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

# "IMPACTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DEL INCUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 56 DEL ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006 "REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOCISIÓN DE LODOS"

CARMEN ARACELY DE LEON ILLESCAS

GUATEMALA, NOVIEMBRE 2011

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

# "IMPACTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DEL INCUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 56 DEL ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006 "REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOCISIÓN DE LODOS"

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**CARMEN ARACELY DE LEON ILLESCAS**

Previo a conferírsele el grado académico de

**LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

y los títulos profesionales de

**ABOGADA Y NOTARIA**

Guatemala, noviembre 2011

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

| | |
|---|---|
| DECANO: | Lic. Bonerge Amílcar Mejía Orellana |
| VOCAL I: | Lic. Avidan Ortìz Orellana |
| VOCAL II: | Lic. Mario Ismael Aguilar Elizardi |
| VOCAL III: | Lic. Luis Fernando López Díaz |
| VOCAL IV: | Br. Modesto José Eduardo Salazar Dieguez |
| VOCAL V: | Br. Pablo José Calderón Gálvez |
| SECRETARIO: | Lic. Marco Vinicio Villatoro López |

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ**
**EL EXAMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

**Primera Fase**:

| | |
|---|---|
| Presidente: | Lic. Carlos Humberto De León Velasco |
| Vocal: | Licda. Mirza Eugenia Irungaray López |
| Secretaria: | Lic. Héctor David España Pinetta |

**Segunda Fase:**

| | |
|---|---|
| Presidente: | Lic. Carlos Humberto De León Velasco |
| Vocal: | Lic. Emilio Gutiérrez Cambranes |
| Secretaria: | Licda. Mirza Eugenia Irungaray López |

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

Lic. Oscar Omar Osorio Sosa
Abogado y Notario

Guatemala ,31 Octubre de 2011

Licenciado
Carlos Castro Monroy
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis de la
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
RECIBIDO
- 4 NOV. 2011
UNIDAD DE ASESORIA DE TESIS
Hora:
Firma:

Seños Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis:

En cumplimiento de la resolución dictada por la dirección a su cargo, con fecha veintiuno de octubre del dos mil once, por lo cual se me designo Asesor de Tesis de la estudiante CARMEN ARACELY DE LEÓN ILLESCAS, Carné 200511043, en la realización del trabajo titulado: **""IMPACTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DEL INCUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 56 DEL ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006 "REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOCISIÓN DE LODOS"**, respetuosamente me permito informar a usted lo siguiente:

a) Que procedí al asesoramiento y análisis del referido trabajo, el cual se encuentra elaborado conforme a la perspectiva de la doctrina y exegética de los textos legales relacionados con el derecho ambiental.

b) El trabajo realizado, contenido en cuatro capítulos, comprende los aspectos más importantes del tema tratado, desarrollándose técnicamente la bibliografía consultada, la cual es adecuada y suficiente. Un contenido doctrinario amplio y legal sobre la las descargas y reúsos de aguas residuales y de la disposición de lodos su repercusión como una vulneración al derecho en lo relativo a las consecuencias jurídicas derivadas señalando a su vez la normativa vigente positiva en la realidad nacional.

c) En el desarrollo de la tesis la sustentante utilizo los siguientes métodos de investigación: Inductivo con el que se establece que los elementos funcionales. Analítico: dio la importancia de analizar jurídica y doctrinariamente lo relacionado con relacionados al impacto ambiental.

d) Con relaciona a la aplicación del método científico este permitió que en la presente investigación se tomen elementos singulares, como son el estudio de casos en que se han de aplicado con relaciona a la temática.

e) Las técnicas metodológicas utilizadas para la elaboración se sustentaron en la recopilación de información mediante técnicas de fichas bibliográficas, investigación en medios electrónicos y personas con conocimiento en el tema, es importante hacer mención que existe pocas referencias en cuanto a la temática desarrollada.

f) Las conclusiones y recomendaciones se relacionan con el contenido de la tesis siendo la bibliografía utilizada correcta. Durante el desarrollo del trabajo de investigación, sugerí a la bachiller CARMEN ARACELY DE LEÓN ILLESCAS, una serie de correcciones a los capítulos y la introducción, debido a que considere que eran pertinentes, y la sustentante las realizó encontrándose de acuerdo y considerando que eran necesarias para una mejor comprensión del tema.

He guiado personalmente a CARMEN ARACELY DE LEÓN ILLESCAS, durante la aplicación de los métodos de investigación científica y técnicas para desarrollar las Consecuencias Jurídicas del Tema de Tesis, con el cual comprueba la hipótesis que se relaciona con la importancia de analizar la realidad nacional.

El trabajo de tesis en cuestión, reúne los requisitos legales prescritos en el Artículo 32 del Normativo para la elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas Y Sociales del Examen General Publico, razón por la cual, emito **DICTAMEN FAVORABLE**, a efecto de que el mismo pueda continuar con el trámite correspondiente, para su posterior Evaluación por el Tribunal Examinador en el Examen Público de Tesis, previo a optar al grado académico de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales

Atentamente,

Lic. Oscar Omar Osorio Sosa
Abogado y Notario
Colegiado 10034
ASESOR

Lic. Oscar Omar Osorio Sosa
Abogado y Notario

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES

*Edificio S-7, Ciudad Universitaria*
*Guatemala, C. A.*

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
SECRETARIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
GUATEMALA, C. A.

**UNIDAD ASESORÌA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**. Guatemala, tres de noviembre de dos mil once.

Atentamente, pase al ( a la ) LICENCIADO ( A ): **MIRZA EUGENIA IRUNGARAY LÓPEZ,** para que proceda a revisar el trabajo de tesis del ( de la ) estudiante: **CARMEN ARACELY DE LEÓN ILLESCAS**, Intitulado: **"IMPACTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DEL INCUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 56 DEL ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006 "REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE LODOS"".**

Me permito hacer de su conocimiento que está facultado (a) para realizar las modificaciones de forma y fondo que tengan por objeto mejorar la investigación, asimismo, del título de trabajo de tesis. En el dictamen correspondiente debe hacer constar el contenido del Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, el cual dice: "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 las 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 estime pertinentes".

**LIC. CARLOS MANUEL CASTRO MONROY**
**JEFE DE LA UNIDAD ASESORÍA DE TESIS**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FAC. DE C.C. J.J. Y S.S.
UNIDAD DE ASESORIA DE TESIS
GUATEMALA, C. A.

cc.Unidad de Tesis
CMCM/ jrvch.

Licda. Mirza Eugenia Irungaray López
Abogada y Notaria

Guatemala, 04 de Noviembre de 2011

**Licenciado**
**Carlos Manuel Castro Monroy**
**Jefe de la Unidad Asesoría de Tesis de la**
**Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales**
**Universidad de San Carlos de Guatemala**
**Ciudad Universitaria.**

**Señor Jefe de la Unidad Asesoría de Tesis:**

En atención a providencia de esa dirección, de fecha octubre de dos mil once (2011), se me nombra REVISOR de Tesis de la Bachiller CARMEN ARACELY DE LEÒN ILLESCAS, quién se identifica con número de carne 200511043, sobre el tema intitulado: **"IMPACTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DEL INCUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 56 DEL ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006 "REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOCISIÓN DE LODOS"**, mismo que procedí a revisar y de tal resultado me permito manifestar lo siguiente:

a) En el desarrollo del tema la sustentante ha estudiado el problema, habiendo observado la metodología, haciendo los cambios sugeridos, manteniendo la coherencia entre lo propuesto en su diseño de investigación y el informe final, por lo que hace de este un trabajo completo, reflejando la seriedad y actualidad del tema investigado.

b) El tema elegido por la estudiante es un tema se realidad nacional, bien estructurado y sistemático, tiene una bibliografía extensa relacionada, tanto nacional como internacional, de acuerdo a un estudio de carácter documental bibliográfico.

c) La metodología y técnicas de investigación se le indico la aplicación del método científico por medio del cual se identifico la problemática, se estableció los procedimientos y se definió las posibles soluciones; utilizando las técnicas bibliográficas y de fichas de resumen.

d) Las conclusiones y las recomendaciones que se vierten, son congruentes con el trayecto de la investigación.

e) Que procedí a revisar la investigación del referido trabajo, el cual se encuentra elaborado conforme a la perspectiva de la doctrina y exegética de los textos legales relacionados con la disciplina del derecho ambiental.

Villa 1 1-55 Zona 4

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

f) En razón de lo anterior estando satisfecho los requisitos reglamentarios así como particularmente, lo dispuesto sobre la metodología, el tema objeto de estudio por parte de la Bachiller CARMEN ARACELY DE LEÓN ILLESCAS, se adecuó a las normas reglamentarias exigidas por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales ya fueron atendidas las observaciones pertinentes, dando cumplimiento a lo establecido en el Artículo treinta y dos (32) del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y Examen General Público.

Sobre el contenido científico y técnico de la Tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas así como la redacción me permito emitir **DICTAMEN FAVORABLE**, para que el mismo sea discutido en Examen Público de Tesis.

Sin otro particular, me suscribo de usted con muestras de consideración y respeto,

**Licda. Mirza Eugenia Irungaray López**
**Abogada y Notaria**
**Colegiada 6619**

Licda. Mirza Eugenia Irungaray López
Abogada y Notaria

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES

*Edificio S-7, Ciudad Universitaria*
*Guatemala, Guatemala*

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, once de noviembre del año dos mil once.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la Impresión del trabajo de Tesis del (de la) estudiante CARMEN ARACELY DE LEÓN ILLESCAS, Titulado IMPACTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DEL INCUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 56 DEL ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006 "REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE LODOS". Artículos 31, 33 y 34 del Normativo para la elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.-

CMCM/sllh

## DEDICATORIA

**AL SUPREMO CREADOR DEL UNIVERSO DIOS PADRE TODO PODEROSO Y A MIS ANGELES:** Por haber iluminado mi mente y mi ser para alcanzar este triunfo.

**A MIS PADRES:** Aracely Illescas Cabrera y M.V. Carlos Humberto De León Cuevas (+)

**A MIS HIJOS:** José Francisco, José Fernando, José Fabricio y Mar y Cielo del Carmen, a quienes seguramente atendí menos durante este proceso, lo que nunca significo quererlos menos al contrario son la luz de mi vida y la razón de mi ser.

**A MI ESPOSO:** José Francisco de León Barrios, por su confianza.

**A MIS AMIGAS:** En especial a Cynthia Melissa, por su amistad y apoyo incondicional.

**A MI FAMILIA EN GENERAL:** Especialmente a mis Hermanos Carlos, Ana Miriam, Karla y Roberto por sus consejos.

**A LA TRICENTENARIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Especialmente a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

# ÍNDICE

**Pág.**

Introducción..... i

## CAPÍTULO I

1. La competencia de las municipalidades..... 1
   - 1.1 El municipio..... 1
   - 1.2 La competencia municipal..... 2
   - 1.3 Elementos determinantes de la competencia..... 5
   - 1.4 Sistemas de determinación de la competencia..... 6
   - 1.5 Clasificación de la competencia..... 7
   - 1.6 Funciones municipales..... 8
   - 1.7 La municipalidad de Guatemala, ante el problema de la contaminación del agua..... 9

## CAPÍTULO II

2. La Contaminación del agua, efectos nocivos y soluciones..... 29
   - 2.1 Importancia del agua..... 29
   - 2.2 Composición y propiedades del agua..... 31
   - 2.3 Funciones y propiedades del agua..... 31
   - 2.4 Tipos de agua..... 32
   - 2.5 El ciclo hidrológico..... 33
   - 2.6 La contaminación del agua..... 34
   - 2.7 Clasificación de los contaminantes..... 38
   - 2.8 Otros contaminantes..... 42
   - 2.9 Efectos nocivos por consumir agua contaminada..... 47
   - 2.10 Soluciones a la contaminación del agua..... 51
   - 2.11 Técnicas de limpieza de aguas contaminadas..... 53

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

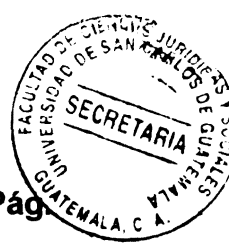
Pág.

## CAPÍTULO III

3. El derecho ambiental vigente..... 55
3.1 Constitución Política de la República de Guatemala..... 55
3.2 Código Penal, Decreto número 17-73, Congreso de la República..... 58
3.3 Código Civil, Decreto Ley 106..... 59
3.4 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto número 68-86 y sus Reformas, Congreso de la República..... 60
3.5 Ley de Áreas Protegidas, Decreto número 4-89, Congreso de la República..... 63
3.6 Código Municipal, Decreto número 12-2002, Congreso de la República. 64
3.7 Reglamento de Requisitos Mínimos y sus Límites Máximos Permisibles de Contaminación para la Descarga de Aguas Servidas, Acuerdo Gubernativo número 60-89..... 64
3.8 Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, Acuerdo Gubernativo No. 236-2006..... 65
3.9 Los derechos humanos y el derecho ambiental en Guatemala..... 68
3.10 La política ambiental den Guatemala..... 71

## CAPÍTULO IV

4. Análisis de las consecuencias y responsabilidades de conformidad con el marco jurídico ambiental..... 75
4.1 La consecuencia jurídica..... 75
4.2 Responsabilidad jurídica..... 76
4.3 El bien jurídico tutelado..... 78




Pág.

4.4 Responsabilidad administrativa..... 80
4.5 Responsabilidad civil..... 82
4.6 Responsabilidad penal..... 83
4.7 El delito penal..... 85
4.8 Análisis del caso concreto..... 86
4.9 El tipo penal ambiental..... 87
4.10 Elementos de la responsabilidad penal..... 88
4.11 El delito ecológico..... 89
4.12 La prueba en el delito ecológico..... 91
4.13 El delincuente ambiental..... 92

**CONCLUSIONES**..... 95
**RECOMENDACIONES**..... 97
**BIBLIOGRAFÍA**..... 99

SECRETARIA

# INTRODUCCIÓN

Es importante señalar que el agua es un recurso hídrico vital, que junto a la tierra, al aire y a la energía, mantiene la existencia en el planeta, por lo que es urgente proteger su entorno, y además; prevenir enfermedades relacionadas con la contaminación de la misma. Al realizar una búsqueda en el portal de la página Web, sobre la problemática del impacto ambiental debido a la contaminación de las aguas en Guatemala, solo se encontró un proyecto de gestión para protección y manejo de los recursos naturales, mitigación y desastres en la cuenca del río Juyamá, en Puerto Barrios, Izabal este abarcará las comunidades que estén asentadas sobre las orillas del río Motagua, pero los más beneficiados según el proyecto son los vecinos de la aldea Pata Renca, este proyecto data del año 2001 con una duración de 24 meses, por lo que ya concluyó.

Después de este proyecto no existe información sobre temas relacionados al mejoramiento del ambiente, En términos de delimitación espacial, la investigación se concreto al ámbito del municipio de Guatemala, sin embargo se acudieron a antecedentes internacionales, para efectos de analizar la problemática, del daño al Medio Ambiente. Y en términos temporales se redujo a analizar desde el año 2005 al 2010. Y en relación al marco jurídico la legislación vigente. 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.

La importancia del agua es uno de los recursos naturales fundamentales para la existencia de los humanos sobre la faz de la tierra, junto al aire, la tierra y la energía constituyen los cuatro recursos básicos en donde se apoya la vida, el sostenimiento y el desarrollo de la existencia del ser humano en el planeta. La importancia de la calidad del agua ha tenido un desarrollo lento, hasta finales del siglo XIX, no se reconocía al agua como el origen de numerosas enfermedades infecciosas, hoy es distinto, en cantidad y calidad, que no existe duda al respecto.

El propósito de este trabajo es el análisis de las consecuencias y responsabilidades de conformidad con el marco jurídico ambiental, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, la tesis está constituida de cuatro capítulos; el primero especifica la competencia de las municipalidades, en el capitulo dos recopila información sobre la Contaminación del agua, efectos nocivos y soluciones; El derecho ambiental vigente con sus especificaciones se encuentra en el capitulo tres finalizando la investigación con el capitulo cuatro donde se realizó un análisis de las consecuencias y responsabilidades de conformidad con el marco jurídico ambiental.

Las sanciones administrativas constituyen en especial, el principal instrumento por medio del cual se vale el ordenamiento jurídico para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental, sin embargo, se hace énfasis de que las leyes ambientales se encuentran dispersas y es por ello que no se cumplen las sanciones y penas enumeradas, cualquier persona contamina el agua y el ambiente, pero no los denunciamos. Eso no significa que no se pueda sancionar esas acciones, también puede demandarse a los funcionarios y empleados públicos que no cumplen a cabalidad con su trabajo. Analizar las consecuencias y responsabilidades, de conformidad con el marco jurídico ambiental, cometidas al contaminar las aguas y el ambiente, en el municipio de Guatemala, en virtud de que existe un desconocimiento total del derecho ambiental, además; para que pueda comprenderse la magnitud de la contaminación y los efectos nocivos que enfrentarán los habitantes.

La presente propuesta se realizará desde el punto de vista del derecho ambiental debido a que la municipalidad de Guatemala, es una institución que tiene autoridad para velar porque se cumplan las leyes ambientales, dentro de su circunscripción territorial, estando facultada por el Código Municipal para aplicar sanciones, en la vía administrativa es competencia del Juzgado de Asuntos Municipales o el propio alcalde, también puede hacerlo a través del Ministerio Público.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

# CAPÍTULO I

## 1. La competencia de las municipalidades

### 1.1. El municipio

Al estudiar las competencias que tienen establecidas en la ley las municipalidades, también es importante determinar el papel que dentro de ella juega el municipio, como ente dotado de personalidad jurídica propia.

Al respecto el autor Sánchez Meléan, indica: "El municipio es considerado como la unidad política primaria y autónoma de la organización nacional, es por ello que el municipio está considerado dentro del sistema de descentralización político territorial.

No se trata de una simple demarcación administrativa dentro de la estructura del Estado, no es solo una administración más dentro de una administración pública unitaria, sino que es en realidad un nivel político territorial, con una administración pública propia, que ejerce una cuota de poder público en el sistema de discusión vertical del poder del estado, por ello el municipio es una persona jurídico-territorial. "[1]

El municipio tiene fines propios establecidos en la ley, por ejemplo, proteger a la persona y a la familia, garantizar a los ciudadanos el ejercicio de sus derechos individuales, promover el desarrollo económico, velar por la conservación del ambiente. En cuanto al ambiente, las municipalidades deben definir conjuntamente con instituciones responsables y competentes mecanismos, reglamentos y ordenanzas para el manejo sustentable de áreas protegidas, sitios de valor arqueológico y áreas de interés municipal. Con actores del sector público y sociedad civil, analizar, proponer e implementar iniciativas de gestión ambiental del municipio.

---

[1] Sánchez Meléan, Jorge. **Competencias constitucionales, legales y transferidas**. Http://www.saber.ula.ve/cieprol/provincia, Pág. 1, Fecha de consulta: 29/10/2011.

El Código Municipal, Decreto número 12-2002, en el Artículo 2, en cuanto a la naturaleza del municipio, indica: "el municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y el espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multietnicidad, pluriculturalidad y mulintilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito."

Preceptúa el Artículo 4 del mismo Código, que las entidades locales territoriales son: "a) el municipio y; b) las entidades locales de ámbito territorial en que el municipio se divide, tales como: las aldeas, los caseríos, los parajes, los cantones, los barrios, las zonas, las colonias, las lotificaciones, parcelamientos urbanos o agrarios, la micro región, la finca y demás formas de ordenamiento jurídico aplicable".

El Artículo 7 preceptúa, el municipio en el sistema jurídico: "es una institución autónoma de derecho público, tiene personalidad jurídica y capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, en general para el cumplimiento de sus fines, en los términos legalmente establecidos y de conformidad con sus características multiétnicas, pluricultural y multilingües."

**1.2. La competencia municipal**

Esta se regula a partir del Artículo 6, del Código Municipal e indica: son: propias y atribuidas. Estas se dividen de tres maneras, la competencia constitucional, la legal y transferida.

La competencia es la cuota de poder otorgada por el Estado a las municipalidades, con el fin de no interferir dentro de la administración de su circunscripción territorial, otorgándoles autonomía en la toma de decisión y en su poder financiero, para la solución de los problemas de sus comunidades.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

En el derecho público, manifiesta la autora María Hernández Antonio "que la competencia puede definirse como la aptitud de obrar de las personas públicas o de sus órganos"[2].

En sí misma, la competencia es el conjunto de atribuciones y facultades que le otorga la ley al órgano administrativo, con el fin de que pueda prestar un servicio público y alcanzar de esta manera el bien común. Las atribuciones son lo que tiene que hacerse, son por lo tanto una obligación; la facultad es un derecho de todo órgano administrativo, puede ejercerse o no.

La determinación de las competencias de los entes públicos obliga a llevar una doble operación, en primer lugar decidir cuáles son los fines que pueden y deben cumplir las administraciones públicas, en segundo lugar; repartir el cumplimiento de dichos fines entre todas las administraciones públicas.

La ley General de Descentralización, Decreto número 14-2002 del Congreso de la República, el Artículo 1 regula lo siguiente: "La presente ley tiene por objeto desarrollar el deber constitucional del Estado, de promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo del país en forma progresiva y regulada para trasladar las competencias administrativas, económicas, políticas y sociales del organismo ejecutivo, al municipio y demás instituciones del Estado."

**a. Competencia constitucional:**

Está regulada en la Constitución en el Artículo 253, el cual establece la autonomía municipal e indica: "los municipios de la república de Guatemala son autónomos, entre sus funciones les corresponde: elegir a sus propias autoridades, obtener y disponer de sus recursos, atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su

[2] Hernández Antonio, María. **Derecho municipal**. Pág.431.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios, para los efectos emitirán las ordenanzas y reglamentos correspondientes."

La norma constitucional interpretada por la Corte de Constitucionalidad, en referencia al Artículo citado, señala: "es cierto que la constitución concede autonomía a los municipios de la república, es decir, que les concede capacidad para elegir a sus autoridades y de ordenar atendiendo el principio de descentralización, pero eso, en ninguna manera significa que tengan carácter de entes independientes al margen de la organización y control estatal. De consiguiente las municipalidades no están excluidas del acatamiento y cumplimiento de las leyes generales, tal como lo expresa el Artículo 154 constitucional."

La Carta Magna en el Artículo 154 acerca de la función pública y de la sujeción a la ley, determina: "los funcionarios son depositarios de la autoridad, responsables legalmente por su conducta oficial sujetos a la ley y jamás superiores a ella, los funcionarios y empleados públicos están al servicio del Estado y no de partido alguno."

