

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

**ANÁLISIS SOBRE LA NECESIDAD DE UNA NORMATIVA JURÍDICA QUE
PERMITA EL APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS
RECURSOS HÍDRICOS EN GUATEMALA**

JORGE ALEXANDER CAAL MEJÍA

GUATEMALA, MAYO 2014

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

**ANÁLISIS SOBRE LA NECESIDAD DE UNA NORMATIVA JURÍDICA QUE
PERMITA EL APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS
RECURSOS HÍDRICOS EN GUATEMALA**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

JORGE ALEXANDER CAAL MEJÍA

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

y los títulos profesionales de

ABOGADO Y NOTARIO

Guatemala, mayo 2014

**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. Mario Ismael Aguilar Elizardi
VOCAL II:	Licda. Rosario Gil Pérez
VOCAL III:	Lic. Luis Fernando López Díaz
VOCAL IV:	Br. Mario Roberto Méndez Álvarez
VOCAL V:	Br. Luis Rodolfo Aceituno Macario
SECRETARIO:	Lic. Luis Fernando López Díaz

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ
EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera fase:

Presidente:	Lic. Belter Rodolfo Mancilla Solares
Vocal:	Lic. Marvin Omar Castillo García
Secretario:	Lic. Rodolfo Giovanni Silvestre Reyes

Segunda fase:

Presidente:	Lic. Heber Dodanin Aguilera Toledo
Vocal:	Lic. Yvo Antonio Hernández
Secretaria:	Licda. Vilma Karina Rodas Recinos

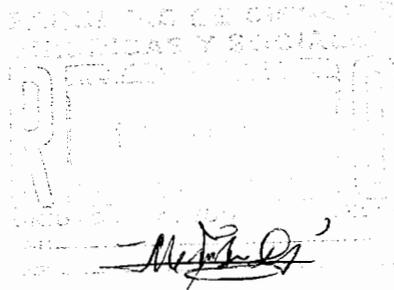
RAZÓN: “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis”. (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).



Lic. Edi Leonel Pérez
Abogado y Notario

Guatemala, 12 de agosto 2013

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

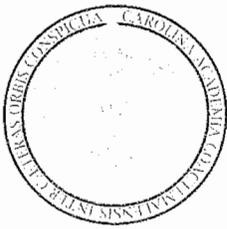


Respetable Doctor Mejía:

Atentamente me dirijo a usted con el objeto de informarle que conforme a resolución de fecha doce de septiembre del año dos mil doce, he asesorado el trabajo de tesis del estudiante: **JORGE ALEXANDER CAAL MEJÍA**, denominado: **“ANÁLISIS SOBRE LA NECESIDAD DE UNA NORMATIVA JURÍDICA QUE PERMITA EL APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN GUATEMALA.”**

A este respecto y en cumplimiento a lo que se establece en el Artículo 32 del normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, expresamente declaro que no soy pariente del estudiante dentro de los grados de ley. Asimismo, de conformidad con el Artículo 32 me permito rendir a usted el siguiente informe:

- I. El contenido científico y técnico del presente estudio, se basa en el análisis doctrinario, jurídico, nacional e internacional del recurso hídrico, principalmente en el uso, aprovechamiento, deterioro por el uso indebido de un recurso vital para la especie humana.
- II. La metodología utilizada, constituye un valioso aporte, para el efecto se utilizó el método analítico, pues la temática hídrica requiere de diversos análisis, en cuanto a la técnica utilizada, ésta fue de carácter bibliográfica ante la diversidad de información existente tanto de autores nacionales como extranjeros, además de la legislación e instrumentos internacionales ratificados por Guatemala en dicha materia.
- III. Con respecto a la redacción, ortografía y puntuación contenida en la presente investigación jurídica, presentada por el estudiante **JORGE**



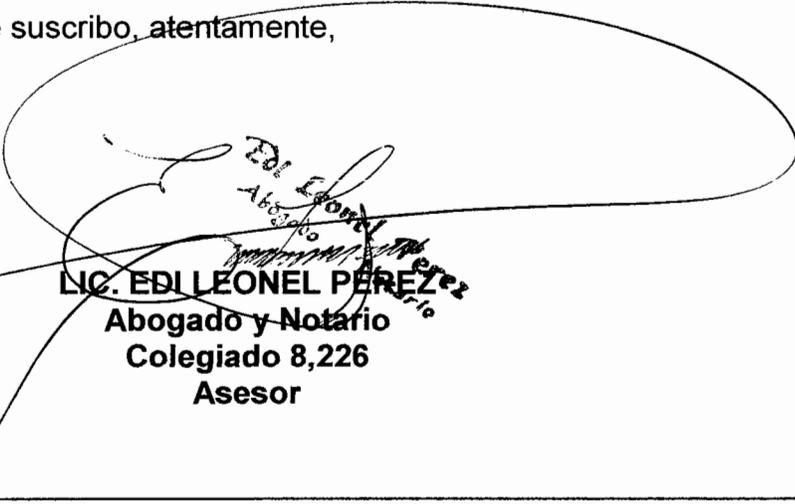
Lic. Edi Leonel Pérez
Abogado y Notario

ALEXANDER CAAL MEJÍA, son congruentes con lo que para el efecto determina el Diccionario de la Real Academia Española.

- IV. Con respecto a la contribución científica aportada del tema presentado, el mismo describe y resalta la preocupación y acciones que se han realizado para enfrentar la crisis así como para poner en práctica mejores soluciones, debido al desperdicio domiciliario urbano e inequitativos sistemas de distribución a nivel rural, por lo que la responsabilidad no es solo del gobierno de turno sino de todos los habitantes guatemaltecos.
- V. Con relación a las conclusiones y recomendaciones contenidas en la presente investigación jurídica, estas son acordes con los capítulos, temas y subtemas contenidos en la totalidad de la investigación.
- VI. En cuanto a la bibliografía utilizada para el desarrollo de la presente investigación, ésta es acorde al tema investigado, por lo que considero que la misma es suficiente ante la diversidad de información existente en Guatemala en la materia jurídica objeto de investigación.

Por lo antes indicado, considero que la investigación presentada por el estudiante **JORGE ALEXANDER CAAL MEJÍA**, llena los requerimientos exigidos por ésta casa de estudios superiores y en virtud de ello, emito **DICTAMEN FAVORABLE** con el objeto de continuar con el trámite académico respectivo.

Sin otro particular me suscribo, atentamente,



LIC. EDI LEONEL PÉREZ
Abogado y Notario
Colegiado 8,226
Asesor



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

[Handwritten mark]

UNIDAD ASESORÍA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES.
Guatemala, 04 de octubre de 2013.

Atentamente, pase a el LICENCIADO CÉSAR EFRAÍN SOLÓRZANO LÓPEZ, para que proceda a revisar el trabajo de tesis de el estudiante JORGE ALEXANDER CAAL MEJÍA, intitulado: "ANÁLISIS SOBRE LA NECESIDAD DE UNA NORMATIVA JURÍDICA QUE PERMITA EL APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN GUATEMALA".

Me permito hacer de su conocimiento que está facultado para realizar las modificaciones de forma y fondo que tengan por objeto mejorar la investigación, asimismo, del título del trabajo de tesis. En el dictamen correspondiente deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, el cual establece: "Tanto el asesor como el revisor de tesis, harán constar en los dictámenes correspondientes, 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, las conclusiones, las recomendaciones y la bibliografía utilizada, si aprueban o desaprueban el trabajo de investigación y otras consideraciones que estimen pertinentes".

DR. BONERGE AMILCAR MEJÍA ORELLANA
JEFE DE LA UNIDAD ASESORÍA DE TESIS

cc.Unidad de Tesis
BAMO/yr.



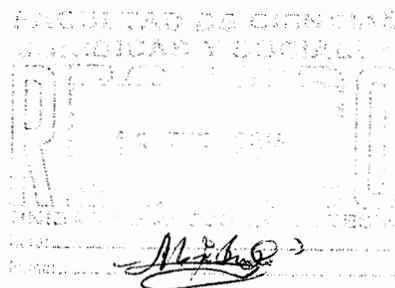
Lic. César Efraín Solórzano López

ABOGADO Y NOTARIO

7ª. Ave. 6-53, Zona 4, 7º. Nivel, Of. No. 78
Edificio El Triángulo, Ciudad
Telefax: 23392656 – Cel. 52032228

Guatemala 24 de octubre de 2013

**Doctor
Bonerge Amilcar Mejía Orellana
Jefe de la Unidad de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su despacho**



Licenciado Mejía Orellana

De acuerdo con el nombramiento emitido por esta jefatura, el 4 de octubre del presente año, en el que se me nombra como REVISOR del trabajo de tesis del bachiller Jorge Alexander Caal Mejía, quien se idéntica con el número de carné 200111894, procedo a emitir el siguiente DICTAMEN, con fundamento en las consideraciones siguientes:

- a) En cumplimiento de mi función revisora, manifiesto que se cumple con los requisitos señalados en el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y Examen General Público.
- b) El contenido del presente trabajo de investigación contempla análisis doctrinarios y legales para el uso, aprovechamiento, vulnerabilidad de los recursos hídricos y, sobre todo la importancia que debe tomar el Estado, por conducto del Congreso de la República para aprobar la Ley que ordena la Constitución Política de la República de Guatemala.

Lic. César Efraín Solórzano López

ABOGADO Y NOTARIO

7ª. Ave. 6-53, Zona 4, 7º. Nivel, Of. No. 78
Edificio El Triángulo, Ciudad
Telefax: 23392656 – Cel. 52032228

- c) He realizado la revisión de la investigación y en su oportunidad he sugerido algunas correcciones de tipo gramatical y de redacción, que consideré en su momento necesarias para la mejor comprensión del tema, las cuales fueron debidamente atendidas por el bachiller.
- d) La estructura formal del presente trabajo de tesis se aprecia la utilización de los métodos científicos utilizados (deductivo e inductivo), así como el sustento y respaldo que aporta la investigación, que comprueba que se hizo la recolección de la información bibliográfica; las conclusiones y recomendaciones que fueron redactadas en forma clara y precisa.
- e) Con relación a la contribución científica aportada, se resalta la preocupación y acciones que han tomado las diferentes instituciones, así como la responsabilidad que tenemos todos los habitantes para la protección de los recursos hídricos.

Por lo anteriormente expuesto, considero que la investigación denominada ANÁLISIS SOBRE LA NECESIDAD DE UNA NORMATIVA JURÍDICA QUE PERMITA EL APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN GUATEMALA, presentada por el estudiante JORGE ALEXANDER CAAL MEJÍA, llena los requisitos exigidos por la Universidad de San Carlos de Guatemala y por consiguiente emito **DICTAMEN FAVORABLE** con el objeto de continuar el trámite correspondiente.

Sin otro particular me suscribo, atentamente

LIC. CÉSAR EFRAÍN SOLÓRZANO LÓPEZ

Abogado y Notario

Colegiado 4582

Revisor

Lic. César Efraín Solórzano López
ABOGADO Y NOTARIO



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 14 de marzo de 2014.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante JORGE ALEXANDER CAAL MEJÍA, titulado ANÁLISIS SOBRE LA NECESIDAD DE UNA NORMATIVA JURÍDICA QUE PERMITA EL APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN GUATEMALA. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

BAMO/srr's.



DEDICATORIA



- A DIOS:** Gracias divino creador por darme la vida y la sabiduría para alcanzar mis metas, por la oportunidad y el entendimiento de saber que los tiempos tú los otorgas; y sobre todo a nuestra madre la Virgen María por iluminar mi camino.
- A MIS PADRES:** Jorge y Aura por darme lo mejor de su vida y confiar incansablemente en mí.
- A MIS HERMANAS:** Evelyn, Andrea y Dayrin por todo su apoyo a lo largo de mi vida.
- A MIS SOBRINOS:** Daniela, Natalia y Sebastián, con mucho cariño, y los incentivo para alcanzar sus metas y sus sueños.
- A MIS ABUELOS:** Que con este acto honro para su satisfacción y sobre todo por su ejemplo y sabiduría.
- A MIS TÍOS:** Por su confianza, apoyo y por sentirse orgullosos de mí.
- A MI SEGUNDA FAMILIA:** Carlos, Sonia, Michaelle y Leydi, por su apoyo moral y material, en la etapa más difícil de mi carrera, con aprecio, sobre todo admiración y por la confianza hacia mi persona.
- A MI NOVIA:** Julissa, por estar siempre conmigo y sobre todo por apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida. Dios te bendiga.
- A MIS AMIGOS:** Por brindarme su amistad, por compartir y convivir junto a mí los momentos más especiales de mi vida, gracias por estar en las buenas y en las malas, y gracias por compartir este momento tan importante en la formación de mi vida profesional.



A: Gerardo y Edí, por brindarme sus conocimientos incondicionalmente, por ser mentores de esta honorable profesión y por confiar incondicionalmente en mí.

A: A la gloriosa Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por instruir y compartir su saber.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	i

CAPÍTULO I

1. La conciencia ambiental.....	1
1.1. Definición.....	2
1.2. Educación ambiental.....	4
1.3. Situación ambiental actual.....	17
1.4. Degradación ambiental.....	19
1.5. Causas de la degradación ambiental.....	22

CAPÍTULO II

2. El Recurso hídrico.....	25
2.1. El agua.....	28
2.2. Clasificación.....	29
2.3. Hidrografía.....	35
2.4. Calidad del agua.....	37

CAPÍTULO III

3. Importancia del recurso hídrico.....	39
3.1. Agua para la vida.....	40
3.2. Agua para la economía y el desarrollo.....	44
3.2.1. Usos y necesidades agrícolas.....	44
3.2.2. Energía hidroeléctrica y geotérmica.....	46



	Pág.
3.3. Transporte en vías navegables.....	47
3.4. Recreación.....	48
3.5. Disponibilidad de agua en el país.....	49
CAPÍTULO IV	
4. Marco legal del recurso hídrico.....	55
4.1. Preceptos Constitucionales.....	55
4.2. Regulación en disposiciones ordinarias.....	59
4.3. Regulación en disposiciones reglamentarias.....	65
4.4. Políticas en disposiciones reglamentarias.....	68
CAPÍTULO V	
5. Entidades públicas relacionadas con el recurso hídrico.....	69
5.1. Organizaciones nivel nacional.....	69
5.2. Organizaciones a nivel internacional.....	73
5.3. Análisis sobre la necesidad de una normativa jurídica.....	79
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	89

INTRODUCCIÓN

Después de varias iniciativas de ley presentadas al pleno del Congreso de la República, que hasta la presente fecha se encuentran archivadas por la falta de dictamen por las comisiones correspondientes, el presente trabajo de investigación tiene como finalidad efectuar un análisis de la importancia de la aprobación de una normativa relacionada a los recursos hídricos en la república de Guatemala, en base a preceptos regulados en la Constitución Política de la República. La aprobación de esta ley específica que defina con certeza lo relacionado con el uso, goce y aprovechamiento del agua y las obligaciones de conservación de los mismos, para lograr una gestión integrada y sostenible de este importante recurso. En el caso que atañe, es la posible desaparición de todos aquellos recursos hídricos del país, en los cual se ve la necesidad de implementar una normativa jurídica, complementada con políticas públicas que velen por la conservación y tratamiento del agua, así como su aprovechamiento y uso generalizado y racional.

La hipótesis comprobada fue relativa a el mandato constitucional establecido en el Artículo 127 de la Constitución Política de la República de Guatemala, en donde se ordena la implementación de una Ley que regule el aprovechamiento, uso y goce de los recursos hídricos, la cual permita ordenar las prácticas de aprovechamiento y manejo sostenible del agua, con el propósito de contribuir al desarrollo nacional, económico y ambiental del país.

Los objetivos alcanzados fueron dar a conocer la necesidad de una normativa legal para el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos hídricos del país; establecer las ventajas y beneficios que traerá consigo la implementación de una normativa que regule el aprovechamiento adecuado del agua.

