

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



**PROPUESTA DE UN MECANISMO DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL
PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES
EN LAS QUEMAS AGRÍCOLAS**

VILMA CAROLINA POROJ HERNÁNDEZ

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2013

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



**PROPUESTA DE UN MECANISMO DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL
PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES
EN LAS QUEMAS AGRÍCOLAS**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

VILMA CAROLINA POROJ HERNÁNDEZ

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

y los títulos profesionales de

ABOGADA Y NOTARIA

Guatemala, octubre de 2013



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

DECANO:	Lic.	Avidán Ortiz Orellana
VOCAL I:	Lic.	Mario Ismael Aguilar Elizardi
VOCAL II:	Licda.	Rosario Gil Pérez
VOCAL III:	Lic.	Luis Fernando López Díaz
VOCAL IV:	Br.	Víctor Andrés Marroquín Mijangos
VOCAL V:	Br.	Rocael López González
SECRETARIA:	Licda.	Rosario Gil Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ
EL EXÁMEN TÉCNICO PROFESIONAL**

Primera Fase:

Presidente:	Lic.	César Augusto Conde Rada
Secretario:	Lic.	Raúl Antonio Castillo Hernández
Vocal:	Lic.	César Augusto López López

Segunda Fase:

Presidente:	Licda.	Eneida Victoria Reyes Monzón
Secretario:	Licda.	Emma Graciela Salazar Castillo
Vocal:	Lic.	Juan Ramiro Toledo Álvarez

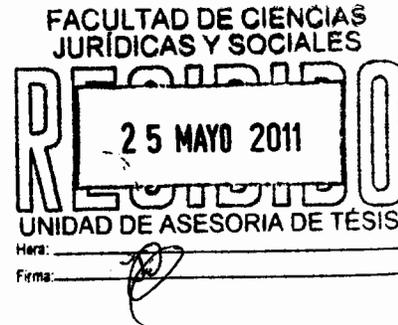
RAZÓN: "Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis". (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).



Guatemala, 31 de Mayo de 2011

Licenciado:

Lic. Carlos Manuel Castro Monroy
Jefe de la Unidad Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente.



Estimado Licenciado:

De conformidad con el nombramiento emitido por esa Jefatura con fecha uno de octubre de dos mil nueve, en el que se dispone nombrar al suscrito como asesor del trabajo de tesis, de la bachiller Vilma Carolina Poroj Hernández, para lo cual emito el siguiente dictamen:

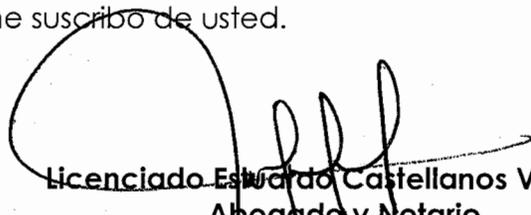
1. **Título de la investigación:** La estudiante Poroj Hernández, sometió a mi consideración la tesis titulada: **“PROPUESTA DE UN MECANISMO DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LAS QUEMAS AGRÍCOLAS”**
2. **Opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis:** Se revisó el trabajo de tesis propuesto, a la vez se logró establecer que el mismo cumple con los requisitos que el Artículo 32 Del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, referentes al contenido científico y técnico de la tesis, en virtud que el presente trabajo propone que se capacite al campesino con técnicas básicas, las cuales debe utilizar para prevenir que las quemas agrícolas se conviertan en incendio forestal y al estar capacitado el campesino, se le extienda la autorización municipal para llevar a cabo la quema agrícola responsable.
3. **Respecto de la metodología y técnicas de investigación utilizadas:** Para el desarrollo del presente trabajo se utilizó el método científico y las técnicas de investigación documental adecuadas para este tipo de investigación, y el proceso lógico del análisis, con la finalidad de determinar el aspecto doctrinario de la actividad agrícola y la necesidad de implementar el mecanismo de autorización municipal para evitar incendios forestales, ya que por el desconocimiento, dicha práctica se realiza sin ningún control, se utilizó información estadística para recabar los datos informativos sobre este tema misma, que fue proporcionada a través de la entrevista por los directores de instituciones públicas involucradas en el tema.

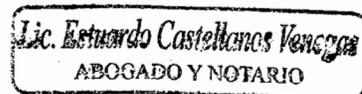


4. **De la redacción utilizada:** Se observó que en el presente trabajo de tesis, se empleó técnicas de redacción, ortografía y gramática y fundamentadas en lo establecido por la Real Academia de la Lengua Española.
5. **Respecto de la contribución científica de la misma:** En el desarrollo de la investigación logré establecer que presenta una contribución científica, la que fundamenta la necesidad de la creación de la autorización municipal como un aporte para la reducción del deterioro ambiental, que al capacitar al campesino o la persona encargada de realizar la roza con las técnicas necesarias y el mecanismo de autorización municipal, se evita el riesgo de un incendio.
6. **De las conclusiones y recomendaciones:** Se logró establecer que la estudiante referida, encontró hallazgos dentro de su investigación que a mi consideración son adecuados, y que las recomendaciones son congruentes con éstas.
7. **La bibliografía utilizada:** Se constató que en el desarrollo y la culminación del informe final de esta tesis, se utilizó doctrina de autores extranjeros como nacionales, asimismo realizó una comparación de legislación externa con la interna que a mi criterio fueron los adecuados.

En conclusión, y en virtud de haber satisfecho los requerimientos que el Artículo 32 Del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público y del suscrito asesor derivadas del examen del trabajo, en los términos antes expuestos e individualizados, y por las razones anteriormente expresadas, apruebo el trabajo de tesis: "PROPUESTA DE UN MECANISMO DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL PARA PREVENIR INCENDIOS FORESTALES EN LAS QUEMAS AGRÍCOLAS", elaborado por la bachiller Vilma Carolina Poroj Hernández, por considerar que el mismo debe continuar su trámite administrativo y legal correspondiente, con mi **DICTAMEN FAVORABLE**.

Sin otro particular me suscribo de usted.


Licenciado Estuardo Castellanos Venegas
Abogado y Notario
Colegiado No. 7.706





FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES

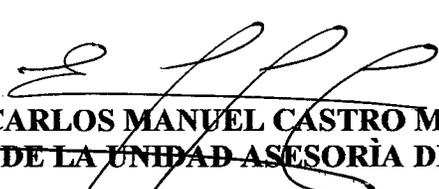
Edificio S-7, Ciudad Universitaria
Guatemala, C. A.



**UNIDAD ASESORÍA DE TESIS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
JURÍDICAS Y SOCIALES.** Guatemala, treinta de mayo de dos mil once.

Atentamente, pase al (a la) LICENCIADO (A): **FLORIDALMA LUCH CAR**, para que proceda a revisar el trabajo de tesis del (de la) estudiante: **VILMA CAROLINA POROJ HERNÁNDEZ**, Intitulado: **“PROPUESTA DE UN MECANISMO DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LAS QUEMAS AGRÍCOLAS”**.

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



cc.Unidad de Tesis
CMCM/ brsp.

Licenciada Floridalma Luch Car
Abogada y Notaria



Guatemala, 09 de abril de 2013.

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



Respetable Licenciado Mejía:

Fundamentado con la resolución emitida de fecha catorce de mayo del dos mil diez, el que se me designa como revisor de tesis, para realizar las modificaciones de forma y fondo, en el trabajo de investigación de la bachiller: Vilma Carolina Poroj Hernández, titulada: "PROPUESTA DE UN MECANISMO DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LAS QUEMAS AGRÍCOLAS", para lo cual procedí de la siguiente manera:

En relación a los extremos indicados en el Artículo 32 el Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencia Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, emito el dictamen siguiente:

- **Contenido científico y técnico de la tesis:** Se pudo establecer que el referido trabajo de investigación se efectuó apegado a los presupuestos tanto de forma como de fondo, exigidos en el Artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, referente al contenido científico y técnico de la tesis, el presente trabajo es importante debido a la propuesta administrativo-legal que se realiza, a través de la apreciación en forma extensa y específica sobre la necesidad, de la creación de un mecanismo de autorización municipal con la función de control administrativo legal, la cual busca que en el momento de implementar las técnicas básicas de control en la realización de las quemas agrícolas se evite el riesgo de incendios forestales, sustentándose dicho control administrativo legal con la legislación jurídica vigente.
- **La metodología y técnicas de investigación utilizadas:** Para el desarrollo del presente trabajo se utilizaron métodos y técnicas, adecuadas para este tipo de investigación, siendo éstos: Analítico, con la finalidad de descomponer en partes los datos informativos recabados, a manera de poder estudiarlos por separado a cada uno de ellos, con el objeto de descubrir la esencia de las instituciones tratadas en la investigación; y sintético, para integrar la información sintetizándola, con el objeto de recolectar los datos más importantes. Dentro de las técnicas de investigación inmersas en el trabajo las siguientes: la observación como elemento fundamental de todo proceso de investigativo apoyándose en esta, la sustentante para obtener el mayor número de datos. La observación científica, obteniendo con ella, un objetivo claro definido y preciso.

Bufete Profesional

6ta. Av. 0-60 Centro Comercial Zona 4 Torre 2 Of. 203 "A"
Guatemala, C.A. Tel. 31662756

Licenciada Floridalma Luch Car
Abogada y Notaria



- **La redacción:** He realizado la revisión de la investigación y en su oportunidad he sugerido algunas correcciones de tipo gramatical, ortográfica y de redacción, que consideré en su

momento eran necesarias, para mejor comprensión del tema que se desarrolla. En este sentido, es oportuno también señalar que la estructura formal de la tesis compuesta por cinco capítulos se realizó en una secuencia conforme el instructivo y normativo respectivo.

- **Conclusiones y recomendaciones:** Las mismas obedecen a una realidad social y jurídica, se pudo determinar que la ponente referida, encontró hallazgos dentro de su investigación que a mi criterio son adecuados, y que las recomendaciones son congruentes con el tema investigado estableciendo el fondo de la tesis.
- **Bibliografía:** Finalmente, se confirmó que en el desarrollo y culminación del informe final de esta tesis, se utilizó doctrina de autores nacionales y extranjeros, así como se analizó legislación interna y de otros países para el estudio de derecho comparado. Aspectos que a mi criterio son los adecuados.

En consecuencia, en mi calidad de Revisor de la tesis titulada: "PROPUESTA DE UN MECANISMO DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LAS QUEMAS AGRÍCOLAS" de la bachiller Vilma Carolina Poroj Hernández, me permito DICTAMINAR FAVORABLEMENTE, aprobando el trabajo de tesis, en el sentido que amerita seguir su trámite para ser discutido en el examen público de tesis.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Deferentemente.


Licda. Floridalma Luch Car
Abogada y Notaria
Licda. Floridalma Luch Car
Revisora de Tesis
Colegiado 6,023

Bufete Profesional

6ta. Av. 0-60 Centro Comercial Zona 4 Torre 2 Of. 203 "A"
Guatemala, C.A. Tel. 31662756



USAC

TRICENTENARIA

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, 04 de octubre de 2013.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis de la estudiante VILMA CAROLINA POROJ HERNÁNDEZ, titulado PROPUESTA DE UN MECANISMO DE AUTORIZACIÓN MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN LAS QUEMAS AGRÍCOLAS. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

BAMO/iyr.

Lic. Avidán Ortiz Orellana
DECANO



Rosario



DEDICATORIA



A DIOS: Porque Él ha trazado mi vida a través de los sueños que ha labrado en mi mente y corazón, y me ha regalado su presencia, compasión y sabiduría para alcanzarlos, a Él sea la gloria por lo que ha hecho en mí.

A MI ESPOSO: Gracias por su amor, comprensión y apoyo brindado para que este sueño sea una realidad, eres una bendición a mi vida.

A MI HIJO: Samer, gracias por tu amor y apoyo para lograr este sueño, y que sirva de ejemplo de que los sueños se logran con ayuda de Dios y el esfuerzo que se le dedique.

A MIS PADRES: Que este logro alcanzado, pueda honrar el sacrificio y amor que al día de hoy siguen brindándome.

A MI HERMANO Y SOBRINOS: Gracias por todo el aprecio mostrado a mi persona.

A MI PRIMA E HIJOS: Julia, Carlos y Linda, que este éxito alcanzado sirva de inspiración para ellos.

A MIS AMIGOS: Reina Garrido, Dany Martínez, José Chacach, Carlos Santay, Carol de Mena, David Mena, Edy de León, Celeste Yoc, por la bendición de contar con su amistad.



**A LOS
PROFESIONALES:**

Lic. Estuardo Castellanos, Lic. Fredy Martinez, Licda. Floridalma Luch Car, Licda. Ana Luisa Martinez-Mont, Lic. Carlos Micheo, Licda. Abanindra de De León, Lic. Edwin Villatoro, Licda. Elizabeth Gonzalez, Licda. Nely Mayen, Ing. Agr. Carlos Alburez, Ing. Agr. Alejandro Hernández, Licda. Cristina Martínez, Lic. Juan Luis del Busto, Lic. Armindo Castillo, Licda. Nancy Ramos por su ejemplo profesional.

A: LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, será siempre un honor ser egresada de esa casa de estudios.

A: LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
Gracias por formarme como profesional.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción	i
CAPÍTULO I	
1. La actividad agrícola	1
1.1 Breves antecedentes	1
1.1.1 Concepto	7
1.2 Elementos	9
1.3 Utilización de la tierra.....	11
CAPÍTULO II	
2. El medio ambiente	13
2.1 Definiciones de medio ambiente	15
2.2 Definición de derecho ambiental	16
2.3 Principios	17
2.4 Sistema jurídico ambiental	21
2.4.1 A nivel internacional	21
2.5 Normas ordinarias nacionales.....	25
2.6 La importancia del principio de prevención en el derecho ambiental de los Tratados y Acuerdos ambientales	26
CAPÍTULO III	
3. La contaminación ambiental.....	31
3.1. Origen.....	31
3.2 La contaminación.....	33
3.3 Causas.....	35
3.4 Medidas de prevención a nivel nacional.....	36



Pág.

3.4.1	Jurídicas e institucionales.....	36
-------	----------------------------------	----

CAPÍTULO IV

4.	Prevención de incendios forestales.....	43
4.1	Aspectos considerativos	43
4.2	Políticas públicas y privadas.....	48
4.3	Técnicas básicas para el control de incendios forestales.....	61
4.3.1	Conocimiento básico del fuego	61
4.3.2	Factores que influyen en el comportamiento del fuego.....	62
4.3.3	Conocimientos básicos a utilizar cuando se realiza una quema agrícola.....	62
4.4	Ventajas y desventajas del control y prevención de los incendios forestales ilegales, a través de la intervención de la autorización emitida por las municipalidades.....	64
4.5	Participación comunitaria.....	66

CAPÍTULO V

5	Importancia de un mecanismo administrativo para extender autorización Municipal, para la prevención de incendios forestales en la quema agrícola, en los municipios.....	71
5.1	Justificación.....	71
5.2	Estudio Jurídico Doctrinario.....	71
5.3	Propuesta de solución.....	74
5.3.1	Necesidad de crear el anteproyecto de ley de reforma al Código Municipal para la implementación del procedimiento administrativo para el control de las quemas agrícolas y evitar los incendios forestales, a través de la autorización municipal y emisión de licencia.....	74



Pág.

5.3.2	Necesidad de crear un procedimiento administrativo municipal para el control de las quemas agrícolas y evitar incendios forestales, a través de la autorización municipal y emisión de licencias.....	77
5.3.3	Legislación comparada.....	77
5.3.4	Análisis comparativo de la legislación de la comunidad autónoma de Andalucía y la República de México.....	82
5.3.5.	Análisis comparativo de la legislación de la comunidad autónoma de Andalucía y la República de México y la legislación Guatemalteca.....	83
5.4	Propuesta procedimiento administrativo.....	87
CONCLUSIONES.....		95
RECOMENDACIONES.....		97
BIBLIOGRAFÍA.....		99



INTRODUCCIÓN

La actividad agrícola guatemalteca, en el área rural tienen la cultura que previo a iniciar el proceso de siembra de cultivos se realiza la práctica de la quema agrícola también llamada roza.

La falta de control administrativo legal, por parte del Estado y la falta de educación agrícola o de conocimiento de técnicas básicas en cuanto a la realización de las quemas agrícolas, han dado como resultado la propagación de incendios forestales, y sus efectos negativos se han empezado a evidenciar en el medio ambiente, los inmuebles vecinos, y la salud de los habitantes que residen en zonas aledañas a donde tienen lugar los incendios.

El problema radica en la falta de capacitación a los agricultores, quienes desconocen de mecanismos de prevención, así como de métodos iniciales para elaborar la roza de una manera responsable.

El objetivo general se comprobó a través de un estudio doctrinario, jurídico, y social respecto a las causas, para lograr establecer si las quemas agrícolas provocan incendios forestales, se desarrollo las medidas de prevención que recomiendan diferentes instituciones públicas y se analizó si es necesario la reforma de normas jurídicas así como la implementación de una autorización estatal que se materialice con el otorgamiento de licencias a las personas capacitadas que lleven a cabo las rozas.

La hipótesis planteó la creación de un mecanismo administrativo reglamentado en la normativa municipal, para que se otorgue una autorización estatal a la persona responsable de la elaboración de la roza y que cumpla la finalidad de prevenir incendios forestales derivados a la falta de cuidado en la práctica de quemas agrícolas.



Se utilizó el método científico y las técnicas de investigación documental adecuadas para este tipo de investigación, y el proceso lógico del análisis, con la finalidad de determinar el aspecto doctrinario de la actividad agrícola y la necesidad de implementar el mecanismo de autorización municipal para evitar incendios forestales ya que el desconocimiento de medidas preventivas hace que el riesgo de incendio aumente.

Se desarrollo la presente propuesta en cinco capítulos: El primero, se refiere a la actividad agrícola y la intensificación del uso de los denominados territorios aptos para la actividad agrícola; el segundo, describe el tema del medio ambiente, el estudio del sistema jurídico ambiental internacional y nacional; en el tercero se analiza el tema de la contaminación ambiental, medidas de prevención jurídicas; el cuarto, desarrolla la prevención de incendios forestales, técnicas básicas para el control de los incendios forestales, ventajas y desventajas que se derivan del control y prevención a través de la autorización municipal para la elaboración de las quemas agrícolas; en el quinto, se considera la importancia de un mecanismo administrativo para extender autorización municipal, que logre prevenir un incendio cuando se realice la quema agrícola, se estudia la necesidad de crear una propuesta legal y administrativa como solución al problema.

CAPÍTULO I



1. La actividad agrícola

1.1. Breves antecedentes

La actividad agrícola que se realiza en Guatemala, es una actividad que está ligada directa o indirectamente al disfrute de las fuerzas y de los recursos naturales, en Guatemala el 61% de la población rural se dedica a la actividad agrícola, la que genera pocas posibilidades de desarrollo social y económico que afectan áreas del país.

La actividad agrícola, se refiere a la labor de cultivar la tierra, los trabajadores que desarrollan esta actividad esperan la oportunidad de mejorar sus condiciones de vida y las de su familia. La agricultura es un conjunto de técnicas y conocimientos empleados precisamente para cultivar la tierra, la cual abarca desde los diferentes trabajos de tratamiento del suelo hasta el cultivo y cosecha de los vegetales.

La actividad agrícola se realiza mediante una serie de acciones humanas que transforman el ambiente natural, con el fin principal de lograr el crecimiento de las siembras, y la producción de vegetales que servirán de alimento necesario para la subsistencia para la población del país de los guatemaltecos, así como para la exportación de producto cultivado.

Los antecedentes históricos de la actividad agrícola, se remonta en los comienzos de la agricultura, en el período Neolítico, cuando la economía de las sociedades humanas evolucionó desde la recolección, la caza, la pesca, la agricultura y la ganadería. Las primeras plantas cultivadas fueron el centeno, trigo y la cebada.

Sus orígenes se pierden en la prehistoria y su desarrollo se gestó en varias culturas que la practicaron de forma independiente, las que surgieron en el denominado



creciente fértil del Medio Oriente, que comprendió desde el noreste de África (Valle del Nilo, en Egipto) hasta el oeste de Asia (zona de Mesopotamia entre los ríos Tigris y Éufrates), las culturas precolombinas de América Central, la cultura desarrollada por los chinos al este de Asia, etc.

América Central: Los mayas cultivaron el maíz, con el sistema llamado de roza, tumba y quema, los campesinos indígenas a la fecha han seguido el mismo método para cultivar el maíz. El primer paso es la roza, eliminar con machete la vegetación baja. Tras la roza viene la tumba, que consiste en derribar grandes árboles, salvo las sagradas ceibas y algunos de particular valor por su madera o frutos. Luego de tumbar árboles mayores, los campesinos esperan a que se seque la vegetación muerta y le prenden fuego para limpiar el terreno.

Utilizaban un calendario agrícola muy preciso, en las temporadas secas y antes de que llegaran las lluvias. Si fallaban los cálculos se alteraba el proceso, era imposible preparar el terreno, o el sembradío se perdía por falta de agua. Para el campesino maya, el cultivo del maíz no solamente le garantizaba la satisfacción de sus necesidades alimenticias básicas, sino que también constituía una especie de caja de ahorro. Al levantar la cosecha, usualmente no la vendía de inmediato, preferían comprar maíz barato aunque no fuera muy bueno, y conservar el propio, de mejor calidad.