Sánchez Meléan, analizando las competencias opina: "al municipio se le ha dotado de competencias exclusivas, señala que en los textos constitucionales se les considera a la mayoría de estas como recurrentes, también se le asignan propias, como la de urbanismo, transporte, cultura, salud, policía, turismo, institutos de crédito y otros más."[3]

**b. Competencia legal:**

Para que exista una definitiva legitimación de la autoridad que tiene el municipio, es importante que exista una ley que regule la materia, el Artículo 253 de la Constitución determina la misma, a través del régimen municipal, indica el inciso "c), se autoriza a los municipios en general a promover toda clase de actividades y prestar los servicios

[3] Sánchez Meléan, **Ob. Cit.**, Pág. 2.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

públicos necesarios que contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad, para la gestión de intereses y el ámbito de sus competencias."

La competencia de los municipios abarca las siguientes materias: acueductos, cloacas, drenajes, limpieza de calles y banquetas, tratamientos de aguas residuales, elaboración de planes de desarrollo comunitarios, parques y jardinización, playas, balnearios, sitios de recreación, ornato, tránsito de vehículos y de personas, abastos, mercados, rastros, espectáculos públicos, anuncios luminosos, protección del medio ambiente y cooperación con el saneamiento ambiental, organización de ferias y festividades populares, proteger y estimular las actividades de desarrollo del turismo local, por supuesto esto es doctrinariamente.

**c. Competencia transferida:**

Parte del poder que se ha transferido al municipio, específicamente en Guatemala, Mixco y Villa Nueva, es que éstos cuentan con juzgado de asuntos municipales, su propia policía y en el caso de Guatemala, la Empresa Municipal de Tránsito, esta situación necesita atención, pues el municipio merece ser fortalecido y revitalizado, como la unidad política primaria y autónoma de la organización nacional.

**1.3. Elementos determinantes de la competencia**

Los mismos, se regulan en el Artículo 8 del Código Municipal, "integran el municipio los elementos básicos siguientes: La población, el territorio, la autoridad ejercida en representación de los habitantes, la comunidad organizada, la capacidad económica, el ordenamiento jurídico municipal, los poderes jurídicos, el derecho consuetudinario y el patrimonio del municipio".

"La población del municipio está constituida por todos los habitantes de su circunscripción territorial; la circunscripción municipal es donde reside una persona individual", así lo indica el Articulo 11 y 12 del Código Municipal.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

El Código Civil en el Artículo 41 estatuye: "la vecindad es la circunscripción municipal en que una persona reside y se rige por las mismas leyes que el domicilio".

Dentro de la esfera municipal existen poderes jurídicos, estos corresponden a las personas jurídicas y a sus órganos para actuar en la competencia que les corresponde, son límites fijados, son potestades otorgadas por la legislación, a veces de las administraciones o también de la jurisdicción o constituyente, algunos autores opinan que los poderes jurídicos son valores vinculados a la distribución de funciones entre órganos del Estado y sus llamados poderes, en este caso a las municipalidades y a sus departamentos.

### 1.4. Sistemas de determinación de la competencia

Hernández Antonio, María, expone que existe una serie de formas para determinar la competencia municipal, la enumeración concreta, es propia de los países anglosajones, consiste en que el gobierno local sólo ejerce competencia en las materias que se le indica, por ejemplo, en Estados Unidos de Norte América existe la denominada "Dillon´s Rule", que se puede enunciar así, "una corporación municipal puede ejercer unos poderes y otros no, los que se le han concedido de palabras expresas, los que sean ineludible consecuencia de una atribución expresamente otorgada y los que resulten esenciales para la realización de los objetivos, expresamente otorgados a la corporación".[4]

El sistema llamado de cláusula general, es propio de la Europa Continental y de algunos países de América, este consiste, en el reconocimiento de la universalidad de la competencia municipal, en el mundo hispanoamericano se utilizan diversos términos, interés, necesidad, conveniencia, progreso para formular genéricamente la competencia local. Este sistema se basa en la descentralización de las entidades públicas, es el poder local otorgado a las municipalidades para que puedan tomar sus

[4] Hernández, **Ob. Cit.**, Págs. 434 y 435.

SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

propias decisiones, en beneficio de los habitantes de su circunscripción territorial, esa es la mejor manera de comprenderlo.

Según la misma autora, el sistema mixto, es considerado el más acertado y es utilizado en algunos países americanos, consiste, en una enumeración efectuada por la ley, seguida por una cláusula general que amplía la competencia, es tanto, que se piensa que este sistema es superior a los otros exclusivamente separados, ya que tiene raíces filosóficas, dimana de la doctrina escolástica y de las sociedades totales que abarcan todos los fines de la vida humana, el municipio según esta doctrina, es una sociedad o una comunidad total, por lo tanto; no se le puede enumerar la cantidad de atribuciones que pudiese ejercer en beneficio de sus habitantes.[5]

### 1.5. Clasificación de la competencia

El Código Municipal en el Artículo 68, hace un detalle de la clasificación propia y al respecto señala:

"a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, autorización, control y administración de cementerios, recolección, tratamientos y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato.
i) Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación.
l) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio".

Esta clasificación la desarrolla el derecho argentino, según la autora Hernández Antonio, indica: "Que son todas aquellas que constitucional y legalmente en forma exclusiva ejerce la municipalidad para servir con eficacia, dinamismo, responsabilidad y economía a los intereses de su población y territorio y los requerimientos de su propia administración".[6]

---

[5] **Ibíd.**, Pág.436.
[6] **Ibíd.**

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

También se determina que son las netamente municipales, puesto que corresponden al municipio, como ente público y solo este puede ejercerla.

Las concurrentes, es una clasificación que también analiza el derecho argentino, son aquellas que para atender las necesidades de la población y el territorio comunal, ejerce la nación, la provincia y la municipalidad en su jurisdicción. Así puede ocurrir por ejemplo: en materia de salud pública, educación, energía, vialidad, vivienda, transporte, obras sanitarias, previsión social y seguridad entre otras; o cuando actúan en el ámbito comunal organismos o servicios nacionales, providenciales o municipales.

Las competencias atribuidas por delegación, se regulan en el Código Municipal en el Artículo 6, se señala que son: "Las que el gobierno central delega a los municipios mediante convenio y se ejercen en los términos de la delegación o transferencia respetando la potestad de auto organización de los servicios municipales".

La doctrina argentina dice, que estas no tienen nada que ver con las municipalidades, son en realidad las que corresponden legalmente a la nación o la provincia, se les atribuye para su ejecución, supervisión, vigilancia o control a las autoridades u organismos comunales, sea por ley o por convenio, un ejemplo es la presencia de la Policía Nacional Civil, en donde no pueda la corporación municipal tener su propio cuerpo de policía.

### 1.6. Funciones municipales

Se llama así a la actividad de la comunidad, son aquellas actividades locales que responden a las necesidades de los habitantes, como tipo de agrupación natural, entre ellas se encuentran las actividades edilicias, las de sanidad, las policiales, las de asistencia social y por último las culturales.

GUATEMALA, C. A.

En ellas se encuentran las de autoridad y gestión, estas se refieren a las funciones y atributos propiamente desarrollados dentro de la institución municipal, son de carácter[7] político, se refieren en casos a la autonomía y a la autoridad municipal que les pertenece.

Dentro de estas actividades se encuentran las siguientes: políticas; dentro de estas la organización de poderes, relaciones políticas, tanto de Estado, como de la provincia; administrativas, jurídicas, de derecho público, como persona jurídica, por último las de carácter financiero.

### 1.7. La municipalidad de Guatemala, ante el problema de la contaminación del agua

El licenciado Jorge Mario Castillo González manifiesta, según el historiador Díaz Vasconcelos, "el origen del municipio se denominó ayuntamiento (en la época colonial) fue creado por voluntad y disposición del conquistador, Don Pedro de Alvarado quien fungía en ese entonces como teniente del gobernador Hernán Cortés, así fue como en Guatemala, nace la figura de municipio, se hace notar que desde esa época, su función primordial era tener un mejor control y desconcentrar el trabajo del gobierno central para contar con una mejor organización estatal.

Se señala como fecha de fundación de Santiago de los Caballeros, sobre los restos de la ciudad indígena de Iximché, capital de los cakchiqueles, el 27 de julio de 1524. Hernán Cortés había girado instrucciones a Pedro de Alvarado para que en cada una de las villas fundadas hubiesen dos alcaldes ordinarios y cuatro regidores, todos debían ser nombrados; teniendo dicha instrucción, Alvarado toma la decisión de organizar el gobierno civil, debido a que en ese momento de la conquista la fundación del municipio no es más que un campamento militar.

---

[7] **Ibíd.**

SECRETARIA
FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
GUATEMALA, C. A.

Por consiguiente se puede indicar que el primer municipio en Guatemala tuvo su estructura y funcionamiento en la milicia.

Conforme pasaba el tiempo se toma la decisión que no es muy conveniente nombrar a los alcaldes ordinarios y regidores y se pasa a la elección de las autoridades municipales por parte de la comunidad, manejando la idea que es mejor que los propios indígenas designen a quienes deben dirigirlos y darles órdenes, este fue un avance impresionante, debido a que se elegía con democracia, debido a que el pueblo era el que decide a quién nombrar como gobernante; después de un gran trabajo y lucha durante el gobierno del Doctor Gálvez, se logra que el municipio, por primera vez, goce de autonomía.

El primer municipio (ayuntamiento) nombrado oficialmente fue integrado por el Alcalde, Regidor, Oficial de Hacienda, Fiscal, Escribano Real, Escribano Público y Pregonero; sigue manifestando que este primer municipio en 1527 se traslada al Valle de Almolonga y sus principales funciones fueron: a) organización territorial, b) recaudación de impuestos y c) control militar"[8].

El municipio es uno de los pilares fundamentales de toda sociedad, puesto que representa el segundo grado por las relaciones de vecindad que genera, ya que el primer grado es la familia.

Es así como actualmente en nuestra querida Guatemala existen trescientos treinta y dos municipios legalmente reconocidos.

### a. Planificación inicial de las calles de la ciudad

La nueva ciudad se estableció en el Valle de la Ermita, por medio de la compra de los terrenos respectivos a sus propietarios españoles hasta por una cantidad de 1,747,442

[8] Castillo González, Jorge Mario. **Derecho administrativo**. Pág. 292.

SECRETARIA

pesos, y la utilización de algunos ejidos[9] al considerárselo más seguro contra las catástrofes naturales.

La extensión sobre la cual fue asentada la nueva ciudad fue de 371 caballerías, 4 cuerdas y 4,375 varas cuadradas; fijándose para el efecto los limites jurisdiccionales de la siguiente forma: "Al norte hasta los ejidos lindantes con Chinautla; al sur con los ejidos pertenecientes al Valle de las Mesas o Canales; al este con los ejidos de Las Vacas y Pinula y al oeste con los terrenos del Incienso, pasando por los ejidos del Llano de la culebra, Aldana, Castañaza, Las Mojarras, El Potrero, Mixco y las tierras que eran propiedad de los Bran, los Fuentes y los Cotios"[10].

En la región ya existían varios caseríos, el mayor de los cuales era La Ermita, y en sus alrededores se establecieron los primeros alojamientos, y por ello se denomino "provisional establecimiento de la Ermita" al pie de la pequeña colina del Cerro del Carmen[11], hasta que se oficializó el nuevo nombre.

Para el poblamiento de la nueva ciudad fueron trasladados a la Nueva Guatemala de la Asunción, varios pueblos de indios, entre ellos: Jocotenango, Ciudad Vieja, San Pedro de las Huertas y San Gaspar Vivar[12].

El objetivo del traslado de dichos pueblos a la nueva ciudad fue garantizar la mano de obra en la construcción de casas particulares, edificios de gobierno y templos, con una buena cantidad de indios varones prácticos en el oficio de la albañilería y mujeres para trabajar en el servicio doméstico, originarios de tales pueblos[13].

---

[9] Galicia Díaz, Julio. **Destrucción y Traslado de la Ciudad de Santiago de Guatemala**. Págs. 25, 26 y 28.
[10] **Ibíd.**, Pág. 36.
[11] Gellert, Gisella. **Ciudad de Guatemala: Factores determinantes en su desarrollo urbano** Pág. 5.
[12] Polo Cifontes, Francis Ramón. **Crónicas de ayer**. Pág. 23.
[13] **Ibíd.**, Pág. 12.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Varios factores condicionaron la forma de la Nueva Guatemala de la Asunción, entre ellos: la tradición urbana, las necesidades estratégicas y las normas legales, destinadas a estandarizar el planeamiento de las ciudades.

Luis Diez Navarro, de profesión ingeniero, fue seleccionado por el Capitán General don Martin de Mayorga para que se hiciera cargo del diseño y trazo de la nueva ciudad. El proyecto inicial fue enviado al Ministro de Indias, Fray Julián Arriaga para su aprobación e introducción de modificaciones de acuerdo con los principios urbanísticos de la época.

El proyecto fue evaluado por el Intendente de Obras Reales y Arquitecto del Rey, Francisco Sabatini, quien no lo aprobó[14].

Diez Navarro se encontraba en Guatemala desde 1742, y fue nombrado al año siguiente Visitador General del Reyno en el ramo militar. Desempeño este cargo a entera satisfacción, tomando en cuenta que levantó planos, rindió informes escritos y elevó peticiones ante las distintas autoridades, señalando la realidad de los diversos lugares visitados[15].

En el plano de la ciudad de Guatemala, propuesta de Luis Diez Navarro; éste se organiza por una simetría en cruz, ubicada al centro donde se localiza la Plaza Mayor (Plaza de la Constitución), circundada por lotes para la Catedral Metropolitana, el Palacio Real, el Cabildo y la Aduana. Cuatro plazas cerca de cada esquina servirían para las parroquias; idealmente, en el contorno habría de estar circundada por un paseo arborizado[16].

"Marcos Ibáñez, de oficio arquitecto, utilizó las de directrices de Diez Navarro en cuanto a simetría y orientación; introdujo modificaciones sustanciales por lo que se le reconoce como el verdadero encargado del trazo de la Nueva Guatemala de la Asunción; fue

[14] Ponce, Juan Bernal. **Ciudades del Caribe y Centroamérica del siglo XV al siglo XIX**. Pág. 309.
[15] Galicia, **Ob. Cit.**, Pág. 51.
[16] Ponce, **Ob. Cit.**, Pág. 306.

SECRETARIA

nombrado como Arquitecto Principal de Guatemala por propuesta de Francisco Sabatini"[17].

El nuevo proyecto fue elevado a la Corte Española por el nuevo Capitán General del Reyno don Matías de Gálvez en fecha 24 de noviembre de 1778 el cual obtuvo la aprobación correspondiente. Marcos Ibáñez fue el encargado de dirigir las obras reales en la nueva ciudad, asignándole la Corte un salario de tres mil pesos anuales[18].

El Arquitecto Marcos Ibáñez envié a su majestad una copia del "Proyecto formado para la Santa Iglesia Catedral de la Nueva Guatemala de la Asunción, habitaciones de los empleados y oficinas". En los mismos planos fue enviado un dibujo del frente de la iglesia para que se formara una idea de lo que se tenía pensado hacer, y que se haría, ya que todo lo tenían listo para darle comienzo[19].

El plano de la ciudad de Guatemala hecho por Marcos Ibáñez presentado en 1778, éste innova la relación espacial de los lotes dedicados a conventos, los cuales toman tamaños desmesurados[20].

Se hace uso generalizado del cuadrante rectangular que permite una división más racional de los lotes. Se caracterizan amplias zonas por la forma de las cuadras, buscando romper con cierta monotonía propia del damero tradicional.

Una característica urbana que es común en el trazo de la ciudad, es la disposición de varias calles dirigidas hacia elementos como iglesias y conventos a manera de foco visual[21]. El trazado se inspiro en el esquema de la "antigua" capital.

De una corrección clasicista un poco fría, organizaron sus espacios alrededor de una Plaza Mayor rodeada de la Catedral, del Palacio, de la Aduana y el Cabildo.

---

[17] **Ibíd.**
[18] Galicia, **Ob. Cit.,** Pág. 52 y 53.
[19] Acuña García, Augusto. **Las calles y avenidas de mi capital y algunos callejones**. Pág. 56.
[20] Ponce, **Ob. Cit.,** Pág. 306.
[21] **Ibíd.**, Pág. 307.

SECRETARIA

En el plano de la propuesta de Marcos Ibáñez se podía apreciar que hay cuatro plazas principales dispuestas simétricamente, formando un primer anillo de centros de barrios; mas afuera, los conventos disfrutan de amplios solares cuadrados.

En 1777 el Maestro del Ayuntamiento don Bernardo Ramírez elaboró varios planos donde expuso la ubicación de los primeros trece pueblos que se establecieron en el Llano de la Culebra, apreciándose la extensión y trazo original que a base de una perfecta cuadrícula, proporcionó los elementos para predecir el lugar donde serían establecidos otros pueblos[22].

Asimismo a Ramírez "se le fue encomendada la tarea de introducir el agua a la ciudad, construyendo para el efecto el Acueducto de Pínula, el cual principió a prestar sus servicios en el año de 1777"[23].

El plano de construcción de la Nueva Guatemala de la Asunción, siguió el patrón urbano establecido por el Rey Felipe II desde 1573[24], el cual estableció las diferentes funciones y actividades urbanas de la población, las que fueron las siguientes:

- Traza de la ciudad en forma de un plano damero, con la plaza mayor al centro y en sus cuatro costados los edificios públicos establecimientos comerciales.
- La plaza central se reservó para celebraciones y para mercado.
- Se podían construir plazas secundarias en las cuatro direcciones con iglesias y conventos.
- Las calles estuvieron divididas en manzanas y solares.
- Las viviendas fueron de un estilo uniforme.
- El asentamiento de los vecinos honorables fue, en los solares más céntricos.
- En la periferia de la traza debía asentarse un hospital para los enfermos de las pestes, así como los oficios y actividades que producen malos olores o suciedad.

---

[22] Galicia Díaz. **Ob. Cit.,** Pág. 40.
[23] **Ibíd.**
[24] Gellert, **Ob. Cit.,** Pág. 7.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Se introdujeron modificaciones por la influencia de las nuevas corrientes arquitectónicas, siendo las siguientes:

- La plaza mayor cambió de extensión pues tuvo el doble de área del que tenía en la ciudad de Santiago y las calles de la ciudad son más anchas.
- El área urbana se proyectó más espaciosa.
- En la arquitectura de los edificios públicos y eclesiásticos predominó el estilo artístico reconocido como neoclásico[25].

**c. El desarrollo urbano que ha tenido la ciudad de Guatemala**

El municipio de Guatemala es a su vez, la cabecera departamental, municipal y la ciudad capital de la República, se encuentra situado en la parte central del departamento, en la Región I o Región Metropolitana.

Se localiza en la latitud 14° 38' 29" y en la longitud 90° 30' 47". Limita al norte con los municipios de Chinautla y San Pedro Ayampuc; al sur con los municipios de Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Villa Canales, San Miguel Petapa y Villa Nueva; al este con el municipio de Palencia; y al oeste con el municipio de Mixco.

La definición censal considera como zonas urbanas a los poblados con categoría oficial de ciudades, villas y pueblos (cabeceras departamentales y municipales), y así mismo las colonias y asentamientos que tuvieran continuidad al casco urbano, definido por cada municipio.

En los años cincuenta se produjo una expansión espacial de la ciudad de Guatemala, formándose así el Área Metropolitana de Guatemala.

La municipalidad es de 1ª categoría, cuenta con una ciudad, la Capital de Guatemala, que está dividida en 19 zonas municipales cada una de ellas con sus respectivos

[25] **Ibíd.**

SECRETARIA

barrios y colonias, 15 aldeas y 18 caseríos. Estas zonas siguen un esquema de anillos concéntricos.

El municipio de Guatemala o ciudad de Guatemala se expandió hacia el norte y este, aprovechando, urbanísticamente, al máximo el terreno, lo cual representaba una dificultad por lo irregular que es el territorio.

A partir de 1950, se registró en el censo un gran aumento en la población, esto por las constantes migraciones que se dan al municipio central. Estas migraciones se atribuyen a la falta de servicios y oportunidades de trabajo que hay en el interior del país.

Por estas razones que en la ciudad se encuentren muchos asentamientos irregulares en áreas que no son aptas para la construcción de uso habitacional.

El crecimiento desmedido de la población provocó el desbordamiento de los límites de estos asentamientos. Como solución a corto plazo se dio la necesidad de incorporar el resto de las zonas hasta completar[26].

"La zona 19 correspondía al municipio de Chinautla, la zona 20 a Mixco y la 22 a Santa Catarina Pinula"[27].

El crecimiento poblacional en la mayoría de los municipios comprendidos en la región urbana central superó en mucho la dinámica del propio municipio de Guatemala en el periodo de 1950-1973, con tasas de crecimiento extrema en Mixco (oeste), Chinautla (norte) y Villa Nueva (sur).

---

[26] Unidad de Planificación Urbana, Municipalidad de Guatemala. Boletín informativo "Responde". 1996.
[27] **Ibíd.**

SECRETARIA

A partir de 1973, dejaron de manifestarse tasas tan altas de crecimiento en los municipios del área metropolitana, y ganaron mayor importancia los municipios situados al sur de la ciudad, como Villa Nueva, Petapa, Villa Canales y Fraijanes.

Cuando se produjo este crecimiento, la gestión metropolitana no tenía unos límites claramente definidos, ya que históricamente había estado repartida entre la Municipalidad de Guatemala (Ayuntamiento) y el Gobierno Central (Ejecutivo), hasta que se opto por un sistema administrativo más complejo y eficaz.

Desde ésta época, de 1973, que fue cuando el Ing. Raúl Aguilar Batres hizo la planificación de las zonas, la ciudad se encuentra conformada por 22 zonas. Incluyendo Mixco como la zona 20, San Miguel Petapa como la 22 y Santa Catarina Pinula como la zona 23. Las zonas 24 y 25 se encuentran el noreste de la ciudad[28]. La ciudad es el centro urbano más importante en donde se concentra la población, los servicios de equipamiento urbano, infraestructura y la administración.

La ciudad de Guatemala tiene un crecimiento desordenado con una falta de planificación de desarrollo a todo nivel: local, regional y nacional.

Esto ocasiona que haya una falta de viviendas dignas, servicios básicos, infraestructura, equipamiento urbano y todos los factores influyentes en el crecimiento de una ciudad.

