

2 of 225



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

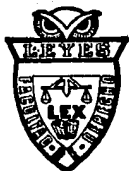
FACULTAD DE DERECHO

## CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LOS DESECHOS INDUSTRIALES EN EL ESTADO DE HIDALGO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN DERECHO  
P R E S E N T A :

MIGUEL GERARDO FRAGOSO DE LARA



FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# I N D I C E

## INTRODUCCION

### CAPITULO I

#### Conceptos Operativos

1.1.	Que es el Estado . . . . .	1
1.1.1.	Los elementos del Estado .	
	Conceptos de Pueblo, Territorio y Poder . .	13
1.2.	Organización del Estado Mexicano . . . . .	21
1.2.1.	Funciones.- Ejecutiva, Legislativa y Judicial	22
	(Federal, Estatal, Municipal) .	32
1.2.2.	Fines . . . . .	34
1.3.	Ecología y Contaminación . . . . .	37

### CAPITULO II

Desechos Industriales . . . . .	49	
2.1.	Formación . . . . .	51
2.2.	Terminología . . . . .	60
2.3.	Clasificación . . . . .	70
2.4.	Problemas que ocasionan los desechos indus-- triales . . . . .	78

## CAPITULO III

Control de la contaminación de los desechos industriales en el Estado de Hidalgo.

3.1.	Marco legal aplicable a la contaminación . . .	98
3.1.1.	Constitución Política de los Estados Unidos-Mexicanos . . . . .	100
3.1.2.	Ley Orgánica de la Administración Pública -- Federal . . . . .	100
3.1.3.	Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología . . . . .	101
3.1.4.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la - Protección al Ambiente . . . . .	105
3.1.5.	Reglamento de la Ley General del Equilibrio-Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos . . . . .	120
3.1.6.	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo . . . . .	133
3.2.	Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994	
3.2.1.	Protección al medio ambiente . . . . .	135
3.2.2.	Ordenamiento ecológico . . . . .	139
3.2.3.	Impacto ambiental . . . . .	139
3.2.4.	Riesgo ambiental . . . . .	140
3.2.5.	Agua . . . . .	142

3.2.6.	Aire . . . . .	142
3.2.7.	Desechos y Residuos sólidos . . . . .	143
3.2.8.	Marco Legal . . . . .	145
3.2.9.	Aprovechamiento de la Ciencia y la Tecnología . . . . .	146
3.2.10.	Participación Social . . . . .	147
3.2.11.	Cooperación Internacional . . . . .	148
3.3.	Acciones implantadas en la Industria . . . . .	150
3.3.1.	Región Tula - Tepeji . . . . .	150
3.3.2.	Región Molango - Zimapán . . . . .	154
3.3.3.	Región Pachuca - Tizayuca . . . . .	155
3.3.4.	Región Tulancingo . . . . .	155
3.3.5.	Región Tepeapulco - Sahagún . . . . .	156
3.4.	Acciones implantadas en el Municipio . . . . .	157
3.5.	Propuestas . . . . .	158

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## I N T R O D U C C I O N

El problema de la contaminación ecológica es actual y la gravedad mundial de este fenómeno ha obligado a los países a adoptar medidas legislativas, técnicas y de control, para contrarrestar y prevenir la contaminación.

El Estado Mexicano está llevando a cabo acciones tendientes a solucionar el problema ecológico, tanto en el aspecto legislativo como en el tecnológico.

La salud de las nuevas generaciones depende de los logros que en materia ecológica se empiezan a consolidar.

El primer capítulo de éste trabajo estudia los términos del Estado, su evolución, sus elementos y sus fines.

El Estado encierra dentro de su estudio un apasionante tema de análisis, base para la ordenación y buen desempeño de las organizaciones políticas, y consecuentemente de la sociedad humana.

Por lo que respecta al estudio de la organización del Estado Mexicano, también se analizan las funciones de los Poderes de la Unión, contemplando también las funciones de la federación, de los estados y municipios.

El segundo capítulo contempla los procesos de formación que originan los residuos o desechos industriales, y los aspectos técnicos que se han implementado para clasificar los desechos y las fuentes que los producen.

El tercer capítulo estudia la legislación que sobre control a la contaminación se ha emitido a la fecha.

El aspecto ecológico esta contemplado por la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y sus reglamentos respectivos; así mismo el Estado de Hidalgo cuenta con su propia Ley sobre la materia, no aplicada al presente ya que no cuenta con un reglamento.

Concretamente podemos considerar que las-

mayores fuentes de contaminación proceden de la industria, y gracias a la legislación sobre materia ecológica, se observa el principio de un mayor control y medidas técnicas adecuadas para combatir la misma.



## C A P I T U L O I

### CONCEPTOS OPERATIVOS

#### 1.1 Que es el Estado

El Estado aparece como algo indiscutible y necesario para la convivencia humana, creado no para proteger intereses particulares, sino para proteger el desarrollo normal y racional de las Comunidades Humanas.

No por lo anteriormente descrito inferimos que el Estado que ha vivido la humanidad sea un -- Estado perfecto y una forma superior de convivencia social, ha sido sobre todo, un Estado imperfecto de injusticia y opresión ya que bajo su amparo se han cometido las más grandes inconsecuencias humanas.

Bajo su protección se han desarrollado y fortalecido la cultura y formas muy evolucionadas de vida dentro de las comunidades, siendo el camino más útil para desterrar formas primitivas de vida, civilizando - al hombre más que domesticándolo y sin embargo, en la - medida que el Estado se ha perfeccionado, la idea de la libertad del hombre se ha restringido transformándose en derechos sociales, los que culminaran por eliminar el -

status individual.

Los Estados que mantuvieron una forma de gobernar absolutista negando la libertad y la dignidad han ido variando a Estados vigilantes y estos a su vez en Estados injustos, desde su forma de gobernar. Estos Estados debidamente planificados, con formas de servicio, seguridad y de justicia social y con ordenamientos jurídicos que no obstante su desarrollo aún distan de ser perfectos.

La complicada vida social actual, con sus múltiples problemas obligan a esta misma sociedad a que sistemas políticos impuestos por el Estado manejen mecanismos jurídicos tendientes al control del hombre en sociedad.

El mundo que se vive, un mundo con un crecimiento humano desorbitado, en donde las grandes masas se confunden entre sí, no puede ni debe ser gobernado por leyes caducas, se necesitan nuevas estructuras legales, administrativas y económicas que permitan la funcionalidad del Gobierno de los hombres a través del Estado y otorga a estos los diferentes servicios que --

requiere para que la satisfacción de sus necesidades -- produzcan una tranquilidad social.

El Estado como concepción política organizada por y para los hombres tiene una aparición reciente en la Historia de la Cultura Occidental con el renacimiento humanista de los siglos XV y XVI en Italia.

Pero como fenómeno político en sus rasgos preliminares ha existido desde tiempos remotos dentro de la evolución del género humano y ha sido denominado con diferentes nombres; desde los pensadores políticos griegos que dentro de su literatura tales como "La República" y "Las Leyes" de Platón, "La Política" de Aristóteles, o en los discursos de Demóstenes, utilizaron diversos términos para indicar la realidad política de su tiempo.

En las Sociedades Políticas, los Genos -- constituían clanes familiares poderosos, estos clanes al unirse formaban las patrias y estos resultaban en tribus.

Los poemas homéricos describen al rey, al jerarca máximo como un ser que atiende los intereses

materiales y espirituales de todos los clanes familiares.

La "Polis" establecida en Grecia contempla ya una Ciudad con límites territoriales, no con la extensión que conocemos en estos tiempos, pero ya "Polis" identifica una actividad política dentro de una extensión territorial. Estas Polis conocieron y dieron en sus senos diversos fenómenos políticos tales como la Aristocracia, la Democracia, las Crisis Sociales y la Tiranía.

Esas Ciudades tendían a ampliar sus ámbitos de poder y de dominio, lo que provocó que se gestaran rivalidades y guerras entre ellas. El Imperio Romano es el ejemplo más connotado en la Historia del Mundo, sus Municipios se generalizaron considerando como ciudadanos a todos los seres que se encontraban bajo su dominio.

La Edad Media también fué símbolo de grandes naciones con diferentes realidades políticas, pero siempre tratando de emular la vieja idea del Imperio Romano como símbolo de unidad, de orden y de paz. Pero ya con mentalidad cristiana, con una idea de servicio -

de Dios.

Al desaparecer los Imperios se desmembraron los poderes para quedar integrados en Reinos como formas de organización menores, ya no considerando los grandes territorios sino a la potestad del que reinaba.

Nuevas formas de Gobierno se dieron al no poder los reyes controlar las invasiones, nació el feudalismo caracterizado por ser los ricos propietarios de tierras los que se vieron obligados a defenderse a sí mismos, y conjuntamente con los habitantes de tierras cercanas se unían para autoprotegerse formando así medios tributarios propios, creando el servicio militar, siendo autosuficientes alimentariamente hablando. Lo más importante fue la organización intermedia entre el rey y los señores feudales, siendo estos últimos verdaderos funcionarios llamados "Señoríos" con poder político propio, pero reportando o dependiendo del rey.

Los siglos medievales nos aportan dos fenómenos políticos: Las Ciudades y la Organización Municipal, ésta última más importante ya que en el terreno Jurídico - Político aportaron instituciones culturales.

Asimismo la Edad Media fué testigo de --  
Ciudades prósperas en el terreno Comercial e Industrial,  
Alemania, Francia, Italia y España son ejemplo de este-  
fenómeno, llegando a constituirse como auténticas Repú-  
blicas al igual que en la Roma Imperial.

La multiplicidad de poderes, la desaparición de señoríos feudales, la aparición del dominio - -  
Papal y el crecimiento en Poder y Territorio de Inglate-  
rra, Francia y España aunado a su centralización Jurídi  
ca y Política obligaron a un nuevo lenguaje Político; -  
esa renovación se dio en Italia, la cual estaba afecta-  
da por una situación caótica; las ciudades aprovechando  
esta decadencia de poder, se independizaron dando paso  
a un florecimiento comercial, industrial y artístico, -  
originando el Renacimiento Humanista.

Fué en Florencia en donde aparece la pa-  
labra "Estado" con la obra de Nicolás Maquiavelo " El -  
Principe " (1513). Cuando se propuso investigar el de-  
sarrollo de los principados desde su origen hasta su de-  
saparición.

"Una frase en la obra de Maquiavelo, da-  
origen al concepto moderno de la palabra Estado: Todos

los Estados, todos los señores que han tenido y tienen-dominación sobre los hombres son Estados y son República o Principiados". (1)

La palabra creada por Maquiavelo, traspásó otras lenguas Europeas, así fué como se concilió la-palabra "Status" en Italiano, se uso en el Idioma Fran-ces como "Etat", en la lengua Inglesa como "State" y en Alemania se uso aunque de forma imprecisa ya que ésta -adopto la expresión latina "status rei publicae" y "sta-tus publicus". Para evocar el Estado total de los asun-tos generales del País. (2)

Estado proviene de la palabra latina - -  
"Status" que quiere decir la condición de ser, el Esta-do que guarda alguna cosa.

"La palabra Estado en su significación -  
etimológica fue empleada para expresar un Estado de con-  
vivencia en un determinado momento, con la ordenación -  
de la misma". (3)

(1) González Uribe Hector.-Teoría Política Sexta Edición  
Editorial Porrúa.México.1987 Pag. 148.

(2) Idem. (cfr). Pag. 149

(3) Serra Rojas Andres.-Ciencia Política Ier. Tomo. Ins-  
tituto Mexicano de la Cultura.México 1971.Pag. 198.

La palabra Estado, según los autores que han tratado esta doctrina, encierra muy diversas significaciones, dependiendo estas de la importancia que dan dentro de su contexto: A la sociedad, a su historia, a una zona territorial específica, como ente coactivo de la libertad individual y su aspecto explotador de la -- clase dominante, o por la propia personalidad espiri- - tual del Estado.

El maestro Ignacio Burgoa aclara en este sentido que hay que tomar en cuenta todos los elementos que integran la formación del concepto "Estado", no dejando de desconocer que el fenómeno estatal es complejo y deben de analizarse todos los aspectos, concentrando los muy diversos factores que la componen, aclarando - que deben comprenderse a todos y sintetizarlos lógicamente, integrando las partes de territorios, población, orden jurídico y poder. Siendo así, no caeríamos en -- una idea imperfecta del concepto Estado.

Juzga que son equivocadas las teorías -- que menoscaban el concepto de Estado a uno solo de sus elementos efectivos y consideren como elementos condicionales el territorio o a la población, como ejemplo:-



El Estado no puede aceptarse unicamente como poder, siendo este el resultado de la diferenciación entre gobernantes y gobernados como sostiene Duguit, o un "poder institucionalizado" como lo afirma George Burdeau, ni un "orden jurídico normativo" como lo proclama Kelsen y aún menos un "aparato coercitivo" de acuerdo a los pensamientos de Marx y Lenin. (4)

El Estado como ente político esta conformado por actos jurídicos, tales como la constitución, resoluciones administrativas y sentencias judiciales.

Para la formación del Estado se necesitan los elementos que lo forman como la población, el pueblo, el territorio y el poder soberano, y los elementos que son necesarios para que el Estado cumpla con sus finalidades tales como el poder público y gobierno.

El maestro Adolfo Posada al final de su vida dejo inconclusa una obra pequeña, que conceptúa y justifica al poder político como: El hombre gobernando al hombre pero con la idea de lo justo, de lo bello, y espiritual.

(4) (cfr) Burgoa Ignacio.-Derecho Constitucional Mexicano. Ed. Porrúa.-México 1973. Pag. 101.

Manifiesta así una mayor importancia a lo metafísico y ético, en su pensar político.

En su concepto de Estado, "un orden jurídico, realizado en diversas formas para hacer posible no sólo la armonía de las libertades, sino la de los fines humanos en la comunidad perfecta que apetece al hombre. Es el Estado en la idea pura el "reinado de la libertad", condición de la persona, su característica, pero realizada en el "reinado del derecho". que hace posible y efectiva la interdependencia humana mediante el régimen jurídico, de normas, y como consecuencia de la intensificación expansiva de la noción y del sentimiento del deber en relación con la noción del fin, contenido inagotable del comercio jurídico". (5)

Otra definición del Estado es la que propone el maestro Porrúa Pérez en su obra de Teoría del Estado, apegado al método propuesto por el maestro Adolfo Posada, y que es el método de la observación de la realidad pasada y presente, a saber:

"El Estado es una sociedad humana, asentada de manera permanente en el territorio que le co-

(5) Posada Adolfo.-La Idea Pura del Estado. Editorial - Revista de Derecho Privado, Madrid 1933. Pag. 76

responde, sujeta a un poder soberano, que crea, define y aplica un orden jurídico que estructura la sociedad - estatal para obtener el bien público o temporal de sus componentes." (6)

Como conclusión el que suscribe la presente tesis deduce que el "Estado es un ordenamiento social y jurídico, dado en un determinado tiempo y territorio."

Un ordenamiento social ya que los mismos hombres mantienen un equilibrio de unión para preservar sus más íntimos valores históricos y morales, unidos - además para interrelacionarse y poder satisfacer sus necesidades físicas y culturales, a través de diversas - tareas agroindustriales, culturales, de acopio, comerciales, técnicas y educativas.

El ordenamiento jurídico esta implícito al concepto de Estado ya que este debe mantener el orden social a través de un orden jurídico; el Estado emite una serie de leyes, ordenamientos y preceptos que -

(6) (cfr) Porrúa Pérez Francisco.- Teoría del Estado .- Editorial Porrúa.-México, 1972. Pag. 164.

los ciudadanos deben de acatar voluntariamente y en caso contrario el Estado actúa coercitivamente a través de sus órganos judiciales para hacer cumplir dichos lineamientos jurídicos.

Los gobernantes al ser depositarios del poder del pueblo deberán de dirigir a los gobernados sin ser arbitrarios a pesar de su fuerza y superioridad, para permitir que en un determinado tiempo y territorio los ciudadanos atribuyan a los bienes, fines concretos para el goce de la comunidad.

### 1.1.1. Los elementos del Estado.

#### Conceptos de Pueblo, Territorio y Poder.

Pueblo es la parte de individuos dentro de una población que adquiere derechos civiles y políticos por el hecho de estar sujetos a la potestad y soberanía de un Estado; así mismo están ligados al Estado - por el vínculo de la ciudadanía tanto dentro como fuera de su territorio.

De esta manera podemos hablar del Pueblo de México como un conjunto de ciudadanos que dan vida y mantienen un régimen democrático y una forma de Gobierno Republicano.

Los extranjeros podrán permanecer dentro del territorio de un Estado, pero no formarán parte del Pueblo, sino que forman parte de la población.

El concepto de Pueblo puede considerarse como una relación jurídica, entre el Estado y los individuos, en cambio el término de población es un concepto cuantitativo, el número de habitantes que viven dentro del territorio de un Estado. como ejemplo: La población de México de acuerdo al último dato censal es de - -

81'163,256 de habitantes.

La población alude a todos los seres humanos que habitan un territorio, seres sin distinción, unidos para realizar fines sociales unicamente por circunstancias de necesidad geográfica o histórica.

El territorio es el segundo elemento -- del Estado conceptualizandolo como una superficie geográfica sobre la cuál el Estado aplica su ámbito jurisdiccional.

El territorio esta fijado por las fronteras, que son las delimitaciones territoriales, las - cuáles normalmente son de características naturales, - tales como los mares, ríos ó montañas entre países; - también las fronteras pueden ser fijadas artificial- - mente por el hombre por medio de mojoneras, líneas di- visorias, zanjas o monumentos.

Las fronteras entre Estados están demar cadas por medio de tratados internacionales y conven- - ciones sobre arreglos de límites.

El territorio esta formado por sus fron

terras, campos, montañas, bosques, desiertos, ríos, lagos sus costas, litorales, islas, arrecifes y cayos en mares adyacentes, y espacio aéreo.

Nuestro territorio nacional está constituido por la porción de superficie terrestre y mar territorial, en el cuál el Estado ejerce en forma exclusiva - su soberanía sirve de apoyo y unidad a nuestras instituciones.

