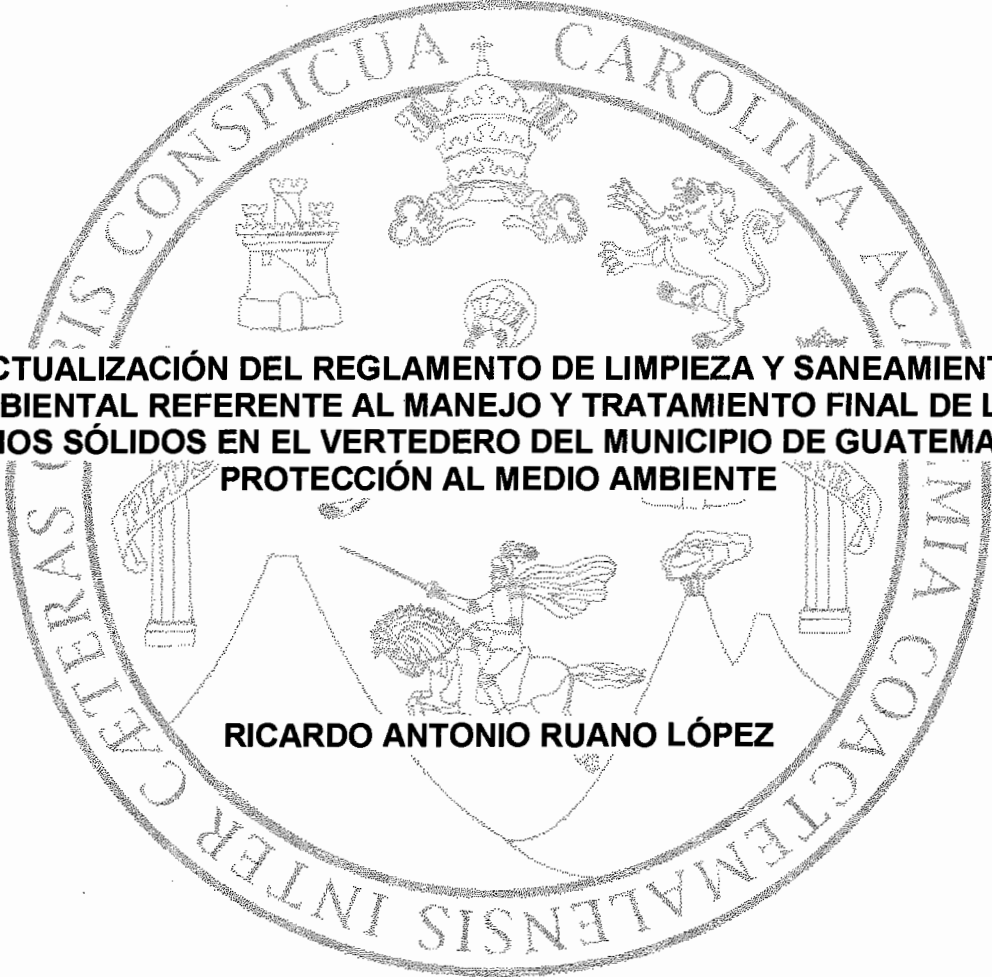


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a figure on horseback, a crown at the top, and various heraldic symbols. The shield is flanked by two columns. The outer ring of the seal contains the Latin motto: "SICUT ERAS CONSPICUA CAROLINA ACI... MIA COACTEMALENSIS INTER CETERAS".

**ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO DE LIMPIEZA Y SANEAMIENTO
AMBIENTAL REFERENTE AL MANEJO Y TRATAMIENTO FINAL DE LOS
DESECHOS SÓLIDOS EN EL VERTEDERO DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA Y LA
PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE**

RICARDO ANTONIO RUANO LÓPEZ

GUATEMALA, JUNIO DE 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO DE LIMPIEZA Y SANEAMIENTO
AMBIENTAL REFERENTE AL MANEJO Y TRATAMIENTO FINAL DE LOS
DESECHOS SÓLIDOS EN EL VERTEDERO DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA Y LA
PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE**



LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Guatemala, junio de 2016

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

DECANO:	MSc.	Avidán Ortiz Orellana
VOCAL I:	Lic.	Luis Rodolfo Polanco Gil
VOCAL II:	Licda.	Rosario Gil Pérez
VOCAL III:	Lic.	Juan José Bolaños Mejía
VOCAL IV:	Br.	Jhonathan Josué Mayorga Urrutia
VOCAL V:	Br.	Freddy Noé Orellana Orellana
SECRETARIO:	Lic.	Daniel Mauricio Tejeda Ayestas

RAZÓN: “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis”. (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).



USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
05 de noviembre de 2015.

Atentamente pase al (a) Profesional, HECTOR RENE GRANADOS FIGUEROA
_____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
RICARDO ANTONIO RUANO LÓPEZ, con carné 200816277,
intitulado ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO DE LIMPIEZA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL REFERENTE AL
MANEJO Y TRATAMIENTO FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL VERTEDERO DEL MUNICIPIO DE
GUATEMALA Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.

Hago de su conocimiento que está facultado (a) para recomendar al (a) estudiante, la modificación del bosquejo preliminar de temas, las fuentes de consulta originalmente contempladas; así como, el título de tesis propuesto.

El dictamen correspondiente se debe emitir en un plazo no mayor de 90 días continuos a partir de concluida la investigación; en este debe hacer constar su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, la conclusión discursiva, y la bibliografía utilizada, si aprueba o desaprueba el trabajo de investigación. Expresamente declarará que no es pariente del (a) estudiante dentro de los grados de ley y otras consideraciones que estime pertinentes.

Adjunto encontrará el plan de tesis respectivo.

DR. BONERGE AMILCAR MEJIA ORELLANA
Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis



Fecha de recepción 10 / 03 / 2016 f)

Asesor(a)
(Firma y Sello)

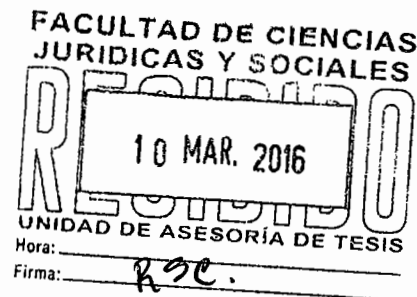
Hector René Granados Figueroa
ABOGADO Y NOTARIO



Guatemala, 8 de marzo de 2016

Doctor:

Bonerge Amílcar Mejía Orellana
Jefe de la Unidad Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la
Universidad de San Carlos de Guatemala



Dr. Mejía Orellana:

Respetuosamente me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que he cumplido con la función de **ASESOR** de tesis del Bachiller **RICARDO ANTONIO RUANO LÓPEZ**, quien realizó el trabajo de tesis intitulado “ **ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO DE LIMPIEZA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL REFERENTE AL MANEJO Y TRATAMIENTO FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN LOS VERTEDEROS DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE**”, manifestando las siguientes opiniones:

- a) Considero que el tema investigado contiene elementos científicos, debido a que el tema abordado existe falta de actualización del Reglamento de Limpieza y Saneamiento Ambiental referente al Manejo y Tratamiento final de los Desechos Sólidos en los Vertederos del Municipio de Guatemala y la Protección al Medio Ambiente.
- b) La metodología cumple con los pasos necesarios en la deducción, como técnicas principales de investigación se utilizaron la bibliografía, investigación de campo, métodos de investigación deductiva y comparativa.
- c) La redacción de este trabajo es adecuada y jurídicamente correcta.
- d) La contribución científica del trabajo de tesis en referencia, se centra en el análisis sobre la efectividad actual en materia de control ambiental en cuanto a la utilización y

LICENCIADO HECTOR RENE GRANADOS FIGUEROA
7.ª Avenida 15-13, Zona 1 Edificio Ejecutivo Oficina 601. Teléfono 22-51-42-01



manejo de desechos sólidos de los vertederos de Guatemala, siendo evidente el plantear la necesidad de reformar el actual reglamento de limpieza y saneamiento ambiental pues el mismo ya no está acorde a la amplitud que ha tenido la población en Guatemala.

- e) La conclusión discursiva es congruente con el contenido del trabajo de tesis, ya que es un gran aporte al conocimiento del estudio del derecho.

- f) En cuanto a la bibliografía empleada se comprobó que la misma ha sido correcta y suficiente para el presente trabajo.

En mi calidad de Asesor y de conformidad con lo que establece el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público; de manera expresa manifiesto que no somos parientes con el bachiller **RICARDO ANTONIO RUANO LÓPEZ**, por tal razón emito **DICTAMEN FAVORABLE** estimando que el trabajo de tesis cumple con todos los requisitos establecidos en el normativo respectivo, a efecto se continúe el trámite.

Atentamente,

LICENCIADO HECTOR RENE GRANADOS FIGUEROA
COLEGIADO 5,824
ASESOR DE TESIS

Hector René Granados Figueroa
ABOGADO Y NOTARIO



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 09 de mayo de 2016.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante RICARDO ANTONIO RUANO LÓPEZ, titulado ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO DE LIMPIEZA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL REFERENTE AL MANEJO Y TRATAMIENTO FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL VERTEDERO DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

WELM/srs.

Lic. Daniel Mauricio Tejeda Ayestas
 Secretario Académico



Lic. Avidán Ortiz Orellana
 DECANO





DEDICATORIA

A DIOS:

Por concedérmela salud y la fortaleza, por iluminarme el camino y darme voluntad en los momentos más difíciles y permitirme cumplir con éxito mi sueño más anhelado.

A MI PADRE:

José Aroldo Ruano Barrera por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan, valores que me ha infundado siempre, al enseñarme que en la vida para triunfar es necesario ser honesto y esforzarse.

A MI MADRE:

Dora Odilia López Leal, por darme la vida, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor y creer en mí, gracias eternamente por tu apoyo incondicional, perfectamente mantenido a través del tiempo.

A MIS HERMANOS:

Porque mi vida no hubiera sido la misma sin ustedes, José Estuardo Ruano López y Andrés Gabriel Ruano López, mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo.

A MI ABUELO:

Bonifacio López, gracias por tu amor incondicional, este logro es para tí mi ángel guardián, te extraño mucho.



A MIS AMIGOS :

Por las tantas alegrías, buenos y malos momentos, ocurrencias y apoyo mutuo en nuestra formación profesional, en especial a Shelly Alexandra Córdova Audon, Debora Alejandra Mancilla Morales, Adda Isabel Palacios Ramirez, Luis Ángel Figueroa Salazar, Marlín Yuvixa Barrera Orozco, Carol Sucely Ordoñez Ramirez, Sussan López de Santos.

A MI FACULTAD:

De Ciencias Jurídicas y Sociales, gracias por darme la oportunidad de ser una profesional para Guatemala, forjándome con amor para servir a mi país.

A MI UNIVERSIDAD:

La tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser el alma mater que me ha forjado como profesional Dios te bendiga hermosa Universidad.



PRESENTACIÓN

Por ser una investigación que dará una sugerencia de implementar la importancia y relevancia del enfoque de importancia legal que debe darse al tema del medio ambiente en Guatemala, siendo esencial tratar lo relativo al problema del mal manejo de los desechos sólidos que actualmente se da en la ciudad capital, y de la cual no ha prestado la atención suficiente por parte de las autoridades municipales, debido a que el reglamento de limpieza y saneamiento ambiental no se encuentra acorde a la realidad actual sobre los desechos sólidos y sobre todo porque no existen programas establecidos en el reglamento sobre la obligación de la divulgación sobre el manejo de desechos sólidos.

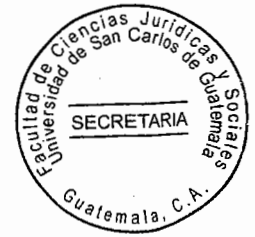
En cuanto a su amplitud la investigación se orienta a la rama del derecho ambiental; siendo su profundidad de análisis la limpieza y saneamiento del medio ambiente y es de tipo cualitativo, puesto que se analizó el desarrollo en virtud de ser el área de estudio de vertederos. La misma se enfocó a partir del año 2012 al 2015 como parámetro de análisis. La investigación científica pretende analizar en primer término la forma en que se dispone de dichos desechos que es el sujeto de estudio y el objeto de estudio es la responsabilidad de la Municipalidad de Guatemala, en virtud del análisis de la problemática legal y de la solución viable al problema jurídico ambiental. El aporte académico consiste en dar a conocer las incidencias que se han originado al no existir criterios unificados en cuanto a la actualización del Reglamento de Limpieza y Saneamiento Ambiental referente al manejo y tratamiento final de los desechos sólidos en los vertederos del municipio de Guatemala y la protección al medio ambiente.

HIPÓTESIS



Dentro de la investigación realizada y planteada la problemática del tema intitulado: Actualización del reglamento de limpieza y saneamiento ambiental referente al manejo y tratamiento final de los desechos sólidos en el vertedero del municipio de Guatemala y la protección al medio ambiente, fue necesaria plantear lo siguiente:

La formulación por parte de las municipalidades de Guatemala respecto a un nuevo reglamento de limpieza y saneamiento ambiental referente al manejo y tratamiento final de los desechos sólidos en los vertederos del municipio de Guatemala coadyuvaría a la protección al medio ambiente y cumpliría con ello con las nuevas políticas socio ambientales.



COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Guatemala enfrenta un problema serio en relación a los temas ambientales que de una u otra forma provoca una serie de problemas tanto del ámbito ambiental como de lo social y jurídico, sobre todo cuando se realizan actividades que producen efectos negativos en el ambiente, como también cuando no se realizan actividades, siendo específicos en el tema del manejo de desechos sólidos.

Lo novedoso de la investigación se establece en determinar el parámetro de cumplimiento del reglamento de limpieza y saneamiento ambiental y la necesidad de reformar algunos aspectos del mismo en virtud de que sea más efectivo y se regule en relación a la actualidad ya que la misma legislación analizada data del año 1982. El por qué de la investigación se establece en la necesidad de actualizar las normas que rigen el manejo de los desechos sólidos en beneficio de la salud ambiental de la población.

ÍNDICE



Introducción.....	i
-------------------	---

CAPÍTULO I

1. El medio ambiente	1
1.1. Definición de medio ambiente.....	1
1.2. Importancia del medio ambiental	2
1.3. Definición del medio ambiente.....	4
1.4. Principios del derecho ambiental	6
1.4.1. Principio de solidaridad.....	7
1.4.2. Principio de subsidiariedad	7
1.4.3. Principio de globalidad.....	7
1.4.4. Principio de precaución.....	8
1.4.5. Principio de la conservación de las condiciones naturales	8
1.4.6. Principio de reducción.....	9
1.4.7. Principio de acción sostenible.....	9
1.5. Fuentes del derecho ambiental.....	9

CAPÍTULO II

2. La contaminación... ..	19
2.1. Formas de contaminación ambiental.	20
2.1.1. Contaminación atmosférica	20
2.1.2. Contaminación hídrica	21
2.1.3. Contaminación de los suelos	21
2.1.4. Contaminación sonora	22
2.1.5. Contaminación visual	23
2.2. Aspectos generales.....	24
2.3. Distintas formas de contaminación	27



Pág.

2.4. El derecho a un ambiente libre de contaminación	30
2.5. Estado real del ambiente	34

CAPÍTULO III

3. Análisis del contenido del reglamento de limpieza y saneamiento ambiental.....	43
3.1. Aspectos generales	43

CAPÍTULO IV

4. Manejo de los desechos sólidos	55
4.1. Aspectos generales	69
4.2. Clasificación de los desechos sólidos	70
4.2.1. Desechos sólidos orgánicos	70
4.2.2. Desechos sólidos inorgánicos.....	70
4.3. El almacenamiento se produce en tres etapas	71
4.4. Tipos de tratamiento	72

CAPÍTULO V

5. Actualización del reglamento de limpieza y saneamiento ambiental referente al manejo y tratamiento final de los desechos sólidos en el vertederos del municipio de Guatemala y la protección al medio ambiente	75
---	----

CONCLUSIÓN DISCURSIVA	87
------------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA	89
---------------------------	----

INTRODUCCIÓN



En Guatemala hoy en día se enfrenta un problema serio en relación a los temas ambientales que de una u otra forma provoca una serie de problemas tanto del ámbito ambiental como de lo que es lo social y jurídico, sobre todo cuando se realizan actividades que producen efectos negativos en el ambiente, como también cuando no se realizan correctas actividades, siendo específicos en el tema del manejo de desechos sólidos.