El presente trabajo de investigación se encuentra desarrollado en cinco capítulos que a continuación se describirán brevemente: capítulo uno, la conciencia ambiental, su

definición, la educación ambiental, situación ambiental actual, degradación ambiental; en el capítulo dos, se desarrolló el recurso hídrico, el agua, su clasificación, la hidrografía y la calidad del agua; el capítulo tres, se trabajó sobre la importancia del recurso hídrico, agua para la vida, agua para la economía y el desarrollo y disponibilidad del agua en el país; el capítulo cuatro, contiene, el marco legal del recurso hídrico en Guatemala, preceptos constitucionales, regulación en disposiciones ordinarias, la regulación en disposiciones reglamentarias y las políticas públicas; y el capítulo cinco, desarrolla las entidades públicas relacionadas con el recurso hídrico, las organizaciones a nivel nacional y las organizaciones a nivel internacional.

Los métodos utilizados son el método analítico, este método permitirá descomponer el todo en sus partes, se utiliza para estudiar y analizar por separado para descubrir la esencia del fenómeno; método sintético, el método que enlaza la relación abstracta con las relaciones concretas, es decir, establece una corriente teórica; el método inductivo, que permitirá obtener las propiedades generales a partir de las propiedades singulares; la inducción va acompañada del análisis, esto hará posible analizar cada uno de los posibles articulados que contendría la Ley para el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos hídricos del país. Para la presente investigación se aplicarán las técnicas siguientes: entrevista, cuestionarios, observación, estadísticas.

Finalmente, la irresponsabilidad del hombre parece haber olvidado la importancia y necesidad del agua, utilizándola de una manera negligente y sin visión de futuro. Tanto es así, que muchos ecologistas opinan al respecto que con mucha frecuencia se trata al agua como un artículo gratuito e infinito, sin embargo, esto no es cierto debido a que cada vez se corren mayores riesgos por la contaminación, el deterioro del medio ambiente y la sobrepoblación. Las soluciones son muy difíciles de implementar, por consiguiente la presente investigación es un aporte y un punto de partida para nuevos estudios que se incluyen directamente al uso y aprovechamiento del agua de dominio público como un bien que pertenece a la naturaleza y por ende al ser humano.

CAPÍTULO I

1. La conciencia ambiental

En Guatemala, los antecedentes de la conciencia ambiental se remontan a los antiguos pobladores de estas tierras, quienes consideraban muy importante el cuidado de la naturaleza. Dicha conciencia desafortunadamente no ha sido transmitida en el ámbito familiar e institucional, ocasionando que el actual estilo de vida y el déficit de acciones ambientalmente responsables, impacten negativamente en los recursos naturales del país, los cuales parecían interminables, pero que actualmente se encuentran en peligro, estando en riesgo además, los sistemas naturales que los albergan.

La conciencia ambiental significa: "Conocer nuestro entorno para cuidarlo y que nuestros hijos también puedan disfrutarlo".¹

Para el ambientalista citado, resalta la importancia del cuidado de los recursos naturales con la finalidad de que las nuevas generaciones puedan disfrutar de ellos para mejorar la calidad de vida.

Además, en los próximos años, la problemática ambiental será un tema de seguridad nacional; hoy las necesidades básicas para la población no están cubiertas y en el futuro,

¹ Blanco Vargas, Rafael. **Conciencia ambiental, voluntad de cambio** [http://www. Ambienteplastico.com/artman/publish/article_721.php](http://www.Ambienteplastico.com/artman/publish/article_721.php).

una distribución equitativa de los recursos naturales será imprescindible para garantizar la estabilidad nacional.

Actualmente, fenómenos naturales ocasionados por el deterioro de los ecosistemas como inundaciones y sequías, ocasionan escasez de alimento, pérdida del patrimonio de miles de familias y una consecuente inestabilidad social, lo cual hace aún más difícil promover la conciencia ambiental, ya que la gente en su desesperación por satisfacer sus necesidades inmediatas, tiende a agotar los recursos, impidiendo que se regeneren y por lo tanto no se cumplen los objetivos del desarrollo sustentable.

1.1. Definición

“El ser humano se autodenomina la especie más inteligente, ya que posee características como la capacidad de pensar, razonar y ser consciente; que le han permitido construir herramientas para transformar su entorno y satisfacer sus necesidades básicas como alimentación, vestido y vivienda. También, le han permitido tener una mejor calidad de vida al desarrollar sistemas de cultivo y crianza de animales, medicinas y vacunas”.²

Desafortunadamente, también esas características le han permitido explotar de manera excesiva todos los recursos; hasta hace algunas décadas, la humanidad en general no había tomado conciencia del daño que le estaba ocasionando al planeta. Cuando la humanidad empezó a ser afectada considerablemente por las consecuencias de la

² Ibid., Pág. 2.

sobreexplotación, comenzó a cobrar conciencia y a enfrentar problemáticas ambientales muy graves, como sequías, inundaciones y aumento de muertes por causa de la contaminación de las actividades humanas.

Otra grave problemática, es el hecho que la pérdida de los recursos naturales ocasiona cambios en los mercados, debido a que cada vez existe menor oferta y mayor demanda de los recursos, generando a su vez, inestabilidad en los consumidores, los cuales requieren cada vez mayores insumos para satisfacer sus demandas.

Para lograr la estabilidad de la industria en un futuro, se tendrá que transitar hacia tecnologías más amigables que no deterioren los recursos naturales y que a su vez permitan generar estrategias para cambiar el comportamiento de los consumidores comunes a consumidores verdes. Al respecto, las llamadas empresas socialmente responsables han incorporado en sus políticas, mensajes que fomentan actividades en favor del medio ambiente como los productos verdes y el reciclaje.

“Asimismo, los gobiernos estimulan la creación y crecimiento de empresas que fomenten productos sustentables. En contraste, también debe advertirse que hay quienes aprovechan la importancia del tema del cuidado ambiental, para hacer negocio, aprovechando la coyuntura, vendiendo productos alusivos o con frases a favor del medio ambiente, sin que realmente lo sean. No obstante, también ha de resaltarse el trabajo de aquellas empresas comprometidas con el futuro de los recursos naturales”.³

³ Carmona, María del Carmen. **Derechos en relación con el medio ambiente**. Pág. 89

“Como resultado de esta toma de conciencia ambiental muchos países acordaron realizar acciones para disminuir el deterioro del planeta. Uno de los esfuerzos más importantes en este sentido es el Protocolo de Kyoto, el cual surge como resultado de una reunión en la Ciudad de Kyoto, Japón, en diciembre de 1997. En dicho documento, los países firmantes se comprometieron para el 2012 a reducir en 5.2% la emisión de gases contaminantes de efecto invernadero, como el CO₂; sin embargo, el país más contaminante del mundo Estados Unidos de América, a la fecha no ha aceptado firmar el Protocolo; 182 países se han adherido a este acuerdo y realizan acciones para cumplir con sus compromisos, los cuales en el 2010 fueron revisados”.⁴

“Otro hecho destacable, es que el 27 de septiembre de 1993 se decretó el Día de la Conciencia Ambiental, en la Ciudad de Avellaneda (provincia de Buenos Aires). La iniciativa surgió a partir de que un escape de gas cianhídrico ocasionara una tragedia; a raíz de este incidente se sancionó en 1995 la Ley 24605/95 que declara el 27 de septiembre como Día Nacional de la Conciencia Ambiental y la Red Nacional de Acción Ecologista (RENACE) exigió que se declarará la emergencia socio ambiental en todo el territorio de dicho país”.⁵

1.2. Educación ambiental

Los primeros avances en el campo de la educación ambiental en Guatemala, concretamente en el ámbito de la previsión y práctica curricular, se establecen de la

⁴ Blanco Vargas, Rafael. Ob. Cit. Pág. 3.

⁵ Ibid

siguiente manera: “ A partir de 1949 con el surgimiento de los programas desarrollados en los llamados núcleos escolares campesinos del Ministerio de Educación, que contemplaban entre otras acciones del saneamiento ambiental, la conservación de suelos, y conocimientos científicos y técnicos para optimizar el uso de los recursos naturales”.⁶

“Posteriormente, de 1969 a 1977 la Universidad del Valle de Guatemala, trabajó en un programa de Educación para el Desarrollo Humano, del que surgen guías curriculares y materiales de apoyo para el nivel primario y el ciclo básico que incluían un área programática titulada: “El ambiente en que vivimos”, las cuales no fueron implementadas; sin embargo, durante el tiempo que el programa funcionó se capacitó a un elevado número de docentes”.⁷

“En 1972, Naciones Unidas convoca a la conferencia sobre el medio humano, en Estocolmo, Suecia; la recomendación 96 de dicha conferencia insta al desarrollo de la educación ambiental como uno de los elementos más vitales para un ataque general a la crisis del medio ambiente mundial”.⁸

“La Organización de Estados Centroamericanos (ODECA) y ROCAP, en 1973 producen libros de texto que incluyen al componente ambiental en la serie de ciencias naturales. En 1975, en una reunión convocada por UNESCO y PNUMA en Yugoslavia, surge la

⁶ Martínez Solórzano, Edna Rossana. **Apuntes de derecho ambiental**. Pág. 78

⁷ Ibid.

⁸ Ibid

Carta de Belgrado, que intenta proporcionar un marco mundial a la Educación Ambiental".⁹

"En el año de 1977 en la Conferencia de Tbilisi, se expresa en el informe final que: "La educación ambiental forma parte integrante del proceso educativo, debería girar en torno a problemas concretos y tener carácter interdisciplinario". Aunque el surgimiento de la educación ambiental evidentemente no se da en un momento específico, el concepto de la misma se crea y se adopta en Guatemala durante el quinquenio 1980-1985 como consecuencia del movimiento ambiental a nivel mundial y de las reestructuraciones macroeconómicas que se venían realizando desde los años '70".¹⁰

Por su parte, en el año de 1981 surge el Proyecto Ministerio de Educación de la UNESCO, a partir del cual se conforma la Comisión Nacional Permanente de Educación Ambiental (CONAPEA), lográndose con ello la incorporación de una unidad de educación ambiental en el curso de ciencias naturales en el nivel primario, produciéndose también módulos de educación ambiental.

En el año de 1984 la Universidad Rafael Landívar publica el perfil ambiental de Guatemala, el cual ofrece un panorama muy completo y de fácil consulta sobre el estado de los recursos naturales y las condiciones ambientales del país, enfocándose sobre los impactos socioeconómicos y ambientales derivados de su uso

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid.

“En el año 1985, los constituyentes al redactar la Constitución Política de la República de Guatemala incorporan una serie de artículos relacionados con la temática ambiental, de los cuales reviste particular importancia el Artículo 97 que sirve de fundamento para la emisión del Decreto 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente que da origen a la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)

En el año 1987, se incorpora una unidad de educación ambiental dentro del curso de ciencias naturales en los programas de estudio del ciclo básico, en el nivel medio. En este año, se crea el Sistema Nacional de Mejoramiento de los Recursos Humanos y Adecuación Curricular (SIMAC) del Ministerio de Educación, que prepara nuevas guías curriculares para preprimaria, las que incluyen contenidos integradores y objetivos instrumentales relacionados con el ambiente y recursos naturales.

“En ese mismo año, se desarrolla el Taller Sub-Regional de Educación Ambiental para Formadores de Maestros de Educación Primaria, organizado por OREALC/UNESCO y CONAMA con representantes de Centroamérica, México, Cuba y República Dominicana, uno de cuyos logros fue el análisis de estrategias para incorporar el componente ambiental en el pensum de estudios de las escuelas normales, a nivel nacional”.¹¹

“El Ministerio de Educación, a solicitud de CONAMA, incorpora la temática ambiental en los temarios de graduación del ciclo diversificado del nivel medio. Los principios de la conferencia de Tbilisi mencionados anteriormente son reafirmados en la Conferencia

¹¹ Ibid.

Mundial sobre Educación y Formación Ambiental UNESCO/PNUMA, celebrada en Moscú, en 1987".¹²

“En el año de 1988, los gobiernos de América Latina reconocen la prioridad de la Formación Ambiental en la Región y en consecuencia el (PUNMA) crea la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.

En el año de 1990, es elaborado con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) el documento: Programa Nacional de Inversión en Educación, Capacitación y Concientización Ambiental en Guatemala preparado por los consultores Augusto Medina Ordóñez (USA) y Germán Rodríguez Arana (Guatemala), el cual es aprobado por la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica y sirve de base para el convenio de cooperación técnica no reembolsable entre Guatemala y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Con la participación de representantes de cuarenta organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, en un proceso de consenso, se define en 1990 la Estrategia Nacional de Educación Ambiental respaldada por (CONAMA), el Ministerio de Educación, el Consejo Superior Universitario y posteriormente por el Congreso de la República, que la avala al hacer referencia a ella en el Decreto 116-96: Ley de Fomento de la Difusión de la Conciencia Ambiental”.¹³

¹² http://www.marn.gob.gt/documentos/politicas/politica_educacion_ambienta_politicas.pdf

¹³ Ibid.



En el año de 1991, la Ley de Educación Nacional (Decreto 12-91 del Congreso de la República), incluye los valores de respeto a la naturaleza como uno de los fines de la Educación.

En el año de 1992 se instituye la Medalla Presidencial del Medio Ambiente como reconocimiento a la labor de destacados ambientalistas y (CONAMA) publica el documento “Situación Ambiental de la República de Guatemala”.

En el año antes mencionado, se celebra la Conferencia Mundial del Medio Ambiente en Rio de Janeiro, Brasil, en la que se establece en el capítulo 36 de la agenda 21, que: “La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo”.

“En febrero del año de 1993 se suscribió el convenio de cooperación técnica no reembolsable entre la república de Guatemala y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), cuya finalidad fue cooperar con el financiamiento en la realización de un programa para el fortalecimiento institucional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) y el establecimiento de un programa ambiental. La educación ambiental fue uno de los componentes de dicho programa, que consistió en la formulación de una campaña de concientización ambiental y una evaluación de la educación formal en Guatemala. La campaña de concientización se desarrolló en dos fases: la primera fase se basó en un proceso de investigación y diagnóstico de contacto (entrevistas con representantes de diversos sectores de la sociedad), la segunda fase de ejecución se

realizó por dos medios: 1. Campaña de medios (estrategia de publicidad) y 2. Campaña de comunicación directa (espacios de acercamiento entre diferentes sectores e instituciones), a nivel de propuestas que finalmente no fueron implementadas”.

“En el año de 1994, surge la Asociación Guatemalteca de Educación Ambiental (AGEA) mediante Acuerdo Ministerial número 212. En este mismo año se establece la agenda 21 Guatemala, emanada de la Agenda 21 de la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) y del Plan de Acción Ambiental (PAA). Entre sus preceptos fundamentales contempla el fomento de la educación, capacitación y concientización ambiental como componentes básicos para el desarrollo sostenible del país. Asimismo, entre sus objetivos están: la protección y recuperación del patrimonio cultural y natural, la educación ciudadana, la protección y fomento de la salud humana, estableciendo como estrategias la educación ambiental y el compromiso orientado a impulsar la educación y la salud humana”.¹⁴

Otro esfuerzo importante, para evaluar y reforzar la educación ambiental se efectuó en 1995 en una investigación realizada por el Banco Mundial como parte del Plan de Acción Ambiental de Guatemala, en el cual se recomiendan cuatro aspectos: la capacitación, la formación ético-ambiental, la sensibilización individual, social y la legislación. Uno de los objetivos del Plan de Acción Ambiental fue identificar los principales problemas ambientales y sus causas, asimismo pretendía poner a disposición del Estado un instrumento de planificación con el objeto de mejorar la calidad ambiental del país.

¹⁴ Ibid

Dicho plan contempló entre las políticas globales, acciones prioritarias en educación ambiental, orientadas a formar profesionales en el campo del medio ambiente, promocionar una ética ambiental en la población, concienciar a la población de los problemas ambientales por medio de una campaña informativa, desarrollar programas de educación ambiental informal, y capacitar al personal responsable de la educación ambiental formal e informal, esfuerzo que tampoco fue aprovechado.

