentes históricas, monografía del lugar y datos estadísticos que dieran solidez al mismo. Se llevó a cabo una revisión y sistematización bibliográfica en donde se analizaron los componentes que eran de interés para enriquecer la investigación. Para lograrlo fue necesario utilizar la técnica de fichaje, elaborando registros bibliográficos, de resumen, paráfrasis, ordenamiento conceptual y metodológico a fin de ordenar con mayor precisión la información.

Por la naturaleza del tema elegido, los objetivos establecidos y los pocos antecedentes empíricos que hay sobre el tema que se trabajó, el tipo de estudio es exploratorio y por ende el tipo de investigación es directa, porque el estudio exploratorio permite datos mas puntuales para recabar la información

necesaria mediante la observación directa y entrevista a informantes clave que por lo general son pocos pero que dan la información específica ya que son personas involucradas directamente con el tema que se persigue investigar y así evitar pérdida de tiempo recabando información con personas que desconocen el tema y que en el momento de seleccionar la información deba desecharse mucho material.

Se hicieron visitas a instituciones ambientalistas y autoridades locales que pudieran informar y proporcionar material bibliográfico sobre el tema.

Para mostrar la gravedad que implica el manejo irracional de los recursos naturales, primero se realizó un estudio bibliográfico que permitiera detectar los efectos que produce el manejo irracional de los recursos naturales, logrando documentar la investigación.

Para señalar las consecuencias que conlleva la pérdida de germoplasma (material botánico-genético), nativo del área; se logró a través de un estudio analítico del área en mención mediante la observación en el lugar, recabando información sobre el número de especies aún existentes de *Abies guatemalensis* que se tomó únicamente como especie representativa del resto de la flora y fauna guatemalteca.

Se confeccionó una cédula de entrevista estructurada con preguntas cerradas y abiertas, dirigidas a los informantes clave ya que las preguntas abiertas permiten diversidad de información; (se sugiere ver anexo 1).

CAPITULO II

CONSIDERACIONES ANALITICAS EN TORNO AL TEMA

Al hablar del impacto global de la degradación ambiental de Guatemala en su desarrollo económico, se hizo en referencia a que es un problema nacional, pero con repercusiones internacionales, porque el medio ambiente es frágil y global. Por lo tanto, lo que le afecta a un ecosistema en un determinado punto del planeta o su atmósfera, también tiene relación directa con el resto de la unidad; es decir con el resto del mismo planeta y su entorno atmosférico. Tal el caso de la perforación de la capa de ozono que es un problema de repercusiones internacionales.

En el caso particular de Guatemala, que en su afán de despegar económicamente paga una factura muy alta en aspectos de desarrollo económico por deforestación, desarrollo económico por extinción de especies nativas (animales y vegetales).

Según un estudio que realizó conjuntamente la Comisión Nacional de Áreas protegidas, el Instituto Nacional del Bosque y la Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo Internacional (CONAP – INAB – USAID) se mencionó que de manera general se pudo concluir que desde mediados del presente siglo hasta nuestros días se ha dado una disminución continua del bosque de abeto, llevando a la desaparición de sus ecosistemas asociados en algunas regiones, como es el caso de Sololá. El caso de Palestina de los Altos (Quetzaltenango), donde se ha perdido el 82% del bosque en 21 años, es un ejemplo claro de esta tendencia. *Con esta panorámica general el estudio pudo concluir que el *Abies guatemalensis* y los ecosistemas asociados a esta especie han sufrido una regresión muy marcada, la cual a la vista de la*

*información recogida de otros sitios como el caso de la Sierra de Juárez en Oaxaca, México, pudo haber sucedido en todos los lugares donde se distribuye de forma natural.*¹²

Por lo anteriormente expuesto, fue conveniente buscar enfoques globalizadores o ejes integradores que permitieran comprender el problema ambiental en su totalidad y principalmente, decidir las políticas fundamentales del manejo ambiental. Se presentaron los principales problemas ambientales (citando algunos: calentamiento global efecto invernadero, lluvias ácidas, desertificación de suelos como también alteraciones climáticas) y algunas relaciones entre ellos, también se enfoca, de alguna manera los orígenes y las consecuencias de la problemática ambiental y también se fundamenta en el marco legal.

En un estudio realizado por ASIES (Asociación de Investigación y Estudios Sociales) se afirmó que: *el ambiente es un concepto unificador de elementos que interactúan conforme a las leyes de la naturaleza, resulta difícil aislar tales elementos. Por esta razón y porque la visión reduccionista ha sido causa mas bien de deterioro que de solución a los problemas, se ha considerado que el enfoque globalizador de casos es la mejor forma de establecer el ordenamiento de las acciones que permitieron a grupos interdisciplinarios plantear soluciones a corto, mediano y largo plazo, tanto a lo relativo a la educación ambiental, como en la planificación y ejecución de programas y proyectos para el desarrollo*¹³ económico equilibrado con los ecosistemas guatemaltecos.

¹² Diagnóstico de las Poblaciones Naturales de Pinabete en Guatemala. “Estrategias para su Conservación. CONAP-INAB-USAID Guatemala, Noviembre 1999. Página 13

¹³ ASIES “Educación Ambiental en Guatemala –Propuesta- Guatemala, Diciembre 1988. Página 17.

Así que el manejo de los ecosistemas desde el punto de vista de la intervención humana, tampoco pueden considerarse aisladamente, ya que entre estos sistemas existen relaciones e interacciones que deben tomarse en cuenta.

La presente investigación abarca la integración conceptual de la problemática ambiental, para ello es importante el análisis los siguientes aspectos:

- a) Ecosistemas Urbanos; un caso especial, el crecimiento metropolitano.
- b) Ecosistemas productivos; el impacto ambiental del manejo de los recursos naturales.
- c) Ecosistemas naturales controlados; áreas protegidas y patrimonio cultural (protección del *Abies guatemalensis* o abeto) y finalmente,
- d) los sistemas globales compartidos.