La milpa maya no era un monocultivo de maíz entremezclado con frijol. Al contrario, incluía hasta veinte o treinta plantas rastreras, arbustivas, arbóreas y trepadoras muy variadas; por ejemplo: sandía, melón, macal, tomate, jícama, camote y calabaza. En los huertos familiares integrados a la vivienda también se obtienen una gran cantidad y diversidad de productos, tanto de los árboles como de arbustos y plantas cultivadas en almácigos.

Con la agricultura hubo mayor densidad de población y disponibilidad de alimento para un mayor número de individuos, circunstancia que la economía de caza y recolección no logro. La agricultura sedentarizó a las sociedades y la propiedad deja de ser un derecho sólo sobre objetos que pueden trasladarse de un lugar a otro, sino



también, a los bienes inmuebles, es decir, la tierra. Se amplió la división del trabajo y surge una sociedad más compleja con actividades artesanales y comerciales especializadas, los asentamientos agrícolas y los conflictos por la interpretación de linderos de propiedad que dan origen a los primeros sistemas jurídicos y gubernamentales.”¹

Existen referencias históricas acerca de la evolución que tuvo la actividad agrícola a nivel mundial, en la Edad Media surgieron importantes innovaciones que aportaron elementos positivos al trabajo, de los campesinos. “El arado de ruedas y vertedera se incorporó a lo largo del siglo XI en las regiones del norte de los Alpes, mientras que la zona mediterránea seguía utilizando el arado romano. Otra novedad fue el yugo frontal y los herrajes de los animales, destacando el papel del caballo en numerosas regiones. Los molinos de viento e hidráulicos evitaron muchos esfuerzos a los labriegos, al igual que los progresos en el rastrilleo o trillo y la incorporación de un nuevo tipo de hoz.

La rotación trienal fue una novedad importante. La tierra se divide en tres zonas que se dedican respectivamente a cultivos de invierno, de primavera y barbecho, lo que aumenta la producción y la hace más diversificada. La cría de ganado también tiene un papel importante en la vida campesina. A pesar de los progresos, la agricultura medieval manifestó siempre signos de precariedad, debido a su bajo rendimiento y su estrecha dependencia a las condiciones naturales.

Las principales innovaciones en la agricultura medieval fueron:

- El uso del arado pesado con ruedas;
- El uso del caballo;
- La introducción de la rotación de tres campos por cosecha para remplazar la antigua rotación de dos campos.

¹Leff Edgard. **Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad.** Pág. 123



“Estos cambios causaron un crecimiento, tanto en la variedad como en la cantidad de cosechas, en aquel momento fueron efectos importantes en la dieta de los europeos. El cambio del buey por el caballo fue el resultado de dos avances tecnológicos —el uso de la herradura y el desarrollo de la collera— que permitieron al caballo tirar de una carga fácilmente. El uso de caballos para tirar, aumentó la eficiencia del transporte por tierra, tanto para el comercio como para las campañas militares. También permitió un mejoramiento general de la red de carreteras, y aumentó las oportunidades comerciales para algunas comunidades situadas en los cruces de caminos. El uso del caballo permitió la expansión de las tierras cultivables y contribuyó al crecimiento de la producción de alimentos, a la vez que acompañó la agresiva expansión agrícola que invariablemente dejó rezagado al bosque medieval.”²

Existen antecedentes acerca de la agricultura en las denominadas “Partidas” de Alfonso X de Castilla que definen a los campesinos como los “que labran la tierra y hacen en ella aquellas cosas por las que los hombres han de vivir y de mantenerse”. No cabe duda de que con esta definición se puede considerar al campesinado como la fuerza fundamental del trabajo en la sociedad medieval. El campo fue el gran protagonista en la Edad Media europea.

“Los recursos que aportaban la agricultura y la ganadería eran la base de la economía y la tierra era el centro de las relaciones sociales, dejando al margen la revolución urbana que se vive a partir del siglo XIII”³. “Con la aparición del tractor en el siglo XX, las exigentes tareas de sembrar, cosechar y trillar se realizaron de una forma rápida y a una escala antes inimaginable”⁴.

Existen referencias acerca de la agricultura moderna y se dice que ésta depende enormemente de la tecnología y las ciencias físicas y biológicas. La irrigación, el drenaje, la conservación y la sanidad, son vitales para una agricultura exitosa, exigen el conocimiento especializado de ingenieros agrónomos. La química agrícola, en

²Miller G. Tyler. **Ecología y Medio Ambiente** Pág.8

³ Ibid. Cit. Pág. 101

⁴ Enciclopedia Libre Wikipedia.com. <http://es.wikipedia.org/index.php> (consultado: 25-11-2009).



cambio, trata con la aplicación de fertilizantes, insecticidas y fungicidas, la reparación de suelos, el análisis de productos agrícolas, etc.

Respecto a las variedades de semillas que son elementos importantes en la actividad agrícola o agraria, se dice que han sido mejoradas hasta el punto de germinar más rápido y adaptarse a estaciones más breves en distintos climas. Las semillas actuales pueden resistir a pesticidas capaces de exterminar a todas las plantas verdes. Los cultivos hidropónicos, un método para cultivar sin tierra, utilizando soluciones de nutrientes químicos, pueden ayudar a cubrir la creciente necesidad de producción a medida que la población mundial aumenta.

Otras técnicas modernas que han contribuido al desarrollo de la agricultura son las de empaquetado, procesamiento y mercadeo. Así, el procesamiento de los alimentos, como el congelado rápido y la deshidratación han abierto nuevos horizontes a la comercialización de los productos y han aumentado los posibles mercados.

De acuerdo a los distintos criterios de clasificación la agricultura puede dividirse en:
Según su dependencia del agua:

- a) De secado: es la agricultura producida sin aporte de agua por parte del mismo agricultor, nutriéndose el suelo de la lluvia y/o aguas subterráneas.
- b) De regadío: se produce con el aporte de agua por parte del agricultor, mediante el suministro que se capta de cauces superficiales naturales o artificiales, o mediante la extracción de aguas subterráneas de los pozos.

Según la magnitud de la producción y su relación con el mercado:

- a) Agricultura de subsistencia: Consiste en la producción de la cantidad mínima de alimentos para el autoconsumo para cubrir las necesidades del agricultor y su familia, sin excedentes de comercialización. El nivel técnico es primitivo.
- b) Agricultura industrial: Se producen grandes cantidades, utilizando costosos medios de producción, para obtener excedentes y comercializarlos. Típica de países industrializados, de los países en vías de desarrollo y del sector



internacionalizado de los países más pobres. El nivel técnico es de orden tecnológico. También puede definirse como agricultura de mercado.

Según se pretenda obtener el máximo rendimiento o la mínima utilización de otros medios de producción, lo que determinará mayor o menor huella ecológica:

- a) Agricultura intensiva: Busca una producción grande en poco espacio conlleva un mayor desgaste del sitio. Propia de los países industrializados.
- b) Agricultura extensiva: Depende de una mayor superficie, es decir, provoca menor presión sobre el lugar y sus relaciones ecológicas, aunque sus beneficios comerciales suelen ser menores.

Según el método y objetivos:

- a) Agricultura tradicional: Utiliza los sistemas típicos de un lugar, que han conformado la cultura del mismo, en períodos más prolongados.
- b) Agricultura industrial: Basada sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio, pero con mayor desgaste ecológico, dirigida a mover grandes beneficios comerciales.
- c) Agricultura ecológica: Crea diversos sistemas de producción que respetan las características ecológicas de los lugares y geobiológicas de los suelos, procurando respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales, en la que se fomenta la fertilidad del suelo.
- d) Agricultura natural: Es proyecto del filósofo japonés Mokichi Okada (1882 – 1955), une el medioambiente, la alimentación y la espiritualidad. El sistema utiliza sus propios abonos orgánicos y no utiliza estiércol. Este proyecto preconiza la búsqueda de la armonía, la salud y la prosperidad entre los seres vivos como fruto de la conservación del ambiente natural y respeto de sus leyes. M.Okada propone reciclar los recursos naturales para enriquecer el suelo, hacer emanar su fuerza y proteger los manantiales de agua, creando una



corriente sana que va desde el suelo y agua a las plantas, animales y seres humanos.

1.1.1. Concepto

La actividad agrícola como se mencionó anteriormente, se desarrolla fundamentalmente, por medio de la tierra y la agricultura. La agricultura "es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra."⁵ En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales, precisamente es lo que se denomina actividad agrícola.

También cuando se refiere a la actividad agrícola, necesariamente se tiene que abordar el espacio geográfico agrícola. Es necesario comprender ¿Cuál es la tierra destinada o apta para el pastoreo como aquellas dedicadas al cultivo de vegetales?

El autor Carrozza define a la actividad agraria como el "desarrollo de un ciclo biológico, vegetal o animal, ligado directa o indirectamente al disfrute de las fuerzas y de los recursos naturales, la que se resuelve económicamente en la obtención de frutos vegetales o animales."⁶ Este mismo autor se refiere a que la actividad agrícola ha sido, a través de los tiempos, base fundamental en el desarrollo de la civilización.

Si bien en un principio el impacto ambiental de esta actividad era acorde a la resistencia del ambiente, actualmente como resultado del crecimiento poblacional y el aumento en la productividad son considerables los efectos irreversibles ocasionados en el ambiente, principalmente en el suelo, el agua y la biodiversidad.

Esta actividad permite satisfacer plenamente además de la necesidad alimentaría, otros derechos sociales, tales como la salud, la vivienda, la seguridad social, un

⁵ Seoanez Calvo, M. **El gran diccionario del medio ambiente y de la contaminación.** Pág. 12

⁶ <http://www.clubensayos.com> (consulta: 25-11-2009)



ambiente sano, etc. Preservar el equilibrio ecológico durante la producción agropecuaria es indispensable para garantizarle a la humanidad una existencia perdurable, digna y feliz.

Características, dentro de las principales se pueden señalar las siguientes:

- Se refiere a una forma de distribución espacial de los usos agrarios del suelo que puede comprender tierras de cultivo; prados naturales y pastizales; terreno forestal; y de otras superficies.
- Que la actividad agrícola no solamente ésta referida a la actividad agraria propiamente dicha, sino también se refiere a la ganadería, silvicultura.
- La agricultura tradicional se apoyaba en el poli-cultivo, utilizaba técnicas atrasadas y sistemas de cultivo extensivos que requieren mucha mano de obra.
- Existe una diferencia sustancial con la agricultura de los tiempos antiguos, con la actualidad, en este último caso, se ha experimentado notables transformaciones en la estructura y la producción.
- Las transformaciones en la estructura agrícola pueden resumirse en especialización, tecnificación e intensificación.
- La agricultura tiende a la especialización en aquellos productos que se dan mejor en cada región.
- La actividad agraria se basa en la coexistencia de diversas especies ganaderas en el mismo ámbito, integradas por razas autóctonas con elevado grado de rusticidad; en explotaciones pequeñas, que usaban técnicas atrasadas; y sistemas extensivos.
- En la actividad agrícola, el concepto tradicional de corte o desmonte y quema, más conocida como actividad de roza, el cual consiste en la quema agrícola de rastrojo de cultivos anuales. Ésta actividad se da en el cultivo como la siembra de milpa, que incluye principalmente maíz, frijol y piloy.
- También dentro de la actividad agrícola, necesariamente se tiene que abordar la temática de la actividad forestal, por el uso del suelo. El problema de la actividad forestal es la deforestación causada por talas e incendios, por la lluvia ácida y las enfermedades forestales. Frente a estos problemas, la política



forestal se plantea como objetivos, la protección del bosque; aumentar su extensión (mediante repoblaciones y dedicación forestal de las tierras de exceso de la agricultura), e incrementar sus usos paisajísticos y recreativos, tal como se verá más adelante en el presente trabajo.

- Otra característica esencial es el medio natural. La actividad agraria tradicional era muy dependiente del medio físico. En la actualidad, los progresos técnicos permiten modificarlo para obtener un aprovechamiento más favorable.
- En la actividad agraria también se tienen que considerar aspectos relacionados con el clima, es decir, la importancia de los factores climáticos (temperatura, régimen de lluvias, etc.), edafológicos existente, entre otros.
- Dentro de todo conjunto geográfico, las superficies aptas para la práctica y desarrollo de las actividades del agro y la ganadería constituyen lo que se denomina espacio geográfico. Desde el punto de vista de su conformación, el espacio agrícola comprende, tanto las tierras destinadas o aptas para el pastoreo como aquellas dedicadas a los cultivos vegetales. Al momento de aprovechar económicamente el espacio agrícola existen factores que pueden propiciar o limitar el desarrollo de la actividad agrícola.

1.2. Elementos

- El espacio físico

Lo constituye el espacio rural que es el sitio donde se desarrollan las actividades del campo, el cual está compuesto por los espacios agrícolas, ganaderas o de pastoreo, forestales y de recreo del ser humano. Existe pluralidad de los espacios rurales y esto es el resultado de la influencia de diversos factores físicos y elementos humanos.

- El medio natural

La actividad agraria tradicional era muy dependiente del medio físico, dicho medio natural se ha visto afectado por el relieve de la tierra que no es más que la forma de la corteza terrestre que en estos últimos años se ha encontrado con abundantes pendientes que facilitan la erosión, pero que dificulta la mecanización, los cambios



climáticos en los cuales se puede observar precipitaciones escasas e irregulares, que hacen que el suelo cada vez se transforme en tierras áridas y con un ambiente de sequedad extrema en el aire.

- La estructura agraria:

La estructura agraria tradicional requería emplear mano de obra numerosa, que permitía que coexistiera la pequeña y la gran propiedad, con la intensificación de nuevos avances tecnológicos ocurrió un aumento de la producción es decir, dejaron atrás la producción que se destinaba al autoconsumo y a un mercado interior protegido por barreras arancelarias, con la intervención de la tecnología a la actividad agrícola se lleva a cabo una especialización regional y una participación en el mercado interno como externo.

- La situación de la propiedad de la tierra

Se considera que la propiedad es un concepto jurídico y se refiere al derecho que tienen las personas individuales o jurídicas de gozar y disponer de los bienes inmuebles dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones que establecen las leyes.

En Guatemala, este aspecto es un tema polémico, sin embargo, no se abordará en este trabajo, sin embargo es importante señalar que existe el latifundio y el minifundio, las cuales tuvieron su origen en la organización económica de la sociedad colonial con el principio fundamental, expresado en el señorío que ejercía la corona en España sobre todas las tierras de las provincias conquistadas en su nombre.

En esta política agraria se da el fenómeno de cultivo extensivo, bajos rendimientos y gran número de jornaleros y minifundio se da con el fuerte crecimiento poblacional en las áreas rurales y, con este hecho impide la práctica de la agricultura competitiva, dado que los bajos ingresos que proporciona no permiten la modernización y tiende a desaparecer, aunque todavía se ve favorecida por la importancia de la agricultura a tiempo parcial.



Las posiciones son antagónicas, y ha sido un tema en que pocos tienen muchas tierras y las mejores para la actividad agrícola, y muchos tienen pocas tierras, pero no son aptas para el cultivo, eso contribuye a la situación socioeconómica de los ciudadanos, especialmente en el área rural lo que impide al estado garantizar a los habitantes de la República, la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

1.3. Utilización de la tierra

La ocupación y la intensificación del uso de los denominados territorios aptos para la actividad agrícola han provocado, un mayor uso de materia y energía, procedentes de los ecosistemas naturales, provocando su reducción. Persiste la demanda de tierras y se observa que los hogares rurales dependen en gran medida de los productos del bosque y de la producción agrícola. Esta combinación de elementos ha provocado la ocupación de tierras para usos agropecuarios, reduciendo la cubierta boscosa y aumentando el espacio territorial de los asentamientos humanos.

Debido a que las tierras reúnen ciertas características de formación material, original relieve y posición, presentan distintas aptitudes de uso para fines diversos, entre estos agronómicos, pecuarios, forestaciones y otros, permitiendo así diversas actividades productivas, tales como cultivos con y sin limitaciones, cultivos no arables, cultivos no agrícolas, para protección y conservación de la agro diversidad.

Se ha señalado, que el uso de las tierras para actividades agrícolas propiamente dichas lo constituyen únicamente el 8% del total de tierras en Guatemala. Mientras que el 79.8%⁷ requiere tener alguna práctica de conservación y/o permanecer con algún tipo de cubierta vegetal permanente. “El uso de la tierra en Guatemala se encuentra íntimamente ligado a las formas de tenencia del recurso.”⁸

⁷ <http://www.geocities.com.html>. **Geocites**. (Consulta: 21-11-2009)

⁸ Sales Hernández, Ebal Abdiel. **Estado del uso de la tierra y ordenamiento territorial en Guatemala**. Pág. 13





CAPÍTULO II

2. El medio ambiente

Las referencias históricas de la normativa ambiental resultan ser muy remotas. Se reconoce que mucha de esa normativa fue originalmente dirigida a proteger la salud, la propiedad y las buenas costumbres, entre otros. Se pueden citar referencias históricas que dieron vida a la rama del Derecho Ambiental:

- a) El Código de Hammurabi (1700 a J.C.) destacaba: XXI 248. Si un señor que ha alquilado un buey le ha roto su asta, ha cortado su cola o ha dañado su tendón o pezuña, entregará la plata del quinto de su precio.
- b) En la Ley de las XII tablas (490 A J.C.) se establecía que el cuerpo del hombre muerto no debía ser sepultado ni cremado en la ciudad.
- c) Cicerón establecía normas para los crematorios.
- d) El Derecho Romano daba a los recursos naturales, la tierra, el agua, los yacimientos minerales, la flora y fauna, los recursos panorámicos y el ambiente, la categoría de res communi, es decir, cosas de la comunidad, que pueden ser aprovechadas por todos, excepto cuando se tratare de muy específicos derechos particulares.
- e) En España, por ejemplo, existen antiguas normas que contienen disposiciones relevantes sobre la materia, las cuales se pueden encontrar en la Nueva Recopilación (1548), Ley XV Ley IX, Ley X que se refieren a contaminación especialmente de aguas, deforestación, reforestación, vedas, caza, pesca, etc.
- f) En 1948 tuvo lugar en Fontainebleau, Francia, el Congreso constitutivo de la Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza UICN convocada



por Francia y la Unesco, teniendo por consigna salvar el conjunto de mundo vivo y el medio ambiente natural del hombre.

- g) En 1968, la Asamblea General de las Naciones Unidas, convocó a una conferencia mundial y, como antecedente a ésta, se programó una reunión de expertos, la mayoría del tercer mundo, en Founex Suiza, que concluyó en que en el tercer mundo, se estaba deteriorando la calidad de vida y aún la vida misma.
- h) El denominado Club de Roma, integrado por un grupo de preocupados economistas, políticos y científicos publicó en 1972 un estudio que causó en ese entonces una gran sensación. Este estudio titulado “Los límites del crecimiento” en donde se establece la problemática de la contaminación y la limitación que existe en cuanto a los recursos renovables.
- i) En 1972, se reunió la Conferencia de las Naciones Unidas de Ambiente y Desarrollo, en Estocolmo, que tiene como resultado la emisión del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, que ratificaba las conclusiones del Foro Founex al tiempo que afirmaba la posibilidad de planificar el desarrollo, de tal manera que, de no provocar daños irreversibles en el medio ambiente, paralelamente con el desarrollo de los países.
- j) En 1980, la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza hace un llamado a la responsabilidad en la Conservación de los Recursos.
- k) En 1987, el informe de la Comisión Nacional de Medio Ambiente, denominado Nuestro Futuro Común, arroja consideraciones sobre las estrategias ambientales, a largo plazo, para lograr un desarrollo sostenible.
- l) En 1992, reunión que celebrada durante el mes de julio en Brasil, denominada Cumbre de la Tierra, en dicha asamblea, se reunieron principios que informaban sobre la importancia de procesos de desarrollos aplicados a la



planificación, en que el tema del medio ambiente abarque no sólo la sustentabilidad, sino también la abstención en casos necesarios.

Se pueden mencionar tres etapas en la historia del Derecho Ambiental:

- Aquella en que la protección del ambiente no era sino un elemento casual en las regulaciones referidas, a la salud, la propiedad y las buenas costumbres.
- Posteriormente aquella, en que el ambiente era reconocido de manera sectorial (caso de leyes forestales, regulaciones sobre caza, pesca, o minería, por ejemplo).
- La actual, en donde se considera al ambiente como bien jurídico y se regula de manera holística (leyes de protección y mejoramiento del medio ambiente).

Se entiende por medio ambiente “al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras.

Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que abarca seres vivos, objetos, agua, aire, suelo y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.”⁹

2.1. Definiciones de medio ambiente

La definición de medio ambiente presenta diferentes matices entre las que se encuentran las siguientes:

1º Según la Conferencia de las Naciones Unidas: “conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”.¹⁰

⁹ Seoanez Calvo. M. **El gran diccionario del medio ambiente y de la contaminación.**

¹⁰ <http://www.onu.com> ONU (Consulta: 21-11-2009)



2º Una visión económica o productiva considera el medio ambiente como una fuente de recursos, un soporte de actividades productivas, un lugar donde depositar los desechos, etc.

