



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES
ARAGÓN

EL ADECUADO USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA EN EL
PAIS.

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DERECHO
P R E S E N T A:

ELVA MUÑOZ VILLANUEVA

ASESOR:

LIC. DAVID JIMÉNEZ CARRILLO



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 esta 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.

DEDICO MIS AGRADECIMIENTOS A:

Mi "DIOS" todopoderoso por darme el prodigio de la vida y todo cuanto tengo.

A mis padres que con su amor y apoyo - me motivaron a superarme, en especial a mi MADRE ausente que me brindo ternura y comprensión y hoy desde el cielo me da sus bendiciones.

A la U. N. A. M. y a la E. N. E. P. que me dieron la - oportunidad de continuar con mis estudios profesionales y por su aportación académica.

A mi asesor, Lic. David Jiménez Carrillo que con calidad humana y profesionalismo académico me brindo su apoyo incondicional al cual admiro y respeto.

A mi esposo y cuatro hijos que por su tolerancia, amor y apoyo me permiten culminar mis anhelos.

I N D I C E

EL ADECUADO USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA EN EL PAIS

INTRODUCCION

CAPITULO PRIMERO

ANTECEDENTES

1.1	México Prehispánico	2
1.2	México Colonial	6
1.3	México Independiente	17
1.4	México Contemporáneo	28

CAPITULO SEGUNDO

CONSIDERACIONES GENERALES Y NATURALEZA JURIDICA

2.1	Definición de Ecología y su Clasificación	31
2.2	Derecho Ecológico y Derecho Ambiental	67
2.3	Recursos Naturales y Contaminación del agua	68
2.4	Clasificación del agua	70
2.5	Manejo Integral del Agua	72
2.6	Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas	74
2.7	Naturaleza Jurídica del Derecho Ambiental	78
2.8	Conceptos Fundamentales en Materia Ambiental	80

CAPITULO TERCERO

MARCO JURIDICO

3.1	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	88
3.2	Algunos tratados Internacionales en Materia Ambiental	161
3.3	Código Penal Vigente para el Distrito Federal	172
3.4	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	182
3.5	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	186
3.6	Ley Federal de Aguas Nacionales	202
3.7	Ley Federal de Derechos en Materia del agua	203
3.8	Registro Público de Derechos del Agua	205
3.9	Comisión Nacional del Agua	210
3.10	Reglamento Comisión Nacional del Agua	220

CAPITULO CUARTO

EL ADECUADO USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA EN EL PAIS

4.1	Adecuado uso y Aprovechamiento del Agua en el País	256
4.2	Beneficios del Adecuado Uso y Aprovechamiento del Agua en el País	258
4.3	Problemática Nacional por el inadecuado uso y aprovechamiento del Agua en el País	266
4.4	La debida aplicabilidad de las Leyes Ambientales del País	277

4.5	Propuesta de Participación Ciudadana efectiva para la organización Divulgación y Educación Ambiental	287
4.6	Aplicación correcta de ordenamientos Legales y Administrativos para el uso y manejo del agua.	308
4.7	Propuesta de Métodos Adecuados para el correcto uso y aprovechamiento del agua.	323
	CONCLUSIONES	329
	BIBLIOGRAFÍA	332
	LEGISLACIONES CONSULTADAS	334

INTRODUCCION

El desarrollo de este trabajo propone el "adecuado uso y aprovechamiento del agua en el país" mediante el análisis de las leyes que en fundamento al marco legal y ecológico permitan lograr dicha propuesta.

En el capítulo primero se revisará el desarrollo histórico del uso del agua desde la época prehispánica hasta el México contemporáneo para entender la situación actual en la que se encuentra el país, para después sustentar las propuestas y conceptos necesarios para el desarrollo del presente trabajo.

La cultura del agua que prácticamente no existe, porque no se tiene una percepción clara sobre el valor social y económico del agua. Los subsidios que destinan los Ayuntamientos para cubrir los costos de operación varían desde un 35% hasta un 70% beneficiando principalmente a los grandes consumidores, propiciando el derroche y desperdicio. No es justo que los que reciben el servicio de agua potable en la comodidad de su casa no la paguen, mientras que los habitantes de comunidades rurales y de escasos recursos paguen un alto costo para obtenerla de pipas, envasadas o recorran grandes distancias para obtenerla. Si todos pagaran su agua, el organismo operador tendría mayor posibilidad de ampliar su cobertura y atender precisamente a la gente marginada y de escasos recursos.

II

En el presente trabajo se propone un análisis del marco jurídico en base al derecho ambiental y ecológico que logre:

Medidas que permitan concienciar a la gente para propiciar la convicción de que el agua es un bien escaso cuyo uso es necesario racionalizar.

Conducir a la motivación necesaria de todos los actores para contribuir a la solución de la problemática.

Propiciar los conocimientos de cada actor de la forma de su participación, asumiendo la responsabilidad correspondiente.

Agua, nombre común que se aplica al estado líquido del compuesto de hidrógeno y oxígeno H_2O . Los antiguos filósofos consideraban el agua como un representante de todas las sustancias líquidas. En 1781 el químico británico Henry Cavendish sintetizó agua detonando una mezcla de hidrógeno y aire. Sin embargo, los resultados de este experimento no fueron interpretados claramente hasta dos años más tarde, cuando el químico francés Antoine Laurent de Lavoisier propuso que el agua no era un elemento sino un compuesto de oxígeno e hidrógeno. En un documento científico presentado en 1804, el químico francés Joseph Louis Gay-Lussac y el naturalista alemán Alexander von Humboldt demostraron conjuntamente que el agua consistía en dos volúmenes de hidrógeno y uno de oxígeno, tal como se expresa en la fórmula actual H_2O .

III

Casi todo el hidrógeno del agua tiene una masa atómica de 1. El químico estadounidense Harold Clayton Urey descubrió en 1932 la presencia en el agua de una pequeña cantidad (1 parte por 6.000) de lo que se denomina agua pesada u óxido de deuterio (D_2O); el deuterio es el isótopo del hidrógeno con masa atómica 2. En 1951 el químico estadounidense Aristid Grosse descubrió que el agua existente en la naturaleza contiene también cantidades mínimas de óxido de tritio (T_2O); el tritio es el isótopo del hidrógeno con masa atómica 3.

El agua es un líquido inodoro e insípido. Tiene un matiz azul, que sólo puede detectarse en capas de gran profundidad. A la presión atmosférica (760 mm de mercurio), el punto de congelación del agua es de 0 C y su punto de ebullición de 100 C. El agua alcanza su densidad máxima a una temperatura de 4 C y se expande al congelarse. Como muchos otros líquidos, el agua puede existir en estado sobre enfriado, es decir, que puede permanecer en estado líquido aunque su temperatura esté por debajo de su punto de congelación; se puede enfriar fácilmente a unos -25 C sin que se congele. El agua sobre enfriada se puede congelar agitándola, descendiendo más su temperatura o añadiéndole un cristal u otra partícula de hielo. Sus propiedades físicas se utilizan como patrones para definir, por ejemplo, escalas de temperatura.

El agua es uno de los agentes ionizantes más conocidos. Puesto que todas las sustancias son de alguna manera solubles en agua, se le conoce frecuentemente como el disolvente universal. El agua combina

IV

con ciertas sales para formar hidratos, reacciona con los óxidos de los metales formando ácidos y actúa como catalizador en muchas reacciones químicas importantes.

El agua es la única sustancia que existe a temperaturas ordinarias en los tres estados de la materia, o sea, sólido, líquido y gas. Como sólido o hielo se encuentra en los glaciares y los casquetes polares, así como en las superficies de agua en invierno; también en forma de nieve, granizo y escarcha, y en las nubes formadas por cristales de hielo. Existe en estado líquido en las nubes de lluvia formadas por gotas de agua, y en forma de rocío en la vegetación. Además, cubre las tres cuartas partes de la superficie terrestre en forma de pantanos, lagos, ríos, mares y océanos. Como gas, o vapor de agua, existe en forma de niebla, vapor y nubes. El vapor atmosférico se mide en términos de humedad relativa, que es la relación de la cantidad de vapor de agua en el aire a una temperatura dada respecto a la máxima que puede contener a esa temperatura.

El agua está presente también en la porción superior del suelo, en donde se adhiere, por acción capilar, a las partículas del mismo. En este estado, se le denomina agua ligada y tiene unas características diferentes del agua libre. Por influencia de la gravedad, el agua se acumula en los intersticios de las rocas debajo de la superficie terrestre formando depósitos de agua subterránea que abastecen a pozos y manantiales, y mantienen el flujo de algunos arroyos durante los periodos de sequía.

Agua componente principal de la materia viva. Constituye del 50 al 90% de la masa de los organismos vivos. El protoplasma, que es la materia básica de las células vivas, consiste en una disolución de grasas, carbohidratos, proteínas, sales y otros compuestos químicos similares en agua. El agua actúa como disolvente transportando, combinando y descomponiendo químicamente esas sustancias. La sangre de los animales y la savia de las plantas contienen una gran cantidad de agua, que sirve para transportar los alimentos y desechar el material de desperdicio. El agua desempeña también un papel importante en la descomposición metabólica de moléculas tan esenciales como las proteínas y los carbohidratos. Este proceso, llamado hidrólisis, se produce continuamente en las células vivas.

CAPITULO PRIMERO

ANTECEDENTES

El Agua en la Ciudad de México

Existe una crisis en México, en relación con el recurso agua, debido al desequilibrio de los sistemas hidrológicos, a la afectación de ecosistemas, la deforestación y la degradación de los suelos de las cuencas; a la contaminación de corrientes y cuerpos de agua, la alteración de condiciones climáticas y otros factores como el establecimiento de patrones de consumo no sustentables, bajo la idea de una disponibilidad ilimitada del recurso.

La Ciudad de México ha enfrentado a lo largo de su historia serios problemas tanto para el abastecimiento de agua potable como para el desalojo de los caudales de aguas residuales y de aguas pluviales. A lo largo de las diversas épocas, desde la fundación de la gran Tenochtitlan hasta nuestros días, el ingenio humano de sus pobladores ha creado importantes obras de ingeniería hidráulica, complejos sistemas de acequias, diques y albarradones, calzadas y acueductos subterráneos, sistemas de bombeo, plantas potabilizadoras y sistemas de drenaje profundo entre otras, con el objetivo siempre de satisfacer la demanda de agua potable y de reducir al mínimo los riesgos de inundación.⁽¹⁾

(1) Musset, Alain. "El agua y la organización del espacio en la cuenca de México" Editorial Potrerillos Editores, Mex. (1966) p. 219-251.

1.1 México Prehispánico.

La Gran Tenochtitlan, tiene como origen un esplendoroso valle que estaba formado por un gran lago, formado a su vez por otros cinco que permanecían comunicados entre sí: Texcoco, Xochimilco, Chalco Xaltolcan y Zumpango.⁽²⁾ Sabemos que la agricultura, así como los elementos religiosos han desempeñado un papel trascendente en la cultura y la forma en la que se han entrelazado con el ambiente a lo largo del tiempo han ido definiendo nuestro entorno.

Chinampa procede del náhuatl chinamitl que significa seto o cerca de cañas y pan, que significa sobre. Las Chinampas florecieron entre 1300 y 1500 DC.⁽³⁾

Los habitantes emplearon variadas tecnologías que les facilitaron el uso de los recursos a su alcance. Donde la tierra era escasa y el agua abundante, idearon una forma de ganar terreno al lago para asentar su vivienda; así fue como nacieron las Chinampas.

Durante el gran auge de las chinampas se usaban todos los recursos provenientes del sistema lacustre, en términos generales, puede decirse que la chinampa es un sistema de relleno de tierra fértil con un amazón hecho con juncos del lago (tejidos como cestos) la tierra fértil, con el tiempo, se endurecía como cemento y formaban varias islas iguales separadas por canales.

(2) Maestre Alonso, Juan. Las ideas que originaron el descubrimiento de América como necesidad. (comp.). El descubrimiento de América y su impacto en la historia. FCE, México 1991, pp. 71-93.

(3) Idem

Este sistema de cultivo fue, sin duda, el de mayor éxito para la zona lacustre debido a que el campo de cultivo estaba constantemente irrigado y formado de tierra con un alto contenido de nutrientes. Cada chinampa de cultivo tuvo dimensiones aproximadas de 10 por cien metros.

En el auge del imperio azteca, México Tenochtitlan importaba de fuera de la cuenca siete mil toneladas de maíz al año, cinco mil de frijol, cuatro mil de chíca, cuatro mil de huautli (amaranto o alegría), 40 toneladas de chile seco y 20 toneladas de semilla de cacao. Introducían también grandes cantidades de pescado seco, miel de abeja, aguamiel de maguey, algodón, henequén, vainilla, frutas tropicales, pieles, plumas, maderas, leña, hule, papel amate, tecomates, cal, copal, sal, grana, añil y muchas cosas más.

En el nuevo suelo "las chinampas" el trabajo era manual y como los sembradíos permanecían húmedos la cosecha era también buena, permitiendo varias cosechas al año. Aunque por otro lado, como se menciona en el trabajo.

La agricultura chinampera, a pesar de ser mucho más eficiente y segura que la de temporal, representaba también un inmenso esfuerzo de movimiento de tierra, relleno de parcelas y excavación de canales.⁽⁴⁾

(4) Idem.

Había chinampas nuevas y viejas, las primeras eran las que se podían mover de un lado a otro flotando en el lago; las viejas, las que ya se habían asentado en el fondo del lago y estaban fijas.

En el año 1519, cuando 400 audaces soldados españoles cruzaron los imponentes volcanes de Iztaccíhuatl y Popocatépetl, descubrieron un panorama nunca visto por los pueblos europeos, ni imaginado por Marco Polo en sus viajes al Oriente. La cuenca lacustre de México, elevada 2.400 metros sobre el nivel del mar, contaba por aquel entonces con una superficie de agua de 1.100 km²; la formaban cinco grandes lagos alimentados por los catorce grandes ríos que bañaban los bosques de las montañas.

En el centro de uno de esos lagos se alzaba México-Tenochtitlan, una de las maravillas urbanísticas del mundo antiguo, que en el futuro pasaría la factura y amplificaría de una manera extraordinaria todos los problemas y necesidades derivados de la explosión demográfica y requerimientos alrededor del agua como un recurso de sanidad urbanidad y desarrollo geográfico, edificada artificialmente sobre el agua. Se había construido utilizando una técnica autóctona llamada 'chinampa'. Las chinampas se componen de capas de tierra altamente productivas, extraídas del fondo de los lagos. A pesar del tiempo transcurrido, se conservan todavía hoy en algunos poblados indígenas del sur de la ciudad, como Xochimilco, que ha sido declarado Patrimonio Histórico de la Humanidad.

La ciudad se unía a tierra firme por medio de tres calzadas, igualmente construidas sobre el agua; doce grandes puertos salpicaban las riberas de los lagos y, más allá, en las montañas, vivía alrededor de un millón de habitantes.

La grandeza de esta civilización prehispánica estaba fundada en el profundo conocimiento del agua; su fortaleza económica, cultural y militar provenía de su indisoluble relación con tan vital líquido, pues de él obtenía su alimento y protección.

México-Tenochtitlán fue una ciudad lacustre que contaba con avanzadas tecnologías para controlar su impacto y reciclar sus desechos: sus pobladores tenían un notable respeto por la naturaleza. Pero con la violenta llegada del 'viejo mundo', la situación cambió. La sabiduría, el manejo cuidadoso y el dominio integral que sobre el agua tenían nuestros antepasados nunca lo pudieron entender los hombres de a caballo.

A partir del siglo XVI, la cultura de la tierra que éstos trajeron de ultramar impuso la titánica tarea de hacer desaparecer la cuenca lacustre de México; durante los siglos XIX y XX, otros imperios la continuarían.⁽⁵⁾

Nuestros antepasados tuvieron un gran respeto por la Naturaleza el manejo cuidadoso y el dominio integral que sobre el agua tenían mostraba su gran sabiduría.

(5) Idem.

1.2 México Colonial

Europa perdió el centro, pero se propuso construir uno nuevo a partir de una imagen de sí. En el siglo XV Europa debió construir las bases para "la modernidad"; construcción en el sentido de que el Hombre Europeo decidió qué deseaba hacer de sí y de lo demás. Para lograr esto debieron converger al menos tres cosas: el conocimiento empírico, los descubrimientos científicos, geográficos, y la posibilidad de discrepar. Si bien la forma de construir el conocimiento mediante el "método científico" -como se conoce actualmente (apenas en ciernes), ya se presentan cambios significativos; pero también existe una convivencia entre este nuevo conocimiento, la astrología y la magia natural; mezcla peculiar que no está en conflicto pues se trata de explicar las leyes de la naturaleza con las herramientas de la razón disponibles ⁽⁶⁾; el eclecticismo no se percibe como un problema, sino más bien como un intento de la razón para darle una coherencia al "mundo" hasta entonces conocido.

Considerando los descubrimientos científicos y geográficos. Los instrumentos de navegación, en busca de conocer al mundo y a la vez descubrirlo a su imagen y semejanza. La expansión del "mundo europeo" hacia Oriente y África se confabularon para una nueva dirección: América.

Pero quizás lo más importante fue la posibilidad de discrepancia. Dios, hasta antes de ese momento crucial, era el centro sobre el cual

(6) Idem.

se movía el hombre -se trata del reflejo de la visión de la Tierra como el centro del sistema solar-; sin embargo, en ese momento se discrepa de Dios como centro de la existencia de la naturaleza, naturaleza que incluye al hombre.

Entonces el hombre traslada el centro del universo al sol y a sí mismo. El destino no está escrito, el hombre se auto designa como creador, organizador, modificador de la naturaleza. El nuevo papel designar el papel que le corresponde desempeñar a la naturaleza. Se inicia un proceso de cosificación de la naturaleza, proceso vinculado estrechamente con la técnica, que se construye como instrumento de dominio.

Es bajo estos elementos esbozados que el hombre europeo necesita expandir su mundo: América entonces se transforma en la materialidad de esa necesidad expansionista. Pero se trata no sólo de la expresión material y económica, sino incluso racional. Dice Américo Vespucio en referencia a lo último, que en América "he visto cosas no conformes a la razón de los filósofos" ⁽⁷⁾. La forma de la racionalidad es otra, cambia y seguirá cambiando. Dios, como parte de esa racionalidad - que no de fe-, ha de quedar en entredicho. Se da, pues, un proceso de retroalimentación, donde el resultado fue una modificación recíproca: el hombre y dios son otros.

(7) Villoro, Luis. El pensamiento moderno. Filosofía del Renacimiento. . El Colegio Nacional-FCE. México 1992, pp.325-332

América se presenta en un primer acercamiento como un descubrimiento ignorado, el mismo Colón nunca supo lo que encontró. Pero más allá de este hallazgo inicial, América es presentada como el elemento que aglutina parte de las necesidades del hombre europeo; más que descubrimiento, América es un invento, como dice Maestre ⁽⁹⁾ al seguir un argumento inicial de O'Gorman ⁽⁸⁾. El descubrimiento puede percibirse como la cosa nueva en el conocimiento, pero la invención va más allá puesto que implica aplicar el conocimiento con un fin determinado, del uso de una racionalidad para conseguir un objetivo. América incluye la materialidad territorial que permite -como un componente más de una multitud menos objetiva pero quizás con una importancia igual o mayor- la construcción por el hombre europeo de su nuevo mundo, de aplicar eso que suele llamarse pensamiento moderno sobre un territorio. Pero de esta gran descripción existe una característica que es particularmente significativa para la exposición, y se refiere a la percepción de la naturaleza. La invención de América supone la aplicación de los conocimientos de la época, y no sólo la aplicación a América como territorio, sino a la naturaleza toda. Si al principio América es un laboratorio, enseguida éste se expande al mundo entero. Se trata de que el hombre construya un mundo nuevo a su imagen y semejanza, que cumpla los objetivos que la razón le ha asignado, que sea un ente subordinado a él, que sea la cosa que se le asigna un lugar en el mundo que el hombre confecciona; se trata de clasificar a la naturaleza, aunque esto implique su degradación al punto de extinguirla. El mundo está al servicio del hombre, él lo organiza, lo construye, lo usa, y a veces lo imagina.

(8) Idem.

Bajo este amplio contexto, el imperio mexica es conquistado y Tenochtitlan es inventada como la capital de la Nueva España, la España que se trasporta por un mar y es depositada en un nuevo territorio; la Nueva España que se pretende igual a la vieja España: habrá entonces que transformar el territorio hasta que el reflejo sea el deseado.

Tenochtitlan ciudad donde sus habitantes convivían con el agua. El sistema hidrológico del valle que mantenía un delicado equilibrio para la existencia de los pobladores, equilibrio a veces trastornado. Si bien existió, posiblemente, una armonía de convivencia entre los pobladores de Tenochtitlan y el sistema de lagos, también quizás no existía el conocimiento y las condiciones necesarias como para transformar al territorio rico en agua en uno menos acuoso.

Las inundaciones en la ciudad prehispánica fueron problemas que debieron enfrentar sus habitantes. Por ejemplo, las crónicas refieren una inundación de graves consecuencias hacia mediados del siglo XV, bajo el reinado de Moctezuma I ⁽⁹⁾; es decir, medio siglo antes de la llegada de los españoles.

La abundancia del agua no indicaba que tal agua fuera precisamente para consumo doméstico; eran aguas saladas. Entonces, por una parte se tenía abundancia de agua, pero por otra había escasez para consumo humano. Ahuizotl y Netzahualcóyotl intentaron resolver este problema doble.

(9) De Vigneaux, Ernest. "Viaje a México". SEP / 80 - FCE. México. 1982, p. 131.

Los españoles también debieron enfrentarlo, pero sus acciones y las consecuencias de éstas, fueron diferentes.

La llegada de Cortés marca un punto esencial en la trama territorial de la ciudad, puesto que la conquista plantea un problema de decisión: dónde ubicar la ciudad del nuevo imperio. Había dos opciones: la primera planteaba fundar la ciudad española en un lugar diferente al que ocupaba Tenochtitlan, y la segunda opción era precisamente en el mismo lugar. Ambas opciones tenían ventajas y desventajas, y Cortés decidió quizás más en concordancia con el naciente pensamiento moderno que con el medieval: "... creyó que la ventaja política y religiosa de fundar un nuevo imperio sobre las cenizas del viejo era mucho mayor que la desventaja... Lo primero que hizo fue cegar los canales..." ⁽¹⁰⁾. No importó la belleza y el funcionamiento de la ciudad, porque se trataba de una ciudad ajena, y en el fondo y en lo superficial, desconocida. Los españoles no tenían la experiencia de convivir con el agua, como es el caso de los holandeses, y sin embargo la decisión cortesiana fue superponer la nueva ciudad a la antigua. Es posible que a partir de entonces se halla iniciado el proceso de degradación ambiental del valle de México, donde se percibe una intención de modificar el entorno con la técnica disponible y con intereses de reciente cuño.