2.1) Ecosistemas Urbanos; un caso especial

2.1.1) El crecimiento metropolitano:

El crecimiento urbano en el país se caracteriza por una alta concentración de actividades industriales, comerciales y de servicios en la ciudad de Guatemala y un incremento poblacional acelerado por lo que la densidad de población en esta área ha llegado a los límites de la capacidad de soporte ambiental, pese a la relativamente alta concentración de servicios existente en la metrópoli.

Otra característica importante del patrón de asentamiento urbano en el país, desde el punto de vista ambiental, es la localización de los asentamientos más populosos en las partes altas de las cuencas y vertiente, lo cual contribuye

principalmente a dificultar el abastecimiento de agua, a contaminar los cauces y causar impactos negativos en las tierras bajas.

En el presente momento se observa ya un déficit en los servicios básicos y en el consiguiente deterioro ambiental, lo cual supone que, de continuar la tendencia a la concentración humana y su crecimiento geométrico en el área metropolitana se duplicaría a corto plazo la demanda de servicios básicos como alimento, vivienda, agua, depósitos adecuados para los desechos líquidos y sólidos, seguridad y otros en un espacio que no tendría la capacidad de soporte ambiental necesaria, y con el consiguiente impacto en áreas vecinas.

En un estudio que se realizó con la colaboración del gobierno de Holanda se determinó que *los principales problemas ambientales que acarrea el crecimiento metropolitano no planificado (desordenado) y otras concentraciones urbanas de importancia, son muy complejos. Sin embargo para contar con una referencia, pueden enumerarse de la siguiente manera:*

- 1) Escasez de agua potable, que afecta ya a otras cuencas vecinas.*
- 2) Déficit habitacional con tendencia a la ocupación espontánea de áreas no Aptas para vivienda, hacinamiento, microparcelamiento urbano.*
- 3) Deficiencia e inseguridad del transporte colectivo. La ineficiencia de este Sistema obliga a elevar el consumo de energía para el uso de vehículos Particulares, lo que provoca un transito congestionado e incrementa la Contaminación del aire.*
- 4) Disposición inadecuada de aguas negras, contaminando cuencas utilizadas por otras poblaciones río abajo.*
- 5) Excesiva producción de basuras y desperdicios sin una adecuada forma de disposición y reciclaje.*
- 6) Contaminación de alimentos en su distribución y consumo.*

- 7) *Contaminación por humo, polvo y ruido*
- 8) *Pérdida de áreas verdes y de recreación.*
- 9) *Proliferación del comercio informal y ocupación de la vía pública para ventas.*
- 10) *Inseguridad, desempleo y subempleo*
- 11) *Fomento de la agresividad individual y colectiva.*¹⁴

2.2) Ecosistemas productivos:

2.2.1) El impacto ambiental del manejo de los recursos naturales.

El manejo de los sistemas productivos tiene implicaciones no solamente ambientales sino sociales, políticas, económicas y culturales que terminan afectando también el entorno internacional de múltiples formas.

En general, los patrones de uso de la tierra corresponden a oportunidades inmediatas de mercado o a necesidades de subsistencia, más que a planes de manejo basados en condiciones de capacidad de uso.

El modelo de explotación de los recursos naturales renovables, tal como ha sido conducido, causa problemas ambientales que implican pérdidas de especies nativas como *Abies guatemalensis* y deterioro por deforestación, erosión de los suelos, contaminación por agroquímicos, reducción de la diversidad biológica y depredación de la vida silvestre.

Existen además pérdidas de oportunidades de desarrollo, ocasionadas en parte por una falta de información adecuada para formular y ejecutar planes de

¹⁴ Idem. Página 118.

manejo que optimicen el uso de los recursos, en función de obtener beneficios económicos, sociales y ecológicos.

*Por las características naturales del país, la vocación de las tierras es más bien forestal y tienen un gran potencial para el manejo ambiental, entendido éste no como una conservación improductiva, sino como la utilización permanente y racional de los sistemas naturales.*¹⁵

La deforestación es uno de los problemas que la mayoría coincide en señalar como lo más grave del país y en efecto, es notoria esta situación. Lo aparente es la desaparición de los bosques, de especies vegetales nativas y en general de la cubierta vegetal permanente; sin embargo, las causas y los efectos de este proceso son los problemas reales que afectan al país. Las prioridades deben orientarse al origen del problema. Es un caso no solamente de ordenamiento territorial sino de revisión de políticas de desarrollo, de la eficacia administrativa, de los incentivos para inducir el ordenamiento y fundamentalmente, de cambios profundos en el sistema educativo orientado a la formación de una bioética compatible con el desarrollo.

2.3) Ecosistemas naturales controlados.

2.3.1) Áreas protegidas y patrimonio cultural.

Como definición, esto se refiere a ecosistemas que controla el hombre para uso científico, cultural, recreativo, para la producción de recursos naturales a largo plazo y para la protección del ambiente en forma permanente. Este es el caso de los parques nacionales, bosques controlados, biotopos, reservas

¹⁵ Op Cit. Página 19.

naturales, ecosistemas marinos y en general, áreas de conservación de valores naturales y culturales.

Este es un concepto, además de poco entendido, poco aceptado, principalmente debido a que, en apariencia, no produce beneficios económicos en forma inmediata.

En este tema, se trata de dar a entender que esta no es una conservación estéril, sino como la previsión hacia el futuro de recursos genéticos y culturales cuya valorización dependerá, en gran medida, del conocimiento que se tenga de los mismos y apreciaciones subjetivas en menor grado.

Los aspectos doctrinarios de la conservación de la naturaleza fueron expuestos, en forma exhaustiva, conceptual y práctica, por el eminente biólogo guatemalteco Mario Dary Rivera, en los tomos correspondientes a Parques Nacionales y Vida Silvestre del “Plan Maestro de los Recursos Naturales Renovables de Guatemala”.