En Febrero del año de 1996 es creada la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA), integrada por las Universidades de San Carlos, Rafael Landívar, del Valle, Mariano Gálvez, Rural y por la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES), la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), y posteriormente por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

“En el año de 1997, la institución denominada Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA) publica el libro “Teoría y Planes en la Formación Ambiental”, que constituye la primera publicación formal en su género en Guatemala”.¹⁵

En noviembre de ese mismo año, se desarrolla en Tesalónica, Grecia, una nueva Conferencia Mundial de Educación convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en cuya declaración final se expresa: “Para lograr la sustentabilidad se requieren enormes esfuerzos de coordinación

¹⁵ Ibid

e integración en numerosos sectores así como cambios radicales de conducta y estilos de vida, incluyendo los modelos de producción y consumo. Para concretar lo anterior debe reconocerse a la educación y a la sensibilización pública, como los pilares de la sustentabilidad en combinación con la legislación, la economía y la tecnología.”¹⁶

Para aumentar la sensibilización se requiere un proceso colectivo de aprendizaje, participación igualitaria y un diálogo continuo entre gobiernos, autoridades locales, académicas, empresas, consumidores, organizaciones no gubernamentales, medios de comunicación y otros actores.

Además, se establece que la educación es indispensable para dar a todas las mujeres y hombres del mundo la capacidad para apropiarse de sus propias vidas, ejercer la elección y la responsabilidad personal para aprender durante toda su vida, sin frontera alguna; la reorientación de la educación en su conjunto hacia la sustentabilidad incluye todos los niveles de la educación informal y no formal de todos los países ya que el concepto de sustentabilidad incluye no solamente al medio ambiente, sino también la pobreza, la población, la salud, la seguridad alimenticia, la democracia, los derechos humanos y la paz.

La sustentabilidad es un imperativo moral y ético en el que deben respetarse la diversidad cultural y el conocimiento tradicional.

¹⁶ Medina Castillo, José Eligio. **Tecnología, medio ambiente y trabajo: crisis de modernidad y viejos problemas.** Pág. 158.

En el año 1999, la institución denominada Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA) desarrolló el Seminario Taller “La Universidad y su Compromiso con el Medio Ambiente”, el cual constituye una de las más ricas experiencias de colaboración interuniversitaria sobre la temática ambiental y de desarrollo sostenible. El objetivo fue generar mecanismos de coordinación, compromisos y contribuciones en cinco áreas consideradas claves para la educación superior y su proyección sobre el uso sostenible y protección del medio ambiente y los recursos naturales; los ejes centrales de dicho evento fueron los siguientes:

- a) Reforma del diseño curricular para lograr la transversalidad del componente ambiental.
- b) Fortalecimiento de los postgrados en medio ambiente y desarrollo sostenible.
- c) Fortalecimiento, desarrollo, vinculación y divulgación de la investigación socio-ambiental para crear normas ambientales.
- d) Capacitación ambiental comunitaria.
- e) Educación Ambiental para el desarrollo sostenible.

En los Acuerdos de Paz, firmados en el año 1999, se determinan las necesidades de reformar el Sistema Educativo Nacional para lograr entre otros objetivos, afirmar y difundir los valores, conductas y conceptos básicos para una convivencia democrática y cultura de paz respetuosa del medio ambiente, y con ello evitar la perpetuación de la pobreza y contribuir a la incorporación del progreso técnico y científico en el país.

En atención a las demandas del sector educación, el gobierno asume en los Acuerdos de Paz el compromiso de adecuar los contenidos educativos con criterios de pertinencia cultural y pedagógica, con base en los resultados de la comisión consultiva para la Reforma Educativa, proceso que tiene como área medular la transformación curricular, en la cual se plantea la actualización y renovación de los enfoques, esquemas, métodos, contenidos y procedimientos didácticos necesarios para convertir a la escuela en un factor de desarrollo individual y social. La transformación curricular plantea entre sus políticas, fortalecer la formación integral para la democracia, la cultura de paz y el desarrollo sostenible.

Uno de los ejes de la transformación curricular lo constituye la sostenibilidad. Este eje cohesiona las acciones permanentes para garantizar la conservación, el uso racional y la restauración del ambiente y los recursos naturales.

En el año 2000 se crea el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales como ente rector de la gestión ambiental en Guatemala. Tanto la Ley de Creación (Decreto 96-2000) como el Reglamento Orgánico Interno (Acuerdo Gubernativo 186-2001), del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales establecen que el mismo en coordinación con el Ministerio de Educación ha de diseñar la política nacional de educación ambiental.

En este contexto, la institución denominada Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA) entrega al Ministro de Educación y a la Comisión Consultiva de Reforma Educativa, La Propuesta de Inserción del Componente Ambiental al Proceso de Reforma Educativa, en septiembre de 2001.

Por otra parte, es importante destacar que en la Universidad del Valle de Guatemala existe en la actualidad un Profesorado de educación Media en Población y Medio Ambiente y en el Centro Universitario de Petén, de la Universidad de San Carlos, se ofrece el Profesorado y la Licenciatura en Educación Ambiental.

En términos generales, la educación ambiental se considera un modelo teórico, metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional y alcanza la concepción de medio ambiente y de desarrollo. Exige una concepción integral sobre los procesos ambientales y de desarrollo; se concibe la educación ambiental como una educación para el desarrollo sostenible, que se expresa y se planifica a través de la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos.

Dicha dimensión introducida integralmente en todo el sistema educativo, debe estar dirigida a la adquisición y generación de conocimientos, al desarrollo de hábitos, habilidades, cambios de comportamientos y formación de valores hacia nuevas formas de relación de los seres humanos con la naturaleza, de estos entre sí y con el resto de la sociedad. Debe ser un proceso continuo y permanente que alcance todos los ámbitos educativos, formales, no formales e informales, dirigidos a todas las edades, sectores y grupos sociales.

Por lo tanto, debe prepararse para la participación y la competencia en la solución de problemas, debe cambiar las visiones de la planificación, enfatizando en el mediano y largo plazo; debe modificar las concepciones de consumo y de bienestar, y potenciar



actitudes de austeridad, fortalecer la identidad y las tradiciones culturales, el valor de lo propio, de la independencia y de la soberanía, entre otros muchos conocimientos y valores que es necesario enraizar para transitar hacia el desarrollo sostenible.

Por lo tanto, es necesario que la esencia dinámica y el carácter complejo del contenido de la educación ambiental posea una metodología activa, flexible, y participativa, que estimule la creatividad y el desarrollo de la inteligencia, donde la relación sujeto-objeto sea una interacción de doble sentido, y se potencie la actividad del sujeto.

Es la reorientación de las políticas públicas y la articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas, “Que facilitan la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales. Tiene por objetivo transmitir conocimientos, formar valores, desarrollar competencias y comportamientos, que puedan favorecer la comprensión y la solución de los problemas ambientales. (Adaptado con la Conferencia de Tbilisi, 1,977)”¹⁷.

Por otra parte, 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

¹⁷ Comisión Nacional del Medio Ambiente. **Estrategia nacional de educación ambiental de Guatemala.** Pág. 6

tanto inmediatas como del futuro”.¹⁸

En cuanto a la educación ambiental, la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente estipula en el Artículo 12 sus objetivos específicos, encontrándose entre ellos el siguiente: “Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población”.

“La educación ambiental, debe de ser una acción educativa permanente visualizada desde la perspectiva de diferentes disciplinas y experiencias educativas, que faciliten la percepción integrada del medio ambiente a través de la cual el ser humano adquiera conocimientos, forme valores y tome conciencia de la realidad ambiental que le rodea, de sus causas y efectos, haciendo posible una actitud más racional y capaz de buscar alternativas de solución a la problemática ambiental. La educación ambiental, persigue el orientar a las personas de tal forma que comprendan la relación entre el ser humano y su medio ambiente.”¹⁹

1.3. Situación ambiental actual

La preocupación por la conservación, protección y administración de los recursos de la naturaleza se manifiesta actualmente en la ciudadanía guatemalteca que debe llevar a

¹⁸ Ibid

¹⁹ Sánchez, Narciso. **Derecho ambiental**. Pág. 85

cabo, actuaciones de manera urgente frente al deterioro ambiental, debido a que el agua; aire y suelo son objeto de contaminación y deterioro.

Es necesario incorporar la restauración ambiental, como elemento de garantía frente a las consecuencias ambientales de desarrollo ambiental desmedido, debido a que existen problemas en el ambiente guatemalteco a nivel global; regional y nacional.

La protección del medio ambiente es incluida como elemento fundamental del desarrollo. Surge la idea de un desarrollo sostenible, promoviendo para el efecto la conservación de los recursos de la naturaleza y simultáneamente, siendo técnicamente apropiado el desarrollo económico y social.

Es por ello que el crecimiento económico del país y la protección del medio ambiente se ven como aspectos complementarios, ya que sin la existencia de una protección adecuada del medio ambiente; el crecimiento económico se encuentra menoscabado y por consiguiente "La convivencia armónica con el medio ambiente, permitiendo el desarrollo económico y social se alcanza con el establecimiento de una política ambiental sostenible. Es fundamental la reducción de un desarrollo irresponsable desde el punto de vista ambiental."²⁰

La protección ambiental apoyada mediante la institucionalización, de conformidad con las

²⁰Jaquenod, Silvia. **Introducción al derecho ambiental**. Pág. 35



necesidades de los diversos países, fortalece la toma de decisiones mediante políticas, programas y proyectos.

El desarrollo económico emprendido por Guatemala se ha regido solamente por normas de mercado y por una demanda constante de bienes de consumo sin ninguna consideración ambiental, ya que hasta hoy, la utilización racional de los recursos no se considera como variable de importancia para alcanzar un desarrollo estable y continuo.

En materia jurídica, el Artículo número 1 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala regula 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”.

1.4. Degradación ambiental

Para el autor, Roberto Martínez Santiago, la degradación ambiental es: “El conjunto de procesos que deterioran o impiden la utilización de un determinado recurso (el agua, el suelo fértil, el paisaje) por parte de la humanidad”.²¹

²¹ Martínez Santiago, Roberto. **Educación para el desarrollo sostenible**. Pág. 2

De esta forma, los procesos de degradación ambiental son entendidos como procesos socio-económicos, en tanto que imposibilitan la adecuada utilización de un recurso determinado. El modelo ambiental que ha seguido Guatemala desde el pasado colonial, es el motivo fundamental del deterioro del medio ambiente. El modelo de explotación de los recursos naturales es bastante común, y en él prevalece el ser humano como dominador de la naturaleza. También se caracteriza como dependiente en lo cultural, económico, social, tecnológico y cultural.

Para Guillermo Cano: “La causa del deterioro ambiental no se puede identificar únicamente con la incorrecta e inadecuada aplicación de programas de desarrollo económico no acorde a las condiciones económicas y sociales del país, sino que a esto se adicionan otros más como lo son la falta de educación ambiental, el problema de la sobrepoblación, la inexistencia de ética”.²²

Lo más grave de todo, es que el mejoramiento del nivel de vida logrado en este siglo, trae como consecuencia una acentuada degradación del medio ambiente y esta degradación, en ciertos renglones, es tan grave que muchos opinan que se ha llegado a niveles críticos. La solución no consiste en paralizar el progreso de la sociedad, sino en buscar los medios adecuados para lograr que el mismo progreso implique y genere medios para conservar el ambiente. La tierra es vieja y está amenazada. Ella constituye el máximo recurso de la humanidad compartido por todos los pueblos. Ha llegado la hora de comenzar a preservarla, de lo contrario, muy pronto todo planteamiento jurídico sobre los

²² Cano. **Ob. Cit.** Pág. 18



modos de reparación de los daños causados podrán resultar tardíos.

El primer Ministro de la India indicó lo siguiente: “Se habita en un solo planeta, pero muchos mundos, pero todos tienen una última oportunidad. La mejor suerte de estos mundos está en manos de cada persona, y por lo tanto no hay humano, pueblo o nación, Estado o poder del Estado que pueden sentirse ajenos a lo que ocurre hoy en día en materia ambiental”.²³

El Presidente Español Felipe González con mucha certeza indicaba que: “el hombre hace 500 años descubrió la dimensión de la tierra y hoy ha descubierto sus límites.”²⁴ El hombre tiene la responsabilidad especial de preservar y administrar juiciosamente el patrimonio de la flora y fauna silvestres y su hábitat, que se encuentran actualmente en grave peligro por una combinación de factores adversos.

El ser humano requiere de un ambiente adecuado para su desarrollo, de manera que si la contaminación y la degradación del ambiente contribuyen a afectar la salud humana, física y mental, el disfrute de los derechos humanos, políticos, económicos, sociales y culturales, hace concluir que el ambiente es un derecho fundamental e inalienable.

Por lo tanto, la protección a la naturaleza no es otra cosa que utilizar la naturaleza y sus recursos, de tal forma que las futuras generaciones también pueda vivir en este planeta y utilizarlos de la misma manera.

²³ Instituto Interamericano de Derechos Humanos. **Primer congreso nacional de derecho ambiental.** Pág. 7

²⁴ *Ibíd.*

1.5. Causas de la degradación ambiental

Por su parte, el autor Carlos Pazos Beceiro, al referirse a la degradación indica lo siguiente: “El aumento del consumo incontrolable que se traduce inevitablemente en degradación ambiental mediante el ciclo superproducción-consumo-eliminación de desechos, contribuye a que el mundo presente cada vez más experimente una escasez progresiva de recursos renovables para sostener el ambiente y al género humano”.²⁵

En la actualidad, la preocupación del ser humano es preservar su existencia a cualquier costo aunque lleve implícita la destrucción del medio ambiente; el afán por rodearse de cosas superfluas y de tecnología moderna deja al medio ambiente en un segundo plano y vulnerable a su destrucción y sin consideración alguna; todo esto conlleva inexorablemente a la destrucción del ambiente, y por consiguiente, a la desaparición de toda especie existente en el planeta.

Con relación al deterioro ambiental, apareció sobre la tierra aun antes de la aparición del hombre sobre ella. Gran cantidad de gases tóxicos se han liberado a la atmósfera y han permanecido suspendidos durante cientos de años. Algunos de esos contaminantes han sido señalados como culpables de la extinción de algunas especies.

Históricamente, el hombre primitivo ya generaba importantes cambios en el ambiente, aunque sólo dispusiera de tecnologías muy precarias. La disposición del fuego dio un

²⁵ Pazos Beceiro, Carlos. **La globalización económica neoliberal y la guerra: antagonistas esenciales del desarrollo sostenible y la salud.** Pág. 1

importante impulso al desarrollo de la humanidad, pero también trajo consigo importantes efectos contaminantes, sobre todo mientras el hombre fue incapaz de controlarlo con seguridad. Por más de 7000, años el hombre ha puesto en peligro el equilibrio del medio y a veces, lo ha roto irremediablemente.

A nivel nacional, durante el segundo seminario sobre políticas ambientales en Guatemala y preservación del entorno humano, se identificó el siguiente aspecto: “La causa fundamental del deterioro ambiental es el modelo de desarrollo seguido por el país, desde el pasado colonial hasta la fecha. El modelo de explotación de los recursos naturales es común a muchas culturas en las que prevalece el concepto de hombre como dominador de la naturaleza. Y, además se caracteriza como dependiente en lo económico, cultural, social, científico y tecnológico”.²⁶

Para el autor, Juan Luis Ruiz de la Peña, la causa del deterioro ambiental no se identifica únicamente con la inadecuada aplicación de programas de desarrollo económico no acordes a las condiciones económicas y sociales del país, sino que a esto se adicionan otros más, como son la falta de educación ambiental, el problema de la sobrepoblación, la falta de ética y falta de educación entre otros.

De los aspectos ambientales antes indicados, es de suma importancia hacer referencia a los diferentes problemas existentes en materia de medio ambiente, no solo a nivel nacional, sino también internacional. En la actualidad, es una gran preocupación y ello

²⁶ Martínez. **Ob. Cit.** Pág. 8

CAPÍTULO II

2. El recurso hídrico

Guatemala posee abundancia de agua, con 18 ríos principales que se originan en las partes altas de los volcanes. Debido a la lluvia y a la abundancia de recursos de agua, existe la cantidad necesaria para cubrir la demanda, sin embargo, como no hay un buen manejo de esos recursos para desarrollar y mantener los requerimientos del suministro de agua. Esos recursos se ven agotados por el aumento de la demanda, la cual se ha desarrollado hasta llegar a una situación crítica.