Para nadie es secreto establecer que hoy en día, el manejo de desechos sólidos no es correctamente ejecutado por parte de las autoridades responsables existiendo una limitante plena en cuanto a poder garantizar el respeto al medio ambiente, así como de evitar que estas actividades tengan además efectos tanto sociales como jurídicos para distintas instancias del Estado.

El problema como tal se plantea en la falta de efectividad de las normas en la actualidad para el manejo correcto de desechos sólidos, y que se fortalece con la falta de políticas públicas de las instancias obligadas para cumplirlas generando con ello una situación de incertidumbre para los derechos ambientales de los guatemaltecos.

Con la presente investigación se comprobó la hipótesis basada en la problemática planteada establece que debe de hacerse un serio análisis sobre la efectividad actual en materia de control ambiental en cuanto a la utilización y manejo de desechos sólidos de los vertederos de Guatemala, siendo evidente el plantear la necesidad de reformar el actual reglamento de limpieza y saneamiento ambiental pues el mismo ya no está acorde a la amplitud que ha tenido la población en Guatemala.

El objetivo principal que se alcanzó fue el siguiente: determinar las ventajas de plantearse la necesidad de versar la investigación al campo del derecho ambiental en relación a la necesidad de reformar el reglamento analizado y de plantear nuevas



alternativas que permitan un mejor manejo de los desechos que coadyuven de manera a resguardar las condiciones ambientales para el departamento de Guatemala.

En cuanto al ámbito temporal la investigación se realizó durante el período del año 2013 al año 2014, en el departamento de Guatemala, municipio de Guatemala.

La tesis se encuentra comprendida en cinco capítulos: en el capítulo primero, describo el tema del medio ambiente, estableciendo dentro del desarrollo del mismo lo que refiere a la definición, las características; en el segundo capítulo desarrollo todo lo relacionado a la contaminación, esto además considerando los aspectos necesarios sobre la definición, los tipos y formas de contaminación; en el capítulo tercero, trato el análisis del contenido del Reglamento de Limpieza y saneamiento ambiental; en el cuarto capítulo desarrollo el manejo de los desechos sólidos, definición y por último en el capítulo quinto, se evidencia la necesidad de reformar y actualización del reglamento de limpieza y saneamiento ambiental referente al mejo y tratamiento final de los desechos sólidos en el vertederos del municipio de Guatemala y la protección al medio ambiente.

En cuanto a la metodología, se utilizó el método analítico, se aplicó en la presente investigación en el sentido que se estudiará al momento de aplicarla sobre el contenido del reglamento para el manejo de desechos sólidos y de los efectos negativos ante la vigencia de la ley y la realidad actual en cuanto al incremento de población y de desechos como tal. También se empleó el método sintético para que lo investigado individualmente se convirtiera en un todo en relación al tema. Dentro de las técnicas utilizadas en la realización de la investigación, apliqué las bibliográficas y documentales que permitieron recopilar y seleccionar adecuadamente el material.

Se concluye la investigación y se hace referencia de la conclusión discursiva derivada de la presente investigación; al final se describió la bibliografía que sustenta la parte teórica del trabajo.

CAPÍTULO I



1. El medio ambiente

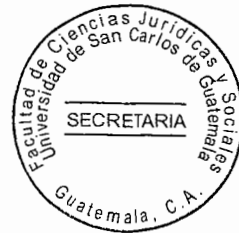
Los orígenes del término medio ambiente datan del siglo XII, pero el mismo se ha utilizado desde principios del año setenta. El ambiente puede describirse como un área con limitaciones dentro del planeta, que abarca inclusive una parte del espacio exterior correspondiente que le rodea.

El estudio del derecho ambiental en Guatemala como rama del derecho público y autónomo es relativamente reciente. El mismo es conocido indistintamente como derecho ecológico o derecho agrario. Existen muchos autores extranjeros que han escrito acerca del derecho ambiental, como disciplina científica; se consideran las siguientes definiciones: "Derecho ambiental es la disciplina jurídica que investiga, estudia y analiza las diferentes relaciones entre los bienes naturales y la actividad antrópica, orientando la regulación jurídica de las conductas y actitudes humanas respecto al uso, explotación y aprovechamiento de recursos naturales, conservación de la naturaleza y protección del ambiente."¹

1.1. Definición de ambiente

"Ambiente es el agua, aire y el suelo y su interrelación, así como las relaciones entre

¹ Martínez Solórzano, Edna Rossana. *Apuntes de derecho ambiental*. Pág. 2.



ellos y cualquier organismo vivo”.²

El ambiente es: “La sumatoria de todas las condiciones externas y las influencias que afectan la vida y el desarrollo de los órganos de los seres humanos, de los animales y de las plantas”.³

“El ambiente es aquel que incluye los recursos naturales, tanto abióticos como bióticos, tales como el aire, el agua, el suelo, la fauna y la flora y la interacción entre estos mismos factores que existen en el espacio terrestre; los bienes que forman parte del patrimonio cultural; así como también todos aquellos aspectos que son característicos del paisaje”.⁴

1.2. Importancia del ambiente

El ambiente que es construido a través del ser humano, ya sea consistente en monumentos, edificaciones o bien en diversos paisajes o estructuras, se considera como parte del ambiente que tiene que contar con protección para no ser deteriorado.

La definición del ambiente lesiona el alcance que tienen las normas legales cuya finalidad es brindarle la debida protección al mismo. La política y el derecho dan respuesta al deterioro creciente del ambiente, que es generado debido a causas naturales como lo son las intervenciones humanas.

² **Ibíd.**

³ Allaby, Michael. **Diccionario del medio ambiente.** Pág. 83.

⁴ Martínez Solórzano. **Ob. Cit.** Pág. 4.



El derecho en ningún momento puede afectar los procesos naturales que generan cambios dentro del ambiente. Pero, las normas efectivamente pueden y tienen que encargarse de la regulación de las conductas del ser humano, incluyendo dentro de las mismas aquellas conductas encargadas de dar respuesta a la prevención de los desastres naturales.

El ambiente le provee al ser humano tanto el sustento físico que necesita como también la oportunidad para su crecimiento moral, social, intelectual y espiritual. El ambiente que se ha construido por el ser humano debe ser considerado como parte del mismo ambiente o al menos debe incluir elementos que se le relacionen.

El mejoramiento y protección del ambiente del ser humano es de importancia debido a que afecta tanto el desarrollo económico del país, así como el bienestar de los pueblos. La calidad de vida de Guatemala puede ser transformada mediante la capacidad con la que cuenta el ser humano de poder transformar el entorno de la naturaleza; pudiendo a su vez ser generadora de daños incalculables al ambiente y a los seres humanos debido a su aplicación negligente y equivocada.

En distintas creencias y civilizaciones surgió el cuidado de la naturaleza. Todas las distintas formas de vida son únicas y se merecen respeto de forma independiente al valor con el que cuenta el ser humano.

En la naturaleza tiene sus raíces la civilización y sin agotar los recursos humanos, cuenta con la capacidad de alteración de la misma y el agotamiento de los recursos



naturales mediante acciones o bien a raíz de la misma; debido a eso tienen que reconocer la urgencia del mantenimiento de la calidad y estabilidad de la naturaleza para la conservación de los recursos con los cuales cuenta la naturaleza.

Los beneficios de la naturaleza son dependientes del mantenimiento de los procesos de tipo ecológico, así como de los sistemas de apoyo a la vida y de las distintas formas de la misma; las cuales se encuentran amenazadas debido a la explotación y destrucción del hábitat por los seres humanos. La degradación que existe de los sistemas naturales es debido al abuso de los recursos naturales y por el exceso de consumo, así como también por dejar a un lado el establecimiento de los marcos sociales; económicos y políticos acordes a la civilización. La competencia derivada de los escasos recursos es generadora de conflictos, mientras que la contribución a la justicia se deriva de la conservación de la naturaleza y del recurso natural.

1.3. Definición de medio ambiente

El medio ambiente se define como: “Las condiciones químicas, físicas y biológicas que rodean un organismo, comprendiendo como tal organismo a toda entidad de orden animal y vegetal existente, incluyendo al hombre”.⁵

Es el conjunto de los agentes biológicos, físicos y químicos, así como de los factores sociales con susceptibilidad de contar con un efecto a plazo inmediato, directo o indirecto; relativo a las actividades humanas y a los seres vivientes. La sociedad se

⁵ Martínez Solórzano. Op. Cit. Pág. 6.



encarga de la extracción del ambiente y de sus sistemas naturales y de todos los bienes y servicios que sean necesarios para la satisfacción de los derechos biológicos.

“El ambiente es el continente que aglutina y engloba los sistemas naturales atmosféricos, biológicos y físicos y otros que condicionan las actividades del hombre y de la sociedad y que, a través de los elementos existentes en el mismo, posibilitan su desarrollo”.⁶

El derecho ambiental constituye una especialidad, nutrida por otras ramas del conocimiento jurídico, que protege e intenta garantizar el funcionamiento de las autorregulaciones de los ecosistemas mediante la norma de las actividades humanas que inciden sobre el ambiente. El derecho ambiental tiene por objeto condicionar la conducta humana respecto al disfrute, preservación y mejoramiento del ambiente, induciendo acciones y abstenciones a favor del bien común.

Las características del derecho ambiental son abundantes, sin perjuicio de ello se tratarán en este apartado las que a mi criterio son las de mayor importancia:

- El carácter preventivo: indica que el derecho ambiental contiene normas jurídicas de carácter sancionador para los seres humanos pero su objetivo principal es prevenir el deterioro del ambiente.

⁶ *Ibid.* Pág. 2.



- Es interdisciplinario: porque el derecho ambiental exige el aporte de otras ciencias, tomando parte de éstas, con el fin de orientar e ilustrar el proceso de entendimiento del fenómeno ambiental.
- La distribución equitativa de costos: es una de las características fundamentales del derecho ambiental y significa que las personas que obtienen ganancias económicas del uso irracional y descontrolado de los recursos naturales sean quienes reparen el daño ocasionado a dichos recursos.
- Es transfronterizo: porque las dificultades de carácter ambiental pueden repercutir en una determinada región, Estado o continente, por ello es necesaria una acción internacional que tienda a minimizar cualquier efecto perjudicial en materia ambiental.
- Es dinámico: la evolución de la tecnología y su aplicación pueden provocar efectos contaminantes, haciendo necesaria la actualización constante del derecho ambiental y la adecuación de sus normas a la realidad social.
- Es diverso: porque los componentes del ambiente requieren múltiples procedimientos para la protección de los recursos naturales.

1.4. Principios del derecho ambiental

Los principios son postulados sobre los cuales se sustenta una ciencia o parte de ella.



En el caso en particular de la ciencia del derecho como continente y el derecho ambiental como contenido de ella. Los mismos sirven como punto de partida para la creación o reforma de juicios doctrinales o de normas jurídicas de carácter ambiental. Dentro de los principios propios del derecho ambiental, encontramos los que a mi criterio son los más importantes, a saber:

1.4.1. Principio de solidaridad

Este principio se refiere a que es obligación del Estado y de sus habitantes la protección de los recursos naturales para lograr un ambiente limpio y sano.

1.4.2. Principio de subsidiariedad

La subsidiariedad es un concepto muy claro en materia jurídica y es de suma importancia tenerlo en cuenta en esta temática, para una correcta aplicación y ejecución de las normas jurídicas en materia ambiental. Los Estados están obligados a proponer soluciones que pretendan alcanzar un justo e igualitario desarrollo sostenible.

1.4.3. Principio de globalidad

La actual crisis ambiental es general porque afecta el planeta entero o la totalidad de la biosfera. El problema sobre crisis ambiental no se puede solucionar en forma aislada porque la misma es generalizada socialmente, por eso, es compromiso de toda la



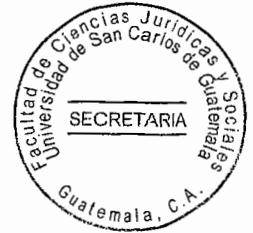
conservación, protección, restablecimiento de la salud y la integridad del sistema ecológico de la tierra.

1.4.4. Principio de precaución

En la doctrina jurídico – ambiental se ha hecho énfasis en las medidas precautorias que se deben poner en práctica para prevenir la contaminación y el deterioro del ambiente. Es preciso adoptar medidas de cuidado y diligencia con el propósito de reducir cualquier posibilidad de deterioro ambiental, declarando en forma expresa que las actividades previstas no causarán ningún daño ambiental.

1.4.5. Principio de la conservación de las condiciones naturales

La capacidad humana para transformar el medio en el cual se desarrollan las distintas actividades antrópicas, es tan intensa y compleja, que si no se administra prudentemente, puede causar graves daños al conjunto de seres que conforman el sistema natural. En relación a la protección de hábitats es importante conocer que, en muchas regiones del mundo, el conjunto de recursos naturales ha sido carcomido progresivamente por el garfio de la pobreza. Esta, a su vez, ha surgido y se ha desarrollado como consecuencia de la sobreexplotación y/o escasez de recursos naturales, en calidad cantidades adecuadas, para satisfacer las necesidades primarias de las comunidades de estas zonas empobrecidas.



1.4.6. Principio de reducción

Es necesario que el estilo de vida de los habitantes y el uso de los recursos que la naturaleza nos brinda, sea progresivamente más acorde a las necesidades ambientales limitando, en todo caso, el consumo excesivo de recursos, lo que permitirá la recuperación gradual de dichos recursos.

1.4.7. Principio de acción sostenible

Este principio se refiere a la necesidad de utilizar de manera racional los recursos naturales. Las normas de carácter ambiental deben orientar la conducta humana hacia el uso sostenible del medio ambiente.

1.5. Fuentes del derecho ambiental

La palabra fuentes del derecho significa origen o fenómeno de donde proviene. Tradicionalmente se acepta la existencia de tres fuentes del derecho:

-Fuentes formales del derecho: Para Máximo Pacheco, “las fuentes formales del derecho son las formas obligadas y predeterminantes que ineludiblemente deben revestir los preceptos de conducta exterior, para imponerse socialmente, en virtud de la potencia coercitiva del derecho.”⁷

⁷ Bustamente Alsina, Jorge. **Derecho ambiental**. Pág. 35.



Las fuentes formales del derecho son: la legislación, la costumbre y la jurisprudencia.

La legislación: la fuente formal del derecho más importante es la Constitución Política de la República porque es la norma de mayor jerarquía.

Entre otras fuentes formales están:

-La doctrina: es el conjunto de opiniones que los juristas hacen acerca del derecho. Se transforma en fuente formal cuando es aplicada para la fundamentación de resoluciones judiciales.

-La jurisprudencia: es la interpretación de la ley que hacen los encargados de la administración de justicia, en los asuntos ambientales, auxiliándose de las opiniones que los juristas hacen acerca de dicha rama del derecho, naciendo así la jurisprudencia ambiental.

-La costumbre: para Máximo Pacheco “la costumbre es la repetición constante y uniforme de una norma de conducta, en el convencimiento de que ello obedece a una necesidad jurídica.”

Es utilizada para la resolución de situaciones jurídicas que tienen relación con el derecho ambiental en los pueblos indígenas porque éstos mantienen una estrecha relación de armonía con los recursos naturales.



Las fuentes reales: Son los fenómenos que concurren en mayor o menor dimensión, a la creación de la norma jurídica y determina el contenido de la misma. El derecho ambiental presupone la existencia de normas jurídicas, obedeciendo a la necesidad de reglamentar la conducta humana, que por su presencia en el medio son las causantes de los efectos negativos o bien positivos para el ambiente, con lo cual se busca evitar tales comportamientos por ser nocivos para el medio ambiente y por último promover los efectos positivos por medio de normas jurídicas positivas, con el propósito de lograr una sociedad más armónica y acorde con la tutelaridad de los intereses ambientales.