Los esfuerzos por preservar los ecosistemas naturales tuvieron su principal realización por medio del trabajo del Centro de Estudios conservacionistas (CECOM) de la Universidad de San Carlos. Pueden mencionarse como ejemplos importantes: el Biotopo del Quetzal en Baja Verapaz, el Chocón Machacas para la conservación del manatí en Izabal, en relación al patrimonio cultural y natural; el Parque Nacional Tikal es motivo de conservación de parte de instituciones gubernamentales y asociaciones privadas, ya que guarda aspectos naturales y culturales del país. Algunos de estos ecosistemas controlados, no tienen la categoría de manejo correspondiente, lo que implica pérdidas económicas y del recurso natural.

La Antigua Guatemala, declarada Monumento Colonial de América, está sujeta a normas de preservación por parte del Consejo de Protección. El

Centro de Estudios Folklóricos de la Universidad de San Carlos es otro testimonio de la dedicación cultural de algunos sectores.

2.4) Ecosistemas naturales maduros

A lo largo de este tema esto se refiere a aquellos que nunca han sido intervenidos por el hombre.

Resultó difícil identificar los límites de estos ecosistemas y generalmente, se confunde su concepto con la de las áreas protegidas, principalmente porque en la actualidad el hombre tiene la capacidad de intervenir directa o indirectamente en casi cualquier lugar del espacio terrestre y el extraterrestre cercano. Para el caso, lo más importante fue que, aún cuando estos sistemas están muy reducidos por la presión del uso y ocupación territorial, los remanentes tienen un alto valor ecológico.

En Guatemala, aunque podría ser debatible en relación al grado de intervención humana, aún se encuentran estos ecosistemas al Norte del país dentro de una zona de vida vegetal correspondiente a bosque muy húmedo subtropical cálido. Las características de esta zona son únicas en América Central y sería deseable mantenerlas protegidas, al menos mientras no se conozca a cabalidad su verdadero valor biótico, médico, industrial y comercial, y se delimite su extensión, de acuerdo a criterios científicos.

2.5) Sistemas globales compartidos

Esto se desarrolló como sistemas que han despertado un creciente interés internacional en relación a las variaciones naturales y antropogénicas.

A nivel mundial existen varios programas muy importantes para la investigación de procesos globales: el programa del Hombre y la Biosfera, (MAB), de Naciones Unidas, principalmente de UNESCO; el Programa Mundial de Investigación del Clima, busca determinar hasta qué punto es posible predecir el clima y la influencia humana en el mismo; por otro lado, el programa de Cambios Globales (Programa Internacional de la Geosfera – Biosfera), que tiene como objetivo entender los cambios globales en el ambiente terrestre y sus sistemas de vida.

Como resultado del estudio de las variaciones a nivel regional y global, se espera una mejor comprensión de los cambios diarios del tiempo, variaciones climáticas y de la cobertura vegetal, la deriva continental, la productividad biológica y la circulación de los océanos. La información obtenida permitió a los investigadores entender las causas de los cambios naturales de la tierra y conducir a predicciones aceptables de fenómenos como erupciones volcánicas, terremotos y los efectos de la actividad humana en el ambiente.

2.6) Planeamiento del uso de los sistemas naturales

Los esfuerzos en este sentido, además de ser incipientes y carecer de un decidido apoyo institucional, en la mayoría de los casos quedaron a nivel de

documentos inéditos o de difícil obtención, por lo que raras veces se llevaron a la práctica.

En general, los planes de desarrollo no consideraron la dimensión ambiental en toda su magnitud, además de tener un enfoque sectorial, por esta razón, en ocasiones produce esfuerzos aislados, a veces contradictorios, con las políticas y la legislación vigentes y además reflejan poco conocimiento, por falta de información actualizada de las características naturales y culturales de las áreas de estudio.

2.7) Capacidad de planificación ambiental

Según Díaz Velásquez, *los bosques de abeto en el municipio de Palestina de los Altos sufrieron una disminución del 55% durante un período de tiempo de 1972 a 1991 el equivalente a 1,107 hectáreas.*¹⁶ Sin embargo actualmente existe la tecnología para desarrollar eficientemente el planeamiento ambiental. Los sistemas de teleproceso y de teledetección, (procesamiento y detección satelital) pueden contribuir al conocimiento de la situación ambiental y al descubrimiento de nuevos recursos.

Guatemala cuenta con un reducido número de profesionales especializados que tienen la capacidad para integrar grupos multi e interdisciplinarios para formular la planificación, diseño y control del manejo ambiental; sin embargo,

¹⁶ Díaz Velásquez A. L. "Estudio de la Reducción del Bosque de Pinabete (*Abies guatemalensis*) Tesis 1993, página 14.

éstos tienen pocas oportunidades para aplicar sus conocimientos debido a la falta de apoyo financiero e institucional para la investigación.

2.8) Políticas de desarrollo y base legal.

En la actualidad, no se identificaron cambios profundos en cuanto al desarrollo sostenible de los recursos naturales, ya que aún cuando se presentaron algunos cambios formales, no se definieron claramente acciones tendientes a reducir la vulnerabilidad económica y ecológica del país como productor y exportador de materias primas perecederas; en todo caso, el enfoque fue exclusivamente agro económico en una visión a corto plazo.

A nivel de propuesta, se contó con sólidas consideraciones y recomendaciones sobre políticas ambientales, producto de múltiples estudios y foros abiertos. Entre ellos, el Plan Maestro de los Recursos Naturales Renovables de Guatemala, el Perfil Ambiental de la República de Guatemala y las conclusiones de los seminarios de la Asociación para la Investigación de Estudios Económicos y Sociales ASIES sobre Políticas Ambientales de Guatemala.

La Constitución Política de la República de Guatemala fundamentó legalmente la protección del ambiente y el desarrollo de los recursos naturales y obligó a “propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico”. (Art. 97).

Se creó la “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente” (Decreto 68-86) es el instrumento legal especial, que permite normar, asesorar,

coordinar y aplicar la política nacional y las acciones tendientes a la prevención del deterioro ecológico y mejoramiento del ambiente. Esta ley fue la que creó la desaparecida Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, que era el órgano encargado de la aplicación de dicha ley.