En esta porción geográfica se desenvuelve nuestra vida de relación, y sus factores geográficos con sus diferentes regiones, proporciones y elementos climáticos, ejercen una influencia determinante sobre la vida social.

El artículo 42 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, señala que el territorio nacional comprende:

- I El de las partes integrantes de la Federación;
- II El de las islas, incluyendo los arrecifes y cayos en los mares adyacentes;
- III El de las islas de Guadalupe y las de Revillagigedo situadas en el Océano Pacífico;
- IV La plataforma continental y los zócalos submarinos - de las islas, cayos y arrecifes;

- V Las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fija el Derecho Internacional y las marítimas interiores.
- VI El espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el propio Derecho Internacional.

El Estado de acuerdo a su territorio postula su límite de competencia frente a otros Estados con base en sus fronteras y su ámbito espacial, sobre los cuales hace valer sus leyes y su dominio; no debe admitir intromisiones de otros Estados en su territorio, así mismo debe de respetar la integridad territorial de otras naciones o cualquier otro Estado.

Sin un territorio el Estado no puede cumplir sus funciones teniendo sobre él un derecho real, un derecho de dominio.

El Estado debe de respetar el dominio útil que puedan los propietarios particulares ejercer sobre partes de su territorio, a esto se le denomina dominio privado, pudiendo afectarlo en casos especiales tales como en los casos de expropiación, por utilidad pública o con fines de defensa nacional.



El territorio es un elemento esencial para lograr el fin del Estado, al igual que el hombre es el lugar donde se asienta y de donde obtiene sus medios para subsistir y satisfacer sus necesidades vitales.

El tercer elemento del Estado es el Poder, siendo lo que ordena, dirige y regula los actos de los ciudadanos hacia un bien común, sancionando a estos en caso de no respetar su autoridad.

La palabra "poder" proviene del latín "potere" que significa: Tener expeditas la facultad o potencia de hacer algo. (7)

El poder según el maestro Frances Maurice Mauriou "es una libre energía que, gracias a su superioridad, asume la empresa del gobierno de un grupo humano por la creación continua del orden y del Derecho".

Lo anterior es claro en el sentido de que para que exista el poder de gobernar al grupo humano se debe de crear un orden, y sobre todo un orden de

(7) Palomar de Miguel Juan. Diccionario para juristas. Mayo Ediciones México, 1981. Pag. 1041

carácter jurídico; la autoridad política y del derecho es el principio de que se vale el Estado para mandar y hacer obedecer a los subditos a través del Derecho Constitucional y del Derecho Administrativo.

Son los gobernantes los seres superiores aquellos que se diferencian de los demás por sus cualidades de voluntad e inteligencia, con un carácter que los hace ser dueños de sí mismos y por ende con aptitudes para mandar a los demás; tal es el principio de la autoridad política y del derecho de gobernar que tiene el Estado (8)

El poder del Estado es total y puede imponerse hasta el grado de imposición física.

El poder nace de una necesidad apremiante de asegurar la constantemente amenazada convivencia humana.

El poder siempre ha sido detentado por un grupo vencedor y bajo esta premisa los humanos han dominado a través de formas egoístas y ambiciosas que siempre impiden y frustran los intentos de asociaciones políticas sin trabas.

(8) (cfr) González Uribe Hector. Teoría Política. Sexta - Ed. Editorial Porrúa-México 1987 Pags. 360, 361, 365.

Diversos pensadores y políticos han tratado de reemplazar el poder político estatal por formas socialistas que impiden la administración de las cosas por los hombres de una manera general y equitativa, pero estas ideas no dejan de ser utopías, porque no dejarán de encontrarse con la naturaleza humana que no puede llegar a ser perfecta, sin que exista un orden más humano, más equitativo y justo, pero al fin y al cabo llegaremos a la conclusión de que deberá de existir un orden impuesto, en este caso un orden impuesto por el Estado haciendo uso de su poder.

El poder del Estado se ejerce a través de dos formas: El gobierno de los hombres y la administración de las cosas.

A través del gobierno de los hombres se va a ejercer el poder del Estado, sus funciones se manifiestan en lo social, en lo económico y en lo político, por medio de normas jurídicas que se clasifican en generales -Leyes y reglamentos- ; o particulares, como son las sentencias emanadas de los tribunales ó de las decisiones administrativas.

La creación del Derecho corresponde al -

Estado y los subditos deberán colaborar con su participación, lo que resulta en un Gobierno Democrático. En caso contrario cuando los hombres no quieren colaborar a la creación del bien público, el Estado cuenta con la persuasión y la fuerza, teniéndolo para ello a la policía y al ejército para apoyar las leyes, reglamentos, o - - hacer cumplir las sentencias y las decisiones administrativas.

En un sentido práctico cuando no existe una libre disposición de los ciudadanos de adherirse a los lineamientos que nos marca el Estado, no podrá darse ningún gobierno, aún el Estado dictatorial no podrá subsistir.

Para que exista una vida política todos los poderes sociales tales como los sindicatos obreros, los industriales y comerciantes, la banca, grupos financieros y aún el mismo ejército deberán estar al servicio de un orden civil, atendiendo y proveyendo por medio de los recursos humanos, económicos y técnicos, a la satisfacción de intereses materiales y de otras indles para crear el bien público, desde un punto de vista humanista que se traduce en servicios públicos a través de la administración pública.

Este bien público debe evitar toda política partidista, aún cuando la mayoría de los ciudadanos pertenezca o apoye al partido político que triunfe en las elecciones, los gobernantes elegidos deben de mirar por el bien público y no solamente por los que se adhieran a su partido.

El pueblo confiere a un grupo delimitado de hombres el poder para realizar el bien público a través de su gobierno y administración.

No deben de preponderar como formas de gobierno las ideologías de Estados totalitarios, tales, como el comunismo soviético o el nacional socialismo alemán, -Territorio y Poder- están al servicio condicional del partido en el Poder.

## 1.2. Organización del Estado Mexicano

Según el artículo 40 Constitucional " es voluntad del pueblo mexicano constituirse en una República representativa, democrática, federal, compuesta de estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior; pero unidos en una federación establecida según los principios de esta ley fundamental."

El artículo 41 de nuestra Constitución señala que el pueblo ejerce su soberanía por medio de los poderes de la unión, estableciendo a su vez el artículo 49 que el supremo poder de la federación se divide para que su ejercicio en Legislativo, Ejecutivo y Judicial.

Para el estudio que nos ocupa no hablamos de poderes sino de funciones ya que el poder es uno y no se puede dividir.

#### 1.2.1 Funciones: Ejecutiva, Legislativa y Judicial.

La función Ejecutiva se deposita en el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, quién - - ejercerá dicho cargo durante un período de seis años.

Son funciones del Poder Ejecutivo las contenidas en los artículos 71 y 72 de la Constitución, otorgándole el derecho de iniciar leyes o decretos ante el Poder Legislativo, y la facultad de observar los proyectos de leyes o decretos aprobados por las cámaras, provocando una nueva deliberación en éstas, sujetas a requisitos especiales.

Las demás facultades y obligaciones del Presidente de la República son expuestas por el artículo 89 Constitucional (formalmente administrativas):

"I. Promulgar y ejecutar las leyes que expida el Congreso de la Unión, proveyendo en la esfera administrativa a su exacta observancia.

En esta fracción se reúnen la promulgación, que es el complemento necesario de la ley; la ejecución, indudablemente es función administrativa, y la facultad de expedir reglamentos que constituye un medio para proveer, en la esfera administrativa, a la exacta observación de las leyes, y que es, una función legislativa.

"II. Nombrar y remover libremente a los secretarios del Despacho, al Procurador General de la República, al Gobernador del Distrito Federal, al Procurador General de Justicia del Distrito Federal, remover a los agentes diplomáticos y empleados superiores de Hacienda y nombrar y remover libremente a los demás empleados de la Unión, cuyo nombramiento o remoción no estén -

determinados de otro modo en la Constitución o en las leyes";

"III.- Nombrar los ministros, agentes diplomáticos y cónsules generales, con aprobación del Senado";

"IV.- Nombrar, con aprobación del Senado, los coroneles y demás oficiales superiores del Ejército, Armada y Fuerza Aérea Nacionales y los empleados superiores de Hacienda";

"V.- Nombrar a los demás oficiales del Ejército, Armada y Fuerza Aérea Nacionales, con arreglo a las leyes";

"VI.- Disponer de la totalidad de la fuerza armada permanente o sea del ejército terrestre, de la marina de guerra y de la fuerza aérea para la seguridad interior y defensa exterior de la Federación";

"VII.- Disponer de la Guardia Nacional para los mismos objetos, en los términos que previene la fracción IV del artículo 76";



"VIII.- Declarar la guerra en nombre de los Estados Unidos Mexicanos, previa ley del Congreso de la Unión";

Todas las anteriores funciones son administrativas.

"IX.- Derogada";

"X.- Dirigir las negociaciones diplomáticas y celebrar tratados con las Potencias extranjeras sometiendo a la ratificación del Congreso Federal";

Esta función puede ser legislativa en el caso de que los tratados que se celebren contengan normas generales o simplemente administrativas cuando sólo se refieren a la resolución de un caso concreto.

"XI.- Convocar al Congreso a sesiones extraordinarias, cuando lo acuerde la Comisión Permanente";

Como la convocatoria es condición para que el Congreso pueda funcionar legalmente en sesiones extraordinarias, se trata de un acto admi-

nistrativo.

Es además un acto formalmente político porque es un acto de relación entre poderes.

"XII.- Facilitar al Poder Judicial los auxilios que necesite para el ejercicio expedito de sus funciones";

Esta función es administrativa.

"XIII.- Habilitar toda clase de puertos, establecer aduanas marítimas y fronterizas, y designar su ubicación";

También es facultad administrativa.

"XIV.- Conceder, conforme a las leyes, indultos a los reos sentenciados por delitos de competencia de los tribunales federales y a los sentenciados por delitos del orden común en el Distrito Federal";

Conforme a las leyes penales existen dos clases de indultos: Indulto necesario e indulto por gracia.

El primero para conciliar el principio de la irrevocabilidad de cosa juzgada con el de la libertad individual cuando entran en conflicto, a aparecer después de la sentencia pruebas que demuestran la inocencia del acusado. En este caso se examinan nuevas pruebas y si son eficientes, el indulto viene a suprimir las consecuencias del fallo. El acto, por lo tanto, reviste el carácter del acto materialmente jurisdiccional.

El indulto por gracia ocurre fuera de las circunstancias mencionadas, es que el Ejecutivo se abstiene de ejecutar la pena impuesta, por esta razón tiene el carácter de acto materialmente administrativo.

"XV.- Conceder privilegios exclusivos por tiempo limitado, con arreglo a la ley respectiva, a los descubridores, inventores o perfeccionadores de algún ramo de la industria";

"XVI.- Cuando la Cámara de Senadores no esté en sesiones, el Presidente de la República podrá hacer los nombramientos de que hablan las fracciones

III y IV, con aprobación de la Comisión Permanente";

"XVII.- Nombrar magistrados del Tribunal Superior de Justicia del distrito Federal y someter los nombramientos a la aprobación de la Cámara de Diputados o de la Comisión Permanente en su caso";

"XVIII.- Nombrar ministros de la Suprema Corte de Justicia y someter los nombramientos, las licencias y las renunciaciones de ellos, a la aprobación de la Cámara de Senadores o de la Comisión Permanente en su caso";

Todos los casos anteriores constituyen parte de la función administrativa.

Las facultades del ejecutivo en resoluciones de expediente de restitución y de dotación de ejidos que le confiere el art. 27 Constitucional son facultades jurisdiccionales.

Tiene también carácter jurisdiccional la facultad que se contiene en la fracción XVIII del artículo 27':

El Presidente de la República dispone de las fuerzas armadas en caso de seguridad interior y exterior, y puede declarar la guerra a otro país con la aprobación del Congreso de la Unión.

La Función Legislativa es ejercida por el Congreso de la Unión, la cuál se integra por la Cámara de Diputados y por la Cámara de Senadores.

El Congreso de la Unión se encarga del estudio, discusión, votación y aprobación de las iniciativas de ley o decretos, con base en la apertura de secciones que se inician el día primero de septiembre y deben de culminar el día treinta y uno de diciembre de cada año, a dicha apertura asiste el Presidente de la República, quién expone la situación general que guardan los asuntos del Estado.

La Cámara de Diputados es la representante de las partes que integran a la Nación quienes son electos por votación por un período de tres años.

Las iniciativas y creación de leyes ó decretos competen al Presidente de la República, a las Cámaras de Senadores y Diputados al Congreso de la Unión.

y a las Legislaturas de los Estados, observando para -  
ello un procedimiento de revisión y aprobación de los -  
proyectos de leyes que deben de respetarse antes de la -  
emisión de las mismas en el Diario Oficial de la Federaci  
ción y en los periódicos oficiales de los Estados.

La Cámara de Diputados tiene facultad de  
vigilar el buen desempeño del presupuesto de egresos de  
la federación y del gobierno del Distrito Federal, conoci  
ciendo y discutiendo la iniciativa de leyes de ingresos  
y proyectos de presupuestos anuales; así mismo deberá -  
conocer y revisar la cuenta pública.

Las facultades del Senado se refiere al  
análisis y aprobación de los tratados internacionales y  
convenios diplomáticos celebrados por el Ejecutivo de -  
la Nación, así como la ratificación de nombramientos de  
los miembros que integran el servicio exterior, los su-  
periores de Hacienda y oficiales superiores del ejérci-  
to en general y los movimientos de sus tropas dentro y -  
fuera del territorio nacional, así como el paso de tro-  
pas extranjeras dentro de nuestro territorio, dando pa-  
ra esto consentimiento al Presidente de la República, -  
como también para disponer de la guardia nacional en -  
casos de emergencia.

La Función Judicial es la encargada de hacer cumplir las leyes por medio de la Suprema Corte de Justicia, Tribunales de Circuito, Colegiados en materia de amparo y Unitarios en materia de apelación, y Juzgados de Distrito, y juzgado popular.

Es competencia de la Suprema Corte de Justicia el resolver conflictos que se susciten entre dos ó más Estados, entre la Federación y uno ó más Estados, Poderes de un mismo Estado y en los que la Federación sea parte. También deberá ajustar las competencias que se establezcan entre los Tribunales de la Federación, entre estos y los de los Estados o entre Estados.

Los nombramientos de los ministros que integran la Suprema Corte de Justicia son hechos por el Presidente de la República, bajo la aprobación de la Cámara de Senadores.

Los Magistrados del Circuito y los Jueces de Distrito son nombrados por la Suprema Corte de Justicia y están diseñados para aliviar y auxiliar en sus cargas de trabajo a los tribunales y juzgados, y poder así administrar en forma expedita los asuntos de justicia. La Suprema Corte de Justicia podrá designar a uno o más-

de sus miembros para investigar o averiguar la conducta de jueces o mandatarios federales, o hechos que atenten contra las garantías individuales.

Los Tribunales de la Federación son los encargados de resolver controversias en las que la ley o actos de autoridades afecten las garantías individuales o perjudiquen la soberanía de los Estados, por actos que infrinjan su ámbito de competencia. También incumbe a los tribunales federales conocer y resolver controversias en materia de derecho civil y penal.

El Estado Mexicano ha adoptado la forma federal de gobierno mantenida por la agrupación de Estados que como forma de organización mantiene ciertas -- características de descentralización, es decir poseen -- cierta autonomía constitucional, pero participan en una voluntad nacional limitando el poder del gobierno cen--tral.

Cada una de nuestras entidades federati--vas mantiene una forma interna de gobierno, con su Constitución propia y funciones legislativas, ejecutivas y --judiciales.



Cada entidad federativa se organiza política y administrativamente a través de sus municipios - bajo el principio consitucional del "Municipio Libre".

El municipio es administrado en forma independiente y elige popularmente a su ayuntamiento y a sus representantes, el cuál esta conformado por un Presidente Municipal, Regidores y Síndicos.

Las legislaturas locales vigilan la actuación de los ayuntamientos y pueden suspender a algunos - de sus miembros por causas graves.

Los municipios manejan su patrimonio conforme a sus leyes y controles administrativos, y dirigen su Hacienda canalizando sus contribuciones, ingresos, -- participación federal ó estatal para la creación y edificación de sus servicios públicos.

Regulan sus desarrollos urbanos, reservas territoriales, usos de suelo, y tenencia de la tierra, - otorgando para ello los permisos para construcción de - infraestructura y edificios inmuebles teniendo por norma fundamental el control administrativo regulador de sus - zonas de reservas ecológicas.

### 1.2.2 FINES

El hombre para desarrollar sus funciones sociales requirió de un determinado espacio territorial y volverse sedentario, debió atender a una orden de cooperación social que le permitiera obtener una multiplicidad de medios que coadyuvaran al intercambio material y cultural, y le brindara independencia económica; pero la condicionante de la imperfección de sus actos como ser humano, producto de los aspectos negativos de nuestra existencia, hace que el orden social tenga que ser regulado y administrado por ordenes más fuertes y enérgicos, a través del orden jurídico creado e impuesto por la misma sociedad.

Los fines del Estado, del derecho y del hombre aspiran a un régimen de justicia y seguridad jurídica para realizar el bien común.

El Estado aparece manteniendo a través de sus órganos de poder, el control de las actividades que conlleven a lograr sus fines, inspirados en la justicia a través de la planificación, regulación, e intervención de las actividades económicas, para que la distribución de la riqueza sea equilibrada, logrando así un mejor --

desarrollo, mejores niveles de vida y bienestar social.

El control administrativo se mantiene por medio de políticas estatales, coordinando los elementos humanos y materiales para el pleno goce de sus satisfactores y lograr la realización del bien político temporal.

Los fines políticos encuentran en el Estado su plena realización; existen otras agrupaciones de diversa índole con diferentes fines sociales, que crean políticas, pero el modo de excelencia y supremacía política, como fin principal, encuentra en el Estado su máxima expresión.