3º Desde un punto de vista administrativo- operativo: es un sistema formado por el hombre, la fauna, la flora, el suelo, el aire, el clima, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural y las interacciones entre todos estos factores.

2.2. Definición de derecho ambiental

El derecho ambiental es la rama del derecho que se ocupa de la protección del medio ambiente contra agresiones derivadas de la acción humana. Aunque cuenta con algunos remotos orígenes romanos en las relaciones jurídicas entre colindantes, relaciones de vecindad, acerca de emisión de humos, ruidos y ejecución de actividades molestas.

Hasta los años sesenta del siglo XX cobra un gran impulso, con diferencias según la fecha de la industrialización de cada país, determinante en el nacimiento de la conciencia ecológica en amplias capas de la sociedad.¹¹

Se constituye el derecho ambiental como una rama del derecho público que estudia el conjunto de principios fundamentales, instituciones y normas jurídicas, que establezcan el comportamiento del hombre frente a la naturaleza y que imponen sanciones de carácter administrativo pecuniario, al comportamiento que viola y destruye la naturaleza con la finalidad de adoptar medidas preventivas que tiendan a la conservación de la naturaleza y a promover una visión ecologista en cuanto al uso y disfrute de ella por parte del hombre, para evitar así un deterioro del ambiente que pueda producir la muerte del ser humano.

¹¹ Espasa Calpe, Clarin. **Diccionario Enciclopédico Espasa** Pág.256



“Dejando a un lado las discusiones doctrinales y jurisprudenciales, el Derecho Ambiental gira especialmente alrededor de estos ejes: las diversas técnicas de intervención pública (planificación, autorizaciones, prohibiciones, regulaciones, sanciones y catalogaciones), la evaluación del impacto ambiental, las ayudas y subvenciones, la prevención y control integrado de la contaminación, la participación social y la información sobre datos ambientales, la cooperación internacional y el reparto interno de competencias entre los diversos organismos. Se apoya principalmente en el Derecho Administrativo, así como del Derecho Civil (responsabilidad por daños), el Derecho Penal (delitos ecológicos) y el Derecho Tributario (impuestos ecológicos)”.¹²

2.3. Principios

“Existen diversas clasificaciones de autores, acerca de los principios que inspiran al Derecho Ambiental y las normas que rigen a través del Derecho Ambiental, sin embargo, se ha tomado en consideración las siguientes:

- Principio de complejidad: Su incidencia en los más variados ámbitos de la actividad humana hace que el Derecho Ambiental esté integrado por distintas áreas del ordenamiento jurídico.

Forman así parte del derecho ambiental, entre otros, el derecho de la conservación de la naturaleza (actualmente Derecho de la Biodiversidad), el derecho de la salud pública, el derecho del control de la calidad del aire, del suelo, del agua y el derecho de control de los subproductos de los sistemas de producción -vertidos, emisiones, ruidos, olores, residuos, así como de los riesgos de los procesos de producción de productos y de sus materias primas (prevención de accidentes industriales y sustancias peligrosas).

¹² www.goesjuridica.com.html **Derecho Ambiental**. Wikipedia Enciclopedia de consulta. (Consulta: 16-11-09).



- Principio de Cooperación Internacional. Se refiere a que los Estados tienen el deber de proteger el medio ambiente, no sólo con los otros Estados sino también en el territorio de su competencia, así como aquellos que no están sometidos a ninguna competencia territorial, es decir, que son territorios comunes de la Humanidad para la Protección del Medio Ambiente, cuyo objeto es establecer el deber general de su protección, a través de la cooperación internacional, y constituye una premisa lógico-jurídica incuestionable, aunque no se haya enunciado demasiado a menudo en los instrumentos internacionales, pero posee un valor general y es aplicable a todos los sectores del Medio Ambiente.
- El principio de responsabilidad y reparación de los daños ambientales: Es una postura adoptada por muchos estados del mundo, y que en general, estas legislaciones incluyen en sus regulaciones, es un principio del Derecho Internacional Público aunque la naturaleza y el alcance en este terreno particular, no se resuelve tan fácilmente como sucede en otros casos como por ejemplo, los daños y perjuicios por guerra o conflictos, con arreglo a las normas generales del Derecho Internacional Público. La responsabilidad de los Estados pueden resultar de la violación internacional relativa a la protección del medio ambiente.
- El crimen internacional del Estado se define como el hecho que resulta de una violación, por un Estado, de una obligación internacional tan esencial para la salvaguardia de intereses fundamentales de la Comunidad Internacional, que su violación está reconocida como crimen por esa comunidad en su conjunto, por ende, los Estados pueden llegar a incurrir en responsabilidad por las consecuencias perjudiciales de actos no prohibidos por el Derecho: como por ejemplo, daños de contaminación a un medio marino por hidrocarburo, etc., por lo que los Estados deben de cooperar con la responsabilidad y la indemnización de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales, aunque en muchas ocasiones, existen resistencias políticas de parte de los Estados e



incluso, en ocasiones se enuncia en la rehabilitación de las zonas que resulten perjudicadas como consecuencia de las actividades humanas.

- El principio de participación ciudadana. Este principio es necesario para el manejo de la gestión ambiental, y se afirma que es el mejor medio de tratar las cuestiones ambientales con la participación de todos los ciudadanos interesados en el nivel que corresponda. Este principio ha evolucionado, por la importancia que el derecho a participar en los procesos de adopción de decisiones relativas al medio ambiente.
- El principio de especificidad: cuando se aborda temas específicos propios del Derecho Ambiental, como el derecho de las evaluaciones de impacto ambiental, de las licencias generales, de la responsabilidad civil por daños al medio, o creador de incentivos generales de mercado (eco-auditorías, eco-etiquetas, certificaciones) o creador de nuevos mercados hasta la fecha (tráfico de emisiones), siendo problemáticas más complejas que las derivadas de otros aspectos también relevantes del Derecho Ambiental.
- El deber específico de cooperar en la protección del medio ambiente, fue reconocido en la mayoría de los textos internacionales, desde Estocolmo hasta Río se ha venido reconociendo expresamente en disposiciones, que incluyen el deber de promover la conclusión de tratados y otros instrumentos internacionales con esta finalidad; es también seguro que este principio incluye también el deber del intercambio de información relevante para la protección del medio ambiente, y que nuestra Ley del Medio Ambiente en el Artículo uno parte final lo establece; además, supone el desarrollo de otras acciones para promover la investigación científica y tecnológica, procurar asistencia técnica y financiera a los países necesitados, el establecimiento de programas de vigilancia y evaluación ambiental, etc. Esto sin perjuicio del ámbito: internacional, regional o local, a ello se debe de agregar el deber de los Estados



en notificar y asistir a otros Estados en situación de emergencia que puedan provocar daños irreparables o consecuencia ambientales altamente riesgosas.

- El principio de evaluación de Impacto Ambiental. La evaluación del impacto de los proyectos que pueden tener un efecto significativo sobre el medio ambiente ha pasado de ser una mera técnica de derecho interno a configurar un principio inspirador de la acción protectora internacional.
- El principio de precaución. El llamado principio de precaución o principio de acción precautoria ha inspirado en los últimos años la evolución del pensamiento político y jurídico en materia ambiental. Este principio está ligado al desarrollo de la ciencia y sus evidencias, el mismo debe ser aplicado y conlleva importantes consecuencias prácticas. Pese a un debate que fuertemente persiste, el principio es parte de una nueva filosofía de la acción ambiental en el plano internacional.

El concepto básico del principio se puede entender como oposición a la presunción a favor del desarrollo. Cuando no se sepan con certeza los impactos de una actividad, en lugar de suponer que las actividades económicas humanas continuarán hasta, que no existan pruebas claras de que están causando daños, el principio de precaución defiende la intervención para prever y evitar daños medioambientales antes de que se obtengan pruebas claras de que dicha intervención es necesaria.

- El principio de quien contamina paga. Es el que más se acerca al terreno de la economía, y la ciencia en la que tiene su origen. Éste suele ser confundido con un criterio de asignación de la responsabilidad pecuniaria para la reparación de los daños resultantes de la violación de las normas ambientales.

El causante de la contaminación debe asumir el costo de las medidas de prevención y tomar en consideración los costos en los procesos productivos (que no es más que un estudio de costo-beneficio), que lleva al saneamiento de



los efectos negativos de la contaminación sobre el medio ambiente y que se debe pagar por ello, por lo que todavía este principio reúne muchos debates.

- El principio de fragilidad del medio ambiente y de los recursos naturales. Estos son bienes materiales naturales que se han convertido en preocupación mundial protegerlos, y esto se logra a través de normas internas e internacionales. El Derecho Ambiental Internacional para muchos es irrisorio, o un derecho sin futuro práctico, que esta forma de pensamiento, no está acorde a la realidad, ya que únicamente compete ver el desarrollo económico de los pueblos que se materializa a costa de los recursos naturales y cómo se deteriora el medio ambiente.
- El principio de prevención del daño ambiental transfronterizo. Este principio, es adoptado como uno de los principios básicos internacionales, en el se desglosa dos componentes de la idea de prevención del daño ambiental en general y por otro, la obligación específica de no causar un daño ambiental transfronterizo. Este principio también incluye la idea del uso equitativo de los recursos y la buena fe en lo que se firma y nace de orígenes de la jurisprudencia y las sentencias que el Tribunal Internacional de Justicia ha brindado, e inspira y es el soporte el derecho internacional ambiental, pues es una obligación jurídicamente exigible que puede generar responsabilidad en caso de su violación, aunque algunas veces no suceda, sin embargo, permite establecer un equilibrio razonable entre los intereses estatales, para afrontar los daños que cause al medio ambiente. »¹³

2.4.Sistema jurídico ambiental

2.4.1. A nivel internacional

A partir de los años cuarenta, se empieza a distinguir la necesidad de la creación de normas que contribuyan a la protección y conservación del ambiente, a nivel

¹³López Bonillo, D. **El medio ambiente**, Pág. 198.



internacional, los tratados internacionales ambientales, son parte del derecho internacional.

Leyes ambientales, áreas de la legislación nacional, regional e internacional como por ejemplo la Unión Europea, orientadas a la protección del medio ambiente. Los elementos clave de la legislación sobre el medio ambiente incluyen el control de la contaminación producida por el ser humano y la protección de recursos naturales como la fauna, flora y el paisaje, pero las fronteras exactas del problema son difíciles de delimitar y otras muchas áreas de la legislación, como las referentes a la salud y a la seguridad en el trabajo, la planificación del uso del suelo y la protección de la herencia cultural, tienen implicaciones ambientales. Constituye uno de los campos legislativos de más rápido crecimiento, a nivel mundial.

Un área de la legislación medio ambiental aborda los principios que, quien daña el medio ambiente queda sometido al pago de compensaciones, así como sobre quién puede solicitar una acción legal ante los tribunales. Los principios pueden contribuir poco a poco a impedir los daños al medio ambiente, y la mayor parte de la legislación consiste en la actualidad, en diversos tipos de regulación por parte de los gobiernos. Se emplean varios tipos de enfoque legal que incluyen la prohibición o restricción del uso de ciertas sustancias y la determinación de estándares para los productos.

Probablemente, el método más utilizado de regulación ambiental sea la exigencia de licencias u otras formas de autorización para llevar a cabo ciertas actividades, como el derramado de afluentes en el agua o la eliminación de residuos. La implantación eficaz de las leyes ambientales sigue siendo un problema en muchas jurisdicciones, y hoy en día, se presta mayor atención al uso de mecanismos económicos, por ejemplo: impuestos especiales, como medio para reforzar o reemplazar sistemas más convencionales de regulación ambiental.

A pesar de la gran variedad de leyes que existen relacionadas con la conservación del medio ambiente, en muchas jurisdicciones están surgiendo una serie de principios y



tendencias comunes, reforzados por la creciente cooperación internacional surgida en la década de 1970. La necesidad de prevenir los daños al medio ambiente en origen se ve a menudo reforzada por el requisito de la Evaluación de Impacto Ambiental de las nuevas propuestas y proyectos. El llamado principio de precaución surgió en la década de 1980 como justificación de la regulación medioambiental, incluso en caso de que existieran dudas científicas acerca de las causas exactas del daño al medio ambiente, y fue ratificado en la Cumbre sobre la Tierra celebrada en 1992.

Hoy en día, en muchos países existen leyes que otorgan al público el derecho a acceder a la información relacionada con el medio ambiente y a participar en la toma de decisiones respecto a cuestiones que afecten a éste y, cada vez más, las constituciones contienen ciertos principios relacionados con el mismo. La necesidad de garantizar una mayor consistencia entre las diferentes legislaciones sobre el medio ambiente y lograr una integración más efectiva de las preocupaciones medioambientales en otros campos de la ley, como el transporte y el comercio, continúa siendo un desafío.

Esta cuestión ha adquirido una creciente importancia en los últimos años dada a la toma de conciencia, por parte de la opinión pública, de que muchos problemas ambientales pueden traspasar las fronteras de los países, o tienen un alcance global que no es posible hacerles frente sólo por medio de leyes de alcance nacional. Los tratados y convenciones entre distintos países son hoy la principal fuente de leyes ambientales internacionales.

Desde comienzos del siglo XX vienen firmándose tratados sobre lo que hoy llamaríamos cuestiones ambientales. Éstos aumentaron en número y alcance a partir de la II Guerra Mundial. Entre los ejemplos más importantes se encuentran la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación por Petróleo de los Mares (1954), la Convención de París sobre la responsabilidad de terceras partes en el campo de la energía nuclear (1960) y la Convención Ramsar sobre humedales de importancia internacional (1971).



La Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente, convocada por las Naciones Unidas y celebrada en 1972, aumentó la conciencia política sobre las muchas amenazas al medio ambiente. Se intensificó la actividad internacional, lo que llevó a la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. A la vez, la Comunidad Económica Europea (hoy Unión Europea) puso en marcha un programa de iniciativas medio-ambientales.

Los principales tratados sobre el medio ambiente firmados desde la Conferencia de Estocolmo incluyen la Convención sobre el comercio internacional en especies amenazadas de fauna y flora (1973), la Convención para la Prevención de la Contaminación del Mar desde estaciones situadas en tierra (1974), la Convención sobre la Contaminación Transfronteriza a Larga Distancia (1979), la Convención para la Protección del Nivel de Ozono (1985) y la Convención para el Control de los Desplazamientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos y su eliminación (1989).

En 1992, las Naciones Unidas convocaron una Conferencia Global sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (conocida como Cumbre sobre la Tierra), que se celebró en Río de Janeiro, Brasil. En ella se aprobaron dos importantes convenciones internacionales, la Convención Marco sobre el Cambio Climático y la Convención sobre Diversidad Biológica.

A pesar de los muchos tratados internacionales sobre el medio ambiente que actualmente se encuentran en vigor, su aplicación efectiva sigue siendo un importante desafío para la comunidad mundial. El Tribunal Internacional de Justicia de Naciones Unidas sólo puede desempeñar un papel limitado como árbitro de las disputas entre los diferentes países. Las previsiones de los tratados internacionales suelen incluir reuniones regulares de sus signatarios y mecanismos para obligar a los países a aportar informes detallados sobre el cumplimiento de sus obligaciones.

“Además de las obligaciones formales especificadas en los propios tratados ambientales, se está haciendo un uso cada vez mayor de la “ley blanda”, en forma de



directivas, declaraciones, códigos deontológicos, y otras declaraciones de principios. Al contrario de lo que ocurre con las obligaciones impuestas por los tratados, éstas no son legalmente vinculantes para los países y son, por lo tanto, más flexibles y fáciles de acordar. Aún así pueden tener una influencia significativa en la mejora de los estándares internacionales de conducta. Dos ejemplos importantes, acordados en la Cumbre sobre la Tierra de 1992, son la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, y la Agenda 21 es un extenso documento en el que se traza un programa de medidas ambientales a tomar hasta los primeros años del siglo XXI.”¹⁴

2.5. Normas ordinarias nacionales

- **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiental, Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala**

Es una ley que tiene como inspiración fundamental la declaración de los principios de las resoluciones de la histórica conferencia de las Naciones Unidas, en 1972, celebrada en Estocolmo, Suecia. La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente fue reformada por el Decreto 90-2000 el cual el Artículo 9, establece “que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales será encargado de cumplir y hacer que se cumpla el régimen jurídico concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y recursos naturales, y tutelar el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, por lo que velará la aplicación de la presente ley.”

Quedó establecido que la Comisión Nacional del Medio Ambiente, juntamente con la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales pasarían a integrarse al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, y señala como la máxima autoridad al Ministro de Ambiente y Recursos Naturales, quien tendrá entre otras funciones, formular e impulsar la implementación de la política ambiental y de recursos naturales especialmente en áreas protegidas, biodiversidad, patrimonio natural, conservación de

¹⁴Múgica A. V. y Figueroa L. **Contaminación ambiental causas y control**. Pág.234



los recursos pesqueros y suelos, contaminación. Este último que tiene una estrecha relación con el presente trabajo, desde el punto de vista que tendrá a su cargo formular e impulsar políticas ambientales que tiene como finalidad la protección de los recursos naturales, para la racionalización y sistematización de la legislación en materia de ambiente y recursos naturales.

- **Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala**

Se crea esta Ley el 10 de enero de 1989, motivados a la conservación, restauración y manejo de la fauna y flora silvestre de los guatemaltecos, para lograr el desarrollo social, económico sostenido del país, por el deterioro evidente y latente peligro de varias especies en peligro de extinción y otras que corren el riesgo de su extinción.

La Constitución Política de la República de Guatemala establece en el Artículo 64: “declara de interés nacional, la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación, mediante una ley específica que garantizará la creación y protección de parques nacionales, reservas, los refugios naturales, la fauna y flora que en ellos exista, lo cual contribuya definitivamente a la adecuada protección y conservación del medio ambiente.”

2.6. La importancia del principio de prevención en el derecho ambiental de los Tratados y Acuerdos ambientales

Este principio como se señaló anteriormente, se ha podido notar que en algunas legislaciones se le denomina también como principio de precaución o de adaptación de medidas precautorias, sin embargo, lo que pretende es prevenir el daño ambiental. Este principio forma parte de los principios básicos internacionales y se desglosa en dos componentes de la idea de prevención del daño ambiental en general y, por otro, la obligación específica de no causar un daño ambiental transfronterizo, tiene como



meta establecer un equilibrio razonable entre los intereses estatales, para afrontar los daños que cause al medio ambiente.

Los Estados, juegan un papel fundamental dentro de la política ambiental, que conlleve contrarrestar los problemas que se suscitan en el casco urbano y rural de las grandes ciudades, así como crear e impulsar los mecanismos que coadyuven a la de prevención del daño ambiental. En el caso de Guatemala, la implementación de programas, estudios y prácticas que lleven a la conservación del desarrollo forestal sostenible y un medio ambiente sano.

La Constitución Política de la República de Guatemala, en su Artículo 97 señala que es “obligación del Estado, las municipalidades y de los habitantes en general, del territorio nacional y con ello propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.”

La enunciación del principio de prevención en distintos documentos internacionales ha permitido la clarificación de su núcleo conceptual. En legislaciones como Argentina y Chile dicho principio:

- En Argentina responde a la idea de prevención, entendiendo éste en términos generales, pero aplicable sólo cuando no hay certidumbre científica del riesgo para el ambiente como consecuencia de una actividad;
- implica la aplicación de restricciones o prohibiciones a las actividades presumiblemente riesgosas en base a estudios científicos objetivos de evaluación preliminar, aún cuando en última instancia, las medidas sean adoptadas sobre convicciones de razonabilidad, sin sustento científico suficiente;
- requiere la revisión continua de las medidas adoptadas a la luz de los distintos períodos de certidumbre-incertidumbre brindados por los avances científicos;



- prefiere asegurar la protección del medio ambiente aplicando medidas cautelares, aún cuando esas medidas que puedan aparecer más adelante como innecesariamente aplicadas;
- pospone beneficios económicos, tecnológicos y de desarrollo, prefiriendo ante la duda, preservar el ambiente (la salud de la persona humana, los animales, las plantas). Es decir, opta por el menor costo posible a largo plazo, ya que el daño ambiental, de producirse, podría ser irreversible.

Se puede notar que en estas legislaciones existe similitud entre el Principio de Precaución y el Principio de Prevención y esto porque radica que en las seguridades sobre la virtualidad de una actividad para producir un daño. La diferencia entre ambos principios se halla en que, en el caso de la precaución, no hay base científica suficiente como para tener una convicción razonable de que el daño va a producirse. Las medidas de precaución corresponden con la idea de buen gobierno, gestión estatal que se adelanta a criterios y a los hechos, ante la duda de que una actividad sea riesgosa, prefiere limitarla (y aun equivocarse) privilegiando la preservación del medio ambiente. En cambio, las medidas estatales adoptadas en virtud del principio de prevención se corresponden con la idea de diligencia debida, y la adopción de medidas proporcionales a la magnitud de las fuerzas en juego. Si la actividad entraña riesgos significativos, nace la obligación del Estado de prohibir el emprendimiento o de exigir el uso tecnologías adecuadas que minimicen los efectos nocivos.