(10) Everett Boyer, Richard. La gran inundación. Vida y sociedad en la sociedad de México (1629-1638). (t. 218). SEP/Setentas. México, 1975, p. 151

La amenaza de inundaciones existía desde antes de la llegada de los españoles y durante la colonia el problema pareció agudizarse. En 1555 la inundación fue muy grave; en 1580 la amenaza de inundación estuvo a punto de cumplirse; en 1604 el lago de Texcoco se derramó sobre la ciudad; la inundación de 1607 fue tan grave como la de 1555... "Fue en esa ocasión que se decidió poner en marcha un proyecto que ya se había debatido: la desecación de los lagos y el cambio de curso del río de Cuautitlán hacia el norte" ⁽¹¹⁾. Los trabajos de drenaje de Enrico Martínez no impidieron en 1629, la inundación más grave mantuvo a la ciudad bajo aguas durante 5 años: el único lugar a salvo fue la Plaza y en 1634 aún quedaban lugares donde había que transitar en canoas ⁽¹²⁾. Con la idea de abandonar la ciudad y construir la capital en un lugar más seguro, la Corte Española no dejó llevar a término ese proyecto; se continuaron los trabajos de drenaje de los lagos.

Se ha presentado una breve cronología de las inundaciones ocurridas en la ciudad de Tenochtitlan - México entre los siglos XV y XVII. Los españoles, al modificar las obras hidráulicas de los mexicas, aumentaron la amenaza de inundaciones; para evitarlas, los españoles decidieron modificar radicalmente el entorno con tal de conservar sus intereses intactos, y en particular los económicos.

(11) Mayer, Brantz. México, lo que fué y lo que es. (1984-1842). (Biblioteca Americana, Serie de viajeros, t. 23). FCE, México, 1953, p. 518.

(12) Musset, Alain. "De Tláloc a Hipócrates. El agua y la organización del espacio en la cuenca de México (siglos XVI-XVII)". Tortolero Villaseñor. 1966, pp. 127-177.

Hay que decirlo muy claramente: las condiciones socioeconómicas habían cambiado de manera extraordinaria; si antes de la llegada de los españoles la convivencia entre los mexicas y el sistema lacustre era necesaria, en las nuevas condiciones la convivencia era una opción irracional.

El drenaje de los lagos del valle de México se inicia en 1607 y se termina oficialmente en 1900, con el túnel de Tequixquiac" ⁽¹³⁾.

El desagüe inicia en 1607, después de la tercera inundación y se concluyeron hasta 1789; la obra se conoce como el canal de Huehuetoca . La idea consistía en desviar las aguas del río Cuautitlán, en una primera etapa consistente en un canal de 11 kilómetros de longitud; se creía que al reducir las aguas de alimentación para el sistema de lagos del valle, indirectamente se reduciría el nivel excesivo de agua en la ciudad de México ⁽¹⁴⁾. La obra estuvo a cargo de Enrico Martínez y el proyecto fue del jesuita Juan Sánchez. Pero la obra sólo era un paliativo.

La obra quedó inconclusa, se armó una disputa entre Enrico Martínez y Adrián Boot por la forma técnica de enfrentar el problema de las inundaciones; Martínez logró convencer a Felipe II de proseguir con el proyecto; hacia 1623 Gelves ordenó la suspensión de obras, pero esto sólo fortaleció la idea de desecar completamente la cuenca.

(13) Idem.

(14) De Vigneaux, Ernest, Ob. Cit p.131.

En 1627, Enrico Martínez denunció que desde 1623 el desagüe no funcionaba, al siguiente año el virrey de Cerralvo ordenó algunas reparaciones, aunque éstas no evitaron la catástrofe de 1629: Enrico Martínez fue encarcelado a raíz de que cegó la entrada del canal de Huehuetoca, el agua siguió el sistema lacustre e inundó la ciudad.

Como consecuencia de la inundación del 29, se decidió el 28 de septiembre de 1630 emprender el proyecto del tajo de Nochistongo, para el cual se aprovecharían 7 kilómetros del canal de Huehuetoca. En 1804, el virrey Iturrigaray ordenó la construcción de un canal para conducir agua sobrante de los lagos de Texcoco, San Cristóbal y Tlatocan: el canal se comenzó, pero no se concluyó ⁽¹⁵⁾.

El texto de Everett incluye un mapa donde se superponen el nivel del lago en torno a la ciudad de México para tres años: 1520, 1605 y 1742. En 1520, antes de la caída de Tenochtitlan, el lago era un solo cuerpo que se extendía desde Zumpango al norte hasta Xochimilco al sur. Para 1742 el lago había disminuido notablemente su superficie y además estaba ya fragmentado; los tres cuerpos más significativos se localizaban a la altura de Zumpango, Texcoco y Xochimilco: la ciudad de México ya no está en medio del lago.

Esto apenas sugiere la magnitud de la superficie desecada y de su rapidez, pues en apenas siglo y medio la configuración.

(15) Everett Boyer, Richard. Ob. Cit, p.151.

En esta sección y en la anterior, se ha presentado una cronología breve de las inundaciones que sufrió la ciudad de Tenochtitlan - México y de las obras emprendidas para mitigar y "solucionar" definitivamente este problema; solución encaminada a encauzar el agua hacia la cuenca vecina. Pero este marco es para presentar con mayor eficiencia las "razones" tras las obras.

Presentar las obras de desagüe no explica por qué se hicieron; evidentemente existía un sentido de protección civil (de las personas y sus pertenencias), pero sólo es en la parte más superficial. En todo caso deberíamos preguntar acerca de cuáles eran las ideas que animaban estas decisiones, ideas no tan evidentes y en ocasiones sin un sustento empírico, pero con consecuencias físicas de gran magnitud. ¿Por qué esa "terquedad" por eliminar el agua en el valle de México? En el desarrollo de la presente sección trataré de indagar un poco en las posibles respuestas a esta pregunta.

Los estudiosos del tema han coincidido en que fue en la época colonial que el sistema lacustre de la cuenca se alteró. El crecimiento de la ciudad de México, requirió de un mayor abastecimiento de agua para la población y de obras de desagüe que evitaran las inundaciones. En aquél tiempo la abundancia del vital líquido se convirtió en un problema para la ciudad y se frenó la expansión de las chinampas; por otro lado, las chinampas empezaron a ser desplazadas del centro de la ciudad ya que los antiguos canales aztecas fueron rellenados para construir sobre ellos calles elevadas, adecuadas para los carros y los caballos. Sin embargo, la producción

chinampera de la región lacustre de Chalco-Xochimilco adoptó nuevos cultivos y continuó abasteciendo de alimentos a la ciudad hasta ya entrado el siglo XX.

La llegada de los españoles también trajo una gran disminución en la población de la cuenca de México, en parte por las matanzas asociadas a la guerra de dominación, en parte por emigración de los grupos indígenas residentes, pero sobre todo por la llegada de las nuevas enfermedades infecciosas que trajeron los españoles, contra las cuales los pobladores indígenas no tenían resistencia inmunológica.

Muchos se preguntarán por qué los españoles querían deshacerse del agua. La respuesta es sencilla: por una parte, la destrucción de las obras hidráulicas provocó peligrosas inundaciones que amenazaban la nueva ciudad; por otra, tenían que vencer de forma definitiva la superioridad militar de los indígenas, que se desplazaban por el agua con mayor rapidez y destreza, frente a la poca movilidad de los pesados armamentos, cañones, caballos y armaduras de sus soldados. Hay que recordar que, para la conquista, los españoles tuvieron que construir barcos de mediano tamaño con los que poder librar una auténtica batalla acuática en plenas montañas. El primer plano de Tenochtitlán que se conoció en Europa, enviado en 1523 por Hernán Cortés al rey Carlos V, muestra la eliminación del llamado 'albarradon', una obra hidráulica con forma de muralla que garantizaba el equilibrio entre la población y los lagos.

¿Cómo sacar el agua de una cuenca cerrada por montañas que se encuentra a más de 2.000 metros de altitud? ¿Cómo transportarla a lo largo de 350 kilómetros hasta llegar al mar? ¿Cómo desecar los lagos para imponer los patrones urbanos y la cultura de la tierra? De todo esto se hizo cargo la ciencia renacentista.

Durante la segunda mitad del siglo XVI, geógrafos, cosmógrafos y demás científicos llegaron a la Nueva España para cumplir tal fin, tal anhelo. Sin embargo, sólo a raíz de las desastrosas inundaciones de 1604 y 1607, se aprobó el proyecto del alemán Enrico Martínez para edificar, atravesando las montañas, un túnel-desagüe que condujera el agua al mar. La obra se inició ese mismo año de 1607 y fue la más importante de toda América durante el periodo de colonización. En once meses, miles de indígenas construyeron un túnel de siete kilómetros de largo y cincuenta metros de profundidad, base de la transformación ambiental y cultural de la ciudad.

Se impuso a partir de entonces la cultura de la tierra. Plazas y calles desplazaron a los antiguos canales, como se aprecia ya en los planos de la novísima ciudad que datan de la primera mitad del siglo XVII, particularmente el de Juan Gómez de Trasmonte de 1628. Pero a pesar de la obra referida, la naturaleza insistía en llenar de agua la ciudad. México todavía seguía cercada por ella a mediados del siglo XIX, como muestran algunas litografías de la época tomadas desde globos aerostáticos.

1.3 México Independiente

Para el siglo XIX, refiere Humboldt, el valle de México presenta un aspecto estéril, la vegetación ha perdido vigor desde la llegada de los españoles; antes el "valle estaba adornado de un hermoso verdor cuando los lagos ocupaban más terreno, y cuando inundaciones más frecuentes lavaban aquel suelo arcilloso"

La descripción presenta más un paisaje yermo que la abundancia vista por Cortés tres siglos atrás. Sí, el paisaje ha cambiado, han cambiado las relaciones entre los elementos naturales (bióticos y abióticos), han cambiado también las relaciones de los habitantes del valle con el medio natural y han cambiado, finalmente, las relaciones de los hombres consigo mismos.

Sin embargo, lo importante está en Europa y sólo un contemporáneo puede explicarlo: "Lo interior de la Nueva España, y señaladamente una gran parte del alto llano de Anáhuac, está desnudo de vegetación, y su árido aspecto recuerda en muchos parajes las llanuras de las dos Castillas..." ⁽¹⁶⁾. "... Alejandro Humboldt⁽¹⁶⁾ no dudaba en escribir... que los conquistadores habían querido transformar los paisajes del Valle de México para hacerlos semejantes a los de su natal Castilla..." ⁽¹⁷⁾.

(16) Humboldt, Alejandro. Ensayo político sobre el reino de la Nueva España. (Col. Sepan Cuantos... t.39). Editorial Porrúa, México. 1966, p. 696.

(17) Everett Boyer, Richard. La gran inundación. Vida y sociedad en la sociedad de México (1629-1638). (t. 218). SEP/Setentas. México, 1975, p.151

¿Los conquistadores tenían la intención de transformar el paisaje americano en un paisaje español?, ¿era una intención plenamente declarada? Everett rescata la referencia de que "reunido el cabildo el 28 de febrero de 1527, acordó derribar los árboles de la fuente de Chapultepec que tapaban el sol y dejaban caer sus hojas en el agua".

Si partimos de estas referencias y las enmarcamos en el contexto del modernismo, donde el hombre pretende manipular, transformar y usar a la naturaleza, el párrafo anterior adquiere otra dimensión.

Pareciera que el evento de 1527 pretende, entre uno de varios objetivos, emular el paisaje español en suelo americano. Quizás esta intención de transformar el paisaje sea un elemento mostrativo de cómo el hombre europeo trasplantado a América se propone recrear su entorno en busca de algo que podría hoy llamarse, con un toque de atrevimiento, como "hogar". Resulta entonces que la pretensión de descifrar que se ha gestado entre los siglos XVI y XVII irrumpe con gran fuerza en el paisaje del valle de México.

La idea de reproducir lo que se extraña, de nuevo, es nostalgia en un primer momento. Pero enseguida esa nostalgia parece degradarse en melancolía, la enfermedad tan temida por los griegos; donde la melancolía implica el acto consciente -y devastador para el caso- por allegarse aquello que se ha perdido. Es importante, sin embargo, recalcar que la melancolía es una enfermedad.

Además del paisaje, los españoles introducen en la Nueva España alrededor de 1530 un sistema de gobierno modelado según el municipio español ⁽¹⁸⁾.

Estamos ante un aspecto que en principio no es físico, pero que tiene consecuencias extraordinarias en la organización de los hombres que habitan el suelo novo hispano. Se trata, en síntesis, de la copia de las costumbres de la península ejercidas en América.

Existe otro elemento relevante de mencionar, y se refiere al nombre empleado por los españoles para designar la tierra recién descubierta: Nueva España. El término "Nueva" plantea una coherencia a partir de los argumentos apuntados en párrafos anteriores: se trata de construir otra España en suelo ajeno; puede percibirse también como la construcción de otra oportunidad, de enmendar; sin embargo, los hechos no parecen contribuir en este sentido, al menos hasta principios del siglo XIX. "En las obras hidráulicas del valle de México no se ha mirado al agua sino como a un enemigo..." ⁽¹⁹⁾. Y como tal, es menester defenderse de él y procurar su extinción. La técnica empleada en esta guerra es europea; en cuanto a la técnica "india" se ha dejado de lado.

(18) Carrasco, Pedro. La transformación de la cultura indígena durante la colonia, pp. 1-29, en Los pueblos de indios y las comunidades. (Lecturas de historia Mexicana, t. 2). El Colegio de México, 1991, p. 304.

(19) Humboldt, Alejandro. Ensayo político sobre el reino de la Nueva España. (Col. Sepan Cuantos... t.39). Editorial Porrúa, México. 1966, p. 696.

Las aguas de los lagos, aguas estancadas, dentro de la concepción española, son consideradas como una fuente de infección al grado de que los españoles desean eliminar estas aguas mediante el desagüe; no consumen el pescado que se extrae de estas aguas, prefieren el que proviene de la costa. También, retomando la referencia de Everett ⁽²⁰⁾ respecto a derribar los árboles de la fuente de Chapultepec, hay en ello un sentido de profilaxis puesto que las hojas "pudren el agua".

El mundo anhelado está libre de impurezas, y el agua estancada es impura. Fray Andrés de San Miguel participó en los trabajos de desagüe de 1607, en su faceta de arquitecto, "para él, drenar el Valle, era sanearlo". El sentido de la curación del valle de México, enfermo por el agua estancada de los lagos contenidos en su interior, implicaba, necesariamente, la destrucción del sistema hidrológico. Y no se olvide que los españoles no sólo eran extranjeros, sino que durante mucho tiempo se asumieron como tales; no había, entonces, ningún sentido de culpa en modificar o incluso destruir al medio natural, porque dentro de sus razones era lo prudente.

El ejemplo más interesante del sentido de sanidad lo constituye el padre Cobos, quien en 1633 (con la inundación ahí) defendía a Enrico Martínez con metáforas médicas: "El tumor maligno, decía se curaba «con dieta y con quitar aquello que causa el desequilibrio»..

(20) Musset, Alain. El agua y la organización del espacio en la cuenca de México Editorial Potrerillos Editores, Mex. 1966, pp. 1900-1913.

Como no era posible evacuar el lago [de Texcoco] inmediatamente, el mejor remedio era «quitar el flujo que sostiene la enfermedad». . " (21)

Se refiere a eliminar los ríos que alimentan al sistema de lagos de la cuenca, y en particular al río de Cuautitlán, que indirectamente alimentaba al lago de Texcoco.

Las metáforas empleadas por el padre Cobos no son, de manera alguna, una mera ocurrencia; responden en todo sentido a la forma de pensar y actuar de la época. Se refleja, por una parte, el sentido de enfermedad en las aguas contenidas en los lagos; y por otra en labúsqueda de su erradicación mediante actos humanos y no a la espera de actos divinos.

Ya en la época independiente, la Secretaría de Fomento convocó al Segundo Congreso Mexicano con motivo de la fetidez que se padecía en la ciudad de México, donde se habla de los lagos como verdaderas ciénagas, cuyas aguas estancadas eran cada día más insalubres (22).

(21) Everett Boyer, Richard. La gran inundación. Vida y sociedad en la sociedad de México (1629-1638). (t. 218). SEP/Setentas. México, 1975, p. 15

(22). Tortolero V, Alejandro. Los usos del agua en la región de Chalco 1893-1913: del régimen a la gran hidráulica, pp. 219-251 en Haciendas, pueblos y gobierno porfirista: los conflictos por el agua en la región de Chalco .Tierra, agua y bosques: historia y medio ambiente en el México central. CEMCA - Institutode Investigadores Dr. José María Luis Mora - Potrerillos Editores - Universidad de Guadalajara. México, 1996, p. 441.

Y en un sentido similar, al realizar el Consejo Superior de Salubridad un estudio de los lagos de la cuenca en el año de 1895, se expone que los ubicados en la parte meridional del valle despiden miasmas de hidrógeno sulfurado que se percibe en las calles de la ciudad. La idea de enfermedad asociada al agua estancada, de procedencia española, para fines del siglo XIX es parte de las características de la nación mexicana; y esta forma de percepción se prolongará por muchas décadas más.

Este personaje posee características extraordinarias, y es punto de confluencia de intereses y encarnación de sueños. Enrico Martínez era cristiano, hombre de ciencia y aceptaba la cosmología medieval geocéntrica -a pesar de que la obra de Copérnico, *De revolutionibus...*, se publicó en 1543-. Parece que en él se amalgaman características medievales y modernistas de una manera bastante peculiar. Martínez fue el primer encargado del desagüe de la ciudad de México. Su hipótesis básica consistía en una especie de círculo vicioso: azolve - inundación - relleno - azolve... Decía que el fondo del lago se elevaba por materia arrastrada y depositada por el agua, lo que ocasionaba que una simple lluvia normal inundara las calles de la ciudad; entonces la única solución consistía en elevar el nivel del suelo de la ciudad, puesto que dragar el lago era imposible ⁽²³⁾. Y es que el proceso de deforestación en el valle estaba muy acelerado debido, en gran medida, por el uso de la madera como leña y como pilotes para las construcciones; el agua entonces podía arrastrar con suma facilidad la capa de suelo y depositarla en el lago.

(23) Idem

Se estima que la ciudad española consumía hasta 25 mil árboles por año entre los siglos XVI y XVII sólo para elaboración de pilotes. El otro factor asociado con la deforestación era el uso para la agricultura que se le daba al suelo desmontado. Martínez pronosticaba que la proliferación de ranchos y haciendas traería graves consecuencias para los alrededores de la ciudad; y no era para menos, pues se estimaba una población de mil cabezas de ganado mayor y seis millones de ganado menor hacia finales del siglo XVII ⁽²⁴⁾.

Enrico Martínez veía campos agrícolas entre Chapultepec y Tlalnepantla, zonas donde no hacía mucho tiempo los indios iban a pescar. Pero él mismo estaba contribuyendo a este proceso de desagüe de los lagos. Su obra no estuvo exenta de dificultades: el canal iniciado en 1607 fue suspendido, aunque consiguió convencer a Felipe II de las bondades del proyecto, a pesar del juicio adverso de Adrián Boot. La diferencia con Boot es, posiblemente, de lo más interesante en términos de investigación histórica.

Adrián Boot, de origen flamenco, fue contratado por Felipe II en junio de 1613. Cuando conoció las obras dirigidas por Enrico Martínez "declaró que todo lo que se había hecho no servía para nada. Según él, el desagüe general, era un error. Era mejor conservar los lagos..." . El proyecto de Boot consistía en construir un sistema de diques al estilo de los ya existentes en Holanda. Idea contraria a la de los españoles, por lo que, finalmente, hacia 1616 se decidió en favor del proyecto de Martínez; quien con 110 mil pesos adicionales aseguraba la terminación del canal de Huehuetoca ⁽²⁴⁾.

(24) Idem.

Parece que la idea de Boot de "restaurar" la técnica "india" para evitar inundaciones en la ciudad de México no fue bien recibida por los españoles; quizás hirió su sensibilidad, como sugiere . Pero no deja de ser muy interesante la confrontación de dos proyectos con premisas diferentes: el de Martínez que implica un cambio radical de la cuenca y el de Boot que se enfoca a la conservación de las condiciones hidrológicas. Quizás en el fondo la disputa era intrascendente, puesto que la decisión ya había sido tomada por Cortés un siglo antes al decidir la localización de la nueva ciudad española. El evento es interesante en la medida que confronta dos ideas de cómo manejar un recurso natural; y es quizás también el último estertor de una llamada de auxilio en pos de una convivencia, pero que el oído español ha dejado de escuchar desde mucho tiempo atrás.

En 1629, Enrico Martínez temió que las aguas enfurecidas del río Cuautitlán destruyeran el canal de desagüe, por lo que decidió cegar la entrada; entonces las aguas siguieron el curso del sistema lacustre e inundaron a la ciudad por cinco años. El virrey de Cerralvo lo envió a prisión, acusado de negligencia; sin embargo salió libre y es que Martínez era el que más sabía de las cuestiones hidráulicas. Estos eventos muestran la ascendencia que guardaba Enrico Martínez entre sus contemporáneos, y que su "ciencia" era respetada, aun sobre la autoridad del virrey. Otra característica es humana, quizás demasiado humana: ante el diluvio, Enrico Martínez decidió cegar la entrada al canal de Huehuetoca, el que había estado construyendo, ante la sola posibilidad de que la obra sufriese un deterioro importante por virtud de la crecida de las aguas.

Si bien puede argumentarse que se trató de una maniobra de preservación del túnel, lo cual podría ser medianamente defendible al considerar la posibilidad de que Martínez previó que de cualquier manera la ciudad se inundaría, y bajo esta circunstancia era preferible conservar el canal que perderlo. Sin embargo, también existe otra posible versión de los hechos: que Enrico Martínez quisiera conservar la obra porque él era precisamente el constructor y el túnel representaba el esfuerzo español de dominio sobre la naturaleza. Había que preservar el símbolo del canal.