Desde su fundación, el espacio urbano del Centro de Ciudad fue definido principalmente por edificios de carácter religioso y de gobierno en torno al sistema de plazas.

[28] De León Maldonado, Alma. **El Problema de la disposición de residuos sólidos en la ciudad de Guatemala**. Pág. 45.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Aunque el proceso de construcción fue lento, este fue complementado por un conjunto de viviendas cuyas características volumétricas debían guardar las debidas proporciones y alturas (cuatro varas).

"El titulo de la nueva ciudad, Capital del Reino de Guatemala, mereció el nombre de la Asunción, ya que desde 1723 se había fundado en el Valle de la Ermita del Carmen la Parroquia de la Asunción, por lo que al trazo de la nueva capital fue agregado el Barrio de la Asunción (hoy Barrio de la Parroquia)"[29].

"El titulo real no sólo respeto a los pobladores del valle con su devoción religiosa original, sino con ese mismo nombre de la Asunción le concedió el Monarca Carlos III, el titulo de la Ciudad Capital del Reino de Guatemala como la Nueva Guatemala de la Asunción el 23 de mayo de 1776"[30].

La ciudad conservaba casi intactas sus características coloniales de centro de control político y administrativo, después del triunfo de los movimientos conservadores de Rafael Carrera entre 1838 hasta 1847 (La Plaza Mayor con el Ayuntamiento, el Palacio de Armas, el Portal del Comercio y la Catedral) especialmente por el triunfo militar obtenido sobre el Salvador en 1863, la Plaza de San Francisco fue coronado con un Arco Triunfal y denominada Plaza de las Victorias, fue conocida por los liberales como de la Concordia y hoy como Gómez Carrillo.

Más tarde, el triunfo de la Revolución Liberal de 1871 y el triunfo de Barrios llevaron a la expropiación de los Conventos Religiosos y su transformación en cuarteles y edificios públicos educativos, se dio una secularización de la ciudad, que no borró la atmósfera monótona de los tiempos de Carrera.

Pero la imagen urbana de la cuidad se expandió con la ornamentación de la ciudad de Paris de Asuman, con la inauguración de la Reforma (1892) y los Monumentos

[29] Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia. Guatemala. Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala. Pág. 26.
[30] **Ibíd**. Pág. 27.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

consagrados a los héroes de la Revolución de 1871, destacándose especialmente la participación de artistas y arquitectos italianos y españoles, especialmente con la inauguración del Palacio Presidencial del General José María Reyna Barrios y el Edificio de la Propiedad de Inmueble, hoy Museo de Historia.

Las fiestas de Minerva fue otro acontecimiento, aunque creadas para satisfacer las ansias de grandeza del dictador Manuel Estrada Cabrera, se extendió el Norte de Ciudad con el Antiguo Barrio de Jocotenango.

Tras una larga dictadura y otros gobernantes manos idealistas, el régimen dictador de Jorge Ubico reconoció un período de construcción y renovación de edificios necesarios después de la destrucción de la ciudad dejada par el terremoto de 1918, con la construcción del Palacio Legislativo (1936), el Palacio de Justicia (1938), la Dirección de Correos (1937), el Edificio de Salud (1938), el Palacio Nacional (1943), la Policía Nacional (1942) y la ampliación de la Tipografía Nacional (1940) y además el Complejo de las Ferias de Noviembre.

Se ha planteado que la arquitectura de la Nueva Ciudad fue neoclásica, pero principalmente después de la independencia, como espíritu de contraposición ante el colonialismo. La arquitectura del Valle de la Ermita se desarrollo esencialmente en base a los mismos criterios de diseño, tecnología constructiva y uso de espacio de arquitectura colonial hasta finales del siglo XIX, a excepción de elementos decorativos que se utilizaron en las fachadas.

De esta época se puede decir que fue predominantemente Neoclásica con algunas características o manifestaciones de carácter colonial-renacentista o barroco.

A finales del siglo XIX, se utiliza el Neoclásico junto con otros movimientos eclécticos y el Art Noveau para la reconstrucción de la ciudad después del terremoto de 1918. "Otros edificios de similares elementos del funcionalismo modernista con agregados de elementos decorativos, superficies lisas, trazos horizontales del movimiento

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

internacional como el original Palacio de Justicia, Escuela de Farmacia, Escuela de Medicina e Iglesia de la Asunción, que constituyen importantes conjuntos monumentales que a la par de residencias particulares, desarrollan la imagen del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala"[31].

Hacia los años 40s - 60s (período post-guerra y post-revolución) se desarrolla en el centro de la ciudad un proceso de demolición-construcción que altera el patrón de fraccionamiento urbano y que modifica sustancialmente los sistemas constructivos, así como la expresión formal de la arquitectura pública y privada que altera la imagen urbana.

En este período, se evidencian el inicio de un proceso de destrucción en contra del valioso patrimonio histórico-cultural y de deterioro ambiental al margen de todo criterio de desarrollo urbano.

"Finalmente la integración plástica a la arquitectura moderna, realizada por la manifestación expresiva de artistas-escultores, presente en los edificios del IGGS, Banco de Guatemala, El Crédito Hipotecario Nacional, Palacio Municipal y el Teatro Nacional, que destacan los murales de Carlos Mérida, Dagoberto Vásquez, Roberto González Goyri, Efraín Recinos, Guillermo Grajeda Mena, los cuales son también una expresión artística del arte nacional guatemalteco y como tales representan su calidad de movimiento artístico"[32].

La nueva Guatemala: desarrollo del Centro Histórico (1773-1944). El desarrollo de la arquitectura en la nueva capital definitivamente siguió los patrones estilísticos y tipológicos de la tradición constructiva originada en Santiago, ahora La Antigua Guatemala.

[31] Ministerio de Cultura y Deportes, **Ob. Cit.,** Pág. 27.
[32] **Ibíd.**

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Especialmente se utilizaron los rasgos neoclásicos, que ya eran utilizados en la Antigua Guatemala. Además, las personas que se trasladaron a la Nueva Ciudad, trajeron con ellos sus gustos arquitectónicos.

A esto se suma que la Antigua fue la fuente de obtención de materiales para la construcción como piedra, madera, puertas, ventanas, rejas de metal y otros.

A través de los años que duro el traslado de la Ciudad, hubo muchos cambios que repercutieron en el desarrollo, como par ejemplo, en España reinaba la rama francesa de la Casa Borbón, esto influyó o trajo consigo el estilo conocido como rococó.

"En 1794 se fundó la Sociedad Económica de Amigos del País, entidad de constantes intercambios con España y otros países de la América española. Esta entidad introdujo los cánones estilísticos usados en esos lugares, entre ellos de gusto neoclásico, rococó, mudéjar y manierista..."[33]

"¿Entonces puede decirse que la Nueva Ciudad está enmarcada dentro del estilo Neoclásico?"

"En cierto sentido sí, sin embargo, durante el traslado de los arquitectos aún estaban imbuidos en el barroco..."[34].

"...el Neoclásico privó en los demás edificios: Catedral, los tres portales que cerraban la plaza mayor, el Real Palacio, las casas consistoriales, del comercio y particulares, y además de todas las iglesias. Aunque en algunos casas se nota una mezcla de ambos estilos..."[35].

El Centro Histórico fue declarado como Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala toda la parte central del casco urbano, donde se fundó La Nueva Guatemala de La

[33] Revista Galería Guatemala. Fundación G&T. Año 2, número 4, Guatemala 1999. Pág. 35.
[34] **Ibíd.**
[35] **Ibíd.,** Pág. 21.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Asunción31, comprendido desde la Avenida Elena hasta la 12 Avenida y de la 1ª Calle hasta la 18 Calle de la Zona 1; así como el Cerrito del Carmen y tres áreas de amortiguamiento conformadas por el barrio de la Candelaria, el Centro Cívico Metropolitano y el Barrio de Jocotenango de la Zona 2.

Como Conjuntos Históricos se declaran los edificios que comprenden de la época prehispánica, colonial y previa al traslado de la ciudad al Valle de la Ermita, de la traslación hasta la época contemporánea, siendo principales Jocotenango, Parroquia Vieja, Candelaria, San José, Gerona, Cementerio General, Ciudad Vieja, Plaza España, Centro Cívico, Ciudad Olímpica, Avenida de la Reforma, Avenida de las Ameritas y sus monumentos y la Finca de La Aurora[36].

**d. El ordenamiento territorial**

La aplicación de la política territorial en un área determinada debe corresponder con el marco legal vigente. En Guatemala, la legislación territorial tiene tres características principales: las responsabilidades estás relegadas completamente al nivel municipal, la legislación es muy general y vaga, y la normativa territorial es no jerarquizada y cumulativa en el tiempo. Esto implica que hay muchas lagunas, contradicciones e imprecisiones, que no dan certeza ni a las instituciones, ni a los vecinos, ni a los inversionistas, generando finalmente lo que se percibe como desorden urbano.

La propia Constitución Política de la República es la que asigna a las municipalidades, como una de sus dos funciones específicas, "atender [...] el ordenamiento territorial de su jurisdicción" (Asamblea Nacional Constituyente (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala: Congreso de la República. Art. 253, inciso c), sin que en ella o en otro cuerpo legal existente se defina qué realmente quiere decir el término y hasta dónde se extiende el concepto para la aplicación del mismo[37].

[36] Legislación del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala: Tipografía Nacional, 2002.
[37] Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Guatemala. Plan de Desarrollo Metropolitano. Pág. 4.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Lógicamente, mucho del tema del ordenamiento territorial tiene necesariamente que ver con la definición del derecho a la propiedad privada. La Constitución dice que "toda persona puede disponer libremente de sus bienes de acuerdo con la ley" (Asamblea Nacional Constituyente (1985), art. 39). Y: "El estado garantiza el ejercicio de este derecho [...] de manera que se alcance el progreso individual y el desarrollo nacional en beneficio de todos los guatemaltecos"[38].

Dado que no hay un marco legal para el ordenamiento territorial y a que desvinculadamente coexisten 17 leyes y 6 reglamentos que hacen referencia al tema, vigentes algunas de ellas desde 1956,24 es muy difícil dilucidar donde termina la libertad para un propietario de hacer con la propiedad lo que él desea y donde inicia el poder del estado para garantizar el bien común, que de acuerdo al artículo 2 de la Constitución "es su fin supremo".

Lo que sí queda claro en la Constitución es que los únicos entes del estado encargados del ordenamiento territorial son las municipalidades. Esto contrasta con la mayoría de países, donde está establecido legalmente qué aspectos del ordenamiento territorial están delegados a nivel local y cuáles a nivel regional o nacional.

La Constitución es clara al decir que "la función pública no es delegable" (Artículo 154), por lo que el ordenamiento territorial lo tienen que hacer las municipalidades mismas y no los desarrolladores de proyectos ni los vecinos de un área. Es decir, todo el poder de ordenamiento territorial recae en las municipalidades mismas.

Este hecho está acentuado en el Código Municipal, donde en distintas partes se hace referencia al ordenamiento territorial (Congreso de la República (2002). Código Municipal. Decreto No. 12-2002. Guatemala: Congreso de la República. Entre los artículos que hacen referencia directa o indirecta al ordenamiento territorial se encuentran, los arts. 4, 35, 49, 68, 95, 96, 142, 143, 145 y 146). Adicionalmente, el Código Municipal dice que las municipalidades "están obligadas a formular y ejecutar

[38] **Ibíd**.

SECRETARIA

planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral" (Artículo 142). Es decir, la realización de un Plan de Ordenamiento Territorial es una obligación legal, aunque en ningún lugar se especifican los contenidos de estos planes ni los plazos en los que deben aprobarse.

Paralelamente a la Constitución y al Código Municipal, existen varias leyes y reglamentos a nivel nacional que tocan temas relacionados con la administración del territorio. Usualmente estas regulaciones obligan a las municipalidades a hacer cumplir ciertas disposiciones que en veces no son lógicas, y muchas veces desvinculadas entre sí. Además, en ocasiones puede entreverse una contradicción en el enfoque territorial de las leyes[39].

A nivel municipal, lógicamente cada municipalidad del país tiene el marco regulatorio territorial local desarrollado en mayor o menor medida. Como muchas veces sucede con el desarrollo de los municipios, la Municipalidad de Guatemala es la que lleva el mayor trecho recorrido a este respecto: desde 1970 ha promulgado 17 reglamentos y ordenanzas que ocupan más de 350 páginas de texto.

Sin embargo, a nivel municipal también existen muchas inconsistencias, contradicciones y lagunas. Particularmente cuando se grafica sobre un plano la aplicación territorial de la normativa, se visualizan las complicaciones correspondientes. Esto, junto a las limitaciones legales que existen a nivel nacional son las que dificultan la gestión de ordenamiento del territorio. Por lo tanto, mucha mejoría habría con solo simplificar lo más posible la normativa y vincular entre sí los distintos documentos legales.

En cuanto al tema de la planificación territorial del área metropolitana en su conjunto, hay algunas lagunas legales al respecto. La Constitución habla que "la Ciudad de Guatemala [...] y su área de influencia urbana constituirán la región metropolitana [...] determinado por la ley de la materia" (Asamblea Nacional Constituyente (1985), art.

[39] Plan de Ordenamiento Territorial, **Ob. Cit.**, Pág. 5.

SECRETARIA

231), pero el problema es que nunca ha progresado ninguna ley específica sobre la materia, principalmente por la cuestión de la autonomía municipal[40].

De esta cuenta, lo que aplica para la Ciudad de Guatemala es la normativa general sobre la función municipal del ordenamiento territorial, cuya base constitucional y del Código Municipal está clara. La Municipalidad de Guatemala toma en cuenta este fundamento legal para promulgar su Plan de Ordenamiento Territorial. Este hecho no exime que en un futuro y de común acuerdo, sin violar, por lo tanto, la autonomía municipal pueda lograrse una mancomunidad de municipios específicamente dedicada al ámbito del ordenamiento territorial conjunto, como lo permite la ley.

### e. El ordenamiento vial

La red vial del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala está conformada por unos 31 ejes viales principales, orientados así: 13 avenidas de norte a sur y 18 calles de este a oeste, además una serie ejes menores como subdivisiones de calles o avenidas en A, B, C o algunos callejones. Es importante señalar la falta de continuidad hacia vías mayores de la mayoría de los ejes viales debido a la forma de la península donde fue fundada y trazada la ciudad, además de la dirección y ubicación de las planicies. La mayoría de las calles terminan frente a barrancos, en tanto que la mayor parte de las avenidas no tiene continuidad hacia vías mayores, a excepción de la 6ª., 7ª., 10 y 11 avenidas, junto con la 8ª. y 9ª. Calles, por lo que este tema se tocará a mayor profundidad en la sección 3.1. El lado oriente del Centro Histórico manifiesta la ausencia de una vía colectora y alimentadora como la Avenida Elena localizada al oeste.

La red vial de Centro Histórico puede clasificarse de acuerdo a su importancia de la siguiente manera:

[40] AVANCSO. 247-251. El problema acá es que no se ha establecido el alcance de la coordinación metropolitana respecto a la autonomía municipal. 2003.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

- Vías mayores: Anillo Periférico a partir del puente del Incienso y Calle Martí.
- Vías colectoras mayores: Avenida Elena y 18 calle.
- Vías colectoras menores: 6ª., 7ª., 10 y 11 avenidas; 1ª., 5ª., 8ª. y 9ª. calles.
- Vías locales: calles y avenidas con anchos de pista menores o iguales a 7 m. y una continuidad menor o igual a 6 cuadras.
- Accesos: callejones angostos y cortos.

Del área total que ocupa el Centro Histórico (zona 1), solo el 8.1 % esta destinada a vías de circulación, en tanto que la zona 2 posee solo el 6.4 %, porcentajes que resultan ser muy bajos si los comparamos con el 15% que es el aceptable para estos fines, ello permite afirmar que las vías existentes son insuficientes y que de su déficit (50%), depende en parte el congestionamiento actual.

En cuanto al tipo y estado del revestimiento de la red vial, puede indicarse que las hay de diversos materiales, asfalto y concreto, ya que a través de su existencia el Centro Histórico ha sido intervenido en varias ocasiones por las distintas administraciones municipales de turno, realizando mejoras a nivel de sectores de interés, pero nunca se ha realizado un trabajo integral sobre toda su área, por esa razón se encuentran revestimientos en diferentes estados de deterioro. Las áreas peatonales (aceras) adyacentes a las vías de circulación, son en general variables en sus anchos útiles, de diversos materiales aunque predomina las de concreto y su estado es deficiente debido a su uso, antigüedad y falta de mantenimiento.

Una de las partes más importantes del Centro Histórico es su red vial, la que en la actualidad resulta estrecha e ineficiente y por lo tanto obsoleta para poder soportar los intensos y frecuentes flujos vehiculares. Ello se evidencia con el solo ingreso, la salida y el paso por el Centro Histórico hacia cualquiera de sus alrededores durante las horas pico, es una operación complicada debido al congestionamiento, este llega a cubrir la mayoría de las vías de la zona 1, las que en ese momento están trabajando a su máxima capacidad.

Es importante indicar que la red vial del Centro Histórico está agotada y no se presta para ningún tipo de ampliación, salvo casos muy especiales como la ampliación de tramos angostos de la Avenida Elena al norte y sur y la continuidad de la Avenida Las Victorias. Lo antes dicho conduce a planteamientos como los del Plan de Desarrollo Metropolitano que sugieren:

- La especialización del área vial (zonas exclusivas, vías exclusivas, vías prioritarias).
- Administración eficiente del tránsito mediante una mejora de las intersecciones, señalización, semaforización, otros.

La actual crisis de la red vial del Centro Histórico, abre la puerta para el planteamiento de una reducción del flujo de circulación vehicular, primero mediante el uso de un tipo de transporte colectivo más eficiente, que reduzca el número de unidades y que masifique la transportación de la población y segundo, mediante la reducción de la circulación de los vehículos de tipo privado.

En forma paralela a la red vial y a sabiendas de sus problemas, es importante abordar algunas cuestiones relacionadas con el transporte que se desplaza sobre esta y que moviliza de las formas más diversas tanto personas como carga con los más variados destinos.

Con una obsoleta red vial y en malas condiciones, un parque vehicular de grandes dimensiones, un sistema de transporte colectivo de baja capacidad, con la ausencia de vías alternas y sin un ordenamiento y control efectivo sobre el tránsito tanto de personas como de vehículos y con un territorio de formas y relieves variables (planicies y barrancos), el Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala presenta severos problemas de congestionamiento del tránsito.

Algunas de las áreas más congestionadas en las horas pico son las siguiente: 6ª., 7ª. y 12 avenidas; 8ª. y 9ª. calles. Debe señalarse que debido que el sistema de

SECRETARIA

semaforización no se encuentra coordinado en todo el Centro Histórico, cuando una vía sobrepasa su capacidad, el congestionamiento se traslada a las vías adyacentes.

Tomando en consideración que la Ciudad de Guatemala es la principal en toda la república y que en su seno concentra las más importantes actividades urbanas de todo el país, puede concluirse que uno de los problemas capitales de su Centro Histórico lo constituye la cada vez más lenta circulación vehicular, la pérdida de tiempo y recursos (gasolina y similares) y la cantidad y diversidad de tipos de transporte que lo frecuentan y deterioran en forma paulatina.

Para dar posibles soluciones al problema de la red vial, es necesario saber el comportamiento y características que presenta la movilidad que se da en sus calles y avenidas, por lo que uno de los objetivos de este trabajo es realizar una recopilación de la información relacionada con el tema.

A continuación se trataran varios de los factores que influyen de una manera directa, junto con una descripción y análisis, tanto escrito como visual, de cada uno de ellos. Los estudios realizados por observación directa son los siguientes:

1. Entorno inmediato.
2. Orientación de vías.
3. Carriles teóricos.
4. Carriles consuetudinarios.
5. Parqué vehicular y usos sobre vías.
6. Paradas de buses reales contra consuetudinarias.
7. Congestión en intersecciones (cuellos de botella).
8. Inventario de semáforos (existentes, peatonales, acostados y Transmetro).

CRETAR

# CAPÍTULO II

## 2. La contaminación del agua, efectos nocivos y soluciones

### 2.1. Importancia del agua

Es uno de los recursos naturales fundamentales para la existencia de los humanos sobre la faz de la tierra, junto al aire, la tierra y la energía constituyen los cuatro recursos básicos en donde se apoya la vida, el sostenimiento y el desarrollo de la existencia del ser humano en el planeta. La importancia de la calidad del agua ha tenido un desarrollo lento, hasta finales del siglo XIX, no se reconocía al agua como el origen de numerosas enfermedades infecciosas, hoy es distinto, en cantidad y calidad, que no existe duda al respecto.

La contaminación del recurso agua siempre se ha dado en Guatemala, desatendemos el problema que es de todos, como lo hemos repetido anteriormente, acá cualquiera contamina las fuentes de agua que tenemos y que deberíamos cuidar, ya que somos afortunados de vivir en este paraíso.

El problema es altamente desastroso, ya que ésta influye directamente sobre la salud, la presencia de nitratos en el agua produce enfermedades infantiles que pueden ser mortales, en la población adulta consumir agua contaminada, es correr el riesgo de morir rápido o lentamente.

Es entendible que la explosión demográfica en Guatemala ha sido alarmante, esto ha derivado en que existe superpoblación, en las áreas urbanas y rurales, se han incrementando los niveles de pobreza y subdesarrollo, generando desconocimiento en relación a la contaminación, se puede opinar que somos afortunados, ya que el país no está del todo industrializado, pues ese grado de industrialización no ha producido sus sustancias toxicas, como ha sucedido en otros países, lo cual podemos y debemos evitar, los problemas de contaminación del agua deben ser atacados por todos los

guatemaltecos, pues no solo representa un peligro para la salud pública, sino también una pérdida de potencial de ingresos por el uso de recursos y por el turismo.

El hombre influye sobre el ciclo vital del agua de formas distintas, directamente mediante la extracción de la misma y posteriormente vaciándola de nuevo, solamente que esta vez contaminada o bien; indirectamente, contaminando la vegetación y su calidad, la industrialización y el modernismo, son factores que han ayudado a la contaminación de las aguas y de nuestro ambiente.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, señala: "que el agua es un elemento indispensable para la vida del hombre, de animales y plantas, ésta se encuentra en los ríos, lagos, ojos de agua, quebradas, pozos etc., cuando el hombre hace uso del agua contaminada, es causa de enfermedades diarreicas, parasitarias, enfermedades de la piel y muchas otras"[41].