Este principio se encuentra establecido en los siguientes instrumentos internacionales:

- a) Protocolo sobre las sustancias que reducen la capacidad de la capa de ozono 1987.
- b) Segunda declaración del mar del Norte llamando a reducir la contaminación 1987.
- c) Reporte del Consejo de Gobierno del UNEP, UN 1989 recomendando a los gobiernos la adopción del principio de precaución o prevención para prevenir y eliminar la contaminación marina.
- d) Convenio de Basilea 1989 sobre el Control de Movimiento y disposición de residuos peligrosos.



- e) Código de prácticas para el movimiento internacional de residuos radioactivos, 1990.
- f) Convenios de Barnako, 1991, de aplicación en África
- g) Conferencia sobre el Consejo Nórdico sobre la contaminación marina 1990.
- h) Tercera Conferencia Internacional del mar del norte, llamando a reducir la contaminación 1990.
- i) Declaración de Bergen sobre desarrollo sustentable en la Comunidad Económica Europea, 1990.
- j) Recomendación del consejo de la OECD sobre prevención y el control de la contaminación año 1991.
- k) Declaración de Río sobre desarrollo y medio ambiente 1992.
- l) Tratado de Maastricht de la Unión Europea 1994.





CAPÍTULO III

3. La contaminación ambiental

3.1. Origen

Es innegable reconocer que la contaminación ambiental, como tal, siempre ha existido, la diferencia del tiempo antiguo con el tiempo presente, estriba por una parte en el aumento de los niveles de contaminación, el crecimiento demográfico, la falta de una cultura para preservar un ambiente sano y por otra parte los Estados no se han preocupado por la implementación de medidas adecuadas para contrarrestar las causas de contaminación, consecuentemente deberá regularse al respecto y que exista una coordinación con el Ministerio de Ambiente y la ciencia jurídica que regula el Derecho Ambiental, el cual es relativamente reciente y joven.

Los efectos más graves de la contaminación ocurren con la entrada de sustancias (naturales o sintéticas) al ambiente rebasa la capacidad de los ecosistemas para asimilarlas y/o degradarlas, las altas concentraciones de monóxido de carbono, el dióxido de carbono, el óxido de azufre, el óxido de nitrógeno, y el plomo entre otros contribuyen al deterioro del medio ambiente. Aunque los casos de contaminación se iniciaron a fines del siglo XVIII, durante la Revolución Industrial se agravaron considerablemente, después de la Segunda Guerra Mundial, cuando el mundo aumentó el consumo de energía, así como la extracción, producción, y/o uso de diversas sustancias –tanto naturales como sintéticas, para las cuales los mecanismos naturales de asimilación o degradación han sido rebasados o no existen.

Conforme la Ley de la Termodinámica la materia y la energía no se crean ni se destruyen, para que se mantenga el equilibrio en un sistema, por ejemplo, el planeta, un organismo, una ciudad, un río, cualquier forma o cantidad de materia o energía que entre en él, deberá salir tarde o temprano. Si esto no ocurre, la materia o la energía, que se encuentran en exceso, se acumularán en el sistema y dará origen a la



contaminación. Por ejemplo, cuando se explotan los depósitos naturales, de un metal, este y sus impurezas, entran al ambiente y, si se considera al mundo como un sistema cerrado, es evidente que se generará contaminación.

Lo mismo ocurre cuando se producen o se utilizan o desechan sustancias sintéticas. Existe también la contaminación debido a las causas naturales, como las erupciones volcánicas y la erosión. “Sin embargo, en términos generales, la contaminación de origen natural nunca es tan grave, como la de origen antropogénico, de la misma manera que sus efectos adversos, sobre todo a largo plazo son menores. En síntesis, la contaminación puede ser natural o antropogénica, esto es generada por las actividades humanas”.¹⁵

El incremento de las emisiones contaminantes al aire, la alteración de la composición del aire que se respira y los evidentes impactos negativos en la agricultura y salud humana han favorecido el tratamiento del problema, dándole una prioridad de urgencia para la generación de acciones tendientes a minimizar los impactos de la contaminación en el ambiente natural y humano. La historia nos hace un recuento de las muertes documentadas por episodios de contaminación ambiental.

- En Bélgica, en 1930, murieron 60 personas por una alta concentración de SO₂ en el ambiente.
- En Pensylvania, en 1948, murieron 20 personas en un ambiente donde se presume existía una alta concentración de dióxido de azufre.
- En Londres, Inglaterra, en 1952 fallecieron cerca de cuatro mil personas por respirar en un ambiente cargado de material con partículas de sulfato productos de la combustión domestica e industrial.
- Otra vez en Londres, en 1962, perecieron cerca de 700 personas por enfrentar un ambiente contaminado.

¹⁵Lean G. **Atlas del Medio Ambiente**. Pág.98



3.2. La contaminación

La contaminación “es la introducción de un medio cualquiera, de un contaminante, es decir, la introducción de cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños, irreversibles o no, en el medio inicial”.¹⁶

“Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población o que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal, animal o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público”.¹⁷

b) Clases de contaminación

Se ha distinguido tres clases fundamentales en la contaminación, a pesar de existir otras clasificaciones doctrinarias que las distinguen, pero fundamentalmente son:

- El suelo;
- El aire;
- El agua;

Así también, existen formas de contaminación como las siguientes:

- Contaminación atmosférica;
- Contaminación hídrica;
- Contaminación del suelo;
- Contaminación sónica;
- Contaminación química;

¹⁶ Enciclopedia Libre Universal. **La contaminación**. <http://www.encyclopedia.us.es>. (Consulta: 16-11-09)

¹⁷ Sumimse. **La Contaminación Ambiental**. <http://www.sumimse.com..> (Consulta: 16-11-09)



- Contaminación radiactiva;
- Contaminación térmica;
- Contaminación electromagnética;
- Contaminación lumínica;
- Contaminación visual;
- Contaminación microbiológica;
- Contaminación por acumulación de basura y sustancias tóxicas.

El Convenio 148 de la Organización Internacional del Trabajo en su Artículo 3 distingue tres clases de contaminación:

- “Contaminación del aire: que comprende el aire contaminado por sustancias cualquiera que sea su estado físico, sean nocivas para la salud o entrañen cualquier otro tipo de peligro.
- Contaminación ruido: que comprende cualquier sonido que pueda provocar una pérdida de audición o ser nocivo para la salud o entrañar cualquier otro tipo de peligro, los cuales tienen efectos fisiológicos y síquicos, que son un grave problema en las grandes ciudades afectadas por la actividad industrial y vehicular. Es un hecho que el ruido y la mente son antagónicos por naturaleza, lo que significa que ninguna acción intelectual es eficiente cuando los niveles de ruido superan los de la tolerancia del individuo.
- Contaminación de vibraciones: que comprende toda vibración transmitida al organismo humano por estructuras sólidas que sea nocivas para la salud y o entrañe cualquier otro tipo de peligro.”



3.3. Causas

Las causas principales son las actividades del hombre, en particular, las productivas, por ejemplo, las relacionadas con la generación de energía, incluyendo la explotación de recursos naturales no renovables, como el petróleo o diversos minerales, la industria en general o la agricultura. Sin embargo, puede causar contaminación, las actividades no productivas, como las que se realizan dentro del hogar o las asociadas al transporte o los servicios.

La contaminación también puede ser a consecuencia de procesos sociales, como el crecimiento demográfico, los movimientos migratorios y la urbanización a causa de, por ejemplo, en un sitio determinado se pueden generar mayores cantidades de desecho, una causa adicional, son los patrones culturales, en particular, los asociados con la economía de consumo.

“Entre las causas de la degradación atmosférica puede señalarse las siguientes:

- a) La cantidad y calidad de los combustibles consumidos, así como la existencia de controles inadecuados para las emisiones vehiculares, exacerbados en muchos países de la región por un aumento reciente en la importación de vehículos usados;
- b) La actividad industrial;
- c) El uso ineficiente de energía;
- d) Asentamientos humanos y áreas urbanas de alta densidad;
- e) La fumigación con pesticidas en comunidades agrícolas rurales;
- f) La emisión de partículas por la erosión del suelo y la combustión de biomasa agroindustrial;
- g) Las condiciones meteorológicas existentes;
- h) Los efectos de los incendios forestales;
- i) La pérdida de la flora y fauna.”¹⁸

¹⁸Estrada Porrúa, Manuel **Cambio climático global: causas y consecuencias** <http://www.inegi.org.mx>
(Consultado: 21-11-09)



3.4. Medidas de prevención a nivel nacional

3.4.1. Jurídicas e institucionales

- **Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales**

Este Ministerio se crea con la Ley del Organismo Ejecutivo Decreto 114-97 del Congreso de la República, según el Artículo 29 “bis” el cual indica que es a este Ministerio el encargado de formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo cumplir y hacer que se cumpla todo lo concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad, mejoramiento del ambiente, 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 de patrimonio natural. La máxima autoridad del Ministerio es el Ministro, quien es y a quien le corresponde su dirección y conducción política, técnica y administrativa de las que se indican algunas de sus atribuciones siguientes:

- a) Proponer a la Presidencia de la República de Guatemala las normas, anteproyectos de ley, acuerdos, reglamentos y otras disposiciones, para la ejecución de las políticas nacionales de ambiente y recursos naturales y para la racionalización y sistematización de la legislación en materia de ambiente y recursos naturales.
- b) Asesorar y proponer soluciones a la Presidencia de la República y funcionarios del Organismo Ejecutivo que de alguna manera, puedan adoptar decisiones que tengan efectos en las áreas de ambiente.
- c) Dictar disposiciones para descentralizar y desconcentrar actividades, funciones y procesos técnico administrativos; suscribir cuando estime necesario convenios administrativos; aprobar los diversos manuales organizativos y operativos y emitir disposiciones internas.



- d) Formular e impulsar la implementación de la política ambiental y de recursos naturales especialmente en áreas protegidas; biodiversidad; patrimonio natural; conservación de recursos pesqueros y suelos; contaminación; manejo integrado de los recursos hídricos; cambio climático; manejo de desechos; desertificación y sequía; hidrobiológicos: organismos modificados genéticamente; y de manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos, en coordinación y con la participación del sector público, sector privado y la sociedad civil, particularmente en relación y coordinación con las entidades públicas relacionadas con cada tema.”

En el reglamento orgánico interno del Ministerio de Ambiente dentro de las funciones sustantivas a la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales –DIGARN– destaca las siguientes: a) Definir el sistema de evaluación ambiental, desarrollarlo y resolver sobre los EIA. b) Elaborar proyectos de reglamentos para la emisión de las licencias ambientales que le correspondan según la ley. c) Emitir las licencias ambientales que, de acuerdo con la ley le competen. d) Definir, desarrollar e implementar el sistema de monitoreo y evaluación de las acciones ambientales.

- **Ley Orgánica del Organismo Legislativo Comisión Ordinaria del ambiente, Ecología y Recursos Naturales del Congreso de la República (Artículo 31 inc. 3) Decreto número 63-94**

También constituye una institución al servicio de la naturaleza, el hecho de que en el Congreso exista una comisión que se encarga de ello, esta comisión, se encuentra conformada con por lo menos un miembro de cada bloque legislativo que así lo requiera y así lo proponga. El número de miembros de cada comisión, en todo caso no podrá ser menor de siete ni exceder de quince diputados.



- **Ministerio de Educación, de Agricultura, Ganadería y Alimentación, de Energía y Minas, de Salud Pública y Asistencia Social, de la Defensa, Ejército Nacional**

Los anteriores Ministerios de Estado contribuyen dentro de sus respectivas funciones con el medio ambiente. En el caso del Ministerio de Educación Pública contribuye en crear conciencia ecológica y ambiental, que hace posible que se dé cumplimiento a lo que en el año 1996, a través del Decreto 74-96 del Congreso de la República, se creó la Ley de Fomento de la Educación Ambiental, que entre otros objetivos, tiene la promoción de la educación ambiental, y colaborar con las políticas ambientales desde sus atribuciones especiales.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, le corresponde atender los asuntos concernientes al régimen jurídico que rige la producción agrícola pecuaria e hidrobiológica, esta última en lo que le ataña, así como aquellas que tienen por objeto mejorar las condiciones alimentarias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional. Así también contribuye a formular y ejecutar participativamente la política de desarrollo agropecuario, hidrobiológico y de uso sustentable de los recursos naturales renovables, además propone y vela por la aplicación de normas claras y estables en materia de actividades agrícolas, pecuarias, hidrobiológicas, forestales y fitosanitarias, buscando la eficiencia y competitividad en mercados teniendo en cuenta la conservación y protección del medio ambiente.

El funcionamiento de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, como ley específica en materia ambiental el cual crea un mecanismo de prevención al señalar las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) en Guatemala¹⁹.

La Evaluación de Impacto Ambiental "es un procedimiento jurídico-administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad producirá en caso de ser ejecutado, así como

¹⁹ Seoanez Calvo. M. **El gran diccionario del medio ambiente y de la contaminación.** Pág.123



la prevención, corrección y valoración de los mismos. Todo ello con el fin de ser aceptado, modificado rechazado por parte de la administración pública competente. En pocas palabras, la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es el instrumento que provee información para la toma de decisiones.”²⁰

El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de Guatemala se inicia en 1986, fundamentado en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente la cual en su artículo 8 establece: “que para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente...”

En cuanto a la intervención del Ministerio de Energía y Minas tiene especial interés en estudiar y fomentar el uso de fuentes nuevas y renovables de energía, promover su aprovechamiento racional y estimular el desarrollo y aprovechamiento racional de energía en sus diferentes formas y tipos, procurando una política nacional que tienda a lograr la autosuficiencia energética del país, y otras que se rigen en la ley específica, Decreto 114-97 del Congreso de la República.

La función de los Ministerios está contenida en la Ley del Organismo Ejecutivo Decreto número 114-97 en su Artículo 2 que dentro del marco de las funciones y atribuciones constitucionales y legales de los órganos que lo integran, compete al Organismo Ejecutivo el ejercicio de la función administrativa y la formulación y ejecución de las políticas de gobierno con las cuales deben coordinarse las entidades que forman parte de la administración. Ahora bien, los principios que rigen la función administrativa, de solidaridad, subsidiariedad, transparencia, probidad, eficacia, eficiencia,

²⁰ Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. **Propuesta para el Fortalecimiento de las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Guatemala** Pág. 2



descentralización y participación ciudadana deben de estar implícitos en cualquier gestión ante la administración pública.

- **Las municipalidades**

El Código Municipal, contenido en el Decreto 12-2002 del Congreso de la República, establece:

“Artículo 1. Objeto. El presente Código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales determinadas en este Código y el contenido de las competencias que correspondan a los municipios en cuanto a las materias que éstas regulen.

Artículo 2. Naturaleza del municipio. El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multietnicidad, pluriculturalidad, multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.”

El Código Municipal desarrolla principios que se refieren al funcionamiento del municipio y demás entidades locales, la presente propuesta plantea: a) Una reforma al Código Municipal y b) La creación de mecanismo administrativo que desarrollen las municipalidades, en coordinación con instituciones como CONAMA y el SIPECIF, para capacitar en la práctica responsable de la roza y buscar la prevención de incendios forestales.

El municipio por ser la unidad básica de la organización territorial del Estado y por ser el espacio más próximo para lograr la participación ciudadana, es decir, busca la organización de los ciudadanos para lograr con ellos la finalidad del bien común de los



habitantes del Estado de Guatemala, el cuidado del medio ambiente es parte del bien común de los habitantes.

Como se verá más adelante, la participación de las municipalidades ha cobrado gran relevancia en materia del medio ambiente, precisamente porque a través de las funciones de la corporación municipal no sólo se nota su presencia a nivel de la República y en los lugares más lejanos del centro guatemalteco en donde funciona más abiertamente el gobierno, sino también, realizan obras de beneficio social, en donde se puede con mayor facilidad poner en marcha proyectos o planes que radiquen precisamente en la prevención y atención de los problemas ambientales que sufre el municipio de su competencia.

- **Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales en Guatemala (SIPECIF)**

El Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales en Guatemala (SIPECIF), está conformado por un consejo coordinador como: El Instituto Nacional de Bosque –INAB-, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, la Secretaria de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, el Ministerio de la Defensa Nacional –MDN- y un Consejo Técnico en donde la Secretaria de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia no participa dentro de la conformación del mismo.





CAPÍTULO IV

4. Prevención de incendios forestales

4.1. Aspectos considerativos

Es importante señalar conceptos importantes que ayudarán a entender el concepto de prevención de incendios forestales.

Bosque: es un conjunto de árboles en relación con arbustos, hierbas, animales silvestres, suelo y agua entre otros.

Importancia de los bosques: Porque es fuente de materia prima como la madera, alimentos, medicina, leña, sustancias como la resina, látex y gomas, así como una de las funciones más importantes como crear oxígeno para respirar, sirven para proteger los nacimientos de agua y permiten que los suelos no se laven y se formen zanjas.

¿Por qué se desaparecen los bosques?

- Por la tala inmoderada de árboles sin reponerlos
- Por cortar árboles para sembrar maíz y frijol
- Por el ataque de plagas
- Por el crecimiento de la población
- Y principalmente por los incendios forestales

El fuego: es la reacción producto de la unión del aire, el combustible. Es una fuente de calor que se manifiesta en forma de llamas y humo. Un fuego no controlado produce efectos negativos, fatales que, produce miedo, temor, angustia, etc. También se considera al fuego como un evento natural periódico y un factor determinante en muchos ecosistemas forestales y no-forestales del mundo, es difícil entonces, suponer que el fuego puede ser beneficioso, puesto que la publicidad y lo que se refiere a la



contaminación ambiental, el fuego no es sino un factor negativo para cualquier actividad agrícola, lo cual como se verá más adelante.

¿Cómo se puede eliminar el fuego?

- Eliminando el calor por medio del agua
- Eliminando el material que se está quemando
- Sofocando el fuego con tierra, o golpeándola con ramas o matafuegos

¿Qué es un incendio forestal? Es el fuego que se produce en un bosque, afectando la muerte de árboles jóvenes, dañando corteza y ramas en árboles adultos, eliminando todo el bosque, animales silvestres, deteriorando el suelo e incremento de las enfermedades respiratorias, en las comunidades aledañas a donde se provocan dichos incendios.

Tipos de incendios forestales:

- El incendio subterráneo se propaga por debajo del suelo quemando las raíces de los árboles y la materia orgánica. Es lento pero peligroso, sale poco humo y puede arder por semanas sin ser notado.
- Incendio rastrero se da a nivel de suelo, elimina plantas y árboles pequeños, dañando la corteza de los árboles adultos, es el más común en Guatemala.
- Incendio de copa, éste elimina la copa de los árboles, ayudado por el viento es más rápido y dañino que el rastrero.

Partes de un incendio forestal:

- Frente o Cabeza: Es la parte donde avanza el incendio, está determinada por el viento, y el tipo de combustible.



- Lado del Incendio: Parte que se ha incendiado a los lados en la dirección que lleva al incendio.
- Cola del Incendio: Parte trasera de un incendio forestal, acá este avanza con más lentitud.

Causas de los incendios forestales:

- Por quemas agrícolas no controladas que luego se pasan a los bosques;
- Por quemas de pastos no controladas;
- Por dejar el fuego encendido cuando cocinan en el bosque;
- Por tirar colillas de cigarrillos y fósforos encendidos al bosque.

Sin embargo, las razones del origen del fuego, se contempla desde las siguientes causas naturales: como lo son los rayos durante las tormentas secas, la temporada seca que comprende los meses de octubre a mayo de cada año, las condiciones climáticas. Respecto al manejo del fuego, también es un tema propio del derecho ambiental, muchos tipos de ecosistemas están adaptados a un régimen determinado de incendios, existen formaciones de bosques o especies de árboles que no se pueden regenerar sin fuego, o cuando se excluye éste, llegan a ser desplazados de manera natural por otro tipo de vegetación, el hombre, a través de la historia desde que domina el fuego y lo ha utilizado para una varios propósitos, causando impacto al ecosistema durante milenios.

De acuerdo con lo anterior, las recientes estadísticas informadas por el Diario Prensa Libre en fecha 18 de mayo de 2013, en los años 2011 al 2012, se reportaron un total de 272 incendios forestales, de 2012 al 2013 se registran un total de 407 incendios, técnicamente se ha empezado a ver el fuego como un factor negativo, el cual sin el debido control y la influencia del hombre como causante, han aumentado drásticamente, los incendios forestales.