Es importante advertir que las fuentes reales del derecho ambiental son aquellos hechos que tienen importancia ecológica y tienen consecuencias dentro del ambiente, entre ellas podemos mencionar: la contaminación de los recursos naturales; el calentamiento del planeta; las distintas manifestaciones del deterioro ambiental ocasionado por las actividades urbanísticas del ser humano; la basura; la contaminación auditiva, etc. Cada uno de estos aspectos es objeto de estudio y su solución requiere un comportamiento que respete los ciclos y las leyes naturales.

Las fuentes históricas: Ha quedado establecido que el derecho también es un fenómeno cultural y estando sujeta la sociedad a un desarrollo constante, el derecho no es únicamente el de hoy, ha venido acumulando una serie de leyes que ya no tienen vigencia y que constituyen lo que denominamos fuentes históricas.



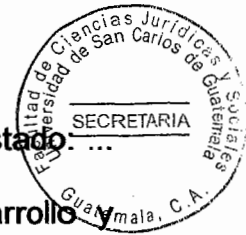
En Guatemala, con la promulgación de la Constitución Política de la República, emitida en 1985, se incorpora normativa tendiente a la conservación y mejoramiento del medio ambiente y con ello se consolida el derecho ambiental en nuestro país.

A continuación se hace mención de las normas constitucionales que tienen relación con el derecho ambiental. “Artículo 64. Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y flora que en ellos exista.”

“Artículo 93. Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.”

“Artículo 95. La salud, bien público. La salud de los habitantes de la nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.”

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



“Artículo 119. Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado

c) Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente”...

“Artículo 121. Bienes del Estado. Son bienes del Estado: a) Los de dominio público; b) Las aguas de la zona marítima que ciñe las costas de su territorio, los lagos, ríos navegables y sus riberas, los ríos, vertientes y arroyos que sirvan de límite internacional de la República, las caídas y nacimientos de agua de aprovechamiento hidroeléctrico, las aguas subterráneas y otras que sean susceptibles de regulación por la ley y las aguas no aprovechadas por particulares en la extensión y término que fijé la ley; c) Los que constituyen el patrimonio del Estado, incluyendo los del municipio y de las entidades descentralizadas y autónomas; d) La zona marítimo terrestre, la plataforma continental y el espacio aéreo, en la extensión y forma que determinen las leyes o los tratados internacionales, ratificados por Guatemala; e) El subsuelo, los yacimientos de hidrocarburos y los minerales, así como cualquiera otras sustancias orgánicas o inorgánicas del subsuelo; 10 f) Los monumentos y las reliquias arqueológicas; g) Los ingresos fiscales y municipales, así como los de carácter privativo que las leyes asignen a las entidades descentralizadas y autónomas; y, h) Las frecuencias radioeléctricas.”

“Artículo 122. Reservas territoriales del Estado. El Estado se reserva el dominio de una faja terrestre de tres kilómetros a lo largo de los océanos, contados a partir de la línea superior de las mareas; de doscientos metros alrededor de las orillas de los lagos; de cien metros a cada lado de las riberas de los ríos navegables; de cincuenta metros



alrededor de las fuentes y manantiales donde nazcan las aguas que surtan a las poblaciones.”

“Artículo 125. Explotación de recursos naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables. El Estado establecerá y propiciará las condiciones propias para su exploración, explotación y comercialización.” “Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos, y en las cercanías de las fuentes de aguas, gozarán de especial protección.”

“Artículo 127. Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia.”

“Artículo 128. Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional está al



servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios **están** obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.”

“Artículo 129. Electrificación. Se declara de urgencia nacional, la electrificación del país, con base en planes formulados por el Estado y las municipalidades, en la cual podrá participar la iniciativa privada.”

“Artículo 142. De la soberanía y el territorio. El Estado ejerce plena soberanía sobre: a) El territorio nacional integrado por el suelo, subsuelo, aguas interiores, el mar territorial en la extensión que fija la ley y el espacio aéreo que se extiende sobre los mismos; b) La zona contigua del mar adyacente al mar territorial, para el ejercicio de determinadas actividades reconocidas por el derecho internacional; y c) Los recursos naturales y vivos del lecho y subsuelos marinos y los existentes en las aguas adyacentes a las costas fuera del mar territorial, que constituyen la zona económica exclusiva, en la extensión que fija la ley, conforme la práctica internacional.”

Además de la Constitución Política de la República de Guatemala, dentro de la legislación ambiental guatemalteca existente, más importante, se hace mención de la siguiente normativa legal:

1. Decreto No. 68-86: Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
2. Decreto No. 90-2000: Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.



3. Acuerdo Gubernativo No. 186-2001: Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
4. Decreto No. 4-89 y sus reformas: Decreto No. 18-89, 110-96 y 117-97: Ley de Áreas Protegidas.
5. Acuerdo Gubernativo No. 759-90, reformado por el Acuerdo Gubernativo No. 263-92: Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas.
6. Decreto No. 36-98: Ley de Sanidad Vegetal y Animal.
7. Acuerdo Gubernativo No. 745-99: Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal.
8. Decreto No. 48-97: Ley de Minería.
9. Acuerdo Gubernativo No. 8-98: Reglamento de la Ley de Minería.
10. Acuerdo Gubernativo No. 23-2003 y sus reformas, Acuerdo Gubernativo 424-2003 y 704-2003: Reglamento de Evaluación Ambiental.
11. Decreto No. 101-96: Ley Forestal.
12. Decreto No. 8-70: Ley General de Caza.
13. Decreto ley No. 109-83: Ley de Hidrocarburos.
14. Acuerdo gubernativo No. 753-92: Reglamento General de la Ley de Hidrocarburos.
15. Decreto No. 17-73: Código Penal.
16. Decreto No. 90-97: Código de Salud.
17. Decreto No. 126-97: Ley Reguladora de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado de Guatemala.

Ambiente es todo lo que nos rodea, por ejemplo: el aire, el agua, los animales, las plantas, la tierra, las personas, etc. En la actualidad existen distintas denominaciones



que se utilizan para referirse al medio ambiente, así: medio humano, entorno humano o simplemente entorno. Para Silvia Jaquenod de Zsogon, ambiente (entorno o medio) es:

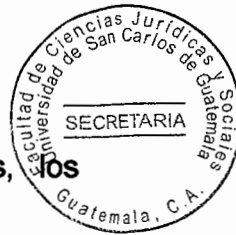
“el sistema de diferentes elementos, fenómenos, procesos naturales y agentes socio – económicos y culturales, que interactúan condicionando, en un momento y espacio determinados, la vida y el desarrollo de los organismos y el estado de los componentes inertes, en una conjunción integradora, sistemática y dialéctica de relaciones de intercambio.”⁸

Según Guillermo J. Cano, el entorno humano debe entenderse como: “el medio donde el hombre existe (human environment = naturaleza humana, en la profusa literatura anglosajona contemporánea) y que lo integran diversos elementos, siendo la mayor parte de naturaleza física: la tierra, el suelo, la fauna, las minas; los recursos naturales en suma. Otros elementos son inmateriales (el ruido, por ejemplo) o de creación humana. Estos derivan de la transformación de aquellos (producción industrial, agrícola, forestal, etc.) o consisten en fenómenos sociológicos (aglomeraciones humanas, etc.).”⁹

El ambiente se conforma de los componentes siguientes: agua, suelo, atmósfera, paisaje, flora, fauna, y medio socioeconómico y cultural. El ambiente natural se divide en: Recursos naturales: son los componentes del ambiente que benefician a los seres humanos: agua, flora, fauna, tierra, aire, suelo, etc. Fenómenos naturales: son acontecimientos que influyen y se manifiestan en el ambiente y en algunos casos, los seres humanos pueden prever o dominar por medio de la tecnología o normas de

⁸ de Zsogon, Silvia Jaquenod. **Medio ambiente.** Pág. 176.

⁹ Cano, Guillermo J. **El ser humano.** Pág. 39.



carácter preventivo, ejemplo de estos son: las inundaciones, los incendios, terremotos, los tsunamis, las epidemias, las sequías.

El ser humano por naturaleza es un ser sociable, porque los hombres forman parte de su medio ambiente. El mismo está integrado por un sistema de producción, cambio y consumo, a través del cual mantiene una estrecha relación con los seres humanos y los medio de comunicación social. Entre los mecanismos de relación que han creado podemos mencionar: la tecnología, la cultura, el arte, el deporte, etc. Ley de protección del medio ambiente.

En virtud de que Guatemala aceptó la declaratoria de principios de las resoluciones de la conferencia de las Naciones Unidas, celebrada en Estocolmo, Suecia, en el año de 1972, en 1986 se emite el decreto No. 688-86 del Congreso de la República de Guatemala, que contiene la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, cuya normativa legal regula todo lo relacionado a la protección de los recursos naturales y culturales, el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del ambiente, etc.; con el propósito de tener un ambiente sano y lograr un desarrollo social y económico del país.



CAPÍTULO II

2. La contaminación

Al lado del deterioro del medio ambiente en el país, también se encuentra la contaminación ambiental desmedida que existe actualmente, debido al descuido de la población y a la falta de normas jurídicas fiscalizadoras.

Por contaminación se entiende: “La alteración directa o indirecta de las propiedades radiactivas, biológicas, térmicas o físicas de una parte cualquiera del medio ambiente, que puede crear un efecto nocivo o potencialmente nocivo para la salud; supervivencia o bienestar de cualquier especie viva”.¹⁰

La contaminación es la presencia en el medio ambiente de uno de más contaminantes, o bien de cualquier combinación de los mismos, la cual puede perjudicar, o molestar la salud, vida, bienestar humano, fauna o flora y también es aquella que degrada la calidad del agua, aire, tierra y bienes de los recursos de la Nación o del particular.

Contaminantes son las sustancias, materias o bien sus combinaciones o compuestos derivados químicos o biológicos, como lo son los polvos, hongos, bacterias, gases cenizas, desperdicios y residuos, los que al acondicionarse al aire, tierra o al agua pueden modificar o alterar sus propias características o las del medio ambiente, así

¹⁰ Brebbia, Fernando P. *Derecho agrario*. Pág. 19.



como también cualquier forma de energía como lo es la radioactividad, el calor y los ruidos, los cuales al operar sobre la tierra, el aire, el agua o cualquier ser vivo; alteran su estado normal.

“La contaminación ambiental tiene importancia de acuerdo con la extensión o número de seres humanos afectados por ella en una porción determinada de espacio, con lo cual es válido referirse a ella desde un punto de vista geográfico”.¹¹

2.1. Formas de contaminación ambiental

Entre las formas de contaminación ambiental, es de importancia señalar las que a continuación se enumeran y explican brevemente, siendo las mismas:

2.1.1. Contaminación atmosférica

“La contaminación atmosférica es el material gaseoso que se encuentra disperso y el que encontrándose en el aire no es constitutivo del mismo. Es una concentración excesiva de cualquier constituyente minoritario.”¹²

La contaminación del aire es una forma de guerra civil química y biológica, que no es incluida en las estadísticas criminales, no obstante que ataca la salud y seguridad del pueblo.

¹¹ Cabanellas, Guillermo. *Diccionario enciclopédico de derecho usual*. Pág. 89.

¹² *Ibíd.* Pág. 99.



2.1.2. Contaminación hídrica

La contaminación hídrica o del agua es la que se puede producir en aquellas aguas que se encuentran ubicadas sobre la superficie terrestre o bien por debajo de la misma. El origen puede ser biológico, químico o térmico, con lo que la vuelve inútil, según el grado, para consumo humano, para usos recreativos, para ciertos cultivos y aún para usos industriales.

También se le denomina a la contaminación hídrica desechos líquidos y abarca la descarga de aguas residuales que tienen un origen doméstico, agropecuario o industrial, que es descargada en ríos y en lagos, sin contar con el tratamiento correspondiente, ocasionando con ello un serio problema relativo a la salud del medio ambiente para cualquier forma de vida en las regiones que se ven afectadas debido a la contaminación.

2.1.3. Contaminación de los suelos

La contaminación de los suelos debido al uso excesivo de herbicidas y de pesticidas es productora de efectos secundarios dañinos y no deseados, tanto para la fauna como para la flora, como también en determinados casos para la salud humana.

La misma, destruye indiscriminadamente, parte de las especies, las que son su objetivo, a insectos productivos y beneficiosos. También afecta la calidad de alimentos,



poniendo en peligro la salud de la población y produciendo el envenenamiento de las aguas de los ríos debido a los tóxicos que los suelos tienen.

Los derechos sólidos se encuentra conformados por todos los materiales sólidos o semisólidos, los que son el resultado de un proceso cultural o bien de eliminación natural, que es el producto de las actividades del ser humano, que no cuentan con un valor utilitarista inmediato; lo cual provoca la necesidad de tener que ubicarlos en un determinado lugar que faculte la posibilidad de la eliminación de consecuencias que sean perjudiciales para el medio ambiente.

La presencia de la contaminación de los suelos propicia la proliferación y la aparición de problemas de salubridad, como lo son los criaderos de mosquitos y de moscas; los cuales generan implicaciones obvias para la salud del ser humano.

2.1.4. Contaminación sonora

“Ruido es el sonido o radiación electromagnética al azar, que no es necesaria para el observador y que, incluso, puede entorpecer los sonidos importantes. Los efectos nocivos a la salud humana que se derivan de la contaminación sonora se pueden sentir tanto en su aspecto físico como el psicológico, y consecuentemente también emocionalmente. La manifestación física más seria se constituye en la pérdida del sentido del oído o bien en sordera.”¹³

¹³ Arias, José Antonio. *Salud ambiental*. Pág. 86.



2.1.5. La contaminación visual

Todos los elementos artificiales de orden habitacional o comercial que le restan belleza y majestuosidad a las distintas formas o medios de manifestación física de la naturaleza son contribuyentes a la contaminación visual.

“La contaminación visual es todo aquello que impide apreciar lo estético y grandioso de los lugares abiertos o de recreación natural. Los carteles publicitarios, ventas callejeras y edificios que no están acordes al ambiente, son formas en que se manifiesta la contaminación visual del ambiente.”¹⁴

Los problemas del medio ambiente en Guatemala también es algo que le tenemos que dar importancia, aunque las autoridades no los tomen en cuenta en sus planes. Y es que los problemas más frecuente son la deforestación que es el problemas más principal ya que de este surge otros como por ejemplo la erosión acelerada del suelo, aunque también se da la contaminación por uso de agroquímicos, además de la que se da en el aire, agua, suelo y alimentos.

El corte de arboles para el uso de leña es el factor que más incide en la perdida de cobertura forestal, aunque también se debe a los incendios y a plagas forestales pero esto en menor grado.

¹⁴ Castañeda Salguero, César. *Interacción de la naturaleza y sociedad guatemalteca*. Pág. 76.



Y el uso de insecticidas, herbicidas y fungicidas, ha dado como resultado al aumento de la producción agrícola, sin embargo el uso excesivo e indiscriminado de estos agroquímicos representa uno de los principales problemas ambientales en el país.

Además de destruir las especies nocivas que son su objetivo, ha destruido insectos benéficos y productivos como las abejas en la costa sur, y a la vez que ha promovido la proliferación de individuos resistentes en las especies dañinas.

La lista de problemas que afectan nuestro medio ambiente, es larga y variada. Entre estos podemos nombrar la destrucción de la capa de ozono, el cambio climático y el calentamiento de la tierra, la amenaza de extinción de especies animales y vegetales, la contaminación del aire y el agua, el desgaste de los suelos, el ruido, la acumulación de desechos sólidos (domésticos, industriales, hospitalarios, etc.), entre otros.

2.2. Aspectos generales

Tal vez estas situaciones para algunos resulten lejanas o complejas de entender. No obstante dejan de serlo cuando el deterioro de nuestro ambiente empieza a cruzarse con nuestro quehacer cotidiano, ya sea en la zona donde residimos, en la escuela o en el trabajo.