CAPITULO III

RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO

3.1) El Trabajo de Campo:

Este se llevó a cabo en el municipio de Palestina de los Altos, Quetzaltenango, que según su monografía es lugar de clima frío que se encuentra en el occidente del país con una extensión territorial de 48 kilómetros cuadrados y una altitud de 2,620 metros sobre el nivel del mar con una densidad de población de 154 personas por kilómetro cuadrado y para su realización se tomó una población o universo integrada por: profesores, trabajadores municipales, trabajadores de ONG's y por un reforestador local. A continuación se describen los resultados alcanzados y se expresan las principales consideraciones sobre este particular.

3.2) Marco metodológico de la muestra: Población universo y muestra

a) Población Universo:

La población o universo de la presente investigación está compuesta por: profesores, trabajadores municipales, trabajadores de ONG y por un reforestador local.

b) Muestra:

La investigación se realizó con una muestra distribuida de la siguiente manera:

Cuadro de la muestra No.1

Año 2004

No.	INSTITUCIÓN	ENTREVISTADOS: Profesores, empleados municipales, Empleados ONG y Reforestador.	%
1	Escuela Urbana	3	30%
2	Municipalidad	3	30%
3	ONG	3	30%
4	Reforestador local	1	10%
	TOTAL.....	10	100%

CAPITULO IV
RESULTADOS DEL TRABAJO DE CAMPO Y
CONSIDERACIONES EN TORNO AL PROBLEMA

4.1. Proceso Estadístico:

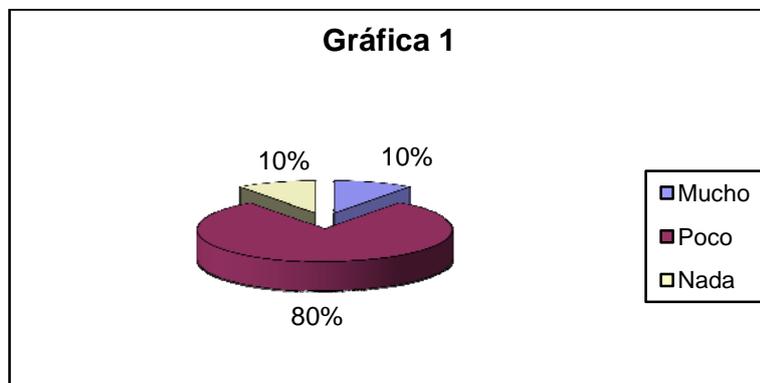
1)¿Cree usted que se ha incrementado la riqueza aquí en el municipio de Palestina de los Altos debido a los modelos económicos que imponen los países desarrollados? (por ejemplo a través de algunas ONG)

Falso enriquecimiento

Cuadro No.1

Año: 2004

	Números	Porcentaje
Mucho	1	10%
Poco	8	80%
Nada	1	10%
Total	10	100%



1) Interpretación del cuadro y gráfica 1:

Falso Enriquecimiento:

Los modelos económicos que imponen los países desarrollados sobre los países emergentes, falsamente han enriquecido a dichos países en desarrollo o emergentes; y en especial a las áreas rurales de estos, debido a que a cambio de ganancias económicas se pierden recursos útiles y vitales para la sociedad y en particular para la población de Palestina de los Altos.

Este seudo enriquecimiento se comprueba al analizar las respuestas que proporcionaron los entrevistados del municipio, donde el 80% afirmó que existe poco incremento de la riqueza debido a los modelos económicos que han implantado los países desarrollados, pero que dicho incremento trae aparejado efectos colaterales contra el ambiente de la comunidad, tal el caso de la deforestación y la pérdida de recursos naturales.

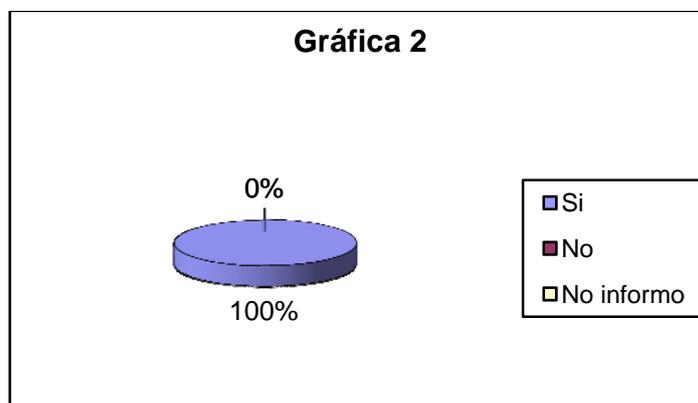
2) ¿Considera usted que los suelos se han hecho menos productivos a causa de la deforestación?

Suelos menos productivos

Cuadro No.2

Año: 2004

	Números	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%
No informó	0	0%
Total	10	100%



2) Interpretación del cuadro y gráfica 2:

Suelos menos productivos:

La deforestación y el manejo no sostenido del recurso bosque en la comunidad de Palestina de los Altos, se ha manifestado con la baja de productividad de los suelos, según lo indicó la totalidad de los informantes,

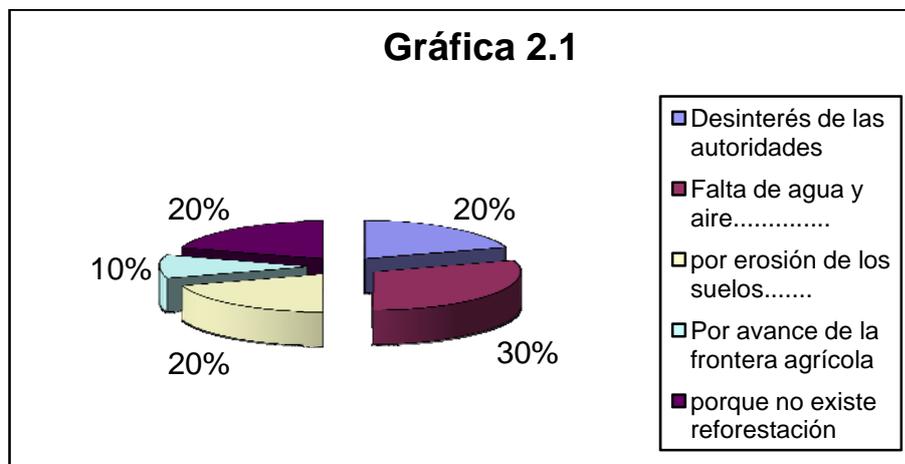
afirmaron que las causas son: el desinterés de las autoridades sobre el tema, la falta de agua, la erosión de los suelos, el avance de la frontera agrícola y la deforestación.