Los efectos negativos que se han logrado determinar:

- Efectos el suelo se reseca y pierde la vegetación y al llover se forman zanjones.
- Efectos en plantas y animales, que mueren por la intensidad del fuego y otras quedan quemadas expuestas a enfermedades.
- Efectos sobre el clima y el ser humano, por la contaminación causada por el humo hay cambios en el clima que afectan a los seres vivos, principalmente la salud, ya que el oxígeno que se respira se contamina.
- Proliferan enfermedades en plantas: En el caso del pino, al estar débil por el fuego, es atacado por el gorgojo del pino que en muchos casos los mata o debilita por completo, la roya que es una enfermedad que da malformaciones en la madera, en el cedro y la caoba sufren daños en el cogollo y se limita su crecimiento, debido a la palomilla barrenadora.
- Proliferan plagas: Como de langostas y de ratas.
- En el ser humano brotan de afecciones respiratorias, conjuntivitis hemorrágica y alérgica en las comunidades aledañas.

“En los meses de marzo y mayo del año de 1999 en el municipio de Petén, hubo una aparición sin precedentes de ratas de campo y de langostas tras los incendios forestales atribuidos al fenómeno de El Niño”²¹.

En Asia y América Latina los efectos negativos para la humanidad y para los bosques tropicales se miden en que millones de hectáreas, ya se han convertido las sabanas en tierras estériles, debido a los incendios causados por las condiciones

²¹ Rodríguez Lara, Mario René, **Revista Forestal Centroamericana Experiencias**. Pág.8



climáticas y al hombre, quien a pesar de la concientización lógica que se produce en el ciudadano, esto no ha logrado frenar y esta actividad va en aumento.

Los fenómenos naturales son producidos precisamente por los efectos climáticos a largo plazo, inician con los acontecimientos del fenómeno “El Niño” el cual fue un fenómeno meteorológico que inicio en el Pacífico, cuyo origen mantiene relación con el nivel de la superficie oceánica y sus anomalías térmicas y “La niña” es una bajada de la temperatura de la superficie del mar, lo que suele provocar en general un tiempo más seco y fresco de lo normal, estos fenómenos climáticos tienen impacto a nivel global a causa de sequías prolongadas. “Mundialmente, los incendios incontrolados que arrasan con vegetación y bosques se están convirtiendo en un agente que destruye los esfuerzos progresivos del manejo sostenible de los recursos naturales. Se dice que una de las zonas más afectadas con los incendios forestales es Centroamérica.”²²

El incendio forestal puede entenderse tal como lo preceptúa la Ley Forestal Guatemalteca, Decreto No. 101-96 del Congreso de la República de Guatemala, el cual en su artículo 4 señala: incendio forestal es un fuego que esta fuera de control del hombre en un bosque. Los incentivos forestales, son todos aquellos estímulos que otorga el Estado para promover la reforestación y la creación de bosques y/o manejo sostenible del bosque natural.

Las razones por las que se producen frecuentemente incendios forestales, entre principales, están las siguientes:

- c) El concepto que tiene la comunidad sobre el fuego, es negativo.
- d) La falta o inexistencia de mecanismos, políticas de cómo mejorar las condiciones sociales de trasfondo, las cuales originan que la gente se comporte de una forma tan indiferente ante los incendios forestales y/o tan agresiva frente al bosque.

²² Vásquez Y. y Orozco, S.A. **La destrucción de la naturaleza.** Pág.2



- e) La falta de mecanismos administrativos, que se apliquen a la vida cotidiana el principio de precaución, que establezca importantes prácticas con consecuencias que busquen realizar quemas agrícolas controladas.
- f) Las falta de participación en la población en el aprovechamiento del beneficio económico que pueda ofrecer el bosque, de manera que ellos mismos asuman el papel de prevención y combate.

4.2. Políticas públicas y privadas

Se analiza la intervención del Estado y del sector privado en políticas relacionadas con el mejoramiento del medio ambiente, y los resultados no son muy alentadores, especialmente respecto a la prevención de los fuegos o incendios forestales indebidos ya que solo se conocen políticas tradicionales de las últimas décadas relacionadas con el sector agrario y en ninguno propone el control de las rozas para evitar los posibles incendios forestales. Los recursos naturales, de fomento a la producción agropecuaria forestal y los hidrobiológicos, no han brindado oportunidades para mejorar el nivel y calidad de vida de los que intervienen, especialmente los que tienen un acceso directo a la tierra, es decir, a las personas de las comunidades rurales, en sentido contrario, se ha visto el deterioro acelerado de los recursos naturales.

En Guatemala existen tierras en sobre uso, en áreas en que el suelo no tiene vocación para la producción agropecuaria, las cuales son un incentivo a la deforestación y la desprotección del suelo, provocando erosión, reducción en los caudales de agua y restricción de los espacios vitales para la conservación y reproducción de la biodiversidad.

Por otro lado, establecer incentivo de la producción en el campo, fundamentalmente basado en el cultivo de granos básicos, sin relacionar la producción, al mantenimiento de los equilibrios básicos entre los recursos naturales, puede llegar a retroceder el nivel de rendimientos y esta tendencia no es sostenible, pues se corre el riesgo de alcanzar niveles de irreversibilidad y compromete seriamente la posibilidad de mejorar



la calidad de vida de los guatemaltecos, en la generación actual y en las futuras por consiguiente deben existir incentivos integrales que equiparen, el cuidado del medio ambiente, el cultivo y la producción agrícola. “Es necesario reconocer que el país se encuentra dentro de un proceso de globalización, el cual implica vinculaciones estrechas con la comunidad internacional y se empiezan a reconocer corrientes con un valor estratégico en los recursos naturales y el medio ambiente y la necesidad de participar con productos competitivos en todos los mercados.”²³

Respecto al uso del fuego, Guatemala a través del Sistema Nacional Prevención y Control de incendios forestales (SIPECIF) ha creado metodologías para la Evaluación de Daños en áreas afectadas por Incendios Forestales, así como capacitación a profesionales y técnicos de instituciones como: Sistema Nacional Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF), Instituto Nacional de Bosques (INAB), Centro Maya, Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), Fundación Defensores de la Naturaleza, Probopeten, Gobernación de Peten y Ministerio de Agricultura (MAGA) el objetivo de estas capacitaciones es fortalecer a las instituciones involucradas, sobre el uso y manejo del fuego en áreas agrícolas y forestales y con ello reducir en un 50% los incendios forestales causados por el mal uso del fuego en dichas áreas.

Un aspecto interesante de las medidas de prevención es la regulación y supervisión de las actividades agrícolas, relacionadas con el uso del fuego y la creación de manuales de extensión, para prevención de incendios forestales y el desarrollo de técnicas básicas para el control de incendios forestales.

Se ha capacitado al personal técnico de entidades involucradas como CONAP, INAB, CONRED, miembros de la Base Militar, MAGA, Municipalidades y ONG'S, es el momento de instruir al campesino o a la persona encargada de realizar la práctica de la quema agrícola, con técnicas básicas para la realización de dichas quemas y que

²³Glynn Henry J. **Estudio sobre la situación ambiental en Guatemala.**Pág.34



derivado de dicha instrucción, se certifique la participación, y exista autorización municipal, que otorgue licencia para llevar a cabo la quema agrícola responsable.

La municipalidad encargada de extender la licencia llevara un registro de control de días, en que se llevara a cabo la quema agrícola, el día programado para elaboración de la roza, la ubicación, la extensión de terreno donde se practicara y el nombre de la persona responsable y señalara el horario que se recomendó para realizar la quema agrícola, y trasladara la información como una medida de alerta a la entidad encargada de apagar incendios forestales para que planifiquen las alertas a nivel local, en los puntos de riesgo es decir en los lugares donde se llevaran a cabo las quemas agrícolas. Su aplicación en la práctica, puede resultar demasiado burocrática y producir resistencia en los campesinos pero puede generar cambios ya que al capacitar al personal técnico, se tiene una proyección de bajar a un 50% los incendios forestales, cuanto más se puede proyectar actuando de una forma preventiva, al capacitar a la persona que realiza la quema agrícola o roza.

Las poblaciones campesinas, son comunidades que aplican el derecho consuetudinario, respecto al uso, traspaso de la tierra, por lo que la mayoría de las propiedades fuera de las áreas protegidas tienen carácter privado y por lo tanto, no se encuentran sujetas a ninguna supervisión institucional.

Es importante explicar y demostrar a la población la utilidad de aplicar técnicas para la elaboración de las quemas agrícolas, y que hagan uso de esta herramienta. La población debe entender los beneficios de la presente propuesta para poder adoptarla. En cambio, su imposición sin previa consulta puede provocar descontento. Lo que se plantea es que previo a la autorización municipal se capacite al campesino con técnicas básicas para la realización de quemas responsables y que con la práctica de dichas técnicas se logre evitar el riesgo de un incendio forestal no controlado, la autorización no tiene carácter fiscal, si no preventivo, las instituciones deberán considerar como un instrumento de control administrativo y los campesinos como una herramienta para evitar estragos dentro de su comunidad.



También la institución municipal podría llevar un calendario de quemas agrícolas el cual se convertiría en otra herramienta para el control de los fuegos dentro de la comunidad. La idea es restringir las quemas en ciertas épocas del año y autorizar dichas quemas los días más adecuados para el uso exitoso del incendio controlado. Hacer quemas fuera de los días y tiempos especificados en el calendario debería estar estrictamente prohibido de manera que los resultados se traduzcan en menos quemas descontroladas.

En la actualidad la forma más común de quemar las aéreas extensas, es hacerlo sin ningún tipo de control, derivado al desconocimiento de técnicas adecuadas para las quemas agrícolas a gran escala, por lo que el resultado más frecuente de estos fuegos que se extienden fuera del parámetro establecido y causan daños considerables.

En el aspecto legal, la legislación guatemalteca, cuenta con un marco ordinario legal no desarrollado, es decir no existen normas de prevención, ya que inicia regulando sobre la obligación de informar sobre un incendio forestal, planes de fuegos controlados en áreas boscosas, y las medidas de prevención en contra de los incendios forestales, el encargado es el Instituto Nacional de Bosques, los planes de protección no están plasmadas en la ley, así también no existe difusión en las áreas rurales que es donde se debe conocer y poner en práctica dichas medidas de prevención, así también la intervención de las municipalidades no ha sido una participación activa, porque en el marco legal no se ha establecido una mayor cooperación por parte de las municipalidades y con ello lograr una ley que regule en forma efectiva la prevención.

El presente estudio señala como prioridad el uso legal del fuego, y que se incluya al sector agrícola en la propuesta, se sugiere la adición al Código Municipal Decreto No.12-2002, del inciso n) al Artículo 68 y la creación del Artículo 147 Bis. El lenguaje actual de la Ley Forestal Decreto Legislativo Número 101-96, de manera exclusiva menciona el uso del fuego en áreas forestales, permitiendo que el fuego sea utilizado solamente en áreas con un plan de manejo de incendios y en lugares que fueron

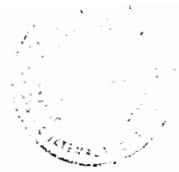


aprobados por el INAB situación que no sucede así, en el área agrícola. Sin embargo solamente en el reglamento de la ley forestal en el artículo 37 y 38 indica un procedimiento administrativo sobre la roza, a diferencia a que se encuentre regulado en una ley ordinaria, la ley tendría las siguientes características de obligatoriedad, coercibilidad, permanencia, generalidad y novedad. En ninguna ley ordinaria, se proponen normas preventivas que controlen, las quemas agrícolas y de esa manera evitar el riesgo que se conviertan en incendios forestales descontrolados, en propiedades adyacentes a áreas forestales y agrícolas. El uso permitido del fuego debe estar claramente definido en la ley y que se cumpla su finalidad a través de un procedimiento administrativo obligatorio, debe regular las formas legales de llevar a cabo una quema agrícola para evitar el riesgo de un incendio forestal y agrícola, y que las municipalidades puedan actuar como instituciones regulatorias que promuevan la práctica de técnicas responsables para llevar a cabo quemas agrícolas controladas (rozas responsables).

Se hace necesario adicionar el Artículo 147 Bis al Código Municipal Decreto 12-2002, en el que se establezca el procedimiento administrativo, se hará necesaria la creación de una oficina encargada de otorgar las licencias de autorización para la realización de la quema agrícola, así como la contratación de ingenieros agrónomos o peritos agrónomos que puedan capacitar a campesinos y/o personas encargadas de realizar la roza, a quienes se les instruirá con técnicas básicas que deban utilizar para la elaboración de rozas responsables, la contratación de oficiales forestales encargados de girar las alertas necesarias en los lugares donde se lleve a cabo la quema agrícola.

Se debe invertir en:

1. Reformar el Artículo 68 y adicionar el Artículo 147 Bis del actual código municipal.
2. Que las municipalidades reciban asesoría de entidades como Sistema Nacional Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF), y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) para crear la oficina



encargada de emitir las licencias de autorización de las quemas agrícolas o rozas y el control de las mismas.

3. Contratación de ingenieros agrónomos, o peritos agrónomos encargados de certificar y capacitar a las personas que solicitan autorización para realizar las rozas.
4. Contratación de oficiales forestales.
5. Equipar mejor a las agencias rurales de fuerza legal, lo que en consecuencia ayudaría al mejoramiento de su capacidad para seguir investigaciones a incendiarios y reducir así este tipo de incendios descontrolados.
6. Que se divulgue el procedimiento en las municipalidades y de esa manera exista una reducción del uso ilegal del fuego.

En la constitución está regulado de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural, y señala que el Estado fomentará la creación de áreas protegidas y que a través de leyes y reglamentos específicos se garantiza la protección a la flora y fauna Artículo 64 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Entre las leyes que orientan el marco de la gestión ambiental y definen su ámbito de aplicación temática y geográfica, se mencionan el Decreto 101-96 Ley Forestal, el Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas con sus reformas Decretos 18-89 y 110- 96 y el Decreto 68-86 Ley de Protección y Conservación del Medio Ambiente.

Estas leyes constituyen el conjunto de instrumentos normativos de mayor jerarquía para ejecutar la política forestal. La Ley Forestal es de observancia general (Art. 2), tiene vigencia en todas las tierras de vocación forestal, excepto en las áreas protegidas, las cuales están normadas por la Ley de Áreas Protegidas, estas leyes están orientadas a proteger las áreas forestales, pero como normativa ordinaria no se encuentra regulada al área agrícola que colinda con áreas forestales, áreas cercanas a comunidades donde puede existir perdidas que en el caso de un incendio descontrolado pueden existir perdidas naturales, materiales y humanas .



En el preámbulo de la Ley Forestal, del Congreso de la República considera que “los recursos forestales pueden y deben constituirse en la base fundamental del desarrollo económico y social de Guatemala.” Por ello, la participación del sector público debe estar coordinada con el sector privado, pues se considera una pieza fundamental para el mejoramiento de la actividad forestal en el desarrollo económico y social del país, a través de la generación de empleo y el incremento de la producción.

Existe política forestal cuando se: declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible, según el Artículo 1 de la Ley Forestal Decreto No. 101-96 del Congreso de la República mediante el cumplimiento del siguiente objetivo:

a) “conservación de los ecosistemas forestales, reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima” una de las técnicas básicas que se busca que implementen las personas encargadas de elaborar la quema agrícola o roza, es realizar una ronda, que tendrá como objetivo reducir el avance de la frontera agrícola, esta técnica no se practica por la falta de conocimiento o negligencia.”

Las municipalidades a través de las comisiones de medio ambiente de las municipalidades con el apoyo del Alcalde deberá apoyar, Instituto Nacional de Bosques en cuanto la aplicación de la ley forestal y su reglamento según Artículo 8 de la Ley Forestal Decreto No. 101-96 del Congreso de la República.

“Para el efecto las municipalidades deberán:

- a) Apoyar al INAB en el cumplimiento de sus funciones;
- b) Coadyuvar en la formulación y realización de programas educativos forestales en su municipio;
- c) Ser portavoces en sus comunidades de las políticas, estrategias y programas que el INAB diseñe para su municipio” .



Pero la misma ley limita la competencia de las municipalidades en la materia, cuando indica, en ningún caso serán instancias de decisión a excepción de las disposiciones contempladas en la Ley. El sentido de este artículo es el establecimiento de Oficinas de Administración Forestal Municipal (OAFM) bajo la tutela del INAB. Sin embargo, no se planificó como capacitar al personal, ni se establecieron procedimientos administrativos, así como acordar que programas tendría la municipalidad a su cargo, equipar a las municipalidades con información estadística para llevar a cabo planes de prevención, así como el suministro de recursos económicos para la contratación de personal idóneo y cumplir con esta responsabilidad. Este vacío político, motivó a distintos Proyectos (PLV, PSF, PRODEQ, BOSCOM, PROCAFOR y CARE) a establecer convenios con distintas municipalidades para organizar dichas oficinas dentro de un marco de planes de acción forestal municipal y no se incluyó el área agrícola.

Existen en los Artículos 92, 93, 97 de la Ley Forestal, Decreto 101-96, dispositivos legales que tipifican el delito de incendios forestales y establecen las normativas de prevención, control y sanción. Dichos artículos tipifican los delitos siguientes:

- A) "Delito en contra de los recursos forestales;
- B) Incendio forestal;
- C) El incumplimiento del plan de manejo forestal como delito;
- D) Análogamente, con sanciones aún más drásticas, se persigue a personas que provocan incendios en áreas protegidas declaradas por ley, y se amenaza con multa equivalente al valor del avalúo que realice CONAP, y prisión de cuatro a doce años."

El Reglamento de la Ley Forestal en su Artículo 33 acepta que para "uso agropecuario aledañas a bosques podrán realizar rozas, exigiendo a cualquier persona individual o jurídica llenar un formulario por escrito y entregarlo a la municipalidad respectiva sobre su intención de quema agrícola y al mismo tiempo la municipalidad entregara las



medidas técnicas para evitar incendios forestales”. El mismo reglamento indica, que el INAB tiene que organizar campañas de prevención y control de incendios en coordinación con las municipalidades y otras entidades competentes.

Con respecto a la detección y comunicación de incendios forestales, el Artículo 36, de la Ley Forestal Decreto 101-96 atribuye a que, “todos los servicios de transporte están obligados a reportar a la autoridad inmediata cualquier incendio forestal que detecten, a la vez se menciona que las autoridades civiles y militares están obligadas a prestar la asistencia necesaria, así como los medios con que cuenten, para prevenir y combatir los incendios forestales”.

El artículo 37, de la Ley Forestal Decreto 101-96 atribuye a que para tener paso al lugar donde se exista un incendio forestal y poder extinguir el mismo la ley indica: “obliga a los propietarios, arrendatarios u ocupantes de fincas rurales, por cualquier título, a dar acceso, tránsito o permanencia dentro de su propiedad al personal de combate de incendios.”

Se considera que las estadísticas acerca de los fuegos provocados del cual cada año va en aumento, inciden directamente en la problemática ambiental en Guatemala, se debe considerar que los llamados en forma directa a abordar las políticas de prevención y control son la administración forestal y los entes estatales, una de las formas para lograr dicho objetivo, es capacitando a las personas encargadas elaborar las quemas agrícolas o rozas con técnicas básicas para la realización de quemas responsables y que con la experiencia que se logre a través de aplicar dichas técnicas, las estadísticas disminuyan y que se refleje en un medio ambiente más verde.

Ante la aceptación condicionada de la política de autogestión, algunos proyectos plantearon el reto de fortalecer la capacidad gestionaía de los gobiernos locales. Ser parte de la convicción de que las municipalidades tienen recursos humanos, financieros y naturales, los cuales no se aprovechan de manera óptima y que existe un alto nivel de aceptación por parte de las alcaldías para hacer participe a la



comunidad en el proceso de toma de decisiones y actividades de manejo de recursos, es información que debe de aprovecharse de la mejor manera es decir proponiendo reformas a la ley municipal, mecanismos y soluciones que puedan contribuir a un mejor control de los recursos naturales.

En regiones subtropicales de migración prevalece una mentalidad extra-accionista generalizada, como por ejemplo, el departamento de El Petén, el fortalecimiento institucional de los gobiernos locales a través de una interacción social prolongada entre población rural, gobiernos locales e instituciones estatales presentes en el campo, han sido fructíferas para el manejo de los recursos naturales y ha contribuido a revertir y a detener la dinámica destructiva según el Proyecto TCP/GUA/2309 impulsado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.

En el departamento de Totonicapán, en Chomazan, existe la Reserva Comunitaria Chajil Siguán, el cual es un área verde de aproximadamente 2,000 hectáreas en este lugar se conservan los más extensos bosques de pinos, los cuales son cuidados y protegidos por personas indígenas de la localidad, este proyecto inicio en el año 2003, se encuentra a ocho kilómetros de la cabecera departamental de Totonicapán, es un lugar en donde la pobreza rural y la actividad agropecuaria han destruido la mayoría de los bosques del altiplano pero es un ejemplo muy notable, de que una población concientizada, cambia hábitos y costumbres ya que en esa comunidad que utilizaban la madera y la leña para consumo familiar y para comercializarla, pero esta comunidad concientizo que la conservación y el uso sostenible de bosques comunales también crearían nuevas fuentes de trabajo, así como que mantendrían un balance ecológico, algo que ha favorecido la conservación en Totonicapán es la institución de los bosques comunales y la vigilancia pues toda la comunidad participa en su conservación.