El agua químicamente pura no existe en la naturaleza, dada su movilidad y su alto poder disolvente, el agua lleva en suspensión o solución muchas sustancias, los elementos que se pueden encontrar en las aguas naturales son: Gases disueltos, CO2, O2, HF; sustancias disueltas, Si, O3Fe2, Al, Ca, Mg, compuesto de Na, sustancias orgánicas, sMg o sulfato de magnesio; Nca o nitrato de calcio, cloruros; sustancias en suspensión, arena, limos, arcillas. Microorganismos, bacterias, algas, hongos y protozoos.

El límite entre el agua normal y el agua contaminada es difícil determinarlo químicamente, ya que las características físico químicas de la misma varía en función del sustrato y de las condiciones ambientales generales donde se encuentra. El agua no tiene sustituto, todo el planeta sobrevive gracias al agua y al suministro constante de oxígeno, a diferencia de otros recursos escasos y en declinación, el agua no puede ser reemplazada por ningún invento o descubrimiento de ninguna alternativa, simplemente necesitamos agua, nada puede reemplazarla.

---

[41] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Folleto de unidad de saneamiento básico. Pág.2.

SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Brooks David indica: "que el agua es un recurso renovable, solamente en el sentido en que el ciclo hidrológico global no tiene fin, por medio de la dinámica de la evaporación, condensación y escorrentía; en la práctica, la cantidad de agua dulce para los humanos es constante, mientras crece continuamente la demanda humana, y se requiere para combatir la escasez del vital líquido, instituciones abiertas al tema, informadas, participativas y con mucha responsabilidad".[42]

## 2.2. Composición y propiedades del agua

La autora Gómez Adela, sobre la composición del agua señala: "Es un líquido incoloro, inodoro e insípido que está compuesto por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H2O), a la presión atmosférica normal (760mm de mercurio), el punto de congelación del agua es a los 0 °C y su punto de ebullición a los 100 °C. El agua alcanza su densidad máxima a una temperatura de 4 °C y se expande al congelarse, sus propiedades físicas se utilizan como patrones para definir las escalas de la temperatura, ya que es uno de los agentes ionizantes más conocidos".[43]

La enciclopedia Agua, al respecto indica: "Puesto que todas las sustancias son de alguna manera solubles en agua, se le conoce frecuentemente como el disolvente universal, el agua se combina con ciertas sales para formar hidratos y reacciona con los óxidos de los metales, formando ácido, actúa como catalizador en muchas reacciones químicas importantes".[44]

## 2.3. Funciones biológicas del agua

"Estas son el componente principal de la materia viva, puede decirse que constituye del 50% al 90% de toda la masa de los organismos vivos, es por lo tanto esencial para todos los tipos de vida en el planeta, incluso para aquellos organismos que la evolución

---

[42] Brooks, David B. **Agua, manejo a nivel local**, Pág. 37 y 38.
[43] Gómez Adela. <<Importancia del agua>>. http://www.ecoportal.net/noti02/n922.html. Fecha de consulta: 15/10/2011.
[44] La Enciclopedia. "Agua". España. Salvat Editores. Vol. I, Págs. 202-213.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

los condujo a tierra firme, el agua resulta entonces indispensable; de modo que una buena parte de sus estrategias de adaptación tienden al mantenimiento de un cierto grado de humedad en su interior", así lo indica el autor Ramírez, Alberto.[45]

Cinco son las principales funciones del agua, las cuales se resumen de esta manera:

a) Es un excelente disolvente, especialmente de las sustancias iónicas y de los compuestos polares, incluso de muchas moléculas orgánicas no solubles, como lípidos o un buen número de proteínas, forman en el agua, dispersiones coloidales, con importantes propiedades biológicas.

b) Participa por sí misma, como agente química reactiva en la hidratación, hidrólisis, oxigenación y reducción, facilitando otras muchas reacciones.

c) Permite el movimiento en su seno de las partículas disueltas (difusión) y constituye el principal agente de transporte de muchas sustancias nutritivas reguladoras o de excreción.

d) Gracias a sus notables características térmicas, constituye un excelente termorregulador, una propiedad que permite el mantenimiento de la vida de los organismos, en una amplia gama de ambientes términos.

e) Interviene, en especial en las plantas, en el mantenimiento de la estructura y la forma de las células y de los organismos.

## 2.4 Tipos de agua

Urbieta, Jissell, al referirse a ellos de acuerdo a su procedencia y uso, "dice que las hay de manantial, potable y residual. Indica, que el agua de manantial es el flujo natural de

[45] Ramírez, Alberto. <<Recursos naturales en grave deterioro>> http://www.atexport.com/pagesp/info/desinfpis.html. Fecha de consulta 18/10/2011.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

agua, que surge del interior de la tierra, desde un solo punto; o por un área de agua que surge del interior de la tierra por un área restringida, puede aparecer en tierra firme o ir a dar a cursos de agua, lagunas o lagos, su localización está en relación con la naturaleza de las rocas, la disposición de estratos permeables o impermeables y el perfil de relieve, ya que un manantial tiene lugar donde un nivel freático se acorta con la superficie".[46]

Los manantiales pueden ser permanentes o intermitentes y tienen origen atmosférico, son del agua de lluvia que se filtra en la tierra y surgen en otro lugar a menor altitud o ígneo, dando lugar a manantiales de agua caliente, termales o calentadas por rocas ígneas.

Cuando un producto de desecho se incorpora al agua, el líquido resultante recibe el nombre de agua residual, estas pueden tener origen doméstico, industrial, subterráneo o meteorológico y reciben los nombres de domésticas, industriales, de infiltración y pluviales.

## 2.5. El ciclo hidrológico

Es conocido como el sistema integrado de generación, circulación y distribución del agua en sus tres medios en la atmósfera, los océanos y los continentes, estas tres etapas, pueden constituirse en la primera en evaporación del agua desde los océanos, siendo el mayor aporte de humedad hacia la atmósfera, la segunda constituida por la devolución de la atmósfera a la tierra en forma de lluvia; y la tercera por la circulación del agua a través de la tierra hasta los océanos.

Mediante el ciclo hidrológico se realiza una serie de intercambios de humedad entre la atmósfera, la tierra y el mar que conlleva un cambio del estado del agua en sus tres formas: líquida, sólida y gaseosa, del agua que cae en forma de lluvia un 25% regresa

[46] Urbieta, Jissell. <<La importancia del agua>>http://www.monografias.com/trabajos12/compurif. Fecha de consulta 17/11/2011.

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

a los océanos por canales naturales, como quebradas y ríos, los cuales constituyen la mayor fuente de abastecimiento para el consumo humano, industria y agricultura.

Discovery Comunications Inc, ha realizado un estudio sobre la naturaleza del ciclo hidrológico del agua, sin embargo concluye, que éste no tiene la capacidad suficiente para eliminar todas las sustancias tóxicas y contaminantes, es por ello que las aguas captadas de los ríos, tienen que ser llevadas por una línea de conducción a un planta de tratamiento que la purifique y la vuelva potable, hasta allí es apta para el consumo, el agua potable es conducida de nuevo a través de tanques con redes de distribución, para surtir a diferentes sectores de la ciudad, esto es un ambiente normal de agua potable, en las áreas rurales, como en algunas del área urbana puede decirse que este tratamiento no existe".[47]

## 2.6. La contaminación del agua

La contaminación del agua, es la introducción en un medio cualquiera de contaminante, que pueden ser sustancias o formas de energía, con potencial para provocar daños reversibles o irreversibles a la misma.

La revista del Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala, Número 30, en la página 50, establece el siguiente concepto "Se entiende por contaminación, la presencia de una o más sustancias introducidas por el hombre o cualquier combinación de ellas o formas de energía en cantidades o niveles que perjudiquen o resulten nocivos para la salud, la flora, la fauna, o los ecosistemas, que degradan la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo, de los bienes o recursos naturales".

Contaminar significa incorporar al agua materias extrañas, microorganismos, productos químicos, residuos industriales y de otros tipos o aguas residuales, estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para usos humanos.

[47] Discovery comunications Inc.<<La contaminación del agua>>http:// www.tudiscovery.com/water. Fecha de consulta: 25/11/2011.

SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Es la alteración que actúa sobre el delicado equilibrio acuático y también en los diversos ecosistemas, es integrado por microorganismos productores, consumidores y descomponedores que actúan con componentes sin vida y que originan un intercambio cíclico de materiales, volviendo el agua tóxica y en desuso.

Son los efectos que se traducen en una grave alteración del equilibrio natural de los ecosistemas acuáticos, volviéndola nociva.

La Organización Mundial de la Salud, define la contaminación del agua así: "Es la polución de las aguas dulces, debe considerarse que el agua está polucionada, cuando su composición o su estado están alterados, de tal modo que ya no reúne las condiciones a una u otra o al conjunto de utilizaciones a las que se hubiera destinado en su estado natural".

**a. Causas que la generan**

La contaminación hídrica es causada por las actividades del hombre, es un fenómeno ambiental de importancia, se ha iniciado desde los primeros intentos de industrialización y se ha transformado en un problema generalizado a partir de la revolución industrial a comienzos del siglo XIX.

Esta se produce, a través de la introducción directa o indirecta en los causes o acuíferos, (ríos, lagunas, lagos y cualquier afluente), de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, así como energía calórica entre otras. Ésta contaminación es causante de daños en los organismos vivos del medio acuático, representa un peligro para la salud de las personas y de los animales.

Básicamente existen dos formas de contaminar las aguas:

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

a) Por medio de contaminantes naturales, es decir el ciclo natural del agua cuando entra en contacto con ciertos contaminantes que se vierten en las aguas, atmósfera y corteza terrestre.
b) Por medio de contaminantes generados por el hombre o de origen humano, desechos sólidos o líquidos, que se vierten directa o indirectamente en el agua, los sumideros sanitarios, sustancias de desechos industriales, herbicidas y plaguicidas, vectores de enfermedades.

El agua se contamina fácilmente y pasamos desapercibidos, ante ello podemos plantearnos la siguiente pregunta: ¿Qué es lo que contamina el agua?, el agua es contaminada por agentes patógenos como virus, bacterias y protozoarios (parásitos) sustancias químicas inorgánicas (ácidos y compuestos de metales); nutrientes vegetales (plantas acuáticas); sustancias químicas orgánicas (petróleo, plásticos, plaguicidas y detergentes); sedimentos o materia suspendida (partículas del suelo), sustancias radioactivas y el calor.

Cuando el agua se contamina por parásitos estos entran al agua proveniente de desechos orgánicos. Los desechos pueden ser descompuestos por las bacterias que requieren oxígeno para biodegradarlos, si existen poblaciones grandes de estas bacterias, pueden agotar el oxígeno que tiene el agua, matando de esta manera la vida y volviéndola inútil para el consumo.

Las sustancias químicas inorgánicas envenenan el agua, los nutrientes vegetales ocasionan el excesivo crecimiento de plantas acuáticas que se mueren y descomponen el agua, agotan el oxígeno y se causa la muerte de toda especie que vive en ella, a eso se le llama zona muerta.

Las sustancias químicas orgánicas son amenazantes de la vida; los sedimentos enturbian el agua y son la mayor fuente de contaminación, las sustancias radiactivas causan cáncer y defectos congénitos y el calor que disminuye el oxígeno, hace que los organismos acuáticos sean vulnerables.

SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

**b. Efectos de la contaminación del agua**

Los efectos de la contaminación del agua incluyen los que afectan a la salud humana. La presencia de nitratos (sales del ácido nítrico) en el agua potable puede producir enfermedades infantiles que en ocasiones es mortal. El cadmio presente en los fertilizantes derivados del cieno o lodo, puede ser absorbido por las cosechas; de ser ingerido en cantidad suficiente, el metal puede producir un trastorno diarreico agudo, así como lesiones en el hígado y los riñones. Hace tiempo que se sospecha de la peligrosidad de sustancias inorgánicas como el mercurio, el arsénico y el plomo.

Los lagos, los ríos, las lagunas y vertientes en general son especialmente vulnerables a la contaminación. La eutrofización que se produce, cuando el agua se enriquece de modo artificial con nutrientes, produce un crecimiento anormal de las plantas. Los fertilizantes químicos arrastrados por el agua desde los campos de cultivo pueden ser los responsables.

La enciclopedia Encarta, sobre del proceso de eutrofización indica, "que este puede ocasionar problemas estéticos, como mal sabor, olor y un cúmulo de algas o verdín desagradable, así mismo; un crecimiento denso de plantas con raíces, el agotamiento del oxígeno en las aguas más profundas y la acumulación de sedimentos en el fondo de los lagos, también cambios químicos, tales como, la precipitación del carbonato de calcio en las aguas duras. Otro problema cada vez preocupante es la lluvia ácida, que ha dejado muchos lagos del norte, el este de Europa y del noreste de Norteamérica totalmente desprovistos de vida".[48]

Las consecuencias del desequilibrio hídrico, puede provocar escasez de agua en muy corto tiempo, la degradación, contaminación e inutilización que hemos provocado en muchos focos de agua es alarmante, lo más preocupante, es que las instituciones encargadas de proteger dichas fuentes ni siquiera las conocen, en el país hay

[48] Microsoft Corporation. Enciclopedia Encarta 1998 y 2000. Pág. http://www. Microsoft.com. Fecha de consulta: 29/11/2011.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

hermosas lagunas como la de este caso, aunque que esta se encuentra en un área protegida, la contaminación ya casi convierte sus aguas en inservibles, sin que las autoridades hagan algo al respecto.

Ramírez E. Alberto, del periódico Prensa Libre, indica: "Que en Guatemala se empieza a notar la contaminación del agua, expone que hay sequía en siete regiones del país, a pesar de que se asegura, que somos un territorio productor de agua, pero carecemos de ella. En la actualidad, el 90% del agua se encuentra contaminada, los caudales empiezan a perderse, la exploración de pozos para buscar agua subterránea provocará áreas pantanosas, señala."[49]

Sigue manifestando, "que el oriente del país no tiene agua. Petén increíblemente tiene problemas, Sololá y Totonicapán; no digamos, la región metropolitana y la parte baja del país es la más afectada, la situación es complicada, un estudio de la Organización Mundial de la Salud estima, que ocho de cada diez niños padecen enfermedades intestinales, debido al consumo de agua contaminada con descargas humanas".

### c. Tipos de contaminación

Actualmente hay varios tipos de contaminantes, pero la contaminación de las aguas naturales tiene su origen en tres fuentes principales: a) Vertidos urbanos, b) Vertidos industriales y c) Contaminación difusa (lluvias, lixiviados).

## 2.7. Clasificación de los contaminantes

### a. Microorganismos patógenos

Dentro de la clasificación de los contaminantes, encontramos a diferentes tipos de bacterias, virus, protozoos y otros organismos que transmiten muchas enfermedades,

[49] Ramírez E. Alberto. **Periodismo comunitario**. Págs. 2 y 3.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

en nuestro país, como todos los países en vías de desarrollo, las enfermedades producidas por estos patógenos, son un motivo importante de muertes prematuras.

Normalmente estos microbios, llegan a las aguas por medio de las heces fecales y otros restos orgánicos, el índice para medir la salubridad de las aguas, en lo que se refiere a estos microorganismos, es el número de bacterias presentes en la misma, la Organización Mundial de la Salud, recomienda que en el agua que se usa para beber haya cero colonias de coniformes por cada cien milímetros de agua.

Este es un problema para la todas las comunidades del área rural, por ejemplo, en la aldea Cayuga, el agua para consumo no es potable, ya que es llevada del río Cucharas, pero esta presa es utilizada para bañarse, por lo que el agua está contaminada.

**b. Desechos orgánicos**

Respecto a los desechos orgánicos, la autora Guerra Turribiates Laura, opina: "Los desechos orgánicos son el conjunto de residuos orgánicos producidos por los seres humanos, ganado y otros animales etc., incluyen heces fecales y otros materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aeróbicas, es decir, en procesos con consumo de oxígeno, cuando este tipo de desechos se encuentran en exceso, la proliferación de bacterias agota el oxígeno, entonces, en dicha agua ya no pueden vivir los peces y cualquier animal que necesite oxígeno. El índice para su medición se basa en la cantidad de oxígeno disuelto (OD) en agua, o con (DBO) que significa demanda biológica de oxígeno".[50]

En las sustancias químicas inorgánicas, se encuentran incluidos los ácidos, sales y metales tóxicos, como el mercurio, plomo y el arsénico, si de ellos se encuentran cantidades considerables en el agua, pueden causar graves daños a la salud de

[50] Guerra Turribiates, Laura Elisa. **La contaminación del agua**. Pág 5. Htpp://www.jornada.unam.mx/2001/feb01/010226/eco-b.html. Fecha de consulta: 26/11/2011.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

cualquier ser vivo, este último encontrado en agua potable del municipio de Mixco, Guatemala, lo cual ha causado alarma en todos los vecinos.

Dentro de los nutrientes vegetales inorgánicos están los nitratos y fosfatos, estas son sustancias solubles en el agua que las plantas necesitan para su desarrollo, pero las cantidades excesivas inducen en el crecimiento desmesurado de algas y otros organismos, esto provoca la eutrofización, cuando estos vegetales desmesurados mueren y los descomponen los microorganismos, se agota el oxígeno y la vida se hace imposible para los seres vivos que habitan en ellas, el resultado es un agua maloliente e inutilizable.

Los compuestos orgánicos incluyen moléculas como el petróleo, la gasolina, los plásticos, plaguicidas, disolventes y detergentes, acaban en el agua y permanecen en ella largos períodos, al ser productos que fabrica el hombre tienen estructura molecular compleja difícil de degradar.

Dentro de los sedimentos y materiales suspendidos podemos clasificar las partículas arrancadas del suelo y arrastradas a las aguas junto con otros materiales, que hay en suspensión en las aguas, en términos generales. estos en masa general son los mayores contaminantes de las aguas, la turbidez que provocan en las aguas dificultan la vida de varios organismos vivos y los sedimentos que se van acumulando, destruyen sitios de alimentación o desove (nidos) de los peces, rellenan lagos, lagunas o pantanos y obstruyen canales, ríos y hasta puertos.

La misma autora, sobre las sustancias radioactivas amplía el concepto indicando: "que son isótopos radioactivos solubles que pueden estar presentes en el agua y a veces se pueden ir acumulando a lo largo de las cadenas tróficas, alcanzando concertaciones considerablemente altas en algunos tejidos vivos que las que tenían en el agua".

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

**c. Contaminación térmica**

Es provocada por el derrame de agua caliente, generada por la energía en los procesos industriales, en casi todas las ocasiones se eleva la temperatura de los ríos o embalses, esto elimina el oxígeno del agua y mata a los animales que viven en la misma.

Guerra, manifiesta sobre la contaminación térmica: "Que una manera fácil, de contribuir para enfriar las plantas de vapor termoeléctricas consiste, en tirar agua fría desde un cuerpo de agua cercano, hacer pasar esa agua fría varias veces por los condensadores de la planta y devolverla calentada al mismo cuerpo de agua, estas formas disminuyen el oxígeno disuelto en el agua y los peces que viven cerca de estos vertederos se acostumbran a vivir a ciertas temperaturas, pero debe tenerse cuidado porque pueden morir por choques térmicos, o por los cambios repentinos de la temperatura en el agua".[51]

**d. Contaminación por eutrofización**

La sufren los ríos, lagunas, embalses y lagos, sucede cuando las aguas se enriquecen de nutrientes, podría parecer que es bueno que las aguas estén repletas de ellos ya que los seres vivos vivirían mejor, pero no es así; la situación no es sencilla, el problema es que todo exceso contamina, el exceso de nutrientes en las aguas hace que crezcan en abundancia las plantas, al igual que otros organismos, posteriormente estos mueren y se pudren, llenando el agua de malos olores, le dan un aspecto nauseabundo, disminuyendo drásticamente su calidad, matan a todos los seres vivos y la vuelven inútil para el consumo humano.

El proceso de putrefacción, consume en su totalidad el oxígeno disuelto del agua y el resultado final, es un ecosistema destruido y a veces insalvable.

---

[51] **Ibíd**.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Los principales causantes del deterioro acuático, son los fosfatos y nitratos, en los causes de agua dulce, el factor limitante es el fosfato; en las aguas saladas el nitrato, sobre los ríos, lagos y lagunas los causantes normales son los detergentes, jabones y vertidos humanos. Dentro de las principales fuentes de la eutrofización por origen humano se encuentran, los vertidos humanos, que llevan detergentes y desechos orgánicos; los vertidos ganaderos y agrícolas que aportan fertilizantes, desechos orgánicos y otros residuos ricos en fosfatos y nitratos, pero dañinos para el agua.

Pero no solo los humanos causan la eutrofización, en la naturaleza este es un proceso lento en todas las aguas, se ha comprobado estas reciben nutrientes por toneladas vertidos no en sus causes sino en otros lados.

## 2.8. Otros contaminantes

### a. Lluvias ácidas

Estas son precipitaciones líquidas o sólidas y niebla, o aguas meteóricas, que están contaminadas en la atmósfera. La composición química se caracteriza por su acidez y este deteriora el ambiente.

Se producen en las grandes ciudades, especialmente por la contaminación que producen los vehículos motorizados, las chimeneas de fábricas industriales y los centros mineros. Se producen también debido a las emisiones de los gases de numerosos procesos industriales, gases agroquímicos lanzados al suelo y otras actividades urbanas, estas producen compuestos de azufre, ácido sulfúrico, sulfuros de hidrógeno, óxido de nitrógeno, urea, nitrato de arsenio, fosfato diamónico y otros compuestos.

Frers Cristian, sobre este tipo de contaminante, amplía el concepto y estatuye: "Resulta que parte de esos gases, son lavados hacia cuerpos de agua superficiales y otra se volatiliza, se acidula al entrar en contacto con el agua existente en el aire, para luego

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

llover sobre las ciudades; los bosques y los cuerpos de agua, originando una larga secuela de efectos lesivos, resultados dañosos para la salud humana y el deterioro del ambiente, a su vez, las masas de aire contaminadas se desplazan a otros lugares"[52]. Los contaminantes que acidifican las aguas son principalmente el dióxido de azufre (SO2) y los óxidos de nitrógeno (NOx), mientras menor es el pH, más ácida es el agua.

**b. Calentamiento global**

Es el aumento en el tiempo de la temperatura media de la atmósfera terrestre y de los océanos, debido a la actividad humana, principalmente, por las emisiones de dióxido de carbono que incrementan el llamado efecto invernadero, lo cual daña los sistemas acuíferos del lugar donde se produce.