Antes de definir qué es contaminación ambiental, es necesario tener una definición general de lo que es medio ambiente por ello: "Según Marco Antonio Sagastume Gemmel, la palabra medio es el elemento donde existe o se mueve una persona,



animal o cosa, y ambiente es el conjunto de circunstancias que acompañan o rodean la situación o estado, de personas o cosas, de estos dos conceptos podemos inferir que el medio ambiente no lo constituye sólo los elementos de la naturaleza, sino también las personas, y que estos, se encuentran en determinadas condiciones, que determinan como interaccionan los diferentes elementos del medio, tanto entre los diferentes componentes naturales entre sí, como entre las personas y la naturaleza.”¹⁵

El medio ambiente es entonces, “El entorno biofísico natural de la sociedad y sus sucesivas transformaciones artificiales, así como su despliegue natural. Especialmente del aire, energía solar, la tierra, flora, fauna, minerales y espacio, así como del medio ambiente construido por el hombre y de las interacciones ecológicas de estos elementos y de ellos y la sociedad.”¹⁶

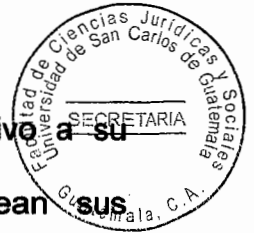
Asimismo, se puede definir a la “Contaminación Ambiental como todo cambio indeseable en el ambiente y que afecta negativamente a los seres vivos.”¹⁷

La contaminación ambiental es la presencia, en el ambiente, de uno o más contaminante o cualquier combinación de ellos que degraden la calidad del aire, tierra o recursos naturales en general.

¹⁵ Zepeda López, Guillermo. **Derecho a un medio ambiente sano.** Pág. 11.

¹⁶ Salaverría Reyes, Jorge Haroldo. **Protección ambiental contra la contaminación por desechos sólidos, utilizando tecnología apropiada.** Pág. 19.

¹⁷ www.wikipedia.com/contaminacion (Consultado:16-07-2014).



Se considera contaminante toda materia, sustancia, energía, organismo vivo a su derivados, que al incorporarse a los componentes del ambiente, airean sus características y obstaculiza el disfruto de la naturaleza, donando los bienes o perjudicando la salud de las personas, animales o plantas. Dichos contaminantes pueden ser:

Contaminantes químicos.

Contaminantes biológicos.

Contaminantes físicos.

Contaminantes psicosociales.

Ante lo anterior como autor de la presente investigación podría definir que la contaminación es una alteración desfavorable de nuestro medio ambiental, debido a acciones humanas, mediante efectos directos o indirectos de cambios en las vías de circulación, niveles de radicación, constitución física y química y abundancia de organismos.

Asimismo, es necesario indicar otra definición dentro de este contexto que se refiere a los contaminantes y de las cuales se puede indicar que: "son las sustancias nuevas introducidas en un medio y las sustancias cuya concentración normal en el medio se ha visto aumentada de modo importante, siempre que el resultado de tales interacciones sea la rotura de ciertos equilibrios con las consiguientes modificaciones en la estructura y función del ecosistema afectado. La consecuencia general de la contaminación en las



propiedades macroscópicas de los ecosistemas no es distinta normalmente de los que producen una explotación.”¹⁸

2.3. Distintas formas de contaminación

El medio ambiente es todo lo que nos rodea: el aire, el agua, los animales, los bosques, las montañas, las personas y mucho más. Los seres vivos dependemos del ambiente y el ambiente depende de nosotros, ante ello la contaminación ha sido dividida en tres grandes ramas. La contaminación atmosférica, contaminación del agua y contaminación del suelo.

“La contaminación atmosférica es cualquier cambio en el equilibrio de estos componentes, lo cual altera las propiedades físicas y químicas del aire”, de acuerdo con el Dr. Omar Romero Hernández, profesor del ITAM. Es decir cualquier cambio en la naturaleza del aire que se genere se denomina contaminación. Estos cambios, como ya se ha dicho con en la naturaleza, ya que los genera un agente externo no natural como la combustión empleada para obtener calor, generar energía eléctrica o movimiento, ya que emite gases contaminantes, siendo este uno de los principales.”¹⁹

La contaminación aparece con más frecuencia en las zonas de alta densidad demográfica o industrial. Como todos sabemos el agua es esencial para la vida. Sin el agua los seres vivos no podríamos existir. Pero el ser humano se ha empeñado en

¹⁸ Enkerlin, Ernesto. *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. Pág. 32

¹⁹ Romero Hernández, Omar. *La atmósfera*. Pág. 65.



contaminarla. Las sustancias como los residuos químicos, gasolinas o petróleos pueden contaminar el agua de la superficie y el suelo cuando se mezclan en alguna de las etapas del ciclo del agua.

La contaminación química sucede cuando productos orgánicos como detergentes aniónicos y ácidos grasos e inorgánicos en forma de iones de sulfatos, fosfatos, nitratos, cloruros y bicarbonatos entre otros muchos, son arrojados al agua. Los principales contaminantes del agua son los desechos industriales, el uso de plaguicidas y fertilizantes agrícolas, y el uso doméstico.

Según investigaciones de Discovery Channel “no sólo estos contaminantes afectan el agua sino que tienen efectos tóxicos sobre el organismo, como los plaguicidas, hidrocarburos, arsénico, mercurio, plomo, selenio y cadmio entre otros muchos.”²⁰

“La contaminación del suelo es el desequilibrio físico, químico o biológico del suelo, debido principalmente al inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos.”²¹

La contaminación de los suelos se produce por sustancias químicas y basura. Las sustancias químicas pueden ser de tipo industrial o domésticas, ya sea a través de residuos líquidos, como las aguas residuales de las viviendas, o por contaminación

²⁰ <http://www.discoveryespanol.com/water/> Consultado (17-07-2014).

²¹ <http://www.cuautitlan2.unam.mx/comunidad/2003/num21/uc2.21.htm> Consultado (17-07-2014).



atmosférica, debido al material en forma de partículas que luego cae sobre el suelo cuando llueve.

Dentro de los tipos de contaminación podemos mencionar:

a. Contaminación del aire: Es la que se produce como consecuencia de la emisión de sustancias tóxicas y que afecta a los seres vivos, también ha reducido el espesor de la capa de ozono. Que actualmente se ha convertido en un problema preocupante para los seres vivos. Causantes: humo de escapes de carros, quema de basura, incendios forestales, humo de chimeneas de las fábricas, polvos industriales (cemento, yeso) etc.

b. Contaminación del agua: A la acción o el efecto de introducir materiales, o inducir condiciones sobre el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación a sus usos posteriores o sus servicios ambientales. Causantes: Arrojo de aceites usados, arrojo de residuos sólidos domésticos e industriales, descarga de desagües domésticos e industriales etc.

c. Contaminación del suelo: Es el desequilibrio físico, químico y biológico del suelo que afecta negativamente a los seres vivos. Causantes: deforestación, arrojo de aceites usados, uso indiscriminado de agroquímicos, relevantes residuos tóxicos etc.

d. Contaminación visual: Es un tipo de contaminación que aparte de todo aquello que afecte o perturbe la visualización de sitio alguno o rompa la estética de una zona o paisaje, y que puede incluso llegar a afectar a la salud de los individuos o zona donde



se produzca el impacto ambiental, causantes: Luces y colores intensos, exceso de aviso publicitarios, cambio de paisajes natural por actividades humanas (campamentos petroleros, mineros, crecimiento de las ciudades etc.

e. Contaminación sonora: Consiste en los ruidos molestos provocados por los seres humanos que afecta la tranquilidad y la salud de los seres vivos, causantes: ruido de los carros, aviones, ruido de motores y máquinas industriales, ruido de equipos electrónicos como música a alto volumen etc.

f. Contaminación térmica: Consiste en el constante aumento de la temperatura promedio de la tierra que está produciendo cambios en el clima, inundaciones, sequías, incendios, tormentas etc.

2.4. El derecho a un ambiente libre de contaminación

Dentro de los derechos humanos, el concepto de medio ambiente no se limita únicamente al concepto de la naturaleza. “El medio ambiente se implica como un fenómeno socio-natural, ya que el estado de la naturaleza depende de la influencia de los seres humanos sobre ella, y el respeto de los Derechos Humanos también está ligado al Estado de la naturaleza.

El derecho a un medio ambiente sano se tipifica como un derecho de los pueblos o derecho de solidaridad, que entraña deberes y responsabilidades no únicamente para



el Estado, sino para todo ser humano, debido a que todos y todas tenemos el deber de legar a las futuras generaciones un ambiente sano.”²²

Dentro de las causas se puede indicar como razón primera la culpa de nuestra misma especie, se ha llegado a poner en peligro la biosfera. Esta situación se relaciona con procesos tales como el crecimiento demográfico, el desarrollo industrial y la urbanización.

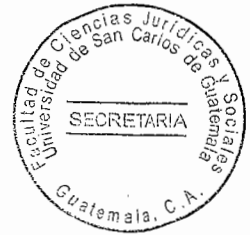
Estos tres procesos presentan una evolución explosiva y se encuentran íntimamente vinculados entre sí. La dependencia de la contaminación respecto de procesos tan complejos evidencia la dificultad de los problemas que se plantean. Por otra parte, los contaminantes pueden ser específicos de ciertos ecosistemas o, por el contrario, afectar a muchos al mismo tiempo.

Existe una diversidad enorme de contaminantes y, a su vez, los sistemas afectados son extremadamente complejos. Todo ello hace muy difícil y, por tanto, muy costosa la lucha contra la contaminación.

Ante ello muchas son las causas que en nuestro caso podemos mencionar sobre el efecto de los contaminantes en los ríos y lagos, cabe de mencionar que estos son:

Desechos sólidos domésticos.

²² Zepeda López, Guillermo. Op. Cit. Pág. 11.



Desechos sólidos industriales

Exceso de fertilizante y productos químicos

Tala

Quema

Basura

El monóxido de carbono de los vehículos

Desagües de aguas negras o contaminadas al mar o ríos

Ahora bien esas causas que se mencionan van a provocar ciertos efectos alrededor de los ríos y lagos ubicados en la región sur del departamento de Guatemala, ya que al tratar cada caso de contaminación ambiental debe de irse explicando el efecto que produce. Se puede apreciar, los efectos de la contaminación ambiental y que el mismo ocasiona graves daños a la salud del hombre, a los demás seres vivos y los ecosistemas, contribuyendo a romper el equilibrio biológico de los mismos. En el hombre, se ha comprobado que la contaminación ambiental le afecta de manera más profunda y duradera durante las primeras fases de su desarrollo, que son las que determinan su formación futura.

“Hay múltiples formas de mantenerlo o restablecerlo, como también hemos ido planteando en algunos casos. Para lograr eso, lo más importante es que el hombre actúa en forma de prevención y defensiva. Tratar de proteger, de conservar y no de



destruir este equilibrio y utilizar en la mejor forma posible los recursos de la naturaleza, o sea racionalizándolos.²³

Para ello es imprescindible aplicar las leyes y principios en que se fundamenta la ecología de un país como Guatemala, y que las mismas se hagan valer de la manera más efectiva. Como medidas generales del ambiente en Guatemala es necesario que se pueda recomendar lo siguiente:

Cultivar la tierra, evitando la degradación del suelo.

Comprender la importancia de la fauna y tratar de conservarla.

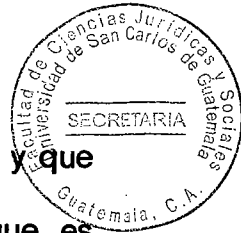
Proteger el hábitat natural mediante la creación de reservas.

Utilizar los recursos mineros ajustándolos a las disponibilidades reales y aplicando la reutilización de los recursos hasta donde sea posible.

Limitar los efectos de la contaminación ambiental, para lo cual es imprescindible desarrollar conciencia ecológica en la mayor parte de la población.

Ahora bien, podrá existir la pregunta que tiene ver todo esto con la región sur del departamento de Guatemala y la respuesta radica en que el daño que como guatemaltecos hemos provocado a nuestro ambiente, ríos y lagos es de manera general y aun cuando la investigación presente radica a la región sur no debemos de dejar de mencionar que los efectos de otros departamentos o a nivel nacional provocan sobre los medios del departamento de Guatemala.

²³ Moptma. Medio ambiente en España. Pág. 17.



“Los efectos de la contaminación a nivel municipal, departamental y como país y que viene a afectar sobre la salud humana han despertado la conciencia de que es necesario un gran esfuerzo en la búsqueda de soluciones. A consecuencia de que la elevada contaminación, aumenta las enfermedades respiratorias (bronquitis, esfisesma), los trastornos cardiovasculares, en especial las enfermedades de las arterias, y ciertas formas de retraso en el crecimiento, problemas estomacales y la osificación de los niños.”²⁴

2.5. Estado real del ambiente

Uno de los principales problemas del estado real del medio ambiente en Guatemala, se debe a la falta de educación ambiental que se tiene por parte de la sociedad. “La educación ambiental forma parte del proceso educativo. Debería girar en torno a problemas concretos y tener carácter interdisciplinario. Debería tender a reforzar el sentido de los valores, contribuir al bienestar social y preocuparse por la supervivencia del género humano. Debería obtener lo esencial de su fuerza de la iniciativa de los humanos y de su empeño en la acción, e inspirarse en preocupaciones tanto inmediatas como del futuro.”²⁵

Guatemala fue considerada como el país privilegiado en sus recursos naturales, por sus montañas cubiertas de bosques con variedad de árboles como: ciprés, pino, encino, cedro y otros, asimismo la fauna y flora era abundante; sus ríos y lagos

²⁴ www.monografias.com Efectos de la contaminación. (Consultado 17-07-2014).

²⁵ Comisión Nacional del Medio Ambiente. **Estrategia Nacional de Educación Ambiental de Guatemala**. Pág. 4



extensos y cristalinos, por lo mismo se le conocía como el País de la Eterna Primavera, como también El Pulmón de América.

Sólo quedan los nombres porque a nivel de todo el país se ha convertido en peligro para la salud de los habitantes, debido a la fuerte contaminación ambiental, que el mismo hombre ha provocado por la falta de educación y concientización en utilizar adecuadamente los recursos naturales. Existen otros elementos que influyen en la destrucción de los recursos naturales por ende a la contaminación ambiental y son: el crecimiento de la población urbano rural, el progreso industrial, la infraestructura, explotación de la tierra, de madera, del petróleo, etc., todo esto a contribuido al desequilibrio ecológico.

Otro aspecto importante de señalar es el siguiente: la mayoría de familias no cuentan con vivienda propia, es por eso que recurren a la depredación de bosques, para luego asentarse allí con su familia, para cosechar el sustento de la familia, preparan la tierra con la quema de las rosas, lo que ha provocado incendios forestales difíciles de controlar, no cuentan con un empleo fijo que les garantice un salario, que les permita satisfacer sus necesidades básicas, por lo mismo se dedican a fabricar carbón, que consiste en quemar gran cantidad de leña de pino o encino, es por eso que cada vez los árboles escasean, quedando los bosques completamente depredados.

El comercio de madera se ha incrementado, porque no se tiene ningún control por parte de las autoridades de cada región, como los alcaldes u otros. Carecen de servicios básicos (agua, drenajes), es por eso que utilizan los ríos, los mares, cualquier



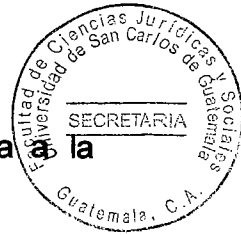
fuelle de agua, para realizar actividades del hogar, lavado de ropa, trastos y bañarse, quedando estas aguas sucias y contaminadas. Carecen de letrinas o fosas sépticas, lo que contribuye para que el fecalismo llegue a las aguas de cualquier manantial y se contamine.

Con el desarrollo industrial y tecnológico, Guatemala se ha visto con problemas de contaminación ambiental, debido a que las mismas se han concentrado en áreas urbanas y que no han medido que aparte de poner en peligro la vida de las personas, afectan nuestros ecosistemas.