Ese agotamiento se debe en parte a una distribución desigual de la población; las áreas más densamente pobladas son las regiones donde la disponibilidad de agua es baja debido a la altura o a un déficit de lluvia. La ciudad de Guatemala viene a ser un ejemplo típico, lo contrario ocurre donde los recursos de agua son abundantes.

Según la evaluación de Recursos de Agua realizada en el año 2000 por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, el porcentaje de la población que tiene acceso al agua potable y servicios de sanitación es extremadamente bajo. En 1994, se estimó que el 54 por ciento de la población tenía acceso a servicios de agua potable y 49 por ciento a servicios de sanitación. La mayoría de las áreas rurales no poseen sistemas convencionales de aguas negras sino solamente letrinas.



Además, la contaminación de los recursos hídricos representa un gran problema. A lo largo de todo el país, prevalece la contaminación del agua superficial y de aguas subterráneas poco profundas. Las aguas negras provenientes del sector doméstico y los flujos agrícolas ocasionan la contaminación biológica del agua cerca y corriente abajo de las áreas populosas.

“A nivel nacional el tratamiento de las aguas negras es mínimo. Existen numerosas plantas para tratamiento de aguas negras pero muy pocas, o quizás ninguna está funcionando en la actualidad. Como resultado, el agua superficial está cargada de heces particularmente en las áreas densamente pobladas, y la mayoría no es apta para usarse en el suministro de agua para consumo humano”.²⁷

“Actualmente, muchos ríos se consideran severamente contaminados entre los que se encuentran para citar algunos ejemplos: El Río Motagua, Río Villalobos, Río Michatoya, Río Las Vacas y Río Samala. El Lago de Amatitlán, al sur de la ciudad de Guatemala, recibe el 50 por ciento de las aguas negras de la ciudad de Guatemala a través del Río Villalobos, por lo tanto está severamente contaminado desde hace muchos años”.²⁸

El fenómeno social que se ha presentado desde hace años es la deforestación, la cual ha contribuido a alterar la dinámica del ciclo hidrológico. Este es un problema muy serio que tiene consecuencias devastadoras para el medio ambiente. Las leyes existentes sobre la

²⁷ Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos de América. **Evaluación de recursos de Agua de Guatemala.** 2000. Pág. 1

²⁸ *Ibid*



deforestación son difíciles de hacer cumplir. La deforestación causa sedimentación que se transporta en las vías de hídricas, reduciendo la cantidad de agua superficial disponible.

Como resultado de la disminución en el suministro de agua superficial y debido a la contaminación, se confía en el agua subterránea para que proporcione más agua en el futuro. Sin embargo, muchos mantos acuíferos poco profundos se están contaminando debido a la contaminación superficial, lo que está causando la dependencia de pozos y fuentes de agua más profundas para proporcionar agua potable.

“Actualmente no se tiene información hidrológica del país, particularmente desde mediados de 1980 que fue cuando la recopilación de esta información disminuyó notablemente. Se necesita información para resolver problemas referentes al agua y para discutir asuntos sobre necesidades urgentes. El Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, (INSIVUMEH) está llevando a cabo esfuerzos para reparar la red de estaciones de aforo fluvial, con pocos resultados hasta la presente fecha”²⁹.

Por consiguiente, si se adoptan las recomendaciones para el manejo de las cuencas, si se llevan a cabo esfuerzos para reducir la entrada de desechos no tratados en las vías de agua y si se crea una comisión para el suministro de agua y sanitarización, entonces se podrán llevar a cabo acciones positivas, inmediatas y se obtendrán beneficios a largo plazo.

²⁹ Ibid

2.1. El agua

“El agua sustenta y alimenta todas las cosas vivientes. “Por lo menos 400 millones de personas en el mundo viven en regiones con restricciones severas de agua. Para el año 2050 se espera una población de 4 billones de personas. La restricción proyectada en el suministro de agua potable podría resultar en el desastre natural más desbastador que la historia haya podido registrar, a menos que se haga algo para impedirlo”.³⁰

“Existe una relación directa entre la abundancia de agua, la densidad de la población y la calidad. Un suministro de agua abundante constituye uno de los factores más importantes en el desarrollo de las sociedades modernas. Los dos factores principales en el desarrollo de los recursos de agua son la cantidad y la calidad. La disponibilidad de agua para usarse en limpieza y aseo está directamente relacionada con el control y la eliminación de las enfermedades. La conveniencia del uso del agua mejora la calidad de vida.”³¹

“En los países desarrollados, el uso del agua baja de 40 litros por día por persona cuando el agua es suministrada en las casas, a 15 litros por día por persona si la fuente se encuentra a 200 metros de distancia. Si la fuente de agua está a más de 1,000 metros de distancia, el uso del agua baja a menos de 7 litros por día por persona.”³²

³⁰ Tapped Out Paul Simón. **La crisis mundial de agua que se avecina y que es lo que podemos hacer al respecto**. Pág. 198.

³¹ Tchobanoglous George y Edward Schroeder. **Calidad del agua**. Pág. 1-4.

³² Caircross, **Desarrollando el mundo del agua. Los beneficios del suministro de agua**. Pág. 30-34.

Además de ser abundante, el agua disponible debe tener características de calidad específicas, como sería una baja concentración del total de sólidos disueltos (TSD). La concentración de total de sólidos disueltos (TSD) en el agua afecta los usos domésticos, industriales, comerciales y agrícolas del agua. Los elementos naturales no tóxicos del agua constituyen un elemento disuasorio mayor para los usos domésticos hasta que las concentraciones de total de sólidos disueltos (TSD) exceden los 1,000 miligramos por litros.

“A medida que los valores de total de sólidos disueltos (TSD) aumentan a más de 1,000 miligramos por litro, el uso del agua en el comercio, la industria y la agricultura disminuye. Además de las concentraciones de (TSD) existen otros factores de calidad que afectan el agua. Dentro de estos factores se encuentran los microorganismos causantes de enfermedades, la presencia de elementos químicos, metales y cierto tipo de iones naturales que pueden ser dañinos en altas concentraciones”.³³

2.2. Clasificación

El agua es un recurso natural esencial e imprescindible para el desarrollo de la vida. Por lo tanto: “En la naturaleza el agua se presenta en tres estados físicos: a) sólido, formando parte de los hielos polares y de la nieve acumulada en las altas cumbres cordilleranas; b) líquido, constituyendo las masas de agua marítimas y continentales, sean superficiales o

³³ Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos de América. **Evaluación de recursos de Agua de Guatemala.** 2000. Pág. 1



subterráneas y c) gaseoso, en forma de vapor de agua localizada preferentemente en la atmósfera. Igualmente el agua forma parte importante de la materia viva, ya sea como agua incorporada al protoplasma, o bien como agua en tránsito y donde la mayor parte de la biomasa que requiere de este recurso está representada por plantas y animales”.³⁴

De acuerdo con sus propiedades químicas, el agua puede cambiar fácilmente su estado físico dependiendo, entre otros factores, de la temperatura ambiental y de la presión atmosférica. A esta transformación de un estado físico a otro, que facilita la transferencia de agua entre la tierra (que incluye el suelo, los cursos superficiales de agua y los seres vivos) y la atmósfera, se conoce como ciclo del agua y ocurre constantemente en la naturaleza.

El ciclo del agua está estrechamente relacionado con la distribución del recurso hídrico y por lo tanto con la disponibilidad de agua en las diferentes regiones geográficas. “Durante el estado gaseoso y gracias al movimiento continuo de las masas de aire en la atmósfera, el vapor de agua se desplaza a grandes instancias sobre las superficies oceánica y terrestre. De esta manera y dependiendo de las condiciones climáticas y orográficas imperantes en cada Región, el agua puede precipitar en forma líquida (lluvia o neblinas), o bien en forma sólida (nieve o granizo)”.³⁵

En las regiones localizadas en altas latitudes, zonas polares y subpolares, así como en

³⁴ Arteaga, Orlandino. **El sector recursos hídricos y su infraestructura institucional-República de Guatemala**, Pág. 79

³⁵ Barceló, Damita. **Agua continentales. Gestión de recursos hídricos, tratamiento y calidad del agua**. Pág. 103



las altas cumbres cordilleranas, que se caracterizan por presentar temperaturas extremadamente bajas, el agua se presenta físicamente como hielo o nieve. En tanto, en regiones ubicadas en bajas latitudes, zonas tropicales y subtropicales, cuya temperatura es mayor, el agua se presenta preferentemente en forma líquida y como vapor.

La distribución del agua sobre la superficie de la tierra, en sus diferentes estados, no es uniforme. Una gran heterogeneidad en la distribución del agua existe entre diferentes regiones del planeta en las que, dependiendo de sus particulares condiciones geográficas y climáticas, las precipitaciones pueden ser abundantes o escasas. Esto determina que haya variaciones en la disponibilidad del recurso hídrico y que, por lo tanto, se generen condiciones que puedan favorecer o limitar el desarrollo de la vida. En las regiones polares, por efecto de las bajas temperaturas, la disponibilidad de humedad o de agua líquida para los seres vivos es mínima.

Asimismo, en las zonas desérticas, ubicadas geográficamente en regiones subtropicales, debido a la escasez e irregularidad de las precipitaciones, el agua también constituye un factor limitante para la vida. En ambos casos (zonas polares y desérticas), se generan condiciones de aridez evidenciadas por el bajo desarrollo de la vida vegetal y animal.

El origen o nacimiento de un río puede estar en un lago o manantial montañoso o bien en el derretimiento de un glaciar. La importancia de los ríos radica en que forman parte del ciclo hidrológico, es decir, contribuyen a la continua circulación del agua entre la tierra, el mar y la atmósfera.

“Los lagos corresponden a masas de agua acumulada en forma natural en una depresión topográfica y rodeada de tierra en toda su periferia. Estos, pueden ser alimentados continuamente por ríos llamados afluentes o inmisarios, o bien directamente por nieve, glaciares y lluvia. La evacuación de las aguas de un lago puede ocurrir de varias formas:

- a) A través de ríos llamados emisarios los que, en cuencas exorreicas, descargan su contenido de agua en el mar;
- b) Por filtración del agua en terrenos calizos, y
- c) Por evaporación. En las zonas áridas, que suelen presentar cursos de agua endorreicos (cuencas cerradas sin posibilidad de salida al mar), el nivel de las aguas tiende a disminuir hasta la completa desecación debido a la alta temperatura del ambiente. Durante este proceso, más o menos largo según los casos, el agua va aumentando progresivamente su concentración de sales disueltas hasta que, una vez seco el lago, su fondo queda ocupado por una capa salina.”³⁶

Las variaciones en el nivel del agua de ríos y lagos dependen de factores como la lluvia, el derretimiento de la nieve acumulada en las montañas durante la época estival, evaporación y filtración, y especialmente, del tamaño de la cuenca hidrográfica, que presentará una mayor regularidad en su aporte de agua cuanto mayor sea su extensión.

³⁶ http://www.sinia.cl/1292/articles-29099_recurso_3.pdf

“Las napas subterráneas también son importantes reservorios de agua tanto en zonas húmedas como en las desérticas. Estas napas se forman en aquellos lugares donde el agua de lluvia, de un río o un lago se filtra en la tierra hasta alcanzar un estrato de roca impermeable y se va acumulando en la roca permeable que se encuentra por encima.

A esta roca permeable y saturable de agua se le conoce como acuífero. La zona de saturación varía en profundidad dependiendo de los cambios climáticos y estacionales. En el lugar donde el borde de saturación se encuentra con la superficie terrestre, el agua emerge en forma de fuentes y manantiales, quedando de esta forma disponible para su consumo.

La República de Chile presenta una gran heterogeneidad en la distribución del recurso hídrico en sus diferentes estados. Esta desigual distribución hídrica estaría dada por la amplia extensión latitudinal del territorio nacional patrón que origina condiciones climáticas diferente en cada región, desértico y semidesértico por el extremo norte, hasta un clima subpolar y polar en el extremo austral. Este efecto se acentúa aún más debido a la gran heterogeneidad orográfica dada, principalmente, por los cordones montañosos Andinos y Costeros.

Con relación a la distribución desigual del recurso hídrico, se ha generado una gran diversidad de ambientes tanto a escala latitudinal como altitudinal, con características ecológicas particulares en cada uno de ellos. “En la zona norte, entre los 18° y 32° de Latitud Sur, se conjugan una serie de factores climáticos y geográficos cuya interacción desde épocas remotas, aproximadamente desde el período terciario superior, ha dado

origen a una región árida a semiárida siguiendo un gradiente Norte- Sur, conocida como desierto de Atacama.”³⁷

La trascendencia del recurso hídrico y su vulnerabilidad se logran comprender al conocer la dinámica del ciclo del agua. En primera instancia, el agua se conceptualiza como un recurso finito que se renueva debido al ciclo bajo el cual está en constante cambio.

Del total de agua de lluvia que llega a la tierra, solo una fracción pequeña de ella fluye hacia los ríos en forma de agua superficial y recarga los acuíferos, la cual es utilizada para usos domésticos, producción industrial, agricultura con riego, entre otros. Esta es la parte que se trata de aprovechar al máximo mediante el diseño y construcción de estructuras hidráulicas. El manejo integrado de los recursos hídricos, pretende realizar una gestión de manera integral, desde diferentes perspectivas o dimensiones para lograr las decisiones y acuerdos, dando paso a la ejecución propiamente.

Esta creciente necesidad de atender los recursos hídricos desde este enfoque, nace de las siguientes premisas:

- a) Los recursos de agua dulce son limitados.
- b) Estos recursos están siendo cada vez más contaminados, y como consecuencia, menos apropiados para el consumo humano o para mantener el ecosistema.

³⁷ Bustamante Alsina, Jorge. **Derecho ambiental, fundamentación y normativa**. Pág. 287

- c) Estos recursos tienen que ser repartidos entre las distintas necesidades competitivas y demandas de la sociedad; d) Muchas personas no tienen un acceso suficiente y seguro al agua dulce;
- d) Las técnicas utilizadas para controlar el agua (presas, diques) pueden tener, por lo general, efectos negativos sobre los ecosistemas;
- e) Existe una estrecha relación entre el agua subterránea y el agua superficial, entre las aguas continentales y las aguas oceánicas, etc. Regular un sistema, y no regular los otros, puede producir resultados no deseados.

2.3. Hidrografía

“El país posee 3 regiones hidrográficas expresadas en 38 cuencas fluviales, 194 cuerpos de agua continentales, divididos en 7 lagos, 49 lagunas, 109 lagunetas, 19 lagunas costeras, 3 lagunas temporales y 7 embalses distribuidos en 18 de los 22 departamentos del país y que abarcan una superficie de 1067 km²”.³⁸

El país puede ser dividido en cuatro regiones hidrogeológicas: “a) Las llanuras aluviales cuaternarias de la Costa Sur, que se considera son las formaciones con mayor potencial de aguas subterráneas; b) El altiplano volcánico de rocas terciarias y cuaternarias, con depresiones tectónicas rellenas con depósitos piro-clásticos, que forman el altiplano, con un potencial de ocurrencia de aguas subterráneas a profundidades relativamente grandes; c) La cadena montañosa de tierras altas

³⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Hidrograf%C3%ADa_de_Guatemala



crystalinas, de rocas ígneas graníticas y metamorfoseas, que es la formación con menor ocurrencia de aguas subterráneas del país; y, d) La región sedimentaria del Norte de rocas calizas del cretácico karstificadas, donde el agua subterránea ocurre en conductos kársticos, y que a pesar de su importancia, su dinámica ha sido poco estudiada⁶. La disponibilidad anual de agua subterránea renovable se estima en 33,699 millones de metros cúbicos, cantidad incluida en la disponibilidad total de 97 120 millones de metros cúbicos arriba mencionada.³⁹

A pesar de la disponibilidad anual de agua superficial y subterránea, evidencias físicas como ríos secos en la costa sur y lagos en proceso de desaparición en el sur-oriente, además del incremento de las demandas de la población por un mejor servicio de agua potable, especialmente en el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala, y los crecientes conflictos por el uso del agua en varios puntos del país, indican que existen zonas y períodos con importantes déficit. Por otra parte, la distribución espacial de la lluvia es muy irregular y la disponibilidad natural del agua no coincide exactamente con las demandas. Las laderas de las montañas expuestas al tránsito de los vientos húmedos reciben las mayores cantidades de lluvia, sin embargo, las áreas menos expuestas como el altiplano, reciben cantidades de lluvia apreciablemente menores, destacándose el Oriente donde la lluvia es la menor en el país. En las regiones localizadas en las partes altas de las cuencas y que reciben menor precipitación, la ocurrencia de agua como flujo superficial es menor y es ahí en donde precisamente se asienta la mayor cantidad de población del país, como es el caso del área metropolitana de Guatemala; de las 10

³⁹ Pigretti, Eduardo. **Derecho ambiental**. Pág. 97

cabeceras departamentales más pobladas del país y más de 130 cabeceras municipales.