Solanki Samy, indica: "que no es fácil entender la complejidad del problema y sus múltiples interacciones, la manera objetiva de evaluar simultáneamente estos cambios se ha hecho a través del uso de modelos computacionales que intentan simular la física de la atmósfera y de los océanos. Existen investigaciones de los científicos Dennis Bray y Hans Von Storch en 1996, en Hamburgo recopilaron respuestas de más de 400 investigaciones climáticas, alemanas, estadounidenses y canadienses y declararon: Es cierto que si no hay cambios en el comportamiento humano, el calentamiento global ocurrirá en algún momento en el futuro, destruyendo la vida humana en el planeta[53]".

Los geólogos descritos anteriormente, creen que la tierra ya experimentó un calentamiento global en el pasado, y fue precisamente en el Jurásico temprano, con elevaciones medias de temperaturas que llegaron a 5 grados, han indicado que la causa fue la erosión de las rocas hasta en un 400%, posteriormente, se produjo también el episodio conocido como máximo teral del paleoceno-eoceno".

---

[52] Frers, Cristian. **Contaminación hídrica**. Pág 8. http://www.aguabolivia.org/prensaX/prensa/2001/marzo/10-16/COa140201.html. Fecha de consulta 23/11/2011.

[53] Solanki, Samy. Instituto Max Planch. Investigación del sistema solar. Pág. 9, http://www.Grida.no/climate/ipcc.tar. Fecha de consulta 30/11/2011.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

**c. El ozono**

La vida en la tierra ha sido protegida durante millares de años por una capa de veneno para los humanos, pero vital para la atmósfera, esta capa compuesta de ozono sirve de escudo que protege la tierra contra las dañinas radiaciones ultravioletas del sol, hasta donde se sabe es exclusiva de nuestro planeta, si desapareciera, la luz ultravioleta del sol esterilizaría la superficie de la tierra y aniquilaría toda la vida terrestre en centésimas de segundo.

El ozono es una forma de oxígeno cuya molécula tiene tres átomos en vez de dos, como el oxígeno común, el tercer átomo es el que hace que el gas que respiramos sea venenoso; mortal, si se respira una pequeñísima porción de esta sustancia. Por medio de procesos atmosféricos naturales, las moléculas de ozono se crean y se destruyen continuamente, las radiaciones ultravioletas del sol descomponen las moléculas de oxígeno en átomos, que entonces se combinan con otras moléculas de oxígeno y forman el ozono.

Sigue manifestando el autor, Solanki Samy "que el ozono no es un gas estable y es vulnerable a ser destruido por los compuestos naturales que contienen nitrógeno, hidrógeno y cloro, cerca de la superficie de la tierra, en la troposfera, el ozono es un contaminante que forma parte del smog fotoquímico y es popularmente conocido como la lluvia ácida, pero en la seguridad de la estratósfera, de unos 15 a 50 metros sobre la superficie, el gas azulado y de color fuerte es tan importante para la vida como el propio oxígeno"[54].

La destrucción del ozono estratosférico, agravaría la contaminación fotoquímica en la troposfera y aumentaría el ozono, cerca de la superficie de la tierra donde no se desee, esta contaminación ocurre principalmente en las ciudades donde los gases son producidos por escapes de vehículos automotores, emisiones industriales, estos tienen

[54] **Ibíd**. Pág. 157-160.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

efectos nocivos sobre la salud humana, las cosechas, los ecosistemas y sobre todos los materiales de los cuales dependemos.

Los agujeros más grandes de la capa de ozono se encuentran en la Antártida y en el Hemisferio Norte y tienen el tamaño de los Estados Unidos de Norte América.

**d. La deforestación**

La deforestación de los bosques no es un contaminante, pero si no hay árboles definitivamente el recurso agua se debilita, ya que este incide en su conservación, también ayuda a que no se desborden las orillas de los ríos, manteniéndola adecuadamente, es por ello que se realiza un pequeño esbozo del particular, ya que en esta investigación, se considera de vital importancia.

Desde épocas antiguas la deforestación ha causado desagrado para ciertos personajes el libro chino de la "Razón suprema y de la virtud" el tao-te-ching, en su 67º, mandamiento indica: "No quemarás ni las praderas ni los bosques de las montañas".

El poeta de la dinastía Song Huang Tinkien, escribió en su libro llamado Oda a los abetos: "Odio los grandes navíos de cien pies sobre el río Oring".

También Platón, se lamenta en su diálogo del Critias, evocando el mito de la Atlanta, el continente desaparecido y de la edad de oro "como ha ocurrido en las pequeñas islas lo que queda, comparado con lo que existía entonces, parece un cuerpo descarnado por la enfermedad. Toda la tierra gruesa y blanda que había desaparecido y no queda más que el esqueleto desnudo del país, en ese tiempo las planicies que hoy llevan el nombre de Phelleus, estaban llenas de tierra gruesa; en las montañas había grandes bosques de los que aún quedan vestigios. La tierra recogía las aguas anuales de Zeus y no perdía, como ahora, el agua que fluye desde la tierra desnuda hacia el mar.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA

Los santuarios que subsisten cerca de las fuentes de otrora dan testimonio de los que les digo ".

Platón se preocupa por la devastación de los bosques mediterráneos, pues entiende que son fuente de vida; Cicerón en su segunda filosofía asegura: "Los destructores de los bosques son los peores enemigos del bien público".

En la mitología Erysichton, el asesino del árbol divino, es castigado con hambre y debe devorarse así mismo.

En la Biblia, en el libro del Apocalipsis, 9:4 se lee: "Y Dios les mandó que no dañasen a la hierba de la tierra, ni a cosa verde alguna, ni a ningún árbol sino solamente a los hombres que no tuviesen el sello de dios en sus frentes".

El problema principal y que varía en algunas localidades desde el punto de vista forestal, es que la extracción es mayor a la reposición natural y artificial, esto se debe al alto consumo de leña, en el área rural se depende de la leña para todo tipo de actividad relacionada al fuego.

Cifra alarmante, el departamento de Petén pierde al año cinco millones de metros cúbicos de madera, no solo se pierde el recurso natural sino también el alto valor ecológico, por cuanto su función es esencial para la conservación de los suelos contra la erosión y las inundaciones, protege áreas productivas para la agricultura, para las regulaciones del ciclo hidrológico, conservar la vida silvestre y en general protege el ambiente.

En fin, la importancia del agua se traduce en términos sencillos, cualquier hombre o mujer por ignorante que parezca lo entiende; sin agua no hay vida, sin el vital líquido todo ser humano sobre el planeta está condenado a desapacer, esta es la realidad, parezca dura o fácil.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

## 2.9. Efectos nocivos por consumir agua contaminada

Existen tres enfermedades producidas por agua contaminada, el autor Rodríguez Báez, indica: "Que estas son de consecuencia considerable, encontramos las microbiológicas, las químicas y las higiénicas[55]".

### a. Enfermedades microbiológicas

Rodríguez, indica: "son causadas por organismos patógenos presentes en el agua y que ingresan a nuestro cuerpo por la boca, se relacionan con contaminantes como excretas (heces) humanos y se transmiten por medios como las manos o alimentos, estas bacterias causan infección y producen síntomas variados y pueden producir la muerte", y se mencionan las siguientes:

a) "Las aeromonas sp, producen la enfermedad conocida como interitis, causan infección, sus síntomas son diarrea muy líquida, con sangre y moco.
b) La campylobacter jejuni, son las causantes de la enfermedad llamada campilobacteriosis y causan gripe, diarreas, dolor de cabeza y estómago, fiebre, calambres y náuseas.
c) La escherichia coli, produce enfermedades infecciosas del tracto urinario, meningitis neotanal, enfermedades intestinales, diarrea acuosa, dolores de cabeza, fiebre, uremia, daños hepáticos.
d) La pleisiomonas shigelloides, causante de la enfermedad conocida como la pleisiomonas-infección, sus síntomas son dolores de estómago y diarreas y disenterías, acuosa, náuseas, a veces fiebre, dolores de cabeza y vómitos.

Dentro de esta enfermedad se encuentra la disentería bacilar, es considerada grave ya que ataca a niños y ancianos, la transportan las moscas hacia los alimentos y al parecer también las hormigas.

---

[55] Rodríguez, Báez. **Ob. Cit.**, Pág. 4.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

e) La salmonela Typhi, es la causante de la fiebre tifoidea y su síntoma es la fiebre, dolor de cabeza, escalofríos, insomnio y decaimiento.
f) También dentro de la misma familia de bacteria está la salmonela sp, que causa la salmonelosis y su síntoma produce mareos, calambres intestinales, vómitos, diarreas y a veces fiebre leve;
g) Los estreptococcus sp, produce enfermedades gastro intestinales y sus síntomas son dolores de estómago, diarrea, fiebre y a veces vómito.
h) La entamoeba histolytica, es endémica, produce disentería amebiana se produce por alimentos frescos y contaminados, las moscas son los principales transportadores, producen quistes de ameba desde las heces hasta los alimentos, cuando se vuelven crónicas se colonizan en el hígado y forman abscesos hepáticos y puede producir la muerte.
i) Se puede mencionar también la gastritis, esta enfermedad se da por consumo de alimentos contaminados por microorganismos patógenos, produce inflamación de las mucosas gástricas, sus síntomas son diarrea, dolor estomacal, falta de apetito, náuseas, vómitos. Agruras y pirosos (fiebres leves).
j) Y por último una bacteria descubierta por el médico y bacteriólogo Roberto Koch en 1883, el vibrio cholerae, este es el organismo responsable del cólera, se reproduce en agua dulce, la única forma de contagio es a través del agua y de alimentos contaminados por heces de los que la padecen, es una enfermedad endémica de la India y de países tropicales, sus síntoma son diarreas, pérdida de líquidos y sales minerales en las heces. Su mortalidad a sido superior al 50%, pero tratándolo se reduce a menos del 1%. La Organización Mundial de la Salud estima, que el 78% de los países en vías de desarrollo no tiene acceso o carece de agua potable y el 85% de estos países no cuenta con tratamiento de aguas residuales", en ellos estamos nosotros.

**b. Enfermedades químicas**

Están asociadas a la ingestión que contiene sustancias tóxicas en concentrados perjudiciales, estas sustancias pueden ser de origen natural o artificial, generalmente

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

de localización específica, e aquí algunos ejemplos que cita el autor descrito anteriormente:

a) "Metahemoglobinemia infantil, esta consiste en la presencia de methahemoglobina, que es producto de la oxidación incompleta de la hemoglobina en la sangra, es ocasionada por consumir agua con altos porcentajes de nitratos.
b) Fluorosis endémica crónica, es producida por un alto contenido de flúor en el agua, su síntoma es la presencia en los dientes permanentes de los niños de manchas de color amarillo parduzco casi negro, además produce efectos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos, producidos por altas concentraciones de metales pesados, plaguicidas e hidrocarburos en el agua.
c) La gastroenteritis, es una enfermedad producida por el consumo de alimentos que están contaminados con bacterias, virus, hongos o sustancias tóxicas como el plomo, arsénico o hierro, consiste en que se inflama la mucosa intestinal y la del estómago, los síntomas son el decaimiento, inapetencia, náuseas, vómito, diarrea, dolores abdominales, fiebre y malestar en general.

**c. Enfermedades relacionadas con la higiene**

Estas se asocian a la falta de aseo personal o hacerlo con agua contaminada, en ellas se incluye las transmitidas por vía fecal a través de la boca, se enumeran las más importantes que señala el mismo autor:

a) "La tiña, se relaciona con la higiene de la piel, es producida por diversos parásitos vegetales que producen escamas, costras o la caída del cabello, sucede cuando las personas se bañan en focos de agua contaminada, esto ya está sucediendo con las personas que usan agua en el lago de Amatitlán, ya que parte de esa agua baja de la laguna del mismo nombre.
b) Tracoma, es una especie de conjuntivitis granulosa y contagiosa producida por un micrococo, es peligrosa ya que en la mayoría de casos se relaciona como una

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

enfermedad de transmisión sexual, pero a través del agua este microorganismo puede trasmitirse a niños o a personas sanas.

c) Conjuntivitis, enfermedad que afecta a los ojos, ocurre cuando la membrana que cubre el interior de los párpados y el blanco del ojo se inflama, es una enfermedad contagiosa, para eliminarla se utilizan colirios y antibióticos.

d) La sarna, es una enfermedad producida por sarcoptes scabi o arador, este acaro se aloja en la piel y excava tízneles en la capa de la córnea, aca las hembras depositan sus huevos, cuando estos son intensos originan un purito intenso, ocasionando lesiones cutáneas que se infectan al rascarse, originando dermatitis complejas y variadas, se cree a la fecha que ha vuelto esta enfermedad por los surcos grisáceos que se forman en el vientre, axilas, brazos y senos.

e) La ascariasis, las causas principales de esta enfermedad es por la ingestión de agua contaminada o por consumo de alimentos contaminados por quistes de amebas, esto es por falta de higiene o por cultivos regados con aguas negras, también se produce por consumir agua contaminadas por descargas de aguas residuales.

f) La teniasis, se incluye dentro de este grupo ya que en la mayoría de veces es producida por falta de higiene, es por consumir alimentos y agua contaminada con huevos de taenia, este parásito se aloja en el intestino y se alimenta de los nutrientes de los cuales se alimenta la persona que los posee, produce diarrea, disminución de peso y fiebres.

g) La uncinariasis, se produce por consumir agua o alimentos contaminados con huevos de uncinarias, estos parásitos son tan pequeños que invaden los intestinos, se alimentan de la sangre de la pared intestinal y causan hemorragias en el organismo".

Rodríguez, manifiesta: "que también se transmiten enfermedades por contacto con agua, producidas por microorganismos patógenos que ingresan al cuerpo humano a través de la piel"[56].

[56] Rodríguez. **Ob. Cit.**, Pág. 4.

SECRETARIA

Un ejemplo conocido de esta enfermedad, es el de la esquistomiasis bicharziasis, se calcula que en todo el mundo existen 200 millones de personas afectadas por esta epidemia, que es una de la más antigua del planeta al juzgar por el hallazgo de huevecillos en momias egipcias.

## 2.10. Soluciones a la contaminación del agua

En vista de las enfermedades que produce el agua contaminada, es importante determinar que ante esa amenaza, también existen métodos que el Estado, las municipalidades y los habitantes debemos poner en práctica, con el fin de evitar la contaminación de las aguas, pero si ésta ya está contaminada, que también podamos prevenir enfermedades al tener contacto con ellas.

Si existen plantas industriales cerca de un afluente, se debe exigir usar tratamiento avanzado para los desechos sólidos, tienen que ser removidos los fosfatos provenientes de dichas plantas y deben realizarse antes de que lleguen a la fuente de agua principal.

En referencia a lo anterior, el Estado y las municipalidades deben prohibir o establecer límites bajos de fosfato para los detergentes, situación que no se prohíbe aún en Guatemala.

La educación podría denominarse el método infalible, si en un futuro se quisiera tener a una población consciente del grave problema que afrontamos los guatemaltecos, en las escuelas de todos los grados debe inculcarse a respetar la naturaleza y el ambiente, es de vital importancia que toda la población conozca el grado de contaminantes que radican en el agua y que las fuentes que poseemos debemos protegerlas.

Se opina, que el día que las potencias mundiales no tengan agua, comenzará otra guerra mundial, quizá una especie de genocidio en la sociedad, para aprovecharse de las fuentes de agua que se puedan obtener, por el momento los distanciamientos

políticos mundiales los ha provocado el petróleo, pero le sigue el recurso agua, ya que este es vital para subsistir, y somos las naciones pequeñas y en vías de desarrollo las que poseemos algunos de estos mantos acuíferos.

Dragar los ríos aledaños es una forma de vaciar el agua estancada en las lagunas, por ejemplo el lago de Amatitlán necesita urgentemente que se limpie su salida hacia el río del mismo nombre, esto ayudará a que sus aguas se liberen de la suciedad, ayudaría además al saneamiento de las aguas por la falta de oxígeno. Las lechugas que la han saturado no hacen posible que sus aguas corran, esto provoca que sea vulnerable a la contaminación, y que se encuben larvas del mosquito que produce el dengue, además si alguna persona consume su agua le produciría el cólera morbus o al bañarse en ella tendrá enfermedades de la piel.

Se debe dragar también los sedimentos que se encuentran reposados en la laguna, estos tienen exceso de nutrientes; se debe retirar la maleza y la lechuga que está asfixiando sus aguas.

Otra forma de limpiar es realizar fumigaciones, ello controla el crecimiento desmesurado de las plantas nocivas que se ha incrementado en las orillas, estos lógicamente con herbicidas y plaguicidas, cuando ya se haya dragado la salida principal, la corriente ayudará a que se descontamine este por la fumigación.

Para oxigenar las aguas se hace bombeando aire, práctica que en Guatemala no se ha observado, pero que es un método de limpieza que ha funcionado en otros países. En Amatitlán, vecinos de chalets a orillas del lago han pagado para que se coloque equipos de oxigenación, cada uno tiene un costo de Q. 47,000.00, lo cual es una cantidad alta, pero no imposible, esta es una forma de oxigenar las aguas contaminadas.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

## 2.11. Técnicas de limpieza de aguas contaminadas

Según la enciclopedia Agua[57], "la purificación por sedimentación, consiste en dejar el agua en un recipiente o contenedor en reposo, para que los sólidos que posee se separen y se dirijan al fondo del mismo, tres son las maneras de bajar los contaminantes de las aguas".

La purificación por filtración es un proceso que consiste, en separar un sólido del líquido en el que está suspendido y hacerlo pasar a través de un medio poroso (filtro), que retiene al sólido y por el cual el líquido puede pasar fácilmente. Se emplea para obtener una mayor clarificación, generalmente se aplica después de la sedimentación, elimina las sustancias que no salieron en el proceso anterior.

La misma enciclopedia, sobre el proceso de purificación por desinfección, amplía el tema indicando, "lo que se pretende es la destrucción de microorganismos patógenos existentes en el agua, ya que su desarrollo es perjudicial para la salud humana, se puede utilizar por medio de ebullición, consiste hervir el agua durante un minuto y para mejorar su sabor se pasa de un envase a otro varias veces, proceso conocido como aireación, posteriormente se deja reposar por varias horas, se le agrega un poquito (pizca) de sal por cada litro, si el agua no puede hervirse, también se puede yodar"[58].

La purificación por cloración, es el procedimiento para desinfectar el agua utilizando cloro o alguno de sus derivados como el hipoclorito de sodio o de calcio, este se puede usar en las plantas de tratamiento de gran capacidad, este debe aplicarse después de la filtración es utilizado en la municipalidad de Guatemala, Quetzaltenango y algunas vecinas, pero no es utilizado por la Municipalidad de Morales en la presa que abastece a la aldea Cayuga, ni a las aldeas vecinas, por lo que es de urgencia buscar un mecanismo para su utilización.

---

[57] La Enciclopedia Agua. **Ob. Cit.**; Pág. 203-213.
[58] **Ibid**. Pág. 203-213.

SECRETARIA

Para obtener una desinfección adecuada, el cloro debe estar en contacto con el agua por lo menos durante 20 minutos, transcurrido ese tiempo el agua es considerada sanitariamente segura, para desinfectar agua para consumo humano se utiliza hipoclorito de sodio al 5.1% y se agrega una gota por cada litro a desinfectar, por lo que debe manejarse la cantidad de agua depositada en las plantas de tratamiento.

La purificación por ozono es un desinfectante potente conocido hasta hoy, es el único que responde ante casos difíciles y donde hay presencia de amebas y microorganismos nocivos para la salud humana, este no da mal sabor ni otro color al agua, la inversión para la instalación para tratamiento por ozono es superior a la de cloración, tiene la ventaja que no deja residuos.

Respecto a la purificación por rayos ultravioleta, la enciclopedia Agua, indica: "es donde se usa la luz como fuente encerrada en un estuche protector montado de manera que, cuando pasa el flujo a través del estuche, los rayos ultravioleta son emitidos y absorbidos dentro del compartimiento, cuando la energía es absorbida por el mecanismo reproductor de las bacterias y virus, el material genético (ADN/ARN) es modificado, de manera que no puede reproducirse, los microorganismos mueren y el riesgo de contraer enfermedades es nulo, los rayos ultravioleta se encuentran en la luz del sol y emiten una energía fuerte y electromagnética, están en la escala de ondas cortas invisibles, su longitud de onda es de 100 a 400 nm, o sea nanómetro = 0-9 m"[59].

Una opción que deberían tener en cuenta las municipalidades, es que hay lagunas que se pueden convertir en parques turísticos, los beneficios económicos son para las municipalidades, así también, para los habitantes que ofrezcan bienes y servicios a los visitantes, en las condiciones de pobreza que se vive en el área rural, son afortunados los vecinos de contar con paisajes como los que motivan esta investigación.

[59] **Ibíd**. Pág. 213-213.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

# CAPÍTULO III

## 3. El derecho ambiental vigente

El derecho ambiental en Guatemala, se encuentra regulado en diferentes cuerpos legales siendo difícil codificarlo, lo encontramos en leyes constitucionales, ordinarias, reglamentarias y en acuerdos gubernativos; otro problema que aqueja a esta rama del derecho, es que está inmerso en el derecho administrativo y no existe la posibilidad de recriminar conductas que constituyen delitos, además, hay corrupción en las dependencias administrativas del Estado.

Es difícil determinar con exactitud, que tan grande sea el grado de contaminantes existentes en las aguas hasta el momento, lo que en esta investigación se pretende es determinar que la legislación ambiental existe, aunque regulada en diferentes cuerpos legales, lo importante es que conozcamos estas leyes para determinar su eficacia o ineficacia ante el fenómeno irreversible que padecemos todos los guatemaltecos.

El derecho ambiental, puede definirse como el conjunto de leyes o de cuerpos legales, que integran parte del derecho positivo vigente del país, y que además; contiene efectos en problemas ambientales, aunque estén insertadas en diferentes cuerpos legales que tengan otros fines.

### 3.1. Constitución Política de la República de Guatemala

Es en la Constitución, donde con carácter general se establece la protección del ambiente, en ella debe observarse obligatoriamente una serie de preceptos, ya que es el máximo ordenamiento jurídico en nuestro país y lleva implícita, la necesidad de que el Estado a través de leyes ordinarias desarrolle lo relativo a su regulación.

El Artículo 1: Sobre la protección de la persona. Preceptúa: "El Estado de Guatemala, se organiza para proteger a la persona y a la familia, su fin supremo es la realización

del bien común". De conformidad con la norma constitucional, es preciso indicar que el Estado tiene la obligación de garantizar a todos sus habitantes, su bienestar y desarrollo y dentro de los cuales está inmerso vivir en un ambiente sano".