Existía otro elemento importante. Desde la inundación de 1555, la Corona intentó cambiar la capital de lugar, ubicarla hacia Tacuba; sin embargo el intento no prosperó. Algo similar ocurrió en 1629 cuando los regidores y religiosos se rehusaron a abandonar sus casas e iglesias; adujeron que era más barato invertir cuatro millones de pesos en terminar el drenaje de la ciudad que perder las propiedades valuadas en 50 millones. Adrián Boot, que seguía en la Nueva España, prefirió no emitir juicio alguno en torno a la cuestión ⁽²⁵⁾.

Pero también en la inundación de 1629 apareció una característica hasta entonces nueva. Circularon rumores de que existía un desagüe natural de la cuenca y que los indios sabían de ella; el rumor también refería que la entrada se ubicaba en los rumbos de Pantitlán.

(25) Idem.

En este ambiente de optimismo y pesimismo simultáneos, el capitular Méndez declaraba su confianza en que las aguas del río Cuautitlán podrían desviarse. "Los cobardes y los pesimistas debían aprender de los holandeses o, mejor aún, de los ejemplos de «nuestra historia», cuando Moctezuma I y su pueblo padecieron inundaciones. «Amaban su patria», jamás la habrían abandonado y procedieron con energía a construir diques nuevos. Los españoles, que tenían muchos más conocimientos, podían hacerlo mejor...". Y bajo este contexto, la presencia y actuación de Enrico Martínez adquieren una mejor definición. De una manera peculiar, Martínez era símbolo de la terquedad española por dominar la furia del agua. Se entraba en la lógica del desagüe, de un modelo importado por los españoles e implementado en el valle de México. En cuanto al sentido de "patria" ya aparecen los primeros atisbos de lo que tendrá su clímax a principios del siglo XIX con la guerra de independencia.

Fray Juan de Torquemada, franciscano, comparaba la inundación de 1629 "con el diluvio universal; era un castigo de Dios y en manos de Dios estaba el remedio..." ⁽²⁶⁾. Esta es una visión teológica típica del siglo XVI, que en muchos sentidos aún convive con otras posiciones en el siglo XVII. Posiblemente la postura de Juan de Torquemada no le era privada, pero tampoco unánime. Muestra, en todo caso, la convivencia de ideas diferentes, de cambios que dejaban el medioevo y accedían a la modernidad.

(26) Idem.

Torquemada y Enrico Martínez fueron contemporáneos; pero Martínez se acercaba más a la modernidad. También Martínez percibía que los españoles estaban destruyendo a los indígenas, pero pensaba, como buen cristiano, que el bien era mayor que el mal, y que entonces valía la pena; sin embargo, aun con sus ideas de cambio, con su que hacer de agente de cambio, con sus obras de cambio, coincidía con Torquemada en que "las penalidades de la ciudad de México estaban en manos de Dios" ⁽²⁷⁾. Al final, como al principio, Enrico Martínez era un cristiano. Quizás, mientras cegaba el canal en 1629, rezaba y pedía a Dios la iluminación necesaria para no construir un infierno en la tierra.

El cambio fue radical, el nuevo paisaje se tomó casi irreconocible, como refiere ⁽²⁷⁾ a mediados del siglo XIX; los cambios se acentúan en el siguiente siglo. Pero aquí, si bien interesan los cambios ocurridos en el valle de México, no son el eje principal de este discurso. Lo expuesto nos va a permitir comprender mejor lo ocurrido en una cuenca vecina: la cuenca alta del río Lerma. Las razones, las ideas y las acciones ejecutadas en el valle de México para transformar el paisaje, serán transportadas a la cuenca vecina bajo una premisa fundamental: la semejanza.

Aquello que se hace en una cuenca, puede hacerse en la otra; el parecido de los paisajes, aunque en tiempos diferentes, permiten suponer un funcionamiento similar en ambas cuencas; si las cuencas son semejantes, entonces pueden ser tratadas de manera similar.

(27) Idem.

1.4 México Contemporáneo

Otros imperios heredaron el propósito de reducir o exterminar la naturaleza lacustre. Maximiliano, el efímero emperador apoyado por Napoleón III, autorizó en 1867 una nueva obra que tardó 33 años en construirse. Consistió en abrir desde el centro de la ciudad un canal de 47 kilómetros para unirlo a un túnel que, con sus once kilómetros de largo y cien metros de profundidad, perforó por segunda vez las montañas de la cuenca.⁽²⁸⁾

Así, en los inicios del siglo XX, la navegación en lagos y canales desapareció casi por completo. Las obras hidráulicas habían cumplido su misión histórica de desecar una cuenca lacustre alimentada por catorce grandes ríos y sus innumerables afluentes, pero el problema de fondo no se resolvió, pues el agua, antes circulante en ríos y ahora en tubos, seguía anegando la ciudad.⁽²⁹⁾

En el año 1953 el centro histórico y algunas colonias aledañas se inundaron durante tres meses. El nivel del agua alcanzó dos metros, convirtiendo nuevamente la capital del país en un lago. Era obvio que la capacidad de desalajo de las obras hidráulicas quedaría irremediablemente rebasada por la desmedida expansión urbana.

(28) Idem.

(29) Idem.

En 1920, cerca de 950.000 personas vivían en 46 km²; en 1950, tres millones y medio se repartían 240 km². Las constantes inundaciones, que atemorizaban a los habitantes, unidas al acelerado crecimiento de la población –en pocos años alcanzaría los 15 millones–, hacían totalmente necesaria la ampliación de las redes de evacuación de aguas. Se pasó entonces a construir un drenaje profundo.

Xochimilco fue nombrado por la UNESCO Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1987. Sin embargo, esta zona también se ha convertido en los últimos años en una región inmersa en un proceso de urbanización incontrolado que ha modificado los esquemas originales de vida de su comunidad.

Una solución a los problemas que enfrenta esta zona fue la creación del Plan Rescate Ecológico de Xochimilco, que incluyó obras hidráulicas monumentales, tratamiento de aguas, y estudios históricos y antropológicos originados de las propuestas de ejidatarios, chinamperos, floricultores, horticultores, así como de los mismos habitantes (San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco y los 18 barrios y 14 pueblos de Xochimilco).

Pese a los diferentes esfuerzos gubernamentales que se han realizado para evitar el hundimiento de la zona chinampera, lo cierto es que ésta presenta hundimientos de 40 a 60 centímetros anuales, así como exceso de lirio (ahora es una plaga que ha perdido su utilización debido a su sustitución con fertilizantes), descargas de

aguas negras de Milpa Alta y contaminación, como lo informó recientemente la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH).

El área de conservación de la Delegación Xochimilco es una de las pocas regiones con áreas forestales, agrícolas y cuerpos de agua, en medio de grandes asentamientos humanos, son generadores de oxígeno, humedad y alimento, además de favorecer la recarga del acuífero y ser refugio de especies silvestres endémicas y migratorias, y a pesar de ello, los habitantes de esta ciudad, así como las dependencias gubernamentales no han manifestado la suficiente conciencia del daño, ya que puede ser irreversible.

CAPITULO SEGUNDO

CONSIDERACIONES GENERALES Y NATURALEZA JURIDICA

2.1 Definición de Ecología y su Clasificación

Actualmente son muchas y bastante disímiles entre sí las definiciones de Ecología que se pueden encontrar. Además, parece existir una confusión bastante marcada respecto del objeto de estudio de esta disciplina, ocupando extremos como ir desde una zoología o botánica conservacionista hasta una dietología naturista, pasando por diversas terapias orientales. Por lo tanto, es importante detenerse a examinar cuál es el estado actual de conocimiento en Ecología y disciplinas adyacentes. Para esto es necesario detenerse y dirigirse a los orígenes, conceptualizar la evolución de las ideas y comparar argumentos antes de llegar a algunos de los conceptos de ecología más recientes.

El término "biología" existe desde antiguo, pero en aquel entonces no tenía el significado que actualmente le damos. En la Grecia helénica, el biólogo (biólogos), observaba y estudiaba la vida de las personas o sus costumbres para luego dramatizarlas, era narrador y comediante imitando a un personaje, fingiendo sus maneras las que "revivían en escena". El objeto de estudio de aquellos "biólogos" era pues el hombre.

En el siglo cuarto a. C. Aristóteles escribió la "Teoría de las plantas", la que se perdió y sólo se la conoce a través de la obra de Teofrasto. Sin embargo se conservaron hasta la actualidad los siguientes escritos: "Tratado sobre el principio general del movimiento en los animales", "Tratado de la longevidad y de la brevedad de la vida", "Tratado de la juventud y de la vejez, de la vida y de la muerte", "Tratado de la respiración". Para Aristóteles un indeclinable progreso promovía la perfección de la naturaleza, para él las funciones vegetativas tenían que ver con las plantas, las sensitivas con los animales y otras muy superiores con el hombre. La ciencia natural no es especulativa, sólo la observación rigurosa da cuenta de los fenómenos de la naturaleza.

Plinio escribió la "Naturae Historiarum XXIII libri". Esta obra se destaca por la profusa compilación realizada por este autor, llamado Plinio el viejo, en el siglo I. Las narraciones que constan en esta obra constituyen un valioso documento biogeográfico, aunque las descripciones estén cargadas de creencias y hasta cuestiones absurdas para nuestro estado actual de conocimiento.

Con el derrumbamiento de la civilización greco-romana, los logros de las ciencias naturales se vieron interrumpidos hasta el siglo XVII. A partir del Renacimiento es cuando vuelve el auge en las ciencias naturales, por esto se suele separar la historia de la biología como "antigua" antes de la Edad Media y como "moderna" a la que siguió al Medioevo. En el siglo XVI la Historia Natural respondía al conocimiento de las "signaturas". Se pensaba que las cuestiones

ocultas en los seres que pueblan la tierra deben tener una señal superficial que permita semejarlos y así descubrir sus propiedades. En la semejanza morfológica se hallaban propiedades curativas y mágicas, la signatura y lo que designa son la misma cosa.

Así, se indicaban como curativas las porciones de las plantas que tenían que ver o que recordaban la enfermedad u órgano que se pretendía curar. Por ejemplo, los porotos eran buenos para los riñones y las plantas con hojas acorazonadas para el corazón. Los seres de la naturaleza se mantenían unidos por sus semejanzas y simpatías, de ello surgían signos que los definían y permitían conocerlos. Como señalara Foucault: "La partición para nosotros evidente, entre lo que nosotros vemos, y lo que los otros han observado o transmitido, y lo que otros por último han imaginado o creído ingenuamente, esta gran tripartición, tan sencilla en apariencia y tan inmediata, entre la observación, el documento y la fábula no existía aún." (Foucault, 1986).

En el siglo XVII surge la disparidad entre René Descartes y Francis Bacon, disparidad basada en la idea de que sólo se conoce a través de la experiencia sensorial, o de que esto sólo es posible a partir de la razón. Bacon representó en su momento el experimentalismo. El marco general de la experimentación científica, la noción tecnológica de cuestionar a la naturaleza bajo apremio, es el mayor legado de Bacon (Berman, 1987). Opuestamente a la versión baconiana, Descartes sólo veía claridad en las operaciones y razonamientos mentales. El método que él propone se basa en la

geometría, para lo cual, primero habrá que plantear el problema y luego desmembrarlo en sus unidades constitutivas o más simples.

Las supuestas disparidades entre Bacon y Descartes, se vieron disueltas con el trabajo científico de Galileo y Newton, ellos supieron combinar impecablemente el poder de las conceptualizaciones racionales con una rigurosa experimentación. De esta forma las versiones empiristas y racionalistas del siglo XVII se tornaron complementarias dando lugar al conocimiento científico clásico del siglo XVIII y XIX.

Hasta este entonces la Biología (término como la conocemos ahora) no existía, la razón de ello era muy simple, lo que existía como conocimiento de la época sobre la historia natural eran los seres vivos entrelazados con los significados del mundo, las historia de los seres eran esos mismos seres y no la "vida" como fenómeno particular a ser estudiado.

Aún dentro del conocimiento de la Historia Natural, le cupo a Linneo establecer un "orden" descriptivo ausente hasta la época. Aunque contando con la sólida base botánica dejada por Tournefort, Linneo (sueco nacido en 1707), perfiló de manera acabada los conceptos de género y de especie. En una de sus grandes obras, "Systema naturae", se define el sistema binario de clasificación. En la obra "Species plantarum" y también en "Philosophia botanica" sienta las bases de la nomenclatura de las plantas floríferas, la que es aceptada mundialmente.

De 1749 a 1789 se publica la "Histoire naturelle", obra dirigida por Buffon, correspondiéndole 36 volúmenes de los 44 que fueron luego agregados por Lácépede. La obra se ocupa de la historia de la tierra, historia natural del hombre, luego de los cuadrúpedos, las aves y por último de los minerales.

Como se ha podido notar, desde antiguo se ha escrito y estudiado a los seres vivos, pero no así a la vida como fenómeno. Según Font Quer, la Biología surgió como término en 1802, en una obra de Treviranus titulada "Biologie oder die Philosophie der lebenden Natur". Treviranus le dio por finalidad el estudio de las diversas maneras de vivir de los seres orgánicos, tanto vegetales como animales, los fenómenos de la propia vida, condiciones en que se desenvuelve, leyes que la rigen y causas que la originan (Font Quer, 1976). Esta definición bastante amplia se acerca también a la que posteriormente serán la Etología y la Ecología.

Lamarck por su parte, ya en 1809 anunciaba las particularidades de los "corps vivants" (cuerpos vivientes) en la "Philosophie zoologique" (Lamarck, 1873). Muy posteriormente, Singer (1947), Komarov (1949:115), Rostand (1985:7), así como también Casinos (1986: VIII), atribuyen a Lamarck la definición del término "Biología" en 1802 en un trabajo no publicado titulado: "Recherches sur l'Organisation des corps vivants". Posteriormente en su "Histoire naturelle des animaux sans vertebres" escrito entre 1815 y 1822 dice: "On conçoit que tout ce qui est généralement commun aux végétaux et animaux, comme toutes les facultés qui sont propres à chacun de ces

êtres, sans exception, doit constituer l'unique et vaste objet de la Biologie." (Lamarck, 1873 I:49).

En la actualidad el sentido de la definición de Biología sigue siendo el mismo: "el estudio de los seres vivos". Lamarck es por esto el fundador de la Biología, pues definió el término que la designa como disciplina científica.

N. de R.: "... todo lo que generalmente es común a los vegetales y a los animales, así como todas las facultades que son propias a cada uno de esos seres, sin excepción, debe constituir el único y vasto objeto de la Biología."

En 1869, el alemán Ernst Haeckel crea el término Ecología (ökologie) comprendiendo en ésta el estudio de las relaciones de los organismos con el entorno (umwelt en alemán), incluyendo en sentido amplio todas las condiciones de existencia.

La ökologie del autor alemán se fundó sobre la base del vocablo griego oikos que significa patria, casa, residencia, lugar donde se habita. Existe un vocablo muy similar a oikos que es ethos escrito con eta como letra inicial y que significa justamente: patria, habitación, morada habitual. Si la misma palabra (ethos) se escribe con épsilon como inicial, significa: costumbre, hábito, uso, dando la raíz "etnos" (pueblo, grupo, raza) y de nuestra palabra "ética". Una disciplina complementaria de la Ecología es la Etología, inclusive no es posible saber con que raíz se construyó este término, si el ethos de Etología

fuera de inicial épsilon sería tal vez como la entendemos actualmente, es decir el estudio de las conductas, en cambio, si fuera con "eta", tendría un sentido similar al de Ecología.

Sin embargo, el sentido de oikos es quizá más profundo si atendemos a la palabra oikopoiós, que significa "que hace habitable" por lo cual se puede pensar que el entorno y el organismo lo son el uno por el otro. Entorno-organismo son una unidad.

Haeckel como seguidor de Darwin, defendía la idea de selección natural significando que los organismos eran activos respecto del ambiente, tal como los organismos de Lamarck. Haeckel apreciaba la obra de este último, de Goethe y por supuesto la de Darwin, actitud que se evidencia en los capítulos IV, V y VI de la "Historia de la creación de los seres organizados" (Haeckel,1947). Especialmente en el capítulo V:92-102 elogia a Lamarck, siendo éstas páginas la primera traducción castellana de la Filosofía Zoológica (Lamarck, 1910 y 1986).

Por esto, Haeckel se oponía claramente a la idea de que los organismos fueran pasivos frente al ambiente y fuera el producto de su influencia directa, conceptos que se encuadran en lo que se conoce como ambientalismo. Las raíces del ambientalismo pueden ser rastreadas hasta principios del 1800 en contemporáneos de Lamarck, que si bien suscribían a ideas transformistas, creían que los organismos eran moldeados por el ambiente y no por los hábitos, el uso y desuso.

La Ecología como disciplina científica tiene peculiaridades, y aunque como se vio, su origen puede determinarse hace unos 126 años se puede considerar como ciencia joven. Su desarrollo histórico, aunque breve, ha sido de vertiginosa evolución con cambio hacia el planteo de problemáticas de gran complejidad.

En la actualidad son varias las divergencias que existen entre muchos ecólogos respecto de como se ha de encuadrar la Ecología, su teoría y su práctica, lo que debería ser y lo que podría hacer. Todas estas divergencias en un debate permanente marcan el estado de evolución dinámica sostenida.

La ciencia es un dominio cognoscitivo, es decir comprende un cuerpo de conocimiento acotado por sus reglas de validación, siendo éstas las que determinan que es lo que debe ser considerado dentro de ese dominio. El quehacer científico está acotado por sus propias teorías, hipótesis y acciones. Sin embargo algo característico de la ciencia es que: Hacer ciencia es explicar.

Por lo general, cada disciplina científica desarrolla, explicita y explica sus objetos de estudio de forma particular, compartiendo sin embargo la "reglas" del quehacer científico que, en términos generales son:

La producción de un cuerpo teórico más o menos específico, La formulación de sus objetos y objetivos de estudio por medio de análisis descriptivo explícito, La reformulación de los fenómenos u objetos de

estudio (síntesis interpretativa) por métodos explícitos o explicación científica y La validación de la explicaciones en el contexto que fueron formuladas.

Cuando surgió la Biología (anteriormente se puede decir que lo más parecido era la Historia Natural) definió un ámbito nuevo de estudio, inauguró al declarar su objeto de estudio un dominio de conocimiento novedoso dentro de la ciencia de su tiempo.

La Ecología surgió posteriormente pero apegada a la Biología y tuvo por lo mismo una fuerte dependencia conceptual con ella, por esto, todavía hoy en algunos claustros académicos y publicaciones de enseñanza, se sigue señalando a la Ecología como rama de la Biología, siendo que por definición y consenso en la actualidad no se considera esto así (Odum, 1992).

Como la Ecología se consideró parte de la Biología tuvo un desarrollo inicial apegado a ésta y evidenciado por que el centro de su interés fue el organismo o el grupo de organismos con algún grado de parentesco (especie, población), pero no directamente las relaciones con el entorno. Este tipo de conceptualizaciones generó un tipo de Ecología denominada Autoecología o ecología del organismo.

En esta perspectiva las cuestiones de "relación", eran consideradas accesorias o secundarias, ya que el énfasis estaba en el estudio de la respuesta (fisiológica) del organismo en un determinado ambiente. Margalef (1982 a) ha denominado acertadamente a esta

actividad como "fisiología al aire libre" y en rigor no responde cabalmente al objeto de estudio de la ecología, aunque actualmente existan ecólogos que produzcan mucha literatura científica con el calificativo de autoecología.

La porción faltante de la autoecología en el estudio de los organismos en su entorno la conforman las actividades que los organismo individuales o como grupo desarrollan en su ambiente, las cuales, se traducen en un bucle de acciones de ida y vuelta en las que el organismo es modificado y modificador de su entorno. En este sentido ingresa la porción conductual.

Actualmente se conviene en la no disociación entre los estudio etológicos y ecológicos, y si bien tuvieron un desarrollo paralelo, comparten problemáticas comunes. "Si el organismo que destruye a su entorno, se destruye a sí mismo", lo hace por la relación establecida (ecología) y por las acciones que a partir de ella desencadena (etología). El oikos no es una condición externa, es la unión misma y plantea inseparabilidad teórica y práctica del organismo-entorno.

La Ecología en la Primera Mitad del Siglo XX

Luego del desarrollo de las teorías Lamarck - Darwin y del llamado redescubrimiento del mendelismo se llegó, después de serias disputas, a la construcción teórica del neodarwinismo, en una época, en que la termodinámica estaba cabalmente concebida.

La segunda ley de la termodinámica plantea una seria incógnita respecto del antinómico y abrumador desarrollo de los conceptos evolucionistas en la biología de aquel entonces, ideas que desembocaron en la construcción de la Teoría Sintética de la evolución. Así, los biólogos de principios de siglo cambiaron su visión única por el organismo a una visión poblacional, es decir, a los organismos conectados por sus lazos reproductivos.

Así la población pasó a ser el referente de estudio y se constituyó la Ecología de Poblaciones o "Demoecología". Por aquel entonces dieron comienzo las primeras revistas científicas en Ecología, entre ellas: *Journal of Ecology* en 1913; *Ecology* en 1920; *Zeitschrift für Morphologies und Ökologie* en 1924.

En la tercera década del presente siglo comienzan las primeras concepciones de la "Sinecología" o Ecología de Comunidades, donde en el concepto de comunidad como nivel jerárquico superior de organización, se incluyen distintas poblaciones interactuantes con su entorno. Sin embargo este concepto, apegado al origen biológico de la

Ecología, una vez más era disociado de los organismos que lo definían. Posteriormente, como ocurre aún en la actualidad, se distinguió el "biotopo" como lugar donde habita la comunidad pero por características inherentes al medio físico, no por su relación a los organismos.

La influencia del marco conceptual estrictamente biológico en la Ecología se nota aún hasta la actualidad. Hace pocos años, se discriminaban dos ámbitos; el de la ecología animal y ecología vegetal, correlatos ambos de la zoología y botánica respectivamente, los que fueron absorbidos manteniéndose separados dentro de la biología de algunos ámbitos académicos.

En estas últimas décadas la biología parece reforzar su objeto de estudio, es decir la vida como fenómeno, a partir de los avances en biología celular y molecular.