“Las cuencas del lago de Izabal (Cahabón Polochic y Río Dulce) en la vertiente del Mar Caribe es la que tiene el mayor rendimiento (más de 100 litros/segundo/km²); luego son: Las cuencas de los ríos Ixcán, en la vertiente del Golfo de México y Sarstún en el Mar Caribe tienen entre 80 y 100 litros/segundo/km²; luego el río Suchiate en la vertiente del Pacífico y Xaclbal en la del Golfo de México tiene un rendimiento entre 60 y 80 litros/km²; le siguen las cuencas de los ríos Osoatán, Naranjo, Ocosito, Salamá, Siscan, Nahualate, Madre Vieja, Coyolate, Acomé, María Linda de la vertiente del Pacífico, Chixoy, La Pasión y Usumacinta, en el Golfo de México y Moho y Motagua en la vertiente del Mar Caribe tiene rendimientos entre 20 y 40 litros/segundo/km²; el resto de cuencas del país las cuencas tiene los menores rendimientos (menos de 20 litros/segundo/km²), los ríos Cuilco, Selegua, Nentón, Pocom y San Pedro en la vertiente del Golfo de México; y Hondo, Mopán y Grande de Zacapa en el Mar Caribe; y Ostúa, Paz, Los Esclavos, Paso Hondo en la vertiente del Pacífico”⁴⁰.

2.4. Calidad del agua

La calidad del agua superficial a través de Guatemala, representa una preocupación que va en aumento. El agua superficial se considera dulce, excepto a lo largo de la costa, donde la calidad gradualmente cambia a salobre y finalmente a salina. Problemas de sedimentación que resultan de la deforestación ocurren a lo largo del país. La

⁴⁰ Ibid

contaminación biológica y química ocurre en intensidades variadas a lo largo del país.

Los sistemas de aguas negras en los centros principales de población son inadecuados o no existen, las descargas crudas van directamente a los arroyos locales. Durante la época lluviosa, las enfermedades como el cólera aumentan debido a que las bacterias se esparcen a través de estas fuentes de agua superficial contaminadas.

Los aspectos antes indicados respecto de los recursos hídricos son sumamente preocupantes, no solo para las autoridades competentes, sino también para la población en general y para el efecto se deben tomar medidas efectivas con el propósito de realizar un efectivo uso y aprovechamiento de dicho recurso.

CAPÍTULO III

3. Importancia del recurso hídrico

En Guatemala, se ha presentado hace algún tiempo la escasez de agua y es un problema muy serio, aunque el país tenga un promedio anual de lluvia de 2,000 milímetros. La distribución desigual de la población y de la lluvia, sumada al manejo ineficiente de los recursos de agua disponibles, son las causas principales de los problemas de suministro de agua.

Hasta la presente fecha, en Guatemala no existe una autoridad nacional para el suministro de agua, por lo tanto, cada municipalidad es responsable de su propio suministro y por mantener la calidad del agua. Si el agua no cumple con las normas de calidad, la municipalidad está obligada a corregir el problema. La División de Saneamiento del Medio Ambiente del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, contacta a los alcaldes de las municipalidades para hacer las recomendaciones correspondientes de acuerdo con la potabilización del agua.

Algunas veces, el problema no se trata debido a falta de cumplimiento. "Solamente un 10 por ciento de las municipalidades usan cloro, sin embargo, todas están obligadas a usarlo. La falta de una comisión nacional para el suministro de agua potable y sanitación es la causa principal de la ausencia de condiciones mínimas de salud en el país.



No existen estrategias claras, ni políticas o programas de inversión.”⁴¹

Los servicios de suministro de agua potable y saneamiento son administrados por muchas agencias y organizaciones, incluyendo la División de Saneamiento del Medio Ambiente del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA), el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), las municipalidades, empresas privadas, organizaciones no-gubernamentales, organizaciones internacionales y de caridad.

3.1. Agua para la vida

La mayor parte del agua superficial está contaminada y generalmente no es usada para el suministro de agua. Sin embargo, en las tierras altas, los ríos que se originan en las montañas volcánicas generalmente no están contaminados y se usan para el suministro de agua con muy poco tratamiento o con ninguno.

En las áreas urbanas, el agua subterránea proporciona la mayor parte del suministro para uso doméstico, y se confiará mucho en ella para suplir necesidades futuras. El agua subterránea proveniente de pozos más profundos se considera fresca y potable. Sin embargo, muchos acuíferos poco profundos están contaminados.

⁴¹ Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos de América. **Evaluación de recursos de agua de Guatemala**. 2000. Pág. 5.

Con la excepción de la ciudad de Guatemala, “Las oficinas municipales proporcionan servicios de agua, sin embargo, un registro se lleva a cabo solamente en 12 de las 334 municipalidades. Las pérdidas de agua son altas (más del 50 por ciento) y la calidad del agua es pobre.”⁴²

La cobertura de agua potable y los servicios de saneamiento son extremadamente bajos. Se estima que la cobertura de servicios de agua potable es del 55 por ciento en áreas rurales y del 90 por ciento en las áreas metropolitanas y urbanas. La demanda de agua potable en 1995 se estimaba en 12.78 metros cúbicos por segundo. Para el año 2010 se estimó que era más de 26 metros cúbicos por segundo. En 1994, la cobertura de servicios de sanitación era del 49 por ciento.

- Ciudad de Guatemala: El sistema de suministro de agua para la ciudad de Guatemala es operado y mantenido por EMPAGUA, que fue creada en 1972. EMPAGUA suministra aproximadamente el 60 por ciento de las necesidades reales de agua para los 2.5 millones de habitantes de la ciudad. La cantidad de agua suministrada al sistema es de 3.6 metros cúbicos por segundo de ambos recursos de agua superficial y subterránea.

Para el año de 1998, 86 pozos de agua están suministrando un metro cúbico por segundo, el resto del agua proviene de fuentes superficiales. Dos acuíferos suministran agua subterránea para la ciudad. El más productivo se encuentra en la parte sur de la ciudad, mientras que el menos productivo está en la parte norte.

⁴² Ibid. Pág. 30



Un nuevo proyecto está en desarrollo para suministrar 2.5 metros cúbicos adicionales por segundo provenientes de aguas subterráneas y 4.7 metros cúbicos por segundo provenientes de agua superficial. El agua subterránea se obtendrá de pozos nuevos ubicados al norte de la ciudad y el agua superficial de dos ríos localizados afuera de la ciudad.

Aproximadamente 45 por ciento del agua producida se pierde en los sistemas de distribución que son muy antiguos, incluyendo pérdidas debido al robo. Nunca ha ocurrido racionamiento de agua, pero el sistema tiene sus pausas para permitir que las cantidades necesarias se recarguen para obtener la presión de distribución que se necesita, esto generalmente ocurre durante los meses de marzo y abril que es la estación seca.

- Áreas urbanas: Las mayorías de municipalidades del país están en las áreas urbanas, cada municipalidad tiene la responsabilidad de su propio suministro de agua y sanitación. La agencia del gobierno por medio de Instituto de Fomento Municipal, (INFOM) apoya el desarrollo socioeconómico de las 334 municipalidades, incluyendo agua potable y sanitación. La institución antes indicada, proporciona asistencia financiera y técnica. Ellos desean centralizar toda la ayuda y apoyo de todas las agencias de cooperación y todas las actividades para el agua potable y sanitación para las áreas rurales.

Aunque todas las municipalidades están obligadas a poner cloro al agua, muy pocas lo hacen. La cobertura de los servicios de agua potable se estima que es del 90 por ciento en las áreas urbanas. Las fuentes de agua superficial suministran aproximadamente el 70 por ciento para las áreas urbanas. "En el futuro se confiará más en las fuentes de agua subterránea para suministrar el agua. La cobertura de servicios de sanitación en 1994 en áreas urbanas se estimó que era del 70 por ciento."⁴³

- Áreas rurales: cada comunidad es responsable por su propio suministro de agua. Las fuentes de agua superficial suministran 90 por ciento del agua para las áreas rurales. La cobertura de servicios de agua potable se estima que es del 55 por ciento en áreas rurales, lo cual significa que por lo menos, 3 millones de personas en las áreas rurales no tienen acceso a servicios de agua potable.

Numerosas agencias de cooperación internacional trabajan para suministrar agua en las áreas rurales. Estas organizaciones varían desde agencias internacionales de donación tales como la Cooperativa Americana para la Ayuda a Todos Los Lugares (CARE); el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas y Servicios Católicos de Ayuda, hasta numerosas organizaciones pequeñas tales como Agua del Pueblo entre otras.

⁴³ Agencia de Cooperación Internacional. **Estudio sobre el desarrollo de las aguas subterráneas en el altiplano central de la república de Guatemala**. 1995 Pág. 5 y 6.

Los tipos de proyectos que construyen estas organizaciones incluyen construcciones de sistemas pequeños de irrigación, la captación de agua desde pequeños arroyos en las tierras altas de los volcanes con distribución directa hacia las comunidades y a menor escala, la perforación de pozos y la captación de fuentes en las áreas rurales.

3.2. Agua para la economía y el desarrollo

La mayoría de las operaciones industriales y comerciales están localizadas dentro de las fronteras de las municipalidades principales, particularmente de la ciudad de Guatemala. Estas municipalidades dependen de su propio sistema de distribución para sus operaciones.

El suministro de agua proviene de ambas fuentes superficial y subterránea. En el futuro, se dependerá más del agua subterránea para poder suplir las necesidades comerciales e industriales debido a la disminución en el suministro de agua de fuentes superficiales. Existe muy poca información con relación al uso del agua en la industria.

3.2.1. Usos y necesidades agrícolas

La agencia responsable de la irrigación es el Plan de Acción para la Modernización y Fomento de la Agricultura Bajo Riego (PLAMAR). Actualmente, la mayoría del agua para irrigación (aproximadamente 95 por ciento), proviene de fuentes superficiales, pero debido a que la cantidad de agua superficial para la irrigación está disminuyendo por la deforestación, se ha empezado a usar más el agua subterránea.

Oficiales de PLAMAR han estimado que 130,000 hectáreas (aproximadamente 5 por ciento del total potencial) están siendo irrigadas, y aproximadamente otros dos millones de hectáreas tienen potencial para ser irrigadas. No existe un aparato de medición en los sistemas de riego, pero un nuevo proyecto Japonés de instalar medidores de agua en los sistemas de irrigación propiedad del gobierno está siendo implementado. El proyecto no ha sido bien recibido por la población debido a que ellos no desean pagar más por el agua de riego. A la vez, este proyecto está tratando de enseñar a los usuarios que los fondos pagados están regresando al sistema para mantenimiento y mejoras al mismo para obtener mejor servicio siempre con poca aceptación.

Entre los principales cultivos que son irrigados están: los bananos, caña de azúcar y café. El sector privado irriga 80,000 hectáreas para las plantaciones de bananos, caña de azúcar y heno y el gobierno irriga 20,000 hectáreas para vegetales, fresas y melones. Existen numerosas plantaciones de caña de azúcar en el sector costero sur. Muchos dueños de estas plantaciones, diversificarán el curso de los ríos para usarlos, dejando a los usuarios aguas abajo sin suficiente suministro de agua.

Dichas situaciones se han puesto al descubierto en una ley sobre el suministro de agua que se ha planteado. Otro problema, es que muchos ríos principales y secundarios se secan durante los meses de marzo y abril, que es el período que la caña de azúcar necesita de más irrigación. Para poder suplir la demanda de agua para irrigación durante la estación seca de noviembre a abril, se deben usar los almacenamientos de las presas o recursos de agua subterránea.

La irrigación por goteo es el tipo de sistema que se usa en el país, ya que este ocupa la menor cantidad de agua, 0.5 litros por segundo por hectárea, comparado con 2 litros por segundo por hectárea en sistemas de alimentación por gravedad, y a un litro por segundo por hectárea en sistemas de irrigación por rocío.

3.2.2. Energía hidroeléctrica y geotérmica

En Guatemala, El Instituto Nacional de Electrificación, (INDE) es la agencia responsable del sistema de energía eléctrica. Cinco presas hidroeléctricas y una geotérmica operan en el país. Aproximadamente la mitad de la electricidad se suministra por medio de presas hidroeléctricas y la otra mitad proviene de energía térmica (que no sea geotérmica).

A nivel nacional, Chixoy es la presa hidroeléctrica más grande del país. La construcción de presas de este tamaño no se está planificando más. El país está planificando proyectos hidroeléctricos más pequeños. Chixoy está localizada en terreno cárstico y opera en su capacidad más baja durante la estación seca. Se han estudiado dos sitios potenciales para presas hidroeléctricas aguas arriba de Chixoy, pero se determinó que no existía suficiente agua para construir un embalse. Los dos problemas mayores que están encarando los proyectos hidroeléctricos son la contaminación del agua y la deforestación, esto causa erosión y sedimentación que están llenando los embalses rápidamente.

Para reducir los impactos de la sedimentación, se han empezado a reforestar las cuencas; y túneles, han sido instalados para capturar y remover el sedimento en los

embalses, pero estos esfuerzos están teniendo impactos mínimos en la acumulación cada vez mayor de sedimentos.

La contaminación química y biológica del agua ha aumentado los costos de operación y ha afectado en forma adversa las turbinas y otros equipos. Estos embalses no se usan para recreación: cerca de Amatitlán, una planta geotérmica de 5 mega watts ha estado en operación desde noviembre de 1998. Tiene capacidad de 12 mega watts. De cuatro pozos (aproximadamente de 1,000 pies de profundidad cada uno), dos son pozos productores y dos son de inyección, con un pozo de inyección de reserva. Se han identificado cinco sitios potenciales para plantas geotérmicas en la cadena volcánica. Una vez que el agua ha sido usada, antes de que se enfríe completamente, se reinyecta en la tierra a través de los pozos de inyección.

“El agua tiene un alto contenido de minerales, pero debido a la alta temperatura, los minerales se mantienen solubles, y el agua se reinyecta antes que la deposición de los minerales ocurra. Zunil es una planta geotérmica con capacidad de 24 mega watts, actualmente está en construcción, y se espera que esté operando en el año 2000.”⁴⁴

3.3. Transporte en vías navegables

Diversos ríos, entre los que se encuentran, el río Dulce, Polochic, Sarstún, de la Pasión, Salinas y el río Usumacinta, poseen las más grandes cantidades de agua y son

⁴⁴ Instituto Nacional de Electrificación. **Breve historia de la geotermia en Guatemala.** Guatemala. 1998
Pág. 39

navegables en sus alcances bajos. Durante los caudales altos, son navegados por pequeños botes. Los lagos principales, como el lago de Atitlán, lago Petén Itzá y el lago de Izabal, también son navegables.