En Guatemala la contaminación por los beneficios de café es un grave problema, porque el tratamiento de las aguas de lavado, llega a contaminar muchos ríos y lagos del país, más de 3.000,000 de beneficios vacían directamente sus aguas de lavado de residuos en los ríos.”²⁶

“No sólo los beneficios de café son fuente de contaminación, también están las fábricas, industrias y proyectos habitacionales. Un ejemplo lo tenemos con el que antes fuera el río Villa Lobos, que se ha convertido en río de aguas negras y se observa la espuma de colores, porque los tintes que utilizan en las fábricas de telas cuando se lavan éstas, desembocan a dicho río, que al salirse de su cause atraviesa por el poblado de Villa Nueva, en donde los habitantes son seriamente afectados. Lo anterior sirve para

²⁶ Juárez Pineda, Adrián. *El café y la contaminación*. Pág. 12.



mostrar la situación crítica en que se encuentra el país, en lo que respecta a la contaminación ambiental.”²⁷

Existen otras formas de contaminar el medio ambiente y son las siguientes:

- “1. Las originadas por el sistema de producción de energía.
2. Problemas de desorden vial y urbano.
3. La falta de políticas y leyes no establecidas y aplicables para las siguientes situaciones:
 - a. El estilo de vida y el uso desmedido de recursos para la producción de energía, anualmente se consumen aproximadamente seis millones de toneladas de leña para el consumo.
 - b. Cada año se añaden 35,000 vehículos, de los cuales un número considerable están en mal estado.
 - c. La falta de planificación urbana hace que se aumente el tráfico en cualquier hora, lo que implica más smog y ruido excesivo.
 - d. La falta de reglamentación para definir áreas industriales, provoca desorden, el 70% de las industrias están en áreas residenciales o comerciales urbanas.
 - e. El mal estado de la red vial de la cual el 22%, está deteriorada, siendo además un generador de grandes cantidades de polvo.”²⁸

²⁷ Ibid. Pág. 16.

²⁸ Mendoza García, Selvin. Causas y consecuencias de la contaminación del aire. Pág.14.

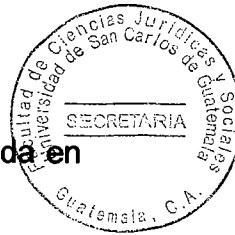


Existe un factor determinante para contaminar el medio ambiente y es la **pobreza extrema, que se observa en el área urbana provocada por las constantes inmigraciones** de familias completas que vienen del interior de la república, que al llegar a la ciudad capital pasan a formar los precarios asentamientos, con escasez de servicios básicos. Esta situación crea la destrucción de los recursos naturales y por consiguiente el deterioro del medio ambiente, es por eso que dicha problemática cada vez se agudiza y nadie se hace responsable en disminuir los factores que contribuyen al deterioro ecológico. El país atraviesa por una serie de problemas ambientales que afectan a la sociedad, es por eso que se debe de señalar otro problema que cada vez cobra más peligro y es la basura.

En los últimos años se han incrementado más basureros que a nivel de la ciudad representan un peligro, porque de la noche a la mañana aparecen en cualquier lugar, como en las vías públicas, parques, carreteras, mercados, comercios, almacenes, etc. “La metrópoli se ha convertido en un basurero, diariamente se genera 1,400 toneladas de desechos sólidos tóxicos, cada año son incrementados en un cuatro por ciento, a medida que la población crece. Se considera que existen 500 basureros clandestinos en la ciudad.”²⁹

Es importante indicar que el problema de la basura cada vez se complica más debido a que se carece de un sistema de reciclaje, el transportar la basura por algunas personas

²⁹ Barillas, Eddy Alfredo. *La metrópoli convertida en basurero*. Pág.8.



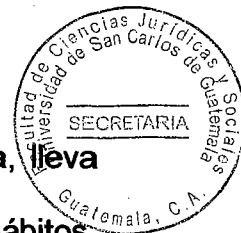
que no tienen la responsabilidad y el cuidado para evitar que se caiga y quede tirada en cualquier lugar.

Asimismo, existen desechos que son de alto peligro porque provienen de industrias químicas, hospitales, laboratorios, etc. en donde las personas no rotulan ni separan dichos desechos.

También las industrias avícola, porcina y bovina transportan vísceras y sangre, que en estado de putrefacción son llevadas al basurero, en donde niños, adolescentes, ancianos y mujeres que recolectan o separan basura, no se imaginan el peligro que representa para su salud el tener contacto con dichos desechos.

Igualmente es de mencionar que debido a que las leyes no se aplican para sancionar a las personas que contribuyen a dañar el medio ambiente por razón de la basura se puede poner el siguiente ejemplo: los dueños de los almacenes que se ubican en la 20 calle de la zona 1, de esta ciudad capital, dejan en las calles toda clase de basura, como cajas de cartón, papeles, plástico, bolsas, etc., y al entrar el invierno ésta basura tapa los pocos tragantes que todavía existen; todo esto convierte al país en un completo basurero que cada vez va en aumento.

En cuanto al impacto en la sociedad guatemalteca es necesario indicar que el medio ambiente es un elemento indispensable para el desarrollo físico y social del hombre: comprende los recursos naturales (fauna, flora, suelo, agua y aire), cuando el hombre no tiene la armonía con estos recursos se produce un desequilibrio ecológico.



La crisis de contaminación ambiental que atraviesa la sociedad guatemalteca, **lleva** implícito otros aspectos que son importantes de resaltar como: las costumbres, hábitos, actitudes, educación e ignorancia, para aclarar este punto, es necesario observar que algunas personas inescrupulosas hacen las necesidades fisiológicas en las calles (orinan, defecan), este olor fétido se esparce por todo el medio ambiente.

Existen otras fuentes de contaminación como: el humo de cigarros que se extiende a distancias cortas, pero que daña a la salud. También perjudica la salud el humo de los automóviles, buses urbanos y extraurbanos, fábricas e industrias, que evacúan los desechos sólidos y líquidos en lugares como los ríos.

El impacto que recibe la sociedad guatemalteca por la acelerada contaminación ambiental es de pronósticos fatales, porque afecta principalmente la salud, es por eso que existen enfermedades de largo periodo de recuperación, con tratamientos especiales; por otro lado las enfermedades desconocidas, se complican cuando las personas se exponen con algún contaminante, lo que se puede comprobar en reportajes de periódicos como el siguiente: "personas contaminadas por plomo en la sangre, se detectó en colonias aledañas a la fábrica de baterías y acumuladores para vehículos, entre las personas contaminadas figuran 20 niños, quienes presentan altos niveles de plomo en el organismo."³⁰

³⁰ López, Olga. **Fábrica contaminante suspende operaciones.** Pág. 4.



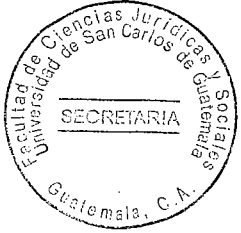
Es importante dar a conocer los problemas de la contaminación ambiental que golpea a la sociedad guatemalteca, en la cual se daña cada vez más la salud.

Así lo indica el artículo: "Los pesticidas y las sustancias químicas hace disminuir la cantidad de espermatozoides, estas sustancias son absorbidas por el feto en la fase prenatal en donde se da una disminución anual del uno por ciento en las cantidades de espermatozoides y cáncer de testículos."³¹

"Las enfermedades relacionadas con el agua sucia y su disposición inadecuada encabeza las causas de morbilidad y mortalidad, que más afecta a los niños, además propicia una elevada incidencia de enfermedades gastrointestinales, de las cuales la diarrea es la primera causa de mortalidad infantil en Guatemala. La fiebre tifoidea, hepatitis, cólera e intoxicaciones por plaguicidas y agroquímicos son derivados por la contaminación del agua. La segunda causa de mortalidad infantil son las provocadas por el polvo, humo, gases y plomo, que originan el cáncer, enfermedades respiratorias, dolencias cardíacas y ataques cerebrales."³²

³¹ Cazola, Roberto. **La contaminación hace disminuir la cantidad de espermatozoides.** Pág.52.

³² García, Manolo **Envenenados.** Pág. 7.





CAPÍTULO III

3. Análisis del contenido del reglamento de limpieza y saneamiento ambiental

El presente reglamento tiene por objeto la protección del medio ambiente, conservación y mejoramiento de la salud del vecindario, encarando la necesidad de eliminar los desechos de producción social en la mejor forma posible.

Las municipalidades, en el cumplimiento de sus fines deberán:

- Controlar y estandarizar el almacenamiento de desechos en casas particulares, industrias, comercio, mercados, parques, plazas, calles, y demás lugares públicos o privados, susceptibles de acumulación de tales desechos;
- Controlar y regular las emanaciones de gases contaminantes de la industria y el transporte;
- Establecer un sistema de recolección y transporte de desechos sólidos que asegure la cobertura de la ciudad, estableciendo áreas de trabajo y señalando el procedimiento para autorizar a particulares que se dediquen a la recolección y transporte de desechos sólidos;
- Optimizar y controlar técnicamente la disposición final de la basura en rellenos sanitarios;



- Establecer programas de educación sanitaria para la población;
- Coordinar con otras instituciones públicas o privadas, las actividades que permitan mantener la limpieza de la ciudad;

En Guatemala hoy en día se enfrenta un problema serio en relación a los temas ambientales que de una u otra forma provoca una serie de problemas tanto del ámbito ambiental como de lo que es lo social y jurídico, sobre todo cuando se realizan actividades que producen efectos negativos en el ambiente, como también cuando no se realizan correctas actividades, siendo específicos en el tema del manejo de desechos sólidos.

Para nadie es secreto establecer que hoy en día, el manejo de desechos sólidos no es correctamente ejecutado por parte de las autoridades responsables existiendo una limitante plena en cuanto a poder garantizar el respeto al medio ambiente, así como de evitar que estas actividades tengan además efectos tanto sociales como jurídicos para distintas instancias del Estado.

El problema como tal se plantea en la falta de efectividad de las normas en la actualidad para el manejo correcto de desechos sólidos, y que se fortalece con la falta de políticas públicas de las instancias obligadas para cumplirlas generando con ello una situación de incertidumbre para los derechos ambientales de los guatemaltecos.



La problemática planteada establece que debe de hacerse un serio análisis sobre la efectividad actual en materia de control ambiental en cuanto a la utilización y manejo de desechos sólidos de los vertederos de Guatemala, siendo evidente el plantear la necesidad de reformar el actual reglamento de limpieza y saneamiento ambiental pues el mismo ya no está acorde a la amplitud que ha tenido la población en Guatemala.

Debido a lo anterior debe de plantearse la necesidad de versar la investigación al campo del derecho ambiental en relación a la necesidad de reformar el reglamento analizado y de plantear nuevas alternativas que permitan un mejor manejo de los desechos que coadyuven de mejor manera a resguardar las condiciones ambientales para el departamento de Guatemala.

Así mismo es necesario establecer los aspectos relevantes que deben de reformarse y plantearse dentro de una nueva política ambiental en resguardo de los intereses de la población en dicha materia.

Debido a lo anterior la investigación se estudiará dentro de la temática jurídica, social y ambiental. Desde el punto de vista jurídico en virtud del análisis de la legislación existente y de la ambigüedad que pueda existir en las normas actualmente aplicables en casos de mal manejo de los desechos sólidos.

Desde el punto de vista social, debido a que el efecto de la falta de correcto manejo de desechos ha provocado en la población considere no adecuadas las normas aplicables actuales y que no se realizan acciones adecuadas de protección.



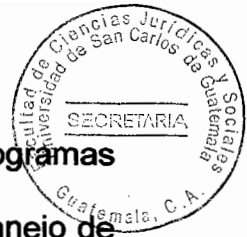
Y desde el punto de vista ambiental en virtud que el incumplimiento de la legislación provoca serios daños al medio ambiente, pero sobre todo al incumplimiento de normativas vigentes que resultan ser no positivas, provoca más inseguridad social.

A la municipalidad de Guatemala, quien debe ser garante del respeto de la legislación en materia ambiental, buscando enfocar y fortalecer temas como el presente con la finalidad de establecer conclusiones objetivas sobre las modificaciones necesarias en relación a los derechos ambientales.

A las organizaciones en pro del medio ambiente quienes deben de proponer por medio de reformas o programas el resguardo de derecho ambiental referente al impacto ambiental de las actividades de manejo de desechos sólidos en Guatemala.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala para la formulación de políticas públicas necesarias para resguardar los derechos ambientales de la población por medio de reformas legislativas o propuestas de solución llevadas a la práctica por medio del resultado de investigaciones como las presentes.

Importante y relevante es el enfoque de importancia legal que debe de darse al tema del medio ambiente en Guatemala, siendo esencial tratar lo relativo al problema del mal manejo de los desechos sólidos que actualmente se da en la ciudad capital, y de la cual no ha prestado la atención suficiente por parte de las autoridades municipales, debido a que el reglamento de limpieza y saneamiento ambiental no se encuentra acorde a la



realidad actual sobre los desechos sólidos y sobre todo porque no existen programas establecidos en el reglamento sobre la obligación de la divulgación sobre el manejo de desechos sólidos.

La investigación científica pretende analizar en primer término la forma en que se dispone de dichos desechos, y la cual es responsabilidad de la Municipalidad de Guatemala, y segundo en virtud del análisis de la problemática legal y de la solución viable al problema jurídico ambiental.

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

Dicha ley establece que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente. Así también, el Estado debe velar porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

Asimismo, el suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del medio ambiente o radiactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de



origen no podrán ser introducidos en el territorio nacional, igualmente se prohíbe la introducción, por cualquier vía, de excrementos humanos o animales, basura domiciliarias o municipales y sus derivados, cienos o lodos cloacales, tratados o no, así como desechos tóxicos provenientes de procesos industriales, que contengan sustancias que puedan infectar, contaminar y/o degradar al medio ambiente y poner en peligro la vida y la salud de los habitantes, incluyendo entre él las mezclas o combinaciones químicas, restos de metales pesados, residuos de materiales radiactivos, ácidos y álcalis no determinados, bacterias, virus, huevos, larvas, esporas y hongos zoo y fitopatógenos.

Dentro de los objetivos específicos de esta ley, se encuentran los siguientes:

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



- **Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una ecológica en toda la población.**

En cuanto a la prevención de la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el Gobierno, debe dictar las disposiciones que sean necesarias para:

- **Promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes.**
- **Promover en el ámbito nacional e internacional las acciones necesarias para proteger la calidad de la atmósfera.**
- **Regular las sustancias contaminantes que provoquen alteraciones inconvenientes de la atmósfera.**

En cuanto al recurso hídrico, el Gobierno debe velar por el mantenimiento de la cantidad de la misma para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias para:

- **Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento, mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas.**



- Ejercer control para que el aprovechamiento y uso de las aguas no cause deterioro ambiental.
- Revisar permanentemente los sistemas de disposición de aguas servidas o contaminadas para que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental y fijar los requisitos.

Para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida para los animales y las plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:

- La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción.
- La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país.
- El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna.

Esta ley, concede acción popular para denunciar ante la autoridad, todo hecho, acto u omisión que genere contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales o que afecte los niveles de calidad de vida.



A través del análisis de esta ley, se puede llegar a determinar que los recursos naturales están protegidos por la misma, pero que a su vez el Gobierno no ha emitido todas las disposiciones necesarias, hasta el momento, para controlar la degradación del medio ambiente.

Lo novedoso de la investigación se establece en determinar el parámetro de cumplimiento del reglamento de limpieza y saneamiento ambiental y la necesidad de reformar algunos aspectos del mismo en virtud de que sea más efectivo y se regule en relación a la actualidad ya que la misma legislación analizada data del año 1982. El porqué de la investigación se establece en la necesidad de actualizar las normas que rigen el manejo de los desechos sólidos en beneficio de la salud ambiental de la población.

Se refiere a que los Estados tienen el deber de proteger el medio ambiente, no solo con los otros Estados sino también en el territorio de su competencia, así como aquellos que no están sometidos a ninguna competencia territorial, es decir que son territorios comunes de la humanidad para la Protección del Medio Ambiente, cuyo objeto es establecer el deber general de su protección a través de la cooperación internacional, y constituye una premisa lógico-jurídica incuestionable, aunque no se haya enunciado demasiado a menudo en los instrumentos internacionales, pero posee un valor general y es aplicable a todos los sectores del Medio Ambiente.

Es una postura adoptada por muchos Estados del Mundo, y que en general, estas legislaciones incluyen en sus regulaciones, siendo que es un principio del Derecho



Internacional Público aunque la naturaleza y el alcance en este terreno particular, **no se** resuelve tan fácilmente como sucede en otros casos: Ej. Los daños y perjuicios por guerra o conflictos, con arreglo a las normas generales del Derecho Internacional Público. La responsabilidad de los Estados puede resultar de la violación internacional relativa a la protección del medio ambiente.