La división en animal y vegetal, por definición aleja el objetivo de estudio de la ecología, por lo cual esta división fue paulatinamente abandonada. La necesidad de buscar en el ámbito de las relaciones supra-organísmicas conceptos integradores tuvo que esperar a la década del 40, en la que Tansley (1935) propuso el concepto de "ecosistema". Este término fue posteriormente desarrollado por Lindeman (1941), quien lo concibió desde los intercambios de energía, atendiendo a la necesidad de conceptos que vinculen diversos organismos a sus ambientes físicos. En los textos de Ecología de la década del 50 y aún posteriores, se designa ecosistema como la suma

de las distintas comunidades (o biocenosis) y el biotopo (ambiente inerte) que ocupan. En este tipo de definición es notable como los organismos o la comunidad se formulan disociadamente del entorno, puesto que se define ecosistema por la suma de términos.

Aunque enunciado en 1935, el concepto de ecosistema recién tomó fuerza en la década del 60, y en la actualidad el término ha derivado desde su sentido original en diferentes acepciones y significados. Por ejemplo, por un lado está el punto de vista ambientalista que considera al ecosistema como conjunto de factores externos, por lo general solo bióticos y, por el otro, el punto de vista ecosistémico, que considera totalidades (Vallentyne (1993). Otra versión disociada y errónea respecto de la versión original ocurre cuando se habla acerca de ecosistemas naturales y humanos como disociados uno del otro.

Ludwig von Bertalanffy, primeramente en la Teoría del desarrollo biológico (1935) y luego en la Teoría General de Sistemas (1982, 1984) desarrolla el concepto de Sistema. El ecosistema funda su origen en los primeros conceptos sobre sistemas, pero con la presentación de la Teoría General, el ecosistema deja de ser una simple suma de partes y, como totalidad cobra una característica propia. Ese carácter propio en un sistema más allá de sus partes, las que pueden relacionarse de múltiples formas, se denomina en teoría de sistemas, propiedad emergente, caracterizada por su nivel de organización. De allí la disimilitud entre la visión ambientalista y la visión ecosistémica actual.

La distinción fundamental entre la noción de sistema ecológico y sistema termodinámico queda así planteada; la ecología se apoya en conceptos sistémicos de la teoría general de sistemas y no en la noción de sistema termodinámico en el sentido de unidad material aislada para estudio. Es decir, los conceptos de sistema en termodinámica clásica son muy anteriores a la Teoría General de Sistemas.

Aunque planteada en la década del 40, la Teoría General de Sistemas recién comenzó su desarrollo en los 60 y en la actualidad es un concepto central y unificador en la mayoría de las disciplinas incluida por supuesto la Ecología. A este desarrollo se unió la Teoría de la Comunicación de Shannon y Weaver (Weaver, 1972) y los conceptos sobre Cibernética de Wiener (1975).

La unidad de estudio en Ecología

Si bien es cierto que muchos consideran al entorno como algo exterior al organismo, muchos ecólogos convienen en que todo organismo no está en un entorno sino que vive con y en su entorno. Este último argumento ha sido sostenido desde la época de Haeckel en sucesivas aproximaciones hasta la actualidad.

Raúl Ringuelet escribió: "El ser vivo es inseparable del ambiente, del medio que lo rodea y en el cual desarrolla sus actividades. Entre organismo y ambiente existe un intercambio de acciones y reacciones, y es posible sostener la existencia y realidad de una unidad individuo

medio que se llama ecoide". El medio externo no es una entidad ajena a la planta o al animal (Ringuelet, 1962). El término ecoide que Ringuelet coincidió en designar como "unidad ecológica" fue utilizado en 1912 por Negri, profesor de la Universidad de Florencia (fide Gola et al, 1965).

Para Ringuelet, el medio o ambiente no era una entidad ajena al organismo, por lo tanto las definiciones de medio y ambiente no sirven porque precisamente éstas tienen que ver con la concepción de los factores físicos como externos e independientes del ser vivo.

La palabra entorno proviene del griego en: Entre y tornos: Movimiento circular, con lo cual se da idea de "alrededor de". Lo peculiar de esta combinación es que, cuando en va seguido de una palabra cuyo significado da idea de movimiento, como es el caso de tornos, el significado es el de "permanencia" en esa situación (Malpartida, 1991). Es decir, "lo que rodea" permanece en tanto que se establece el vínculo, de manera que es "entorno" en tanto lo es para algo o para alguien. Así este término tiene desde su origen un sentido más completo en cuanto que vinculante.

La relación organismo-entorno especifica un ámbito sistémico, un contexto donde la relación misma se constituye en sistema de comunicación que, como fenómeno comunicacional, expresa en una manifestación emergente lo que podríamos denominar conducta. No es posible por lo tanto separar "conducta" de "relación".

Etología y Ecología deberían entenderse a modo de campo unificado con diferencias que son operativas desde solamente un punto de vista práctico. Actualmente, es posible afirmar que las nociones de Etología y de Ecología tienden a toda una complementariedad recursiva "... ni el comportamiento de una especie ni su evolución, se comprenden fuera del marco constituido por el ecosistema en que viven" (Margalef, 1982 a:7).

Si se sostiene que el organismo está en su entorno, y aquí conviene puntualizar que dentro de la generalización de organismo estamos también los humanos, se puede decir que el organismo y el entorno, concebidos sistémicamente, se encuentran acoplados estructuralmente. Esta función vincular genera dependencia mutua (ecodependencia), situación importante porque predica de su origen. No se puede concebir vida sin entorno de la calidad que sea, ni un entorno para nadie (Malpartida, 1992).

La relación organismo-entorno, es la unidad fundamental ecológica y, por lo tanto, conviene pensarla como la unidad mínima de supervivencia y no ya al organismo, organismos, poblaciones o especies como entidades individuales y conceptualmente escindidas de su entorno. En tal caso el concepto de esa unidad mínima es extrapolable a categorías superiores de organización. Como se vio anteriormente, el concepto de ecosistema pudo reunir las múltiples relaciones de organismos y entorno, entendiendo aquí entorno como otros organismos también.

La Ecología en la segunda mitad del siglo XX

Resulta claro pensar que los conceptos organizacionales de Bertalanffy y su Teoría de Sistemas, la Teoría Cibernética de Norbert Wiener, la Teoría de la comunicación de Shannon y Weaver, surgieron a pesar de, y/o por insuficiencia, del anuncio de la muerte entrópica a cada paso contemplada por la segunda ley de la termodinámica. Schrödinger, notó que la conservación y el aumento de la organización de los seres vivos está mantenida por una contracorriente de degradación de energía. El término neguentropía, derivado luego de que Schrödinger (1945) lo llamara entropía negativa, tendió a conciliar por un lado los intrincados procesos organizacionales de los ecosistemas con las ideas termodinámicas sustentadas hasta entonces.

Es posible ilustrar mediante cuatro ítemes la imposibilidad de comprender los procesos biológico-evolutivos y ecológico-sucesionales desde la termodinámica clásica:

Primero: Las leyes de la termodinámica son leyes postuladas sobre la base del ideal de un sistema aislado. Los seres vivos no sólo no son cerrados, sino que son sistemas abiertos.

Segundo: Los organismos vivientes por su apertura, se encuentran acoplados en y con su entorno, que no es el caso de un sistema aislado como vimos.

Tercero: La enorme diferencia organizacional (para no ahondar en la auto producción de sí) entre una máquina térmica y un ser viviente no permite comprender su deriva entrópica, a menos que se los tome como cajas negras.

Cuarto: Los objetos de estudio de la termodinámica clásica cumplen con la idea de equilibrio.

La Tierra "suele" ser modelizada como sistema cerrado, siempre y cuando se obvian los millones de toneladas de meteoritos que caen por año conjuntamente con polvo estelar, pero no se puede pensar como aislado por que a él llega todo el espectro de radiación solar.

A partir de esta situación la disminución de entropía en un ser vivo es perfectamente compatible con el aumento de la entropía de un sistema que lo abarque, alguna porción de su entorno en definitiva el sol o el cosmos entero, si los consideramos como aislados o por lo menos cerrados. Pero esta visión de sistema global no aclara la situación de "evolución" de los organismos. En palabras de Prigogine "no nos basta con saber que la evolución de los sistemas vivos puede corresponder a un aumento de entropía del universo (en el supuesto de que lo consideremos un sistema cerrado) y cumplir el segundo principio de la termodinámica" (Prigogine, 1988).

Considerando a un organismo vivo como sistema abierto y siempre que exista provisión externa de materia y energía, éste podrá mantenerse en un régimen alejado del equilibrio.

Dicha condición se dice que está asociada a lo que se denomina estructura disipativa. Las estructuras de este tipo precisamente se generan y se mantienen por su intercambio de energía con el exterior, generando condiciones alejadas del equilibrio y con ocurrencia espacio-temporal.

A partir de lo antedicho, que se desprende de la termodinámica no lineal de procesos irreversibles (Prigogine, op.cit.), se modelizan los sistemas vivientes como abiertos y alejados del equilibrio. Los ecosistemas son, en éste esquema, macro sistemas disipativos que dependen de los flujos bioenergéticos, desde las fronteras que estipulemos como su contorno para mantenerse así alejadas del equilibrio, generando y regenerando organización. Esta condición se mantiene a través de la continuidad vital de los organismos.

A medida que un ecosistema crece en organización, o sea se aleja del equilibrio termodinámico, la probabilidad de una fluctuación aumenta de acuerdo al rumbo que siga su deriva evolutiva. Esto último concuerda con otra teoría cuyos postulados son más bien físico-estadísticos, no termodinámicos, como lo es la Teoría de la Criticalidad Auto-organizada (Bak y Chen, 1989, 1990).

La Ecología y el ecologismo

El estado actual de conocimiento y desarrollo de los conceptos ecológicos, sobre todo aquellos que se ven reflejados en su teoría, permiten poner en evidencia cuales son los principios de base que subyacen en muchos de los argumentos cotidianos en estos temas, discursos que muchas veces, no tienen correlato con la teoría antes mencionada. En nuestro idioma, podemos distinguir entre la ecología de los ecólogos y la ecología de los ecologistas. En este sentido se debe considerar como aclaratoria, la actividad científica de los primeros y la militancia o movimiento social que desarrollan los segundos, aunque puedan existir "ecólogos" que sean "ecologistas".

Actualmente ya nada se puede pensar fuera del movimiento verde o ecologista. Este se ha transformado en lo que se puede llamar "el paradigma verde" que, como tal, oficia de contexto para cualquier cosa que se diga o haga, reforzando un significado en lo que se dice o escribe que en otras circunstancias no tendría.

Actualmente, abundan los discursos "ecologizados" en los que se plantean cuestiones tales como el "equilibrio natural" o el "equilibrio de la naturaleza", ideas arraigadas y tomadas tal vez como "verdaderas", sin detenerse a pensar en las implicancias de tal caracterización. Entre ellas por ejemplo considerar a los ecosistemas como unidades cerradas con un funcionamiento relojero en el que importa la constancia de los individuos y la persistencia de las especies (Marone, 1988). De estas ideas se sigue la metáfora "no se

puede arrancar una flor sin que se estremezca una estrella". El problema no radica en la metáfora, sino en que ésta pase de una relación de "semejanza" a ser una verdad revelada para el discurso cotidiano, o que genere por continuidad otros significados (metonimia) en los niveles básicos de educación.

En algunos argumentos cargados de reduccionismo, se invoca al entorno, pero éste es siempre un agregado, un acompañante explícitamente dissociado. Un ejemplo de ello es considerar a los ecosistemas como la sumatoria de factores bióticos y abióticos, lo que se sigue de tomar a los sistemas ecológicos como cerrados y en equilibrio. Esta última consideración impediría además, pensar en la regeneración de aquellas zonas llamadas de "recuperación". Tal como lo señalara Marone (op. cit.) corresponden con un estado de conocimiento propio de los años 60 y aún anteriores.

De los supuestos de base previos, propios del ecologismo actual, se desprende la idea de que la humanidad, o en tal caso la manifestación cultural de ella, ha roto el equilibrio, generando así una idea distorsionada de cultura, o en tal caso el concepto de cultura "contra natural". Ese discurso lineal y simplista desconoce que son precisamente las raíces naturales de nuestra cultura, la que permite un conocimiento de la naturaleza.

De hecho permite ser ecologista o no. Por eso, el slogan recomienda retornar a la naturaleza o hacer una vida natural, en este sentido la publicidad siempre cumple una cuota muy grande en esta

masiva confusión. Si conocemos la naturaleza (siempre desde nuestra cultura) es porque somos inherentemente culturales por naturaleza (Morin, 1983). Quien comprenda esto no requerirá retomar a lugar alguno.

La Ecología de hoy

El desarrollo de los conceptos ecológicos es notable cuando comparamos las ideas surgidas en la década del 50 y 60, prevalecientes en el discurso cotidiano y medios de comunicación masiva, con las ideas en la ecología de los años 90 (Odum, 1992). Hoy, a partir de numerosos aportes provenientes de diferentes disciplinas, es posible decir (a diferencia de lo desarrollado anteriormente) que:

Un ecosistema es un sistema termodinámicamente abierto, lejos del equilibrio, por esto genera organización, la que lo mantiene alejado del mismo, por lo cual, puede reorganizarse, "recuperarse" frente a cualquier disturbio a menos que éste atente contra la organización misma. La capacidad de producir su reorganización esta dentro de las características comunes a los sistemas ecológicos y reviste primordial importancia a través los conceptos de renovación limitada y de robustez limitada, siendo ambos conceptos muy próximos entre sí.

La renovación, está a la base del concepto de sustentabilidad. Toda zona o territorio caracterizado como sistema (ecosistema), tiene la capacidad de renovarse constantemente.

Aunque esta capacidad pueda ser optimizada de alguna manera, la misma debe ser establecida porque es el pilar de la llamada sustentabilidad de cualquier emprendimiento.

La robustez dice del rango entre la estabilidad del recurso y su vulneración, la cual está en concordancia con la renovación. El desarrollo sustentable para la economía debe ser sostenible desde los puntos de vista ecológicos arriba mencionados, pues prolongan la utilización de un recurso en el tiempo.

Dada una frontera asimétrica entre dos sistemas ecológicos, la energía fluirá hacia el lado que contiene mayor información. Esta es una consideración que encuentra su correlato muy importante en economía, ámbito en el que se confunde continuamente mensaje con información.

Los primeros signos de "estrés" usualmente ocurren en los niveles jerárquicos más bajos, afectando características especiales para las que las partes son menos estables que la totalidad. Por esto "no se estremece una estrella con arrancar una flor".

La retroalimentación en un ecosistema es interna y no tiene un objetivo fijo, sin embargo, depende de sus fronteras o contornos y puede decirse que, a partir de ese doble juego, selecciona quiénes permanecen más que otros en pos del mantenimiento de la organización. En este sentido lo que podemos decir es que la humanidad actualmente ha escapado (o tiende a escapar) de la regulación local de sus condiciones de vida (por ejemplo tenemos aire

acondicionado), pero no se puede decir que estemos fuera de la regulación biosférica.

La continuidad vital no depende de una mejor o peor adaptación, sino que las posibilidades de su deriva dependen (y han dependido) del mantenimiento de la adaptación como condición de su continuidad. La continuidad vital, la vida ha estado desde su inicio alejada del equilibrio termodinámico y ese estado se sigue en la ontogenia y en la filogenia.

Estas ideas, amplían las posibilidades hacia la comprensión de unidades complejas y alejan la creencia en un mundo necesariamente frágil que marcha de la mano humana hacia su fin.

Seguramente considerar a la humanidad como parte de la tierra, sin particularidades bioenergéticas especiales, sin ninguna regla especial, será el camino para una ecología generalizada en estos temas. En esto radica también el alerta de algunos ecólogos y ecologistas o para-ecólogos (Margalef, 1982 b).

Profundizar la idea de que los sistemas ecológicos son complejos y que su tratamiento no es trivial (en ningún sentido) es el punto en el que deberían extenderse las dos disciplinas que comparten una parte de sus respectivas etimologías, es decir, la Ecología y la Economía. La aproximación deberá llegar a que juntas gestionen el desarrollo humano y por consiguiente de la biosfera.

Los Macro Conceptos De La Ecología

Breve reseña de su evolución y origen J. B. Lamarck en 1810 y a partir de su Filosofía Zoológica define y señala la importancia del cambio de los hábitos a partir de las circunstancias en la transformación de los organismos, lo que hoy llamamos evolución biológica. Por aquel entonces, E. Saint Hilaire brindó su apoyo a las ideas de Lamarck pero con una diferencia conceptual muy importante; para Saint Hilaire el ambiente imponía las condiciones de transformación. La teoría darwiniana se siguió de las lamarckianas pero cincuenta años después. Haeckel, profundo admirador de la obra de Lamarck y defensor de las ideas de Darwin, funda el ámbito de su *ökologie* con la idea de la relación organismo-entorno en una época en que los conceptos termodinámicos (Segunda ley de la termodinámica) resultaban contradictorios respecto de los procesos de complejidad y organización crecientes propios de la concepción evolucionista en ciencias naturales.

Ya en nuestro siglo y desde la década del sesenta, los conceptos sobre teoría de sistemas, comunicación y cibernética comenzaban a dar forma a una incipiente teoría ecológica. En esta misma época el discurso "romántico" pregonaba la idea de constancia de condiciones en los ecosistemas, como también la idea de permanencia de las especies, de estas concepciones se acrecienta el conservacionismo y la idea de equilibrio.

En este contexto, tal vez por pretender forzar los aspectos ambientales de una problemática creciente, se acuña y populariza la redundancia "medio-ambiente", sobre todo a partir de su utilización por movimientos ecologistas y su introducción en los discursos políticos. Las ideas del período romántico de la ecología formaron y forman parte del marco conceptual del ecologismo actual, mientras que los conceptos en teoría ecológica siguieron su evolución.

Actualmente, en la década de los noventa, las perspectivas en termodinámica, que se ha venido proyectando desde los setenta, introducen la idea de estabilidad de las condiciones ecosistémicas, entendiendo que la estabilidad comporta cambio (a diferencia del equilibrio), fluctuación en todos los parámetros que puedan componer un ecosistema a favor de mantener la estabilidad y el no-equilibrio como condición del estar alejados de los regímenes termodinámicos lineales.

El ambientalismo se suele presentar en algunos argumentos como la presión unidireccional que modifica de alguna manera la condición los organismos, esta postura, legada tal vez de las diferencias Lamarck-Saint Hilaire y a favor de este último, nada tiene que ver con la idea y teoría de la relación, solo genera una disyunción que lleva a separar al organismo (por pasivo) de su entorno y de sus mutuas dependencias.

La complejidad ecológica emerge en la aparente paradoja de que como organismos estamos en un entorno y al mismo tiempo participamos con él.

Otras Definiciones De Ecología

La Ecología es la disciplina científica que trata de las relaciones entre los organismos y su ambiente pasado, presente, y futuro. Esas relaciones incluyen las respuestas ecofisiológicas de los individuos, la estructura y dinámica de las poblaciones, la organización biológica de las comunidades, el flujo de energía y materiales en los ecosistemas a diferentes escalas desde la local a la global.

Etimológicamente la palabra deriva del griego oídos, que significa "hogar ", por consiguiente se podría decir que la ecología es el estudio de la " vida domestica" de los organismos vivos.

Ha mediados del siglo pasado el termino ecología fue usado por Henry Thoreau pero sin realizar una definición precisa.

-Haeckel (1869):Relación total de los seres vivos con el ambiente orgánico e inorgánico .

Esta definición peca de amplia, en definitiva ¿qué aspectos de la biología quedan ajenos?

Muy pocos; por ejemplo la fotosíntesis realizada por una planta que es sino una relación de este organismo con el ambiente inorgánico que lo rodea. Por esto son 4 las disciplinas biológicas vinculadas estrechamente con la ecología (genética, evolución, fisiología y conducta).

-Elton (1927): Historia natural científica.

De nuevo una definición que bien podría englobar a toda la biología y que determina más el objeto de estudio que la disciplina.

-Odum (1963): Estructura y función de la naturaleza.

No es clara. Podría ocuparme de cuestiones físico-químicas sin considerar a los organismos y aun así entraría en la definición .

-Andrewartha (1961): Estudio de la distribución y abundancia de los organismos.

Aunque más clara esta definición es estática. ¿Y las interrelaciones ?

-Krebs (1972): Estudio de las interrelaciones que determinan y regulan la distribución y abundancia de los organismos.

Ecología, medio ambiente, contaminación, polución, calidad de vida..., son palabras que en la actualidad, se leen y escuchan en forma continua. Y esto tiene su aspecto positivo que es la toma de conciencia a todos los niveles, sobre la existencia de un problema que es real y grave, tanto para el presente como para el futuro y que podría agravarse aún más si no se toman medidas y se hace cumplir la legislación vigente.

El medio ambiente, en su sentido estricto, se puede definir como el equilibrio de fuerzas que rigen la vida de un grupo biológico, por lo que tiene una estrecha relación con las ciencias de la naturaleza.

Es cierto que la civilización industrial ha producido y sigue produciendo una degradación del "medio ambiente", tanto en sus aspectos biológicos como psíquicos y es igualmente cierto que hasta hace poco tiempo ni a nivel estado, ni a nivel empresa, ni a nivel individual, se habían realizado muchos esfuerzos por reducir la degradación causada por la "polución".

Es difícil escoger una definición entre las muchas que se han dado, debido a la complejidad que presenta el problema. En efecto, la "polución" ha sido definida indirecta o directamente.

En forma indirecta, la define la Ley Suiza en 1995 cuando dice : "se tomarán las medidas necesarias para controlar la "polución" o cualquier otro deterioro de las aguas superficiales o subterráneas, a fin de conseguir la protección sanitaria de hombres y animales, la posibilidad de utilizar para fines de bebida los manantiales y aguas subterráneas, el tratamiento del agua superficial para hacerla apta para el consumo doméstico e industrial, los usos recreativos, la pesca e impedir la desfiguración del paisaje".

Por otra parte, encontramos una definición directa, en la Legislación Francesa de 1964 que dice: "la polución del agua consiste en el vertido de residuos sólidos o líquidos, el depósito de materiales o

cualquier otra acción susceptible de causar deterioro o incrementar el grado del mismo en la calidad de las aguas, modificando sus características físicas, químicas, biológicas y bacteriológicas".

Asimismo, hallamos el concepto de "contaminación de las aguas" en la reunión de expertos realizada en GINEBRA, en 1961 que dijo: "una corriente de agua se considera contaminada cuando la composición o el estado de sus aguas están directa o indirectamente modificadas por la actividad del hombre, hasta el punto que se prestan menos fácilmente a todos los usos a que podría servir en su estado natural o a alguno de ellos".