2.1) ¿Por qué?

Causas de suelos menos productivos

Cuadro No. 2.1

Año: 2004	Números	porcentaje
Desinterés de las autoridades	2	20%
Falta de agua y aire contaminado.	3	30%
por erosión de los suelos.....	2	20%
Por avance de la frontera agrícola	1	10%
porque no existe reforestación	2	20%



2.1) Interpretación de cuadro y gráfica 2.1

Causas de suelos menos productivos:

En este cuadro es evidente que los suelos se han hecho menos productivos en primer lugar, de acuerdo a lo recabado, por falta de agua y aire contaminado con un 30%. Por desinterés de las autoridades, erosión de los suelos y que no

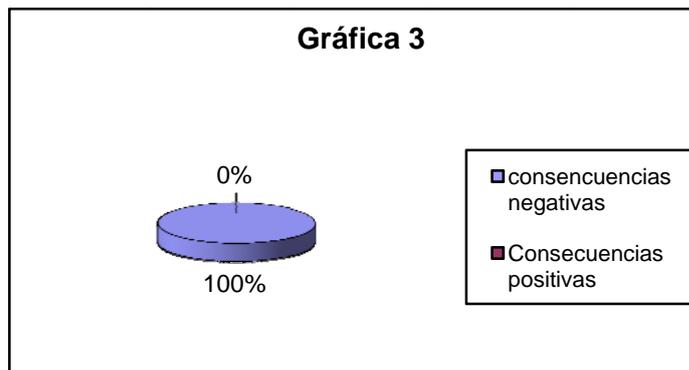
existe reforestación, 20% cada uno. Finalmente el 10% lo constituye el avance de la frontera agrícola.

3) ¿Cree usted que la explotación irracional de los recursos naturales y en especial la tala inmoderada del pinabete, trae alguna consecuencia a la sociedad?

Explotación irracional de recursos

Cuadro No. 3

Año: 2004		Números	Porcentaje
consecuencias negativas		10	100%
Consecuencias positivas		0	0%
Total.....		10	100%



3) Interpretación de cuadro y gráfica 3.

Explotación irracional de los recursos:

Los recursos naturales se pueden clasificar en: recursos naturales renovables y recursos naturales no renovables. Los recursos naturales renovables son

aquellos que tienen la capacidad de regenerarse, por ejemplo un bosque, siempre y cuando el germoplasma de la especie exista en otro lado para poderse regenerar; por el contrario, un recurso natural no renovable es el que no tiene capacidad de regenerarse y cuando es agotado se puede llevar al límite de la extinción, este recurso es por ejemplo el petróleo, especies animales y vegetales si el germoplasma es limitado. En el caso que nos ocupa del pinabete, esta es una especie con germoplasma limitado, ya que la especie *guatemalensis* es única en el país y el mundo, de tal manera que puede llegar a clasificarse en algún momento como especie en peligro de extinción y a este respecto la totalidad de los habitantes manifestó que la explotación irracional del pinabete, trae consecuencias negativas a la comunidad, debido a dicho peligro.

4) ¿Considera usted que le afectaría económicamente a la comunidad la extinción del Pinabete?

La extinción del pinabete y la economía

Cuadro 4

Año: 2004

	Personas	Porcentaje
Si	8	80%
No	2	20%
Total	10	100%



4) Interpretación del cuadro y gráfica 4.

La extinción pinabete y la economía en Palestina de los Altos:

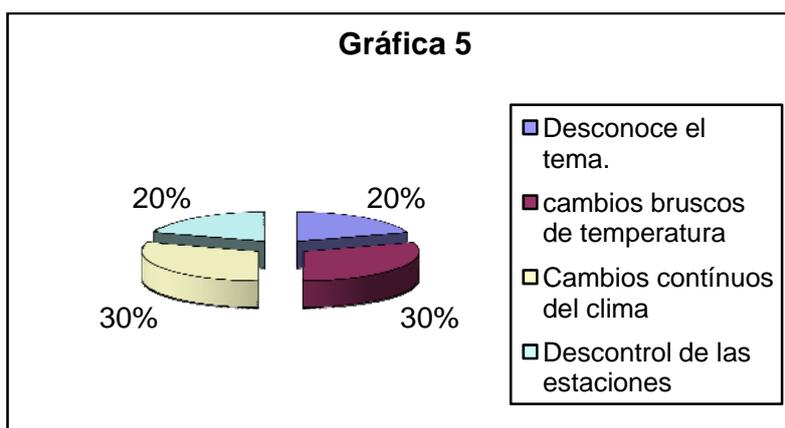
Según la monografía del lugar, la cual en su sección de flora y fauna literalmente dice: “Palestina de los Altos es rica en sus bosques naturales, ya que cuanta con muchas áreas boscosas...” Siendo así el recurso bosque es uno de los que se explota en la región, generando de alguna forma actividad económica. El *Abies guatemalensis* o pinabete es un recurso que se maneja tanto a nivel de bosque natural como artificial. Actualmente se maneja en la región el bosque artificial del pinabete en cuestión, y se tiene contemplado abrirle mercado de exportación. Por lo tanto al llegar a manejar mal este recurso, puede ponerlo en peligro de extinción, afectando económicamente a la comunidad local y afectando ecológicamente a la comunidad internacional, según lo manifestó el 80% de los entrevistados, provocando disminución de fuentes de trabajo y disminución de ingreso económico familiar.