Artículo 2: "Deberes del Estado. Es deber del Estado garantizarle a sus habitantes, la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona". Dentro de los deberes que encierra la norma analizada, está la seguridad y la paz, la conservación del ambiente, es garantizarle al ciudadano gozar de una vida en paz, donde no haya alteración de ella, la seguridad y el desarrollo integral de cada persona.

Es importante mencionar, que el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminaciones, debe observarse como una garantía mínima establecida por la Constitución.

La Corte de Constitucionalidad al interpretar este Artículo indica: "estos deberes los retoma como valores para lo cual debe el Estado adoptar las medidas que a su juicio sean necesarias y convenientes según lo demanden las necesidades y condiciones del momento, es de notar que no solo pueden ser individuales sino también sociales".

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

El Artículo 97: Sobre el medio ambiente y equilibrio ecológico, señala: "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".

Para este caso, la municipalidad de Guatemala, tiene responsabilidad jurídica, ya que sus autoridades no cumplen con lo estipulado en el Artículo anterior, los funcionarios

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

son responsables, de conformidad con al Artículo 154 y 155 de la ley constitucional, existe en este caso, incumplimiento de deberes.

Artículo 118: "Principios del Régimen Económico y Social. El régimen económico y social de la república de Guatemala, se fundamenta en principios de justicia social".

"Es obligación del Estado, orientar la economía nacional para lograr la utilización de los recursos naturales y el potencial humano, para incrementar la riqueza y tratar de lograr el pleno empleo y la equitativa distribución del ingreso nacional. Cuando fuere necesario, el Estado actuará complementando la iniciativa y la actividad privada, para el logro de los fines expresados".

El Artículo 119, dentro de las obligaciones del Estado en el inciso e) establece: "que el Estado adoptará las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente".

Con respecto de los bienes que se consideran propiedad del Estado de Guatemala, el Artículo 121, inciso b) indica: "que en ellos se encuentran los ríos, vertientes y arroyos, las caídas y nacimientos de agua de aprovechamiento hidroeléctrico, las aguas subterráneas y otras que sean susceptibles de regulación por la ley, además las aguas no aprovechadas por particulares en la extensión y términos que fije la ley".

Sobre el aprovechamiento de aguas, lagos y ríos el Artículo 128, preceptúa: "El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya a la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están en la obligación de reforestar las riberas y los causes correspondientes, así como facilitar las vías de acceso".

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

### 3.2. Código Penal, Decreto número 17-73, Congreso de la República

El Código Penal guatemalteco, "es aplicable a toda persona, que cometa delito o falta en el territorio de la República de Guatemala, o en lugares o vehículos sometidos a su jurisdicción", así lo indica el Artículo 4°, con respecto a la territorialidad de la ley penal. En el Código Penal se tipifican los delitos por contaminar el ambiente, en el capítulo IV, de los delitos contra la salud, en el Artículo 302, referente al envenenamiento de agua o sustancia alimenticia o medicinal indica: "quien de propósito envenenare, contaminare o adulterare, de modo peligroso para la salud, agua de uso común o particular, o sustancia alimenticia o medicinal destinados al consumo será sancionado con prisión de 2 a 8 años de prisión".

Además, se puede mencionar el Artículo 347 "B" de la misma ley, adicionado por el Artículo 29 del decreto 33-96, sobre la contaminación industrial, determina: "Se impondrá pena de dos a diez años y una multa de dos mil a diez mil quetzales, al director, administrador, gerente, titular o beneficiario, de una explotación industrial o actividad comercial, que permitiere o autorizare en el ejercicio de la actividad, la contaminación del aire, el suelo o las aguas, mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, animales, bosques o plantaciones. Si la contaminación fuere realizada en una población o en sus inmediaciones, o afectare plantaciones o aguas destinadas al servicio público, se aumentará el doble del mínimo y un tercio del máximo de la pena de prisión".

El problema de contaminación es que no se denuncia, hay desconocimiento del delito penal que se comete al contaminar las aguas, se piensa que el recurso es abundante, las personas desconocen las instituciones que protegen el ambiente, por lo que es necesario impulsar una campaña a nivel nacional sobre esta materia.

### 3.3. Código Civil, Decreto Ley 106

El Código Civil, en referencia a las obligaciones que proceden de hechos y actos ilícitos, en el Artículo 1645 señala: "Toda persona que cause daño o perjuicio a otra, sea intencionalmente, sea por descuido o imprudencia, está obligada a repararlo, salvo que demuestre que el daño o perjuicio se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima".

El Artículo 1646 del mismo Código indica: "El responsable de un delito doloso o culposo está obligado a reparar a la víctima los daños y perjuicios que le haya causado".

El Artículo 1647: "La exención de responsabilidad penal no libera de la responsabilidad civil, a no ser que el juez así lo estimare atendiendo a las circunstancias especiales del caso".

El Artículo 1648: "La culpa se presume, pero esta presunción admite prueba en contrario. El perjudicado solo está obligado a probar el daño o perjuicio sufrido y si se prueba, el juez obliga a que sea indemnizado o reparado".

El Artículo 1665, contempla la responsabilidad del Estado y las municipalidades, indica: "son responsables de los daños y perjuicios causados por sus funcionarios o empleados en el ejercicio de sus cargos".

Esta responsabilidad es subsidiaria con el Estado, pero solo puede hacerse efectiva, cuando el funcionario o empleado directamente responsable no tenga bienes, o los que tenga no sean suficientes para responder por el daño o perjuicio causado.

Artículo 1666: "En los casos de los tres artículos anteriores, el que paga el daño o perjuicio tiene derecho a repetir contra el que lo causó, salvo, que este hubiere procedido de conformidad con instrucciones recibidas de aquél y sin excederse de ellas".

SECRETARIA

Según el Artículo 1672 del mismo Código, preceptúa: "Los propietarios, arrendatarios, poseedores y, en general las personas que se aprovechan de los bienes responderán, igualmente:

1º. Por los daños o perjuicios que causen las cosas que se arrojaren o cayeren de los mismos.
2º. Por la caída de los árboles, cuando no sea ocasionada por fuerza mayor.
3º. Por las emanaciones de cloacas o depósitos de materias infectantes;
4º. Por el humo o gases que sean nocivos, perjudiquen o causen molestia a las personas o las propiedades.
5º. Por los desagües, acueductos, instalaciones, depósitos de agua, materiales o sustancias que humedezcan o perjudiquen la propiedad del vecino; y
6º. Por el ruido, trepidación, peso o movimiento de las máquinas o por cualquiera otra causa que origine el daño o perjuicio".

En estos casos, el perjudicado tiene derecho a exigir que cese la causa que motiva el daño o perjuicio y la indemnización si procediere.

En referencia a lo preceptuado en los diferentes artículos señalados, cabe indicar que cuando se menciona que la responsabilidad es individual, es posible demandar a cualquier tipo de personas, individuales, jurídicas e instituciones no lucrativas, si se ven inmersas en tales hecho ilícitos.

### 3.4. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto número 68-86 y sus Reformas, Congreso de la República

El autor Ovalle Martínez Erick, al respecto de la ley indica: "que esta figura como inspiración de la declaración de los Principios de las resoluciones de la conferencia de las Naciones Unidas, celebrada en 1972 en Estocolmo Suecia"[60].

[60] Ovalle Martínez, Erick Eduardo. **Manual de derecho internacional público**. Pág. 71.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

El Artículo 2º, de la ley citada, el cual sufrió reformas por el Artículo 5, del Decreto 90-2000 del Congreso de la República, preceptúa: "Que la aplicación de esta ley y sus reglamentos compete al Organismo Ejecutivo, a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, cuyas funciones establece la ley del organismo ejecutivo en su Artículo 29 bis, le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo: Cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural".

El Artículo 1: señala: "El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del 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".

Según el Artículo 6, preceptúa: "El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales, no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del ambiente o radioactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibida su utilización en su país de origen, no podrán ser introducidos al territorio nacional".

Preceptúa el Artículo 11: "La presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país".

El Artículo 12, determina los objetivos específicos de la ley, los cuales son:

a) "La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general.

SECRETARIA

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

El Artículo 13 de esta ley, regula los efectos del ambiente y comprende: "los sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales); edáfico (suelos), biótico (animales y plantas); Elementos audiovisuales, recursos naturales y culturales".

Determina el Artículo 15, del sistema hídrico: "El gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades, cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes para:

a) Evaluar la calidad de las aguas y sus posibilidades de aprovechamiento mediante análisis periódicos sobre sus características físicas, químicas y biológicas.
g) Investigar y controlar cualquier causa o fuente de contaminación hídrica para asegurar la conservación de los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies.
j) Prevenir, controlar y determinar los niveles de contaminación de los ríos, lagos y mares de Guatemala.
k) Investigar, prevenir y controlar cualesquiera otras causas o fuentes de contaminación hídrica".

Preceptúa el Artículo 19: "Para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida de los animales y plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:

a) La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción.
c) El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna".

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

El Artículo 29 de esta ley señala las infracciones, sanciones y recursos, indica: "que toda acción u omisión que contravenga a la presente ley, afectando así, de manera negativa la cantidad y calidad de los recursos naturales y los elementos que forman el ambiente, se considerará infracción y se sancionará administrativamente, sin perjuicio de los delitos contenidos en el código penal".

El Artículo 30 preceptúa: "Que se concede acción popular para denunciar ante la autoridad, todo hecho, acto u omisión que genere contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales o que afecte la calidad de vida. Si en la localidad no existiere representante de la Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente, la denuncia podrá hacerse ante la autoridad municipal, la que la remitirá para su atención y trámite ante la mencionada comisión".

Por lo indicado, el señor alcalde municipal ya está enterado de la contaminación de la del lago de Amatitlán, pero no ha hecho la denuncia respectiva. Señalamos, que en la protección del ambiente de forma específica, solo esta ley es la única que puede citarse como parte de nuestra legislación ordinaria, propiamente ambiental, entró en vigor en el mismo año que la Constitución.

### 3.5. Ley de Áreas Protegidas, Decreto número 4-89, Congreso de la República

Su creación fue el 10 de enero de 1989, nace a la vida jurídica en virtud del deterioro ambiental, además, porque están en peligro de extinción varias especies animales y otras que corren peligro.

Su fundamento constitucional es el Artículo 64, "que declara de interés nacional, la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación y mediante una ley específica se garantizaría la creación y protección de parques nacionales, reservas, refugios naturales y la fauna y flora que en ellos exista, lo cual vino a contribuir a la adecuada protección y conservación del ambiente en Guatemala".

SECRETARIA

### 3.6. Código Municipal, Decreto número 12-2002, Congreso de la República

El Código Municipal, Decreto número 12-2002, del Congreso de la República, es otra ley fundamental para el derecho ambiental, regula facultades y atribuciones que les compete a las municipalidades.

El Artículo 68 de este código, sobre las competencias propias, señala algunos aspectos, que tienen que ver con las gestiones ambientales dentro del municipio, los cuales son:

a) "Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, autorización, control y administración de cementerios públicos y privados, recolección, tratamientos y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato.
i) Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación.
l) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio".

Otro problema, es que los integrantes del comité pro mejoramiento, siempre son las mismas personas, eso ha generado descontento en la población, la verdad es que no se tiene un proyecto que beneficie a la población, ya no se proponen soluciones al alcalde municipal.

### 3.7. Reglamento de Requisitos Mínimos y sus Límites Máximos Permisibles de Contaminación para la Descarga de Aguas Servidas, Acuerdo Gubernativo número 60-89

Este reglamento es importante en la parte considerativa, se puede apreciar el deber del Estado, para velar por la protección de la calidad del agua, para los distintos usos, necesarios en la población, la agricultura, la ganadería y la industria.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

Dentro del considerando dos, se asegura los usos del agua, establece los límites permisibles de contaminación, ordena emitir las disposiciones legales para su protección y para el tratamiento de aguas servidas y contaminadas, para que no sobrepasen dichos límites.

En el capítulo II, indica la ley mencionada, "que para las descargas provenientes de las municipalidades en cuerpos de agua receptoras superficiales, subterráneos y costeros se deberá cumplir con dicho reglamento. También se señala que las aguas municipales recogidas de desagües, podrán descargarse directamente en los cuerpos de agua receptoras superficiales, subterráneas o costeras, siempre que su origen sea doméstico y de instalaciones adaptadas para fines comerciales, cuya nocividad haya sido previamente corregida por procesos químicos o biológicos. En otras palabras, esa agua debe llevar un proceso de reciclaje, lo cual debe ser exigido".

El contenido la ley es hermoso, pero este solo determina el grado de contaminantes que cada persona individual o jurídica, puede verter sobre las aguas y sus limitantes respecto de los grados de contaminación, definitivamente; coadyuva a que exista contaminación, ya que observando lo que sucede en Guatemala, se considera que es un derecho positivo vigente sin efectos jurídicos.

### 3.8. Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, Acuerdo Gubernativo No. 236-2006

Preceptúa el reglamento citado, en el considerando uno: "Que por imperativo constitucional el Estado, las municipalidades y todos los habitantes del territorio nacional, están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico, que prevenga el impacto adverso al ambiente y mantenga el equilibrio ecológico".

Está mejor enfocado a fortalecer la protección de las descargas de aguas servidas y residuales, a cuencas de ríos y focos de agua naturales, su objeto es establecer de mejor manera, los criterios que deben cumplirse para la descarga y uso de aguas

SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

residuales, así como, para la disposición de lodos, lo que busca es proteger los cuerpos receptores de agua, recuperar los que están en proceso de eutrofización y promover el desarrollo hídrico, con visión de gestión integrada.

Indica el mencionado reglamento en el Artículo 5: El estudio técnico: "La persona individual o jurídica, pública o privada, responsable de generar o administrar aguas residuales de tipo especial, ordinario o mezcla de ambas, que viertan estas, o no sobre un cuerpo receptor o alcantarillado público, tendrán la obligación de preparar un estudio avalado por técnicos en la materia, a efecto de caracterizar afluentes, descargas, aguas para reuso y lodos. La multa es de Q. 5,000.00 a Q.100, 000.00 al particular que lo omita y el funcionario que lo permita, es responsable personalmente de incumplimiento de deberes, Artículo 8 de la ley de protección y mejoramiento del medio ambiente".

La ley detalla los parámetros que debe contener el estudio, estos serán evaluados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, otro aspecto importante, es el que se regula en el Artículo 55, prohibiciones y sanciones.

Este prohíbe la disposición de aguas residuales, determina: "Se prohíbe determinantemente la disposición de aguas residuales de tipo ordinario a flor de tierra, en canales abiertos y en alcantarillado pluvial".

El Artículo 56 preceptúa: "Prohibición de descarga directa, se prohíbe descargar directamente aguas residuales no tratadas al manto freático".

El Artículo 57 del mismo reglamento indica: "Prohibición de diluir, se prohíbe el uso de aguas ajenas al ente generador, con el propósito de diluir las aguas residuales, ninguna meta contemplada en el presente reglamento se puede alcanzar diluyendo".

Determina el Artículo 58, prohibición de reusos: "se prohíbe el reuso de aguas residuales en los siguientes casos: a) en las zonas núcleo de áreas protegidas...; y c)

SECRETARIA

en otras áreas donde se ponga en riesgo la biodiversidad y la salud y la seguridad humana. Estas son las más importantes".

Acerca de las sanciones el Artículo 60 señala: "aplicación de sanciones, las infracciones a este reglamento darán lugar a la aplicación de cualesquiera de las sanciones establecidas en la ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, según el grado de incumplimiento de límites máximos permisibles observando: a) la mayor o menor gravedad del impacto ambiental, según el tipo de incumplimiento que se trate; b) la trascendencia del perjuicio causado a la población; c) las condiciones en que se produce; d) la reincidencia del infractor. La omisión del cumplimiento de alguno de los requerimientos para el estudio técnico, dará lugar al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para que inicie el proceso administrativo correspondiente".

Según el Artículo 31 de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 y sus reformas, las sanciones que impone el Consejo Nacional del Medio Ambiente –CONAMA- son de: "a) advertencia, bajo un criterio de evaluación de la magnitud del impacto ambiental; b) dar un tiempo determinado para cada caso específico; c) suspensión cuando hubiere variación negativa de los parámetros de contaminación; d) Comisión de materias primas...; e) Modificación o demolición de construcciones; f) Imposición de multas para restablecer el impacto causado; g) cualquier otra medida para corregir y reparar daños causados y evitar la continuación de actos perjudiciales al medio ambiente".

Este reglamento, prevé de mejor manera las sanciones si no se observa la norma en los procesos de contaminación del agua; es acorde a la realidad nacional, es de esperar que los funcionarios encargados de ejercer dicho control, cumplan con lo dispuesto, de no ser así, es la población la que puede requerirles que cumplan con la obligación emanada por este ordenamiento jurídico.

SECRETARIA

## 3.9. Los derechos humanos y el derecho ambiental en Guatemala

### a. Los derechos humanos

Los derechos humanos a la fecha, se han convertido en un parámetro que sirve de clave al desarrollo social, es debido a ello, que se les ha dotado de legitimidad y esa es la razón de su reconocimiento y aplicación, que debe ser considerada en la práctica.

Los derechos humanos, son un conjunto de principios éticos y políticos, que son la base de cualquier ordenamiento jurídico, el filósofo Gregorio Peces-Barba, indica: "Que son la facultad que la norma le atribuye de protección a la persona referente a su vida, a su libertad, a la igualdad, a la participación política o social o a cualquier otro aspecto fundamental que afecte su desarrollo integral como persona, en una comunidad de hombres libres, exigiéndose respeto de los demás hombres, de los grupos sociales y del Estado".

El autor, Jackes Maritain afirma: "Que los derechos humanos, los poseen naturalmente los seres humanos, son anteriores a él y están por encima de toda ley escrita o de acuerdos que puedan figurar entre gobiernos, son derechos que la sociedad civil no tiene que otorgar, sino que simplemente reconocer y sancionar como universalmente válidos, y que ninguna necesidad social pueda autorizar a abolir ni desdeñar, ni siquiera momentáneamente".

El derecho ambiental, se encuentra clasificado entre los derechos humanos de la tercera generación, cuando se proclama que todo ser humano, tiene derecho a vivir en un ambiente sano y saludable, libre de contaminación de cualquier tipo. El problema radica en que el derecho ambiental no es autónomo, ya que se estudia inmerso en el derecho administrativo, siendo esta una de las razones por las cuales es difícil su aplicación.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

**b. El derecho a un ambiente sano**

El derecho humano a un ambiente sano, es el que tiene por finalidad, garantizar el mantenimiento de todas aquellas condiciones de la naturaleza, que permiten preservar las condiciones de existencia de la vida humana.

Existe una carta denominada la carta mundial de la naturaleza, este es un instrumento jurídico que expresó, confirmó y desarrolló lo expresado en la declaración de Estocolmo en 1982, fue adoptada solemnemente por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas.

El instrumento declara, que es necesario mantener los sistemas de soporte de la vida y los procesos ecológicos esenciales, necesarios para la subsistencia, así como la diversidad de los organismos vivos, declara además; que la naturaleza debe ser respetada y sus procesos esenciales no deben ser dañados, no se pondrán en riesgo la viabilidad genética de la tierra.

Dicho instrumento señala, que todas las personas tienen el derecho de participar en la elaboración de decisiones de interés directo para su entorno, a tener acceso a medios de reparación, cuando su ambiente este sufriendo daños o degradación.

Las preocupaciones por la degradación del ambiente y por la contaminación generada en las aguas es relativamente nueva, que no existen muchas investigaciones sobre este tema en nuestra facultad, su proceso para ser reconocida como derecho humano no concluye todavía, hay datos doctrinarios donde se afirma, que el ambiente es un derecho humano, a nivel nacional e internacional.

Se necesita convencernos, que como seres humanos tenemos derecho a vivir en un ambiente adecuado, pero no es fácil; ya que por los intereses económicos se degrada el ambiente, se contaminan las aguas, no hay control por parte de nuestras autoridades y lo interminable, es la corrupción.

SECRETARIA

Al analizar la situación nos encontramos con dos conceptos diferentes pero casi sinónimos, uno es el ambiente y otro los derechos humanos que hemos detallado.

En la Declaración Universal de Derechos Humanos promulgada el 10 de diciembre de 1948, se encuentra la base principal y adicional de la que se regula en la Constitución sobre el derecho ambiental, preceptúa la norma internacional en el Artículo 25 inciso 1) "Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure a él y a su familia, la salud y el bienestar..."

La protección del ambiente en su contexto total, en cuanto a acción colectiva, necesita responsabilidad de todos los guatemaltecos, de agotar todas la instancias administrativas, civiles y penales y que se persiga por todos los ámbitos a los responsables, es que debemos entenderlo, como un problema social adicional a los que nos aquejan, el efecto ambiental en nuestros sistemas tiene dimensiones éticas, solidarias y de voluntad social.

Dependemos de esta posibilidad, nosotros a través de una acción colectiva podemos obrar tutelando estos derechos, por supuesto, la garantía será si logramos hacer conciencia a la población de la destrucción irracional, causada con actos que creemos correctos.

**c. El bien común**

El bien común se regula en la Constitución en el Artículo 1º: "Protección a la persona:

El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización de bien común."

El bien común, "es la realización más fraterna de la común dignidad, lo cual exige no instrumentalizar a unos en bien de otros y estar dispuestos a sacrificar aún bienes particulares" así lo indica el documento de Puebla No. 317. Se debe superar toda

SECRETARIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
GUATEMALA, C. A.

concepción y práctica que únicamente busca la satisfacción de los intereses particulares y aún gremiales y supeditarlos al principio básico del bien común.

Todo grupo social y político debe tener en cuenta las necesidades y las legítimas aspiraciones de los demás por encima de sus propios intereses. El bien común es el rector de todas las acciones sociales y políticas. El "ámense unos a los otros", mensaje central de Jesús, se concreta históricamente en el servicio al bien común.

La sociedad reconoce como suyo el bien común, en este caso le da reconocimiento a las obligaciones ambientales ligadas al interés colectivo y general para la humanidad, no solo por proteger la fauna y flora en ella existente, sino por lo más elemental; para postergar la vida en nuestro planeta a favor de la humanidad total.

### 3.10. La política ambiental en Guatemala

Es la voluntad gubernamental que tiene el Estado juntamente con la sociedad civil, para buscarle solución a los problemas de contaminación ambiental, resarcir los daños hechos a la naturaleza y legislar, para sancionar a los que cometen delitos ambientales.