La política de fortalecimiento forestal municipal está orientada a un manejo autónomo y sostenible de los recursos forestales a través de un proceso participativo, ya que se ha señalado que el éxito de programas y proyectos de protección y manejo de los recursos forestales depende del beneficio monetario visible para los gobiernos



municipales y población rural. En el marco de la descentralización del servicio forestal, el Instituto Nacional de Bosques (INAB) a través de los proyectos y sus dependencias (direcciones y sub-direcciones regionales) ejemplo el iniciado en: Petén Proyecto de Manejo Sostenible, 1995 y el Programa Las Verapaces, 1996, se han promovido a través de la administración forestal municipal. En cada municipio participante del proceso, los técnicos forestales municipales, tienen dentro de sus tareas registrar los predios con recursos forestales y, dar la información para apoyar el levantamiento del catastro rural municipal y el aprovechamiento y manejo sostenido del bosque es dirigido por el Plan de Manejo aprobado por INAB.

Es importante trabajar en la actitud, la concientización, la capacitación en los pobladores porque en algunas otras zonas montañosas de tradición agrícola, el campesino considera al árbol, como enemigo de los cultivos, y dicha actitud puede bloquear el avance de algún proyecto de cuidar los arboles, de tal como lo menciona el Coordinador del Sistema Nacional Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF) en una entrevista para un diario local "No sorprende que en algunos departamentos como Quiché, los esfuerzos hayan sido prácticamente inútiles, por la poca aceptación y hasta la resistencia a la idea de proteger árboles y bosques."²⁴

En áreas rurales, donde no se aprecia el valor del bosque y se considera como un obstáculo en el desarrollo, se presentan ciertas dificultades, como por ejemplo: El manejo de recursos forestales no tiene prioridad en los planes de desarrollo, la corporación municipal no presupuesta fondos para la operación de la oficina, el técnico asignado se retira del puesto al encontrar una mejor oferta de salario, los comités de emergencia quedan sin orientación y actúan sólo asalariados, dependiendo de los ingresos de la municipalidad, los gastos de la oficina forestal y el salario del técnico son costos compartidos entre la municipalidad y el proyecto impulsor de la misma. La oficina debe de planificar el uso de la tierra, realizar inventarios sobre las áreas boscosas y los técnicos forestales municipales trabajaran por el aprovechamiento sostenible.

²⁴ Flores, Ligia. **Incendios Forestales 18 mil hectáreas dañadas**, Diario La Hora. Pág. 25



Enseñar, concientizar y convencer a la población de la importancia del bosque, así como los efectos personales y materiales que pueden dejar los incendios forestales y explicar los beneficios que brinda el realizar la roza con técnicas adecuadas, mostrar los focos de riesgo que las quemas agrícolas se conviertan en incendios forestales, y mostrar la forma de cómo evitar los riesgos de un incendio forestal al llevar a cabo una quema agrícola controlada. Se puede pensar que si no se enfoca la motivación con incentivos monetarios y beneficios económicos a los pobladores, podemos encontrar una falta de interés al respecto.

El modelo de autogestión, que representa el elemento central de la prevención de incendios forestales, se justifica por la vigencia del proceso de modernización del estado. Este proceso promueve la descentralización de los servicios públicos y del presupuesto. De esta forma se fortalece la autonomía municipal y la participación de las comunidades y sus organizaciones. Del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales ejidales a través de planes de manejo forestal, se generan ingresos por venta de madera a beneficio de la población y de las municipalidades. Esta es una garantía para proteger exitosamente a los bosques.

Se sugiere con el presente trabajo de investigación la adición del inciso n) del artículo 68 y la creación del Artículo 147 Bis en el Código Municipal, al agregar un procedimiento administrativo para implementar la emisión de licencias de autorización para elaboración de quemas agrícolas la cual se lograra a través de capacitar a las personas encargadas de elaborar las quemas agrícolas o rozas, y de esa manera empezar a concientizar a los pobladores, que con la correcta aplicación de técnicas para prevenir incendios forestales se evitara los efectos negativos en el ambiente.

El Instituto Nacional de Bosques (INAB) realiza actividades de prevención y control de incendios forestales a través de campañas de divulgación, medidas de extensión, la capacitación de bomberos forestales, líderes comunitarios y ejercito en el marco del Sistema Nacional para la Prevención y Control de Incendios Forestales – SIPECIF-



pero el mismo no ha sido suficiente ya que se ha visto que los efectos negativo han aumentado.

No existe una política orientada a enriquecer las medidas de prevención a través del fomento de la participación comunitaria. Sin embargo, el establecimiento y funcionamiento de una Oficina Forestal Municipal es con el objetivo de administrar, apoyar y fomentar el uso sostenible de los recursos forestales pero no así los recursos agrícolas, en un paso importante hacia la identificación de la población, con los objetivos y beneficios del manejo forestal y agrícola.

Esta investigación propone que las municipalidades con la ayuda del Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF) capaciten a campesinos y personas encargadas de elaborar las quemadas agrícolas, con técnicas básicas para el control de incendios forestales y que se certifique obligatoriamente la capacitación y de esa manera obtener la licencia que autoriza la realización de la quema agrícola o roza.

Dentro de los avances más significativos es el Artículo 97 de la Constitución Política, se creó el SIPECIF que es el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales, según el Acuerdo Gubernativo 63/2001 emitido el 16 de febrero de 2001, el SIPECIF es el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales, el cual está conformado por un Consejo Coordinador y un Consejo Técnico el Consejo Coordinador está integrado por 1 delegado de la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia –SCEP-, 1 Delegado del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, 1 Delegado del Instituto Nacional de Bosques –INAB-, 1 Delegado del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, 1 Delegado de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-, 1 Delegado del Ministerio de la Defensa Nacional –MDN- y el Consejo Técnico por 1 Delegado del Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales –SIPECIF-, 1 Delegado del Instituto Nacional de Bosques –INAB-, 1 Delegado de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-, 1 Delegado del Consejo Nacional de Áreas



Protegidas –CONAP-, 1 Delegado del Ministerio de la Defensa Nacional –MDN-, dicho sistema tiene como función la definición implementación, integración de programas acciones y estrategias específicas para la prevención, mitigación control y extinción de los incendios forestales así como preservar la integridad de los bosques de Guatemala.

El Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF), es el ente encargado de contratar bomberos forestales, quienes son las encargadas de prevenir, controlar y eliminar incendios en bosques, selvas y otras áreas, para lograr su organización realizan las siguientes actividades: reuniones de trabajo, asignación de tareas, y responsabilidades a cada integrante, uso y manejo de las herramientas periódicamente, giras, para identificar las áreas de peligro y de reconocimiento de terreno. La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), y el Centro de Monitoreo de Incendios Forestales (CENMIF) indica que la temporada de incendios forestales comprende de octubre a mayo de cada año y a la fecha se ha contabilizado “un total de 407 siniestros en diferentes departamentos este año en donde un 26% por ciento se debe a quemadas agrícolas”.²⁵

4.3. Técnicas básicas para el control de incendios forestales

4.3.1. Conocimiento básico del fuego

Es necesario conocer que en el caso de los incendios forestales, el fuego es la reacción rápida producto de la unión del aire, el combustible y una fuente de calor; que se manifiesta en forma de llamas y humo. Los elementos del fuego son el calor, el combustible y el oxígeno. El oxígeno es un elemento que se encuentra en forma de gas en la atmósfera y es fundamental para que el fuego se origine. El combustible es todo material vivo o muerto que puede arder. El calor es la energía que se mide con temperatura.

²⁵ Melgar, Billy. **Aumentan Incendios**, Diario Prensa Libre. Pág.35



Cuando inicia la roza los tres elementos anteriores se fusionan pero cuando dicha fusión se sale de control se hace necesario eliminar uno de los elementos para controlar el incendio por ejemplo:

- Si se busca eliminar el combustible, se debe construir una línea de defensa alrededor del incendio.
- Si se busca eliminar el oxígeno, se debe lanzar tierra o golpear con una rama a un matafuego.
- Si lo que se busca es eliminar el calor, esto se logra enfriando con agua.

4.3.2. Factores que influyen en el comportamiento del fuego

Existen factores que influyen en el comportamiento del fuego, estos factores son: el combustible, el clima y la topografía.

Es necesario observar qué tipo de combustible es el que se está quemando, qué tan rápido se quema, el alto y grosor del combustible si es vegetación verde o seca. En la topografía es muy importante recordar que cuando el terreno tiene una fuerte pendiente, las llamas se acercan más a los combustibles, los secan y el fuego avanza más rápido.

El clima define el comportamiento del fuego, y se debe de tomar en cuenta el viento, ya que cuando el viento es fuerte el fuego avanza más rápido. La temperatura cuando el sol calienta los combustibles se vuelven más secos y arden con mayor facilidad. La humedad, si el combustible está húmedo es más difícil que arda, si el combustible tiene poca humedad arde con mayor facilidad.

4.3.3. Conocimientos básicos a utilizar cuando se realiza una quema agrícola

Temperatura: La hora más segura es quemar por la tarde cuando hace menos calor, o por la mañana cuando la vegetación está húmeda.



Viento: Cuando se hace una roza hay que encender el fuego en contra de la dirección del viento, para quitarle rapidez y fuerza. Por eso es mejor usar el fuego cuando hay poco viento.

Vegetación: Apilar la vegetación en fajas separadas entre sí de dos a tres metros. Dispersar la vegetación en pilas o montones a través del área a quemar. Distribuir la vegetación en forma pareja sobre el área a quemar. Si en el terreno a quemar existen árboles muertos, hay que colocarlos al centro de este para evitar que salten chispas a otros terrenos. Cuando hay bastante vegetación las llamas son más intensas y la quema es más difícil de controlar. Por eso es necesario construir bien la ronda, realizar un correcto encendido y vigilarla permanentemente.

Terreno: En terreno plano, la quema hay que hacerla en contra de la dirección del viento, mientras que en terreno inclinado se hace en contra de la pendiente.

Ronda: Consiste en raspar la tierra eliminando la vegetación y sirve para que el fuego no se pase a las área que no queremos quemar. Las quemas controladas deben tener una ronda en áreas pequeñas de tres a cuatro metros de ancho alrededor de todo el terreno a quemar, y en áreas grandes de cuatro a cinco metros.

Respecto a los niveles de prevención forestal, en materia educativa, según la memoria de labores del Instituto Nacional de Bosques (INAB), existen campañas de educación pública que hacen buen uso de todas las formas de comunicación, incluyendo comerciales en radio y televisión, folletos informativos y póster, cursos formales de prevención de incendios y reuniones públicas para difundir la información sobre prevención.

También se encuentran información dirigida a campesinos y agricultores para introducirlos en técnicas que mejoren su habilidad en el control de quemas agrícolas. Un área en que la capacidad técnica se relaciona con la prevención parece severamente escasa es en el reforzamiento de las leyes de prohibición de incendios. En la mayoría de los casos, la lejanía de estas áreas impide que alguien sea visto



encendiendo un fuego ilegal, por eso es muy difícil aplicar cargos a los incendiarios. En los pocos casos en que una persona es vista encendiendo un fuego ilegal, ni los ciudadanos, ni los oficiales se inclinan a denunciar al incendiario por miedo a las represalias.

A pesar de lo anteriormente mencionado, un punto clave para la prevención de incendios es estimular el interés de la comunidad y de la población rural de manejar y proteger los recursos.

Existe en el INAB un entrenamiento básico de combate de incendios, es técnicamente aplicable a la mayoría de los fuegos típicos en el país ya que al empezar se requiere de menos de 20 personas para su control. El material de enseñanza de la lucha contra incendio que existe tiene como fin instruir a las personas en el combate de incendios de pequeña o mediana magnitud.

También se reconoce que no existe una forma de cómo debe organizarse y coordinarse por parte de las fuerzas de ataque, en el caso de una emergencia en el que se produzcan fuegos de gran dimensión donde se requieren brigadas múltiples y diversos recursos, como el empleo de aviones y maquinaria. Los entrenamientos han ayudado a aumentar el número de técnicos capacitados en todo el país, y estos técnicos están limitados para llevar a cabo el trabajo requerido por la falta de herramientas y equipo.

4.4. Ventajas y desventajas del control y prevención de los incendios forestales ilegales, a través de la intervención de la autorización emitida por las municipalidades

Dentro de las ventajas más significativas, se encuentran las siguientes:

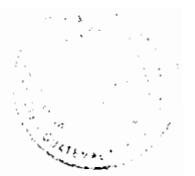
- a) Constituyen ventaja económica del uso adecuado del fuego, pues constituyen métodos mecánicos menos costosos de manipulación de vegetación.



- b) La situación de manejo del fuego debe equiparar la prevención y el combate y de esa manera lograr mejorar la habilidad para controlar las quemas y eliminar fuegos ilegales.
- c) La creación de normas administrativas, y la búsqueda de la aplicación de las normas penales, es decir que se sancione a las personas que son las verdaderas promotoras del uso irresponsable del fuego.
- d) Que las municipalidades pueda promover un control administrativo y mantener coordinación con los entes encargados como el SIPECIF, INAB y otras instituciones relacionadas para crear los parámetros a calificar para el otorgamiento de las autorizaciones correspondientes, que al final constituye un beneficio para el control y prevención de los incendios forestales ilegales.

Dentro de las desventajas más significativas, se encuentran las siguientes:

- a) El factor económico es casi siempre uno de los obstáculos que se tienen para el mejoramiento del medio ambiente en el tema de los incendios forestales indebidos.
- b) La falta de aceptación, en los campesinos respecto a seguir las técnicas con las que se les capacitó para el manejo del fuego de una forma responsable.
- c) La falta de concientización, en los campesinos respecto a cuidar los bosques.
- d) Se le infunde a la población miedo derivado de las sanciones administrativas y penales, que por la falta de conocimiento con respecto a la quema y los incendios forestales, y esta circunstancia no contribuye a controlarlo, combatirlo y evitarlo.
- e) El uso benéfico del fuego no es una materia en la literatura educativa, ni está claramente incluido en las políticas de las instituciones públicas y no públicas de manejo territorial.



- f) Se ignora las propiedades del uso del fuego tales como: mejora los pastos, reduce los costos agrícolas, reduce los combustibles peligrosos alrededor de las casas y comunidades y juega un papel vital en el funcionamiento de algunos ecosistemas que se encuentra en el territorio nacional.
- g) Existe en forma generalizada una aceptación acerca del uso del fuego, especialmente en los campesinos guatemaltecos que se dedican a la agricultura de subsistencia como la comercial.
- h) La poca oportunidad que tienen los gobiernos de turno para emprender una campaña relacionada con el manejo del fuego y el uso adecuado del mismo, lo cual riñe con los niveles de cultura y educación que actualmente tienen os guatemaltecos, especialmente los agricultores.
- i) El hecho de la situación de la propiedad de la tierra, también constituye una desventaja para el control del fuego
- j) El poner en práctica un mecanismo administrativo dentro de las municipalidades generará un conjunto de actividades y trámites que hay que seguir culminar con el otorgamiento del permiso municipal y esto puede crear trámites y papeleo que dificultan o complican las relaciones del ciudadano con la administración cuando las personas encargadas no cuentan con una debida capacitación.

4.5. Participación comunitaria

A raíz de la suscripción de los Acuerdos de Paz, se establecieron diferentes formas de participación de la sociedad civil, se puede decir que a través de dichos acuerdos ayudo a proliferar las organizaciones no gubernamentales. Una de las formas de la participación de la sociedad civil se fundamenta en comités comunales o de proyectos a nivel municipal.



Es innegable que el municipio es el núcleo idóneo donde se puede construir la participación de los comunitarios para organizar la gestión de proyectos de beneficio social, incluyendo dentro de ellos, los relativos al medio ambiente y los recursos naturales, dentro de ello, también lo relacionado con el manejo de fuego como elemento inherente de la misma.

Por eso, se considera que las comunidades son los actores directos a través de las cuales se realiza la participación en las decisiones democráticas. Es precisamente la población rural que habita desde años en las áreas protegidas o del otorgamiento de concesiones forestales a una empresa forestal ajena a la zona, la que carece de cierta autonomía sobre el uso de los recursos del bosque.

Basado a lo anterior, se hace imprescindible diseñar y perfeccionar las políticas y los instrumentos de participación ciudadana y darles el necesario respaldo legal para su legítimo y adecuado funcionamiento, sólo a través de la participación de las comunidades en proyectos que serán de beneficio propio, se puede considerar el progreso de estas mismas comunidades, quizás sea una forma coordinada de intervención del Estado y de la comunidad, lo que pueda hacer que se realice con éxito los proyectos o planes que se emprendan.

No obstante, de la importancia de tomar decisiones con la más alta participación de la población (democratización), se sugiere reflexionar sobre el concepto de la participación democrática de base. Sin la preparación debida de la población, el proceso de toma de decisiones resulta largo e ineficiente.

La forma de participación comunitaria en las políticas del gobierno relacionadas con el medio ambiente de sus respectivos lugares de residencia, pueden citarse las siguientes:

- a) El condicionamiento de créditos agropecuarios en favor de técnicas ambientalmente amigables;
- b) La descentralización hasta el nivel de las organizaciones de base capaces de



- asumir responsabilidades de la gestión territorial;
- c) Potenciar las capacidades locales de proteger el bosque y a mejorar el funcionamiento de las instancias donde se toman decisiones para este bien común;
 - d) La descentralización significa traslado de responsabilidades, que implica necesariamente la disponibilidad de recursos y condiciones aceptables para el ejercicio de las funciones;
 - e) El mejor método para crear las condiciones y generar los recursos, es la transferencia del derecho de usufructo en el marco de un plan de manejo;
 - f) A pesar de lo anterior, se puede asumir que se trata de un proceso a largo plazo y requiere durante el proceso de un acompañamiento de formación y capacitación con personal técnico;
 - g) El funcionamiento de juntas administradoras, elegidas en el seno de la comunidad, gozando de la autoridad y reconocimiento de la municipalidad, ejemplo, podría referirse en este tema informar a la comunidad de los requisitos que solicita la municipalidad previo a la autorización de la quema agrícola y las juntas administradoras presentar un listado a la municipalidad con los posibles nombres de las personas y lugares donde se tiene previsto realizar dichas quemas agrícolas;
 - h) Brindar los espacios políticos y jurídicos, así como técnicos necesarios para el desarrollo y la transformación de una política ambiental que incentive el manejo y cuidado forestal;
 - i) La conformación de comités locales de combate de incendios;

En el tema de los recursos forestales y los incendios indebidos, se puede señalar que el proceso que permite a la población local articular su percepción sobre el uso de los recursos forestales, el transferir sus conocimientos en medidas de manejo y así identificarse con los objetivos de la protección de bosques y vegetación arbórea, la coloca en una ordenación espacial de la comunidad, a partir de la base organizativa de cooperativas, juntas administradoras, y otras formas asociativas que constituyen una línea estratégica para ampliar el concepto de manejo de los recursos forestales que



puedan tener un impacto espacial más amplio, lo cual redundaría en beneficio de la propia comunidad, y por consiguiente el efecto se traduce en beneficios para el país.

Bajo la sensibilización de ser necesario el fortalecimiento de organizaciones de base, una sola institución no tiene la capacidad de influir en las acciones de la población con relación al bosque, también no es significativo para el progreso. Para tener un impacto de mayor cobertura hay que movilizar a las organizaciones de base que existen en cada comunidad creando así pequeñas unidades multiplicadoras del concepto de prevención.

Lo anterior se haría en sustitución de lo que sucede actualmente, en cuanto a que en lugar de continuar enfocando los recursos en la creación y capacitación de comités comunales de protección contra los incendios forestales, es recomendable una integración en las líneas de acción de las organizaciones comunales ya existentes.

El criterio de cooperar con una organización local, será el interés económico en la protección forestal, sea por su vinculación con el aprovechamiento forestal, sea por su interés como agricultor en la conservación del componente arbóreo o sea por la representación del interés común en la protección de una micro cuenca abastecedora de agua. De suma importancia es la oficialización de su función, es decir, el respaldo formal de la municipalidad. Junto con el reconocimiento territorial hay que reglamentar sus derechos y funciones.

Para llegar a este nivel, todos los agentes de desarrollo (no sólo los agentes forestales), deberían compartir la estrategia y tener conocimientos y experiencia en medidas de prevención, tener la capacidad de organizar a grupos comunitarios en técnicas de combate e incorporar en el concepto la gestión de uso de la tierra con el elemento "fuego" como un instrumento de manejo.





CAPÍTULO V

5. Importancia de un mecanismo administrativo para extender autorización municipal, para la prevención de incendios forestales en la quema agrícola, en los municipios

5.1. Justificación

La Constitución Política de la República de Guatemala en el Artículo número 253 consagra entre otros principios fundamentales, la Autonomía Municipal. Corresponde al Gobierno Municipal establecer el ordenamiento territorial de su jurisdicción, procurar la participación de los habitantes en la conducción del gobierno local y buscar las soluciones que más se ajusten a los intereses de las comunidades que forman (Preámbulo Código Municipal, 1988). El Código Municipal, fundamentado en la Ley Forestal y su reglamento, puede considerarse un instrumento suficiente para implementar la estrategia nacional para la prevención y control de los incendios forestales, en la realización de quemas agrícolas también llamadas rozas.