5) ¿Puede usted explicar que entiende por desorden climático?

Desordenes climáticos

Cuadro No. 5

Año: 2004	Números	Porcentaje
Desconoce el tema.	2	20%
cambios bruscos de temperatura	3	30%
Cambios continuos del clima	3	30%
Descontrol de las estaciones	2	20%



5) Interpretación del cuadro y gráfica 5.

Desordenes climáticos:

Actualmente se maneja bastante la idea mundialmente aceptada de “Desordenes Climáticos y sus causas”.

Sabiéndose que no existe una definición generalizada, sino que existe el aporte de una serie de ideas razonables sobre el tema, entonces se entiende que desorden climático es el descontrol del balance de la naturaleza, tal el caso de los fenómenos inusuales como inundaciones, huracanes, lluvias ácidas,

calentamiento global, cambios bruscos de temperatura y el descontrol de las estaciones, entre otros.

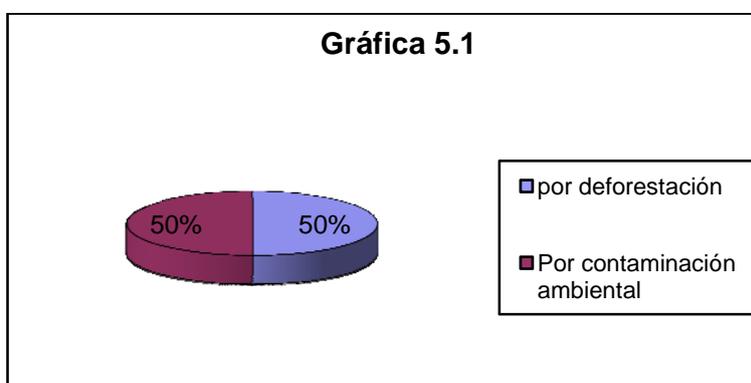
De la muestra el 20% desconoce el tema, el 30% cree que se debe a cambios bruscos de temperatura, el otro 30% lo atribuye a cambios continuos del clima y el 20% restante expresó que se debe al descontrol de las estaciones.

5.1 ¿Cuáles cree que son las causas de los desordenes climáticos?

Causas de los desordenes climáticos

Cuadro 5.1

Año: 2004	Números	Porcentaje
por deforestación	5	50%
Por contaminación ambiental	5	50%
Total	10	100%



5.1) Interpretación de cuadro y gráfica 5.1

Las causas que existen para que se den dichos desordenes también son de la generalidad conocidos, pero en la comunidad de Palestina de los Altos, las causas que manifestaron las personas entrevistadas fueron: por deforestación y contaminación ambiental.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En el afán de despegar económicamente, los países llamados de la periferia por el economista Raúl Prebisch; estos países han sacrificado recursos naturales tanto renovables como no renovables.¹⁷

En el caso particular de Guatemala, se ha comprobado por medio de estudios realizados por entidades especializadas, que se ha producido deforestación, contaminación ambiental, pérdida de flora y fauna, degradación de los suelos y todo con repercusiones económicas, damnificando principalmente al área rural. En el estudio que se realizó en la población de Palestina de los Altos se tomó como unidad de análisis al pinabete (*Abies guatemalensis*), únicamente para llegar a comprobar los niveles de deforestación y su impacto global que tiene la pérdida de bosque y de especies nativas.

Para determinar el incremento de la riqueza, que supuestamente impulsan los modelos económicos de los países desarrollados; en la población de análisis, se le realizó una pregunta a los integrantes de la muestra, donde pudieran establecer si se había incrementado la riqueza en la población; teniendo tres incisos para responder, los cuales son: mucho, poco, nada. El 80% opinó que poco, pues el nivel de vida de los habitantes del lugar no ha mejorado lo suficiente ni el desarrollo general de la localidad (infraestructura, comercio, etc.) el 10% que mucho y el 10% restante dijo que nada (ver gráfica No. 1). Esto demuestra que estos modelos económicos no son funcionales en los países periféricos y en particular para Guatemala, porque si se ha

¹⁷ Prebisch, Raúl “El Modelo Centro-Periferia de las Relaciones Económicas Internacionales”. Revista Alemana D+C (Desarrollo y Cooperación) No. 1/2001. Enero-febrero página 22.

incrementado poco la riqueza, este poco incremento también ha traído aparejada consecuencias perjudiciales de daño al medio ambiente nacional y por lo tanto internacional. Al analizar la pregunta número dos, en la cual se necesitaba saber si los suelos se han hecho menos productivos a causa de la deforestación; habiendo obtenido tres diferentes respuestas: si, no y no informó con los porcentajes siguientes: el 100% dijo que sí (ver gráfica No.2).

La razón de la uniformidad de esta afirmación, se debe según ellos a desinterés de las autoridades, falta de agua y aire, erosión de los suelos, avance de la frontera agrícola y porque no existe reforestación, comprobándose lo anteriormente afirmado que la deforestación es uno de los problemas que la mayoría coincide en señalar como lo más grave del país y como se dijo anteriormente en el capítulo 4 es notoria esta situación al observar el desaparecimiento de los bosques de especies vegetales nativas y en general la cubierta vegetal permanente.