En Guatemala requiere voluntad política del Estado y cooperación de toda la sociedad civil, no tiene que ser una actividad paralela e individual, sino un acuerdo de voluntades, para que se responsabilice al que contamine nuestro ambiente.

En el país es un tema pendiente en la agenda del gobierno, opinan los ambientalistas, a pesar del lanzamiento del programa Guate verde y que supone una política ambiental de Estado, de éste quedan dudas, que la propuesta pueda tener éxito en el futuro, de acuerdo con los ambientalistas; el que se anuncien políticas de este tipo es bueno y esperanzador, en el entendido de que al parecer existe por lo menos la intención de velar por el entorno natural, sin embargo, para cuidar el entorno no basta con medidas cosméticas de momento, debe educarse a la población sobre la relación que existe

entre los humanos y la naturaleza, del irrespeto que le tenemos y sobre todo de que solo nos servimos de ella sin darle ningún cambio.

El Centro de Acción Legal, Ambiental y Social de Guatemala –CALAS-, afirma de que hay que dar un beneficio de la duda al proyecto pues de pronto no se puede adelantar su cumplimiento o incumplimiento, de hecho ya existe un mal precedente, pues el mismo gobierno olvidó en el año 2004 fortalecer en mínima parte al sector ambiental, Hablar de política ambiental no es cosa nueva ni fácil, ya que existen demasiados intereses económicos y corrupción que han detenido proyectos de leyes en el Congreso de la República, hay proyectos que tienen más de treinta años de estar engavetados, esos proyectos ya son obsoletos y de ser tomados necesitarían un análisis real.

En materia de régimen de protección a las aguas lo que existe en nuestro país, son normas jurídicas, que su objetivo específico no es la regulación de las aguas o el ambiente, sino que es, regular conductas delictivas, por ejemplo el Código Penal.

Podríamos opinar que, no existe a la fecha por parte del Estado un mecanismo de control de la contaminación ambiental; no podríamos hablar de una política ambiental en el país, pues acá a la fecha cualquier persona contamina lagos, ríos, lagunas, ojos de agua, vertientes, balnearios, etc.

Existen tiraderos de desechos sólidos en cualquier esquina, la ciudad está inundada de basura que los trabajadores municipales no terminan de limpiar las calles, nuestras áreas rurales ya están de la misma manera, ni siquiera existe dentro de las currículas de estudios a nivel primario, diversificado y universitario, una política de educación ambiental, los problemas del Estado son el crimen organizado, las maras, la delincuencia común, las quiebras fraudulentas de los bancos y la corrupción en las dependencias estatales.

El problema de la contaminación ambiental, no se ha planteado seriamente dentro de la inversión pública de gestión ambiental, no hay seriedad sobre el tema del recurso agua pese a ser considerado prioritario por el gobierno central. Es necesario empezar a eliminar los índices de impunidad generados dentro de las decisiones del ejecutivo, se deben respetar las leyes ambientales existentes y su cumplimiento por todos los guatemaltecos.

La política Guate verde, impulsada por el gobierno, insiste en la conciencia del Estado para proteger los recursos naturales del país, estos son sus puntos de acción[61]:

a) "Creación del reglamento de la ley de Conservación y Mejoramiento del medio Ambiente, Decreto número 89.68.
b) Gestión ambiental municipal, con el fin de involucrar a las autoridades locales.
c) Crear el sistema de información estratégica ambiental.
d) Educación y capacitación ambiental, para generar conciencia en la población.
e) Proyectos productivos rurales sostenibles.
f) Turismo ecológico, etnológico y cultural, para generar el uso sostenible de los recursos.
g) Promoción de energía renovable.
h) Exportación de productos ecológicos.
i) Consumo ambiental responsable, de manera que la población aprenda que no todos los recursos son renovables".

Sin embargo, se insiste, en que ésta debe implementarse a nivel educativo en todas las escuelas del territorio nacional, a través del Ministerio de Educación, en proyectos ambiciosos a favor del ambiente.

[61] Munaiz, Claudia <<En cinco años, el agua dejará de ser potable>> http://www.mu.muniguate.com/article8.html. Fecha de consulta: 25/11/2011.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

# CAPÍTULO IV

## 4. Análisis de las consecuencias y responsabilidades de conformidad con el marco jurídico ambiental

### 4.1. La consecuencia jurídica

Estas se regulan en diferentes cuerpos legales vigentes, en este capítulo lo que se pretende es determinar y detallar las mismas, ya que en el área rural existe desconocimiento del daño que se causa al ambiente, siendo ese uno de los motivos, por los cuales las aguas están contaminadas.

El tratadista Guillermo Cabanellas, explica el concepto y al respecto señala: "La consecuencia es un efecto, es un resultado, es un hecho, suceso o acontecimiento que deriva de otro o de una causa. Indica que sufrir la consecuencia es padecer las resultas normales o predecibles de signo adverso"[62].

La consecuencia jurídica, contiene los efectos jurídicos frutos de la valoración que ha hecho el legislador, ante otros supuestos jurídicos contenidos en el supuesto de hecho de la norma.

La consecuencia jurídica tiene elementos, de hecho para que se de un supuesto de delito, debe existir elementos materiales inmersos dentro del mismo, esos elementos podemos denominarles:

a) Sujeto activo: Es la persona que ejecuta un acto constitutivo de delito.
b) Sujeto pasivo: Es la víctima, es la persona sobre la cual ha recaído el efecto del acto que constituye delito, esto si el mismo es cometido contra sujetos individualmente hablando. Víctima también puede ser una persona jurídica o el mismo Estado, en el caso de las contaminaciones.

---

[62] Cabanellas, Guillermo. **Diccionario enciclopédico de derecho usual**. Tomo II. Pág. 299.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

c) Relación entre sujeto activo y sujeto pasivo: En este caso la relación debe existir entre dos sujetos, uno que pone en peligro el bien jurídico que el Estado previamente ha tutelado en la norma jurídica; y el otro que ejecuta el hecho delictivo aunque exista la norma que lo prohíba.
d) Derecho subjetivo u obligación: Esta consiste en la obligación que tiene el sujeto activo de reparar el daño que ha causado.
e) Objeto: Este es el bien jurídicamente tutelado por el Estado.

### 4.2. Responsabilidad jurídica

Para el tratadista Manuel Ossorio, "la responsabilidad, para la academia es deuda, obligación de reparar y satisfacer, por sí o por otro, a consecuencia del delito, de una culpa o de otra causa legal"[63].

Sigue manifestando el tratadista Guillermo Cabanellas, la responsabilidad "es la obligación de reparar y satisfacer por uno mismo, o en ocasiones especiales por otro, la pérdida causada, el mal inferido o el daño originado. También es el deber de sufrir las penas establecidas para los delitos o faltas cometidas por dolo o culpa o la capacidad para aceptar las consecuencias de un acto consciente y voluntario"[64].

Según el Diccionario de la Lengua Española, el término responsabilidad indica: "La obligación de reparar y satisfacer un daño o perjuicio". Otra acepción, según la academia, es el que se refiere a la responsabilidad como "la deuda u obligación que resulta de un posible yerro"[65].

Jurídicamente el término admite dos conceptos principales, la capacidad de responder ciertos actos en abstracto y necesidad de responder otros concretos e imputables a determinado sujeto. En el primer caso se refiere, por ejemplo, la que tiene en la realización de determinados actos jurídicos un mayor de edad. El segundo caso, en

[63] Ossorio, Manuel. **Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales**. Pág. 672.
[64] Cabanellas. **Ob. Cit**.; Tomo IV. Pág.191.
[65] Real Academia Española. **Diccionario de la Lengua Española**. 22ª. Edición. Tomo I, Pág.1959.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

cambio, se refiere a las consecuencias por actos realizados, es decir, se entiende por responsabilidad, la situación que atañe a un sujeto a quien la ley impone la reparación de un hecho dañoso, que afecta un interés protegido.

El papel de la responsabilidad como principio constitucional del Estado de derecho está referido a la efectividad de la necesaria sumisión del poder al derecho. Tal sumisión comprende de manera principal, el control de la legalidad de los actos de los órganos que ejercen el poder (interdicción de la arbitrariedad), y por vía de consecuencia, pero no por ello menos importante, la obligación de resarcir los daños causados por la actividad ilegal.

El poder represivo del Estado se ha manifestado durante su desarrollo de dos formas: El poder punitivo que se hace efectivo mediante el uso del derecho penal y la potestad sancionadora de la administración que lo hace a partir del derecho administrativo sancionador, que al regular las relaciones del Estado con los ciudadanos, pertenecen al derecho público.

En términos generales la responsabilidad es cuando una persona o grupo de personas toman decisiones conscientes y aceptan las consecuencias de sus actos y están dispuestos a rendir cuenta de ello, es por ello que la responsabilidad es una virtud o disposición habitual de asumir las consecuencias de las propias decisiones respondiendo de ellas ante otra persona o institución, respondiendo de sus actos.

Existen consecuencias y responsabilidades, por el daño ambiental causado a nuestros ecosistemas, se señalan tres:

a) La destrucción o el deterioro físico natural de un espacio determinado, esto es cuando se reemplazan elementos naturales por elementos artificiales, sucede la deforestación.
b) La contaminación de elementos biológicos de determinados ecosistemas naturales, sucede cuando se introducen sustancias tóxicas y contaminantes, causando

SECRETARIA

efectos nocivos tanto para la salud humana, como para el entorno y el equilibrio ecológico.

c) Por último está la degradación del espacio social, el cual se ve afectado de modo grave por la contaminación producida por el hombre en el ejercicio de sus actividades diarias, se realiza a través de la acumulación de basura y desperdicios sólidos que no se degradan.

### 4.3. El bien jurídico tutelado

La Revista No. 44 y 45 del Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala, al respecto indica: "El ambiente es un bien jurídico tutelado el cual se ve limitado por una función social que ha de ser cumplida como bien, cuyo disfrute no queda encerrado en los confines del patrimonio de su tutelar. El ambiente como bien jurídico tutelado debe ser entendido como todos los bienes singulares, cuyo conjunto y relación forma el ambiente, además y con independencia de su tutelaridad pública o privada, son de disfrute general; como el ambiente en su consideración unitaria y como universalidad jurídica "[66].

El autor Martínez Víctor, citando al profesor Paolo Maddalena, prestigioso jurista italiano que dice con razón, "hay un nuevo fenómeno, perturbador desde muchos aspectos que ejerce presión sobre todos los ordenamientos jurídicos e insta a su transformación: el problema ambiental. Durante muchos años, el principal obstáculo para la consolidación de las libertades humanas, parecía ser el triste fenómeno de la explotación del hombre por el hombre; hoy las libertades humanas y la vida misma del hombre peligran a causa de otro factor: la explotación y el agotamiento de los recursos naturales"[67].

El daño en materia ambiental se puede definir como el menoscabo sufrido por los actos naturales, a consecuencia de un acto realizado por una persona.

---

[66] Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala. **Ecocidio, tragedia ecológica en Guatemala**. Revista No.44.
[67] Martínez, Víctor H. **Ambiente y responsabilidad penal**. Pág.25.

SECRETARIA

Se sostiene que la prevención es la mejor manera de proteger al ambiente, resulta así esencial entonces educar a la población, al Estado le corresponde el papel principal de esta actividad, pero la sociedad también lo debe asumir de forma activa, en ésta responsabilidad deben inmiscuirse las empresas, las autoridades, los educadores y toda la población en los límites de sus actividades, esto contribuiría a la preservación de nuestro ambiente.

Cuando se ha cometido un hecho ilícito ambiental, es el Estado al que le compete reaccionar a fin de procurar la reparación del daño causado, en esta actividad el Estado puede imponer a través de sus órganos las sanciones que crea conveniente y es además, un indicio de que dicho aparato estatal, reacciona ante las acciones u omisiones cometidas en contra del ambiente.

Libster, Mauricio Héctor, señala: "Todo proceso de desarrollo debe tomar en consideración, como un condicionante primario, su viabilidad ecológica en el sentido de producir el mínimo daño a los sistemas ecológicos. No es dable concebir que se puede destruir un ecosistema y luego reconstruirlo reparando el daño causado, porque él está integrado de componentes bióticos y físicos interdependientes y están unidos a otros con los que intercambian materia y energía, de tal manera que la afectación de uno trasciende a todo el complejo de grandes procesos de flujo y circulación de materia y energía que puede tener comprensión mundial, y eso es la dificultad para evaluar la repercusión de una agresión ambiental"[68].

Como hemos venido indicando la responsabilidad en las normas de derecho interno, es la obligación de reparar la consecuencia, esta que puede derivar tanto de una actividad legítima o ilegítima del Estado o de una actividad lícita o ilícita de los particulares.

[68] Libster, Mauricio Hector. **Delitos ecológicos**. Pág. 55.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

## 4.4. Responsabilidad administrativa

Opina el Licenciado Castillo, que "la finalidad del derecho administrativo guatemalteco es velar por el bienestar, la felicidad y vida de los guatemaltecos, tal finalidad se logra solamente a través del buen funcionamiento de la administración pública"[69].

El derecho administrativo, encuentra su relación con otras ramas del derecho, por ejemplo, Prensa Libre publicó lo siguiente: "La comuna capitalina sancionó a 50 empresas que contaminaron el ambiente, entre esas sanciones se encuentran 15 personas particulares, a estos se les impuso multas hasta de Q. 500,000.00 a cada uno. Las multas han alcanzado cerca de los Q. 2 millones de quetzales"[70].

Es un ejemplo para todas las municipalidades, estas multas fueron impuestas por un juez municipal, además, se presentaron las denuncias al Ministerio Público, pues la contaminación en algunos casos generó delito ambiental, esto sienta un precedente.

La municipalidad a través del juzgado de asuntos municipales, o a través del alcalde, puede sancionar a la persona que contamina, en virtud que es parte de su competencia.

Se afirma que la actividad administrativa es ejercida con dificultades en los países en vías de desarrollo, la estructura de los órganos es insuficiente para solucionar la gran cantidad de problemas que surgen, el número de funcionarios y empleados públicos es pequeño y mal remunerado, incitando con ello a que se cometan actos de corrupción en materia ambiental.

La actividad administrativa, indica la autora De Vicente Martínez, María, "es un acto dictado a través del procedimiento correspondiente que impone un mal jurídico al administrado, privando, limitando o restringiendo parte de sus derechos o imponiendo

---

[69] Castillo González, **Ob. Cit.**, Pág. 24.
[70] Comuna multa a empresas por contaminar. Prensa Libre (Guatemala). Pág. 6.

SECRETARIA

ciertas obligaciones de hacer o no hacer, como consecuencia del cumplimiento de una obligación legalmente predeterminada, en todos los casos el funcionario público debe ejercer adecuadamente sus funciones inspectoras ante las actividades clandestinas, por incumplimiento de licencias otorgadas, o por cualquier supuesto que se le presente"[71].

Las sanciones administrativas constituyen en especial, el principal instrumento por medio del cual se vale el ordenamiento jurídico para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental, sin embargo, se hace énfasis de que las leyes ambientales se encuentran dispersas y es por ello que no se cumplen las sanciones y penas enumeradas, cualquier persona contamina el agua y el ambiente, pero no los denunciamos. Eso no significa que no se pueda sancionar esas acciones, también puede demandarse a los funcionarios y empleados públicos que no cumplen a cabalidad con su trabajo.

En materia administrativa la ley de Responsabilidad y Probidad de Funcionarios y trabajadores Públicos del Estado, sanciona con multa las faltas cometidas por estos, estas personas también pueden responder por daños y perjuicios en materia civil y pueden también ser perseguidos penalmente.

El Artículo 155 de la Constitución en el 2º, párrafo señala:"Que la responsabilidad civil de los funcionarios y empleados públicos, podrá deducirse mientras no se hubiere consumado la prescripción, cuyo término será de veinte años".

El Artículo 8 de la ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto número 68-86, regula lo referente al funcionario que omite dentro de un expediente el estudio de impacto ambiental, es responsable personalmente, por incumplimiento de deberes y el particular será sancionado con multa de Q. 5,000.00 a Q. 100,000.00, en caso de no cumplir con este requisito el negocio será clausurado.

---

[71] De Vicente Martínez, María. **Responsabilidad penal del funcionario por delitos contra el medio ambiente.** Pág. 10.

SECRETARIA

El derecho administrativo conoce de las infracciones cometidas por sus funcionarios y empleados públicos, por las acciones ilegales cometidas por particulares, así también por las acciones que comete el mismo Estado por los actos que ocasiona su normal desenvolvimiento, es por ello que hay sanciones de todo tipo por no observar los aspectos técnicos en las leyes ambientales.

### 4.5. Responsabilidad civil

La responsabilidad civil en la mayoría de casos es contractual, ya que se ven afectados los intereses de una persona sin existir vínculos anteriores con el sujeto causante del daño.

En el ámbito del derecho civil se distingue entre la responsabilidad contractual, que se produce cuando la obligación de reparar el perjuicio causado, deriva del incumplimiento de obligaciones convenidas en un contrato celebrado en el marco de una relación jurídica singular y la responsabilidad extracontractual, que se genera cuando la obligación de resarcir el daño deriva de la acción u omisión que infringe el principio general de no causar daño a otro.

El daño causado en los bienes tiene más posibilidad de ser reparado, mientras que el daño causado sobre los recursos naturales es a veces irreversible, es esto lo que hace que sean no abundantes, hoy se les considera como escasos y tienen un costo de oportunidad, es por ello que se le delega a los seres humanos, el deber de protección y conservación y la ley los tiene como bienes jurídicos tutelados.

De Vicente Martínez, María, señala también, "que en muchos casos la acción civil nace de la infracción a una ley penal y debe existir una relación de causa y efecto entre la infracción y el daño reclamado, en relación al daño ambiental como en otras materias, siempre que el hecho generador sea un crimen, un delito o una contravención, su

admisibilidad estará subordinada a la condición, de que el hecho punible le haya causado un daño al titular que ejerce la acción, ante los tribunales competentes"[72].

El Código Civil en el título VII, obligaciones que proceden de hechos y actos ilícitos, el capítulo único, del decreto ley 106, preceptúa: "Todo daño debe indemnizarse", así el Artículo 1645 señala: toda persona que cause daño o perjuicio a otra, sea intencionalmente, sea por descuido o imprudencia, está obligado a repararlo, salvo que demuestre, que el daño o perjuicio se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima".

La legitimación para demandar por parte del Estado la tienen las asociaciones de protección ambiental, estas pueden denunciar un hecho delictivo, o ante ellas puede también cualquier ciudadano acudir a plantear denuncias, también, puede denunciarse ante el Ministerio Público, existen fiscalías específicas; en la Policía Nacional Civil, en el Servicio para la Protección de la Naturaleza (SEPRONA), o en cualquier institución de protección al ambiente, si se daña un ambiente como el del Lago de Amatitlán, se debe velar por su protección, con el fin de que ya no se siga contaminando su entorno ecológico.

La falta de educación ambiental en nuestro medio, como en otras latitudes del planeta, es una de las principales causas, que llevan al deterioro de los recursos naturales y del ambiente, en Guatemala hay un desconocimiento total de las leyes que regulan la contaminación del agua, es por ello que se han desarrollado las más importantes.

### 4.6. Responsabilidad penal

La responsabilidad penal es el último recurso del que se vale el legislador para reprimir la acción degradadora de aquellas personas, denominadas contaminadoras de nuestro ambiente, el derecho penal moderno, no se preocupa por hechos de menor importancia y, aún menos por condenar opiniones e ideologías. Se reserva esta esfera para los

[72] **Ibíd.**

FAC. DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

actos u omisiones que exigen del Estado mayor represión y que no pueden ser protegidos de modo eficiente de otras formas.

Sin embargo, en la esfera de defensa ambiental esta tendencia tiene que ser encarada con cierta cautela, el bien jurídico a ser protegido es el ambiente en general de forma autónoma, pues su mantenimiento es indispensable para la propia supervivencia del hombre, no se trata de proteger la salud o el patrimonio como en los antiguos códigos penales, es hora de redactar verdaderas reformas protectoras del bien jurídico tutelado que nos mantendrá existentes en el planeta tierra, pero ello sigue siendo un problema fundamental en nuestro sistema jurídico ambiental.

El derecho penal, es de hecho, la última ratio en la protección de bienes individuales, es decir la última opción que le queda al Estado en virtud del Ius puniendi, para imponerse a las acciones ilícitas de cualquier sujeto, por ejemplo la protección a la vida, el patrimonio, etc., con más razón se impone su presencia cuando se está frente a valores relacionados a la colectividad, una vez que estrechamente conectados a la compleja ecuación biológica garantizan la vida en el planeta.

Cuando se habla de responsabilidad penal hablamos de casi todos los ámbitos de la vida, la responsabilidad en sí es lo primero que debemos conocer y manejar a la hora de obtener una protección eficaz de nuestro sistema de justicia, la responsabilidad es a la vez uno de los elementos que conforman nuestro derecho de obligaciones, la obligación encierra dos elementos importantes, la deuda y la responsabilidad.

En la vía penal, solo se van a denunciar aquellas conductas tipificadas en la ley penal como delictivas, para el caso de agresiones ecológicas, contra los contaminadores del ambiente y las aguas.

El derecho penal ambiental es general y no específico solo para la contaminación del agua, es por ello que se aclara; es el que actúa, ejerciendo la vía penal, para castigar aquellas conductas que atenten negativamente contra el ambiente y los recursos

SECRETARIA

naturales, también es preciso anotar que el derecho penal en muchas veces, presta su accionar y poder coercitivo al derecho administrativo, que no es solo el ordenamiento jurídico que refleja la política ambiental del Estado, sino que además, está conformado de datos, medios técnicos y peritos.

### 4.7. El delito penal

El Código Penal guatemalteco no define el delito. El autor González Cahuapé-Cazaux, indica que la doctrina ha realizado varias de ellas, así las clasifica en tres grupos[73]:

a) "Definición formal: Es lo que la ley describe como tal, aquella conducta que el legislador sanciona con una pena, esta definición aún siendo cierta no aclara el concepto, por cuanto no deja de ser una fórmula vacía y tautológica".
b) "Definición sustancial: Es el comportamiento humano que a juicio del legislador compromete las condiciones de existencia, conservación y desarrollo de la comunidad y exige como respuesta una sanción penal, esta definición explica el fundamento del delito y los motivos que impulsan al legislador a sancionar unas conductas, sin embargo no responden a la naturaleza del delito".
c) "Definición dogmática: Delito es la acción (o conducta) típica, antijurídica, culpable y punible, esta definición sirve para determinar en concreto si una conducta es delictiva. Esta definición es desde el punto de vista técnico jurídico".