Por su parte, las denominadas " REGLAS DE HELSINKI" dadas por la 52ª Conferencia de la Asociación de Derecho Internacional en el año 1966, que versó sobre el uso de las aguas de los ríos internacionales, expresan en el artículo IX- Cap. 3º: "según se emplea en este capítulo, el término "contaminación del agua" se refiere a todo cambio nocivo resultante de un acto humano en la composición, contenido o calidad naturales de las aguas de una cuenca hidrográfica internacional".

El problema de la contaminación de las aguas viene siendo una constante preocupación de la comunidad internacional, a tal punto que la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS convocó a la Conferencia Sobre el Agua en Mar del Plata en marzo de 1977, la cual reunió a expertos en el tema de la comunidad internacional; quienes alertaron sobre el grave peligro de la contaminación de las aguas y el

deber de los Estados de ejercer el contralor y preservar las napas y cursos de agua superficiales y subterráneas, advirtiendo que sólo el 3% de las reservas hídricas del planeta es potable.(v."La Contaminación de los Mares y el Derecho Internacional"- Segundo Congreso Internacional del Mar- Buenos Aires- Actas- (15/XII/78) (Amábile Cibils,G.- Revista " Marina"- Liga Naval Argentina- junio/ 1979).

La interpretación amplia del DERECHO AMBIENTAL surge a raíz de la CONFERENCIA DE ESTOCOLMO- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano- (5 al 16 de junio de 1972).

DERECHO AMBIENTAL

El derecho Ambiental como rama del Derecho, reposa sobre una serie de principios jurídicos que encuentran su fundamento en la autoconservación del medio ambiente y que están dotados de autonomía propia.

Esta rama del derecho se encuentra, vinculado siempre con una política ambiental que lo condiciona, reconoce como objeto propio la determinación permanente del ambiente deseado.

La estrategia mundial para la conservación, elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los

Recursos Naturales, con la cooperación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el World Wildlife Fund., nos marca los principales objetivos de la conservación de los recursos vivos y a los que debe tender toda la Política Ambiental:

a)- Mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas vitales (protección de los suelos, el reciclado de nutrientes y la purificación de las aguas), de los cuales dependen la supervivencia y el desarrollo humano;

b)- Preservar la diversidad genética;

c)- Asegurar el aprovechamiento sostenido de las especies y los ecosistemas (peces y fauna silvestre, bosques y pastos) que constituyen la base vital para millones de comunidades rurales, así como de muchas industrias.

La interpretación amplia del contenido del DERECHO AMBIENTAL, que surge a raíz de la CONFERENCIA DE ESTOCOLMO de 1972, no se limita a las consecuencias jurídicas de la ECOLOGIA sino que comprende además, todos los aspectos sociológicos y también las implicancias referidas a los recursos naturales inertes.

Con posterioridad a la Conferencia de Estocolmo, en octubre de 1972, se realizó una reunión cumbre de Jefes de Estado, celebrada en PARIS- Cumbre de Paris-, en la que se formula una Declaración Política y se recoge la preocupación por el MEDIO AMBIENTE., y se

encarga los Organos con poder de decisión, la elaboración de un programa de acción en materia medioambiental.

El hecho de que la contaminación no se detenga en las fronteras, unido a que la Política Ambiental de un país puede suponer graves perjuicios para el vecino, es una de las razones de su "internacionalidad".

La protección del medio ambiente tiene por finalidad el cuidado del hombre, atendiendo a las necesidades que puedan ser satisfechas utilizando en forma racional y sustentable de los recursos naturales de la naturaleza por si misma, y no el cuidado de ambiente en si mismo.

Sobre esta visión se articula el derecho ambiental, sobre la base del desarrollo sustentable, tendiendo a proveer a la satisfacción de las necesidades de la población actual, previendo y sin desatender las necesidades de las generaciones futuras. Por ello, el derecho ambiental regula las actividades humanas que puedan impactar sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

El derecho ambiental tiene un campo de acción muy amplio, no solo por estar relacionado con otras ramas del derecho, sino también por nuestro sistema federal de gobierno, el que plantea un poder de policía compartido entre la Nación y las Provincias. De esta manera el área legal del instituto se orienta a la investigación científica con el objeto de sistematizar la información legislativa en la materia, para

poder brindar asesoramiento, tanto en las diversas líneas de investigación del instituto como a la comunidad.

La ecología es la ciencia que estudia el medio, a los seres vivos, sus relaciones y la relación entre ellos: distribución, abundancia, alimentación, etc.

Cada ser vivo constituye un hábitat, el hábitat condiciona: temperatura, luz, presión, salinidad, humedad, depredadores, etc.

Los factores bióticos son cada uno de los organismos vivos y los factores abióticos: son todos los que no tienen vida como las sustancias orgánicas e inorgánicas del sistema así como las condiciones ambientales. Los compuesto orgánico contienen carbono normalmente vienen de seres vivos y los compuesto inorgánico son aquellos que no contiene carbono ejemplo: minerales, agua, aire, etc.

Los factores bióticos se organizan en niveles:

- Célula: unidad básica de la vida
- Tejido: conjunto de células
- Órgano: conjunto de tejidos que realizan la misma función
- Sistema: conjunto de órganos que llevan a cabo una función
- Individuos: cada organismo vivo
- Población: conjuntos individuales
- Comunidad: conjunto de poblaciones
- Ecosistema: conjunto de comunidades

El carbono es el primer y principal elemento de la estructura de los seres vivos. Se encuentra combinado, es decir, formado por compuestos

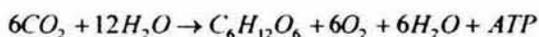
como carbohidratos, grasas, proteínas y ácidos nucleicos. Las plantas absorben el dióxido de carbono del aire, durante la fotosíntesis lo transforman en compuestos orgánicos llamados azúcares.

El nitrógeno es un elemento abundante en la atmósfera y en el suelo, pero la mayoría de los organismos no puede utilizarlo directamente; por tanto es necesario que se convierta en compuestos simples mediante un ciclo en el que intervienen varios tipos de bacterias, hongos, plantas y animales. El nitrógeno atmosférico es captado por las bacterias nitrificantes; estas lo transforman en nitratos y lo convierten en proteínas. Las proteínas vegetales pueden pasar a los animales por medio de la alimentación. Cuando las plantas y los animales mueren, las bacterias desnitrificantes reintegran el nitrógeno al suelo y a la atmósfera.

El agua es la sustancia mas importante de la naturaleza. El agua recorre un ciclo que le permite circular sobre la superficie del planeta. Este proceso recibe el nombre de ciclo hidrológico. Durante la evaporación, la energía solar convierte el agua líquida en vapor. La condensación consiste en la transformación del vapor de agua en gotas o cristales de hielo. En la precipitación el agua retorna a la tierra.

(32)

Es el proceso por el cual las plantas fabrican sus alimentos generando oxígeno y energía química en las plantas los cloroplastos son organelos que captan la luz solar y el bióxido de carbono creando la clorofila que es una sustancia de color verde que se encarga de captar la energía de la luz solar que en la fase luminosa genera oxígeno y energía, dentro de la fotosíntesis existe también una fase oscura en ella se forman azúcares como glucosa y almidón. La fotosíntesis se representa con la siguiente ecuación:



El ATP es la fuente de energía. La glucosa sirve para fabricar las sustancias que la planta requiere.

Cadenas alimentarias y transferencia de energía.

Una cadena alimenticia es la relación que se establece entre los individuos cuando se alimentan de otros.

* Productores	producen su alimento	plantas
* Consumidores	no producen sus alimentos	animales
* Consumidores primarios	se alimentan de	plantas
* Consumidores secundarios	se alimentan de consumidores primarios	
* Consumidores terciarios	se alimentan de consumidores secundarios	
* Descomponedores	descomponen la materia orgánica	bacterias y hongos.

Los organismos depredadores son los que cazan y matan a su presa. Los carroñeros se alimentan de cadáveres. Los omnívoros se alimentan de herbívoros y carnívoros.

2.2 Derecho Ecológico y Derecho Ambiental

En nuestro país (principalmente en el norte), en los últimos años se han presentado un crecimiento industrial desmedido y muchas de esas industrias utilizan sustancias químicas tóxicas para la vida y el medio ambiente y lo más dramático es que utilizan los canales y/o ríos para desecharlas sin tratamiento alguno y en ocasiones esas aguas son utilizadas para riego agrícola lo que constituye un riesgo para la salud. Como respuesta a la situación del agua que usamos diariamente en diferentes actividades existen instancias nacionales e internacionales que se dedican a vigilar su calidad. En nuestro país existen una serie de normas oficiales (NOM) y otras en proyecto con el propósito de cuidar un recurso natural vital como el agua.

Es importante que el agua suministrada a través de la red de abastecimiento de las ciudades y poblados, cumplan con los requisitos de calidad establecidos en la Norma oficial Mexicana, para que ésta no represente un riesgo para la salud.

La prevención y contaminación del agua (y del medio ambiente en general) es indispensable para proteger los ecosistemas.

Es responsabilidad conjunta de las autoridades (Municipal, Estatal y federal) y de la sociedad, preservar este recurso natural y su calidad y cada uno de nosotros deberá tener conciencia del papel que desempeña en la solución de este problema.

2.3 Recursos Naturales y Contaminación del agua

El aprovechamiento productivo de los recursos naturales debe considerar la distribución equitativa de costos y beneficios en la sociedad, identificando los riesgos de impacto social, dando prioridad a los grupos más desprotegidos y revalorando sus potencialidades productivas. En este sentido, se estimulan procesos de promoción, definición de nuevos instrumentos económicos de fomento, aplicación de estrategias de conversión productiva, desarrollo tecnológico y cambios en los patrones de consumo que permitan transitar hacia grados crecientes de sustentabilidad y que garanticen el uso más racional de los recursos renovables y no renovables.

Las alteraciones ambientales afectan profundamente el modo de vida y de producción, con serias implicaciones sanitarias, sociales, demográficas, urbanas y económicas. El uso inadecuado de los recursos y bienes ambientales ocasiona la pérdida de oportunidades económicas relevantes, como en el caso del aprovechamiento de la biodiversidad. Existen fallas institucionales y normativas, que limitan el alcance multisectorial y regional de la política ambiental. Además, la insuficiencia en la información impide promover la acción colectiva, fijar objetivos y evaluar el desempeño de las políticas, lo que obstaculiza el esclarecimiento de costos ambientales y las formas en que éstos son asumidos por los diferentes grupos sociales.

En zonas metropolitanas y puertos industriales la calidad del aire observa tendencias al deterioro, debido al consumo de combustibles

fósiles en el transporte y la industria, así como al rebosamiento de las capacidades de carga de las cuencas atmosféricas. El aprovechamiento del agua, enfrenta a desequilibrios en la distribución de la población; centralismo, ineficiencias y discrecionalidad en la realización de la infraestructura hidráulica; y el predominio de enfoques que no reconocen la interacción entre los sistemas ecológicos y los procesos productivos, entre otras distorsiones.

El uso irracional del agua para la agricultura, que consume cerca del 80.0 por ciento del total aprovechado en el territorio nacional, el derroche y la ineficiencia en los sistemas urbanos de distribución y consumo, así como la obsolescencia tecnológica en la industria, agotan paulatinamente los recursos hidráulicos del subsuelo. Por otro lado, se observan niveles crecientes de contaminación de origen doméstico, industrial y agrícola en las diversas cuencas del país, y la disponibilidad subterránea se reduce por la sobreexplotación de los mantos acuíferos en varios estados.

A estos problemas se suman las pérdidas en conducción y distribución en los sistemas de abastecimiento, superiores al 40.0 por ciento, y el bajo nivel en el tratamiento de aguas residuales. Persisten rezagos en servicios de agua potable y alcantarillado y de saneamiento. En 1995 la cobertura nacional de los servicios es de 87.0 por ciento en agua potable y 70.2 por ciento en alcantarillado.

2.4 Clasificación del agua

Aguas potables: Es el agua utilizada para beber, debe ser incolora, inodora, insípida, de sabor agradable, contiene en solución sales disueltas, no contiene gérmenes patógenos, no contiene nitritos, nitratos, ni amoníaco o indicadores de contaminación orgánica.

Agua pura: Se obtiene por destilación en los laboratorios, de esta manera se separan los gases y sales en disolución.

Agua dura: Es la que posee el calcio y magnesio, surge de una perforación no demasiada profunda.

Agua pesada: Es la combinación de deuterio con oxígeno. El deuterio es un isótopo del hidrógeno, esta agua se encuentra en pequeñas cantidades.

Agua oxigenada: Es el nombre que se le da al peróxido de hidrógeno, existe en la naturaleza en pequeñas cantidades.

Aguas minerales: Son aguas similares a la potable, que tiene como variante una cantidad mayor de sales minerales.

Agua residual: El hombre usa el agua potable en todas sus actividades y una vez utilizada, el agua es descargada al sistema de drenaje sanitario de la ciudad. Como ya se ha mencionado del total de

agua potable suministrada a la población, cerca del 80% se regresa como agua de desecho o residual.

Cuando el agua residual llega a los ríos conteniendo una gran cantidad de sustancias contaminantes, impide a éstos su autopurificación, deteriorando el entorno ambiental y exponiendo a sus habitantes a posibles riesgos de salud.

Por ello, y con el propósito de poder reutilizar las aguas negras o residuales, se han creado por el hombre sistemas de tratamiento de aguas, que nos permite reutilizarlas ya que de otra manera, no sólo se perderían, sino que además contaminarían el medio ambiente.

El tratamiento de aguas residuales constituye una importante contribución al saneamiento ambiental de cada ciudad, ya que con esto se protege a la población de los riesgos de salud ocasionados por la exposición de las aguas negras a cielo abierto, contribuyendo además a evitar malos olores y a mejorar el aspecto de la ciudad.

Además, el agua tratada puede ser utilizada en otras actividades que no requieran de agua potable, lo que significa un gran ahorro del vital líquido.

2.5 Manejo Integral del Agua

En amplias zonas de México los recursos hidráulicos se ven amenazados por la sobre-explotación por parte de la industria, la agricultura y los hogares, así como por un deficiente tratamiento del agua. La autoridad responsable de la gestión del agua, la Comisión Nacional del Agua (CNA), desde 1997 se encuentra en un proceso de descentralización que tiene como finalidad fortalecer las entidades administrativas locales y regionales de la CNA y darles la oportunidad de involucrar a los grupos de usuarios en los procesos de toma de decisión en materia de gestión del agua.

El agua es un recurso indispensable para la vida y el desarrollo de nuestra sociedad. Más del 70% de nuestro planeta esta conformado por agua; sin embargo, solamente un 2% puede aprovecharse para consumo humano.

Actualmente es suficiente con girar una llave para disponer de este recurso sin limitaciones, pero detrás de esta acción se origina la necesidad de traer agua de lugares cada vez más lejanos o extraer el líquido de mayores profundidades. ¿Quién podrá ponerle precio a un litro de agua, cuando nuestras fuentes de abastecimiento se encuentren agotadas?, es una pregunta que debemos hacernos ahora.

Como en la mayoría de nuestra comunidad, la fuente de abastecimiento es una serie de pozos de los que se extrae el agua necesaria para la operación de los procesos productivos, así como abastecer los servicios sociales de nuestras instalaciones. El consumo de agua puede dividirse en un 50% para el uso industrial y un 50% para el uso social.

Establecer un programa de manejo integral del agua que contemple un menor consumo de agua potable, el uso de agua reciclada y la separación de aguas residuales en tres grandes rubros: agua sanitaria, agua industrial y agua pluvial.

La planta de tratamiento de agua potable se encarga de purificar el agua proveniente de los pozos y la distribuye a las redes de suministro.

El sistema de reciclaje de agua se encuentra en su tercera etapa de ampliación, la cual nos permitirá reciclar el agua para procesos especiales con la calidad requerida.

El agua sanitaria es procesada en dos plantas de tratamiento biológico mediante tecnología de vanguardia con base en el sistema de lodos activados que utilizan bacterias degradadoras de la materia orgánica.

El agua proveniente de nuestros procesos industriales es tratada con alta tecnología en la planta de tratamiento fisicoquímico. Una vez procesado el fluido excede por mucho los parámetros oficiales de descarga de agua residual que establecen las normas oficiales mexicanas.

2.6 Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas

Ahorrar y reutilizar al máximo el agua sobrante es la base del sistema de aprovechamiento de aguas. El agua de las duchas y bajadas de cañerías se recupera para regar el césped y jardines y para otras actividades que no requieren agua potable, como el lavado de coches, la cisterna, etc. Las aguas residuales, que provienen del WC y de la lavadora, deben canalizarse directamente en el sistema de alcantarillado.

Los componentes individuales del sistema de aprovechamiento de agua no son nuevos, ni complicados ni difíciles de conseguir, un ejemplo es un simple barril para recoger el agua de lluvia procedente de los canalones. Algunas zonas rurales, que apenas cuentan con suministros de agua, dependen en su mayoría de la conservación del agua y de los sistemas de reutilización. Sin embargo estos sistemas no están permitidos en muchos países, en su mayor parte cálidos, debido al peligro de enfermedades infecciosas; los programas existentes son pocos y experimentales.

En diversas zonas de California se han legalizado los sistemas de reutilización de agua; los problemas de escasez de agua en los alrededores de Los Angeles han llevado a las autoridades a reconsiderar esta nueva tecnología. En California, cada habitante genera 400 litros diarios de agua reutilizable. Si tan sólo el 1% de la población reutilizara al máximo el agua que utilizan en el baño y la cocina, con la cantidad de agua potable que se que se ahorraría se

podría llenar diariamente un edificio de 50 plantas. Con avances tecnológicos, los sistemas para reciclar el agua de uso doméstico pueden ser el remedio más práctico para ahorrar un bien tan vital como es el agua.

Ahora que está terminando uno de los veranos más calurosos que se recuerdan en Cantabria, y en el que la sequía ha provocado numerosos y frecuentes cortes en el suministro de agua, especialmente en la zona oriental y sur de la Región, se hace necesario insistir una vez más en que las políticas del agua deben ser mucho más consecuentes con un principio fundamental: El agua dulce es un recurso cada vez más limitado.

Desde Ecologistas en Acción Cantabria, queremos llamar la atención, como lo hemos hecho en repetidas ocasiones, sobre la escasa cordura que demuestra la gestión de los recursos hídricos, sobre todo en lo referente al uso de los mismos y a la fase posterior a su aprovechamiento.

Cabe destacar la escasa eficacia que tienen y tendrán los saneamientos de los sistemas fluviales en funcionamiento, ejecución y proyecto.

Estas costosísimas obras se llevan a cabo mediante el sistema denominado "de final de tubería", es decir, mediante la recogida de las aguas residuales a través de colectores (tuberías) y conducidas a una planta depuradora que centralizará el proceso depurador de cada río.

Tras la depuración de estas aguas, las mismas serán vertidas por un emisario submarino al mar, donde no existen posibilidades para la reutilización del líquido elemento.

Además estos sistemas disminuyen considerablemente el caudal de los ríos, ya que todas las aguas negras (de las cuencas alta, media y baja) circularán por los colectores y no volverán al cauce en ningún momento. Con lo cual, estaremos cambiando aguas residuales por cursos fluviales en claro retroceso, de tal forma que los problemas ecológicos de los ecosistemas asociados, serán evidentes.

El paradigma de esta realidad, se pueda contemplar claramente en estas fechas, en las que los ciudadanos de Santander han padecido cortes en el suministro de agua, cuando se acaba de inaugurar un multimillonario saneamiento de sus aguas, con el cual se están vertiendo diariamente muchas toneladas de agua depurada directamente al mar.

El abuso que se comete con este escaso e imprescindible recurso es muy negativo para la calidad ambiental y económica de la Región y ha sido denunciado en repetidas ocasiones por este colectivo, desde el cual hemos aportado datos y ejemplos prácticos de como los sistemas "de final de tubería" son verdaderamente arcaicos por tener graves efectos secundarios. Así en los países centroeuropeos e incluso en comunidades autónomas vecinas a la nuestra, se está apostando por modelos de gestión del agua coherentes con la escasez del mismo y conscientes de un futuro

incierto en cuanto a la evolución de los cambios climáticos y por tanto de las disponibilidades de agua.

Un ejemplo en este sentido lo constituyen algunas medidas preventivas contra la contaminación fluvial de origen industrial en el País Vasco, en donde por medio de auditorias y asesoramiento técnico adecuado, los procesos industriales se están adaptando por medio de sustitución de materias primas y pequeños cambios tecnológicos a las exigencias sobre la calidad del agua, logrando en poco tiempo unas reducciones importantes de su carga contaminante, lo cual además redundará en una mejora en sus perspectivas de mercado, cada vez más exigentes con la calidad ambiental.

Estas y otras muchas iniciativas fiscales, judiciales, económicas, técnicas o una mezcla de varias de ellas, que persigan la reducción de la contaminación en el punto donde se origina, tanto a nivel doméstico como industrial y agrícola, junto con medidas enfocadas a fomentar la reutilización del agua, por medio de circuitos cerrados en las industrias, o a través de sistemas de saneamiento con depuraciones descentralizadas (depuradoras más pequeñas en la cuenca alta, en la media y en la baja) de manera que el agua depurada sea devuelta al río tras su depuración, son algunas de las grandes y graves ausencias en las políticas del agua en Cantabria.

Por ello, pedimos al nuevo Ejecutivo Regional que observe dichos extremos y ponga en marcha los esfuerzos necesarios para garantizar en primer lugar, un uso más racional del agua y en segundo lugar una mayor eficacia en su total aprovechamiento.

2.7 Naturaleza Jurídica del Derecho Ambiental

Han nacido, o apenas surgido, una serie de Nuevos Derechos (calificados como difusos, así llamados por la dificultad o difusión - individualizar al sujeto activo relacionado con el bien jurídico tutelado) entre los cuales se intenta tratar aquellos relacionados con la protección del Ambiente. Difusos, decíamos, porque no es un único ciudadano el dañado por la Constitución Ambiental sino la comunidad en general, los tres reinos de la naturaleza, y lo que hace más difuso aún, la proyección o futuro que causa la contaminación (hoy hace más de 20 años que no hay industrias al margen del Riachuelo y sus aguas siguen aún comprometidas), así es que la mitad de mi familia no vivió la época de las chimeneas humeantes a la vera del Riachuelo y sin embargo escuchan azorados como mi padre les cuenta de sus prácticas de natación en su seno.