El crimen internacional del Estado se define como el hecho que resulta de una violación, por un Estado, de una obligación internacional tan esencial para la salvaguardia de intereses fundamentales de la Comunidad Internacional, que su violación está reconocida como crimen por esa comunidad en su conjunto, por ende, los Estados pueden llegar a incurrir en responsabilidad por las consecuencias perjudiciales de actos no prohibidos por el Derecho: Ej. Daños de contaminación a un medio marino por hidrocarburo, etc., por lo que los Estados deben de cooperar con la responsabilidad y la indemnización de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales, por sus actos, aunque en muchas ocasiones, existen reticencias políticas de parte de los Estados e incluso, en ocasiones se enuncia en la rehabilitación de las zonas que resulten perjudicadas como consecuencia de las actividades humanas.

Esto ha sido reconocido en la mayoría de los textos internacionales. Desde Estocolmo hasta Río se ha venido reconociendo expresamente en sus disposiciones, e incluye el deber de promover la conclusión de tratados y otros instrumentos internacionales con esta finalidad; es también seguro que este principio incluye también el deber del intercambio de información relevante para la protección del medio ambiente, y que nuestra la ley del medio ambiente en el artículo uno parte final lo establece; además,



supone el desarrollo de otras acciones para promover la investigación científica y tecnológica, procurar asistencia técnica y financiera a los países necesitados, el establecimiento de programas de vigilancia y evaluación ambiental, etc.

Esto sin perjuicio de ámbito: regional, internacional o local, a ello se debe de agregar el deber de los Estados en notificar y asistir a otros Estados en situación de emergencia que puedan provocar daños irreparables o consecuencia ambientales altamente riesgosas.

La evaluación del impacto de los proyectos que pueden tener un efecto significativo sobre el medio ambiente ha pasado de ser una mera técnica de derecho interno a configurar un principio inspirador de la acción protectora internacional. En Guatemala, se establece como obligatoria la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, sin embargo, cabe señalar que aun así, esa circunstancia no se respeta, tema que se evaluará más adelante en el presente trabajo.

No cabe duda que el Estado tiene obligaciones para con la sociedad en materia de medio ambiente, y que muchas de ellas, también se encuentran comprendidas como compromisos contenidos en los distintos instrumentos jurídicos internacionales no solo en esta materia sino fundamentalmente en materia de Derechos Humanos.

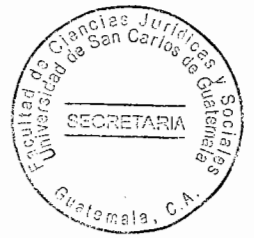
Sin embargo, principalmente tiene tres funciones en esta materia, por un lado ser socialmente responsable con los funcionarios públicos, ser un buen empleador, ser también un buen consumidor y un inversor responsable, por otro formular políticas



públicas que den un marco global al actuar de las empresas, y finalmente promocionar, potenciar y fortalecer las acciones que realizan los organismos privados. Esta tercera función que se relaciona con la regulación de la responsabilidad social empresaria, que a nivel de otros países se encuentra vigente y en otros pendiente de aprobación por parte de sus respectivos congresos o parlamentos, conlleva el determinar que para que el Estado juegue bien su rol de promotor de la responsabilidad social, requiere modernizar su modelo de gestión a fin de lograr un funcionamiento articulado con las redes productivas y con la sociedad civil, y así crear los incentivos necesarios para fomentar la responsabilidad social de este y exigir en el caso de las empresas, que en este sentido constituyen un elemento fundamental para provocar el deterioro no controlado del medio ambiente.

Por tal razón debe hacerse un análisis sobre la efectividad actual en materia de control ambiental en cuanto a la utilización y manejo de desechos sólidos de los vertederos de Guatemala, siendo evidente el plantear la necesidad de reformar el actual reglamento de limpieza y saneamiento ambiental pues el mismo ya no está acorde a la amplitud que ha tenido la población en Guatemala.

CAPÍTULO IV



4. Manejo de los desechos sólidos

La especie humana es una especie social que vive en asentamientos humanos, aunque en Guatemala la mayoría de la población vive en zonas rurales el crecimiento urbano es creciente, la pobreza del campo y la falta de oportunidades provoca una migración campo – ciudad en búsqueda de mejores oportunidades.

Las ciudades son consumidoras de recursos naturales, requieren enormes cantidades de agua, energía, alimentos y materias primas y producen residuos que contaminan el agua, suelo y aire más allá de los límites urbanos.

En las ciudades a los efectos de la pobreza se unen los efectos de la degradación ambiental. Es frecuente encontrar en las ciudades zonas donde la gente vive en condiciones de hacinamiento, sin servicios como agua potable, saneamiento y recolección de basuras. A esto se unen las elevadas tasas de criminalidad y marginación social.

La causa principal es que el acelerado crecimiento urbano ha sobrepasado a la capacidad de las administraciones municipales y el respaldo del Estado resulta insuficiente.



La Asociación Instituto de Incidencia Ambiental preocupado por la ausencia de instrumentos que puedan medir la tendencia de la situación ambiental de la República de Guatemala se ha propuesto elaborar el “Informe Ambiental de Guatemala 2002 y Bases para la Evaluación Sistemática del Ambiente” en cuyo contenido temático se ha incluido el Estado Actual de la Generación y Manejo de Desechos Sólidos en Guatemala.

Se ha desarrollado un trabajo en los últimos 6 meses, en los que se ha recabado la información disponible, que tenga la suficiente sustentación y que permita los ajustes, modificaciones y ampliaciones en el futuro. Se ha tratado de que las conclusiones tengan una justificación numérica y fuente de información confiable, para evitar interpretaciones personales y particulares.

A los efectos de la introducción al estudio de estado actual de la generación y manejo de desechos sólidos en Guatemala, objeto del mismo, se presentan los siguientes párrafos. La especie humana es una especie social que vive en asentamientos humanos, aunque en Guatemala la mayoría de la población vive en zonas rurales el crecimiento urbano es creciente, la pobreza del campo y la falta de oportunidades provoca una migración campo – ciudad en búsqueda de mejores oportunidades.

Las ciudades son consumidoras de recursos naturales, requieren enormes cantidades de agua, energía, alimentos y materias primas y producen residuos que contaminan el agua, suelo y aire más allá de los límites urbanos. En las ciudades a los efectos de la pobreza se unen los efectos de la degradación ambiental.



Es frecuente encontrar en las ciudades zonas donde la gente vive en condiciones de hacinamiento, sin servicios como agua potable, saneamiento y recolección de basuras.

A esto se unen las elevadas tasas de criminalidad y marginación social.

La causa principal es que el acelerado crecimiento urbano ha sobrepasado a la capacidad de las administraciones municipales y el respaldo del Estado resulta insuficiente.

Cada ciudad es un caso único y las decisiones sobre su desarrollo y administración deberían reflejar un alto grado de participación local. Existe una compleja relación entre la conservación ambiental, la economía y el desarrollo.

Esta relación tiene componentes característicos entre los que se puede mencionar:

- Fuentes de energía: Solar, hidráulica, eólica, hidrocarburos, etc.
- Recursos Naturales y servicios ambientales.
- Activos humanos: Capacidades, conocimientos, inteligencia y vigor de los individuos.
- Infraestructura

Estos actúan a través de Procesos de Conversión los cuales producen:

- Pérdidas de calor
- Bienes y servicios
- Residuos o desperdicios



Este esquema simplificado, trata de mostrar que la generación de residuos es inherente a la civilización humana, que es una civilización del desperdicio. Este tipo de civilización ha sobrecargado la capacidad de los procesos ecológicos de auto depuración alterando los procesos vitales de sostenimiento de vida en el planeta lo cual hace inminente un tercer proceso de extinción biológica, el primero se produjo hace 250 millones de años durante el periodo Pérmico al final de la era Paleozoica, el segundo terminó con los dinosaurios y el tercero, ante la pequeña probabilidad del impacto catastrófico de un meteorito, puede ser causado, con una alta probabilidad, por efectos antrópicos sinérgicos.

El control de la contaminación, desechos sólidos incluidos, se hace necesario, en última instancia, por estas razones de supervivencia. Así será comprendido por todos los habitantes de este país en la medida que tengan acceso a los procesos educativos que les permitan comprender los conocimientos científicos disponibles que demuestran la probabilidad del escenario mencionado.

La especie Homo Sapiens, con su recién estrenado cerebro, en términos evolutivos claro, no ha aprendido aún a pensar en el largo plazo. Le preocupa lo inmediato y lo cotidiano respondiendo a sus más primitivos impulsos genéticos de carácter egoísta.

No obstante, conociendo y reconociendo esta realidad, se ha querido aprovechar la oportunidad en esta introducción, para mencionar la razón fundamental que subyace en



el planteo de toda la problemática ambiental: “El usar los recursos del planeta de tal manera que no comprometer el futuro de las generaciones futuras.”³³

Guatemala, como país, contribuye anualmente al problema de contaminación por residuos sólidos con una generación de 81203,153 de toneladas de basura domiciliar (población de la República de Guatemala, Censo 2002, 111237,196 habitantes).

El presente estudio, se realizó con el propósito de proponer indicadores ambientales y una Línea Base que permita iniciar y desarrollar un proceso de diagnóstico e implementación de acciones correctivas y con ello contribuir al Informe Ambiental de Guatemala 2002 y Bases para la Evaluación Sistemática del Estado del Ambiente.

Para realizar el estudio se empleó la metodología: -Presión – Estado – Impacto – Respuesta- definiendo indicadores para cada factor, así: De presión: La generación per-capita de basura. De estado: la cobertura de la recolección y la cobertura de la disposición final. De impacto: el área ocupada por los basureros clandestinos y los basureros municipales. Y de respuesta: la asignación presupuestaria municipal para el servicio de aseo urbano.

Para la integración de la Línea Base no se emplearon los indicadores mencionados porque se carece de información sistematizada de los mismos. En su lugar se emplearon los datos del Censo de Población y Vivienda de 1994 en especial las

³³ Mendoza García, Mario. *La importancia de cuidar el medio ambiente*. Pág. 201.



respuestas a la pregunta censal sobre la forma en que dispone la basura en los hogares, urbano y rural.

De esta manera se determinó la cantidad de basura generada por cada uno de los 331 municipios. Este análisis dio como resultado que el municipio de Guatemala produce cerca del 50% de la basura del país.

El análisis de la información disponible en el Censo del 94, respecto a la cobertura del servicio de recolección indica que a nivel urbano, el departamento de Guatemala tiene un 72% y el resto del país presenta en promedio un 23% de cobertura.

En promedio un 23% de la basura urbana generada llega a los basureros municipales del interior de la República, excepto Guatemala donde a los basureros autorizados del Trébol y de AMSA llega un 72%.

La basura que no se recolecta y que alimenta los basureros clandestinos es, en promedio un 26% de la basura generada en el área urbana, a nivel del país. En el área rural el servicio de recolección no existe con excepción del departamento de Guatemala y de Izabal.

La disposición final de la basura a nivel rural se hace, en promedio nacional: quemándola en un 36%, enterrándola en un 18% y tirándola en cualquier parte en un 44%.



La basura no recolectada presenta el mayor impacto ambiental porque se acumula en los basureros clandestinos casi siempre dentro del área urbana, en predios baldíos, cauces de ríos, puentes, vía pública, etc. Donde el impacto visual, el mal olor, proliferación de vectores de enfermedades y marginalidad social se da en toda su intensidad. No es el caso de los vertederos municipales que si bien, producen un impacto ambiental negativo sus efectos son menos intensos porque en su mayoría están ubicados fuera del área urbana, excepto del Basurero (Vertedero Controlado) de la Capital que si se ubica en un área densamente poblada.

El último elemento de esta Línea Base, lo constituye un intento de cuantificar en términos monetarios el daño ambiental causado por la basura que no se recolecta y por la basura que se dispone en los vertederos municipales que no llenan las condiciones requeridas por las normas sanitarias del país.

La mala gestión de las basuras domiciliarias a nivel urbano está ocasionando al país un costo por daño ambiental anual de US\$ 21206,362.00 por concepto de malas prácticas en la disposición final de basuras y un costo de US\$ 21838,607.00 por basura no recolectada y que alimenta los basureros clandestinos, para hacer un total de US\$ 51044,969.00 anuales. Estos valores indicadores se refieren a la gestión o manejo de desechos sólidos, no a la inversión necesaria para enfrentar la problemática de MDS, tal el caso de construcción de sistemas de tratamiento, equipamiento, rellenos sanitarios, educación sanitaria, etc.



Superar esta situación requiere de un proceso complejo, interinstitucional que tiene a las municipalidades como las principales responsables de ejecutar las siguientes acciones:

- Creación de un departamento de Aseo Urbano en cada municipalidad.
- Aprobar y aplicar el Reglamento de Aseo Urbano.
- Aplicar una tarifa obligatoria por servicios de Aseo urbano de Q. 15.00/mes en promedio a todos los vecinos.
- Asignar un 12% de su presupuesto anual para el servicio de aseo urbano.

Con estas acciones se lograría prestar un servicio de recolección con alta cobertura y una disposición final con un mínimo de condiciones sanitarias. Resulta indispensable la puesta en marcha del sistema de monitoreo de los indicadores propuestos ya que es una herramienta insustituible para que las corporaciones municipales puedan tomar decisiones sobre el problema de aseo urbano en sus respectivas localidades.

Se deja en el aire la inquietud sobre los resultados que este análisis producirá con los datos del censo del 2002 que estarán disponibles en agosto de este año, los cuales indicarán, lo más probable, un deterioro mayor de la situación ambiental en general y de la situación de los desechos sólidos en particular.

El estudio que se presenta a continuación está integrado por dos partes principales: La primera desarrolla un análisis de las particularidades nacionales sobre las presiones, estado, impacto y respuesta en cuanto al manejo de desechos sólidos.



La segunda parte desarrolla la línea base tomando como referencia la situación de 1994 y desarrolla las especificaciones para los indicadores propuestos para monitorear el comportamiento de la gestión de los residuos sólidos.

Los cálculos efectuados se presentan en cuadros anexos en el presente estudio. Así también el detalle de los indicadores, que permitirán en el futuro, al momento de implementarse, conocer la tendencia en cuanto al MDS.

En el desarrollo del informe se presentan los criterios que se han seguido para calcular cada una de los datos proporcionados y conclusiones alcanzadas, con el propósito, que con la implementación de indicadores e información adicional pueda mejorarse la certeza de la información y con ello de la situación actual, al momento de que se trate.

Es evidente que los resultados alcanzados no incluyen todos los aspectos que pudieran considerarse en cuanto al MDS, sin embargo establece una base sólida de análisis y exposición sobre la que puede construirse en el futuro una plataforma más extensa y completa, que refleje con mayor detalle la interrelación del deterioro ambiental y el Manejo de Desechos Sólidos.

Que con la implementación de indicadores e información adicional pueda mejorarse la certeza de la información y con ello de la situación actual, al momento de que se trate.

Es evidente que los resultados alcanzados no incluyen todos los aspectos que pudieran considerarse en cuanto al MDS, sin embargo establece una base sólida de análisis y



exposición sobre la que puede construirse en el futuro una plataforma más extensa y completa, que refleje con mayor detalle la interrelación del deterioro ambiental y el Manejo de Desechos Sólidos.

A partir del diagnóstico realizado se identificaron las fuerzas impulsoras responsables de la generación y manejo de desechos sólidos en Guatemala. A continuación se realiza un análisis de sus principales características como fuerzas causales de los problemas de contaminación ambiental en el país.

Las fuerzas impulsoras tales como la dinámica poblacional, la actividad agrícola e industrial producen desechos sólidos, líquidos y gaseosos los cuales son vertidos sin tratamiento al medio ambiente, conceptuando a este como un bien libre de uso común.

El modelo de economía de mercado imperante en el país, considera que la generación de residuos es parte del proceso económico de producción y consumo, dicho proceso asigna al medio ambiente la función de fuente de recursos naturales y reservorio de desechos.

En tal virtud, el medio ambiente actúa como un bien de propiedad común, que se ve deteriorado al ser usado como receptor de residuos, afectando la integridad de los ecosistemas y la calidad de vida.