#### a. Los elementos del delito

Existen los elementos positivos, los cuales es necesario enumerarlos, en virtud de que de darse todos y cada uno de ellos, en orden estricto, hacen posible que una acción se encuentre debidamente tipificada como delito, estos son esenciales para que un juez pueda declarar que la conducta de un sujeto constituye un delito como tal, e aquí la relación siguiente: La acción, tipicidad, antijuridicidad, culpabilidad y punibilidad.

---

[73] González Cahuapé-Cazaux, Eduardo. **Apuntes de derecho penal guatemalteco**. 2ª. Edición, Pág. 27.

SECRETARIA

También ante los elementos positivos ya descritos, es importante indicar, que existen elementos negativos frente al hecho delictivo, son los que deben tomarse en cuenta, para observar si un sujeto ha cometido un delito, si falta tan solo uno de ellos, no podría existir el mismo. Estos son: la falta de acción, la atipicidad, las causas de justificación, las causas de inculpabilidad, la falta de punibilidad.

### 4.8. Análisis del caso concreto

a) Acción: hay acción de un ser humano, su conducta es externa, su conducta es voluntaria, la conducta voluntaria debe entenderse que es la forma que tiene la persona de controlar los movimientos de su cuerpo, por lo tanto existe para el caso específico.
b) Típica: La conducta de la persona encuadra con la descripción que contiene la ley penal. El Artículo 302 del código penal establece "quien contaminare..."
c) Antijuridicidad: Es la contradicción entre la acción realizada por el sujeto y lo que exige la norma penal. La persona que contamina, no respeta lo indicado en la norma penal en el Artículo 302 el cual indica: "Quien contaminare será sancionado", pero de todos modos la persona lo hace y no le importa que su conducta esté sancionada por la norma penal vigente.
d) Culpabilidad: En palabras sencillas es cuando el sujeto puede actuar de cualquier manera lícita, pero escoge la conducta que la ley penal prohíbe. Contaminar las aguas y el ambiente es prohibido, no solo por el código penal sino por otras leyes ordinarias llamadas especiales, sin embargo las personas lo hacen.
e) Punibilidad o penalidad: Es imponer una pena o sanción por que la ley penal exige una conducta diferente a esa acción que realizó el sujeto. El Artículo 302 del código penal indica: "quien contaminare, será sancionado con prisión de 2 a 8 años" es la pena en la ley penal por contaminar las aguas, acá debe verificarse la acción civil, por los daños y perjuicios, además existen otras sanciones estrictamente pecuniarias, y no menores por así decirlo, en leyes administrativas.

SECRETARIA

En resumen, la conducta de las personas que contaminan no solo las aguas sino el ambiente, es una acción típica, antijurídica, culpable y punible, lo es penal, civil y administrativamente, tal y como se ha establecido.

Una política ambiental, en primer lugar, debe tener medidas de prevención, también medios efectivos que eviten la producción del daño, promoviendo campañas de educación ambiental e instrumentos de control, previo a las actividades potenciales contaminantes o degradantes de cualquier ecosistema, que provea vida en la naturaleza.

Las medidas represivas contenidas en las leyes penales, han de suponer únicamente una aportación excepcional a la disciplina ambiental, pues lo que busca el derecho penal, es ejercer un papel en la garantía del cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental, señalamos también que las leyes penales cumplen una función preventiva, ya que es disuasiva a los que con intención o con negligencia, estén próximos a cometer alguna infracción, por otro lado es preventiva en forma especial, ya que al sujeto que infringe su norma, le es el derecho aplicado y si este piensa correctamente no vuelve a infringirlo de nuevo.

### 4.9. El tipo penal ambiental

El tipo penal ambiental, es la descripción que hace la ley penal de las conductas penalmente prohibidas, es acá donde la acción que realiza un sujeto, debe coincidir con el tipo penal, para que pueda darse la tipicidad.

La evolución de la conciencia jurídica, pasó a exigir que la acusación pudiera ser hecha si los hechos estuvieran debidamente esclarecidos en la ley penal, la seguridad del individuo exige esta garantía individual al Estado, y no es más que la posibilidad del derecho de no ser acusado porque el hecho no se encuentra encuadrado como delictuoso, es por ello que es importante estas descripciones en las leyes penales y ambientales.

SECRETARIA

A esta descripción es lo que conocemos como tipo penal, pudiendo indicar que es ese conjunto de los elementos de un hecho punible descritos en las leyes penales y ambientales.

En relación al delito podemos afirmar que este nace por dos tipos de responsabilidades, la penal y la civil, la obligación de restituir, respetar o indemnizar el daño causado que es civil y la imposición de una pena si se determina en sentencia condenatoria la responsabilidad penal.

### 4.10. Elementos de la responsabilidad penal

#### a. La moral

Uno de los elementos es la moral, la imputabilidad de un hecho delictivo es un integrante importante de ella, es decir; ésta tiene que ser necesaria y partir de que el ser humano, en principio, es un ser inteligente, con facultades para hacer o dejar de hacer.

En el caso del daño ecológico causado, sería de vital importancia aplicar esta disposición a las personas que estén ubicadas cerca de las fuentes de agua, susceptibles de ser afectadas equivocadamente por personas, en tales situaciones, ambas personas tendrían que probar si su acción u omisión es lícita o ilícita y a los órganos jurisdiccionales, determinar si hay o no infracción a una norma de derecho ambiental y deducir responsabilidades para el caso.

#### b. El dolo y la culpa

Es importante mencionar, que todos los delitos se cometen de dos maneras en el Código Penal guatemalteco, de forma dolosa y de culposa, la primera se encuentra en el Artículo 11, que describe: "El delito es doloso, cuando el resultado ha sido previsto o

SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

cuando sin perseguir ese resultado, el autor se lo presenta como posible y ejecuta el acto".

El Artículo 12 del mismo Código preceptúa: "El delito es culposo con ocasión de acciones u omisiones lícitas, se causa un mal por imprudencia, negligencia o impericia, los hechos culposos son punibles en los casos expresamente determinados por la ley".

En resumen, todos los delitos de acción pública son dolosos, excepto cuando la ley determine que son culposos.

Entonces, el que contamina el agua, ejecuta dos actos sumamente tipificados en la ley penal con su actuar, la voluntad y la representación del daño que causa, tal como ya lo hemos explicado, estos son los dos pilares sobre los cuales descansa el dolo en general.

La culpa es la conducta casualmente productora de un resultado típico, que pudo ser previsible y evitado por la simple imposición a la propia conducta para cumplir el deber. Existen dos culpas dentro del derecho penal, por ejemplo: una conducta causalmente típica y una violación del deber exigible al autor.

### 4.11. El delito ecológico

De Vicente Martínez, María, señala: "La configuración del delito ecológico, trae a la materia ambiental el problema de la legitimación activa y pasiva, es decir; quien puede accionar y contra quien es permitido dirigir las peticiones a causa del daño que afecta los recursos naturales y al ambiente, aún cuando en la órbita penal el problema se atempera dado el carácter de acción pública que por regla general campea en el delito"[74].

[74] Martínez, **Ob. Cit.,** pág. 80.

SECRETARIA

El autor, Libster, Mauricio, al respecto indica: "En este supuesto, la legitimación debería ser en principio amplio; bastaría con la simple calidad de habitante de la zona o región cuyo ecosistema se defiende, también podrían ser los usuarios de los recursos naturales objetos de las medidas impugnadas, por otro lado puede indicarse según el experto en derecho ambiental, Guillermo Cano, que la legitimación la puede tener cualquier persona para accionar a favor de la protección del medio ambiente, como un medio idóneo ordenando la efectiva aplicación de las leyes ambientales, penales, civiles y administrativas, dependiendo del caso impugnado"[75].

De Vicente Martínez, opina: "Frente al problema que tenemos, por ejemplo, puede plantearse una acción civil, esta corresponde al sujeto individual, quien puede actuar en interés propio y en el de la colectividad, con esta acción se abre el camino para la acción penal, es de advertir que la acción no es igual que la denuncia que también puede hacer cualquier sujeto de derecho, con la acción lo que vamos a buscar es que se repare el daño colectivo causado por el o los contaminadores, restituir las cosas a su situación original o impedir la repetición de los hecho nocivos para la colectividad"[76].

Entre las personas que pueden poner del conocimiento al órgano jurisdiccional la existencia de un hecho delictivo, podemos mencionar al mismo Estado a través de la Procuraduría General de la Nación, el Ministerio Público, la Policía Nacional Civil, las autoridades de todos los ámbitos del Estado, los trabajadores y funcionarios públicos y en si todos los particulares están habilitados para denunciar y solicitar las medidas que conlleven a paliar o revertir las consecuencias del delito.

En materia ambiental, indica la autora citada anteriormente, "Hay un problema profundo en materia ambiental, existe desconocimiento de las leyes ambientales, otro es que una denuncia debe ser escuchada, atendida de forma adecuada y revisada para corroborar su veracidad o no". La contaminación en Guatemala aún no es problema de

[75] Libster, **Ob. Cit.,** Págs. 287 y 288.
[76] De Vicente Martínez, **Ob. Cit.**, Pág. 83.

SECRETARIA

impacto para que el Ministerio Público sea enérgico en la investigación sobre la contaminación, sin embargo; a solo pocas personas les interesa el problema[77].

En el Artículo 30 de la ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto número 68-89, contempla: "La denuncia popular, cualquier persona puede denunciar ante la autoridad todo hecho, acto u omisión, que genere contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales o que afecte la calidad de vida".

La irresponsabilidad de ciertos vecinos por ejemplo en el lago de Amatitlán que sin ningún respeto por la misma, le han llenado de basura y desechos humanos, la municipalidad colocó una tabla, donde se lee que la laguna es área municipal protegida y está determinantemente prohibido pescar y bañarse en ella.

### 4.12. La prueba en el delito ecológico

Uno de los problemas graves que enfrenta el sistema justicia y por ende el Código Penal, es este tipo de prueba, es esa relación entre la acción inicialmente individualizada como supuestamente típica y el resultado producido, las dificultades son evidentes cuando se trata de concretar si se ha producido efectivamente una lesión o un peligro para el ambiente.

La prueba en los delitos de peligro en contra del ambiente, por las características propias de las modalidades comitivas, es totalmente distinta a las de los delitos tradicionales, así, al realizar vertidos sobre afluentes de agua, pueden haber lesiones a personas que tengan contacto directo con agua contaminada, o por ejemplo, que se produjera la muerte de algún ser humano, que produzca enfermedades contagiosas o la destrucción total de una fuente de agua en áreas de reserva del Estado.

Se debe investigar una gama de supuestos, en relación a los contaminantes vertidos sobre los focos de agua, se debe investigar que comportamiento humano provocó tal

[77] **Ibíd**. Pág. 83.

resultado, es decir, en los delitos de resultado lesivo, el resultado suele ser el punto de partida de la investigación.

Mientras distinto es el resultado en los delitos de peligro, donde no debe haberse materializado una lesión, allí quizá el punto de partida al que debemos movernos, es la conducta que ocasionó o provocó ese resultado peligroso, o creó un riesgo, en ese momento, se constatará el comportamiento humano y la búsqueda del tipo penal adecuado.

En estos casos es vital la prueba pericial, por la simple lógica; que cuando nos encontramos con una conducta que supera los valores límites de sustancias no permitidas, generalmente estamos ante conductas, que por ser peligrosas son típicas, pero cabe contra ellas prueba en contrario, y es por ello, que el juez no considera que el exceso en lo permitido conlleve la puesta en peligro que puede exigir el tipo penal, sino que debe comprobarse en el caso concreto.

Señalamos en nuestro medio como prueba, la jurisprudencia que pueda existir en materia ambiental, puede tomarse como referencia para acomodarlas a casos concretos, quizá son pocas las sentencias que se hayan dictado, otra referencia importante son las demandas que ha entablado la municipalidad de Guatemala, en contra de varias personas, por la contaminación que provocaron al ambiente, a través del juez municipal, que como tal, tiene competencia para estos casos, porque se la otorga el código municipal.

### 4.13. El delincuente ambiental

El delincuente ambiental es ese sujeto, que sin respeto a la naturaleza y en especial al ambiente, contamina sin escrúpulos aprovechando lo solitario del día o la oscuridad de la noche o lo más vergonzoso a cualquier hora.

SECRETARIA

En el caso concreto, el vecino que por la noche tira basura en el lago de Amatitlan, cuando un día antes había empezado la limpieza; o la vecina que hemos venido delatando, que ante la mirada de todos, incluyendo la del señor alcalde de Guatemala, no les importa el esfuerzo de los vecinos y no respeta que el área sea parque nacional.

El derecho penal tradicional está habituado a tratar con delincuentes comunes, decimos comunes no en relación a que los delitos así lo sean, ya que en estas épocas la violencia generalizada es de grandes magnitudes.

Cuando se dice que es común, nos referimos a ese alguien que por cualquier circunstancia se aparta del bien, pero en los crímenes cometidos contra nuestro ambiente, no es fácil; este delincuente convive en medio de la sociedad y tiene una vida normal, frecuenta los mismos lugares que cualquier sujeto de bien, de hecho, la sociedad no le recrimina su conducta, pero esta es delictiva de manera alarmante, ante esta situación se exige un nuevo tratamiento, este infractor que deambula en medio de nosotros, le debe ser aplicada una sanción drástica y con cuidado, debería ser por lo menos una sanción administrativa, ya que esta es más eficiente que la pena corporal.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

## CONCLUSIONES

1. Se concluyó que por parte del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales definir las políticas y medidas para velar por las áreas de reservas, así mismo la ausencia en los diferentes niveles educativos en fomentar valores que inculquen sobre la protección del ambiente, en la política ambiental del Estado, no hay proyectos ni propuestas serias sobre esta materia, olvidando que el ambiente es fundamental para mantener la vida en el planeta.

2. En ciertos lugares de la ciudad de Guatemala aun se sufre los embates por la contaminación de sus aguas, en gran medida es por falta de conciencia, por otra parte, es por desconocimiento de la legislación ambiental que existe en el país, para el caso estudiado las personas que contaminan, han hecho caso omiso al llamado de las autoridades, lo cual es preocupante.

3. La municipalidad de Guatemala, es una institución que tiene autoridad para velar porque se cumplan las leyes ambientales, dentro de su circunscripción territorial, estando facultada por el Código Municipal para aplicar sanciones, en la vía administrativa es competencia del Juzgado de Asuntos Municipales o el propio alcalde, también puede hacerlo a través del Ministerio Público.

4. Se concluyó que el derecho ambiental está inmerso dentro del derecho administrativo, en esa virtud es difícil su codificación, por ello es vulnerable de violaciones, tanto por el Estado, sus instituciones, funcionarios y empleados públicos, por las municipalidades y por casi todos los guatemaltecos, entonces; es urgente que el Congreso de la República legisle para que se proteja el ambiente en general

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales sea el obligado por mandato legal a velar y verificar las sanciones correspondientes por lo que es menester trabajar coordinadamente a nivel nacional con las municipalidades, para que éstas comprendan que una de sus funciones, dentro de su circunscripción territorial, es ayudar a proteger las aguas y el ambiente en general.

2. Que los estudiantes de las Facultades de Ciencias Jurídicas y Sociales de las universidades del país, realicen más trabajos de tesis en la rama del derecho ambiental, ello permitirá conocer los fenómenos a fondo y se ampliará la base científica, para que las entidades puedan prevenir los efectos del fenómeno y puedan proponer soluciones al problema de la contaminación ambiental.

3. La Universidad de San Carlos de Guatemala y las universidades privadas del país, coordinen con el Ministerio de Educación, para impulsar dentro de la curricula de estudio, una cátedra específica, relacionada con el derecho de ambiente, a la conservación y protección del mismo, con el fin de que las futuras generaciones, tengan conciencia del efecto negativo que conlleva, la destrucción de los recursos naturales.

4. Se recomienda que las instituciones encargadas de velar por la protección y mejoramiento del ambiente en general, utilicen la información expuesta en esta investigación, para implementar políticas y formas de prevención, para disminuir la contaminación ambiental y los efectos nocivos que conlleva la misma.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
GUATEMALA C. A.
SECRETARIA

## BIBLIOGRAFÍA

BROOKS, David B. **Agua, manejo a nivel local**, Canadá: Ed. Alfaomega/IDRC, 2004.

CABANELLAS, Guillermo. **Diccionario enciclopédico de derecho usual**, tomo II y VII, 27ª. ed.; revisada, corregida y aumentada; Madrid, España: Ed. Heliasta, 2001.

CASTILLO González, Jorge Mario. **Derecho administrativo guatemalteco**, tomo I, 15ª. ed.; actualizada, Guatemala: (s.e.), 2004.

Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala. **Ecocidio, tragedia ecológica en Guatemala**, revista No. 44 y 45. Guatemala: (s.e.), (s.f.).

**Comuna multa a empresas por contaminación.** Pág. 6. Prensa Libre (Guatemala) Año LV, No. 18,091 (jueves 01 de junio de 2006).

DE VICENTE, Martínez María. **Responsabilidad penal del funcionario público por Delitos cometidos contra el medio ambiente**, Madrid, España: (s.e.), 1993.

DE NOACK, Jeannette. Centro de Acción Legal, ambiental y Social de Guatemala-CALAS-, programa de información estratégica. 2004. http://www.calas.org.gt. (30 de marzo de 2006).

Discovery Comunications Inc. <<La contaminación del agua y el ciclo hidrológico>>. http://www.tudiscovery.com/water. (30 de marzo de 2006)

**El Problema de la Contaminación en Guatemala.** Seminario sobre problemas sociales. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, 1988.

FRERS, Cristian. <<Los contaminantes del agua y sus efectos nocivos>>. http://www.aguabolivia.org/prensa/2001/marzo10-16/html.(29 marzo de 2006)

GAMEZ, Adela. <<Importancia del agua, definición, composición y propiedades>> http://www.ecoportal.net/noti02/11922.html. (30 de marzo de 2006).

GONZALEZ Cahaupé-Cazaux, Eduardo. **Apuntes de derecho penal guatemalteco-teoría del delito**, Fundación Myrna Mack. 2ª. ed.; Guatemala: (s.e.), 2003.

SECRETARIA

GUERRA Turribiates, Laura Elisa. Universidad Autónoma de México. <<la contaminación del agua>>. http://www.jornada.unam.mx/2001/feb01/010226eco-b,html. (29 de marzo de 2006)

HERNÁNDEZ Antonio, María. **Derecho municipal**, 2ª. ed.; Buenos Aires, Argentina: Ed. Depalma, 1997.

La enciclopedia, **"Agua"**, Vol. I, Madrid España: Ed. Salvat, (s.f).

LEVY H., Daika. <<La importancia del agua, efectos nocivos y la punibilidad de esta conducta>>, Fiscalía undécima de España, 2005. http://www.stri.org/español/acerca_strinoticias/noticias/artículo.php?id=80. (06 de abril de 2006)

LIBSTER, Mauricio Héctor. **Delitos ecológicos**, 2ª. ed.; Buenos Aires, Argentina: Ed. Depalma, 2000.

MARTÍNEZ, Víctor H. **Ambiente y responsabilidad penal**, Buenos Aires, Argentina: Ed. Depalma, 2000.

MICROSOFT Corporación. Enciclopedia Encarta 2004, **la contaminación del agua,** http://www.microsoftencarta/enciclopediaencarta.com. (30 de marzo de 2006)

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. **Folleto de unidad de saneamiento básico**, 1989.

MUNAIZ, Claudia. <<El rol del gobierno municipal en el desarrollo económico local>>. http://www. mu.muni.guate.com/article8.htlm. (26 de marzo de 2006).

OSSORIO, Manuel. **Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales**, Buenos Aires, Argentina: Ed. Heliasta S.R.L. 2004.

OVALLE Martínez, Erick Estuardo. **Manual de derecho internacional público**. Buenos Aires, Argentina: Ed. Depalma, 2001.

RAMÍREZ, Alberto. <<Recursos naturales en grave deterioro>> http://www.atexport.com/pagesp/info/desinfpis.html. (30 de marzo de 2006).

RAMÍREZ, Alberto y Cereser Leonardo. **Periodismo comunitario**, pág. 2, Prensa Libre (Guatemala) Año LVII, No. 20,301 (jueves 30 de marzo de 2006).

REAL Academia Española, **Diccionario de la Lengua Española**, tomo I y II, Vigésima 2ª. ed.; Madrid, España: Ed. Heliasta, 2001.

RODRÍGUEZ, Baéz. <<Enfermedades producidas por la contaminación del agua>>, http:/www.monografíasdelagua.com; baezrodriguez@codetel.net.do. (08 de julio de 2007).

SANCHEZ, Meléan Jorge. <<Competencias constitucionales, legales y transferidas>>. http://www. saber.ula.ve/cieprol/provincia. (01 de febrero 2006)

SOLANKI, Samy. <<Investigación del sistema solar>>, teoría de la variación solar. Instituto Max Planch, Groetting, Alemania. http://www. grida.no/climate/ippc.tar (29 de marzo 2006).

URBIETA, Jissell. <<Importancia y tipos de agua>>. http://www.monografíasdelagua.com/trabajos12/compurif. (30 de marzo de 2006).

VEDIA Montero, Raúl. <<Calentamiento global>>. Revista Geology No. 32, 2004. http://www.es.wikipedia.org/calentamientoglobal.html. (30 de marzo de 2006).

**Legislación:**

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

**Código Municipal**. Congreso de la República, Decreto número 12-2002, 2002 de Guatemala.

**Código Civil**. Enrique Peralta Azurdia, Jefe de Gobierno de la República de Guatemala, Decreto ley 106, 1963 de Guatemala.

**Código Penal**. Congreso de la República, Decreto número 17-73, 1973 de Guatemala.

**Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y sus reformas**. Congreso de la República, Decreto número 68-86, 1986 de Guatemala.

**Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento**. Congreso de la República, Decreto número 4-89, 1989 de Guatemala.

FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA
GUATEMALA, C. A.

**Reglamento de Requisitos Mínimos y sus Límites Máximos Permisibles de Contaminación para la descarga de Aguas Servidas**. Presidente de la República, Acuerdo Gubernativo 60-89, 1989 de Guatemala.

**Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos**. Presidente de la República, Acuerdo Gubernativo 236-2006, 2006 de Guatemala.