Esta introducción, lleva directamente a una cuestión que ha dividido (no digo a la doctrina porque no se ha escrito lo suficiente sobre el tema de fondo) los intereses de los hombres de ley (abogados, jueces, docentes, pensadores) en al menos tres vertientes:

a) Aquellos que creen en el nacimiento de una Nueva Rama del Derecho, "Derecho Ambiental" que quedan rápidamente en el camino a la hora de buscar los dos ejes fundamentales de estas divisiones:

1. No hay una nutrida cantidad de normas al respecto.

2. No están definidos los sujetos de la relación, y en los casos que se plantean algunas acciones siempre termina el Estado como parte, llevando entonces la cuestión al Derecho Administrativo.

b) Los que por una afinidad "CACOFONICA" o de relación indirecta - no negativa - (si no es de nadie parecería ser nuestra) lo sitúan en el Régimen Jurídico de los Recursos Naturales (Agiomada versión del antiguo agrario, minero, de pesca, caza, ganadería y forestal) materia dedicada a los menesteres de estas especialidades contractuales y que han tomado el Derecho Ambiental tal como una cuestión dedicada a la educación, preservación del ambiente, utilización de vida de los recursos naturales NO Renovables; pero que distan profundamente de las normas de necesario conocimiento sobre el tema que ha excepción de las "Reglas del Ser" incluidos en el art. 41 de la Constitución Nacional y el 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, son abrumadoramente y sin duda algunas Normas de Procedimiento Administrativo.

c) Nosotros, que vemos en las - para este caso tampoco profusa cantidad de normas que acompañado y reglamentado los artículos de la Constitución y sus respectivas reglamentaciones, Normas de mero Procedimiento Administrativo, a la hora de las actividades Lícitas del hombre (o mejor persona) en su relación con la naturaleza; o de claras y llanas acciones de Derecho Penal, así no codificados - solo por una falta de actividad compiladora de los legisladores., la aparición de esta nueva era Constitucional solo se utilizaban para los basurales o casas abandonadas y que luego del período descrito fue aplicado mientras el

juez de faltas era el jefe policial y no se veía - salvo en casos con lesiones en seres humanos - la necesidad de comunicar a la Justicia Federal los que ahora llamamos "Delitos Ecológicos".

Falta además jurisprudencia, que calculamos surgirá importante pasado al primer lustro del nuevo siglo.

Aún así la poca existente evaluación y considerar como relevante a la hora de tipificar las responsabilidades, el respeto a las reglamentaciones administrativas que deben los tres sujetos reconocidos por las normas como válido en tratamiento de los residuos y luego se apoya en estudios técnicos (de Impacto Ambiental) para evaluar la magnitud del daño.

2.8 Conceptos Fundamentales en Materia Ambiental

Cuenca Hidrográfica: Unidad natural definida por la existencia de la divisoria de las aguas en un territorio dado. Las cuencas hidrográficas son unidades morfográficas superficiales. Sus límites quedan establecidos por la divisoria geográfica principal de las aguas de las precipitaciones; también conocido como "parteaguas". El parteaguas, teóricamente, es una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura relativa entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta; desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión, en la zona hipsométricamente más baja. Al interior de las cuencas se pueden delimitar subcuencas o cuencas de orden

inferior. Las divisorias que delimitan las subcuencas se conocen como parteaguas secundarios.

Cuenca Hidrológica: La definición de cuenca hidrológica es más integral que la de cuenca hidrográfica. Las cuencas hidrológicas son unidades morfológicas integrales y además de incluir todo el concepto de cuenca hidrográfica, abarcan en su contenido, toda la estructura hidrogeológica subterránea del acuífero como un todo.

Tanto las cuencas hidrográficas como las hidrológicas se pueden subdividir en tres zonas de funcionamiento hídrico principales:

Zona de Cabecera de las Cuencas Hidrográficas: garantizan la captación inicial de las aguas y el suministro de las mismas a las zonas inferiores durante todo el año.

Los procesos en las partes altas de la cuenca invariablemente tienen repercusiones en la parte baja dado el flujo unidireccional del agua, y por lo tanto toda la cuenca se debe administrar como una sola unidad. En este contexto, los bosques en las cabeceras de las cuencas cubren una importante función reguladora ya que controlan la cantidad y temporalidad del flujo del agua, y protegen a los suelos de ser erosionados por el agua con la consecuente sedimentación y degradación de los ríos, y la pérdida de fertilidad en las laderas.

Zonas de Cabecera y Captación - Transporte en condiciones de Cuencas Semiáridas.

México posee un elevado porcentaje de su territorio en este tipo de paisajes, lo cual propicia una alta fragilidad hidro-ecológica

Zonas de Emisión de los Acuíferos. Las lagunas costeras regulan el funcionamiento de los ecosistemas marinos adyacentes. Los manglares están considerados entre los ecosistemas más productivos y la actividad socioeconómica asociada a los mismos abarca actividades forestales, pesqueras, turístico-recreativas y otras.

Funciones de la Cuenca

Los procesos de los ecosistemas que describen el intercambio de materia y flujo de energía a través de la vinculación de los elementos estructurales del ecosistema pueden ser vistos como un sistema: Dentro de la cuenca, se tienen los componentes hidrológicos, ecológicos, ambientales y socioeconómicos, cuyas funciones a continuación se describen:

Función Hidrológica

Captación de agua de las diferentes fuentes de precipitación para formar el escurrimiento de manantiales, ríos y arroyos.

Almacenamiento del agua en sus diferentes formas y tiempos de duración.

Descarga del agua como escurrimiento.

Función Ecológica

Provee diversidad de sitios y rutas a lo largo de la cual se llevan a cabo interacciones entre las características de calidad física y química del agua.

Provee de hábitat para la flora y fauna que constituyen los elementos biológicos del ecosistema y tienen interacciones entre las características físicas y biológicas del agua

Función Ambiental

Constituyen sumideros de CO₂.

Alberga bancos de germoplasma.

Regula la recarga hídrica y los ciclos biogeoquímicos.

Conserva la biodiversidad.

Mantiene la integridad y la diversidad de los suelos

Función Socioeconómica.

Suministra recursos naturales para el desarrollo de actividades productivas que dan sustento a la población.

Provee de un espacio para el desarrollo social y cultural de la sociedad.

Servicios Ambientales

Del flujo hidrológico: usos directos (agricultura, industria, agua potable, etc), dilución de contaminantes, generación de electricidad, regulación de flujos y control de inundaciones, transporte de sedimentos, recarga de acuíferos, dispersión de semillas y larvas de la biota.

De los ciclos bioquímicos: almacenamiento y liberación de sedimentos, almacenaje y reciclaje de nutrientes, almacenamiento y reciclaje de materia orgánica, detoxificación y absorción de contaminantes.

De la Producción biológica: creación y mantenimiento de hábitat, mantenimiento de la vida silvestre, fertilización y formación de suelos.

De la descomposición: procesamiento de la materia orgánica, procesamiento de desechos humanos.

Implicaciones ecológicas de la cuenca

Al interior de la cuenca, el agua funciona como distribuidor de insumos primarios (nutrientes, materia orgánica, sedimentos)

producidos por la actividad sistémica de los recursos. Este proceso modela el relieve e influye en la formación y distribución de los suelos en las laderas, y por ende en la distribución de la vegetación y del uso de la tierra.

La utilización del agua entra con frecuencia en conflicto con la conservación del medio ambiente y la biodiversidad. Dada la extraordinaria riqueza de recursos bióticos e hídricos de la cuenca y la degradación a la que están siendo sometidos, el análisis de la relación entre la gestión de los recursos hídricos y la del medio ambiente constituye una prioridad para esta Dirección.

La cuenca integra procesos y patrones de los ecosistemas, en donde las plantas y los animales ocupan una diversidad de hábitat generado por variaciones de tipos de suelo, geomorfología y clima en un gradiente altitudinal.

La cuenca constituye una unidad espacial ecogeográfica relevante para analizar los procesos ambientales generados como consecuencia de las decisiones en materia de uso y manejo de los recursos agua, suelos y vegetación. Por lo tanto, constituye un marco apropiado para la planificación de medidas destinadas a corregir impactos ambientales producto del uso y manejo de los recursos naturales.

Manejo Integrado de Cuencas.

Es un proceso iterativo de decisiones sobre los usos y las modificaciones a los recursos naturales dentro de una cuenca. Este proceso provee la oportunidad de hacer un balance entre los diferentes usos que se le pueden dar a los recursos naturales y los impactos que éstos tienen en el largo plazo para la sustentabilidad de los recursos. Implica la formulación y desarrollo de actividades que involucran a los recursos naturales y humanos de la cuenca. De ahí que en este proceso se requiera la aplicación de las ciencias sociales y naturales. Asimismo, conlleva la participación de la población en los procesos de planificación, concertación y toma de decisiones. Por lo tanto el concepto integral implica el desarrollo de capacidades locales que faciliten la participación. El fin de los planes de manejo integral es el conducir al desarrollo de la cuenca a partir de un uso sustentable de los recursos naturales.

La Cuenca como unidad de Gestión ambiental

La cuenca constituye la principal unidad territorial donde el agua, proveniente del ciclo hidrológico, es captada, almacenada, y disponible como oferta de agua.

Con frecuencia las cuencas hidrográficas poseen no solo integridad edafo-biógena e hidro-climática sino que, además, ostentan identidad cultural y socioeconómica, dada por la misma historia del uso de los recursos naturales. En el ámbito de una cuenca se produce

una estrecha interdependencia entre los sistemas bio-físicos y el sistema socio-económico, formado por los habitantes de las cuencas, lo cual genera la necesidad de establecer mecanismos de gobernabilidad.

Por esta razón, la cuenca hidrográfica puede ser una adecuada unidad para la gestión ambiental, a condición de que se logren compatibilizar los intereses de los habitantes de sus diferentes zonas funcionales y las actividades productivas de las mismas.

El proceso de implementación de las políticas públicas que garanticen la conservación de los recursos y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población en las cuencas hídricas, es la gestión ambiental.

CAPITULO TERCERO

MARCO JURIDICO

3.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El aspecto constitucional, es tan importante, que es menester por tanto analizar los artículos de mayor relevancia en materia ambiental, dentro de nuestra Carta Magna.

ARTÍCULO 4º

El varón y la mujer son iguales ante la ley. Esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el esparcimiento de sus hijos.

Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta constitución.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.

Los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral.

Los ascendientes, tutores y custodios tienen deber de preservar estos derechos. El estado preverá lo necesario para propiciar el respeto a la dignidad de la niñez y el ejercicio pleno de sus derechos.

El estado otorgará facilidades a los particulares para que coadyuven al cumplimiento de los derechos de la niñez.

ARTÍCULO 25

ARTICULO 25. Corresponde al estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución.

El estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la nación.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la constitución, manteniendo siempre el gobierno federal la propiedad y el control sobre los organismos que en su caso se establezcan.

Asimismo podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: de los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y, en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta constitución.

ARTÍCULO 27

ARTICULO 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Las expropiaciones solo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así

como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural, para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la civicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Corresponde a la nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o substancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas

formadas directamente por las aguas marinas: los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el derecho internacional.

Son propiedad de la nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije derecho internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de los corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquellas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de limite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la república; La de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzados por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la republica y un país vecino; o cuando el limite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la república con un

país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fije la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el ejecutivo federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aun establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la numeración anterior, se consideraran como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de esta agua se considerara de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten los estados.

En los casos a que se refieren los dos párrafos el interés, el dominio de la nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el ejecutivo federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes. Las normas legales relativas a obras o trabajos de explotación de los minerales y sustancias a que se refiere el párrafo cuarto, regularan la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la

fecha de otorgamiento de las concesiones, y su inobservancia dará lugar a la cancelación de estas. El gobierno federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas las declaratorias correspondientes se harán por el ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean. Tratándose del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos o de minerales radioactivos, no se otorgarán concesiones ni contratos, ni subsistirán los que en su caso se hayan otorgado y la nación llevara a cabo la explotación de esos productos, en los términos que señale la ley reglamentaria respectiva. Corresponde exclusivamente a la nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

Corresponde también a la nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear solo podrá tener fines pacíficos.

La nación ejerce en una zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a este, los derechos de soberanía y las jurisdicciones que determinen las leyes del congreso. La zona económica exclusiva se extenderá a doscientas millas náuticas, medidas a partir de la línea de base desde la cual se mide el mar territorial. En aquellos casos en que esa extensión produzca

superposición con las zonas económicas exclusivas de otros estados, la delimitación de las respectivas zonas se hará en la medida en que resulte necesario, mediante acuerdo con estos estados.

La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la nación, se regirá por las siguientes prescripciones:

I. Solo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas. El estado podrá conceder el mismo derecho a los extranjeros, siempre que convengan ante la secretaría de relaciones en considerarse como nacionales respecto de dichos bienes y en no invocar por lo mismo la protección de sus gobiernos por lo que se refiere a aquellos; bajo la pena, en caso de faltar al convenio, de perder en beneficio de la nación, los bienes que hubieren adquirido en virtud de lo mismo. En una faja de cien kilómetros a lo largo de las fronteras y de cincuenta en las playas, por ningún motivo podrán los extranjeros adquirir el dominio directo sobre tierras y aguas.

El estado, de acuerdo con los intereses públicos internos y los principios de reciprocidad, podrá, a juicio de la secretaría de relaciones, conceder autorización a los estados extranjeros para que adquieran, en el lugar permanente de la residencia de los poderes federales, la propiedad privada de bienes inmuebles necesarios para el servicio directo de sus embajadas o legaciones;

II. Las asociaciones religiosas que se constituyan en los términos del artículo 130 y su ley reglamentaria tendrán capacidad para adquirir, poseer o administrar, exclusivamente, los bienes que sean indispensables para su objeto, con los requisitos y limitaciones que establezca la ley reglamentaria;

III. Las instituciones de beneficencia pública o privada, que tengan por objeto el auxilio de los necesitados, la investigación científica, la difusión de la enseñanza, la ayuda reciproca de los asociados, o cualquier otro objeto lícito, no podrán adquirir más bienes raíces que los indispensables para su objeto, inmediata o directamente destinados a él, con sujeción a la que determine la ley reglamentaria.

IV. Las sociedades mercantiles por acciones podrán ser propietarias de terrenos rústicos pero únicamente en la extensión que sea necesaria para el cumplimiento de su objeto.

En ningún caso las sociedades de esta clase podrán tener en propiedad tierras dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas o forestales en mayor extensión que la respectiva equivalente a veinticinco veces los límites señalados en la fracción XV de este artículo. La ley reglamentaria regulará la estructura de capital y el número mínimo de socios de estas sociedades, a efecto de que las tierras propiedad de la sociedad no excedan en relación con cada socio los límites de la pequeña propiedad. En este caso, toda

propiedad accionaria individual, correspondiente a terrenos rústicos, será acumulable para efectos de computo. Asimismo, la ley señalará las condiciones para la participación extranjera en dichas sociedades.

La propia ley establecerá los medios de registro y control necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto por esta fracción;

V. Los bancos debidamente autorizados, conforme a las de instituciones de crédito, podrán tener capitales impuestos, sobre propiedades urbanas y rusticas de acuerdo con las prescripciones de dichas leyes, pero no podrán tener en propiedad o en administración más bienes raíces que los enteramente necesarios para su objeto directo;

VI. Los estados y el distrito federal, lo mismo que los municipios de toda la republica, tendrán plena capacidad para adquirir y poseer todos los bienes raíces necesarios para los servicios públicos.

Las leyes de la federación y de los estados en sus respectivas jurisdicciones, determinaran los casos en que sea de utilidad publica la ocupación de la propiedad privada, y de acuerdo con dichas leyes la autoridad administrativa hará la declaración correspondiente. El precio que se fijara como indemnización a la cosa expropiada, se basara en la cantidad que como valor fiscal de ella figure en las oficinas catastrales o recaudadoras, ya sea que este valor haya sido manifestado por el propietario o simplemente aceptado por el de un

modo tácito por haber pagado sus contribuciones con esta base. El exceso de valor o el demérito que haya tenido la propiedad particular por las mejoras o deterioros ocurridos con posterioridad a la fecha de la asignación del valor fiscal, será lo único que deberá quedar sujeto a juicio pericial y a resolución judicial. Esto mismo se observara cuando se trate de objetos cuyo valor no este fijado en las oficinas rentísticas.

El ejercicio de las acciones que corresponden a la nación, por virtud de las disposiciones del presente articulo, se hará efectivo por el procedimiento judicial; pero dentro de este procedimiento y por orden de los tribunales correspondientes, que se dictara en el plazo máximo de un mes, las autoridades administrativas procederán desde luego a la ocupación, administración, remate o venta de las tierras o aguas de que se trate y todas sus accesiones, sin que en ningún caso pueda revocarse lo hecho por las mismas autoridades antes que se dicte sentencia ejecutoriada;

VII. Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.

La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas.

La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo establecerá los procedimientos por los cuales ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarios entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijará los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgará al ejidatario el dominio sobre su parcela. En caso de enajenación de parcelas se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley.

Dentro de un mismo núcleo de población, ningún ejidatario podrá ser titular de más tierra que la equivalente al 5% del total de las tierras ejidales. en todo caso, la titularidad de tierras en favor de un solo ejidatario deberá ajustarse a los límites señalados en la fracción xv.

La asamblea general es el órgano supremo del núcleo de población ejidal o comunal, con la organización y funciones que la ley

señale. El comisariato ejidal o de bienes comunales, electo democráticamente en los términos de la ley, es el órgano de representación del núcleo y el responsable de ejecutar las resoluciones de la asamblea.

La restitución de tierras, bosques y aguas a los núcleos de población se hará en los términos de la ley reglamentaria;

VIII. Se declaran nulas:

A) Todas las enajenaciones de tierras, aguas y montes pertenecientes a los pueblos, rancherías, congregaciones o comunidades, hechas por los jefes políticos, gobernadores de los estados, o cualquiera otra autoridad local en contravención a lo dispuesto en la ley de 25 de junio de 1856 y demás leyes y disposiciones relativas;

B) Todas las concesiones, composiciones o ventas de tierras, aguas y montes, hechas por las secretarías de fomento, hacienda o cualquiera otra autoridad federal, desde el día primero de diciembre de 1876, hasta la fecha, con las cuales se hayan invadido y ocupado ilegalmente los ejidos, terrenos de común repartimiento o cualquiera otra clase, pertenecientes a los pueblos, rancherías, congregaciones o comunidades y núcleos de población.

C) Todas las diligencias de apeo o deslinde, transacciones, enajenaciones o remates practicados durante el periodo de tiempo a que se refiere la fracción anterior, por compañías, jueces u otras autoridades de los estados o de la federación, con los cuales se hayan invadido u ocupado ilegalmente tierras, aguas y montes de los ejidos, terrenos de común repartimiento, o de cualquier otra clase, pertenecientes a núcleos de población.

Quedan exceptuadas de la nulidad anterior, únicamente las tierras que hubieren sido tituladas en los repartimientos hechos con apego a la ley de 25 de junio de 1856 y poseídas en nombre propio a título de dominio por mas de diez años cuando su superficie no exceda de cincuenta hectáreas.

IX. La división o reparto que se hubiere hecho con apariencia de legitima entre los vecinos de algún núcleo de población y en la que haya habido error o vicio, podrá ser nulificada cuando así lo soliciten las tres cuartas partes de los vecinos que estén en posesión de una cuarta parte de los terrenos, materia de la división, o una cuarta parte de los mismos vecinos cuando estén en posesión de las tres cuartas partes de los terrenos;

X. Derogada

XI. Derogada

XII. Derogada

XIII. Derogada

XIV. Derogada

XV. En los estados unidos mexicanos quedan prohibidos los latifundios.

Se considera pequeña propiedad agrícola la que no exceda por individuo de cien hectáreas de riego o humedad de primera o sus equivalentes en otras clases de tierras.

Para los efectos de la equivalencia se computara una hectárea de riego por dos de temporal, por cuatro de agostadero de buena calidad y por ocho de bosque, monte o agostadero en terrenos áridos.

Se considerara, asimismo, como pequeña propiedad, la superficie que no exceda por individuo de ciento cincuenta hectáreas cuando las tierras se dediquen al cultivo de algodón, si reciben riego; y de trescientas, cuando se destinen al cultivo del plátano, caña de azúcar, café, henequén, hule, palma, vid, olivo, quina, vainilla, cacao, agave, nopal o árboles frutales.

Se considerara pequeña propiedad ganadera la que no exceda por individuo la superficie necesaria para mantener hasta quinientas

cabezas de ganado mayor o su equivalente en ganado menor, en los términos que fije la ley, de acuerdo con la capacidad forrajera de los terrenos.

Cuando debido a obras de riego, drenaje o cualesquiera otras ejecutadas por los dueños o poseedores de una pequeña propiedad se hubiese mejorado la calidad de sus tierras, seguirá siendo considerada como pequeña propiedad, aun cuando, en virtud de la mejoría obtenida, se rebasen los máximos señalados por esta fracción, siempre que se reúnan los requisitos que fije la ley.

Cuando dentro de una pequeña propiedad ganadera se realicen mejoras en sus tierras y estas se destinen a usos agrícolas, la superficie utilizada para este fin no podrá exceder, según el caso, los límites a que se refieren los párrafos segundo y tercero de esta fracción que correspondan a la calidad que hubieren tenido dichas tierras antes de la mejora;

XVI. Derogada

XVII. El congreso de la unión y las legislaturas de los estados, en sus respectivas jurisdicciones, expedirán leyes que establezcan los procedimientos para el fraccionamiento y enajenación de las extensiones que llegaren a exceder los límites señalados en las fracciones iv y xv de este artículo.

El excedente deberá ser fraccionado y enajenado por el propietario dentro del plazo de un año contado a partir de la notificación correspondiente. Si transcurrido el plazo el excedente no se ha enajenado, la venta deberá hacerse mediante pública almoneda. En igualdad de condiciones, se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley reglamentaria.

Las leyes locales organizarán el patrimonio de familia, determinando los bienes que deben constituirlo, sobre la base de que Serra inalienable y no estará sujeto a embargo ni a gravamen ninguno;

XVIII. Se declaran revisables todos los contratos y concesiones hechos por los gobiernos anteriores desde el año 1876, que hayan traído por consecuencia el acaparamiento de tierras, aguas y riquezas naturales de la nación, por una sola persona o sociedad y se faculta al ejecutivo de la unión para declararlos nulos cuando impliquen perjuicios graves para el interés público.