En Guatemala, estas fuerzas impulsoras actúan dentro de la economía de mercado en condiciones de inequidad social, favoreciendo la degradación ambiental, basándose en



las exportaciones agrícolas y en la apertura a la inversión externa por el lado de la oferta y por el lado de la demanda en la introducción de nuevos patrones de consumo y de su incremento, todo lo cual redundará en mayores presiones para los recursos naturales y mayores cantidades de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.

Las fuerzas impulsoras que tienen como características principales: la extracción de recursos naturales con modalidades ambientalmente incompatibles, la concentración de la tierra, la industria monopólica y oligopólica, la contaminación y el crecimiento demográfico son responsables, en última instancia, de la deficiente gestión ambiental en el país.

De los argumentos anteriores, se deduce que la generación de residuos es parte del proceso productivo y del consumo y por lo tanto deben ser los generadores quienes asuman la responsabilidad por los impactos ambientales producidos.

Al Estado le corresponderá crear e implementar un sistema de regulación e instrumentos de política económica como pueden ser las tarifas, subsidios o impuestos a fin de que los agentes económicos internalicen en sus cálculos monetarios, los costos y beneficios del deterioro ambiental causado por la generación de residuos.

Al anterior argumento se responderá que teóricamente, se puede incrementar el nivel de vida de una población reduciendo su capital natural hasta un nivel que no impida la función de capacidad de sustentación de vida y la asimilación de desechos y que por lo tanto el vertido de desechos al medio ambiente no es motivo de preocupación porque



se está haciendo uso de la capacidad de asimilación, la cual esta muy lejos de alcanzarse. El argumento es válido, siempre y cuando las reservas de capital artificialmente construido respondan a un incremento de la disponibilidad de bosques artificiales, lagos artificiales, áreas protegidas, plantas de tratamiento de agua, etc.

En Guatemala, el capital natural se ha reducido drásticamente y no ha sido sustituido por un capital artificialmente construido, comprometiendo de esta forma la capacidad de sustentación de vida y reduciendo el nivel de vida de la población a tal extremo que en algunas regiones ya se pueden observar características de hambruna fuertemente asociada al deterioro de los recursos naturales. Por todo lo mencionado anteriormente, debe quedar claro que mientras las fuerzas impulsoras identificadas actúen considerando al medio ambiente como un conjunto de bienes de uso común y libre, el problema de contaminación por desechos sólidos continuará sin solución.

La única solución factible en el mediano plazo es una fuerte intervención del Estado que mediante regulaciones obligue a los generadores a internalizar los costos ambientales que producen, haciendo realidad la ya vieja frase que dice: "el que contamina paga".

Es importante mencionar que este ha sido el criterio de las acciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, del Ministerio de Energía y Minas, del Ministerio de Salud y del Ministerio Publico con las Evaluaciones de Impacto Ambiental.

Pero también hay que decir que la mayor oposición ha venido del sector privado representado por el CACIF argumentando que invertir en el tratamiento de sus



desechos incrementará sus costos con lo que los sacará del mercado y en menor escala, del poder local representado por las Municipalidades, argumentando que no tiene fondos y que la implantación de una tarifa tiene alto costo político lo cual la hace poco viable.

La generación de desechos sólidos es parte indisoluble de las actividades que realiza una organización. Considerando que dentro de las etapas del ciclo de vida de los desechos sólidos (generación, transportación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final), las empresas constituyen el escenario fundamental, en el que se desarrollan y se vinculan las diferentes actividades asociadas al manejo de los mismos. Resulta esencial el tratamiento acertado de los temas y su consideración de forma priorizada en el contexto de las actividades de Gestión Ambiental, a través de los cuales se potencie el establecimiento de esquemas de manejo seguro que garanticen un mayor nivel de protección ambiental, como parte de las metas y objetivos de los diferentes sectores productivos y de servicios, en función del Perfeccionamiento Empresarial.

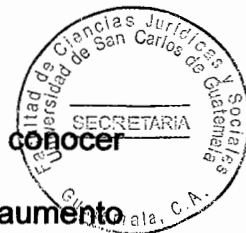
Durante las dos últimas décadas, en nuestro país se han establecido varios sistemas de control para la gestión de los residuos, prestando especial atención a las estrategias de prevención. Sin embargo, a pesar de este énfasis en la prevención, la cantidad de residuos generados ha ido aumentando. El vertimiento y la incineración, en lugar del reciclaje, siguen siendo las prácticas predominantes en la gestión de residuos.



Como media, aproximadamente más del 80% de los residuos municipales generados en Cuba son depositados en vertederos y micro vertederos (se han construido en los últimos años mas de 200 rellenos sanitario en el todo el país), alrededor del 6 % son incinerados, cerca del 4% se destina a compostaje y un 2 – 3 % se somete a procesos de clasificación mecánica para su recuperación. En residuos industriales, más del 80% de los residuos peligrosos son todavía gestionados vía vertedero, 8% incinerados y únicamente sobre un 10% recuperados como materiales secundarios.

Se entiende por gestión de los residuales a las acciones que deberá seguir las organizaciones dentro de la gestión ambiental, con la finalidad de prevenir y/o minimizar los impactos ambientales que se pueden ocasionar los desechos sólidos en particular y por plan de manejo se entiende el conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino más adecuado desde el punto de vista medioambiental de acuerdo con sus características, que incluye entre otras las operaciones de generación, recogida, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición final. (Ciclo de vida de los residuales).

Aunque en los últimos años, la labor de gestión ambiental empresarial en materia desechos sólidos se ha venido desarrollando de forma separada, no hay dudas que como parte de su tratamiento, subsisten numerosos puntos de contacto que determinan la posibilidad de brindar un tratamiento integral a una gran mayoría de las áreas de acción que conforman esta esfera de trabajo.



Un aspecto muy relevante en la gestión de los residuos consiste en conocer los impactos ambientales de las diferentes prácticas de gestión existentes. El aumento en la generación de residuos producida en Cuba y en particular en la provincia de Cienfuegos durante los últimos años supone que las actividades de producción y consumo están incrementando las cantidades de materiales que cada año se devuelven al medio ambiente de una forma degradada, amenazando potencialmente la integridad de los recursos renovables y no renovables. Además, la gestión de residuos posee una amplia variedad de potenciales impactos sobre el medio ambiente, ya que los procesos naturales actúan de tal modo que dispersan los contaminantes y sustancias peligrosas por todos los factores ambientales (aire, agua, suelo, paisaje, ecosistemas frágiles como la bahía, la montaña, las áreas protegidas, así como las áreas urbanas y asentamientos poblacionales, etc).

La naturaleza y dimensión de estos impactos depende de la cantidad y composición de los residuos así como de los métodos adoptados para su manejo.

4.1. Los objetivos del plan de manejo de los desechos sólidos

- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.
- Eliminar o minimizar los impactos generados por los desechos sólidos en el medio ambiente y la salud de la población.
- Reducir los costos asociados con el manejo de los desechos sólidos y la protección al medio ambiente, incentivando a los trabajadores a desarrollar innovaciones para reducir la generación de los desechos e implementar una adecuada disposición final.



- Realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades de la organización.
- Disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones vigentes en Cuba.
- Monitorear adecuadamente el plan de manejo de desechos sólidos para asegurar su cumplimiento.”

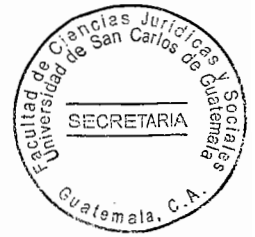
4.2. Clasificación de los desechos sólidos

4.2.1 Desechos sólidos orgánicos

Se le denominan a los desechos biodegradables que son putrescibles, restos alimentos, desechos de jardinería, residuos agrícolas, animales muertos, huesos, otros biodegradables excepto la excreta humana y animal.

4.2.2. Desechos sólidos inorgánicos

Se le denomina a los desechos sólidos inorgánicos, considerados genéricamente como inertes, en el sentido que su degradación no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión degrada el valor estético del mismo y puede ocasionar accidentes al personal): El almacenamiento de los desechos sólidos se debe realizar basado en el principio de asegurar las condiciones de protección ambiental y de la salud humana, así como el cumplimiento de lo establecido en las normas cubanas y las buenas prácticas.



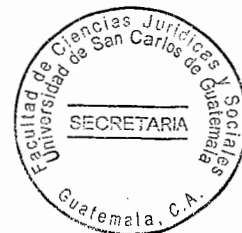
4.3. El almacenamiento se produce en tres etapas

- Almacenamiento primario

Este se ejecuta en el lugar de generación. Las particularidades del mismo está en función de la actividad que se realiza en el área en particular. Se describe el tipo de envase que se debe utilizar (cestos tapados de diferentes capacidades, tipo de material, desechables o no como bolsa plásticas o de papel) las condiciones higiénico - sanitarias en sentido general y las medios de protección y seguridad. Se describe los procedimientos de recogida y frecuencia por los operadores o colectores.

- Almacenamiento secundario

Este se ejecuta en locales o áreas específicas dentro de la entidad previo al almacenamiento final. Se describe el área de almacenamiento, el tipo de envase o contenedor que se debe utilizar, las condiciones higiénico – sanitarias (climatización, refrigeración, ventilación. Iluminación), condiciones de seguridad, de PCI, delimitación, señalización, suministro de agua, drenajes y los medios de protección. Los sitios serán diseñados para facilitar la separación y la recuperación de materiales con potencial reciclable si procede Se describen las operaciones de segregación en caso que sea en esta área donde se realiza esta actividad.



- Almacenamiento terciario o final

Este se aplica en un lugar destinado para este fin en la instalación previo a la transportación hacia el tratamiento o destino final. Las particularidades del mismo está en función de la actividad que realiza la instalación. Se describe el área de almacenamiento final, los tipos de envases que se deben utilizar, ubicación, las condiciones higiénico – sanitarias, condiciones de seguridad, de PCI, señalización, delimitación, suministro de agua, drenajes, esorrentía, vías de acceso y los medios de protección. Los sitios serán diseñados para facilitar la separación y la recuperación de materiales con potencial reciclable si procede. Contar con acciones de mantenimiento y conservación.

El tratamiento “es la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los desechos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión; existen diferentes tipos de tratamiento de los desechos sólidos, estos pueden ser tanto a nivel de entidad o ya en lugares específicos (plantas de recuperación o plantas de tratamiento de desechos sólidos) de la localidad donde este enclavada la organización.”³⁴

4.4. Tipos de tratamientos

-Incineración: Proceso de reducir a cenizas los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos

³⁴ Castillo López, Jose Antonio. **Medio ambiente**. Pág. 36.



sólidos del 50 – 80%.

-Pirólisis: Descomposición de los desechos por la acción del calor.

-Reciclaje: Es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al ciclo productivo. Es decir, proceso que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea el mismo en que fue generado u otro diferente.

-Recuperación: Actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios, bien sea por separación, desempaquetamiento, recogida o cualquier otra forma de retirar de los residuos sólidos algunos de sus componentes para su reciclaje o reuso.

-Reuso: Es el retorno de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual a como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.

-Recolección Selectiva: Acción de clasificar, segregar y presentar segregadamente para su posterior utilización.

-Reutilización: Capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado.

-Relleno Sanitario: Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental. Es la técnica de eliminación final de los desechos sólidos en el suelo, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública, tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo. Es el sitio que es proyectado, construido y operado mediante la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental, en donde se depositan, esparcen,



acomodan, compactan y cubren con tierra, diariamente los desechos sólidos, con drenaje de gases y líquidos percolados o lixiviados.

-Relleno Sanitario Manual: Es aquél en el que sólo se requiere equipo pesado para la adecuación del sitio y la construcción de vías internas, así como para la excavación de zanjas, la extracción y el acarreo y distribución del material de cobertura. Todos los demás trabajos, tales como construcción de drenajes para lixiviados y chimeneas para gases, así como el proceso de acomodo, cobertura, compactación y otras obras conexas, pueden realizarse manualmente.

-Relleno Sanitario Mecanizado: Es aquél en que se requiere de equipo pesado que labore permanentemente en el sitio y de esta forma realizar todas las actividades señaladas en el relleno sanitario manual, así como de estrictos mecanismos de control y vigilancia de su funcionamiento.

CAPÍTULO V



5. Actualización del Reglamento de Limpieza y Saneamiento Ambiental referente al Manejo y Tratamiento Final de los Desechos Sólidos en el Vertederos del Municipio de Guatemala y la Protección al Medio Ambiente

Guatemala, es miembro de la larga lista de países en vías de desarrollo, el avance en tecnología, educación y salud es de suma importancia para que un país pueda integrarse en la competitividad global.

Sin embargo el problema más tangible en el país, se encuentra en la falta de atención hacia aquellos servicios básicos de saneamiento, los cuales son de vital importancia para la población en general, es cierto que existen diversos ministerios que velan por la cobertura del saneamiento en el país, pero aun se pueden ver ejemplos de un mal manejo en esos servicios ofrecidos a los guatemaltecos. Ejemplos vivos como el caso de la contaminación en el Lago de Atitlán, Lago de Izabal, y una serie de ecosistemas acuíferos del país, muestran una debilidad en el manejo del saneamiento público, estos servicios prestados principalmente por las entidades públicas son: manejo de aguas negras, manejo de excretas y manejo de desechos sólidos.

El manejo de los desechos sólidos, cobra importancia desde el punto de vista que es uno de los factores más contaminantes del ser humano, el uso de productos no reciclables aumenta la contaminación en el ambiente, ocasionando grandes problemas a las comunidades.



Un adecuado manejo de los desechos sólidos, causará una mejor organización del tren de aseo, además de cuantificar los costos relacionados con el aprovechamiento de los mismos. Uno de los beneficios más importantes es la mejoría en la calidad de vida de la población, tanto en el factor salud como el ambiente, por último no cabe duda mencionar que el mal manejo de los desechos sólidos, se debe atacar educando a la población en general, principalmente a las generaciones jóvenes para que se tenga un concepto diferente del problema que ocasiona la generación de los desechos.

Uno de los principales problemas del estado real del medio ambiente en Guatemala, se debe a la falta de educación ambiental que se tiene por parte de la sociedad. “La educación ambiental forma parte del proceso educativo. Debería girar en torno a problemas concretos y tener carácter interdisciplinario. Debería tender a reforzar el sentido de los valores, contribuir al bienestar social y preocuparse por la supervivencia del género humano. Obteniendo lo esencial de su fuerza de la iniciativa de los humanos y de su empeño en la acción, e inspirarse en preocupaciones tanto inmediatas como del futuro.”³⁵

Posiblemente sea muy tarde para rescatar áreas contaminadas por un inadecuado manejo de los desechos sólidos, pero con la educación adecuada y buenos programas en pro del mejoramiento del manejo de los desechos sólidos se podrán evitar no solo la degradación de entornos ambientales sino que también epidemias que actualmente afectan la salud de la población.

³⁵ Enríquez Polanco, Menfil. Medio ambiente es preocupante por la decadencia. Pág. 89.



Actualmente se viven problemas asociados al mal manejo de los desechos sólidos generados por la sociedad. La mayoría de los países tercer mundistas tienen este problema muy avanzado. Existe toda una gama de entidades que manejan los desechos sólidos, sin embargo son pocas las entidades que lo hacen de una manera factible. Son incontables los problemas generados por los desechos sólidos pues éstos además de atentar a la salud humana, también contaminan el medio ambiente, ocasionando grandes desbalances en los recursos naturales renovables que tiene el planeta.

El municipio de Palencia no escapa de esta situación tan lamentable, es totalmente certero observar la situación actual del mal manejo de los desechos sólidos en éste municipio del departamento de Guatemala la finalidad de éste proyecto es realizar una evaluación profunda de la situación actual del manejo de los desechos sólidos hasta llegar a la concientización por medio de una propuesta. Va dirigido a las organizaciones involucradas en el desarrollo de un método tangible para resolver éste problema.

El desconocimiento de conceptos básicos referentes a los desechos sólidos, ha sido de tropiezo para que las entidades tanto públicas como privadas, puedan atacar el problema del manejo de los desechos de una forma eficaz. A través del tiempo se han dado propuestas de cómo solucionar este problema, sin embargo nunca se ha llegado a una solución definitiva. Es necesario tomar en cuenta una serie de conceptos acerca de los desechos sólidos.