“En la costa del Pacífico, la navegación es posible a través del canal de Chiquimulilla de 153 kilómetros de extensión, el cual es de agua salada. Guatemala posee aproximadamente 1,035 kilómetros de canales navegables y 950 kilómetros cuadrados de lagos navegables.”⁴⁵

3.4. Recreación

El turismo se considera la segunda fuente de ingresos del país después del café. “La mayor parte del turismo tiene que ver con la historia y la arqueología, pero el turismo ecológico y de recreación está muy íntimamente relacionado con los recursos de agua. El país posee mucha belleza natural, como lo son las montañas, valles, volcanes y junglas tropicales con más de 30 reservas ecológicas muy ricas en flora y fauna.”⁴⁶

Los lagos y los ríos son una parte vital del paisaje de Guatemala. El lago de Atitlán, lago de Petén Itzá y el Lago de Izabal son particularmente importantes para la recreación. También importante es el río Dulce con su conexión al océano Atlántico. El transporte en balsa es posible en muchos ríos del país, tales como el Río Cahabon en el Departamento de Alta Verapaz y en el Río Naranjo y el Río Usumacinta. Los viajes a través del Río

⁴⁵ Arteaga Orlandino, **El sector recursos hídricos y su infraestructura institucional**. Pág. 4

⁴⁶ *Ibid.* Pág. 5

Dulce proporcionan grandes oportunidades de ver pájaros diversos y también dan acceso a sitios arqueológicos e históricos, con un cañón que se aproxima a la desembocadura del río en el Océano Atlántico. El lago de Atitlán localizado en las tierras altas del Departamento de Sololá es un sitio geológico bastante interesante, posee un área de superficie de 80 kilómetros cuadrados y una altitud de 1,571 metros.

“La superficie acuática total se estima en 1,093 kilómetros cuadrados con un gran potencial de desarrollo, pero se necesitaran desarrollar controles de utilización y conservación para desarrollar el turismo.”⁴⁷

3.5. Disponibilidad del agua en el país

Guatemala es una tierra de contrastes, su población se compone de gran diversidad étnica, con más de 21 grupos indígenas, cada uno hablando su propio idioma. La mayoría de la población (62 por ciento) vive en zonas rurales. La teoría del desarrollo que ha prevalecido en Guatemala sostiene que la insuficiente infraestructura se ha traducido en desigualdades en la distribución de la tierra y la riqueza (2.2 por ciento de los propietarios de tierras poseen el 65 por ciento de la tierra útil, un diez por ciento de la población recibe el 44 por ciento de los ingresos totales). Como consecuencia, el 77 por ciento de los hogares guatemaltecos vive actualmente por debajo del umbral de pobreza.

⁴⁷ *Ibíd.* Pág. 6

Guatemala ocupa 108.889 km². Está dividida políticamente en 22 departamentos, y aún más en 336 municipios, estos departamentos se han agrupado en ocho regiones. Hay tres niveles administrativos: gubernamental, departamental y municipal.

Guatemala, como indica su nombre en el idioma de los aztecas, es una tierra de bosques. El país es también montañosa, con precipitaciones influenciadas por el Pacífico, así como el Océano Atlántico y el Mar Caribe. La precipitación media es de 1.000 milímetros (mm) por año, principalmente a través de la parte central del país. Aquí convergen tres cuencas: el Golfo de México, el Golfo de Honduras y la costa del Pacífico.

La fertilidad del suelo y la disponibilidad de agua, desde hace mucho tiempo condicionó la ubicación de los asentamientos humanos, tanto antes como después de la colonización. El grupo principal de los actuales residentes en la zona montañosa del noroeste es el Maya-Tolteca de origen, y los números de poco menos de cinco millones de personas. Esta región tiene un alto nivel de precipitaciones (hasta 4.000 mm por año) y las pendientes pronunciadas que son susceptibles a la erosión, es decir, es un área con potencial de agua grande, pero también está sujeto a un daño irreversible de la pérdida de suelo y la alteración del agua ciclo. Estos efectos negativos han sido una consecuencia de la sobreexplotación, a su vez, un resultado, en parte de la sobrepoblación y el uso de tecnologías inadecuadas.

El resto de la población es de casi cinco millones de personas de origen hispano, que se distribuyen en las ricas llanuras de la zona central, particularmente en la ciudad capital, que tiene dos millones de habitantes.



Finalmente, unos 350.000 habitantes, principalmente migrantes del sureste del país, se encuentran en la región de Petén, en el norte del país. Estas personas representan apenas el tres por ciento de la población total, sin embargo, esta región ocupa aproximadamente un tercio de la tierra countryís. Por lo tanto, no es muy baja la densidad de población en Petén, pero el crecimiento anual es de cerca de 5,5 por ciento. A modo de comparación, los historiadores estiman que la población en Petén antes de la llegada de los europeos que han sido más de un millón en su momento de máximo desarrollo, unos mil años atrás.

Situado en el extremo norte de Petén, colindante con México al norte y al oeste, y Belice, al este, se encuentra la reserva de la biosfera maya. Los Nakum-Naranjo-Yaxja (NYN) Triángulo se encuentra dentro de la Reserva, en el sureste del Parque Nacional Tikal. La zona poblada del triángulo, el foco de este estudio, se encuentra en la zona agrícola fronteriza.

Los recursos hídricos en Guatemala son abundantes si se considera la disponibilidad de agua por habitante, sin embargo, se producen períodos de escasez en determinadas épocas del año, y en determinadas regiones. Debido a su posición geográfica, Guatemala se encuentra en el tránsito de los vientos húmedos que se originan en el mar Caribe y en el Océano Pacífico; y por su cercanía con las fuentes de humedad, la precipitación en el país es abundante en las laderas de las montañas expuestas al tránsito de tales vientos.



Como consecuencia, de acuerdo con los balances de agua medios anuales, el país cuenta globalmente con una cantidad significativa de agua que supera las necesidades. “La disponibilidad anual de agua se calcula en 97 120 millones de m³, lo que equivale, para la población actual (2009) de 13.2 millones de personas, a una disponibilidad media de más de 20 m³ por día y por habitante.⁴⁸ En Guatemala, la población que tiene acceso a agua es del 75% (90% en el área urbana y 60% en el área rural). En el área rural, mayoritariamente indígena, casi el 70% del agua que se consume está contaminada (estadísticas oficiales), lo que provoca importantes efectos sobre la salud de las personas, especialmente entre la niñez, ya que las enfermedades gastrointestinales, sobre todo las diarreicas, constituyen una de las primeras causas de morbilidad a nivel nacional.

En los departamentos de Sololá, y la región Ixil e Ixcán, en el departamento de Quiché, la población utiliza y consume agua contaminada, ya que ninguno de ellos tiene puesto en marcha ningún método de potabilización, “Este problema se agrava si tenemos en cuenta la existencia de un fuerte incremento demográfico, que no va acompañado de una adecuada ordenación territorial”.⁴⁹

La cuenca del río naranjo, se caracteriza por “Tener suficiente disponibilidad de agua para satisfacer las necesidades presentes y prever los requerimientos futuros. Pero la situación espacial del agua, su comportamiento y distribución física, no se encuentra naturalmente en el lugar ni en la oportunidad debida y da lugar a padecer de escasez lo

⁴⁸ Albizures Palma, José Rodolfo. **Estudio ecológico**. Pág. 98.

⁴⁹ Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable, IDEADS. **Manual para la mejor aplicación de las leyes ambientales**. Pág. 23



que ocasiona deslizamiento en la parte alta y media e inundaciones en la baja”.⁵⁰ Desde el punto de vista ambientalista, se hace a la potencialidad del agua en uno de los ríos más importante de suministro de recurso hídrico en Guatemala, para lo cual es necesario realizar estudios para el futuro con el propósito de señalar el uso y su aprovechamiento, cuyo beneficio directo será para las poblaciones vecinas a dicho río y de esta manera que los habitantes tengan derecho a un medio ambiente sano que les permita a las nuevas generaciones tener una mejor calidad de vida.

⁵⁰ Alfaro Arellano, Edgar Rolando, **Los derechos ambientales en relación al régimen de legalidad de la república de Guatemala.** Pág. 87





CAPÍTULO IV

4. Marco legal del recurso hídrico en Guatemala

La situación actual del recurso hídrico señala la carencia de agua en algunos lugares, poca disponibilidad en otros y en su mayoría, la insuficiente calidad de su distribución hacia los núcleos de poblaciones, anarquía en el uso, alta contaminación y poca exigencia en cuanto a su tratamiento. También, se indica que existe desorden en la administración del agua, duplicidad de funciones en instituciones estatales, incumplimiento y poca apelación de leyes vigentes, las cuales se encuentran dispersas.

4.1. Preceptos constitucionales

El régimen de aguas en Guatemala tiene como principio constitucional que todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles, sujeta el aprovechamiento, uso y goce de los procedimientos determinados por la ley, de acuerdo con el interés social. (Artículo. 127 Constitución Política de la República de Guatemala)

Es por ello que en el país se ha implementado un plan de gestión de los recursos hídricos, siguiendo el patrón del Plan de Acción Centroamericano para el Desarrollo Integrado de los Recursos Hídricos (PACADIRH) y cumpliendo de esta forma con los diversos compromisos que el país ha contraído, tanto a nivel mundial como regional.

Se considera importante hacer énfasis en que la Constitución de la República de Guatemala promulgada en 1985, contempla el aprovechamiento de las aguas de los lagos y ríos, especialmente para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de otra naturaleza y para la utilización prioritaria para el servicio de las comunidades y no de personas particulares, obligando a los usuarios a reforestar sus riberas, cauces y lugares aledaños a fuentes de agua, ya que estos sitios gozan de protección especial. (Artículo. 126 a 128).

Aunque la Constitución Política en su Artículo 127, ordena la emisión de una ley específica, a la fecha (2013), lo único que existe es un anteproyecto de Ley en discusión en el Congreso de la República.

Haciendo una recapitulación, en la Constitución Política de la República de Guatemala:

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



Lamentablemente, la riqueza natural no fue prioritaria para la agenda del Estado, mucho menos de las municipalidades, ya que es en la década de los 90 cuando el país motivado por la Cumbre de Río, firma una serie de compromisos internacionales, regionales y por ende al interior del país, en esta materia; esta falta de interés del Estado de Guatemala en proteger y aprovechar la riqueza biótica, se dio porque en el interior del país se libraba un conflicto armado interno y es cuando la pacificación se inicia en el país, que la agenda del Estado es modificada, incluyendo la recuperación y el aprovechamiento del entorno ambiental.

- Artículo 121. “Bienes del Estado, expresa que, son bienes del Estado en su literal 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 sirven 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 fije la ley.”

- 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.”

Como en este artículo se estipula que las orillas de los lagos son considerados reservas territoriales, se han implementado proyectos de recuperación de lagos importantes en el país, tal es el caso del proyecto de Recuperación del lago de Izabal, el del lago de Atitlán y el proyecto de Recuperación del lago de Amatitlán.

- 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".

En el 2006, se publicó el Acuerdo Gubernativo Número 236-2006, del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, con el cual se establece el Reglamento de las Descargas y Recuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, siendo a la fecha el único documento o ley específica sobre aguas.

- 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."

Motivados por este artículo de la Constitución, se inicia el Programa de Investigación en Hidrología Forestal que el Instituto Nacional de Bosques (INAB) ha encaminado durante los últimos años y que ha sistematizado a partir del 2005. El programa parte de la identificación (a nivel cartográfico) de tierras forestales de captación y regulación hidrológica e intenta proyectar inversiones y formular instrumentos de política orientados a la restauración y protección del vínculo hidrológico-forestal en estas tierras. El enfoque es la protección y conservación de tierras con aptitud preferentemente forestal dentro de las cuales hay presencia de bosques o bien son prioritarias de recuperar, reconociendo tácitamente una relación estrecha bosque-agua. En esta línea se enmarcan proyectos como el de recuperación del Lago de Atitlán, Amatitlán e Izabal respectivamente.

4.2. Regulación en disposiciones ordinarias

- Código Civil (1933): En materia de asignación de derechos de aprovechamiento, señala:
 - Se otorgan por solicitud de parte y sin perjuicio de tercero.
 - El titular tiene el derecho exclusivo de uso sobre la cantidad de agua concedida.
 - Conllevan el uso de terrenos públicos necesarios para la construcción de obras.
 - Se otorgan para destino definido y sin perjuicio de tercero.
 - La administración no responde por la falta o disminución del caudal concedido.
 - Toda concesión está sujeta a expropiación por causa de interés general.
 - En caso de emergencia, el Estado puede disponer de las aguas concedidas.

- En caso de disminución de la fuente, el primero en tiempo es el primero en ejercer el derecho de aprovechamiento.
- El título expresa la duración, naturaleza y cantidad de metros cúbicos por segundo del agua concedida y en el caso de riego, el área a regar.

Contiene también la institución del aforo de caudales; el régimen de aguas y regadíos de la Ley de Transformación Agraria (1962), aborda la del censo de las aguas para fines agrarios; la anterior Ley del Organismo Ejecutivo (1945), en su reforma contenida en el Decreto 102-70 (1970), facultaba al Ministerio de Agricultura el inventario de los recursos hídricos vinculados con actividades agrícolas. Ninguna de estas instituciones jurídicas dejó actividad o programa alguno ni heredó a la administración pública institucionalidad algún sistema de gestión.

Aún no se ha implementado un programa sistemático nacional, regional o local de aforo de caudales de fuentes y censo de aprovechamiento y problemas y ninguna actividad gubernamental vincula los derechos de propiedad y/o de aprovechamiento de aguas públicas y los aprovechamientos privados del agua, con la real disponibilidad del recurso. Lo indicado, ciertamente pone en riesgo las inversiones, inhibe la transacción de derechos de aprovechamiento y ocasiona conflictos entre usos competitivos del agua.

- Ley General de Electricidad: faculta al Ministerio de Energía y Minas (MEM) para otorgar derechos de aprovechamiento de bienes públicos, entre estos las aguas, como derechos accesorios a los derechos concedidos para la generación de energía

y contratos mineros y de hidrocarburos, y disposiciones de la Ley General de Pesca facultan al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA) para otorgar derechos de aprovechamiento de recursos hidrológicos.

En lo relacionado con los usos del agua para fines domésticos, la ley expresamente no faculta a entidad alguna para otorgarlos; la Constitución garantiza el derecho a la salud y el del acceso al agua para fines domésticos y asignan al municipio la responsabilidad de prestar el servicio respectivo.

No se conocen derechos de aprovechamientos reconocidos u otorgados por las municipalidades para el aprovechamiento de las aguas o para la prestación de servicios, pero cada día es más común encontrar en el Diario de Centroamérica la aprobación de Reglamentos de Agua Potable de parte de Concejos Municipales, para ser aplicados en un determinado emprendimiento urbano, lo cual implica ambas cosas, usar aguas y prestar el servicio de agua potable, aun cuando el texto no lo considere expresamente.

Esto equivale a considerar que la mayoría de municipalidades no tienen un registro de las fuentes de agua situadas en su respectiva jurisdicción municipal, ni un control de las utilizadas para fines domésticos por operadores privados.

El Estado de Guatemala aprobó y ratificó un conjunto de convenios relativos al Derecho del Mar, entre éstos se pueden señalar los que regulan las normas de rumbo y gobierno en aguas navegables, así como las responsabilidades ambientales de las instalaciones portuarias y otros relacionados con temas ambientales, entre los cuales resalta, el



Convenio de Cartagena relativo al Desarrollo del Mar Caribe, el cual entre otros, obliga a los estados a disponer normas y acciones para prevenir la contaminación de las aguas por fuente terrestre.

- Código Municipal: el municipio es el prestador de los servicios públicos esenciales, entre ellos, el de agua potable y aguas residuales. El Código le atribuye la competencia de su establecimiento, planificación, reglamentación, programación, control y evaluación, manda que formen parte de los planes de ordenamiento territorial municipal, y norma que deben destinarse fondos municipales para los servicios, Artículo 234 de la Constitución y 25 (e), 68 (a), 79, 83, 142 (b) y (d) y 130 del Código antes mencionado.