Se plantea en el siguiente trabajo:

- a) Anteproyecto de ley al Código Municipal Decreto 12-2002
- b) Mecanismo Administrativo

5.2 Estudio jurídico doctrinario

Las funciones que le han sido atribuidas al municipio como institución autónoma de derecho público para adquirir derechos y contraer obligaciones en la materia, se fundamentan en el Código Municipal Decreto No. 12/2002 según los siguientes artículos:

“ARTÍCULO 33. Gobierno del Municipio Corresponde con exclusividad al Concejo Municipal el ejercicio del gobierno del municipio y velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos, conforme a la disponibilidad de recursos.



ARTÍCULO 35. Competencias generales del Concejo Municipal. Le compete al Concejo Municipal, inc. y) La promoción y protección de los recursos renovables y no renovables del municipio; y.

ARTÍCULO 36. Organización de comisiones. En su primera sesión ordinaria anual, el Concejo Municipal organizará las comisiones que considere necesarias para el estudio y dictamen de los asuntos que conocerá durante todo el año, teniendo carácter obligatorio las siguientes comisiones:

4. Fomento Económico, turismo, ambiente y Recursos Naturales;

ARTÍCULO 67. Gestión de intereses del municipio. El municipio, para la gestión de sus intereses y el ámbito de sus competencias puede promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales, y prestar cuantos servicios contribuyan a mejorar la calidad de vida, a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población del municipio.

ARTÍCULO 151. Sanciones. En el ejercicio de su facultad sancionatoria, la municipalidad podrá imponer, según sea el caso, las siguientes sanciones por faltas administrativas o infracciones legales administrativas cometidas contra las ordenanzas, reglamentos o disposiciones municipales y el presente Código.”

Garantizar a cada habitante del municipio, que esté involucrado en la conducción de la política municipal, a través de su carácter impositivo alcanzando una gran parte de la población es evidente la desventaja de instrumentos jurídicos y si al respecto, señalamos la tasa de analfabetismo que “según la Comisión Nacional de Alfabetización para el año 2009 el 19.48 % de la población arriba de 15 años es analfabeta.”²⁶

La ley les otorga a las municipalidades competencia para gestionar asuntos de interés del municipio así como les da la facultad de promover actividades ambientales que

²⁶ Cordón, Elsa. **Diario de Centro América**. Pág.18



ayuden a alcanzar el bien común de la población del municipio, derivado de dicha competencia es necesario crear el acompañamiento legal, para continuar con la práctica de la roza también llamadas quemas agrícolas, así como detallar los requisitos que se deben cumplir para la obtención de la autorización municipal hasta culminar con la entrega de la licencia para elaborar la roza.

La presente investigación propone que las municipalidades a través de la comisión en materia ambiental trabajen coordinadas con el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF) y el Instituto Nacional de Bosques, (INAB), en la oficina de control de rozas.

La municipalidad deberá superar sus evidentes debilidades en el ámbito municipal y comunitario. Estas debilidades son:

- a) Inseguridad de la tenencia de la tierra;
- b) Defectos de los mecanismos jurídicos (aplicación de leyes);
- c) Compromisos políticos de las personas con atribución de decidir;
- d) Poca continuidad de personal calificado;
- e) Dependencia de financiamiento externo (proyectos);
- f) Creación de estructuras paralelas;

Como la municipalidad es la fuerza que impulsa, la respuesta a emergencias y en este renglón se incluye los incendios forestales provocados por el mal manejo de las quemas agrícolas o rozas. En la actualidad cuando se reporta un fuego sin control a nivel municipal, valoran los recursos existentes en el lugar y los recursos adicionales que se necesitan. La respuesta es entonces coordinada por la municipalidad, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED- y el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF) para lo cual los recursos dentro de su jurisdicción son trasladados hacia los lugares del incidente de acuerdo a la necesidad. Si una municipalidad se ve sobre exigida por el número o



dimensión de los fuegos, entonces pueden solicitar ayuda a comités municipales que facilitan la coordinación con otras municipalidades dentro del departamento.

5.3. Propuesta de solución

De acuerdo a lo anterior y a las conclusiones que se establecen en el presente trabajo, se considera necesario:

- a) Crear un anteproyecto de ley de reforma al Código Municipal Decreto No. 12-2002 y crear el procedimiento administrativo en la municipalidad hasta lograr la autorización municipal a través de la emisión de la Licencia de Autorización para elaborar una roza o quema agrícola.

5.3.1. Necesidad de crear el anteproyecto de ley de reforma al Código Municipal para la implementación del procedimiento administrativo para el control de las quemas agrícolas y evitar los incendios forestales, a través de la autorización municipal y emisión de licencia

ANTEPROYECTO DE LEY

Que la frecuencia de incendios forestales se ha incrementando, dejando daños forestales, en la flora y fauna, extinguiendo especies de animales, incrementando enfermedades respiratorias en la vida de las personas, atentando contra la propiedad privada, creando con ella una degradación del ambiente por lo que consecuentemente.

CONSIDERANDO:

Las rozas son prácticas que en la gran mayoría las realizan los señores campesinos como preparación del terreno antes de la siembra, por la falta de conocimiento dichas rozas se convierten incendios forestales descontrolados, los cuales son producidos por



ignorancia, negligencia o intencionalmente para romper la frontera forestal y extender el terreno agrícola.

CONSIDERANDO:

Que se necesita crear leyes con carácter preventivo, las cuales al estar vigentes contribuyan a reducir el índice de incendios que dejan con consecuencias irreversibles en el ambiente, y de esa manera garantizar, que el medio ambiente se menoscabe.

CONSIDERANDO:

Que corresponde al Congreso de la República la atribución de decretar, reformar y derogar las leyes, que tiendan a combatir los incendios forestales y la actualización de la normativa legal municipal, basados en la prevención de los incendios y el cuidado del ambiente.

POR TANTO:

En el ejercicio de las atribuciones que le confiere el Artículo 171 incisos a) de la Constitución Política de la República de Guatemala:

DECRETA:

Las siguientes:

REFORMA AL CÓDIGO MUNICIPAL:

Artículo 1. Se adiciona el Artículo 68 el cual queda así:

Artículo 68.

m) Autorización de las licencias de rozas o quemas agrícolas.

Artículo 2. Se adiciona el Artículo 147 Bis el cual queda así:



Artículo 147Bis. Licencia o autorización municipal para realizar una roza o quema agrícola. Las tierras de uso agrícola aledañas a bosques, propiedad privada o comunidades podrán llevar a cabo la roza o quema agrícola, en cuyo caso la persona encargada de realizarla deberá hacer el trámite de la licencia municipal para realizar la quema agrícola.

La licencia se otorgará al interesado cuando cumpla con los siguientes requisitos:

- 1) Llenar formulario que otorgara la municipalidad;
- 2) Obligatoriamente deberá contar con certificación de haber recibido la capacitación de “Técnicas básicas para la elaboración de una roza o quema agrícola” (la municipalidad le indicara el día y hora de la capacitación)
- 3) Otorgamiento de licencia para realizar la roza o quema agrícola; en el cual se le indicara fecha, día y hora para la realización de la roza o quema agrícola.

La oficina encargada de realizar dicho trámite extenderá un número de autorización el cual se agregara a la licencia que se otorgara a la persona que elaborara la roza o quema agrícola.

La municipalidad llevará control de día y hora en que se autoriza a realizar la roza o quema agrícola y enviara listado de fechas autorizadas para la práctica de la roza o quema agrícola el cual servirá de alerta a las siguientes instituciones: Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED- , al Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF), y al Instituto Nacional de Bosques (INAB).

PASE AL ORGANISMO LEGISLATIVO PARA SU SANCIÓN, PROMULGACIÓN Y PUBLICACIÓN.

DADO EN EL PALACIO DEL ORGANISMO LEGISLATIVO EN LA CIUDAD DE GUATEMALA A LOS..... DIAS.....DEL MES.....DEL AÑO....



5.3.2 Necesidad de crear un procedimiento administrativo municipal para el control de las quemas agrícolas y evitar los incendios forestales, a través de la autorización municipal y emisión de licencias

5.3.3. Legislación comparada

Se analizará la legislación en materia de prevención y lucha en contra de los incendios forestales, que en los países de España y México ha sido promulgada para el control del problema ambiental, iniciando dicho análisis en la legislación de:

A) España

En la República de España, en el Estado de Andalucía, se creó la Ley Forestal de Andalucía, identificada como 5/1999 el 29 de junio de 1999, la cual trabaja en 3 grandes objetivos que son: I) El ordenamiento del territorio; II) Conservación de la naturaleza y patrimonio de Andalucía; y III) Estudia aspectos importantes sobre al manejo del fuego, a través de aspectos esenciales de la acción administrativa y el establecimiento de limitaciones a la actuación de los particulares; dicho sea de paso, este tercer punto es el objeto de estudio del presente trabajo investigativo, que busca resumir los aspectos más importantes de la citada ley para luego hacer un análisis comparativo.

La Ley Forestal de Andalucía, introduce al lector en el documento con los concepto básicos, objeto de regulación, y, sus órganos de administración, los cuales son el Consejo de Gobierno y el Consejo Forestal Andaluz, quienes son los encargados de indicar las zonas y épocas de peligro para elaborar un fuego, determinando que las zonas de peligro son los terrenos forestales con índices de riesgos y valores a proteger, y las épocas de peligro las determinan según las condiciones meteorológicas que inciden en el comportamiento del fuego.



La administración pública, será la encargada de establecer políticas, aprobar planes de emergencia, establecer las zona y épocas de peligro, llevar a cabo programas, medidas de prevención y control de los incendios forestales, desarrollar campañas, y realizar actividades de educación e información ambiental.

La participación social y la actuación de los particulares se circunscribe a que toda persona deberá tener el cuidado del monte, en cuanto a la realización de usos o actividades, así como prestar la colaboración que requieran las autoridades competentes para la lucha contra los incendios forestales, así como adoptar las medidas de prevención y protección así como colaborar en las tareas de extinción de incendios.

Las entidades que componen la cooperación inter-administrativas cooperarán entre si, y colaboraran con la administración del estado en las tareas de prevención y lucha contra incendios forestales, aportando medios materiales, humanos y económicos a su disposición.

Se establecen agrupaciones voluntarias de Defensa Forestal y grupos locales de Pronto Auxilio, quienes trabajan ad-honorem siendo ellos los encargados de la participación en la extinción, también existe otro grupo, que es el personal voluntario que colabora en las tareas de extinción quienes tendrán derecho a la cobertura de los riesgos y a la indemnización de los gastos, daños o perjuicios que puedan sufrir, los propietarios y titulares de derechos reales o de uso y disfrute del terreno tanto públicos como privados realizaran tareas de prevención de incendios y llevar a cabo su gestión preventiva en la prevención utilizan: 1) Planes de prevención dentro de los que mencionare a) Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía. b) Planes Locales de Emergencia por Incendios Forestales. c) Planes de Autoprotección por Incendios Forestales, 2) Actuaciones de prevención, la planificación es una herramienta importante de ejecución.

Trascribiré los Artículos 29 y 30 de la Ley Forestal de Andalucía, identificada como 5/1999 y que auxilia la presente propuesta de investigación:



“Artículo 29. Usos y actividades sometidos a autorización previa. 1. Sin perjuicio de lo que pueda establecerse en disposiciones específicas aplicables a determinados espacios territoriales, períodos temporales o usos y actividades, en terrenos forestales y en la Zona de Influencia Forestal estarán sometidas a autorización administrativa las actividades que reglamentariamente se determine, por cuanto puedan afectar al riesgo de incendio. 2. La autorización se otorgará conforme al procedimiento que reglamentariamente se establezca e impondrá las condiciones que se consideren necesarias para el ejercicio de la actividad.

Artículo 30. Uso del fuego fuera de terrenos forestales. Con el fin de evitar que el uso del fuego para labores agrícolas, calderas o carboneo fuera de los terrenos forestales y de la Zona de Influencia Forestal pueda originar incendios forestales, reglamentariamente se establecerán los requisitos exigibles en garantía de la minimización del riesgo de los mismos.”

La Ley Forestal de Andalucía creó un plan de restauración y seguimiento a las áreas incendiadas las que se dividen: 1) Montes privados (aquéllos cuyo dominio pertenece a los particulares) y obligan a los propietarios la restauración del terreno, a través de anotación preventiva en el Registro de la Propiedad, y 2) Montes públicos (son aquellos cuyo dominio pertenece a cualesquiera de las administraciones y entidades públicas) la encargada de desarrollar los trabajos será la administración titular.

Crean una tasa de extinción de incendios forestales siendo el sujeto pasivo: 1) las personas físicas o jurídicas propietarias o titulares de derechos reales o personales de uso y disfrute de terrenos o explotaciones forestales o de cualesquiera otros bienes o actividades enclavados en terrenos forestales o colindantes con los mismos, cuando soliciten, se beneficien directamente o sean afectados de modo particular por la prestación de los servicios de extinción de incendios forestales 2) las herencias yacentes, las comunidades de bienes y las demás entidades carentes de personalidad jurídica que constituyan una unidad económica o un patrimonio separado susceptible de imposición, así como incentivos dirigidos única y exclusivamente a la recuperación y restauración de zonas incendiadas.



La mencionada Ley Forestal de Andalucía establece un procedimiento sancionador, que impondrá infracciones de carácter administrativo entre las que mencionare las más importantes para este estudio: 1) la realización de usos o actividades sometidos a autorización previa sin la obtención de la misma o bien con incumplimiento de las condiciones establecidas en ella o en la normativa que resulte de aplicación; 2) La falta de comunicación de la existencia de un incendio de acuerdo con lo previsto en el Artículo 45 de la presente Ley Forestal de Andalucía 3) La provocación de un incendio forestal concurriendo negligencia no susceptible de persecución penal, la calificación de la infracción se calificara como: 1) Muy graves; 2) Graves; y, 3) Leves; lo cual se determinara a través del espacio de la superficie en que se produjo el daño a los terrenos o recursos naturales, y serán responsables quienes realicen por acción u omisión las conductas tipificadas en la Ley Forestal de Andalucía.

B) República de México

Se analizó el capítulo V de la Ley Forestal de los Estados Unidos Mexicanos y derivado del enfoque de este trabajo, se extrajo lo siguiente:

Existe la Secretaría de Desarrollo Social la cual es la encargada de establecer reservas, zonas forestales y parques nacionales así como de administrar dichas áreas naturales, con el objetivo de conservar y proteger el ecosistema forestal, la secretaria a través de la opinión que remite el consejo técnico consultivo nacional forestal dicta normas para prevenir, combatir y controlar los incendios forestales.

La Secretaría de Desarrollo Social, es la entidad encargada de supervisar, coordinar y ejecutar acciones de prevención, combate y control de los incendios forestales y las demás dependencias de la administración pública como los gobiernos de estados del distrito federal y de los municipios podrán asistirle.

Esta Secretaría de Desarrollo Social, promoverá la participación de instituciones del sector social y privado y organizara campañas de difusión permanentes para prevenir combatir y controlar los incendios forestales.



Los trabajos de prevención, combate y control de incendios forestales serán los encargados obligatorios los ejidarios, comuneros, propietarios y poseedores de los terrenos forestales y los titulares de las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, forestación y reforestación.

La Ley Forestal de los Estados Unidos Mexicanos, apoya la presente investigación referente a procedimientos que establecen autorización:

“Artículo 29.- Los Ejidarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal y los titulares de las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, forestación o reforestación, estarán obligados a ejecutar trabajos para prevenir, combatir y controlar incendios forestales, en los términos de las normas oficiales mexicanas aplicables. Asimismo, al igual que las autoridades civiles y militares y las empresas de transporte, reportarán a la Secretaría la existencia de los incendios forestales que detecten.”

La Secretaría es la encargada de resolver las solicitudes de autorización de aprovechamiento de recursos forestales maderables en un plazo de 30 días para resolver y en el caso de que la Secretaria niegue autorización solicitada, los particulares afectados podrán accionar un recurso administrativo, pero esta autorización se refiere a la utilización de los arboles como: a) Mezquite el cual tiene los siguientes usos: maderero, dendroenergetico y b) Palo Fierro el cual tiene los siguientes usos: artesanal , dendroenegetico.

La Ley Forestal de los Estados Unidos Mexicanos contempla infracciones como: 1) El desacato, a los que se rehúsen a prevenir o combatir los incendios forestales o que afecten la vegetación forestal; y, 2) Los que por imprudencia provoquen incendios forestales a los responsables de dichas infracciones se les impondrá multas económicas.



5.3.4. Análisis comparativo de la legislación de la comunidad autónoma de Andalucía y de la República de México

El objeto de la Ley Forestal de Andalucía es proteger los terrenos forestales, las personas y a los bienes que afectan los incendios, la administración en materia de prevención, regula el uso, disfrute y explotación de los terrenos forestales, y el Consejo de Gobierno es quien crea zonas y épocas de peligro, apoyados por el servicio meteorológico, determina las épocas de peligro alto, medio y bajo, que condicionan la intensidad de las medidas a adoptar para la defensa de los terrenos forestales. Dicha legislación incluye la participación ciudadana y social, debido a que es la administración pública. Los ciudadanos son los que establecen las medidas de prevención, así como también son los encargados de velar su cumplimiento. Utilizan el principio de cooperación inter-administrativa el cual consiste en el apoyo de información mutua, cooperación y colaboración, entre las instituciones estatales.

En la legislación española para los casos de emergencia crearon el grupo de pronto auxilio, para la lucha contra incendios forestales, en los que participa personal voluntario, y con ello busca fomentar y promover la autoprotección y restauración del entorno y medio natural afectados en los terrenos incendiados, al personal voluntario personal que trabaja ad-honorem se les equipará de una cobertura de riesgo e indemnización en caso de que sufran algún daño o perjuicio en la extinción del incendio.

En lo que se refiere a la prevención contra los incendios forestales, es a través de gestión preventiva, planes de prevención de incendios forestales, en los terrenos forestales e instrumentos de gestión, la trasgresión a la ley contempla una infracción, por lo que existe un procedimiento administrativo sancionador de orden pecuniario.

Mientras que el objeto de la Ley Forestal Mexicana contempla regular el aprovechamiento de los recursos forestales del país y fomentar su conservación, producción, protección y restauración busca que haya una explotación de los recursos naturales de una forma renovable, los servicios técnicos forestales los trabajan a



través de programas. Existe un órgano encargado de supervisar, coordinar y ejecutar acciones de prevención, combate y control de incendios forestales, y promueve la asistencia, la cual está a cargo de la Secretaría en materia Forestal, quien actúa previa opinión de un Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal.

La Secretaría trabaja en forma centralizada pues es la encargada de las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables y busca crear la cultura forestal, a través de la educación, capacitación e investigaciones forestales trabaja realizando visitas e inspecciones y auditorías técnicas en materia forestal trabaja, a través de programas, para tal efecto, es la encargada de dictar las normas oficiales mexicanas, en ambas legislaciones previenen y controlan los incendios forestales, a través de infracciones en las cuales las sanciones de carácter administrativo son multas económicas así como contemplan los daños y perjuicios en materia forestal,.

La Ley Forestal de Andalucía trabaja con planes, es decir, con estrategias de acción en los que crean los lineamientos, políticas, objetivos, procedimientos, presupuestos entre otros, respecto a las medidas a tomar en materia forestal, mientras la legislación mexicana regula trabajar por medio de programas que los resultados en materia forestal sean una realidad, la descripción de las actividades a seguir, a partir de los objetivos y contenidos identificados de acuerdo a los tiempos establecidos.

5.3.5. Análisis comparativo de la legislación de la comunidad autónoma de Andalucía, de la República de México y la legislación Guatemalteca

Se analizará la Ley Forestal de la república de España, en el estado de Andalucía en tres puntos importantes:

* La Ley Forestal va encaminada a regular de manera preventiva y este objetivo se logra a través de la pre-autorización administrativa de los usos y actividades, en periodos temporales siempre y cuando se determine, que existe un riesgo de incendio, en un terreno forestal.



* Busca que las autorizaciones se otorguen a través de un procedimiento debidamente reglamentado de forma general, e impone las condiciones necesarias para que la autorización se cumpla.

* Regula el uso del fuego para labores agrícolas en los terrenos forestales o en la zona de influencia forestal, en el cual se puede originar un incendio pero se establecen requisitos exigibles para minimizar el riesgo del mismo.

Contrariamente la Ley Forestal Decreto 101-96 en Guatemala, no contiene un espíritu legal que busque la prevención y la pre-autorización en las prácticas o manejos de las rozas o quemas agrícolas, la ley regula como actuar en los casos cuando ya existe un incendio forestal, y lo único que legisla a través del reglamento es una especie de aviso que deberá dar el campesino.

La ley señala los planes de manejo, dichos planes están enfocados a lo forestal y no a lo agrícola, por lo cual es evidente el vacío legal y la necesidad de regular en una norma general, específicamente en materia agrícola.

Para llevar a cabo un proceso de comparación jurídica debe existir una norma general, en el cual se confronte y se subraye las semejanzas y diferencias en cuanto a regulación legal en materia agrícola referente a la práctica o manejo de las quemas agrícolas o rozas, y que nos señale los elementos formales en el que se pueda comparar en materia agrícola, porque la que se encuentra solamente es en materia forestal y dicha circunstancia limita realizar la comparación en forma completa.