Estas políticas permiten al Estado mantener su poder de mando, hacer frente y ordenar las relaciones sociales de los integrantes del Estado, establecer un orden material y jurídico que asegure la paz y la justicia social dentro de la nación, y defenderla de las agresiones provenientes del exterior por medio de sus fuerzas armadas y policiales.

Los fines del Estado se encaminan a dirigir la actividad humana y permitir la realización de sus propósitos, bajo la premisa del logro de valores prepon-

derantes dentro de la vida social, el orden y la paz, - los que se funden entre sí, ya que la paz se mantiene - solo por el orden, como éste último es la correcta disposición de las cosas hacia un fin, comprendemos los valores finales hacia donde se encamina el Estado.

El bien común o el bien público temporal es la finalidad de los Estados; y sólo el pueblo podrá dictaminar a posteriorí si se ha logrado, a través del alcance, tendencia y logros de los niveles políticos, - económicos y sociales, y para esto la sociedad se basa en el Estado y en el Derecho. El Derecho como normatividad propiciadora de paz y de orden en sociedad.

Los fines fundamentales del Estado pueden ser resumidos en la defensa exterior, mantenimiento del orden público, la realización del Derecho y la superación de la vida económica y cultural del pueblo.

### 1.3. Ecología y Contaminación.

Desde los orígenes de la humanidad, el hombre siempre ha obtenido de la naturaleza los elementos necesarios para la supervivencia, así las sociedades humanas primitivas existían en armonía con su medio ambiente, no obstante, conforme han evolucionado se vuelven más complejas en sus relaciones sociales y de producción, influyendo de forma más intensa y diversa en el medio, siendo la consecuencia inmediata de la intensificación y diversificación de las actividades humanas, la alteración de los procesos naturales.

La naturaleza está en equilibrio, donde cada especie cuenta con una población equilibrada que depende de la de otras especies, así como del medio ambiente (espacio, alimento, abrigo, etc.), y dentro de este complejo ecológico, el hombre tiene una participación directa, puesto que es el principal factor de modificación de los ecosistemas naturales, repercutiendo de forma directa en el sistema integrado de interacciones establecidas entre todos los organismos que conforman cada ecosistema.

Es importante señalar que cada ecosistema proporciona al hombre una gran diversidad de produc-

tos de uso directo (madera; material de construcción) - e indirecto (fibras textiles-vestido), así los beneficios obtenidos no necesariamente son directos, sino también indirectos, sin que esto produzca alteraciones en el equilibrio de la naturaleza. Sin embargo, considerando la magnitud de la población humana actual y su rápido crecimiento, lo más importante y la mayor necesidad de nuestro tiempo es disponer de alimento, ya que aún cuando existen regiones que presenten una elevada actitud para el desarrollo de los cultivos, estas no han sido aprovechadas por los habitantes en forma adecuada y en consecuencia ha aumentado la superficie de áreas erosionadas, también se han incrementado el grado de exterminio de la flora y fauna silvestres. A través de este proceso de destrucción del hábitat, la vida salvaje es expulsada, se destruyen sus fuentes de alimentos (flora silvestre, etc.) y se le caza por su carne. La degradación va sucediendo gradualmente, la contaminación ambiental, lo mismo en suelo que en aire y agua aumenta de manera alarmante y a medida de que ello ocurre, las poblaciones se trasladan a otros lugares, o la salud y el rendimiento comunitarios se deterioran gravemente.

Así, mientras nuestras necesidades de -

recursos son dinámicas, la base de los recursos para -- hacerlas frente es estática, ante esto es imperante que estemos concientes de nuestra dependencia directa de -- los recursos naturales (renovables, no renovables) para subsistir y de la importancia de la planeación física, económica y ecológica de los recursos naturales de cada región.

Nuestra realidad: grandes extensiones de superficie erosionadas, exterminio de la flora y fauna silvestres, agotamiento de recursos naturales no renovables (minerales, petróleo, etc.) a pasos agigantados, aceites en la superficie de ríos, lagunas y mares, tiraderos al aire libre, gases tóxicos en la atmósfera, emisiones de humo, polvos y gases contaminantes, el fenómeno de inversión térmica, etc., que conforman un nefasto proceso de degradación ambiental, siendo el propio hombre quien destruye su medio y se convierte en el enemigo número uno y mayor depredador de todos los tiempos - del medio ambiente.

El problema existe, es visible y acelera la degradación del medio ambiente y por ende surge la necesidad imperante de frenar y minimizar el deterioro ecológico y reducir el impacto que el hombre ejerce-

sobre la naturaleza.

Hoy en día el mal uso y el agotamiento de las reservas naturales es preocupación de sociedades y gobiernos, convirtiéndose en un problema eminentemente político, ya que los ciudadanos de la mayoría de las naciones exigen mejor calidad ambiental en las ciudades, preservación, control y un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, participación en la gestión de asuntos ecológicos para detener y revertir procesos de deterioro del medio ambiente, y lo más importante programación de políticos eficaces para solucionar los problemas de contaminación ambiental y degradación de la base de la naturaleza y sus reservas.

Las naciones aceptan que los patrones de desarrollo en el ámbito de producción de bienes de consumo y esquemas de autorización adoptados en el pasado, fueron creados sin considerar las implicaciones ambientales que afectan nuestro mundo actual, observando percalces que se han dado a niveles local, nacional y regional, que obligan a crear planes mundiales de detención de fenómenos de afectación ecológica.

Los fenómenos de sobrecalentamiento de la



atmósfera, la constante destrucción de la capa superior de ozono y el uso indiscriminado de agentes químicos, - ponen en riesgo la vida sobre la tierra, así mismo la - ignorancia o la omisión de procesos, han provocado da- ños al ambiente natural de vida en todo nuestro planeta, creando problemas de salud. Es entonces cuando las so- ciedades estan tomando conciencia del estrecho vinculo- que existe entre ecología y desarrollo.

Precisamente en los espacios en los que- las sociedades han desarrollado actividades tendientes- a satisfacer sus aspiraciones y necesidades, es en don- de los daños ambientales se localizan, los centros gene- radores de tecnología y esquemas productivos se orienta- ron y obligaron a los países más avanzados a explotar - mas intensamente los recursos naturales con fines de -- predominio económico sobre otras naciones, acentuando e imitando modelos de desarrollo a escala mundial.

La seguridad nacional y la convivencia - internacional obligan a la resolución de esta crisis - ambiental para evitar la pobreza de grandes núcleos hu- manos, causada por la devastación y por la sobre-explo- tación irracional de recursos y destrucción del medio, - que se traducen en un incremento a la pobreza y caída -

en los niveles de vida de las naciones menos desarrolladas.

La revolución industrial y científica, - la explotación poblacional, sociedades de consumo cuyo objetivo es obtener productos que le procuren bienestar aparente pero perecedero, el automóvil y otros factores generan productos residuales o contaminantes.

En nuestro país se manifiestan realidades aterradoras, durante la última década la crisis económica y la crisis ecológica han ido aparejadas y no por la casualidad, sino que se han manifestado por sobre-endeudamiento, contracción productiva y la caída de los niveles de vida, lo que ha traído como consecuencia el deterioro de la calidad ambiental y la sobre-explotación de los recursos naturales.

La crisis del ambiente es actualmente un problema de seguridad nacional.

En la ciudad de México enfrentamos uno de los procesos de contaminación más severos que existen a nivel mundial, y en las metrópolis de Monterrey y Guadalajara se produce a pasos agigantados el mismo esquema.

Nuestros puertos industriales más prosperos se han convertido en verdaderos focos de contaminación de suelo, aire y agua.

Las vastas zonas rurales se encuentran en proceso de deforestación y desertificación, lo cual no solo amenaza eliminar las actividades productivas, sino las posibilidades de vida. De igual forma rios y lagos se estan desecando o en virtual inutilización, -- por el grado de contaminación en que se encuentran.

Durante la última década, no obstante -- los esfuerzos para revertir estos problemas ecológicos-- producto de nuestro desarrollo, se han acrecentado.

Las posibilidades de introducir mejoras en los procesos agrícolas son nulas, debido a que el -- pago de la deuda externa nos obliga a transferir recursos netos al exterior, en un porcentaje equivalente a -- la misma producción agrícola anual. (9)

La ciudad de México no cuenta actualmente con estudios epidemiológicos adecuados, aunque se --

(9) (cfr) Chirinos Calero Patricio.-Ecología.-Un problema Político del desarrollo- Periódico Excelsior.-Sección A 1a. y 2a. pag. Agosto 11 1989.

encuentran algunos en proceso, no se pueden señalar -- los incrementos en mortalidad y morbilidad determinando estos como causa directa de la contaminación, pero si podemos afirmar que la contaminación contribuye a estas tazas.

El angustioso problema de la contaminación atmosférica de la ciudad de México pudo ser minimizado tanto en costos de solución como en efectos a la salud y ecosistemas.

En el año de 1957 la Dirección de Higiene Industrial dependiente de la desaparecida Secretaría de Salubridad y Asistencia, inició un trabajo titulado "Informe preliminar acerca de la solución atmosférica en la ciudad de México". El cuál se presentó en la XII Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Higiene.

En el estudio antes mencionado se señalaron las características de pobre ventilación y la frecuencia de las inversiones térmicas, la deforestación, la mala localización de la planta industrial ubicada en el sector norte de la ciudad, incremento de población migratoria, y se pronosticó que si seguía el

crecimiento que ya se experimentaba, habría problemas graves. Se recomendaba limitar el número de industrias y la prohibición de industrias peligrosas.

Los trabajos iniciados por la Dirección de Higiene Industrial se continuaron en el Instituto de Ciencia aplicada (UNESCO - UNAM); posteriormente en el Instituto de Geofísica de la UNAM y actualmente en la sección de Contaminación Ambiental del centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM. Este centro universitario esta llevando a cabo investigaciones que no son lo suficientemente adecuadas ya que se carece de instrumentos propios para estos análisis y estudios.

El personal del Centro de ciencias de la Atmósfera de la UNAM y el CONACYT elaboraron en 1970 y 1971 la primera Ley Ambiental de México, que fue la Ley Federal para Contaminación Ambiental, a base de tres reglamentos, los cuales estuvieron vigentes hasta el año de 1987.

El 1982 se publicó una segunda Ley Ambiental la cuál sólo simplificó los errores de la primera Ley de 1971, esta Ley la aplicó la Subsecretaria de Salubridad y Asistencia, y nos legó políticas a seguir-

enseñandonos errores que no debemos volver a cometer en México.

El plan nacional de ecología creado por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en - - 1983 no se implanta adecuadamente, se perdió la esperanza de mejorar la calidad del medio ambiente hasta el - año de 1986, en que se aceptó oficialmente que México - tiene problemas de contaminación y se proponen acciones basadas en la voluntad política de enfrentar y resolver el problema.

En el año de 1987 se promulgó la tercera ley ambiental a la cuál se denominó "Ley General del - Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente", - y su acción más importante fué reducir en la ciudad de México las emisiones de bioxido de azufre emitidas por la planta termoeléctrica, usando un combustible alternativo al combustóleo (gas natural), lo que redujo la emisión de aproximadamente cien toneladas al día de este contaminante.

Por lo que se refiere al plomo atmosférico que se encuentra en áreas urbanas se pide reducirlo en las gasolinas para que la concentración de plomo en-

el aire llegue a niveles aceptados. Esta acción se lleva a cabo por medio de asesoramiento de Ingenieros de - PEMEX, y ha dado como resultado dos productos: Uno - bueno, pues se redujo el plomo atmosférico y otro tal - vez tan malo como el mismo plomo, pues se incrementaron las concentraciones de ozono en la atmósfera, su fre- - cuencia y duración en el medio ambiente.

Como ejemplo de lo anterior debemos de - considerar que la norma de calidad de aire, para ozono - en Estados Unidos marca que la concentración de ozono - no debe de exceder 0.12 partes por millón en volúmen en un metro cúbico de aire y un día al año.

En la zona metropolitana de la ciudad de México, en la estación de monitereo de aire en la ciudad Universitaria, se han registrado en 1987, 750 eventos, y en 1988, 960 eventos. En este año se han tenido días hasta con seis horas diarias de nivel arriba de - lo recomendado, esto afecta a 18 millones de habitantes de la zona metropolitana de la ciudad de México, por lo que las concentraciones de ozono pueden y deben de ser controladas con el uso de gasolinas adecuadas para nuestro parque vehicular.

El programa impuesto por el Departamento del distrito Federal de control y mantenimiento de - - vehículos es bueno, por lo menos se ha creado conciencia en la población para operar los vehículos en buenas condiciones mecánicas, es menos problemático para conducir y produce menos contaminación.

Resumiendo todo lo anterior podemos decir que la voluntad política para resolver el problema de contaminación ha sobrepasado la capacidad técnica.

La solución al problema de degradación ambiental es la educación a todos los niveles, debemos contar con una ética ambiental fundamentada.

Nuestro propósito debe de ser orientar los recursos humanos y financieros a las siguientes esferas prioritarias:

- 1) Contaminación Atmosférica
- 2) Contaminación y escasez de los recursos de agua dulce.
- 3) Deterioro de los océanos y las zonas costeras
- 4) Desechos peligrosos y productos químicos tóxicos. (10)

(10) (cfr) Bravo Humberto.- Educación a todos los niveles - a fin de preservar el medio.- Periódico Excelsior Sección A 1a. y 2a. Pag. Agosto 11 1989. México.



C A P I T U L O   I I

DESECHOS INDUSTRIALES \*

Debido al incremento poblacional y al desarrollo de la tecnología moderna en donde se han creado una gran cantidad de satisfactores, han dado a la población, nuevas comodidades y por ende se incrementó -- una gran cantidad de residuos sólidos por lo que se -- crea un problema ambiental afectando al ecosistema y a la salud.

El mal manejo de los residuos sólidos -

\* Se consultaron para la elaboración de este capítulo las siguientes obras:

- Manejo y disposición final de los residuos sólidos - municipales e industriales -Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología-, Dirección General de Prevención y control de la Contaminación.-México. 1988.
- Curso sobre manejo. Tratamiento y disposición final de residuos sólidos industriales -Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología-, Subsecretaría de Ecología. Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.- 1o. y 2o. Tomos.-México. 1984

industriales ocasionan, debido a su composición la creación de fauna nociva, la contaminación del suelo y de mantos acuíferos; por otra parte se crean malos olores que son arrasados para permanecer dentro de ella.

México es un país en pleno crecimiento industrial, y como consecuencia está sujeto a las alteraciones y destrucción causada por la incorporación de residuos peligrosos al medio.

Dentro de los daños causados por el vertido de contaminantes al medio se encuentran la destrucción de algunos ecosistemas acuáticos, la contaminación de las aguas acumuladas en el subsuelo y que son aprovechables por medio de pozos, la contaminación de suelos, repercutiendo en la contaminación de alimentos y reducción en la producción agropecuaria y piscícola, así como en la salud del ser humano.

## 2.1. FORMACION

La aparición de la contaminación ambiental por residuos peligrosos derivados de la industria se compone de varios factores entre los que se encuentran: La falta de control en cuanto al manejo, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, teniendo como consecuencia el que se incorporen al medio ambiente en forma indiscriminada.

En el pasado en nuestro país no se han observado medidas tendientes a minimizar los efectos -- causados por los inadecuados procesos de industrialización y principalmente a la disposición de sus residuos o desechos peligrosos, así mismo no se establecieron -- formas bien definidas y lineamientos para el control de los residuos peligrosos.

Los procesos de industrialización en -- nuestro país carecen de tecnología lo suficientemente -- avanzada en comparación a países desarrollados, en ocasiones nuestras industrias utilizan maquinaria de desechos proveniente de países altamente industrializados, -- como ejemplo podemos citar los moldes que se utilizan -- en la fabricación de juguetes, y la maquinaria de las --

industrias de envasado en hojalata o en bolsas de polipropileno, estas últimas inclusive han sido recicladas a través de su recolección de los tiraderos municipales por dos motivos: Por su abaratamiento al reproducirlas ó por carecer de la materia prima, la cuál es de importación y en ocasiones la cantidad importada no alcanza a surtir a los fabricantes de dichas bolsas; pero el hecho de reciclar estas bolsas encierra un alto grado de contaminación que afecta a los alimentos que se vayan a envasar en ellas, por ya haber permanecido en tiraderos, fuentes de contaminación por sí mismos.

Generalmente las industrias se ubican en zonas en las cuáles la aglomeración de las mismas y su ubicación provocan un alto índice de desechos industriales, en forma sólida, líquida o por gases, derivados de muy diversas características químicas.

La clandestinidad de factorías no es extraña en nuestro país, bajo pretexto de evasión fiscal y obtención de otros beneficios económicos, por ejemplo: No tener que inscribir a los empleados al Instituto Mexicano del Seguro Social, o al permanecer al margen de asociaciones sindicales; lo anteriormente descrito impide conocer en primer lugar la industria y el producto

o productos que fabrica y consecuentemente la clase de residuos peligrosos que desecha, y la vía por la cuál son desechadas.

Algunas plantas industriales no observan un correcto uso del suelo ya que se ubican en zonas -- agrícolas, urbanas ecológicamente frágiles o dentro de reservas forestales y de fauna o de uso restringido.

Aunado a lo anteriormente expuesto, no existen métodos adecuados de control de residuos peligrosos.

Con frecuencia los métodos de almacenamiento de residuos industriales observan deficiencias, ya que las industrias no segregan los residuos peligrosos de aquellos que no lo son, almacenando los residuos en forma sólida, semisólidos, líquidos o materiales, y conteniendo gases, en lugares impropios para su depósito como en lagunas, pilas muertas a cielo abierto, tanques, tambores, etc.

Las áreas de almacenamiento no observan la adecuada calidad de construcción, tomando en cuenta las propiedades físico - químicas de los residuos, sobre

todo cuando éstos presentan problemas de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad.

Los contenedores de residuos resultan inadecuadas en cuanto al material del cuál están formados o en relación a su capacidad de recolección; además no existen manuales de seguridad a seguir por todo el personal, incluyendo lo relativo a las rutas que se observan para la recolección de residuos peligrosos no toman en cuenta a la población expuesta, tráfico, horario y condiciones de los caminos.