Por esta razón se tiene un capítulo completo dirigido a la conceptualización de esta materia. El buen manejo de los desechos sólidos, es importante por el aspecto limpio y ordenado del municipio y para la obtención de una buena salud e higiene en la comunidad en general.

Por esta razón, se hace necesario determinar los requerimientos que se deben tomar en cuenta para hacer un proyecto sobre desechos sólidos en un municipio del departamento de Guatemala.

Disposición de los desechos sólidos. El tratamiento de los residuos sólidos es muy variado, va desde formas complicadas con el uso de alta tecnología hasta sencillas como la incineración o el entierro.

Todas persiguen el objetivo de preservar el medio ambiente y proteger la salud pública. Consecuentemente se hace necesario que los residuos sólidos sean controlados desde su generación hasta su disposición final.

La crisis de contaminación ambiental que atraviesa la sociedad guatemalteca, lleva implícito otros aspectos que son importantes de resaltar como: las costumbres, hábitos, actitudes, educación e ignorancia, para aclarar este punto, es necesario observar que algunas personas inescrupulosas hacen las necesidades fisiológicas en las calles (orinan, defecan), este olor fétido se esparce por todo el medio ambiente.



Etapas de la disposición de los residuos sólidos: a. Generación de desechos. b. Almacenamiento en el lugar de origen. c. Recolección. d. transporte. e. procesamiento. f. disposición final, fuente hogares, industria, y otros; almacenamiento basureros, botaderos, etc. recolección municipalidades, empresas privadas, etc. transporte camiones, etc. procesamiento incineración, entierro, reciclaje, etc. disposición final rellenos, botaderos, etc.

Cada una de estas etapas presenta diferentes características, y por lo tanto formas diferentes en que pueden ser abordadas. Esto también dependerá de las necesidades de la población, el alcance económico de las autoridades encargadas, el papel que jueguen los movimientos ecologistas y las características físicas del lugar, entres otras variables. Por esta razón existe un esquema universal para enfrentar el tratamiento de la basura. Las etapas podrán fusionarse o extenderse de acuerdo con la complejidad y tamaño de la ciudad.

Definitivamente existen procedimientos administrativos, y legislativos engorrosos que efectivamente las poblaciones indígenas, aunque tengan el deseo de proteger para su propio beneficio ambiental y ecológico determinas áreas que están dentro de su jurisdicción e incluso, como siendo una comunidad organizada, administrar dichas áreas, esto no sucede así, aunque estas comunidades pudieran tener la idea o la necesidad de ello, porque el Estado y las municipalidades.

De acuerdo a los marcos normativos ya relacionados arriba no ofrece ventajas o beneficios, sino al contrario, en primer lugar, estas comunidades tendrían que contratar



los servicios de abogados para que propicien estos trámites legales, y ante esa situación, el entorno, su entorno continuo deteriorándose y perdiéndose para las futuras generaciones.

A pesar de que existe un procedimiento de consulta, en el orden ambiental, solo se ha visto manifestado por los problema ambientales que acarrear la minería en algunas comunidades del territorio rural del país, sin embargo, en aspectos de querer proteger áreas específicas con características básicas de belleza, turismo, paisaje, etc., no existe nada al respecto aún.

Dentro de otros beneficios que pudiera contener las reservas ecológicas rurales tal y como se propone que se debe crear un marco normativo específico, en la parte última de este trabajo, es que las zonas silvestres protegen un número extraordinario de especies animales y vegetales además de áreas de interés geológico, arquitectónico e histórico, no solamente el espacio físico, porque por ello, la reserva no se concentra en ello, sino va mucho más allá.

Por otro lado, podría afirmarse que el 80% de los pueblos indígenas son predominante agropecuarios y rurales, con una alta dependencia de los recursos naturales. El resto han desarrollado sistemas y redes de comercio, sistemas de emigración temporal nacional y global y artesanías de importancia



Comercial, que lentamente han ido ocupando los valles interandinos y las poblaciones principales de los mismos, de tal manera que se torna urgente la protección ecológica y ambiental.

Las municipalidades son las encargadas del proceso y existen en algunos lugares empresas privadas y/o intermediarios que se dedican a absorber parte del ciclo, como la clasificación para su posterior reciclaje. Ésto lo realizan algunos de los municipios más grandes del país, sin embargo, en la zona rural no existe ningún tipo de tratamiento para la basura.

La problemática del manejo integral de los desechos sólidos urbanos, está acompañada de oportunidades para el desarrollo sostenible, no sólo por el ahorro de los pasivos ambientales y los gastos en salud mencionados, sino por las ventajas económicas y sociales producidas por la recuperación de materiales comerciales, la generación de nuevas fuentes de empleo y el aumento de la gobernabilidad. Se debe modificar el concepto de tanto consumes tanto vales.

Se ha tergiversado el concepto de calidad de vida; asociándolo al consumismo y al poder adquisitivo. Sin embargo, los ciudadanos que más consumen no necesariamente disfrutan de una mayor calidad de vida, esta actitud irresponsable promueve un desarrollo insostenible.

Ciertamente el elemento residuo adquiere connotaciones de problema medioambiental a partir de la Revolución Industrial de forma que nacen con ello dos focos diversificados



de producción de residuos: la actividad industrial y la concentración en grandes núcleos urbanos.

La especialización y división del trabajo, la aparición de procesos de transformación particularmente complejos, generan desechos nuevos que no son capaces de reintegrarse nuevamente en el ciclo de producción que los ha generado. Tampoco son capaces de incorporarse a los circuitos de producción de otras actividades, al mismo tiempo que el medio natural se muestra incapaz de neutralizarlos.

Aproximadamente el 75% de la población mundial, reside en ciudades con tendencia al crecimiento. Por consiguiente también repercute en el aumento de los DSU; siendo estos uno de los factores que influyen negativamente en el deterioro del medio ambiente.

Debido a la generación de gases y otras sustancias derivadas del proceso de descomposición de las fracciones orgánicas y a la combustión espontánea de estos gases, se producen sustancias altamente nocivas para la salud y el medio ambiente.

Ahora bien esas causas que se mencionar van a provocar ciertos efectos alrededor de los ríos y lagos ubicados en la región sur del departamento de Guatemala, ya que al tratar cada caso de contaminación ambiental debe de irse explicando el efecto que produce. Se puede apreciar, los efectos de la contaminación ambiental y que el mismo ocasiona graves daños a la salud del hombre, a los demás seres vivos y los ecosistemas, contribuyendo a romper el equilibrio biológico de los mismos.



En el hombre, se ha comprobado que la contaminación ambiental le afecta de manera más profunda y duradera durante las primeras fases de su desarrollo, que son las que determinan su formación futura.

Los DSU contribuyen también a la contaminación de los ríos y acuíferos subterráneos - por la infiltración en el suelo de los lixiviados y por el arrastre de las lluvias-. Llegando a incidir en la calidad de las aguas marítimas, contaminando las reservas disponibles de agua y provocando el agotamiento de los espacios para disponer los residuos así como el encarecimiento de los costos de tratamiento, entre otros efectos.

Las prioridades en la gestión de los DSU se concretan en la:

- 1. Prevención y minimización;**
- 2. Reutilización (especialmente para envases);**
- 3. Reciclado (papel, vidrio, plásticos, etc.);**
- 4. Valorización de la materia orgánica;**
- 5. Valorización energética;**
- 6. Eliminación de vertederos, cumpliendo los requisitos técnicos establecidos.**

La preferencia en el manejo de los desechos sólidos urbanos, es hacia la minimización de las fracciones a depositar en los vertederos. Otorgando una alta prioridad a la recogida selectiva y al reciclado de diversos tipos de residuos como son: los papeles, vidrios, plásticos, escombros, materia orgánica, etc.



Se hace entonces necesario que, a partir del conocimiento de las normativas que rigen las acciones relacionadas con la correcta gestión de los residuos sólidos urbanos, se establezcan los principios para la elaboración de modelos útiles en el manejo adecuado de los mismos.

Manejo de los desechos sólidos el manejo de los desechos sólidos urbanos, comerciales e industriales se resume a un ciclo. Este, comienza con su generación y acumulación temporal, continúa con su recolección, transporte y transferencia, y termina con la acumulación final de los mismos. Es a partir de esta acumulación cuando comienzan los verdaderos problemas ecológicos, ya que los basureros se convierten en focos permanentes de contaminación.

Dado que un alto porcentaje de los bienes de producción, se convierten en residuos, después de satisfacer las necesidades para las que fueron producidos, los elementos del sistema de manejo de desechos incluyen un conjunto de operaciones de producción, recolección, transporte, mantenimiento, tratamiento, eliminación y/o valorización, derivadas del propio ciclo de vida del residuo.

Es importante tener en cuenta que el sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos que se implemente no debe ser copiado o aplicado como una receta rígida. Sino que debe partir de pautas y lineamientos que emanen de la realidad local.

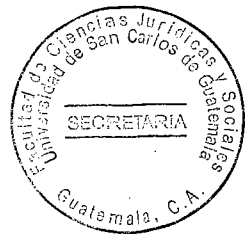
Debe ser evaluado y comparado con otros sistemas alternativos existentes en el país y en la región.

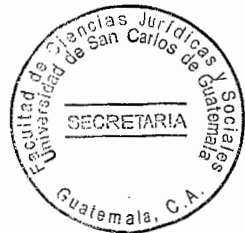


Es evidente que los problemas ambientales que afronta Guatemala son variados y complejos, sin embargo, existen específicos de cada uno de los municipios del país, lo que se quiere decir, es que a pesar que existen problemas generalizados relacionados con el medio ambiente.

Dicha evaluación debe ser realizada con criterios sociales, económicos y ecológicos. El sistema que finalmente se seleccione para ser implementado puede ser ajustado y consolidado hasta alcanzar el estado óptimo de funcionamiento y operación. Para ello se realizarán acciones de monitoreo, documentación y análisis de los resultados, evaluación de los procesos, toma de medidas complementarias que permitan hacer los ajustes pertinentes y garantizar su eficiencia y sostenibilidad.

La dimensión del sistema de manejo de residuos sólidos que se diseñe debe tener en cuenta el volumen y composición de los residuos. La extensión y las tendencias de crecimiento poblacional, el nivel sociocultural y hábitos de consumo de sus habitantes. Así como el rol que los líderes municipales desempeñan para garantizar el éxito de las actividades de saneamiento y protección ambiental.





CONCLUSIÓN DISCURSIVA

El impacto que recibe la sociedad guatemalteca por la acelerada contaminación ambiental es de pronósticos fatales, porque afecta principalmente la salud, es por eso que existen enfermedades de largo periodo de recuperación, con tratamientos especiales; por otro lado las enfermedades desconocidas, se complican cuando las personas se exponen con algún contaminante.

La problemática planteada establece que debe de hacerse un serio análisis sobre la efectividad actual en materia de control ambiental en cuanto a la mala utilización y manejo de los desechos sólidos de los vertederos de Guatemala, debido a que el efecto de la falta de correcto manejo de desechos ha provocado en la población considere no adecuadas las normas aplicables actuales y que no se realizan acciones adecuadas de protección.

La solución a dicho problema es que el Estado de Guatemala, debe promover la legislación de una sola ley de todos los ilícitos penales relacionados al medio ambiente, fortaleciendo las políticas públicas de las instituciones encargadas para que la población conozca de los derechos y obligaciones en materia ambiental y principalmente de las prohibiciones y sanciones.





BIBLIOGRAFÍA

- ALLABY, Michael. **Diccionario del medio ambiente**. Madrid, España: Ed. Pirámide S.A., 1985.
- ARIAS, José Antonio. **Salud ambiental**. Guatemala: Ed. Social, 2002.
- BARILLAS, Eddy Alfredo. **La metrópoli convertida en basurero**. Ed. Amanecer. Guatemala. 1994.
- BUSTAMANTE ALSINA, Jorge. **Derecho ambiental**. Ed. 1976.
- BREBIA, Fernando P. **Derecho agrario**. México, D. F.: Ed. Gráficos, 2001.
- CABANELLAS, Guillermo. **Diccionario enciclopédico de derecho usual**. Buenos Aires, Argentina, 1989.
- CANO, Guillermo J. **El ser humano**. Buenos Aires, Argentina: Ed. De Palma, 1988.
- CASTAÑEDA SALGUERO, César. **Interacción de la naturaleza y sociedad guatemalteca**.
- CAZOLA, Roberto. **La contaminación hace disminuir la cantidad de espermatozoides**.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente **Estrategia Nacional de Educación Ambiental de Guatemala**. Guatemala 1990.
- Comisión Nacional para el seguimiento y apoyo al fortalecimiento de la justicia. **Informe sobre el funcionamiento del sistema de justicia ambiental**. Elaborado por Lic. Enrique Roberto Cifuentes Domínguez. 2010.
- DE ZSOOGON, Silvia Jaquenod. **Medio ambiente**. Guatemala: Ed. Ediciones Mayte S.A., 2004.
- DIAZ FIGUEROA, Luis Alfredo. **El impacto global de la degradación ambiental de Guatemala en su desarrollo económico**, Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Ciencia Política, Guatemala, marzo de 2010.
- Dirección General de Investigación -DIGI-. **Diagnóstico de los recursos naturales y ambiente**. Programa Universitario de Investigación de Recursos Naturales y Ambiente.
- ENKERLIN, Ernesto. **Ciencia ambiental y desarrollo sostenible**. Fundación Ambio, Costa Rica, 2003.



ENRÍQUEZ POLANCO, Menfil. **Medio ambiente es preocupante la denuncia**
Guatemala: Ed. Asies. 2000.

ESCOBAR MARCHANT, Paola, **“Manual de Vigilancia Ambiental, Como hacer Denuncias Ambientales”**, Instituto de Ecología Política, Programa de Atención Primaria Ambiental, Santiago de Chile, Enero 1,996,

GARCÍA, Manolo. **Envenenados**. México, D. F.: Ed. Gráficos, 2001.

JUÁREZ PINEDA, Adrián. **El café y la contaminación**. México, D. F.: Ed. Gráficos, 2001.

LÓPEZ, Olga. **Fábrica contaminante suspende operaciones**. Redactora del Grupo Seguridad y Justicia. Diario Prensa Libre. Guatemala, 16 de enero de 1998.

MONTOYA, Carlos. **Política y Salud**. Documento mimeografiado de la Escuela de Trabajo Social, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, s/f.

MOPTMA. **Medio ambiente en España**. Centro de Publicaciones del MOPTMA. 1994. Madrid.

MARTÍNEZ SOLÓRZANO, Edna Rossana. **Apuntes de derecho ambiental**. Guatemala: ED. Ediciones Mayte S.A., 2004.

MENDOZA GARCÍA, Selvin. **Causas y consecuencias de la contaminación del aire**. Costa Rica: (s.e) (s.f).

MENDOZA GARCÍA, Mario. **La importancia de cuidar el medio ambiente**. México: Ed. Monterrey. 2000.

ROMERO HERNÁNDEZ, Omar. **La atmósfera**. México. Ed. La Luz. 1889.

SALAVERRÍA REYES, Jorge Haroldo. **Protección ambiental contra la contaminación por desechos sólidos, utilizando tecnología apropiada**. Buenos Aires, Argentina: Ed. La Ley S.A., 1995.

ZEPEDA LÓPEZ, Guillermo. **Derecho a un medio ambiente sano**. Cuadernos Educativos. Guatemala: Ed. Óscar de León Palacios. 1998.

Legislación

Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente 1986.



Ley del Organismo Judicial. Congreso de la República, Decreto 2-89.

Ley del Ejecutivo. Congreso de la República. Decreto 114-97.

Código Municipal. Congreso de la República 111-99.

Reglamentos de la Municipalidad de Guatemala. Acuerdo com-012-09.

Reglamento para el Tratamiento y Saneamiento Ambiental.

Plan de Ordenamiento Territorial. Acuerdo com-030-08.

Ley para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto número 4-89
del Congreso de la República de Guatemala.

Ley Forestal. Congreso de la República de Guatemala 101-96.