No existe forma de establecer, la costumbre que los campesinos en el altiplano, utilizan con antelación a sembrar, la práctica de la quema agrícola o roza, se puede determinar que el único control que existe son los planes de manejo en materia forestal y no así en materia agrícola, que es una actividad importante en la actividad económica, ya que en Guatemala la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca el valor que refleja el producto interno bruto medido por el origen, en millones de



quetzales, para el año 2012 reflejo un 43,909.40 según fuente el Banco de Guatemala.

Analizare la Ley Forestal de la república de México, en tres puntos importantes:

- * La Secretaría de Desarrollo Social es una entidad que se encarga de proponer acciones de prevención, combate y control de incendios forestales.
- * Promueve la participación de las instituciones del sector social y privado así como que es la encargada organizar y difundir campañas permanentes para prevenir y controlar los incendios forestales.
- * Asegura la participación de los ejidarios, comuneros y demás propietarios o poseedores de los terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal y los titulares de las autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables, forestación o reforestación, a ejecutar trabajos para prevenir, combatir y controlar incendios forestales.

Tal como se logró establecer en la comparación anterior con España, con la Ley Forestal Mexicana podemos observar nuevamente que la Ley Forestal Decreto 101-96 en Guatemala, no plantea la propuesta de prevención, así como también se logra determinar la similitud que existe con México cuando legislo en el área forestal no así en el área agrícola.

La legislación mexicana plantea acciones encaminadas a la prevención de incendios forestales, y tales acciones pueden ayudar a crear la perspectiva que propone en esta investigación la que va encaminada a que el campesino debidamente capacitado con conocimientos básicos para elaborar la roza responsablemente, las que al llevarlos a la práctica evitara el riesgo que se produzca el incendio forestal, cuando la propuesta de reformar el código municipal, empezaremos a trabajar en favor de la prevención e iniciaremos una cultura de cuidado responsable al elaborar las rozas dentro de los campesinos.



Las reformas que se plantean al Código Municipal están encaminadas a capacitar a los campesinos o a las personas encargadas de realizar las rozas o quemas agrícolas, con técnicas para la realización de una roza responsable, el cual con una efectiva coordinación con la municipalidad, y al aplicar las técnicas necesarias en las quemas agrícolas se logrará un control administrativo y se evitarán incendios forestales. Se iniciara con llenar el formulario el cual permitirá iniciar una base de datos con información de la ubicación real y la manera inmediata de acceder al lugar del incendio así también permitirá, enviar las alertas a las entidades involucradas, de los posibles incendios que podrían originarse, los cuales se esperaba no se produzcan derivado de la capacitación otorgada al campesino antes de su autorización o licencia para realizar la quema agrícola.

Con base a lo anterior, se propone reforma al Artículo 68 y agregar el Artículo 147 BIS del Código Municipal Decreto 12-2002, en el sentido de que exista una capacitación previa efectiva a los señores campesinos o los encargados de realizar la roza o quema agrícola en coordinación con el Instituto Nacional de Bosques –INAB-, el Sistema de Prevención y Control de Incendios Forestales –SIPECIF- y las municipalidades, con el fin de que se inicie con un control de los lugares en riesgo de posibles incendios en áreas boscosas y que dicho registro ayude a los bomberos forestales a estar alertas, en el caso de que en un lugar autorizado se tenga una llamada de incendio entonces, se trasladara a las municipalidades la facultad a través de la oficina respectiva con carácter forestal municipal, de emitir los formularios y las autorizaciones a través de las licencias correspondientes.

En el formulario podría contener la siguiente información: Compromiso de los campesinos, el nombre de los propietarios, arrendatarios y ocupantes, por cualquier título de áreas forestales, nombre de la persona responsable de la quema agrícola, ubicación real del inmueble donde se realizará la quema agrícola, extensión del terreno, y autorización de los vecinos colindantes a entrar a sus terrenos en caso de un incendio. La Oficina Forestal de la Municipalidad de la localidad será la encargada de otorgar la licencia a la persona capacitada y responsable de llevar a cabo la quema



agrícola o roza, para que lleve a cabo la quema agrícola responsablemente, cuando el terreno esté ubicado dentro de su jurisdicción.

5.4 Propuesta procedimiento administrativo

Al establecer el procedimiento para la oficina forestal municipal, a cargo de autorizar la licencias, el cual una vez lleno el formulario por la persona responsable de llevar a cabo la quema agrícola, se determinará sí la fecha en que planea la quema agrícola, se autoriza y se le indicará qué día debe de llegar a recibir la capacitación, así como con la información del formulario se empezará a formar la base de datos, en el cual se logre establecer nombre la persona responsable, lugar de su domicilio, el lugar y hora en donde se realizará la quema agrícola, autorización de los vecinos colindantes a dar acceso al inmueble en donde se llevará a cabo la quema agrícola o roza, tránsito o permanencia dentro de sus propiedades al personal que esté trabajando en el combate del incendio forestal, en caso de un incendio, y de esa manera girar las alertas respectivas a los bomberos forestales en los posibles lugares donde pueda existir un llamado de incendio en el caso no se hayan llevado a cabo las técnicas que se indicaron en la capacitación o que el clima no haya favorecido a la elaboración de la quema. La oficina municipal tendrá a su cargo la emisión de los formularios y emisión de licencias correspondientes, bajo la coordinación del INAB y el SIPECIF.

En la siguiente hoja se encuentra el formulario que se propone en su lado anverso:



COMO REALIZAR UNA QUEMA AGRICOLA RESPONSABLE, EL CUAL EVITARA UN INCENDIO FORESTAL

FORMULARIO DE CONTROL DE ROZAS O QUEMAS AGRICOLAS

INFORMACION USO EXCLUSIVO DE LA MUNICIPALIDAD

Correlativo 000001

Encargado de la entrevista:	
Fecha de capacitación (*):	
Ingeniero que impartirá capacitación	
Fecha para realizar la roza o quema agrícola:	
Informar a: SIPECIF	

INFORMACION DE LA PERSONA ENCARGADA DE REALIZAR LA ROZA

Nombre:			
	Estado Civil	Casado	Soltero
			Unido
Edad:		SI	NO
Originario de:	Sabe leer		
Dirección:			
Solicita el permiso como:	Propietario:	Inquilino:	Poseedor:
No. de Teléfono:			
Nombre de las personas que colaboraran en la roza:			
1			
2			

INFORMACION DEL TERRENO DONDE SE REALIZARA LA QUEMA AGRICOLA

Ubicación real del terreno donde se realizara la quema agrícola:		
Extensión del terreno en metros:		
Nombre de los vecinos colindantes:	Otorgo autorización	
	Escrita	Verbal
Norte:		
Sur:		
Este:		
Oeste:		
En el terreno donde realizaran la quema agrícola existe alguna fuente de agua:		
	si	no
Indique que clase de fuente de agua existe:		
A cuantos metros se encuentra el agua del lugar donde realizara la quema agrícola:		



El formulario en su lado reverso:

COMPROMISO

Yo _____ el día _____ de _____ del año _____
hago el siguiente compromiso de asistir a la capacitación de técnicas básicas para
elaboración de la quema agrícola el día _____ en el horario
_____ así como de ponerlo en práctica en el momento que realice la quema
agrícola o roza en la fecha que se me autorice a realizarla.

Nombre: _____ Firma o Huella Dactilar: _____

METODOLOGÍA DE LA CAPACITACIÓN

1. Presentación general de la actividad;
2. Definir concepto de bosque;
3. Hacer reflexión de la importancia de los bosques, agua, suelo, aire, fauna;
4. Importancia del Bosque;
5. Definir que es un incendio forestal, explicar el triángulo del fuego;
6. Causas de los incendios forestales;
7. Hacer énfasis de las tres principales causas: Las quemas agrícolas, los intencionados y la quema de pastos;
8. Efectos de los incendios forestales;
9. Como prevenir los incendios forestales;
10. Como realizar adecuadamente una roza;
11. Informar de que acciones pueden llevar a cabo consciente y prevenir los incendios forestales, así mismo saber que esta organización es el principal pase para prevenir los incendios;
12. Enumerar los compromisos que llevarán a cabo los campesinos;
13. Explicar que deberán observar las siguientes condiciones:



CONDICIONES METEOROLÓGICAS.

Recomendaciones:

- Es preferible la realización de las quemas en condiciones de estabilidad atmosférica.
- Lo idóneo es su ejecución tras lluvias que dejen al menos 5 mm de precipitaciones.
- Medios de consulta del nivel de pre-emergencia:

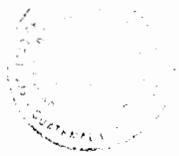
CONDICIONES DE LA QUEMA.

Criterios obligatorios:

- Las hogueras se situaran en el interior de la parcela agrícola, a una distancia nunca inferior a 3 metros de los bordes de la parcela.
- Se ubicarán en el lugar de la parcela más alejada de la vegetación forestal.
- En caso de que la parcela se encuentre rodeada de vegetación forestal se quemará en el centro de la parcela.
- Las hogueras se harán con una banda perimetral limpia de vegetación hasta suelo mineral de dos metros de anchura (suelo cavado o rastrillado) o dentro de terreno labrado con el mismo perímetro de seguridad como mínimo.
- La carga de las hogueras será moderada y adecuada a las condiciones ambientales del momento y del combustible que se esté eliminando (verde o seco), para evitar el escape de pavesas y la soflamación de la vegetación circundante.
- Siempre deberá existir personal, presente si hay fuego vivo o ascuas.
- Las hogueras deben de quedar totalmente extinguidas realizando el siguiente proceso: o con las cenizas recogidas en el centro de la hoguera, mojar los restos con agua, remover las brasas, volver a tirar agua y remover.

No abandonar la hoguera hasta que los restos se encuentren aproximadamente a temperatura ambiente.

Si no tiene agua suficiente para realizar el proceso anterior: mezcle y revuelva tierra o arena con las brasas para apagarlo todo. Examine bien todos los residuos de la fogata y asegúrese que no quede nada ardiendo, puede tirar agua. No entierre brasas, pues pueden continuar ardiendo, sin llamas y producir una carbonera. No abandonar la



hoguera hasta que el conjunto de restos se encuentren aproximadamente a temperatura ambiente.

Recomendaciones:

- Preferentemente se deben quemar restos verdes.
- Se observará la dirección del viento para minimizar la pérdida de visibilidad en las vías de comunicación cercanas.

SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO.

Criterios obligatorios:

- En el lugar de realización de la quema debe haber un teléfono móvil operativo u otro medio de comunicación, para comunicar un escape de fuego.
- En caso de no haber cobertura de telefonía móvil en el lugar de trabajo, habrá que tener localizado el lugar más cercano desde el que se puede hacer una comunicación efectiva antes de iniciar los trabajos con fuego.

ESCAPE DE FUEGO

Criterios obligatorios:

- Se debe avisar inmediatamente al teléfono de emergencia en caso de ocurrir un escape de fuego.
- En caso de escape, todos los trabajadores han de tratar de atajar en forma coordinada y diligente, hasta la llegada de los primeros medios de extinción.

Se recomienda realizar la quema dentro de un quemador debidamente construido siguiendo las Normas específicas de aplicación para realizar quemas agrícolas en pilas u hogueras en zonas de máximo riesgo. Se aconseja que, cuando realice la quema, se encuentre acompañado por otra persona.

Extreme la precaución, se encuentra en zona de máximo riesgo. Si no fuera posible quemar en quemador se seguirán las normas específicas de aplicación, para realizar quemas agrícolas en pilas u hogueras en zonas de máximo riesgo.



Observaciones: Colocar un letrero visible con la leyenda siguiente:

“NÚMERO _____ DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA ROZA O QUEMA AGRICOLA.”

DATOS DE LA AUTORIZACIÓN O LICENCIA, QUE DEBEN SER LLENADOS POR LA ENTIDAD MUNICIPAL ENCARGADA

PARTE DE ADELANTE

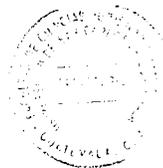
LICENCIA PARA ELABORACIÓN DE ROZA No.	
No. de Autorización: _____	No. de licencia _____
Se autoriza a: _____	
a realizar la quema agrícola en la siguiente ubicación: _____ _____	
en el horario comprendido entre las: _____ a las _____ el día _____.	
Se otorga la presente licencia al señor: _____	
Porque presento certificación de haber asistido a la capacitación de técnicas básicas para elaboración de la roza el día: _____	
Certificado por el profesional: _____	
Yo: _____	
Me comprometo a aplicar las técnicas básicas, de las cuales fui capacitado y de cumplir con al menos las que aparecen al dorso.	
Guatemala _____ de _____ de 20__.	
Autorización: Consejal I de la Municipalidad del municipio de	



PARTE DE ATRAS

REGLAS BÁSICAS PARA EL CONTROL DE INCENDIOS FORESTALES

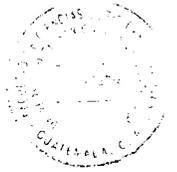
1	La quema deberá hacerla en horario por la tarde de 16:00 a 18:00 horas por la mañana cuando la vegetación esta húmeda de las 6:00 a.m. a 9:00 a.m.
2	Se encenderá el fuego en contra de la dirección del viento.
3	Se apilará la vegetación en fajas separadas entre sí de dos a tres metros.
4	Se dispersará la vegetación en pilas o montones, a través del área a quemar.
5	Si en el terreno a quemar existen árboles muertos, hay que colocarlos al centro de éste, para evitar que salten chispas a otros.
6	Cuando haya bastante vegetación, las llamas son más intensas y la quema es más difícil de controlar, por eso es necesario construir bien la ronda.
7	En el terreno plano, la quema será en contra de la dirección del viento.
8	En el terreno inclinado se hace en contra de la pendiente.
9	La ronda la realizará raspando la tierra y eliminando la vegetación.
10	Las quemas controladas deben tener una ronda en áreas pequeñas 3 a 4 metros de ancho alrededor de todo el terreno a quemar y en áreas grandes de 4 a 5 metros.





CONCLUSIONES

1. La actividad económica agrícola en el país está integrada por la agricultura, ganadería, la caza, la sivicultura y la pesca lo cual dicha integración hace difícil obtener estadísticas reales en cuanto a la agricultura.
2. La falta de conocimiento por parte del campesino y la falta de apoyo técnico por parte del Ministerio de Agricultura, las Municipalidades y el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF) para capacitar a los campesinos, con nuevas técnicas en la preparación del terreno para la siembra y la falta de control en la realización de dicha práctica, han hecho que aumente el riesgo incendio, cuando se realiza la quema agrícola y de esa manera aumenten los efectos negativos en el ambiente.
3. Existe falta de conciencia en los habitantes del área rural, respecto al cuidado de los bosques, porque para ellos el bosque es fuente de energía de combustión y fuente para obtener ganancia económica, ya que desconocen que es un recurso no renovable, el que ellos están utilizando.
4. Se observa un incremento de los daños que provocan las quemas agrícolas, en el área forestal, la flora y la fauna, el paisaje, y más recientemente al ser humano a través de enfermedades respiratorias y la propiedad privada.
5. La falta de suministro de agua potable, hace que se le dificulte, al campesino la transportación del agua al lugar donde se llevara a cabo la práctica de la quema agrícola o roza, y siendo el agua la fuente principal para extinguir el fuego.





RECOMENDACIONES

1. Es necesario que instituciones como el Instituto Nacional de Estadística y el Banco de Guatemala encargadas de realizar estudios económicos anuales, proporcionen datos específicos del sector agrícola en el que no incluyan al sector ganadero, caza, siveicultura y pesca, porque estos datos serán de utilidad en la creación de estudios y proyectos tecnifiquen dicho sector.
2. Que las municipalidades y el Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF), capaciten a las personas encargadas de llevar a cabo la roza o quema agrícola instruyéndoles con medidas de precaución, claras y sencillas y de esa manera lograr reducir el riesgo de incendio cuando se realice dicha práctica.
3. Las municipalidades al iniciar con el mecanismo de autorización municipal, deben enseñar concientización y participación comunitaria a los habitantes de las comunidades donde la práctica de la roza, es una realidad y que genere un cambio de costumbres en la comunidad, que reduzca el riesgo de incendios forestales en áreas cercanas a las comunidades.
4. El Estado a través de los Ministerios de Medio Ambiente y Agricultura tiene la obligación constitucional de fomentar el resguardo de: la flora, la fauna, el medio ambiente y garantizar la salud de los ciudadanos, por lo que se deberá crear mecanismos de seguridad que contribuyan al cumplimiento de los derechos sociales de la Constitución Política de la República.
5. Las personas capacitadas por la municipalidad, para realizar las rozas se les instruirán con técnicas para apagar el fuego por medio de el ataque directo, la cual no necesita de agua para extinguir el incendio así también se les recomendara compra de herramientas como el matafuegos, la mochila o bomba de espalda la cual servirá de apoyo en las comunidades donde existe la problemática de escasas de agua.





BIBLIOGRAFÍA

- BARRERA GARAVITO, Luis Ernesto. **Agenda nacional forestal de Guatemala proyecto FAO/GCP/GUA/008/NET**. Impreso en Guatemala por Serviprensa, S.A. Enero 2004.
- CARROZA, Antonio. **Ensayo actividad agraria**. <http://www.clubensayos.com> (25 de noviembre de 2009).
- CORDON, Elsa. **Diario de centroamérica, Día internacional de alfabetización**. (09 de septiembre de 2010).
- ESCOBAR, R. **Prensa libre**. Del 25 de mayo de 2012.
- ESPASA CALPE, Clarín. **Enciclopedia espasa**. Editorial Montaner, Madrid 1988.
- ESTRADA PORRÚA, Manuel. **Cambio climático global: causas y consecuencias**. www.inegi.org.mx (21 de noviembre de 2009).
- FLORES, Ligia. **Diario La Hora**. Reportaje Incendios Forestales 18 mil hectáreas dañadas. 19 de mayo 2008.
- G. Lean & D. Hinrichsen. **Atlas del medio ambiente**. Sevilla Algaida Editores, S.A. Sevilla 1993.
- GLYNN Henry J. y H. W Gary. **Ingeniería ambiental**. Estudio sobre el caso de Guatemala. Pretice Halla, Hispanoamerica, México 1999.
- HALTENHOFF DUARTE, Herbert. **Metodología para la evaluación de daños en áreas afectadas por incendios forestales, Proyecto FAO TCP/GUA/2903 (A)**.
- LÓPEZ BONILLO, D. **El medio ambiente**. Madrid, Editorial Cátedra 1994.
- MELGAR, Billy. **Prensa libre**. Del 18 de mayo de 2013.



MILLER G. Tyler Jr. **Ecología y medio ambiente**. Grupo editorial Iberoamericana, 1994.

Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales de Guatemala. **Propuesta para el fortalecimiento de las evaluaciones de impacto ambiental en Guatemala**. Agosto 2004.

MÚGICA A.V. y L. Figueroa **Contaminación ambiental; causas y control**. Unam, México, 1996.

NÁJERA, Andrés, Rudy Herrera, Jorge Alberto Juárez Baldizón. **Técnicas para el combate de incendios forestales en Petén, Proyecto FAO TCP/GUA/2903 (A)**.

ONU. **Ciencias de la tierra y del medio ambiente**. www.onu.com (25 de noviembre de 2009).

PILOÑA, Gabriel Alfredo. **Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo**. GP Editores Octava Edición 2011.

RODRIGUEZ LARA, Mario René. **Revista forestal centroamericana**. Sección Experiencias. Impreso por CATIE.

SALES HERNÁNDEZ, Ebal Abdiel. **Estado del uso de la tierra y ordenamiento territorial en Guatemala**. Impresión: Serviprensa, S.A. Primera impresión: Febrero 2006.

SEOÁNEZ CALVO, Mariano. **El Gran diccionario del medio ambiente y de la contaminación**. Madrid, Ediciones Mundi Prensa 1996.

SUMIMSE. **La contaminación ambiental** www.sumimse.com. 16 de noviembre 2009.

Unidad de Incendios Forestales SIPECIF. **Manual de extensión para prevención de incendios forestales**. Primera versión, octubre 2002.

Vásquez Y. Y Orozco, S.A. **La destrucción de la naturaleza**. Sep Fce. México, 1995.



Wikipedia. **Enciclopedia wikipedia**. <http://www.goesjuridica.com.html>. Consulta de derecho ambiental, (21 de noviembre de 2009).

Legislación:

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

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

Ley Forestal. Congreso de la República, Decreto número 101-96, 1996.

Ley del Organismo Ejecutivo. Congreso de la República, Decreto número 114-97, 1997.

Ley Orgánica del Organismo Legislativo. Congreso de la República, Decreto número 63-94, 1994.

Ley Forestal de Andalucía. Parlamento de Andalucía No. Ley 5/1999 ,1999.

Ley Forestal de los Estados Unidos Mexicanos. Congreso de los estados unidos mexicanos, 1992.

Convenio 148. Organización Internacional del Trabajo. Aprobada 20-05-1977