La mayoría de las industrias no utilizan método de reciclaje o aprovechamiento de los residuos, otras llevan a cabo la incineración de residuos peligrosos a cielo abierto.

Algunos de los principales giros contaminantes y productos de sustancias tóxicas residuales dentro de las industrias, sus procesos o productos son los siguientes:

- Industria Textil                      Tinturas de lana y seda .
- Industria de Tratamiento de Maderas por Químicos      Baños por químicos para tratar maderas.



- Industria de resinas sintéticas      y producción de verde ma laquita.  
Producción de nitrilo - acrílico estileno y nitrilo butadieno estileno.
- Industria de hules sintéticos      Producción de hule de ni trilo butadieno.
- Industria Petroquímica      Producción de nitrilo -- acrílico, ácido tereftálico y acrilato de metilo.
- Industria de Películas y papeles sensibles fo tográficos.      Fabricación de películas y papeles de fotos.
- Industria de compuestos químicos orgánicos.      Producción de sacarina - ácido láctico, ácido tár trico, ácido cítrico, antraquinona, pintura y -- tintura de impresión.
- Industria de medicamentos      Producción de metionina.
- Industria de plaguicidas agrícolas.      Producción de plomo arsé nico.
- Proceso de producción de reactivos.      Nitrato de mercurio , - Sulfato de mercurio , - Sulfato de cadmio y -- dicromato amónico.
- Industria de curtiduría      Cuero curtido por plomo.



- Industria de vidrio. Producción de cristal (vidrio de plomo), vidrio óptico, vidrio plano y productos de vidrio.
- Industria Siderúrgica, Industria de gas o Industria de coque. Industria de carburo de calcio. Producción de carbón, coque.
- Industria siderúrgica Refinería de ferrocromo.
- Industria de metales no ferrosos. Refinería de cinc (por método de electrólisis ó por método de destilación) refinería de cobre , refinería de plomo , refinería de cadmio , refinería de cromo metálico. refinería de mercurio , refinería de arsénico metálico, cianuro de oro y plata.
- Industria de productos metálicos, maquinaria y herramientas. Tratamiento térmico de metales, galvanización, acumulador de plomo, pilas alcalinas de níquel y cadmio, termómetro de mercurio, lámpara fluorescente, pilas secas de manganeso, pilas de mercurio y

- pilas alcalinas, conmutador de selenio y fotocélula de selenio, condensador cerámico, elemento piezoeléctrico, elemento fotoeléctrico, materiales fluorescentes.
- Industria del proceso del tratamiento de superficies.

Baño de piclaje, superficie negra oxidada, superficie de cromatos, pulido electrolítico y pulido químico, aguafuerte - de circuito impreso, - aguafuerte de materiales semiconductivos.
- Industria del proceso automático de revelado y lavado de películas.

Revelado de películas.
- Industria de proceso y fundición de metales.

Hornos de fundición.
- Industria de cemento.

Cemento.
- Industria cerámica

Esmalte, proceso para esmalte y colorear cerámicas.
- Industria de publicación e impresión.

Fotograbado de tipografía.
- Industrias de productos de hule.

Manguera de hule tricortadora.

- Industria de productos plasticos. Moldeo de PVC y PVCD.
- Industria del proceso de soldadura y pintura. Soldadura y pintura.

## 2.2. TERMINOLOGIA

Existen normas técnicas establecidas por la dirección de Area de Control de Residuos Sólidos de la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental de la SEDUE, para establecer los términos más empleados en el ámbito de la contaminación del suelo, los que a continuación se enumeran.

- **Absorción:** Incorporación y fijación de una sustancia en el cuerpo de otra, cuando el fenómeno no se limita tan sólo a la superficie.
  
- **Acción Microbiana:** Proceso de degradación de la materia orgánica en los residuos sólidos debido principalmente a bacterias y hongos, los cuales la hidralizan y oxidan a través de encima.
  
- **Adsorción:** Es la operación en que una determinada sustancia (adsorbato), se transfiere desde un fluido hasta la superficie de un sólido (adsorbente), cuyas paredes están en contacto con dicho fluido.

- **Agente activo toxico:** Cualquier elemento, sustancia o mezcla de sustancias que al incorporarse a los ecosistemas les produce efectos adversos.
- **Aireación:** Inclusión de oxígeno de la atmósfera, por medios naturales o mecánicos, para la degradación por vía aerobia de todos aquellos residuos biodegradables.
- **Almacenamiento:** La acción de retener temporalmente los residuos sólidos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se disponen.
- **Biodegradables:** Cualidad que tiene toda materia de tipo orgánico, para ser metabolizada por medios biológicos.
- **Características Biológicas:** Contenido de organismos en los residuos sólidos, medido a través de indicadores, tales como: Número más probable (N.M.P.). Cuenta en placa y resultados de ensayos biológicos.
- **Características físicas:** Propiedades que definen el estado de la materia que constituye a -

todo residuo sólido, así como aquellas que no alteran o modifican su naturaleza y composición. Los parámetros más empleados para determinarlas son: Densidad, humedad y poder calorífico.

- **Características Químicas:** Propiedades que definen la potencialidad de la materia contenida en todo tipo de residuos sólidos para transformarse, cambiar su energía o alterar su estado. Los parámetros más empleados para determinarlas son: PH, contenido orgánico total, carbono total, fósforo total, nitrógeno total, relación carbono-nitrógeno, cenizas, demanda bioquímica de oxígeno (D.B.O.5) demanda química de oxígeno (D.Q.O.5), azufre, sales, ácidos, bases y metales pesados.
  
- **Cementerio industrial:** Obra de Ingeniería, para la disposición final o el almacenamiento de residuos sólidos industriales.
  
- **Cenizas:** Producto final de la combustión de los residuos sólidos.

- **Composteo:** El proceso de estabilización biológica de la fracción orgánica de los residuos sólidos, bajo condiciones controladas, para obtener un mejorador orgánico de suelos.
  
- **Contaminante:** Todo elemento, materia, sustancia, compuesto, así como toda forma de energía térmica, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido que al incorporarse o actuar en cualquier elemento del medio físico, alteran o modifican su estado y composición, o bien, afectan la flora, la fauna o la salud humana. Debe entenderse como medio físico al suelo, aire y agua.
  
- **Contenedores:** Recipientes metálicos o de cualquier otro material apropiado según las necesidades, utilizadas para el almacenamiento de los residuos sólidos generados en centros de gran concentración, lugares que presenten difícil acceso, o bien en aquellas zonas donde se requieran.

- **Cuantificación:** Proceso mediante el cual se determina la composición en peso de cada uno de los subproductos contenidos en los residuos sólidos.
  
- **Degradable:** Cualidad que presentan determinadas sustancias o compuestos, para descomponerse gradualmente por medios físicos, químicos o biológicos.
  
- **Densidad:** Masa o cantidad de materia de un determinado residuo sólido, contenida en -- una unidad de volúmen.
  
- **Disposición final:** El depósito permanente de los residuos en sitios y condiciones ade--cuados para evitar daños a los ecosis--temas.
  
- **Ecosistemas:** Unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y sobre el ambiente, en un espacio determinado.
  
- **Espécimen:** Es cada una de las porciones de mate--rial que extraen de la muestra de residuos sólidos, suficientes para efec--tuar los análisis correspondientes.



- Estación de Transferencia: Obra de Ingeniería, para transbordar los residuos sólidos de los vehículos de recolección, a los de transporte, para conducirlos a los sitios de tratamiento o disposición final.
  
- Fauna nociva: Conjunto de especies animales potencialmente dañinas para la salud y la economía, que nacen, crecen, se reproducen y se alimentan de los residuos orgánicos que son depositados en tiraderos, basurales y rellenos.
  
- Generación: Cantidad de residuos sólidos originados por una determinada fuente de intervalo de tiempo.
  
- Incineración: Proceso de combustión controlada, para tratar los residuos sólidos.
  
- Lixiviado: Líquido contaminante que resulta del paso de agua a través de un estrato de residuos sólidos.
  
- Monitoreo: Conjunto de actividades necesarias para

conocer y evaluar la calidad de un determinado elemento del ambiente.

- Muestra : Parte representativa de un universo o población finita, obtenida para conocer sus características.
  
- Peso volumétrico: Peso de los residuos sólidos, contenidos en una unidad de volumen.
  
- Pirólisis: Descomposición físicoquímica del material degradable de los residuos sólidos, debido a la acción de la temperatura en una atmósfera deficiente en oxígeno.
  
- Reciclo: Proceso de transformación de los residuos sólidos para fines productivos.
  
- Recolección: Acción de tomar los residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento, para depositarlos en el equipo destinado a conducirlos a las estaciones de transferencia, instalaciones de tratamiento o sitios de disposición final.
  
- Relleno sanitario: Método de Ingeniería para la --

disposición final de los residuos sólidos municipales, los cuales se depositan, se esparcen, compactan al menor volumen práctico posible y se cubren con una capa de tierra, al término de las operaciones del día.

- **Residuo :** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumos, utilización o tratamiento, cuya calidad no permite incluirlo nuevamente en el proceso que lo generó.
  
- **Residuos incompatibles:** Aquellos que al combinarse y/o mezclarse producen reacciones violentas o liberan sustancias peligrosas.
  
- **Residuo peligroso:** Todo aquel que por sus características físicas, químicas y biológicas, represente desde su generación daño para el ambiente.
  
- **Residuo potencialmente peligroso:** Todo aquel que por sus características físicas, químicas o biológicas pueda representar un -

daño para el ambiente.

- Residuo sólido: Cualquiera que posea suficiente consistencia para no fluir por sí mismo.
- Residuo sólido industrial: Aquellos generados en cualquiera de los procesos de extracción, beneficio, transformación y producción.
- Residuo sólido municipal: Aquellos que se generan en: Casas habitación, parques, jardines, vía pública, oficinas, sitios de reunión, mercados, comercios, bienes muebles, demoliciones, construcciones, instituciones, establecimientos de servicio y en general todos aquellos generados en actividades municipales que no requieran técnicas especiales para su control, excepto los peligrosos y potencialmente peligrosos de hospitales, clínicas, laboratorios y centros de investigación.
- Reuso : Acción de usar un residuo sólido, sin previo tratamiento.

- **Subproductos:** Diferentes constituyentes de los residuos sólidos.
- **Selección:** Método por el cual se separan los residuos sólidos con base en una clasificación previamente establecida.
- **Tolerancia:** Nivel máximo permisible de agentes activos tóxicos de los residuos, de acuerdo a lo establecido por las normas correspondientes.
- **Tratamiento:** El proceso que sufren los residuos para eliminar su peligrosidad o hacerlos reutilizables.

### 2.3. CLASIFICACION

Los residuos industriales se clasifican sistemáticamente de acuerdo a la rama y clase de componentes químicos que conforman estos residuos y así mismo se determina el tipo de industrias que los generan - en:

#### 1) Oxidos e hidróxidos:

Estos son desechados en forma de lodos - por las fábricas de maquinaria y de vehículos, por las industrias electrotécnicas, mecánica de precisión y óptica, en la fabricación de relojes y objetos de fierro, lamina y metal, galvanizadoras, imprentas, fabricación de clichés e industria química.

#### 2) Sales:

En distintas variaciones son arrojados - residualmente por tenerias, dentro de su elaboración de cuero en bruto, mataderos, en la industria de la conservación de maderas , en la fabricación de productos para lavar y conservar , en la industria química, en la fabricación de fertilizantes; durante el tratamiento y -

fabricación de metales no ferrosos, en la eliminación de lodos y limpieza de generadores de vapor, en el tratamiento de superficies, en fábricas de herramientas y tornillos, en la fabricación de materiales fotoquímicos, en la fabricación de metales, cerámica y vidrio e industria textil, en la industria de la construcción, en la fabricación de pigmentos y en la minería.

3) Acidos, bases y concentrados:

Son arrojados por las industrias de la construcción de vehículos, ferrocarriles y comercio de chatarra en general, en el tratamiento de superficies, plantas de galvanización, laboratorios y hospitales, en la industria química, en la industria productora de fotocopiadoras, en la industria textil, en la fabricación de celulosa, talleres de blanqueo, talleres de fototécnicos, laboratorios fotográficos, laboratorio de rayos X, imprentas y en la fabricación de clichés.

4) Herbicidas, insecticidas, así como productos farmacéuticos:

Residuos de la industria química, fabricación de insecticidas y herbicidas, en la fabricación

de medicamentos, fabricación de productos farmacéuticos y fabricación de antibióticos.

Así mismo arrojan materias residuales, dentro de la categoría de productos farmacéuticos las farmacias, hospitales y consultorios.

5) Productos de aceites minerales de la refinación de crudos y de la transformación del carbón:

Producen desechos de estos productos la industria de extracción del petróleo, gasolineras, talleres de reparación, industria en general, almacenes, controles eléctricos, la industria química, industria de tratamiento de superficies de madera, la industria petroquímica, manufactureras de productos para la limpieza de suelos, en la fabricación de velas, industria de la construcción, en el lavado de vehículos, en el lavado de tanques y barriles, en la transformación y tratamiento de superficies metálicas en la refinación de aceite usado, refinación de aceite mineral, coque-rías, fábricas de gas, impresoras constructoras, fábricas de masas aisladoras y material de subsuelo, y fábrica de jabones.



6) Plastificantes PVC.

producen residuos de esta clase la industria elaboradora de plásticos; la industria química, la industria textil, fábricas de pinturas y lacas.

7) Solventes y mezclas de solventes orgánicos, libres de halógeno:

Productores de residuos de solventes y sus mezclas en la industria química, la industria textil, los fabricantes de lacas y pinturas, las industrias elaboradoras de plásticos, los fabricantes de productos farmacéuticos y pirotécnicos, los talleres de limpieza y desaceitado de superficies metálicas, fábricas de plástico y la industria petroquímica.

8) Lodos con contenido de solventes:

Producen estos lodos la industria química, tintorerías, elaboradores de metales, desaceitadoras de superficies metálicas.

9) Colas, masillas y resinas no endurecidas.

Generan residuos de esta clase los que fabrican, comercian y elaboran colas, masillas y resinas no endurecidas, los fabricantes de plásticos y de pinturas, los fabricantes de resinas sintéticas.

10) Plásticos y hules:

Segregan desechos de plástico y hule los que elaboran estos productos, la industria textil, la industria de la madera, la electrotécnica, la mecánica-precisión, fabricantes de material de empaque, modelaje, fundición, materiales de aislamiento, fabricantes de materiales abrasivos, la industria mecánica, fabricantes de tripas artificiales para la alimentación, los laboratorios y reveladores fotográficos, reproductores, imprentas, fabricantes de clichés, fabricantes de celuloideos, fabricantes de películas de PVC y cuero artificial, elaboradores de vidrio artificial, los medios de embalaje de la industria en general, los fabricantes de películas de protección y de cobertura, la industria de la pintura y de la construcción y la industria química.

11) Bóvidos de hules (llantas usadas):

Segregan residuos de hule los fabricantes

y elaboradores de hule vulcanizadoras, constructoras, la tecnología del transporte, los comercios de llantas, gasolinerías, talleres automotrices y fabricantes de materiales para juntas.

12) Latex espuma:

Producen residuos de este género la industria textil y los fabricantes de alfombras.

13) Hule en polvo y granulado:

Generan estos residuos los fabricantes renovadoras y recicladores de llantas.

14) Emulsiones y lodos de hule:

Producen estos residuos la industria textil, los fabricantes de esferas, los talleres de pintura, los fabricantes de hule, las fabricas de llantas, las renovadoras de llantas y fabricantes de hules.

15) Productos naturales textiles y fibras químicas:

Desechan residuos de esta clase la industria

tria textil, las cordelerías, las fábricas de sacos, la industria de la confección, los comerciantes de ropa usada, la industria de filtros para limpieza de aire, los talleres para pulir y los fabricantes de telas y paños, las tintorerías textiles, las lavanderías de lana, lavanderías y la industria química.

16) Productos químicos de transformación y de síntesis:

Producen estos residuos los fabricantes de elementos pirotécnicos y los que lo comercian; los fabricantes de dinamita y municiones y la industria química.

17) Residuos de laboratorio y productos químicos:

Segregan estos desechos la industria química y su comercio, los institutos y laboratorios de escuelas.

18) Detergentes y productos para el lavado:

Desechan estos residuos la industria química.

mica, los fabricantes de elementos para el lavado y los fabricantes de materiales de limpieza.

19) Gases envasados:

Desechan gases la industria química y -- los laboratorios.

20) Jabones y ácidos sulfónicos:

Desechan estos residuos los fabricantes de aceites minerales, los fabricantes de elementos para lavado y elementos de limpieza.

21) Destilación libre de sales y solventes:

Provocan estos residuos la industria quí mica, las tintorerías y las redestiladoras.

#### 2.4. PROBLEMAS QUE OCASIONAN LOS DESECHOS INDUSTRIALES.

La generación de residuos industriales, peligrosos, agroquímicos, de minas y agropecuarios, se estima en 200,000 toneladas por día, siendo la minera la mayor productora; 7,000 toneladas por día se calculan de residuos peligrosos con características de corrosividad, reactividad, toxicidad, explosividad e inflamabilidad y como consecuencia de la falta de control, se han tenido casos de afectación a la salud y a la contaminación de cuerpos de agua superficial y mantos subterráneos.

El crecimiento acelerado en la actividad industrial, trae como consecuencia un incremento en la generación de residuos, cuyas características pueden variar desde los no peligrosos para la salud, hasta los peligrosos y potencialmente peligrosos, siendo todos ellos contaminantes del suelo, por lo que es necesario conocer la cantidad de residuos y fuentes generadoras, para proyectar una adecuada disposición. Para conocer la cantidad que se genera y su calidad se requiere un inventario de fuentes generadoras en todo el país y especialmente donde se asientan la mayor cantidad de establecimientos industriales, para lo cual se debe de se-

leccionar el universo de trabajo de las empresas que se consideran como generadoras de la mayoría de los residuos peligrosos y que están clasificados dentro de los giros de la industria química tanto orgánica como inorgánica, destacando la fabricación de sustancias químicas básicas, de ácidos, bases y sales, solventes, fertilizantes y plaguicidas, fibras sintéticas, pinturas y barnices, adhesivos, impermeabilizantes, explosivos y fuegos artificiales, la fabricación de productos de minerales no metálicos, como vidrio plano, industrias metálicas básicas, metales no ferrosos y operaciones de galvanoplastia, fabricación de ensamble de maquinaria, equipo, aparatos, accesorios, artículos eléctricos, electrónicos y sus partes.