XIX. Con base en esta constitución, el estado dispondrá las medidas para la expedita y honesta impartición de la justicia agraria, con objeto de garantizar la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra ejidal, comunal y de la pequeña propiedad, y apoyará la asesora legal de los campesinos.

Son de jurisdicción federal todas las cuestiones que por límites de terrenos ejidales y comunales, cualquiera que sea el origen de

estos, se hallen pendientes o se susciten entre dos o más núcleos de población; así como las relacionadas con la tenencia de la tierra de los ejidos y comunidades. Para estos efectos y, en general, para la administración de justicia agraria, la ley instituirá tribunales dotados de autonomía y plena jurisdicción, integrados por magistrados propuestos por el ejecutivo federal y designados por la cámara de senadores o, en los recesos de esta, por la comisión permanente.

La ley establecerá un órgano para la procuración de justicia agraria, y

XX. El estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentara la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. Asimismo expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público.

ARTÍCULO 73.

EL CONGRESO TIENE FACULTAD:

I. Para admitir nuevos estados a la unión federal;

II. Derogada;

III. Para formar nuevos estados dentro de los límites de los existentes, siendo necesario al efecto:

1°. Que la fracción o fracciones que pidan erigirse en estados, cuenten con una población de ciento veinte mil habitantes, por lo menos.

2°. Que se compruebe ante el congreso que tienen los elementos bastantes para proveer a su existencia política.

que sean oídas las legislaturas de los estados de cuyo territorio se trate, sobre la conveniencia o inconveniencia de la erección del nuevo estado, quedando obligadas a dar su informe dentro de seis meses, contados desde el día

3°. En que se les remita la comunicación respectiva.

4°. Que igualmente se oiga al ejecutivo de la federación, el cual enviará su informe dentro de siete días contados desde la fecha en que le sea pedido.

5°. Que sea votada la erección del nuevo estado por dos terceras partes de los diputados y senadores presentes en sus respectivas cámaras.

6°. Que la resolución del congreso sea ratificada por la mayoría de las legislaturas de los estados, previo examen de la copia del expediente, siempre que hayan dado su consentimiento las legislaturas de los estados de cuyo territorio se trate.

7°. Si las legislaturas de los estados de cuyo territorio se trate, no hubieren dado su consentimiento, la ratificación de que habla la fracción anterior, deberá ser hecha por las dos terceras partes del total de legislaturas de los demás estados.

IV. Para arreglar definitivamente los límites de los estados, determinando las diferencias que entre ellos se susciten sobre las demarcaciones de sus respectivos territorios, menos cuando esas diferencias tengan un carácter contencioso;

V. Para cambiar la residencia de los supremos poderes de la federación;

VI. Para expedir el estatuto de gobierno del distrito federal y legislar en lo relativo al distrito federal, salvo en las materias expresamente conferidas a la asamblea representantes;

VII. Para imponer las contribuciones necesarias a cubrir el presupuesto;

VIII. Para dar bases sobre las cuales el ejecutivo pueda celebrar empréstitos sobre el crédito de la nación, para aprobar esos mismos empréstitos y para reconocer y mandar pagar la deuda nacional. ningún empréstito podrá celebrarse sino para la ejecución de obras que directamente produzcan un incremento en los ingresos públicos, salvo los que se realicen con propósitos de regulación monetaria, las operaciones de conversión y los que se contraten durante alguna emergencia declarada por el presidente de la república en los términos del artículo 29. asimismo, aprobar anualmente los montos de endeudamiento que deberán incluirse en la ley de ingresos, que en su caso requiera el gobierno del distrito federal y las entidades de su sector público, conforme a las bases de la ley correspondiente. El ejecutivo federal informará anualmente al congreso de la unión sobre el ejercicio de dicha deuda a cuyo efecto el jefe del distrito federal le hará llegar el informe que sobre el ejercicio de los recursos correspondientes hubiere realizado. El jefe del distrito federal informará igualmente a la asamblea de representantes del distrito federal, al rendir la cuenta pública;

IX. Para impedir que en el comercio de estado a estado se establezcan restricciones;

X. Para legislar en toda la república sobre hidrocarburos, minería, industria cinematográfica, comercio, juegos con apuestas y sorteos, intermediación y servicios financieros, energía eléctrica y

nuclear, y para expedir las leyes del trabajo reglamentarias del artículo 123;

XI. Para crear y suprimir empleos públicos de la federación y señalar, aumentar o disminuir sus dotaciones;

XII. Para declarar la guerra, en vista de los datos que le presente el ejecutivo;

XIII. Para dictar leyes según las cuales deban declararse buenas o malas las presas de mar y tierra, y para expedir leyes relativas al derecho marítimo de paz y guerra;

XIV. Para levantar y sostener a las instituciones armadas de la unión, a saber: ejército, marina de guerra y fuerza aérea nacionales, y para reglamentar su organización y servicio;

XV. Para dar reglamentos con objeto de organizar, armar y disciplinar la guardia nacional, reservándose a los ciudadanos que la forman, el nombramiento respectivo de jefes y oficiales, y a los estados la facultad de instruirlos conforme a la disciplina prescrita por dichos reglamentos;

XVI. Para dictar leyes sobre nacionalidad, condición jurídica de los extranjeros, ciudadanía, naturalización, colonización, emigración e inmigración y salubridad general de la república;

1ª. El consejo de salubridad general dependerá directamente del presidente de la república, sin intervención de ninguna secretaría de estado, y sus disposiciones generales serán obligatorias en el país.

2ª. En caso de epidemias de carácter grave o peligro de invasión de enfermedades exóticas en el país, el departamento de salubridad tendrá obligación de dictar inmediatamente las medidas preventivas indispensables, a reserva de ser después sancionadas por el presidente de la república.

3ª. La autoridad sanitaria será ejecutiva y sus disposiciones serán obedecidas por las autoridades administrativas del país.

4ª. Las medidas que el consejo haya puesto en vigor en la campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran la especie humana, así como las adoptadas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, serán después revisadas por el congreso de la unión, en los casos que le competan;

XVII. Para dictar leyes sobre vías generales de comunicación, y sobre postas y correos, para expedir leyes sobre el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal;

XVIII. Para establecer casas de moneda, fijar las condiciones que ésta deba tener, dictar reglas para determinar el valor relativo de la moneda extranjera y adoptar un sistema general de pesas y medidas;

XIX. Para fijar las reglas a que debe sujetarse la ocupación y enajenación de terrenos baldíos y el precio de éstos;

XX. Para expedir las leyes de organización del cuerpo diplomático y del cuerpo consular mexicano;

XXI. Para definir los delitos y faltas contra la federación y fijar los castigos que por ellos deban imponerse;

XXII. Para conceder amnistías por delitos cuyo conocimiento pertenezca a los tribunales de la federación;

XXIII. Para expedir leyes que establezcan las bases de coordinación entre la federación, el distrito federal, los estados y los municipios, en materia de seguridad pública; así como para la organización y funcionamiento, el ingreso, selección, promoción y reconocimiento de los integrantes de las instituciones de seguridad pública en el ámbito federal;

XXIV. Para expedir la ley orgánica de la contaduría mayor;

XXV. Para establecer, organizar y sostener en toda la república escuelas rurales, elementales, superiores, secundarias y profesionales; de investigación científica, de bellas artes y de enseñanza técnica; escuelas prácticas de agricultura y de minería, de artes y oficios, museos, bibliotecas, observatorios y demás institutos concernientes a la cultura general de los habitantes de la nación y legislar en todo lo que se refiere a dichas instituciones; Para legislar sobre monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, cuya conservación sea de interés nacional; así como para dictar las leyes encaminadas a distribuir convenientemente entre la federación, los estados y los municipios el ejercicio de la función educativa y las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público, buscando unificar y coordinar la educación en toda la república. Los títulos que se expidan por los establecimientos de que se trata surtirán sus efectos en toda la república;

XXVI. Para conceder licencia al presidente de la república y para constituirse en colegio electoral y designar al ciudadano que deba sustituir al presidente de la república, ya sea con el carácter de sustituto, interno o provisional, en los términos de los artículos 84 y 85 de esta constitución;

XXVII. Para aceptar la renuncia del cargo de presidente de la república;

XXVIII. Derogada;

XXIX. Para establecer contribuciones:

1º. SOBRE EL COMERCIO EXTERIOR;

2º. Sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales comprendidos en los párrafos 4º y 5º, del artículo 27;

3º. Sobre instituciones de crédito y sociedades de seguros;

4º. Sobre servicios públicos concesionados o explotados directamente por la federación; y

5º. ESPECIALES SOBRE: A) ENERGÍA ELÉCTRICA;

B) Producción y consumo de tabacos labrados;

C) Gasolina y otros productos derivados del petróleo;

D) Cerillos y fósforos;

E) Aguamiel y productos de su fermentación;

F) Explotación forestal; y

G) Producción y consumo de cerveza.

Las entidades federativas participarán en el rendimiento de estas contribuciones especiales, en la proporción que la ley secundaria federal determine. Las legislaturas locales fijarán el porcentaje correspondiente a los municipios, en sus ingresos por concepto del impuesto sobre energía eléctrica;

XXIX-B. Para legislar sobre las características y uso de la bandera, escudo e himno nacionales;

XXIX-C. Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo 3º. Del artículo 27 de esta constitución;

XXIX-D. Para expedir leyes sobre planeación nacional del desarrollo económico y social;

XXIX-E. Para expedir leyes para la programación, promoción, concentración y ejecución de acciones de orden económico especialmente las referentes al abasto y otras que tengan como fin la producción suficiente y oportuna de bienes y servicios, social y nacionalmente necesarios;

XXIX-F. Para expedir leyes tendientes a la promoción de la inversión mexicana, la regulación de la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de

los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional;

XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XXIX-H. Para expedir leyes que instituyan tribunales de lo contencioso administrativo, dotados de plena autonomía para dictar sus fallos, y que tengan a su cargo dirimir las controversias que se susciten entre la administración pública federal y los particulares, estableciendo las normas para su organización, su funcionamiento, el procedimiento y los recursos contra sus resoluciones; Y

XXX. Para expedir todas las leyes que sean necesarias, a objeto de hacer efectivas las facultades anteriores, y todas las otras concedidas por esta constitución a los poderes de la unión.

ARTÍCULO 115.

Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre conforme a las bases siguientes:

I. Cada municipio será administrado por un ayuntamiento de elección popular directa y no habrá ninguna autoridad intermedia entre éste y el gobierno del estado.

Los presidentes municipales, regidores y síndicos de los ayuntamientos, electos popularmente por elección directa, no podrán ser reelectos para el periodo inmediato. Las personas que por elección indirecta o por nombramientos o designación de alguna autoridad desempeñen las funciones propias de esos cargos, cualquiera que sea la denominación que se les dé, no podrán ser electas para el periodo inmediato. Todos los funcionarios antes mencionados cuando tengan el carácter de propietarios, no podrán ser electos para el periodo inmediato con el carácter de suplentes, pero los que tengan el carácter de suplentes, si podrán ser electos para el periodo inmediato como propietarios a menos que hayan estado en ejercicio.

Las legislaturas locales, por acuerdo de las dos terceras partes de sus integrantes, podrán suspender ayuntamientos, declarar que éstos han desaparecido y suspender o revocar el mandato a alguno de sus miembros, por alguna de las causas graves que la ley local prevenga, siempre y cuando sus miembros hayan tenido oportunidad suficiente para rendir las pruebas y hacer los alegatos que a su juicio convengan.

En caso de declararse desaparecido un ayuntamiento o por renuncia o falta absoluta de la mayoría de sus miembros, si conforme a la ley no procediere que entraren en funciones los suplentes ni que se celebraren nuevas elecciones, las legislaturas designarán entre los vecinos a los concejos municipales que concluirán los periodos respectivos.

Si alguno de los miembros dejare de desempeñar su cargo, será substituido por su suplente, o se procederá según lo dispongo la ley;

II. Los municipios estarán invertidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Los ayuntamientos poseerán facultades para expedir de acuerdo con las bases normativas que deberán establecer las legislaturas de los estados, los bancos de policía y buen gobierno y los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones;

III. Los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes, tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos:

A) AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

B) ALUMBRADO PÚBLICO

C) LIMPIA

D) MERCADOS Y CENTRALES DE ABASTO

E) PANTEONES

F) RASTRO

G) CALLES, PARQUES Y JARDINES

H) SEGURIDAD PÚBLICA Y TRÁNSITO, E

I) Los demás que las legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los municipios, así como sociedad administrativa y financiera.

Los municipios de un mismo estado, previo acuerdo entre sus ayuntamientos y con sujeción a la ley, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos que les corresponda.

IV. Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:

A) Percibirán las contribuciones, incluyendo tasas adicionales, que establezcan los estados sobre la propiedad inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejora así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles.

Los estados podrán celebrar convencidos con el estado para que se haga cargo de algunas de las funciones relacionadas con la administración de esas contribuciones.

B) Las participaciones federales, que serán cubiertas por la federación a los municipios con arreglo a las bases, montos y que anualmente se determinen por las legislaturas de los estados.

C) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.

Las leyes federales no limitarán la facultad de los estados para establecer las contribuciones a que se refieren los incisos A) y C), ni concederán exenciones en relación con las mismas. Las leyes locales no establecerán exenciones o subsidios respecto de las mencionadas contribuciones, a favor de personas físicas o morales, ni de instituciones oficiales o privadas. Sólo los bienes del dominio público de la federación, de los estados o de los municipios estarán exentos de dichas contribuciones.

Las legislaturas de los estados aprobarán las leyes de ingresos de los ayuntamientos y revisarán sus cuentas públicas. Los presupuestos de egresos serán aprobados por los ayuntamientos con base en sus ingresos disponibles.

V. Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica la federación, las entidades federativas y los municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia;

VII. El ejecutivo federal y los gobernadores de los estados tendrán el mando de la fuerza pública en los municipios donde recurre habitual o transitoriamente;

VIII. Las leyes de los estados introducirán el principio de la representación proporcional en la elección de los ayuntamientos de todos los municipios.

Las relaciones de trabajo entre los municipios y sus trabajadores, se regirán por las leyes que expidan las legislaturas de los estados con base en lo dispuesto en el artículo 123 de esta constitución, y sus disposiciones reglamentarias."

El marco jurídico general en el que se encuadra el derecho positivo vigente que regula el uso y aprovechamiento de toda la materia de aguas en nuestro país queda representado en principio, por el artículo 27, párrafo quinto de la Constitución que establece que son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales, marinas interiores; de lagunas y esteros, de lagos; de ríos; de corrientes constantes o intermitentes; de manantiales y las que se extraigan de las minas. En materia de aguas del subsuelo, cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aun establecer zonas vedadas. 101Además, por el antepenúltimo párrafo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por las distintas leyes emanadas de la propia Constitución, y otras

disposiciones de observancia general relativas a la administración del recurso hidráulico, como se observan en el Cuadro 4.102

ARTICULO 4o.

La Nación mexicana tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas. La Ley protegerá y promoverá el desarrollo de sus lenguas, culturas, usos, costumbres, recursos y formas específicas de organización social, y garantizará a sus integrantes el efectivo acceso a la jurisdicción del Estado. En los juicios y procedimientos agrarios en que aquellos sean parte, se tomarán en cuenta sus prácticas y costumbres jurídicas en los términos que establezca la Ley.

El varón y la mujer son iguales ante la ley. Esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el espaciamiento de sus hijos.

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Toda persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de

salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución.

Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.

Los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral.

Los ascendientes, tutores y custodios tienen el deber de preservar estos derechos. El Estado proveerá lo necesario para propiciar el respeto a la dignidad de la niñez y el ejercicio pleno de sus derechos.

El Estado otorgará facilidades a los particulares para que coadyuven al cumplimiento de los derechos de la niñez.

ARTICULO 25.

Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la

libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El Estado planeará, conducirá. Coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos que en su caso se establezcan.

Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público

y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: de los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y, en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta Constitución.

ARTICULO 27.

La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares. Constituyendo la propiedad privada.

Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización,

La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico- para el fraccionamiento de los latifundios- para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos. constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales

de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas. De sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativo a otra o cruce la línea divisoria de la República; Las de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzados por líneas divisorias de dos o más

entidades o entre la República y un país vecino; o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o ala República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fije la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno; pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos- el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedara sujeta a las disposiciones que dicten los Estados.

En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes. Las normas legales relativas a obras o trabajos

de explotación de los minerales y sustancias a que se refiere el párrafo cuarto, regularán la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la fecha de otorgamiento de las concesiones y su inobservancia dará lugar a la cancelación de éstas. El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas. Las declaratorias correspondientes se harán por el Ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean. Tratándose del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos o de minerales radioactivos, no se otorgarán concesiones ni contratos, ni subsistirán los que, en su caso, se hayan otorgado y la Nación llevará a cabo la explotación de esos productos, en los términos que señale la Ley Reglamentaria respectiva. Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

Corresponde también a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos.

La Nación ejerce en una zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, los derechos de soberanía y las jurisdicciones que determinen las leyes del Congreso. La zona

económica exclusiva se extenderá a doscientas millas náuticas, medidas a partir de la línea de base desde la cual se mide el mar territorial. En aquellos casos en que esa extensión produzca superposición con las zonas económicas exclusivas de otros Estados, la delimitación de las respectivas zonas se hará en la medida en que resulte necesario, mediante acuerdo con estos Estados.

La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones:

I. Sólo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas. El Estado podrá conceder el mismo derecho a los extranjeros, siempre que convengan ante la Secretaría de Relaciones en considerarse como nacionales respecto de dichos bienes y en no invocar, por lo mismo, la protección de sus gobiernos por lo que se refiere a aquellos, bajo la pena, en caso de faltar al convenio, de perder en beneficio de la Nación, los bienes que hubieren adquirido en virtud de lo mismo. En una faja de cien kilómetros a lo largo de las fronteras y de cincuenta en las playas, por ningún motivo podrán los extranjeros adquirir el dominio directo sobre tierras y aguas.

El Estado, de acuerdo con los intereses públicos internos y los principios de reciprocidad, podrá, a juicio de la Secretaría de Relaciones, conceder autorización a los Estados extranjeros para que

adquieran, en el lugar permanente de la residencia de los Poderes Federales, la propiedad privada de bienes inmuebles necesarios para el servicio directo de sus embajadas o legaciones;

II. Las asociaciones religiosas que se constituyan en los términos del artículo 130 y su ley reglamentaria tendrán capacidad para adquirir, poseer o administrar, exclusivamente, los bienes que sean indispensables para su objeto, con los requisitos y limitaciones que establezca la ley reglamentaria;

III. Las instituciones de beneficencia, pública o privada, que tengan por objeto el auxilio de los necesitados, la investigación científica, la difusión de la enseñanza, la ayuda recíproca de los asociados, o cualquier otro objeto lícito, no podrán adquirir más bienes raíces que los indispensables para su objeto, inmediato o directamente destinados a él, con sujeción a lo que determine la ley reglamentaria;

IV. Las sociedades mercantiles por acciones podrán ser propietarias de terrenos rústicos pero únicamente en la extensión que sea necesaria para el cumplimiento de su objeto.

En ningún caso las sociedades de esta clase podrán tener en propiedad tierras dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas o forestales en mayor extensión que la respectiva equivalente a veinticinco veces los límites señalados en la fracción XV de este artículo. La ley reglamentaria regulará la estructura de capital y el

número mínimo de socios de estas sociedades, a efecto de que las tierras propiedad de la sociedad no excedan en relación con cada socio los límites de la pequeña propiedad. En este caso, toda propiedad accionarla individual, correspondiente a terrenos rústicos, será acumulable para efectos de cómputo. Asimismo, la ley señalará las condiciones para la participación extranjera en dichas sociedades.

La propia ley establecerá los medios de registro y control necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto por esta fracción:

V. Los bancos debidamente autorizados, conforme a las leyes de instituciones de crédito, podrán tener capitales impuestos, sobre propiedades urbanas y rústicas de acuerdo con las prescripciones de dichas leyes, pero no podrán tener en propiedad o en administración más bienes raíces que los enteramente necesarios para su objeto directo;

VI. Los estados y el Distrito Federal, lo mismo que los municipios de toda la República, tendrán plena capacidad para adquirir y poseer todos los bienes raíces necesarios para los servicios públicos.

Las leyes de la Federación y de los Estados en sus respectivas jurisdicciones, determinarán los casos en que sea de utilidad pública la ocupación de la propiedad privada, y de acuerdo con dichas leyes la autoridad administrativa hará la declaración correspondiente. El precio que se fijará como indemnización a la cosa expropiada, se basará en

la cantidad que como valor fiscal de ella figure en las oficinas catastrales o recaudadoras, ya sea que este valor haya sido manifestado por el propietario o simplemente aceptado por él de un modo tácito por haber pagado sus contribuciones con esta base. El exceso de valor o el demérito que haya tenido la propiedad particular por las mejoras o deterioros ocurridos con posterioridad a la fecha de la asignación del valor fiscal, será lo único que deberá quedar sujeto a juicio pericial y a resolución judicial. Esto mismo se observará cuando se trate de objetos cuyo valor no esté fijado en las oficinas rentísticas.

El ejercicio de las acciones que corresponden a la Nación, por virtud de las disposiciones del presente artículo, se hará efectivo por el procedimiento judicial; pero dentro de este procedimiento y por orden de los tribunales correspondientes, que se dictará en el plazo máximo de un mes. Las autoridades administrativas procederán desde luego a la ocupación, administración, remate o venta de las tierras o aguas de que se trate y todas sus accesiones, sin que en ningún caso pueda retocarse lo hecho por las mismas autoridades antes que se dicte sentencia ejecutoria;

VII, Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.

La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas

La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo establecerá los procedimientos por los cuales ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el Estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarlos entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijará los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgará al ejidatario el dominio sobre su parcela. En caso de enajenación de parcelas se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley.

Dentro de un mismo núcleo de población, ningún ejidatario podrá ser titular de más tierra que la equivalente al 5% del total de las tierras ejidales. En todo caso, la titularidad de tierras en favor de un solo ejidatario deberá ajustarse a los límites señalados en la fracción XV.