En relación al tema de los ecosistemas productivos: el impacto ambiental del manejo de los recursos naturales llevó a orientar el cuestionamiento, donde se necesitaba saber si la explotación irracional de los recursos naturales y en especial la tala inmoderada del pinabete (como unidad de análisis para la población) trae alguna consecuencia a la sociedad. Al procesar la información se obtuvo únicamente dos resultados: Consecuencias negativas y Consecuencias positivas; a lo que la población o muestra respondió (el 100%) que trae consecuencias negativas (ver cuadro y gráfica No. 4) confirmando lo anteriormente expuesto en relación a ecosistemas productivos; en este tratado se hace referencia a que el modelo de explotación de los recursos naturales, tal como ha sido conducido ha causado problemas ambientales que implican pérdida de especies nativas como el abeto, elegido como unidad representativa

del resto de especies vegetales del bosque natural guatemalteco, diciéndonos que el desaparecimiento del bosque por deforestación provoca, erosión de suelos, reducción de la diversidad biológica y alteraciones de los ciclos naturales de las lluvias, lo que finalmente provoca calentamiento global y contaminación ambiental, pasando así el asunto en cuestión de ser un problema nacional a transformarse en problema internacional. Además cobra respaldo lo afirmado en el capítulo 4; donde se establece una relación biunívoca (uno a uno), entre deterioro ambiental y desarrollo económico nacional, porque se afirma que existen pérdidas de oportunidades de desarrollo, ocasionadas en parte por falta de información adecuada para formular y ejecutar planes de manejo que optimicen el uso de los recursos en función de obtener beneficios económicos, sociales y ecológicos. Se dijo también que por las características naturales del país, la vocación de las tierras es forestal y tienen un gran potencial para el manejo ambiental. Esta afirmación condujo a realizar la pregunta concerniente a que si le afectaría económicamente a la comunidad la extinción del pinabete, a esta interrogante el 80% respondió que sí y el 20% restante respondió que no (ver gráfica y cuadro No. 5). Dado a que la mayoría consideró que sí le afecta económicamente, se puede observar nuevamente la relación uno a uno que existe entre desarrollo económico y el deterioro ambiental del país y sus respectivas consecuencias universales afirmadas en lo relativo a la creación de políticas de desarrollo y base legal.

El tema de los desordenes climáticos se analizó bajo la óptica del inciso No. 4.7 referente a la capacidad de planificación ambiental, se planteó la interrogante referente a la comprensión de lo que se entiende por un desorden climático, a lo que la muestra o población respondió así: el 20% desconocen el tema, 30% lo entienden como cambios bruscos de temperatura, 30% lo

entienden como cambios continuos del clima y 20% lo entienden como descontrol de las estaciones (ver gráfica y cuadro No.6).

En relación a los que opinaron como cambios bruscos de temperatura, cambios continuos del clima y descontrol de las estaciones; el 80% coinciden en un término en común “cambios” que internacionalmente es sabido que existen y son factibles de comprobar que nuestro planeta ha estado cambiando en los últimos años, pero que sus cambios son negativos a nivel global, debido al descontrol y los desordenes climáticos.

Finalmente, se cuestionó a los que colaboraron con su participación en la muestra, sobre la interrogante siguiente: ¿Cuáles cree que son las causas de estos desordenes climáticos? El 50% afirmó que la causa es por deforestación y el 50% restante afirmó que la causa de los desordenes climáticos es por la contaminación ambiental (ver gráfica y cuadro No.7). las respuestas sustentan lo expuesto anteriormente sobre deforestación y contaminación, donde se cumple además la dialéctica de causa y efecto, por lo tanto, la deforestación (causa); provoca contaminación ambiental (efecto), concluyéndose que el mal manejo de los recursos naturales trae las consecuencias negativas de: la erosión de los suelos, pérdida de diversidad biológica, contaminación de ríos y lagos, lluvias ácidas, descontrol de los ciclos naturales de las estaciones, calentamiento global, aumento del nivel del mar, descongelamiento polar y efecto invernadero entre otras repercusiones nacionales e internacionales; con el consiguiente escaso desarrollo económico que se logra para los países de la periferia y en el caso particular de Guatemala, no es significativo y únicamente se daña irreparablemente los ecosistemas guatemaltecos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Habiéndose definido que Guatemala es un país, donde la mayoría de la extensión de su territorio es de vocación forestal; y que, por lo tanto existe gran diversidad de vida silvestre y de área boscosa, en donde se encuentra inmerso en parte del altiplano, la especie *Abies guatemalensis* o pinabete, especie representativa para el resto del bosque guatemalteco se concluye que el modelo económico capitalista promueve el consumismo, la extinción de especies de flora y fauna, la contaminación ambiental y el calentamiento global y en el caso de Guatemala impide la preservación de estas especies (flora y fauna) de valor económico y social para el país, de tal manera que:

- a) Esta especie en peligro de extinción, (*Abies guatemalensis*) puede ser aprovechada para actividades comerciales, por lo tanto económicas con el manejo sustentable, donde su explotación sea regulada y que la especie se conserve en su hábitat natural, para ayudar a purificar el ya dañado medio ambiente, proporcionándole al mundo un pulmón natural y así evitar o coadyuvar a restringir el calentamiento global y el efecto invernadero; que debido al uso indiscriminado de los recursos naturales, ha causado daños ambientales, de consecuencias globales.
- b) Que con el manejo adecuado de las especies bióticas y con la capacitación adecuada, se puede mejorar la economía de muchos guatemaltecos que dependen de alguna forma de la especie en mención.
- c) Existen consecuencias económicas negativas cuando no hay un modelo económico que propicie la protección ambiental.
- d) Finalmente, es plenamente conocido que la deforestación en nuestro país, elimina el germoplasma existente, tanto de flora como de fauna;

llegando así a consecuencias irreparables por la extinción de especies, originándose un problema nacional de consecuencias internacionales, es decir desertificación y calentamiento global, que son los efectos de la degradación ambiental en Guatemala.

- e) Se sugiere por lo tanto el modelo económico social democrático que permita la implementación del ecoturismo en el área rural del país para un mejor desarrollo económico y social.
- f) El modelo económico capitalista promueve el consumismo, la extinción de especies de flora y fauna y la contaminación ambiental y el calentamiento global, y en el caso de Guatemala propicia la degradación ambiental del país impidiendo la preservación de dichas especies de valor económico y social causando un impacto a nivel global.

Recomendaciones:

Sabiendo que ecoturismo es el turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente, es recomendable que en la mayoría del territorio guatemalteco, sea implementado el ecoturismo por parte de las instituciones legalmente establecidas tal el caso del Instituto Nacional de Bosques (INAB) y otras mencionadas anteriormente. El ecoturismo no es un modelo económico, pero si es una práctica alterna para obtener ingresos y mejorar la economía, pues en la mayoría del territorio existen las condiciones adecuadas y una gran variedad y riqueza en recursos naturales. Por lo tanto la implementación de dicha práctica debe ser científica y técnicamente diseñada para que la mayoría de la población rural pueda obtener los beneficios del mismo y así mantener el manejo adecuado de las especies nativas de flora y fauna.