Los procesos que se consideran como generadores de la mayor cantidad de residuos peligrosos son: química orgánica, inorgánica, plaguicidas, explosivos y galvanoplastia y metales no ferrosos; entre los residuos peligrosos que genera este grupo están sustancias orgánicas e inorgánicas de alta toxicidad y metales pesados como el arsénico, cadmio, cromo hexavalente, mercurio alquílico, plomo y selenio, como grupo de proceso problema tenemos todos los de la petroquímica que genera cantidades muy considerables de hidrocarburos pesados

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

fenoles, lodos de sus sistemas de tratamiento de aguas y catalizadores agotados de los procesos catalíticos.

Uno de los residuos más problemáticos que se tienen en almacenamiento por desuso de los askareles, estos compuestos se utilizan en varios dispositivos eléctricos, tales como los transformadores, capacitores y otros, y son compuestos altamente tóxicos, en caso de fugas o derrames se dispersan en el ambiente -- contaminando la superficie terrestre de donde pueden ser absorbidos por las plantas, constituyendo un riesgo para animales y humanos a través de la cadena alimenticia.

Los efectos de una intoxicación grave por askareles en humanos y animales, son la aparición de cloracné en la piel, daños a la vista, trastornos intestinales, afección hepática, renal, acción mitagénica, carcinógena y teratogénica, por tal motivo se han dejado de producir, pero en nuestro país se tiene una cantidad aproximada de tres millones de litros, almacenados bajo vigilancia.

Para darle solución al problema de los askareles se está estudiando la posibilidad de destruir



los en hornos de cemento, ya que dadas sus características de temperatura y tiempos de residencia pueden incinerarse obteniéndose dióxido de carbono, agua y cloruros, pero si la combustión es incompleta se produce el Dibenzofurato policlorado, compuesto intermedio mucho más toxico que los askareles.

Por el momento se esta dando todo el apoyo técnico para su manejo y almacenamiento, hasta que se tome la decisión de como deben destruirse.

Los catalizadores agotados de procesos catalíticos es otro de los problemas que se deben controlar a corto plazo, ya que al tirarlos indiscriminadamente en cualquier sitio, contaminan y degradan al suelo.

Como acción prioritaria para controlar y disminuir la contaminación por los residuos industriales peligrosos, se está promoviendo el reciclaje, así como asesoría para el tratamiento y disposición final de los residuos. En la actualidad se recuperan más de cien millones de litros de aceite quemado y se hacen tratamiento de lodos para usarlos como fertilizantes y mejoradores del suelo, se han instalado plantas recupe-

radoras de metales pesados de catalizadores agotados e integrales de acumuladores de polipropileno, donde se recupera tanto la caja como todo el plomo.

Como alternativas para el control de los residuos industriales peligrosos existen métodos de tratamiento, destrucción o disposición final, tales como la incineración, pirólisis e inyección a pozos profundos que se realiza bombeando los residuos hacia formaciones de roca permeable (arenisca, caliza) aislada del acuífero de agua potable y de los estratos productivos de minerales, este método es muy atractivo debido a su bajo costo en comparación a la incineración, pero sus críticos opinan que se desconoce el destino preciso de los residuos.

El lanzamiento de residuos peligrosos en el mar no es favorable por dañar la vida marina y existir la posibilidad de bioacumulación de sustancias tóxicas, por lo tanto es recomendable que si alguien lo hace tome conciencia del daño que esta causando y busque otra forma de disponer de sus residuos.

Se estan dañando ecosistemas de manera irreversible ya que la disposición final de residuos

industriales peligrosos, se hace en lugares no adecuados, por lo que se estan promocionando la contrucción de cementerios industriales, estos son una inversión atractiva privada, ya que es recuperable a través de un sistema tarifario que deberán cubrir los usuarios ; en la actualidad ya operan el de San Luis Potosí, en S.L.P. y el de ciudad Sahagún en el Estado de Hidalgo, estando supervisados por la Subsecretaría de Ecología; mucho -- ayudaría que las Delegaciones de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en los estados donde se encuentran asentadas estos centros industriales, fuesen haciendo las gestiones necesarias a fin de localizar los terrenos para tal efecto.

Respecto a los problemas que se generan por las actividades agropecuarias y agroindustriales -- que son causados en gran medida de la contaminación de suelos, acuíferos y del ambiente en general, con malos olores y la proliferación de fauna nociva, como son: - los estiércoles de las especies porcina, bovina y granjas avícolas; los residuos del despulpe del café, los orujos de aceitunas y uva. Los residuos de la industria azucarera, psíquica y minera, constituyen la lista de residuos especiales que requieren tratamiento o disposición adecuada para que alguno de ellos puedan ser-

aprovechados como mejoradores de suelo o como complemento de alimento de animales.

Con referencia a los plaguicidas caducos que ya no pueden ser utilizados en el control de plagas y enfermedades, se están promoviendo receptores en donde se dispondrá de ellos adecuadamente.

Con relación a los residuos mineros encontramos que la extracción de minerales ha sido tradicionalmente una de las actividades económicas más importantes de México, colocándolo en la actualidad como uno de los primeros productores mundiales de plata, zinc, mercurio, plomo y cobre.

Recientemente se han encontrado grandes yacimientos de uranio, los cuales al cristalizarse los planes de producción de energía nuclear, incrementarán en forma notable las operaciones para su extracción y beneficio. Asimismo, la necesidad de producir más fertilizantes para satisfacer la demanda y, por consiguiente el aumento en la producción de alimentos. De igual forma la explotación de canteras para materiales de construcción se ha visto beneficiada por la necesidad de viviendas.

La demanda de minerales metálicos como antimonio, arsénico, cadmio, fierro, manganeso, tungsteno y minerales no metálicos como asbesto, caliza, coque, fluorita, roca fosfórica, todos ellos minerales de gran demanda en la industria de la transformación, ha propiciado un crecimiento sin precedente en la industria minera de nuestro país.

La generación de residuos mineros, por tanto, se incrementa continuamente haciendo inaplazable dictar las medidas técnicas y administrativas necesarias para su control.

El enorme volúmen de material excavado de determinadas operaciones mineras, especialmente en minas a cielo abierto, producen una gran acumulación de materiales sujetos a la acción del viento y lluvia, lo que en la mayoría de los casos produce contaminación atmosférica por polvos fugitivos y contaminación de aguas por los lixiviados. Debido a que los minerales se encuentran mezclados con otros minerales, es necesario beneficiarlos; en estos procesos, se genera gran cantidad de residuos, ya que llevan materiales utilizados en el proceso de beneficio como ácidos y cianuros que pueden reaccionar químicamente formando compuestos activos

tóxicos.

En el caso de la extracción minera de fierro (pirita), se inducen reacciones químicas que propician la formación de ácido sulfúrico y sólidos sedimentables, lo que se traduce en la acidificación y asolvamiento de arroyos aledaños a las minas.

En la actualidad el control de residuos de las actividades mineras es casi nulo, aunque se han producido algunos incidentes graves con pérdidas materiales y humanas como en el caso de la mina "veta rica" en Bolaños, Jal., donde al reventar la presa de Jales se vertieron enormes volúmenes de sedimentos conteniendo plomo al río Bolaños, ocasionando la muerte de cuando menos tres personas y daños al ganado y a los pobladores al contaminarse los efluentes de agua con plomo.

La disposición final de los residuos mineros, debido a su gran volúmen y lo remoto de algunas operaciones debe ser llevado a cabo "in situ", esto es la de cubrir estos materiales ya depositados para evitar la contaminación por polvos fugitivos y por lixiviados producto del lavado que sufren estos materiales por el agua pluvial llegando en muchos casos a los mantos -

acuíferos.

Los futuros depósitos de Jales deberán -  
planearse tomando en cuenta un estudio de terreno desti-  
nado a este fin, determinando cuerpos acuíferos superfi-  
ciales o subterráneos, incluyendo un sistema receptor -  
de aguas y soluciones (drenes) tanto debajo del depósi-  
to de Jales y colindancias, como en la planta de benefi-  
cio, que las conduzcan a pilas especiales en donde se -  
recirculan o tratarán, según sea el caso. El sistema -  
debe ser completamente independiente a los colectores -  
pluviales y de servicio.

Los pisos de depósitos de escorias así -  
como los vasos de las presas de Jales, deberán ser im-  
permeabilizados.

Por lo que respecta a los plaguicidas mo-  
dernos son auxiliares de gran valor para el buen desa-  
rrollo de la agricultura, posibilitando la obtención de  
cosechas más abundantes con el control de plagas y en-  
fermedades que provocan bajos rendimientos. Algunos de  
estos compuestos también ayudan o contribuyen de manera  
inestimable al control de la malaria y otras enfermeda-  
des tropicales que afectan directamente al hombre y ani

males domésticos; asimismo insecticidas poco tóxicos - para el hombre pueden ser aplicados en el hogar, para eliminar insectos molestos como moscas, mosquitos y cu carachas.

Teniéndose por lo tanto una gran variedad de productos plaguicidas que se diferencian; por su composición química así como sus formulaciones y -- formas de aplicación, siendo algunos inocuos para el - hombre pero extremadamente dañinos para otros mamíferos, aves, peces e insectos útiles.

Todo plaguicida, salvo ciertas excepciones, son venenos y deben tratarse como tales. Si la - acción de los insecticidas sobre las plagas es la que les provoca la muerte, también es cierto que en forma indirecta puede ocasionar la muerte de personas encargadas de aplicarlas y aún, de personas ajenas a las - aplicaciones, cuando no se toman las precauciones para su manejo, tal es el caso, de lo sucedido en diciembre de 1981 en Delicias, Chih. donde se intoxicaron cerca de 400 personas por ingerir tortillas contaminadas con arseniato de calcio, las que fueron vendidas por un expendio ubicado en una área agrícola sembrada con viñas y el arseniato de calcio era utilizado para el control



de plagas que afectaban al cultivo.

Casos como el anterior tal vez no sean muy comunes, pero sí son las intoxicaciones o envenenamientos en los hogares: Con frecuencia los ancianos, mujeres y niños ingieren por error insecticidas en forma líquida al confundirlos con refrescos, licores o medicinas, o bien las amas de casa toman por equivocación un insecticida en polvo en lugar de la maizena o utilizan los envases donde venía el plaguicida, para calentar sus alimentos.

Otro aspecto importante a analizar que se relaciona con el uso de estos productos, es la contaminación del aire, agua y suelo, obteniéndose como consecuencia, que los niveles de residuos de plaguicidas aumentan progresivamente en los eslabones de la cadena trófica siendo el hombre, colocado al final de esta, el que recibe estos residuos.

La contaminación de la atmosfera se produce en algunos casos por la baja presión de vapor de ciertos plaguicidas que al ser aplicados se volatizan en gran parte y arrastrados por el viento llegan a afectar cultivos como por ejemplo: algodón, soya, frijol.

También durante asperciones terrestres o aéreas de emulsiones acuosas llega a haber una evaporación casi total de la mezcla, quedando en suspensión solamente pequeñas partículas del plaguicida, las que permanecen suspendidas por largo tiempo en el aire, siendo arrastradas por las corrientes a lugares muy distantes.

La aplicación aérea no controlada de plaguicidas puede ocasionar la contaminación del aire de las ciudades próximas a zonas agrícolas y causar intoxicaciones agudas en la población expuesta.

La contaminación del agua, ocurre principalmente por:

- Lanzamientos de sobras de formulaciones y agua de lavado de equipo en ríos, arroyos y lagunas.
- Cercanía de las plantaciones al margen de colectores de aguas.
- Retorno a los cursos fluviales de agua de regadío -- que pasan a través de terrenos tratados por plaguicidas.
- Desplazamiento de estos productos, transportados por la lluvia hacia ríos, arroyos y lagunas.

- Contaminación de pozos.

Aplicaciones directas en el agua para el control de larvas de mosquitos, vegetación acuática excesiva.

Por lo anterior es importante destacar - la bioacumulación de plaguicidas en animales acuáticos, como los invertebrados y peces, ya que en su mayoría se alimentan por medio de filtración para abastecerse de - plancton necesario para su subsistencia.

La evaluación del grado de contaminación del suelo, es de importancia debido a la transferencia de estos contaminantes a los alimentos. Los insecticidas clorados, que se pueden considerar como contaminantes ambientales potenciales, ya que como el DDT, puedan permanecer en el suelo durante periodos de 5, 10, 20 y hasta 30 años.

Estos pueden ser translocados del suelo - a los cultivos y en el caso de la ganadería, los residuos de plaguicidas pasan del suelo al forraje y finalmente son absorbidos por los animales, concentrándose - en las grasas y por consiguiente aumenta la tasa de re-

residuos de plaguicidas persistentes en la carne y leche.

Por lo anterior el uso excesivo, sin control de los plaguicidas, es responsable del alto grado de residuos en alimentos, tanto de origen animal como vegetal. La venta libre de estos agroquímicos, agravada por la presión de los fabricantes y vendedores, amplía el uso indiscriminado aumentándose los residuos en alimentos que, sobrepasan los límites máximos o tolerancias.

Siendo otras de las muchas causas:

- Cosechar sin esperar el intervalo de seguridad de la última aplicación.
- Aplicación de agroquímicos no permitidos en determinados cultivos.
- Contaminación accidental durante el almacenamiento o transporte de alimentos.
- Aplicación de garrapaticidas y de insecticidas en el ganado de ordeña, sin respetar los intervalos de seguridad.

Para tratar este tema, no solo debemos -

tener en cuenta los elementos técnicos del problema, - sino que debemos enmarcar los mismos dentro de un contexto socioeconómico. Esto al igual que cualquier temática de Salud Pública y Ambiental, debe ser analizada - en forma global, en la intención de que se visualice - en su verdadera dimensión, para que reciba correctivos - en forma integral. La forma de consumo de los plaguicidas esta influenciada a través de los aparatos económico, cultural e ideológico, que predetermina en gran medida lo sucedido en el terreno ecológico y salud humana. Es así como la voz de los que piensan que el objeto de la técnica es servir al hombre, es acallado por - este sistema, que avasalla la salud y bienestar del hombre y su medio ambiente.

No hay duda de que se continuará utilizando los plaguicidas, considerados por algunas personas como un mal necesario del que no se puede prescindir. Por lo que es urgente encontrar los mecanismos - que permitan evitar que transiten por el estrecho camino de la devastación ecológica y la supervivencia del - hombre.

La industria del fósforo se inicia con - la extracción de roca fosfórica, la cual es posterior--

mente beneficiada y reaccionada con ácido sulfúrico para producir fertilizantes superfosfatados ; o es fundida en hornos eléctricos para producir fósforo. Este puede ser comercializado como tal o convertido en ácido fosfórico y sus sales, trifosfatos, polifosfatos, aditivos para alimentos, detergentes, medicinas y otros productos químicos.

El producto del ácido fosfórico no produce más desechos sólidos que fluoruros y fluorosilicatos los cuales pueden ser recuperados. El proceso de fundición produce escorias, polvos, ferrofosfatos y lodos fosfóricos cuya disposición final es difícil.

El fósforo elemental se produce fundiendo una mezcla de roca fosfórica, sílice y coque en un horno eléctrico. El coque proporciona carbono, que se combina con el oxígeno de la roca fosfórica y libera vapor de fósforo.

Para la producción de una tonelada de fósforo se requieren aproximadamente 12.7 toneladas de materia prima: 9.5 de roca fosfórica, 1.5 ton. de coque y 1.7 ton. de sílice.

La mayor parte del material que entra al horno sale en forma de escoria, pero algunos materiales sólidos son acarreados con el vapor del fósforo. Estos al ser separados se convierten en desechos sólidos.

La gran mayoría de los depósitos de fósforo se formaron en los mares durante la prehistoria y aparecen ahora como depósitos sedimentarios en tierra firme.

La mayoría de los depósitos comerciales pueden ser reducidos en hornos y formar fósforo elemental. Los compuestos de fierro son reducidos en el horno a fierro elemental, que se combina con el fósforo para producir ferrofosfatos. La recuperación de fósforo disminuye cuando éste ocurre, por lo que la presencia de fierro en el mineral de fósforo se considera como una impureza indeseable. Por otro lado, la sílice se requiere para la producción de vapor de fósforo, por lo que éste se considera como una impureza deseable. Otros compuestos metálicos que se presentan como impurezas pueden estar mezclados en la sílice o el coque. Algunos de éstos son reducidos y se mezclan con el ferrofósforo, los que son reducidos salen como escoria.

El mineral de fósforo generalmente consiste en partículas pequeñas y debe ser aglomerado y en durecido antes de su fundición.

Los lodos resultantes del lavado son separados y descargados como desechos en estanques, el residuo resultante se puede utilizar como relleno o en construcción de diques, estos deben ser contenidos para evitar contaminación de aguas, ya que es sumamente dañino para la fauna y provoca daños biológicos irreversibles en el medio marino.

Durante el proceso de la aglomeración del mineral se producen desechos sólidos en forma de polvos y sólidos suspendidos en los efluentes de los lavadores de gases. Durante la operación de calcinación se volatizan fluoruros que son posteriormente removidos de los efluentes gaseosos por medio de lavadores. La precipitación de éstos en el efluente líquido de los lavadores produce desechos sólidos.

Durante la operación de secado se producen polvos, los cuales son recolectados por medio de ciclones y reincorporados al proceso. El efluente de los ciclones es pasado por los lavadores de gases que



producen agua con sólidos suspendidos. En seguida se -  
pasa a un proceso de aglomeración y calcinación, en --  
donde se producen gases con polvos recolectados e incór\_  
porados al proceso y los efluentes del equipo de reco--  
lección pasados a un lavador de gases.