Según el Artículo 72 del Código Municipal, como prestador de servicios el municipio está facultado y obligado a lo siguiente:

1. Regular y prestar los servicios públicos de agua potable y aguas residuales.
2. Garantizar su funcionamiento eficaz, seguro y continuo.
3. Determinar y cobrar las tasas y contribuciones de los servicios municipales.

Los Artículos 73 y 74: contemplan tres opciones para operar y mantener estos servicios: el municipio, mancomunidades de municipios y concesionarios de servicios. Los dos primeros, se trata de operadores de pleno derecho y el tercer caso, el municipio faculta a un tercero mediante una concesión de servicios formalizada en un contrato de derecho público



Asimismo, el Artículo 76 del cuerpo legal citado, hace referencia a que el municipio tiene la potestad de intervenir temporalmente los servicios públicos concesionados en los casos siguientes:

1. Cuando sea administrado y prestado deficientemente.
2. Cuando deje de prestarse sin mediar autorización alguna.
3. Cuando el concesionario falte al cumplimiento de las ordenanzas y reglamentos municipales, o a las obligaciones contractuales contraídas.

Con relación a los contratos de concesión el Artículo 77 de la normativa citada, determina que pueden ser revocados por el municipio en los siguientes casos:

1. por declaratoria de lesividad de contrato acordado por el Concejo Municipal.
 2. Por violación de disposiciones relativas al orden público y al interés social.
 3. Por incumplimiento de disposiciones de carácter general o local, relativas a la salud e higiene públicas y protección del medio ambiente.
 4. Por constatar deficiencias insubsanables del servicio.
- Código de Salud: la normativa indicada tiene por objeto visualizar los servicios de agua potable y aguas residuales como parte de las actividades de promoción y prevención de la salud y de las acciones de prevención y control de enfermedades conducidas por el agua, según los Artículos 124, 38 C y 67 C; sujeta a todo operador, municipal, público al privado al cumplimiento de las normas sanitarias y de

administración, construcción y mantenimiento emitidas por el Ministerio de Salud y dispone que le corresponde definir la política del gobierno central en coordinación con los municipios, el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) y demás entidades sectoriales, debe distinguir entre urbano y rural, y además, coordinarse con organizaciones no gubernamentales, Artículos 78, 82, 85 y 93.

Respecto de la protección de fuentes, la norma corresponde al prestador, es decir, al municipio y fija las prohibiciones siguientes:

1. Talar árboles que protegen fuentes de agua.
2. Disponer (en las fuentes de agua) de contaminantes de origen industrial y agroindustrial sin recibir el tratamiento respectivo.
3. Usar las aguas residuales no tratadas para cultivo de alimentos.
4. Descargar a las fuentes de agua, superficiales o subterráneas, aguas residuales no tratadas, Artículos 94,84, 90 y 97.

Con relación al acceso a las fuentes de agua para fines domésticos, el Código de Salud en el Artículo prevé la declaratoria de utilidad pública e interés público.

Los servicios de agua potable y aguas residuales para la población, el Código de salud lo contempla como un derecho y como una obligación en los Artículos 89 y 99.

El tema del manejo de excretas, el Código de Salud determina en los Artículos 88 y 89 la



responsabilidad colectiva de los usuarios de una cuenca, quienes con la asistencia técnica del Ministerio de Salud deben actuar en forma coordinada e integrada para disponer adecuadamente de los desechos y para proteger los mantos freáticos y los cuerpos de agua con ocasión de introducir sistemas de letrinas.

El sistema de infracciones del Código de Salud está contenido en el Artículo 226 e incluye acciones y omisiones relacionadas con los servicios de agua potable y aguas residuales entre las que destacan infracciones que pudieran cometer los operadores de servicio y otros, los usuarios

4.3. Regulación en disposiciones reglamentarias

- Opinión de la Procuraduría General de la Nación. El Ministro de Ambiente y Recursos Naturales requirió opinión de la Procuraduría General de Nación, sobre quién es el ente rector en materia de agua y recursos hídricos, y quién es el ente gubernamental que debe elaborar la política hídrica nacional.

El 6 de noviembre de 2007, la Sección de Consultoría, de la Procuraduría General de la Nación, emitió el dictamen 4086-07, donde opinó que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales es el ente rector en materia de recursos hídricos, por lo que de conformidad con la ley le corresponde.



- Creación de la Unidad de Recursos Hídricos y Cuencas: las funciones de la Unidad de Recursos Hídricos y Cuencas serán las siguientes:
 1. Revisar y evaluar los sistemas de aguas servidas o contaminadas en general.
 2. Realizar el monitoreo, vigilancia y control de personas individuales y jurídicas que descarguen aguas residuales.
 3. Recibir la caracterización, muestreo y análisis de las descargas de aguas residuales, y el informe de avance del plan de implementación para las obligaciones impuestas.
 4. Realizar los muestreos aleatorios de los resultados presentados por los entes generadores para el control del uso de las aguas residuales.
 5. Investigar y dictaminar sobre los niveles de contaminación hídrica, ríos, lagos y mares.
 6. Realizar inspecciones, vigilancia y monitoreo de campo para los casos de aprovechamiento.
 7. Promover el uso integral y manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas.
 8. Formular la política para el manejo de recursos hídricos en lo que corresponde a contaminación, calidad y renovación de dicho recurso.
 9. Extender las licencias a las personas individuales y jurídicas que efectúen descargas de aguas residuales a cuerpos receptores.
 10. Extender licencias para el reúso de aguas residuales

11. Emitir dictámenes a las distintas municipalidades para la disposición de lodos resultantes de los diversos procesos de tratamientos de estabilización y disposición de estos en sitios adecuados.
12. Rectificar los datos declarados por los entes generadores de descargas de aguas residuales en los cuerpos receptores.
13. Inscribir a los entes generadores de descargas de aguas residuales en los cuerpos receptores.
14. Autorizar e inscribir los aprovechamientos de recurso hídrico.
15. Registrar las modificaciones en uso y aprovechamiento de recurso hídrico.
16. Actualizar las autorizaciones y concesiones del recurso hídrico previas a este acuerdo.
17. Realizar capacitación a nivel nacional sobre el tema de recursos hídricos y cuencas hidrográficas.
18. Emitir dictámenes técnicos sobre temas vinculados a los recursos hídricos.
19. Representar al Ministerio en eventos nacionales e internacionales en temas relacionados con recursos hídricos.
20. Ser el punto focal con las autoridades de los lagos y cuencas hidrográficas.
21. Socializar la política hídrica y el reglamento de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores.
22. Planificar las actividades de la unidad.

La creación de esta unidad, en gran medida, es motivada por la existencia de autoridades de cuencas a nivel regional, razón por la cual, Guatemala la necesitaba la misma y con



ello estar acorde con las exigencias internacionales y para cumplir con los diversos compromisos en materia del manejo de las cuencas nacionales y transfronterizas.

4.3. Políticas públicas en materia de recursos hídricos en Guatemala

El país cuenta con políticas públicas y gubernamentales, globales, transversales, sectoriales e institucionales, las cuales abordan ciertos aspectos relacionados con el agua sin llegar a constituir una política pública de los recursos hídricos. Las políticas públicas se fundan o han dado origen a nuevos arreglos legales e institucionales, mientras las gubernamentales en base al régimen legal existente organizan el quehacer del Ejecutivo y para el período de gobierno 2004-2007 el Programa de Reactivación Económica y Social “Vamos Guatemala” Estrategia para la Gestión Integrada de Los Recursos Hídricos de Guatemala: constituye el hilo conductor de las mismas, aplicadas en un ámbito de descentralización, participación y ordenamiento territorial.

En este conjunto de políticas, si bien el agua no adquiere identidad propia sobre algunas previsiones previstas relacionadas con su administración, se estima que pueden concretarse lineamientos y estrategias para organizar un proceso que favorezca la emisión, aprobación y aplicación de herramientas propias de la política hídrica. En la definición de la política pública, resaltan dos aspectos fundamentales: el primero, es el carácter de bien público otorgado por la Constitución al recurso hídrico y el segundo, la tarea que como consecuencia le corresponde al Estado de Guatemala de administrar el agua regulando su aprovechamiento, uso y goce.

CAPÍTULO V



5. Entidades públicas relacionadas con los recursos hídricos

El tema del agua en Guatemala ha sido objeto de diversas interpretaciones tanto constitucionales como leyes ordinarias, así como de algunas entidades nacionales como extranjeras; alguno de los puntos de vista consideran necesaria la creación de una ley específica en materia de aguas en Guatemala, y determinan que con un marco normativo y a la vez sancionatorio, puede hacerse su uso y aprovechamiento adecuado del recurso hídrico que en Guatemala existe prácticamente en todas las regiones del territorio nacional.

También ha existido polémica y oposición en cuanto a la creación de una normativa en materia de aguas en Guatemala, derivado de su uso inadecuado, y de la problemática que generaría principalmente, la comercialización a gran escala de dicho recurso, y de allí la poca aceptación de promover una ley específica que trate especialmente de aspectos relativos al agua.

5.1. Organizaciones a nivel nacional

Es importante decir que en el tema del régimen jurídico de las aguas hay una gran cantidad de disposiciones legales, pues de igual manera se da en el tema de la administración del recurso agua, las que están atribuidas a los diferentes ministerios de



Estado y otras instituciones gubernamentales, así también, a entes descentralizados y autónomos, cuya especificidad se limita a los usos del agua cuyo objetivo es la conservación de los recursos naturales y no un tema mucho más amplio como lo es la gestión del agua que tiene un enfoque integral.

El Estado ha dado respuesta concreta a necesidades de usos sectoriales, como el doméstico, pesca, minería, saneamiento, electricidad, entre otros.

Según la opinión e investigación, se han dado esfuerzos para la coordinación de la gestión del agua a nivel gubernamental, dando como resultados concretos la creación de instancias, tales como:

- Secretaría de recursos hídricos: como dependencia de la Presidencia de la República para proponer estrategias e instrumentos para modernizar el régimen legal, institucional y de políticas del agua.

Esta Secretaria, conformó una comisión técnica para analizar y dar recomendaciones relacionadas con aspectos que considera de importancia nacional, tal es el caso del pronunciamiento al recomendar el cierre de la planta de tratamiento de aguas residuales del frutal, ubicada en el municipio de Villa Nueva, por considerarse foco de contaminación para los vecinos que viven en las cercanías de la planta.

- Programa de ambiente del Congreso de la República: con ocasión de la formulación



de una iniciativa de ley de aguas, cuyo proceso de aprobación fue suspendido como consecuencia de la interrupción del orden constitucional en 1993, posteriormente fue retomada dicha iniciativa (No. Iniciativa: 1621) y se conoció en el Pleno el 24/9/1996, dicho reconocimiento quedó plasmado en registro No. 1621 y el contenido a discusión de esa fecha fue la Iniciativa de Ley de Aguas.

La comisión de ambiente del Congreso en septiembre del 2010, fiscalizó a las autoridades del lago de Amatitlán y Atitlán; en el caso de Amatitlán la preocupación fundamental, es que por algún tecnicismo legal no estén trabajando todas las plantas de tratamiento que según el (PLANDEAMAT), deben estar funcionando y con relación al lago de Atitlán: “La inquietud es porque la contaminación es mayor y todavía no se ha logrado construir la planta de tratamiento después de la tormenta Stan por no contar con la ubicación de un terreno, pero sobre todo por el riesgo de perder los recursos obtenidos a través de un préstamo con el (BID) sino se ejecutan antes del 10 de diciembre próximo.”

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales: creado en el año 2002 mediante la reforma de la Ley del Organismo Ejecutivo (1996), teniendo como facultades la formulación de políticas de conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales, de manejo del agua en materia de contaminación y de manejo de cuencas.

El Ministerio como parte del cumplimiento de los objetivos por los cuales fue creado, implementó en el 2009, con la colaboración del (JICA) un proyecto denominado: Proyecto

para el Desarrollo de Capacidades para la Conservación del Medio Ambiente Acuático en el Área Metropolitana, lanzó para ello el proyecto Modelo de Incentivos para Mejorar el Desempeño en el Manejo Integrado de las Aguas Residuales de Tipo Especial en el Área Metropolitana,” publicando las bases para poder ser parte de este proyecto.

Comisión Presidencial del Agua (2004) y la creación de la Comisión Nacional del Agua CONAGUA para acompañar el proceso de modernización del régimen legal e institucional del agua en el país. Se integra con Ministros y Secretarios de Estado, para coordinar las acciones de las diversas dependencias del Organismo Ejecutivo lo relacionado con gestión integrada de los recursos hídricos, dando como resultado la Política Gubernamental del Agua.

- Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres (CONRED): se encarga de la coordinación interinstitucional e intersectorial y atribuciones para declarar zonas de riesgo, coordina esfuerzos en todas las etapas de riesgo, prevención, atención, gestión y reconstrucción.

La (CONRED), cumpliendo con los objetivos de su creación cuenta con diversos programas a nivel nacional, sobre alerta temprana y prevención de desastres, ya que debido a los diversos embates de la naturaleza, la sobrepoblación en lugares inadecuados para vivienda, han aumentado las zonas de alto riesgo y con ello, la cantidad de desastres que se han experimentado en el país.

Asimismo, los efectos del cambio climático han obligado a la CONRED, a agilizar sus programas, ya que el país ha sido altamente afectado por el paso de huracanes como el de Agatha en el presente año.

5.2. Organizaciones a nivel internacional

Los países de América Latina y del Caribe, están adoptando enfoques integrados y amplios de manejo de aguas en cuencas hidrográficas y zonas costeras. Los cambios introducidos en el marco legal incluyen nuevos conceptos, como el principio de que el manejo de los recursos hídricos debe descentralizarse, incluir la participación de los gobiernos, los usuarios y las comunidades, y considerar al agua como un activo económico. Esas tendencias promueven el desarrollo de mercados de agua, favorecen la conservación de ese recurso y promueven la participación del sector privado

- Programa mundial de evaluación de los recursos hídricos: tiene como objetivo desarrollar los instrumentos y competencias necesarios para mejorar la comprensión de los procesos fundamentales, las prácticas de gestión y las políticas que contribuirán a mejorar la calidad y suministro de agua dulce del planeta.

El sistema de las Naciones Unidas, es especialmente complejo. No resulta fácil explicar la función de cada programa o agencia puesto que cada una tiene sus prioridades y modo de funcionamiento. Sin embargo, todas las organizaciones aquí enumeradas respaldan los objetivos del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos y

la publicación del Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. Bajo esta iniciativa conjunta, las Naciones Unidas deciden compartir informaciones, conocimientos y saber-hacer para mejorar nuestra comprensión de las políticas y las prácticas que permitan la consecución de un uso sostenible de los recursos hídricos.

- Programa sobre el agua, el medio ambiente y el saneamiento: según las últimas estimaciones del programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y Saneamiento, lanzado a principios de 2013, el 36% por ciento de la población mundial (2.5 mil millones de personas) carecen de instalaciones mejoradas de saneamiento, y 768 millones de personas siguen utilizando fuentes de agua no potable. La falta de acceso a servicios seguros de agua y saneamiento, junto con las prácticas deficientes de higiene, provocan enfermedades, muchas de ellas alcanzando la muerte a miles de niños todos los días, y lleva al empobrecimiento y la disminución de oportunidades para miles más.

La falta de saneamiento, el agua y la higiene tienen muchas otras consecuencias graves. Los niños y especialmente a las niñas, se les niega su derecho a la educación debido a que sus escuelas carecen de instalaciones de saneamiento privadas y decentes. Las mujeres se ven obligadas a pasar gran parte de su día buscando agua. Los campesinos pobres y los asalariados son menos productivos debido a la enfermedad; los sistemas de salud están desbordados y las economías nacionales sufren. Sin WASH (agua, saneamiento e higiene), el desarrollo sostenible es imposible.