Con la implementación y práctica del ecoturismo en Guatemala, también se puede promocionar la conservación de especies nativas del país y que son únicas en el mundo tal el caso de la especie *Abies guatemalensis* o pinabete; especie que puede ser dada a conocer a nivel global.

Sabiendo que la economía de las grandes potencias se basa en el deterioro del medio ambiente, para poder obtener su riqueza; los países emergentes o de la periferia, tal el caso de Guatemala deben ver hacia sus recursos naturales y su belleza paisajística para poder obtener beneficios económicos a través del desarrollo del turismo ecológico manejando y conservando su entorno.

Finalmente es recomendable establecer políticas congruentes con la realidad nacional, que despierten la conciencia de los guatemaltecos respecto al creciente deterioro del medio ambiente, tal el caso de la contaminación de ríos y lagos. Dichas políticas deben ser rígidas contra cualquiera que por ambiciones personales dañe el medio ambiente guatemalteco. Tales políticas deben a la vez incentivar la convivencia con la naturaleza y deben promover la economía que se base en la explotación de este recurso – la industria sin chimeneas.- Es decir, la implementación del ecoturismo.

Estrategias de solución:

- 1) Implementación del ecoturismo.
- 2) Crear nuevas áreas ecológicas protegidas
- 3) Capacitar personal para el trabajo ecológico y ecoturístico.
- 4) Agregar al pensum de estudios a nivel primario y nivel medio el curso de ecología y protección del medio ambiente, señalando aquí que ya existe una maestría sobre economía ambiental en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) ASIES, Asociación de Investigación de Estudios Sociales, **Educación Ambiental en Guatemala**, Editorial Piedra Santa, Guatemala 1988, página 72
- 2) ASIES, **Diagnostico y análisis de las potencialidades de la aplicación de los instrumentos económicos para la gestión ambiental de la República de Guatemala**, Editorial Piedra Santa, Guatemala 1995, página 88
- 3) Clarke, G. L. **Elementos de Ecología**. New York 1980. página 88.
- 4) Cooperativa de Servicios Varios, **Situación Ambiental en Guatemala**, Documento de apoyo a la docencia, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1995, página 21
- 5) D + C Revista Alemana, **Desarrollo y Cooperación**, edit. Deutsche Stiftung fur Internationale Entwicklung (DSE). Año 2001, No. 1 enero – febrero. Página 35
- 6) Díaz Velásquez, A. L. **Estudio de la Reducción del Bosque de Pinabete (*Abies guatemalensis*)**. Tesis, 1993. página 14.
- 7) Kimball, John, **Bología**, cuarta edición, edit. Fondo de Cultura Interamericana, Estados Unidos, 1976, pág. 762
- 8) MINUGUA, Misión de verificación de las Naciones Unidas Guatemala. **Situación de los Compromisos Relativos al Desarrollo Rural y Recursos Naturales**. In forme de Verificación, Noviembre de 2000.
- 9) Panayotou, Theodore, **Medio Ambiente Y Desarrollo**, México 1999. página 218.
- 10) “Pueblos Feos” Prensa Libre. Domingo, 03 nov. 2002. páginas 2 y 3.
- 11) www.eco2site.com
- 12) www.ine.gob.gt
- 13) Zepeda López, Guillermo, **Derecho a un Medio Ambiente Sano**. Edit. EDUCA – CSUCA. Costa Rica 1997. Página 280.

ANEXOS

MODELO DE CUESTIONARIO PARA INFORMANTE CLAVE

- 1) ¿Cree usted que se ha incrementado la riqueza aquí en el Municipio de Palestina de los Altos, debido a los modelos económicos que imponen los países desarrollados? (por ejemplo a través de algunas ONG's)
 - a) Mucho
 - b) Poco
 - c) Nada

- 2) Considera usted que los suelos se han hecho menos productivos a causa de la deforestación?
 - a) Sí..... ¿Por qué?
 - b) No..... ¿Por qué?
 - c) Lo desconozco.

- 3) Cree usted que la explotación irracional de los recursos naturales, y en especial la tala irracional del pinabete; trae consecuencias:
 - b) negativas
 - c) positivas

- 4) Considera usted que le afectaría económicamente a la comunidad la extinción del pinabete?
 - a) Sí..... ¿Por qué?
 - b) No..... ¿Por qué?

- 5) ¿Puede usted explicar que entiende por desorden climático?

5.1) ¿Cuáles cree que son las causas de estos desordenes climáticos?

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Año: 2004

TIEMPO ACTIVIDADES SEMANAS	MESES – SEMANAS																											
	JUNIO				JULIO				AGOSTO				Septiembre				Octubre				Nov.							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1) RECOPIACIÓN BIBLIOGRÁFICA.	■	■	■																									
2) SELECCIÓN DE DATOS				■																								
3) FICHAJE BIBLIOGRÁFICO					■	■																						
4) ORDENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN						■	■																					
5) PLANIFICACIÓN DE PROCESAMIENTO PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS							■	■																				
6) VISITA DE CAMPO								■	■	■																		
7) ELABORACIÓN DE CEDULA DE ENTREVISTA											■																	
8) ENTREVISTA A INFORMANTES CLAVE .											■	■																
9) ANÁLISIS Y DEPURACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA ENTREVISTA.													■	■														
10) SISTEMATIZACIÓN DE DATOS OBTENIDOS.															■	■	■	■										
11) LECTURA GENERAL DEL INFORME.																			■									
12) ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES Y APORTES.																				■								
13) ELABORACIÓN DE INTRODUCCIÓN.																					■							
14) REVISIÓN Y CORRECCIÓN DEL INFORME.																						■						
15) REDACCIÓN DEL INFORME.																							■					
16) IMPRESIÓN.																												■