### C A P I T U L O   I I I .

#### CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LOS DESECHOS INDUSTRIALES EN EL ESTADO DE HIDALGO

##### 3.1. MARCO LEGAL APLICABLE A LA CONTAMINACION

La preocupación de incorporar más efectivamente criterios ecológicos en la planeación del país reciente, nace en la década de los 70's a partir de las manifestaciones y efectos negativos que se reflejan en la necesidad de evaluar los costos ambientales derivados de un acelerado desarrollo económico y de un proceso industrial en aumento.

En México el primer reglamento sobre contaminación industrial data de 1940. En el mes de enero de 1972 fué creada la Subsecretaría de Salubridad y -- Asistencia y conjuntamente entra en vigor la Ley Federal de Protección al Ambiente, que contempla como un todo la dinámica de sistemas y de protección y restauración ecológica.

El Gobierno Mexicano ha creado diferentes sistemas y mecanismos para el manejo de la integración de la ecología a la reordenación económica nacional, definiendo políticas y estrategias para lograr el estado de equilibrio dinámico que exige el país.

Para el objeto del estudio que nos interesa enumeraremos los artículos de leyes, reglamentos, y acuerdos, que aluden y conforman el marco legal existente, por lo que se refiere a la Ecología, las autoridades competentes en esta materia y especialmente por lo que corresponde a preceptos precisos en contaminación por residuos peligrosos, gases, humos, desperdicios minerales, residuos sólidos, tóxicos, inflamables o plaguicidas. La legislación consiste en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que precisa las funciones de la Secretaría de Ecología y Desarrollo Urbano (SEDUE), su reglamento interior, la propia Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como sus respectivos reglamentos y acuerdos.

3.1.1. CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXI  
CANOS.

La Constitución Política de los Estados-  
Unidos Mexicanos en su artículo 27 dicta que a la Na- -  
ción corresponde la preservación y restauración del --  
equilibrio ecológico.

La misma Constitución en la fracción --  
XXIX-G base 4a. del artículo 73, faculta al Congreso de  
la Unión para expedir leyes que establezcan la concu- -  
rrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los -  
Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respec-  
tivas competencias, en materia de protección al ambien-  
te y de preservación y restauración del equilibrio eco-  
lógico.

3.1.2. LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDE--  
RAL.

En el artículo 12 del capítulo I, título  
segundo, marca que cada Secretaría de Estado formulará,  
respecto de los asuntos de su competencia, los proyec-  
tos de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y ordenes

del Presidente de la República, y en base a este ordenamiento corresponde a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, de acuerdo a la fracción XVIII del artículo 37 de la misma Ley Orgánica, el vigilar en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales la aplicación de las normas y programas que establezca para la protección o restitución de los sistemas ecológicos del país; la fracción XXV del mismo artículo faculta a la SEDUE para regular acciones tendientes a evitar la contaminación que ponga en peligro la salud pública o degradación de los sistemas ecológicos, en coordinación con las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Salubridad y Asistencia.

### 3.1.3. REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología cuenta de acuerdo con su reglamento interior con la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica, así como con la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, para el despacho de los asuntos que les encomienda la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en lo que concierne al-

estudio, planeación y despacho de las atribuciones que le competen en materia de Ecología.

El reglamento interior de la SEDUE en su artículo 23 indica que corresponde a la Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica establecer la normatividad para identificar y controlar agentes causantes de contaminación en participación con los gobiernos de los estados y los municipios.

El artículo 24 del mismo reglamento dicta que corresponden a la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, entre otras, las siguientes acciones:

- Proponer al Secretario del Ramo, las políticas sobre materia ecológica que prevengan, controlen y corrijan la contaminación.
- Determinar dispositivos de uso obligatorio para evitar la generación de polvos, humos, gases, residuos, sustancias y productos contaminantes;
- Normar lo relativo al tratamiento de los residuos sólidos.

- Intervenir cuando se requieran emergencias en materia de contaminación;
- Vigilar la observancia de disposiciones legales y administrativas para prevenir y controlar la contaminación;
- Inspeccionar los establecimientos para analizar y medir el grado de contaminación que generan.
- Vigilar la observación de normas técnicas para evitar la contaminación de los ecosistemas.
- Calificar las infracciones e imponer sanciones proporcionando a la Dirección General de Asuntos Jurídicos los hechos que pueden constituir delitos.

A efecto de poder delegar funciones propias de la SEDUE a Delegaciones Estatales, el reglamento interior de la Secretaría en su capítulo VI designa al Coordinador General de Delegaciones, quien esta facultado para organizar, evaluar, supervisar y llevar a cabo gestiones entre la Secretaría y las delegaciones de las entidades federativas con el objeto de que se cumplan las políticas, programas y actividades que son competencia -

de la SEDUE.

Es competencia de las Delegaciones de SEDUE en los estados, en materia de contaminación las establecidas por el artículo 37 del Reglamento Interior, a continuación se señalan algunas de ellas.

- Coordinar la ejecución de los programas de la Secretaría;
- Elaborar diagnósticos de la problemática para planear y programar sus actividades;
- Evaluar el cumplimiento de los programas en las entidades;
- Proporcionar asesoría y apoyos técnicos a las Delegaciones;
- Realizar diagnósticos de la contaminación y asesoría a los particulares;
- Mantener actualizado un inventario de las principales fuentes de contaminación;



- Realizar visitas de inspección a establecimientos industriales para verificar el cumplimiento de la legislación;
- Tramitar y expedir dictámenes de impacto ambiental, la vigilancia y su cumplimiento.

### 3.1.4. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

El 28 de enero de 1988 fué publicada la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con base al decreto expedido por el Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, el 23 de diciembre de 1987.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se encarga de regular lo relativo "a la preservación y restauración del ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción". Sus disposiciones son de orden público e interés social, y tienen por objeto establecer las bases para:

- Definir los principios de la política ecológica gene

ral y regular los instrumentos para su aplicación;

- La preservación, la resturación y el mejoramiento del ambiente;
- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- La concurrencia del gobierno federal de las entidades federativas y de los municipios, en la materia;
- La coordinación con otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

Las disposiciones de esta Ley se aplicarán sin perjuicio de las contenidas en otras leyes sobre cuestiones específicas que se relacionan con los materiales que regula este propio ordenamiento." (Art. 1º.)

El artículo 3o. señala diversas definiciones siendo motivo de exposición para el estudio que nos interesa:

- Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, -

producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlos nuevamente en el proceso que lo generó.

- Residuos Peligrosos: Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Esta Ley señala en su capítulo II las bases para la concurrencia entre la federación, las entidades federativas y los municipios en materia de contaminación, previniendo y controlando la contaminación del aire, agua y suelo, protegiendo la atmósfera y regulando las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos.

El capítulo III señala los principios que se deben de seguir para llevar a cabo la política ecológica, siendo la SEDUE la que tiene atribuciones y se coordina con dependencias y entidades de la federación para proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones

que regulen las actividades relacionadas con materiales o residuos peligrosos.

Otro principio es el proponer al Ejecutivo Federal las disposiciones que regulen los efectos ecológicos de los plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

El capítulo IV señala los principios e instrumentos que se deben de seguir para llevar a cabo la política ecológica.

El capítulo V instrumenta la planeación, ordenamientos y promoción para el desarrollo ecológico, la regulación de los asentamientos humanos, la evaluación del impacto, particularmente tratándose de las siguientes materias:

- Industria química, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, de bebidas, del cemento, automotriz y de generación y transmisión de electricidad;
- Explotación, extracción, tratamiento y refinación de sustancias minerales y no minerales, reservadas a la

federación;

- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos.

Así mismo dicta medidas para promover la investigación ecológica, la información y vigilancia, coordinándose con las entidades federativas y municipios.

También se faculta la emisión de normas técnicas ecológicas que establezcan requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos y parámetros para fijar límites permisibles para que se garantice el bienestar de la población.

Dentro de la investigación y educación ecológicas se fomentarán investigaciones científicas para el desarrollo de técnicas.

La Secretaría mantendrá información y vigilancia sobre ecosistemas en el territorio nacional en coordinación con las entidades federativas y los municipios.

El título segundo de la Ley cataloga como áreas naturales protegidas a aquellas que determinen las autoridades como reservas estratégicas ecológicas, marcando declaratorias para el establecimiento, conservación, administración, desarrollo, aprovechamiento y vigilancia de las áreas naturales protegidas, así como la protección de la flora y de la fauna.

El título tercero regula el aprovechamiento racional de los elementos naturales, del agua y los ecosistemas acuáticos, el suelo y sus recursos. Dicta normas técnicas para prevenir los efectos de la exploración y explotación de los recursos no renovables.

El título cuarto se refiere a la protección del ambiente.

El capítulo I determina las medidas para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, a través de requerimientos a quienes realicen actividades contaminantes, para la instalación de equipos de emisión de controles, y se impondrán sanciones y medidas por infracciones a los que violen lo establecido por la ley.

El segundo capítulo dicta medidas para -  
prevenir y controlar la contaminación del agua y de los  
ecosistemas acuáticos, a través de normas técnicas que -  
fijen condiciones para la descarga de aguas residuales y  
promueve el reuso de aguas residuales tratadas en activiu  
dades agrícolas e industriales.

Para evitar la contaminación del agua que  
dan sujetos a regulación federal o local: Las descargas  
de origen industrial o agropecuarias y la aplicación de  
plaguicidas, fertilizantes o sustancias tóxicas.(Art.120)

La Secretaría o autoridades concederán -  
autorización a la industria cuando las descargas en las  
redes colectoras contengan materiales o residuos peligro  
sos. ( Art. 123 )

La Secretaría, y las Secretarías de Agri--  
cultura y Recursos Hidráulicos y de Salud, emitirán opi--  
nión sobre programación y construcción de obras e insta--  
laciones de purificación de aguas residuales de procedenu  
cia industrial. ( Art. 127 )

El capítulo III establece medidas de pre--  
vención y control de la contaminación del suelo, tales -

como:

- Racionalizar la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, incorporando técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje;
- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe de ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas;
- Autorizar la instalación y operación de confinamientos o depósitos de residuos;
- Autorizaciones previas a la fabricación, importación, utilización, y en general la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, observando para esto que los elementos quedarán sujetos a normas oficiales.

El capítulo IV establece las actividades consideradas como riesgosas, y calificará estos impactos que serian producidos por la realización de actividades industriales, y llevará a cabo disposiciones reglamentarias y normas técnicas para que se incorporen a estas actividades altamente riesgosas, los equipos e instalacio



nes correspondientes.

Aquellos que realicen actividades riesgosas someterán la aprobación de sus acciones ante la -- SEDUE, y la Secretaría de Minas, de Salud, y de Trabajo y Previsión Social.

El capítulo V versa sobre materiales y residuos peligrosos. Se determinaran para este efecto y - publicará en el Diario Oficial de la Federación los listados de materiales y residuos peligrosos.

" La instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y - disposición final de residuos peligrosos, requerirá de - la autorización previa de la Secretaría." (Art. 151 ).

Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a las normas técnicas ecológicas que establezca la Secretaría.

- La importación o exportación de materiales o residuos peligrosos se sujetará a las restricciones que establezca el Ejecutivo Federal, observando el control y-

vigilancia de los materiales o residuos peligrosos y aplicando medidas de seguridad.

- Se autorizará la importación de materiales o residuos peligrosos, cuando su utilización sea conforme a las leyes y reglamentos vigentes.
- No se autorizará la importación de materiales o residuos peligrosos, cuyo único objeto sea su disposición final o almacenamiento en territorio nacional.
- No podrá autorizarse el tránsito por territorio nacional de materiales peligrosos restringidos o residuos peligrosos, cuando estos sean destinados a un tercer país.
- Los materiales y residuos peligrosos importados para su industrialización tendrán carácter de importación temporal y deberán ser retornados al país de procedencia dentro del plazo que determine la Secretaría.
- La reparación de daños y perjuicios que pudieran causarse por la importación o exportación de materiales quedará sujeta a que se garantice debidamente de acuerdo a las disposiciones aplicables.

- Podrán revocarse las autorizaciones de importación o exportación de materiales y residuos peligrosos cuando se compruebe que estos constituyen mayor riesgo.
  
- Cuando la operación no cumpla con los requisitos fijados en la guía ecológica.
  
- Cuando se determine que la solicitud contenga datos falsos, o presentados de manera que oculte información necesaria para la correcta apreciación de la solicitud.

El título quinto promueve la participación social y responsabilidad de la sociedad en la formación de políticas ecológicas, su aplicación en acciones de información y vigilancia, esto a través de la concientización ecológica dentro de organizaciones obreras, empresariales, de campesinos y productores agropecuarios, de las comunidades, instituciones educativas y de otros representantes de la sociedad, creando para su buen funcionamiento convenios de concertación con las organizaciones antes mencionadas, y la administración y asesoría ecológica, necesarias para el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

El título sexto trata sobre las medidas de control y de seguridad y sanciones, que de acuerdo a la observancia legal señalada en el 1er. capítulo, indica se aplicarán a los infractores, determinando infracciones administrativas y de comisión de delitos y sus sanciones, procedimientos y recursos administrativos, aplicados por los estados o ayuntamientos, de acuerdo a las leyes que expidan las legislaturas locales.

El capítulo II indica que son las entidades federativas y los municipios los encargados de realizar visitas de inspección y vigilancia a efecto de que se cumpla con la Ley; de las visitas de inspección se levantará acta y se llevará a cabo un procedimiento, que tiene como finalidad, el obligar a que se lleven las medidas para corregir las deficiencias o irregularidades observadas, otorgando plazo al infractor para satisfacerlas o sancionar conforme a las disposiciones aplicables, en caso de que no se haya dado el cumplimiento a las medidas previamente ordenadas.

El capítulo III dicta que la Secretaría como medida de seguridad podrá ordenar el decomiso de materiales o sustancias contaminantes, así como la clausura temporal, parcial ó total de las fuentes contaminantes.

El capítulo IV dispone que las violaciones a la ley y a sus reglamentos se sancionarán administrativamente por la misma Secretaría con una ó más de las siguientes sanciones:

- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días-de salario mínimo vigente, en el momento de imponer la sanción.
  
- Arresto administrativo hasta por 36 horas.

Para cada día que transcurra sin subsanarse la infracción podrán imponerse multas, sin que el monto máximo exceda del monto máximo permitido.

En caso de reincidencia el monto de las multas podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente expuesto, así como la clausura definitiva.

La autoridad podrá suspender, revocar ó cancelar la concesión, permiso, licencia o autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios.

La Secretaría podrá promover ante las au-

toridades federales o locales la limitación o suspensión de la instalación o funcionamiento de industrias que puedan afectar el equilibrio ecológico.

El capítulo V establece el recurso de inconformidad por parte de los interesados en contra de resoluciones dictadas con motivo de la aplicación de esta Ley y sus reglamentos.

El capítulo VI cataloga los delitos del orden federal en materia de ecología.

" Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y multa por el equivalente de 1000 a 20 000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, al que sin autorización de la Secretaría ó contraviniendo los términos en que ésta haya sido concedida, fabrique, elabore, transporte, distribuya, comercie, almacene, posea, use, reuse, recicle, recolecte, trate, deseche, descargue, disponga o en general realice actos con materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar graves daños a la salud pública, a los ecosistemas o sus elementos.

Igual pena se impondrá a quien contravi-

niendo los términos de la autorización que para el efecto hubiere otorgado la Secretaría, importe o exporte materiales o residuos peligrosos.

En los casos en que las conductas ilícitas a que se refiere el presente artículo, se relacionen con las sustancias tóxicas o peligrosas a que alude el artículo 456 de la Ley General de Salud con inminente riesgo a la salud de las personas, se estará a los dispuesto en dicha Ley."( Art. 184).

La Ley General de la Salud establece que " al que sin autorización de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, o contraviniendo los términos en que haya sido concedida, elabore, introduzca a territorio nacional, transporte, distribuya, comercie, almacene, posea, deseche o en general realice actos con las sustancias tóxicas o peligrosas, con inminente riesgo a la salud de las personas, se le impondrá de 1 a 8 años de prisión y multa equivalente de 100 a 2000 días de salario mínimo aplicable en la zona económica de que se trate".(Art.456)

La expedición de leyes penales o administrativas por violaciones a esta ley corresponde al Congreso de la Unión, a las legislaturas de los estados y a

los ayuntamientos.

El capítulo VII se refiere a la denuncia popular, la cual debe proporcionar datos suficientes para localizar la fuente, así como el nombre y domicilio del denunciante.

3.1.5. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Señala que el reglamento es de observancia federal, será aplicado por el ejecutivo federal por conducto de la SEDUE, las autoridades del Distrito Federal, de los estados y de los municipios.

La SEDUE tiene como acciones en materia de residuos peligrosos:

- Determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de residuos peligrosos;
- Expedir normas técnicas ecológicas y procedimientos para el manejo de residuos materia de este reglamento;



- Controlar el manejo de los residuos peligrosos generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación y producción;
- Autorizar la instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos;
- Evaluar el impacto ambiental sobre instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de los residuos peligrosos y resolver sobre su autorización;
- Autorizar al generador y a las empresas de servicios de manejo, para la realización de cualquiera de sus operaciones de manejo de residuos peligrosos;
- Autorizar la importación y exportación de residuos peligrosos;
- Fomentar empresas que establezcan plantas de reciclaje de residuos peligrosos generados en el país;
- Autorizar la construcción y operación de instalaciones para el tratamiento, confinamiento o eliminación

de los residuos;

- Fomentar en el sector productivo y promover el uso de tecnologías que reduzcan la generación de residuos peligrosos;
- Fomentar en el sector productivo procedimientos para un manejo seguro de los residuos peligrosos.

" Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del reglamento y de las normas técnicas y ecológicas que de él se deriven, el generador de residuos peligrosos, así como las personas físicas o morales, públicas o privadas que manejen, importen o exporten dichos residuos." ( Art. 5o. )

El capítulo IÍ habla de la generación de residuos peligrosos y de la autorización de la SEDUE para quienes generen o manejen residuos peligrosos.