- Asociación Mundial del Agua (GWP en inglés): Financiado por el PNUD, el GWP ofrece información sobre enlaces a eventos y otros actores del sector de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF en inglés): “Esta institución trabaja en más de 90 países de todo el mundo para mejorar el abastecimiento de agua y saneamiento en las escuelas y comunidades, y para promover prácticas seguras de higiene. Patrocina una amplia gama de actividades y trabaja con muchos socios, incluidas las familias, las comunidades, los gobiernos y las organizaciones de ideas afines. En situaciones de emergencia proporciona ayuda urgente a las comunidades y las naciones amenazadas por el suministro de agua rota y enfermedades. Todos los programas están diseñados para contribuir a los objetivos de desarrollo del milenio en agua y saneamiento: reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable ya servicios básicos de saneamiento”.
- Programa mundial de evaluación de los recursos hídricos: el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas, auspiciado y dirigido por la (UNESCO), coordina la labor de 28 entidades asociadas y miembros de ONU-Agua en el Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo (WWDR, por sus siglas en inglés).

El principal informe de ONU-Agua es una reseña trienal que ofrece una visión fiable del estado, el uso y la gestión de los recursos de agua dulce del planeta. Además, de coordinar este importante informe de la ONU, el WWAP supervisa las cuestiones relacionadas con el agua dulce para proporcionar recomendaciones, desarrollar estudios de casos, reforzar la capacidad de evaluación a escala nacional e informar sobre el amplio proceso de toma de decisiones en materia hídrica.

El WWAP tiene como objetivo dotar de información, datos, herramientas y los conocimientos necesarios a los gestores del agua y los principales responsables de la toma de decisiones para que puedan participar de forma eficaz en el desarrollo de políticas.

En América Latina como en todo el mundo hay Convenios ratificados en materia de recursos hídricos de los cuales algunos se mencionarán:

- Prevención de la contaminación del mar por vertimientos de desechos y otras materias.

- Protección del medio ambiente en el ámbito del tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos.

- Protección y desarrollo del medio marino de la región del gran Caribe y protocolo relativo a la cooperación para combatir los derrames de hidrocarburos en la región del gran Caribe.

Proyectos y programas de recursos hídricos y cuencas hidrográficas:

- Proyecto MIRNA: el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales forma parte de la Junta Directiva del proyecto. Este es un programa de manejo integrado de los recursos naturales del altiplano.
- Pacífico Noreste: este convenio es de los Ministerios de Ambiente de Latinoamérica y se encuentra en fase de ratificación; tiene como objetivo crear un marco de cooperación regional para fomentar, facilitar el ordenamiento sostenible de los recursos marinos costeros de los países del Pacífico noreste. Guatemala está negociando la secretaría.
- SAM: Sistema Arrecifal Mesoamericano, para la protección de arrecifes que se trabaja con Belice y Guatemala, a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- TRIFINIO: "Propuesta de Metodología Trinacional para el componente dos del PTCARL, Guatemala, Honduras y El Salvador.

- Proyecto: “Planificación de la rehabilitación, el manejo ambiental y el desarrollo costero en Nicaragua, Honduras y Guatemala, después del huracán Mitch. El plan de Manejo de la Cuenca Las Escobas es proyecto del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), financiado por CATIE, en proceso de revisión.
- Cambio Climático: proyectos del recurso hídrico para mitigar los efectos del cambio climático.
- Reordenamiento Institucional del Sector Agua Potable y Saneamiento.
- Programas para Agua y Saneamiento: Observatorio del agua y saneamiento (Unión Europea y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)).
- Programa del Manejo Integrado de Recursos Hídricos (MAGA-PARPA-BID).
- Programa de Acueductos Rurales (BID).
- Programa de Acueductos Rurales (TAIWÁN).
- Propuestas Bilaterales con Holanda y Francia.
- Diagnóstico de los SAPS de El Petén.

Se determina que las instituciones y programas antes indicados se desarrollan por agencias de cooperación internacional, mediante las cuales sus representantes o delegados en Guatemala, planifican, diagnostican y recomiendan el mejor uso y aprovechamiento de las aguas. En muchas oportunidades, las recomendaciones y su puesta en práctica, requieren algo más que voluntad o conciencia ambiental en su caso, pues lo indispensable para el desarrollo de dichos proyectos es el aspecto financiero tanto a nivel nacional o municipal.

Además, es importante señalar que la mayoría de proyectos no se refieren al uso y aprovechamiento del agua, sino a la recomendación de su tratamiento, ya que como es sabido, la contaminación hídrica en Guatemala es bastante elevada, principalmente en ríos, que suministran dicho recurso a las poblaciones y como consecuencia los esfuerzos van dirigidos a la prevención y control de la contaminación, particularmente por recomendaciones de la comunidad internacional.

5.3. Análisis sobre la necesidad de una normativa jurídica

Desde el punto de vista constitucional, es importante analizar el Artículo específico en materia de aguas, al cual se le denomina régimen de aguas. Mediante esta normativa, se establece que todas las aguas son bienes de dominio público, por consiguiente pueden ser objeto de aprovechamiento y uso por todos los habitantes de un forma racional, asimismo, el goce del recurso hídrico se deberá realizar de conformidad con una

norma específica, tomando como referencia el interés social; además, se hace mención a la importancia de una normativa específica que determine dicho aspecto.

Asimismo, en el Código Civil vigente, contenido en el Decreto Ley 106 en el libro segundo se hace referencia a la propiedad de las aguas y en la diversidad de artículos se establece que todo lo relativo al uso, aprovechamiento y disfrute de las aguas públicas y particulares se regirá por las disposiciones de las leyes agrarias o de la ley especial del régimen especial de aguas y regadíos.

Las normativas antes mencionadas difieren unas de otras, tomando en cuenta que el Código Civil, entró en vigencia el uno de julio de 1964, es decir, responde a otra norma constitucional no a la presente y de allí su incongruencia con la situación real guatemalteca en materia de aguas. Por consiguiente, es necesario analizar jurídica y socialmente la conveniencia de una normativa específica que en términos generales podría denominarse ley general de aguas, que deberá contener entre otros los aspectos siguientes:

- La ley debe ser de observancia general y su aplicación se extiende a todas las aguas interiores del territorio nacional, desarrollando los principios constitucionales del aprovechamiento, uso, goce y conservación de las aguas públicas.
- Los bienes del dominio público de las aguas, deben promoverse con carácter de bienes inalienables e imprescriptibles, tomando en cuenta que todas las aguas son

atmosféricas, superficiales o subterráneas.

- Deberá contener la obligación de un inventario de las aguas y demás bienes de dominio público hídrico, garantizando el derecho de aprovechamiento y de conservación entre otras, contendrá además, lo relativo a las aguas internacionales que se rigen por los convenios, tratados y leyes especiales de la materia.
- Creación del Instituto Nacional del Agua, con carácter de entidad estatal, descentralizada y autónoma, con competencia para administrar las aguas de dominio público.
- Respecto a los usos de las aguas de dominio público, deberán ser de usos comunes y de usos especiales, teniendo todas las personas derecho al uso común para satisfacer necesidades de consumo humano y un aprovechamiento especial que deberán otorgar a su titular como derecho exclusivo de uso sobre determinada cantidad de agua.
- Deberán regularse los usos especiales de las aguas públicas, destinados a servicios de interés nacional, que deberán otorgarse mediante concesión y de acuerdo con lo que determine la Ley de Contrataciones del Estado.
- Respecto de las formas de otorgamiento, los derechos de aprovechamiento de las aguas de dominio público, únicamente serán en favor del propietario, poseedor o

adjudicatario, a comunidades de los pueblos indígenas y no indígenas y a cualquier persona autorizada para usar un inmueble.

- Además, deberá contener lo relativo al registro de los aprovechamientos de aguas públicas, procedimiento administrativo para otorgar derechos de uso, estudio de evaluación de impacto ambiental, así como la modificación de los derechos de aprovechamiento de agua, la transferencia de derechos de aprovechamiento especial así como su extinción.

- Deberá regular un capítulo específico respecto de los procedimientos y recursos administrativos, para la conservación del dominio público de las aguas, así como la protección del patrimonio público, el agotamiento de fuentes, las medidas preventivas y la corresponsabilidad de la conservación de agua.

- Contendrá además, el régimen económico, así como el pago a los operadores de servicios públicos, el canon de aprovechamiento y los incentivos para la adopción de mejora prácticas e introducción de tecnología apropiada para la reducción del canon de aprovechamiento.

- Regulará respecto a la resolución de conflictos, su procedimiento y la vía administrativa, así como las infracciones y sanciones tanto generales como específicas, entre otras.

Los aspectos antes señalados, se consideran indispensables como contenido temático y capitular del proyecto que deberá contener la ley general de aguas, vale la pena señalar que desde hace varios años existen diferentes iniciativas en el Organismo Legislativo, quien por responder a otra clase de intereses no ha sometido a consideración y análisis ante el pleno, el proyecto que contiene la ley general de aguas, constituyendo hasta la presente fecha, un problema que de no atenderse probablemente tenga efectos nocivos para la población en su conjunto, ya que constantemente se habla del tema del agua, pero para uso y aprovechamiento, sin embargo, es objeto de contaminación, prácticamente en todos los niveles lo que pone en riesgo la salud de la población guatemalteca; obviamente, en algunas regiones con un alto índice y en otras de regular hacia abajo, pero todas contaminadas.





CONCLUSIONES

1. La conciencia ambiental es un mecanismo establecido en la Constitución Política y en una ley específica que tiende a conservar los recursos naturales para su efectivo uso y aprovechamiento, sin embargo, con la contaminación que presentan los ríos y en general el agua de consumo humano, se establece que la sociedad guatemalteca aún no pone en práctica dicho mecanismo.
2. El agua como recurso hídrico, forma parte de los bienes del Estado y debe todo habitante tener acceso al mismo, en forma proporcional y evitar el acaparamiento de fuentes y mercados de agua con la finalidad de optimizar el empleo de la misma, así como la conservación para su aprovechamiento.
3. Son diversas las disposiciones legales vigentes en Guatemala relacionadas al tema del agua y entre las principales se encuentran el Código Civil, Código Municipal, Código de Salud, Ley de Transformación Agraria, Ley de Protección y Mejoramiento al Medio Ambiente, Ley de Áreas Protegidas, y algunos instrumentos internacionales al respecto, siendo su aplicación bastante escasa por el desconocimiento a dicha normativa por parte de la población guatemalteca.



4. Son diversas las instituciones involucradas en el tema del agua en Guatemala, entre las principales se encuentran la Comisión Nacional del Medio Ambiente y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, como órganos encargados del estudio monitoreo y prevención, sin embargo, los recursos financieros no les permiten desarrollar un efectivo control al respecto.



RECOMENDACIONES

1. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, debe promover una campaña publicitaria con la finalidad de dar a conocer la ley que regula la conciencia ambiental para que la sociedad guatemalteca no solo la conozca sino también la aplique y contribuya a un medio ambiente sano.
2. Para el efectivo control y aprovechamiento del sistema hídrico en Guatemala, es necesaria la creación de un Instituto Nacional del Agua, como entidad rectora para conocer, para tramitar, para resolver lo concerniente a la problemática del agua en Guatemala.
3. Que el Ministerio del Ambiente y de Recurso Naturales, celebre convenios interinstitucionales con las corporaciones municipales con el propósito de promover la enseñanza a la población de la normativa vigente relacionada al tema del agua y de esta manera buscar un mejor aprovechamiento de la misma por parte de la sociedad guatemalteca.
4. Es necesario que el Organismo Legislativo, analice la conveniencia jurídica, política y social de la emisión de la Ley General de Aguas, con el propósito de crear un marco jurídico que contenga aspectos relevantes al uso y aprovechamiento del agua de dominio público.



BIBLIOGRAFÍA

- ALBIZURES PALMA, José Rodolfo. **Estudio ecológico**. Guatemala: Ed. Universitaria, Vol. No 7. Universidad de San Carlos de Guatemala, 1980.
- ALFARO ARELLANO, Edgar Rolando. **Los derechos ambientales en relación al régimen de legalidad de la república de Guatemala**. Guatemala: Ed. Trigésimo Guatemalteco, 1990.
- ARTEAGA, Orlandino. **El sector recursos hídricos y su infraestructura institucional república de Guatemala**. Guatemala: Ed. Borrador 1998.
- BARCELÓ, Damita. **Aguas continentales. Gestión de recursos hídricos, tratamiento y calidad del agua**. Madrid: Ed. CSIC, 2008.
- BLANCO VARGAS, Rafael. **Conciencia ambiental, voluntad de cambio**. 13 de marzo de 2007. p: [//www.Ambienteplastico.com/artman/publish/article_721.php](http://www.Ambienteplastico.com/artman/publish/article_721.php) (3 de febrero de 2010).
- BUSTAMANTE ALSINA, Jorge. **Derecho ambiental, fundamentación y normativa**. Buenos Aires, Argentina: Ed. Abeledo-Perrot, S.A., 1995.
- CAIRCROSS, S. **Desarrollando el mundo del agua. Los beneficios del suministro de agua**. Hong Kong: GrosvenorPress Internacional, 1987.
- CANO, Guillermo J. **Derecho, política y administración**. 1ª. ed.; Buenos Aires, Argentina: Ed. De Palma, 1995.
- Congreso de la República de Guatemala. **Comisión de ambiente fiscaliza proyectos de recuperación en los lagos de Amatitlán y Atitlán**. Boletín Informativo del Congreso de la República, Sexta Legislatura, 2008- 2012. Viernes 17 de septiembre 2010. Guatemala, C.A.
- CARMONA, María del Carmen. **Derechos en relación con el medio ambiente**. México, D.F.: Ed. UNAM, 2000.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. **Estrategia nacional de educación ambiental de Guatemala**. Guatemala C.A. 1,990.
- IDEADS, Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable. **Manual para la mejor aplicación de las leyes ambientales**. Guatemala. Impreso en Litografía JB. 1997.
- Instituto Nacional de Electrificación. **Breve historia de la geotermia en Guatemala**. Guatemala, Junio 1998.



Instituto Interamericano de Derechos Humanos. **Primer congreso nacional de derecho ambiental.** San José, Costa Rica. Ed. Libro Libre. 1992.

JAQUENOD, Silvia. **Introducción al derecho ambiental.** Uruguay: Ed. Dykinson, 2001.

JICA-INFOM. **Estudio sobre el desarrollo de las aguas subterráneas en el altiplano central de la República de Guatemala.** Guatemala: Agencia de Cooperación Internacional, 1995.

LORDA VIDAL, Isabel-Clara. **Breve historia de la geotermia en Guatemala.** Madrid: Ed. Alianza, 2007.

MARN –Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. **La estrategia financiera Nacional del PROANDYS.** Boletín Informativo del MARN No. Año 2009. Guatemala, C.A.

MARTÍNEZ SOLÓRZANO, Edna Rossana. **Apuntes de derecho ambiental.** Guatemala: Ed. Mayté, 2004.

MEDINA CASTILLO, José Eligio. **Tecnología, medio ambiente y trabajo: crisis de modernidad y viejos problemas.** Guatemala: Ed. Sociedades, 1995.

MARTÍNEZ SANTIAGO, Roberto. **Educación para el desarrollo sostenible.** Revista Iberoamericana. Editorial: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (DEI). 2006.

PAZOS BECEIRO, Carlos. **La Globalización económica neoliberal y la guerra: antagonistas esenciales del desarrollo sostenible y la salud.** La Habana, Cuba. Ed. Centro Félix Varela, 2004.

PIGRETTI, Eduardo A. **Derecho ambiental.** Buenos Aires, Argentina: Ed. Depalma, 1997.

SÁNCHEZ, Narciso. **Derecho ambiental.** México, D.F.: Ed. Porrúa, 2006.

TAPPED OUT. Simón. **La crisis mundial de agua que se avecina y que es lo que podemos hacer al respecto.** New York, Publicaciones Welcome Rain, 1998.

TCHOBANOGLOUS, George y Edward Schroeder, **Calidad del agua.** Massachusetts. Publicaciones Addison-Wesley Co., 1987.

Legislación:

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

Código Civil. Decreto-Ley 106. Jefe de Gobierno de la República de Guatemala.



Código Municipal. Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.

Código de Salud. Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.