El generador de residuos peligrosos deberá:

- Estar inscrito en el registro que llevará la Secretaría, llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, dar a los residuos el ma-

nejo previsto, el envasado, el almacenamiento, la --  
transportación, el tratamiento y disposición final -  
que corresponda a las condiciones y requisitos previs-  
tos en las normas técnicas ecológicas respectivas.

El capítulo III trata del manejo de los -  
residuos peligrosos, que comprende el conjunto de opera-  
ciones que van desde el almacenamiento hasta la disposi-  
ción final de los residuos y de su autorización por par-  
te de la Secretaría.

Todas y cada una de las acciones que en-  
cierran los procedimientos de manejo de residuos peligro-  
sos, deberán ser aprobadas por la Secretaría de acuerdo -  
con las medidas de seguridad técnicas.

- Las condiciones físicas de las áreas de almacenamien-  
to y transporte de los residuos peligrosos deben de -  
reunir características técnicas apropiadas, debiendo  
estar separadas de las áreas de producción, servicios  
y oficinas; contar con medidas de seguridad contra -  
emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundacio-  
nes; contar con muros de contención, fosas de reten-  
ción para captar residuos y lixiviados; contar con se-  
ñalamientos alusivos a la peligrosidad existente; las

paredes deben de estar construídas con materiales no-inflamables y tener ventilación suficiente, y contar con pararrayos.

Queda prohibido almacenar residuos peligrosos incompatibles y rebasar la capacidad de almacenamiento.

Los movimientos de transporte de residuos peligrosos hacia las instalaciones de tratamiento o disposición final, deben observar formas administrativas -- entre la Secretaría, el generador, el transportista y el destinatario, además de pagar derechos se deberán de -- plasmar formatos de manifiesto que deberán de ser conservados por las partes hasta por un término de 10 años.

El transportista de residuos peligrosos - estará obligado a:

- Contar con la autorización de la Secretaría;
- Obtener del generador el manifiesto correspondiente - al volúmen de residuos peligrosos que vayan a trans-- portarse;

- Verificar que los residuos se encuentren perfectamente envasados;
- Observar seguridad e higiene en materia de tránsito y contar con registro de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes;
- Los vehículos registrados para transporte de residuos peligrosos ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sólo podrán usarse para ese fin.

"Queda prohibido el transporte de residuos peligrosos por vía aérea." ( Art. 28 )

Los sistemas para la disposición final de residuos peligrosos son:

- Confinamientos controlados;
- Confinamientos en formaciones geológicas estables;
- Receptores de agroquímicos o sus envases;

El sitio, diseño y construcción de confinamiento controlados, y los receptores agroquímicos debe

rán comprender como mínimo: Celdas de confinamiento, obras complementarias o celdas de tratamiento de acuerdo con las normas técnicas ecológicas correspondientes.

El generador de residuos peligrosos y la empresa de manejo contratada para la disposición final de los mismos, deberán presentar un informe mensual con la siguiente información:

- Cantidad, volúmen y naturaleza de los residuos peligrosos;
- Fecha de disposición final de los residuos peligrosos;
- Ubicación del sitio de disposición final; y
- Sistemas de disposición final utilizado para cada tipo de residuo.

Los lixiviados que se originen en las celdas de confinamiento deberán recolectarse y tratarse para evitar la contaminación del ambiente.

La disposición final de los residuos pe-

ligrosos generados por la industria minera se afectuarán en presas de jales, ubicadas en el lugar en que se originen los residuos, excepto arriba de poblaciones o de -- cuerpos receptores ubicadas a una distancia no menor de veinticinco kilómetros que pudieran resultar afectados.

Se prohíbe la disposición final de bifenilos, policlorados, o de residuos que los contengan en confinamientos controlados y en cualquier otro sitio, - estos residuos solo podrán destruirse por los siguientes métodos.

- Químicos catalíticos, en caso de residuos con bajas - concentraciones; e
- Incineración, tratándose de residuos que contengan - cualquier concentración.

Cuando los productos de origen industrial o de uso farmacéutico, en cuyos envases se precise fecha de caducidad, no sean sometidos a procesos de rehabilitación o generación una vez que hubieren caducado, serán - considerados residuos peligrosos, en cuyo caso los fabricantes y distribuidores de dichos productos serán responsables.

Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos peligrosos, durante las operaciones de manejo, el generador o empresa deberá dar aviso a la Secretaría dentro de los tres días siguientes, indicando la localización y características del sitio donde ocurrió el accidente, las causas que motivaron el mismo y la descripción precisa de las características físicoquímicas y toxicológicas, así como, la cantidad de residuos peligrosos derramados, infiltrados, descargados o vertidos.

El capítulo IV trata de la importación y exportación de residuos peligrosos.

La importación o exportación de residuos peligrosos requiere de la autorización de la Secretaría, la cuál esta facultada para intervenir en puertos territoriales, marítimos y aéreos, tanto para control como para dictar y aplicar medidas de seguridad.

En la autorización deberán de indicarse los puertos terrestres, marítimos o aéreos donde se permitirán dichas actividades, así como el tipo de transporte.



La solicitud para obtener autorización de importación o exportación de residuos peligrosos deberá presentarse dentro de los cuarenta y cinco días anteriores a la operación de que se trate por primera ocasión, y cinco días hábiles en lo sucesivo cuando se trate del mismo residuo.

Esta prohibida la importación o exportación de residuos peligrosos por la vía postal.

No se concederá autorización para la importación de residuos peligrosos con objeto de su disposición final en el territorio nacional.

" Los residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación y elaboración bajo el régimen de maquila, en los que se utilicen materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, deberán ser retornados al país de procedencia." ( Art. 55 )

Las autorizaciones podrán ser revocadas por la Secretaría, en los siguientes casos:

- Cuando se compruebe que los residuos autorizados, --

constituyen mayor riesgo o daño al ambiente, que los que se tuvieron en cuenta para otorgar la autorización;

- Cuando los residuos peligrosos ya no posean los atributos o características bajo las cuales fueron autorizados.

El que introduzca en el territorio nacional residuos peligrosos sin autorización, esta obligado, sin perjuicio de las sanciones que procedan a retornarlos al país de origen.

El capítulo V trata de las medidas de control y de seguridad y de sanciones que serán impuestas por la Secretaría a saber:

- Multa por el equivalente de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal;
- Clausura temporal o definitiva, parcial o total, cuando conociéndose la peligrosidad de un residuo peligroso, en forma dolosa no se dé a éste el manejo previsto por el reglamento y las normas técnicas eco

lógicas;

- Arresto administrativo hasta por treinta y seis horas;
- Si vencido el plazo para subsanar las infracciones cometidas, la infracción subsistirá, podrán imponerse multas por cada día que transcurra sin obedecer el mandato, sin que excedan de veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

En caso de reincidencia se podrá multar hasta por dos veces el monto originalmente impuesto.

- Si el infractor solucionare la causa de desequilibrio ecológico o deterioro al ambiente, la Secretaría podrá modificar o revocar la sanción impuesta.

Para la observancia y cumplimiento de este reglamento, la Secretaría podrá realizar los actos de inspección y vigilancia.

"Cuando por infracciones a las disposiciones de la Ley y del Reglamento se hubieren ocasionado daños o perjuicios, el o los interesados podrán solicitar a la Secretaría la formulación de un dictámen técnico al respecto". (Art. 62)

"Toda persona podrá denunciar ante la Secretaría, o ante otras autoridades federales o locales según su competencia, todo hecho, acto u omisión de competencia de la Federación, que produzca desequilibrio ecológico o daños al ambiente, contraviniendo las disposiciones de la Ley y del reglamento". (Art. 63)

La Secretaría deberá emitir los formatos, instrucciones y manuales necesarios para la aplicación de este reglamento.

3.1.6. LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE HIDALGO.

Esta Ley fué expedida el 30 de junio de 1988 y publicada en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Hidalgo el 18 de julio de 1988.

Se observa en esta Ley, la adopción de los mismos lineamientos que en materia de protección ecológica, establece la Ley General formulada por la federación, otorgando concurrencia a la entidad federativa y a los municipios.

Los instrumentos de la política ecológica de la ley estatal ordenan: La planeación y el ordenamiento ecológico, la regulación ecológica de los asentamientos humanos, la evaluación del impacto ambiental y las normas técnicas ecológicas.

Dentro de la protección ecológica se consideran la protección al ambiente, la prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos, la prevención y control de la contaminación del suelo, las actividades consideradas como ries-

gosas y el manejo de disposición final de residuos no peligrosos.

Por lo que respecta a residuos peligrosos, materia de nuestro estudio, dicta que "No podrán emitirse contaminantes a la atmósfera, que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas técnicas ecológicas expedidas por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Cuando dichas emisiones contengan materiales o residuos peligrosos, se requerirá para su emisión la previa autorización de dicha dependencia federal." ( Art. 48 )

La ley estatal no cuenta con un reglamento por lo que la aplicación de la ley no se ha consolidado; la Delegación de la SEDUE en el Estado de Hidalgo es la que aplica las normas técnicas ecológicas en materia de residuos peligrosos, siendo la misma Delegación la que aplica la regulación, medidas de control y seguridad y sanciones.

### 3.2. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989-1994.

#### 3.2.1. PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE.

El territorio mexicano está conformado por el vasto patrimonio natural de la nación, dada su diversidad geográfica existen variados ecosistemas caracterizados por la presencia de diversos tipos de comunidades vegetales y animales en razón de sus conjuntos hidrográficos, la composición diversa de sus suelos y características climatológicas, por lo que se debe cumplir los métodos preventivos y correctivos y enfrentar la cuestión ambiental teniendo en cuenta que el avance material, y la economía conlleva graves riesgos ecológicos. Por lo anterior se están adoptando políticas ecológicas.

Cuando el crecimiento de la producción de bienes y servicios conduce el deterioro del medio ambiente, cabe cuestionar si dicho avance representa realmente un progreso para la sociedad.

México y el resto de los países han empezado a buscar las fórmulas para medir el impacto económico que tiene el deterioro ambiental.

El desarrollo industrial y tecnológico -

trae avances sustanciales en todos los ordenes, pero se provoca un daño y por lo tanto los resultados no parecen satisfactorios. La grave contaminación que se encuentra en ciudades, aire, agua y suelo es un problema de muy difícil solución para su tratamiento y disposición.

El desequilibrio ecológico de México es una acción prioritaria para el Gobierno de la República. Por eso asume políticas ecológicas para restituir el necesario equilibrio de la naturaleza.

Los logros de México y sus profundas transformaciones han derivado en problemas ecológicos ocasionados por el acelerado cambio de una sociedad agrícola a una sociedad industrial, y por una excesiva centralización de las decisiones y ausencia de planeación adecuada. El progreso económico produjo una variable ambiental.

Entre otros factores que han propiciado el problema ecológico, se encuentra el acelerado ritmo de crecimiento demográfico y su desigualdad de distribución en el territorio; la descapitalización del campo, la carencia de instrumentos legales para frenar la de



gradación ambiental, la falta de conciencia y educación ecológica.

El deterioro ambiental encuentra su expresión más grave en: Destrucción de bosques y selvas; deterioro de la calidad del aire; disminución de la can tidad y calidad del agua; empobrecimiento y contaminación de los suelos; generación e inadecuado manejo y -- disposición final de desechos industriales, degradación del medio ambiente urbano; extinción de múltiples especies de la fauna, frecuentemente sujetos a un tráfico ilegal y a prácticas cinegéticas furtivas; afectación severa de la flora, así como depredación pesquera y con taminación del mar. Lo anterior identifica conductas que, a través de su persistencia en el tiempo, han hecho crecer y complicarse al problema ambiental, convirtiéndolo en una preocupación fundamental y planteando su solución como uno de los grandes retos para la socie dad y el gobierno.

Se deben de armonizar el crecimiento eco nómico con el establecimiento y la conservación y el - aprovechamiento racional de los recursos naturales. De ahí la disposición del Ejecutivo de incorporar la varia ble ambiental en todas sus actividades vinculadas al -

desarrollo, prevenir el deterioro ambiental además de - restablecerlo, y promover una firme y más amplia participación en esta, de la sociedad, de los estados y municipios. La planeación y ejecución de la acción gubernamental deberá realizarse bajo la premisa: Los recursos naturales conforman una reserva estratégica fundamental para la soberanía nacional y el desarrollo integral del país.

Se requiere pasar de la idea correctiva- a una preventiva la que, de acuerdo a los orígenes del problema ecológico, se apliquen efectivamente las decisiones de inversión y tecnología para el mejoramiento - de la calidad de vida de la población y el crecimiento-económico.

Se precisan tareas ecológicas para los - siguientes fines:

- Detener y revertir la contaminación del agua;
- Mejorar la calidad del aire especialmente en las zonas de alta concentración demográfica;
- Atender la limpieza del suelo, con el tratamiento - adecuado de los desechos sólidos y el manejo correcto de sustancias peligrosas.

- Adecuar y ampliar el marco legal para impedir acciones que dañan severamente el medio ambiente;
- Utilizar los avances tecnológicos en el mejoramiento del medio ambiente.

### 3.2.2. ORDENAMIENTO ECOLOGICO

Se atenderá el ordenamiento del uso de los suelos para evitar el deterioro y pérdida de los recursos materiales. Se atenderán acciones como la difundir el ordenamiento ecológico como instrumento preventivo, a fin de lograr la mayor participación voluntaria posible de los sectores productivos en su programación y cumplimiento.

### 3.2.3. IMPACTO AMBIENTAL.

Dada la naturaleza del impacto ambiental y sus adversidades, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece la concurrencia de la federación, estados y municipios para normar la obra. Se analizaron y elaboraron las obras y actividades públicas y privadas en el territorio nacional, de acuerdo con los reglamentos y normas técnicas, previa-

mente a su ejecución; así mismo, se fortalecerán las labores de coordinación interinstitucional a fin de garantizar que las autorizaciones de obra o actividad consideren la evaluación al impacto ambiental, a través de los siguientes lineamientos:

- Asegurar, mediante la vigilancia y, si es necesario el uso de sanciones, que los proyectos de obra y actividades se relacionen en las condiciones legales y autorizadas;
- Apoyar a estados y municipios en la elaboración de sus proyectos de impacto ambiental;
- Incorporar consideraciones de impacto ambiental en la asimilación de tecnologías;

#### 3.2.4. RIESGO AMBIENTAL.

El crecimiento industrial ha traído consigo la presencia de actividades de alto riesgo y ha elevado el potencial de afectación al entorno en caso de accidentes; de ahí la necesidad de regular tales actividades y evaluarlas en términos de la preservación

de los ecosistemas y la protección a la población.

Dada la reciente expedición de la Ley correspondiente, están aún en proceso de elaboración - normas técnicas de seguridad y operación, y de metodologías específicas que permitirán dar a cada caso, una atención más eficiente en la determinación del riesgo ambiental. Para satisfacer estos requerimientos, se emprenderán las siguientes acciones:

- Acclerar el proceso de elaboración de normas técnicas y métodos lógicos para evaluar y prevenir el riesgo ambiental;
- Determinar, en forma coordinada entre las dependencias competentes, el catálogo de las actividades que deban considerarse como altamente riesgosas;
- Coordinar con los gobiernos estatales y municipales los programas de identificación de áreas de alto riesgo, para la determinación de zonas intermedias de salvaguardia; y
- Apoyar a las industrias o instituciones que lo demanden en la evaluación y análisis de los factores de riesgo.

### 3.2.5. AGUA

Las cuencas hidrológicas presentan signos de contaminación de diversos grados.

Es urgente que los recursos acuíferos se administren eficientemente y se promueva la restitución de la calidad de los cuerpos de agua para óptimo aprovechamiento, considerando su interrelación con el medio ambiente, así como la rehabilitación, construcción y operación de sistemas de tratamiento de aguas residuales en todo el país. Debe intensificarse el control, mediante estricta vigilancia de la emisión de aguas residuales contaminadas, y establecerse mecanismos para que las industrias o empresas contaminantes paguen los costos del tratamiento o los daños que ocasionen al ambiente.

### 3.2.6. AIRE

La contaminación atmosférica ha sido producto del proceso de industrialización, así como de las grandes concentraciones urbanas, primordialmente por la emisión de humos, polvos y gases provenientes de fuentes móviles y fijas. La situación es crítica en las zonas metropolitanas de México, Guadalajara y Monterrey. Las

ciudades medias tienden a reproducir este fenómeno.

Para prevenir, restablecer y mantener la calidad del aire se realizarán las siguientes acciones:

- Acelerar la fabricación, distribución y uso de combustibles con menor contenido contaminante;
- Regular y restringir el uso de sustancias agotadoras de capa de ozono y de aquellas que son productoras del "efecto de invernadero";
- Reducir la emisión de bióxido de azufre, óxido de nitrógeno, hidrocarburos, plomo, monóxido de carbono y partículas sólidas.

### 3.2.7. DESECHOS Y RESIDUOS SOLIDOS.

Para prevenir y controlar la contaminación de residuos sólidos, se propiciará el establecimiento de sistemas adecuados de recolección, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos municipales e industriales contaminantes mediante acciones orientadas a:

- Lograr la colaboración de las empresas para el tratamiento de los residuos industriales, en especial de aquellos que son peligrosos por sus características: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, radioactivas, inflamables e infecciosas;
- Impulsar la creación de áreas para el confinamiento seguro de los residuos sólidos;
- Activar el establecimiento de plantas recicladoras, de tratamiento e incineración de residuos sólidos;
- Avanzar en el reciclaje de materiales susceptibles de reutilizarse, a fin de producir volúmenes a tratar o a disponer en el suelo;
- Vigilar la emisión de residuos peligrosos en los procesos de la transformación y establecer mecanismos que hagan que las industrias enfrenten los costos de este tipo de contaminación;
- Propiciar la disminución del uso de materiales de lenta degradación en la industria.



### 3.2.8. MARCO LEGAL.

Junto con la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente y las normas que de ella se derivan, se ha ido conformando un marco legal en materia ecológica basado en una concepción integral del ambiente.

El objetivo que se persigue es que, en adelante, la gestión ambiental cuenta con un marco reglamentario y normas técnicas adecuadas y congruentes con las condiciones económicas del país y su desarrollo tecnológico. Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Completar el proceso de expedición de los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- Continuar con la expedición de normas técnicas y criterios ecológicos, con parámetros más estrictos;
- Ampliar la asesoría a estados y municipios para la formulación de proyectos legislativos en materia ecológica;

- Promover la creación de regidurías de protección ambiental en cada uno de los municipios del país.

### 3.2.9. APROVECHAMIENTO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA.

El conocimiento científico y el desarrollo tecnológico también constituyen medios eficaces para contribuir a la prevención y el restablecimiento del equilibrio ecológico, señalando formas de enfrentar algunos problemas.

Para solucionar la problemática ecológica nacional se apoyarán las siguientes líneas:

- Concertar con instituciones de investigación y educación superior, nacionales y extranjeras, la realización de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológicos requeridos en la atención del problema ambiental;
- Promover el establecimiento de mecanismos de enlace entre los sectores académico, industrial y de servicios y con el público en general, para la captación, sistematización, y difusión de avances científicos y tecnológicos, de carácter ecológico, a nivel nacio--

nal e internacional;

- Apoyar la formación, desarrollo y capacitación de cuadros técnicos especializados en materia ambiental;
  
- Promover el establecimiento de un sistema nacional de investigación, capacitación y difusión sobre la ecología, que sea apto para dar servicio a los sistemas estatales; y
  
- Establecer un sistema de información e intercambio de conocimientos a nivel nacional e internacional sobre ecología, que permita difundir los avances y logros del país en este campo.

### 3.2.10. PARTICIPACION SOCIAL.

La participación social se ha ampliado pero concientizar y responsabilizar a todos los sectores de la sociedad en las tareas es fundamental.

A este respecto se efectuarán las siguientes acciones:

- Promover la creación de consejos ciudadanos estatales

para realizar actividades ecológicas y la vigilancia del cumplimiento de los ordenamientos legales.

- Identificar las regiones críticas para la celebración prioritaria de convenios de concertación.
- Impulsar el sistema nacional de atención a la denuncia popular, en los términos de la Ley en la materia.
- Instituir reconocimientos que estimulen una participación ciudadana más amplia y responsable en las tareas para la conservación y restauración de la calidad del medio ambiente.

### 3.2.11. COOPERACION INTERNACIONAL.

El compromiso de México en el cuidado del ambiente es el reconocimiento a un problema propio, pero también a un fenómeno que afecta la supervivencia mundial.

Por ello nuestro país promoverá un genuino proceso de cooperación internacional, en el que todas las naciones trabajen con el objetivo común de proteger el medio y los recursos naturales, bajo varias --

líneas de acción entre los que se encuentran:

- Evitar el movimiento transfronterizo de desechos;
- Impulsar los programas de intercambio para la capacitación y actualización de personal técnico.

### 3.3. ACCIONES IMPLANTADAS EN LA INDUSTRIA.

Tomando en consideración las riquezas naturales con que cuenta el Estado de Hidalgo, se ha motivado desde principios del siglo la instalación de diversos giros industriales, mismos que por las características de su proceso, ocasionan un deterioro ecológico grave en las regiones donde se encuentran instalados.

Las regiones industriales con que se cuenta son cinco.

#### 3.3.1. REGION TULA - TEPEJI.

En esta zona se encuentran establecidas diferentes industrias que por sus procesos productivos generan diversos tipos de desechos.

Las empresas productivas que existen en esta zona son tales como las textiles, caleras, cementeras y metal mecánicas; pertenecen al sector privado y a paraestatales, como lo son: La termoeléctrica "Francisco Pérez Rios" de la Comisión Federal de Electricidad, la refinería "Miguel Hidalgo", y la Unidad Petroquímica de Pemex.

Cincuenta y cinco empresas conforman el marco industrial de esta zona, y estas desechan residuos peligrosos, los cuales se dividen principalmente en tres aspectos: Desechos líquidos, sólidos y desechos a la atmósfera.

Para resolver y controlar los desechos líquidos generados por éstas empresas se han implantado diversas acciones dentro del aspecto técnico, a efecto de controlar las emisiones peligrosas.

La refinería "Miguel Hidalgo" de Pemex, neutraliza los reactivos químicos, elimina los desechos de la refinación del petróleo que son fenoles, el amoníaco y el ácido sulfhídrico, a través de las siguientes acciones y obras:

- Fosas de pretratamiento.- Estas son lagunas de oxidación, de aireación y de separación;
- Neutralización de aguas residuales;
- Construcción de pre-separadores de aceite-agua, tipo A.I.P.

La empresa Fenoquimía, productora de acetocianhidrina, materia prima básica para la elaboración de plásticos, emplea para el control de emisiones peligrosos:

- La instalación de sistemas de hipoclorito de sodio, para eliminar el uso de cloro gaseoso;
- Instalación de reactores para el control del ácido cianhídrico, purificandolo;
- Construcción de torres de enfriamiento.- Este sistema es usado por Fenoquimía para el manejo adecuado de la acetocianhidrina.

Para el control de desechos peligrosos a la atmósfera Pemex realiza las siguientes obras:

- Instalación de ciclones (quemadores elevados);
- Construcción de plantas catalíticas.

Con estos dos sistemas disminuyen las emisiones de ácido sulfhídrico y se detienen los polvos.



Para el manejo adecuado de polvos, humos y gases, en la fabricación de plaguicidas, la empresa "Plaguicidas y Fertilizantes Mexicanos", ha realizado las siguientes obras:

- Instalación de sistemas de colección de polvos;
- Instalación de pre colectores ciclónicos;
- Instalación de secadores.

Para el control de polvos provenientes de las industrias cementeras y caleras se han llevado a cabo las siguientes obras en las cementeras Tolteca y Cruz Azul.

- Instalación de "Filtros Electrostáticos";
- Instalación de "colectores de bolsas", estos concentran todos los polvos fugitivos del proceso;
- Instalación de sistemas de "prehomogenización", éste sistema purifica la materia prima.

Las caleras "Bertran" han hecho las siguientes obras para el control de polvos:

- Instalación de sistemas de prehomogenización.
- Instalación de mult ciclones.

### 3.3.2. REGION MOLANGO - ZIMAPAN.

Otra importante región industrial es la comprendida por las zonas de Molango y de Zimapan, en las que la actividad fundamental es la extracción y beneficio de minerales no metálicos, como son el manganeso, plomo, cobre, zinc, etc., debido a los residuos peligrosos de estas industrias se contamina primordialmente el agua, por lo que las empresas establecidas en estas zonas, tales como la Minera Autlán, Vidaluz y Fresnillo, tuvieron la necesidad y obligación de realizar las siguientes obras de control para evitar las fugas de lodos y escurrimiento de desechos minerales:

- Construcción de fosas septicas y de desinfección;
- Construcción de diques en las presas;

- Construcción de tanques asentadores.

### 3.3.3. REGION PACHUCA - TIZAYUCA.

En el corredor industrial Pachuca-Tizayuca se encuentran instaladas empresas de la fundición, químicas, metal mecánicas, etc. Para el control de residuos peligrosos, principalmente en sus descargas de aguas residuales en forma de reactivos químicos, fenoles y solventes; para atender y dar solución a este problema se ha procedido por parte de la industria a establecer sistemas de tratamiento y recolección de los mismos.

### 3.3.4. REGION TULANCINGO

Para el caso de industrias textiles, establecidas en la zona de Tulancingo, sus procesos presentan desechos que se pueden considerar como peligrosos, como pueden ser las anilinas y las sustancias tóxicas.

De igual manera se han procedido a construir plantas de tratamiento a través de métodos biológicos, tales como la floculación y el de coagulación química, para dar solución a su problemática.

### 3.3.5. REGION TEPEAPULCO - SAHAGUN.

El corredor industrial Tepeapulco - Ciudad Sahagún se caracteriza por no ser depositario de residuos peligrosos, ya que la principal industria es la metal mecánica, pudiendose mencionar entre las más importantes: Concarril, Dina, Diconsa, etc.

De acuerdo a sus procesos productivos éstas industrias no generan residuos considerados como peligrosos o tóxicos.

Se puede apreciar que en el Estado de Hídalgo, la iniciativa privada, la paraestatal y la social, han creado una conciencia y han adoptado medios para evitar mayores daños a la ecología de éste Estado; con la realización de obras, sistemas de control y tratamiento, e instalación de equipos de control para el manejo adecuado de los desechos industriales considerados como peligrosos.

Lo anteriormente enunciado como controles de residuos peligrosos ha representado a los sectores privados y paraestatal, una inversión considerable, de aproximadamente trescientos mil millones de pesos

durante los dos últimos años.

### 3.4. ACCIONES IMPLANTADAS EN EL MUNICIPIO.

Considerando las más importantes zonas industriales con que cuenta el Estado de Hidalgo, existen a la fecha acciones de relevante importancia para el control y manejo adecuado de los desechos industriales, para citar algunos de estos aspectos se pueden enunciar los siguientes:

- Se han establecido redes de monitoreo de la calidad del aire en los municipios de Pachuca, Tizayuca, Molango, Tepeji del Rio, Tula de Allende, Apaxco, Atonilco de Tula, Ajacuba y San Antonio el Desmonte, con el objeto de que estos monitores detecten en que cantidades y cuales son los contaminantes que existen en el aire.

Cabe resaltar que los denominados "Bandos de policía y buen gobierno", son los responsables conjuntamente con la dependencia normativa que es la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, de hacer que se observen las medidas y prácticas en contra de la contaminación ambiental en el Estado de Hidalgo.

- Por otra parte se ha implantado una red de monitoreo permanente de la calidad del agua, para que con base a resultados de análisis de laboratorio, se determinen los parametros que presentan los diferentes tipos de desechos industriales, y proceder a aplicar las medidas correctivas necesarias.

Es importante señalar que el Estado de Hidalgo cuenta con su propia Ley Estatal del Equilibrio Ecológico, que en conjunto con la Ley Federal sobre Ecología, dan al municipio una valiosa participación, por lo cual en cada una de las regiones industriales se esta procediendo a instalar comités especiales de ecología, para dar atención y seguridad a la problemática ecológica.

### 3.5. PROPUESTAS:

Con el fin de controlar los residuos peligrosos y evitar el derrame tóxico de los mismos se proponen las siguientes acciones:

- 1.- Contrucción por parte de la iniciativa privada, gobierno federal y estatal, así como de la municipal, de una planta de confinamiento controlado de resi-

duos peligrosos en el Estado.

- 2.- Construcción de una planta incineradora para residuos sólidos peligrosos.
- 3.- Construcción de una planta recicladora de desechos, y de los cuales de acuerdo a sus características físicoquímicas, todavía es posible recuperarlos o tratarlos.
- 4.- Hacer que todas las empresas del Estado que contemplen o manejen desechos peligrosos, cumplan con su manifestación de desechos peligrosos, dando con ello fiel observancia a los decretos respectivos y llevar un mayor control de los mismos.
- 5.- En caso contrario a lo enunciado en el punto anterior, la Secretaría normativa (SEDUE), procederá a la aplicación de sanciones administrativas ó a la clausura correspondiente.
- 6.- Que el gobierno estatal proporcione un mayor fortalecimiento a los municipios, tanto técnica como financieramente.

- 7.- Que la Ley Estatal de ecología se aplique en su totalidad, y de el apoyo correspondiente al municipio para que este pueda aplicar debidamente sus funciones y atribuciones en materia ecológica.



## CONCLUSIONES

1.- El Estado desde su aparición como organización política fundamental de los hombres y para los hombres, ha ido a través de los siglos haciendo historia, una historia por cada organización, que comprende diferentes desarrollos culturales, económicos, políticos y sociales.

2.- En tiempos modernos los Estados se encuentran cada vez más cercanos entre sí, gracias a los avances que en materia de comunicaciones se han logrado; las fronteras cada vez van siendo más elásticas dada la afluencia de gente que entra y sale de un país a otro y viceversa en forma diaria.

3.- La tecnología interest espacial nos confronta con un universo cada vez más accesible y cercano; los avances de la ciencia llegan a hacer que el promedio de vida humana se prolongue, pero ni aún así, podemos justificar el que la raza humana, debido a su competencia por la supremacía científica y tecnológica este depredando y contaminando nuestros propios elementos de vida, agua, tierra y aire.

4.- El problema de contaminación es mundial y existen conciencia y medidas internacionales para contrarrestar este mal, que puede llegar a consecuencias fatales e irreversibles para la humanidad.

5.- El Estado Mexicano preocupado por los grandes grados de contaminación ambiental alcanzados en nuestro territorio, ha creado la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente", así como su propio reglamento, además de acuerdos y otros ordenamientos, que contienen tanto normas jurídicas como técnicas para su aplicación dentro del marco federal.

6.- El Estado de Hidalgo y sus municipios han establecido una lucha contra la contaminación ecológica, ateniendo para eso la normatividad federal y creando su propia Ley para el Control y Prevención de la Contaminación Ambiental.

7.- La industria Hidalguense ha instalado obras tendientes al control y regulación de residuos peligrosos dando como resultado el que la emisión de los mismos se hayan abatido considerablemente.

8.- Solamente a través de los medios crea

dos por el Gobierno Federal para prevenir la contaminación y la conciencia ciudadana, podrán hacer que en un futuro cercano los grados de contaminación se vean disminuidos; lo anterior se puede encuadrar dentro de uno de los bienes que persigue el Estado: El bien público temporal.

9.- Es necesario impartir una educación ecológica a todos los niveles educativos y sociales, a efecto de que la ciudadanía tenga los conocimientos y actividades necesarias, para poder contribuir a la prevención y control de la contaminación ambiental.

10.- Crear conciencia social a través de los medios masivos de comunicación para que se conozcan las causas de la contaminación y poder lograr su abatimiento.

11.- La legislación y su reglamentación deberán de revisarse periódicamente, a fin de que se actualicen, con base a los avances científicos, tecnológicos, y a la educación y concientización de la población.

## BIBLIOGRAFIA

- BASAVE FERNANDEZ, AGUSTIN      Teoría del Estado  
Edit. Jus-México, 1955
- BURGOA, IGNACIO                    El Estado  
Edit. Porrúa-México, 1970
- DE LA CUEVA, MARIO                Apuntes de Teoría del Estado. Facultad de Derecho  
México, 1961
- GONZALEZ CASANOVA, PABLO        La Democracia en México  
Edit. Era-México, 1967
- GONZALEZ URIBE, HECTOR            Teoría Política  
Edit. Porrúa-México, 1987
- JELLINEK, GEORGE                  Teoría General del Estado  
Edit. Albatros-Buenos Aires,  
Argentina
- KELSEN, HANS                        Teoría General del Estado  
Edit. Nacional-México, 1965.

- PORRUA PEREZ, FRANCISCO      Teoría del Estado  
Edit. Porrúa, S.A.  
México, D.F. 1972.
- POSADA ADOLFO      La Idea Pura del Estado  
Editorial Revista de Derecho  
Privado  
Madrid, 1937
- POSADA ADOLFO      Tratado del Derecho Político  
Librería General de Victoriano  
Suárez  
Madrid, 1935
- REYES HEROLES, JESUS      Teoría General del Estado  
Apuntes de Cátedra  
Facultad de Derecho, UNAM
- ROJINA VILLEGAS, RAFAEL      Introducción y Teoría fundamen-  
tal del Derecho y del Estado  
Edit. Nacional-México, 1941
- SERRA ROJAS, ANDRES      Ciencia Política  
Edit. Porrúa- México, 1971

SECRETARIA DE DESARROLLO  
URBANO Y ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE  
PREVENCION Y CONTROL  
DE LA CONTAMINACION.

Manejo y disposición final  
de los residuos sólidos mu-  
nicipales e industriales.-  
México, 1988.

SECRETARIA DE DESARROLLO  
URBANO Y ECOLOGIA  
SUBSECRETARIA DE ECOLOGIA  
DIRECCION GENERAL DE  
PREVENCION Y CONTROL DE  
LA CONTAMINACION.

Curso sobre manejo, trata-  
miento y disposición final  
de residuos sólidos indus-  
triales. 1o. y 2o. Tomos.  
México, 1984.

CHIRINOS CALERO, PATRICIO

Ecología.- Un problema po-  
lítico del desarrollo.- -  
Periódico Excelsior.-Sec-  
ción A 1a. y 2a. Pag.  
Agosto 11, 1989.

BRAVO, HUMBERTO

Educación a todos los nive-  
les a fin de preservar el-  
medio periódico Excelsior-  
Sección A 1a. y 2a. Pag. -  
Agosto 11, 1989.

LEGISLACION

- |   |  |
|---|--|
| CONSTITUCION POLITICA DE<br>LOS ESTADOS UNIDOS MEXICA<br>NOS.   | Editorial Ediciones Andrade.<br>S.A. México, 1989. |
| LEY ORGANICA DE LA ADMI-<br>NISTRACION PUBLICA FEDE-<br>RAL.  | Editorial Porrúa, S.A.<br>México, D.F. 1988.       |
| REGLAMENTO INTERIOR DE -<br>LA SECRETARIA DE DESARRO<br>LLO URBANO Y ECOLOGIA.  | Editorial Porrúa, S.A.<br>México, 1988.            |
| LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO<br>ECOLOGICO Y LA PROTECCION<br>AL AMBIENTE.   | Editroial Porrúa, S.A.<br>México, 1989.            |
| REGLAMENTO DE LA LEY GENE-<br>RAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGI-<br>CO Y LA PROTECCION AL AM-<br>BIENTE EN MATERIA DE RESI--<br>DUOS PELIGROSOS. | Editorial Porrúa, S.A.<br>México, 1989.            |

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO  
Y LA PROTECCION AL AMBIENTE-  
DEL ESTADO DE HIDALGO.

Periódico Oficial del Gobiern  
no del Estado de Hidalgo.  
Pachuca de Soto Hidalgo,  
Julio 18, 1988.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO  
1989 - 1994

Diario Oficial de la Federa-  
ción.  
México, Mayo 31, 1989.