La asamblea general es el órgano supremo del núcleo de población ejidal o comunal, con la organización y funciones que la ley señale. El comisariado ejidal o de bienes comunales, electo democráticamente en los términos de la ley, es el órgano de representación del núcleo y el responsable de ejecutar las resoluciones de la asamblea.

La restitución de tierras, bosques y aguas a los núcleos de población se hará en los términos de la ley reglamentaria;

VIII. Se declaran nulas:

a) Todas las enajenaciones de tierras, aguas y montes pertenecientes a los pueblos, rancherías, congregaciones o comunidades, hechas por los jefes políticos, gobernadores de los Estados, o cualquiera otra autoridad local en contravención a lo dispuesto en la ley de 25 de junio de 1856 y demás leyes y disposiciones relativas;

b) Todas las concesiones, composiciones o ventas de tierras, aguas y montes, hechas por las Secretarías de Fomento, Hacienda o cualquiera otra autoridad federal, desde el día primero de diciembre de 1876, hasta la fecha, con las cuales se hayan invadido y ocupado ilegalmente los ejidos, terrenos de común repartimiento o cualquiera

otra clase, pertenecientes a los pueblos, rancherías, congregaciones o comunidades y núcleos de población.

c) Todas las diligencias de apeo o deslinde, transacciones, enajenaciones o remates practicados durante el periodo de tiempo a que se refiere la fracción anterior, por compañías, jueces u otras autoridades de los Estados o de la Federación, con los cuales se hayan invadido u ocupado ilegalmente tierras, aguas y montes de los ejidos, terrenos de común repartimiento, o de cualquier otra clase, pertenecientes a núcleos de población.

Quedan exceptuadas de la nulidad anterior, únicamente las tierras que hubieren sido titulados en los repartimientos hechos con apego a la ley de 25 de junio de 1856 y poseídas en nombre propio a título de dominio por más de diez años cuando su superficie no exceda de cincuenta hectáreas.

IX. La división o reparto que se hubiere hecho con apariencia de legítima entre los vecinos de algún núcleo de población y en la que haya habido error o vicio, podrá ser nulificada cuando así lo soliciten las tres cuartas partes de los vecinos que estén en posesión de una cuarta parte de los terrenos, materia de la división, o una cuarta parte de los mismos vecinos cuando estén en posesión de las tres cuartas partes de los terrenos;

X. Derogada;

- XI. Derogada;
- XII. Derogada;
- XIII. Derogada;
- XIV. Derogada;

XV. En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los latifundios.

Se considera pequeña propiedad agrícola la que no exceda por individuo de cien hectáreas de riego o humedad de primera o sus equivalentes en otras clases de tierras.

Para los efectos de la equivalencia se computará una hectárea de riego por dos de temporal, por cuatro de agostadero de buena calidad y por ocho de bosque, monte o agostadero en terrenos áridos.

Se considerará, asimismo, como pequeña propiedad, la superficie que no exceda por individuo de ciento cincuenta hectáreas cuando las tierras se dediquen al cultivo de algodón, si reciben riego, y de trescientas, cuando se destinen al cultivo del plátano, caña de azúcar, café, henequén, hule, palma, vid, olivo, quina, vainilla, cacao, agave, nopal o árboles frutales.

Se considerará pequeña propiedad ganadera la que no exceda por individuo la superficie necesaria para mantener hasta quinientas cabezas de ganado mayor o su equivalente en ganado menor, en los

términos que fije la ley, de acuerdo con la capacidad forrajera de los terrenos.

Cuando debido a obras de riego, drenaje o cualesquiera otras ejecutadas por los dueños o poseedores de una pequeña propiedad se hubiese mejorado la calidad de sus tierras, seguirá siendo considerada como pequeña propiedad, aun cuando, en virtud de la mejoría obtenida, se rebasen los máximos señalados por esta fracción, siempre que se reúnan los requisitos que fije la ley.

Cuando dentro de una pequeña propiedad ganadera se realicen mejoras en sus tierras y éstas se destinen a usos agrícolas, la superficie utilizada para este fin no podrá exceder, según el caso, los límites a que se refieren los párrafos segundo y tercero de esta fracción que correspondan a la calidad que hubieren tenido dichas tierras antes de la mejora;

XVI. Derogada;

XVII. El Congreso de la Unión y las legislaturas de los estados, en sus respectivas jurisdicciones, expedirán leyes que establezcan los procedimientos para el fraccionamiento y enajenación de las extensiones que llegaren a exceder los límites señalados en las fracciones IV y XV de este artículo.

El excedente deberá ser fraccionado y enajenado por el propietario dentro del plazo de un año contado a partir de la notificación correspondiente. Si transcurrido el plazo el excedente no se ha enajenado, la venta deberá hacerse mediante pública almoneda. En igualdad de condiciones, se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley reglamentaria.

Las leyes locales organizarán el patrimonio de familia, determinando los bienes que deben constituirlo, sobre la base de que será inalienable y no estará sujeto a embargo ni a gravamen ninguno;

XVIII. Se declaran revisables todos los contratos y concesiones hechos por los gobiernos anteriores desde el año 1876, que hayan traído por consecuencia el acaparamiento de tierras, aguas y riquezas naturales de la Nación, por una sola persona o sociedad y se faculta al Ejecutivo de la Unión para declararlos nulos cuando impliquen perjuicios graves para el interés público.

XIX. Con base en esta Constitución, el Estado dispondrá las medidas para la expedita y honesta impartición de la justicia agraria, con objeto de garantizar la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra ejidal, comunal y de la pequeña propiedad, y apoyará la asesoría legal de los campesinos, y

Son de jurisdicción federal todas las cuestiones que por límites de terrenos ejidales y comunales, cualquiera que sea el origen de éstos, se hallen pendientes o se susciten entre dos o más núcleos de

población; así como las relacionadas con la tenencia de la tierra de los ejidos y comunidades. Para estos efectos y, en general, para la administración de justicia agraria, la ley instituirá tribunales dotados de autonomía y plena jurisdicción, integrados por magistrados propuestos por el Ejecutivo Federal Y designados por la Cámara de Senadores o, en los recesos de ésta, por la Comisión Permanente.

La ley establecerá un órgano para la procuración de justicia agraria, y

XX. El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicio de capacitación y asistencia técnica. Asimismo expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público.

ARTICULO 73.

El congreso tiene facultad:

- I. Para admitir nuevos Estados a la Unión Federal;
- II. Derogada;

III. Para formar nuevos Estados dentro de los límites de los existentes, siendo necesario al efecto:

1o. Que la fracción o fracciones que pidan erigirse en Estados, cuenten con una población de ciento veinte mil habitantes, por lo menos.

2o. Que se compruebe ante el Congreso que tienen los elementos bastantes para proveer a su existencia política.

3o. Que sean oídas las Legislaturas de los Estados de cuyo territorio se trate, sobre la conveniencia o inconveniencia de la erección del nuevo Estado, quedando obligadas a dar su informe dentro de seis meses, contados desde el día en que se les remita la comunicación respectiva.

4o. Que igualmente se oiga al Ejecutivo de la Federación, el cual enviará su informe dentro de siete días contados desde la fecha en que le sea pedido.

5o. Que sea votada la erección del nuevo Estado por dos terceras partes de los diputados y senadores presentes en sus respectivas Cámaras.

6o. Que la resolución del Congreso sea ratificada por la mayoría de las Legislaturas de los Estados, previo examen de la copia del

expediente, siempre que hayan dado su consentimiento las Legislaturas de los Estados de cuyo territorio se trate.

7o. Si las Legislaturas de los Estados de cuyo territorio se trate, no hubieren dado su consentimiento, la ratificación de que habla la fracción anterior, deberá ser hecha por las dos terceras partes del total de Legislaturas de los demás Estados.

IV. Para arreglar definitivamente los límites de los Estados, terminando las diferencias que entre ellos se susciten sobre las demarcaciones de sus respectivos territorios, menos cuando estas diferencias tengan un carácter contencioso.

V. Para cambiar la residencia de los Supremos Poderes de la Federación;

VI. (Derogada)

VII. Para imponer las contribuciones necesarias a cubrir el Presupuesto;

VIII. Para dar bases sobre las cuales el Ejecutivo pueda celebrar empréstitos sobre el crédito de la Nación, para aprobar esos mismos empréstitos y para reconocer y mandar pagar la Deuda Nacional. Ningún empréstito podrá celebrarse sino para la ejecución de obras que directamente produzcan un incremento en los ingresos públicos, salvo los que se realicen con propósitos de regulación monetaria, las

operaciones de conversión y los que se contraten durante alguna emergencia declarada por el Presidente de la República en los términos del artículo 29. Asimismo, aprobar anualmente los montos de endeudamiento que deberán incluirse en la ley de ingresos, que en su caso requiera el Gobierno del Distrito Federal y las entidades de su sector público, conforme a las bases de la ley correspondiente. El Ejecutivo Federal informará anualmente al Congreso de la Unión sobre el ejercicio de dicha deuda a cuyo efecto el Jefe del Distrito Federal le hará llegar el informe que sobre el ejercicio de los recursos correspondientes hubiere realizado. El Jefe del Distrito Federal informará igualmente a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal. Al rendir la cuenta pública;

IX. Para impedir que en el comercio de Estado a Estado se establezcan restricciones;

X. Para legislar en toda la República sobre hidrocarburos, minería, industria cinematográfica, comercio, juegos con apuestas y sorteos, intermediación y servicios financieros, energía eléctrica y nuclear, y para expedir las leyes del trabajo reglamentarias del artículo 123:

XI. Para crear y suprimir empleos públicos de la Federación y señalar, aumentar o disminuir sus dotaciones;

XII. Para declarar la guerra, en vista de los datos que le presente el Ejecutivo;

XIII. Para dictar leyes según las cuales deban declararse buenas o malas las presas de mar y tierra, y para expedir leyes relativas al derecho marítimo de paz y guerra;

XIV. Para levantar y sostener a las instituciones armadas de la Unión, a saber: Ejército, Marina de Guerra y Fuerza Aérea Nacionales, y para reglamentar su organización y servicio:

XV. Para dar reglamentos con objeto de organizar, armar y disciplinar la Guardia Nacional, reservándose a los ciudadanos que la forman, el nombramiento respectivo de jefes y oficiales, y a los Estados la facultad de instruirla conforme a la disciplina prescrita por dichos reglamentos;

XVI. Para dictar leyes sobre nacionalidad, condición jurídica de los extranjeros, ciudadanía, naturalización, colonización, emigración e inmigración y salubridad general de la República;

1a. El Consejo de Salubridad General dependerá directamente del Presidente de la República, sin intervención de ninguna Secretaría de Estado, y sus disposiciones generales serán obligatorias en el país.

2a. En caso de epidemias de carácter grave o peligro de invasión de enfermedades exóticas en el país, el Departamento de Salubridad tendrá obligación de dictar inmediatamente las medidas preventivas indispensables, a reserva de ser después sancionadas por el Presidente de la República.

3a. La autoridad sanitaria será ejecutiva y sus disposiciones serán obedecidas por las autoridades administrativas del país.

4a. Las medidas que el Consejo haya puesto en vigor en la campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degenera la especie humana, así como las adoptadas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, serán después revisadas por el Congreso de la Unión, en los casos que le competan;

XVII. Para dictar leyes sobre vías generales de comunicación, y sobre postas y correos, para expedir leyes sobre el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal;

XVIII. Para establecer casas de moneda, fijar las condiciones que ésta deba tener, dictar reglas para determinar el valor relativo de la moneda extranjera y adoptar un sistema general de pesas y medidas;

XIX. Para fijar las reglas a que debe sujetarse la ocupación y enajenación de terrenos baldíos y el precio de éstos;

XX. Para expedir las leyes de organización del Cuerpo Diplomático y del Cuerpo Consular mexicano;

XXI. Para definir los delitos y faltas contra la Federación y fijar los castigos que por ellos deban imponerse;

XXII. Para establecer los delitos y faltas contra la Federación y fijar los castigos que por ellos deban imponerse.

Las autoridades federales podrán conocer también de los delitos del fuero común, cuando éstos tengan conexidad con delitos federales;

XXIII. Para expedir leyes que establezcan las bases de coordinación entre la Federación, el Distrito Federal, los Estados y los Municipios, en materia de seguridad pública; así como para la organización y funcionamiento, el ingreso, selección, promoción y reconocimiento de los integrantes de las instituciones de seguridad pública en el ámbito federal.

XXIV. Para expedir la Ley que regule la organización de la entidad de fiscalización superior de la Federación y las demás que normen la gestión, control y evaluación de los Poderes de la Unión y de los entes públicos federales;

XXV. Para establecer, organizar y sostener en toda la República escuelas rurales, elementales, superiores, secundarias y profesionales; de investigación científica, de bellas artes y de enseñanza técnica, escuelas prácticas de agricultura y de minería, de artes y oficios, museos, bibliotecas, observatorios y demás institutos concernientes a la cultura general de los habitantes de la nación y legislar en todo lo que se refiere a dichas instituciones; para legislar sobre vestigios o restos fósiles y sobre monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, cuya conservación sea de interés nacional; así como para dictar las leyes encaminadas a distribuir convenientemente entre la Federación, los Estados y los Municipios el ejercicio de la función educativa y las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público, buscando unificar y coordinar la educación en toda la República. Los Títulos que se expidan por los establecimientos de que se trata surtirán sus efectos en toda la República,

XXVI. Para conceder licencia al Presidente de la República y para constituirse en Colegio Electoral y designar al ciudadano que deba sustituir al Presidente de la República, ya sea con el carácter de sustituto, interino o provisional, en los términos de los artículos 84 y 85 de esta Constitución;

XXVII. Para aceptar la renuncia del cargo de Presidente de la República;

XXVIII. Derogada;

XXIX-A. Para establecer contribuciones:

1o. Sobre el comercio exterior.

2o. Sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales comprendidos en los párrafos 4o. y 5o. del artículo 27.

3o. Sobre instituciones de crédito y sociedades de seguros.

4o. Sobre servicios públicos concesionarios o explotados directamente por la Federación, y

5o. Especiales sobre:

a) Energía eléctrica.

b) Producción y consumo de tabacos labrados.

e) Gasolina y otros productos derivados del petróleo.

d) Cerillos y fósforos.

e) Aguamiel y productos de su fermentación.

f) Explotación forestal, y

g) Producción y consumo de cerveza.

Las entidades federativas participarán en el rendimiento de estas contribuciones especiales, en la proporción que la ley secundaria-federal determine. Las legislaturas locales fijarán el porcentaje

correspondiente a los Municipios, en sus ingresos por concepto del impuesto sobre energía eléctrica;

XXIX-B. Para legislar sobre las características y uso de la Bandera, Escudo e Himno Nacionales;

XXIX-C. Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo 3o. del artículo 27 de esta Constitución;

XXIX-D. Para expedir leyes sobre planeación nacional del desarrollo económico y social;

XXIX-E. Para expedir leyes para la programación, promoción, concertación y ejecución de acciones de orden económico), especialmente las referentes al abasto y otras que tengan como fin la producción suficiente Y oportuna de bienes v servicios, social Y nacionalmente necesarios,

XXIX-F. Para expedir leyes tendientes a la promoción de la inversión mexicana, la regulación de la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional:

XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados Y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

XXIX-H. Para expedir leyes que instituyan tribunales de lo contencioso-administrativo, dotados de plena autonomía para dictar sus fallos, y que tengan a su cargo dirimir las controversias que se susciten entre la administración pública federal y los particulares, estableciendo las normas para su organización, su funcionamiento, el procedimiento y los recursos contra sus resoluciones;

XXIX-I. Para expedir leyes que establezcan las bases sobre las cuales la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, coordinarán sus acciones en materia de protección civil;

XXIX-J. Para legislar en materia de deporte, estableciendo las bases generales de coordinación de la facultad concurrente entre la Federación, los estados, el Distrito Federal y municipios; asimismo de la participación de los sectores social y privado, y

XXX. Para expedir todas las leyes que sean necesarias, a objeto de hacer efectivas las facultades anteriores, y todas las otras concedidas por esta Constitución a los Poderes de la Unión.

ARTICULO 115.

Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el Municipio Libre conforme a las bases siguientes:

I. Cada Municipio será gobernado por un Ayuntamiento de elección popular directa, integrado por un Presidente Municipal y el número de regidores y síndicos que la ley determine. La competencia que esta Constitución otorga al gobierno municipal se ejercerá por el Ayuntamiento de manera exclusiva y no habrá autoridad intermedia alguna entre éste y el gobierno del Estado.

Los presidentes municipales, regidores y síndicos de los ayuntamientos, electos popularmente por elección directa, no podrán ser reelectos para el periodo inmediato. Las personas que por elección indirecta o por nombramiento o designación de alguna autoridad desempeñen las funciones propias de esos cargos, cualquiera que sea la denominación que se les dé, no podrán ser electas para el periodo inmediato. Todos los funcionarios antes mencionados cuando tengan el carácter de propietarios, no podrán ser electos para el periodo inmediato con el carácter de suplentes, pero los que tengan el carácter de suplentes, sí podrán ser electos para el periodo inmediato como propietarios a menos que hayan estado en ejercicio.

Las legislaturas locales, por acuerdo de las dos terceras partes de sus integrantes, podrán suspender ayuntamientos, declarar que éstos han desaparecido y suspender o revocar el mandato a alguno de sus miembros, por alguna de las causas graves que la ley local prevenga, siempre y cuando sus miembros hayan tenido oportunidad suficiente para rendir las pruebas y hacer los alegatos que a su juicio convengan.

Si alguno de los miembros dejare de desempeñar su cargo, será sustituido por su suplente, o se procederá según lo disponga la ley.

En caso de declararse desaparecido un Ayuntamiento o por renuncia o falta absoluta de la mayoría de sus miembros, si conforme a la ley no procede que entren en funciones los suplentes ni que se celebren nuevas elecciones, las legislaturas de los Estados designarán de entre los vecinos a los Concejos Municipales que concluirán los períodos respectivos; estos Concejos estarán integrados por el número de miembros que determine la ley, quienes deberán cumplir los requisitos de elegibilidad establecidos para los regidores;

II. Los Municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Los ayuntamientos tendrán facultades para aprobar, de acuerdo con las leyes en materia municipal que deberán expedir las legislaturas de los Estados, los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal.

El objeto de las leyes a que se refiere el párrafo anterior será establecer:

a) Las bases generales de la administración pública municipal y del procedimiento administrativo, incluyendo los medios de impugnación y los órganos para dirimir las controversias entre dicha administración y los particulares, con sujeción a los principios de igualdad, publicidad, audiencia y legalidad;

b) Los casos en que se requiera el acuerdo de las dos terceras partes de los miembros de los ayuntamientos para dictar resoluciones que afecten el patrimonio inmobiliario municipal o para celebrar actos o convenios que comprometan al Municipio por un plazo mayor al periodo del Ayuntamiento;

c) Las normas de aplicación general para celebrar los convenios a que se refieren tanto las fracciones III y IV de este artículo, como el

segundo párrafo de la fracción VII del artículo 116 de esta Constitución;

d) El procedimiento y condiciones para que el gobierno estatal asuma una función o servicio municipal cuando, al no existir el convenio correspondiente, la legislatura estatal considere que el municipio de que se trate esté imposibilitado para ejercerlos o prestarlos; en este caso, será necesaria solicitud previa del ayuntamiento respectivo, aprobada por cuando menos las dos terceras partes de sus integrantes; y

e) Las disposiciones aplicables en aquellos municipios que no cuenten con los bandos o reglamentos correspondientes.

Las legislaturas estatales emitirán las normas que establezcan los procedimientos mediante los cuales se resolverán los conflictos que se presenten entre los municipios y el gobierno del estado, o entre aquellos, con motivo de los actos derivados de los incisos c) y d) anteriores;

III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;

b) Alumbrado público

c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;

d) Mercados y centrales de abasto

e) Panteones

f) Rastro

g) Calles, parques y jardines y su equipamiento;

h) Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta Constitución, policía preventiva municipal y tránsito; e

l) Los demás que las legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

Sin perjuicio de su competencia constitucional, en el desempeño de las funciones o la prestación de los servicios a su cargo, los municipios observarán lo dispuesto por las leyes federales y estatales.

Los Municipios, previo acuerdo entre sus ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos o el mejor ejercicio de las funciones que les correspondan. En este caso y tratándose de la asociación de municipios de dos o más

Estados, deberán contar con la aprobación de las legislaturas de los Estados respectivas. Así mismo cuando a juicio del ayuntamiento respectivo sea necesario, podrán celebrar convenios con el Estado para que éste, de manera directa o a través del organismo correspondiente, se haga cargo en forma temporal de algunos de ellos, o bien se presten o ejerzan coordinadamente por el Estado y el propio municipio;

IV. Los Municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:

a) Percibirán las contribuciones, incluyendo tasas adicionales, que establezcan los Estados sobre la propiedad inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslación. y mejora así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles.

Los Municipios podrán celebrar convenios con el Estado para que éste se haga cargo de algunas de las funciones relacionadas con la administración de esas contribuciones.

b) Las participaciones federales, que serán cubiertas por la Federación a los Municipios con arreglo a las bases, montos y plazos que anualmente se determinen por las legislaturas de los Estados.

c) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.

Las leyes federales no limitarán la facultad de los Estados para establecer las contribuciones a que se refieren los incisos a) y c), ni concederán exenciones en relación con las mismas. Las leyes estatales no establecerán exenciones o subsidios en favor de persona o institución alguna respecto de dichas contribuciones. Sólo estarán exentos los bienes de dominio público de la Federación, de los Estados o los Municipios, salvo que tales bienes sean utilizados por entidades paraestatales o por particulares, bajo cualquier título, para fines administrativos o propósitos distintos a los de su objeto público.

Los ayuntamientos, en el ámbito de su competencia, propondrán a las legislaturas estatales las cuotas y tarifas aplicables a impuestos, derechos, contribuciones de mejoras y las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones que sirvan de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria.

Las legislaturas de los Estados aprobarán las leyes de ingresos de los municipios, revisarán y fiscalizarán sus cuentas públicas. Los presupuestos de egresos serán aprobados por los ayuntamientos con base en sus ingresos disponibles.

Los recursos que integran la hacienda municipal serán ejercidos en forma directa por los ayuntamientos, o bien, por quien ellos autoricen, conforme a la ley;

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;

b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;

c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;

d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;

f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;

g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;

h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e

I) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios;

VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia;

VII. La policía preventiva municipal estará al mando del presidente Municipal, en los términos del reglamento correspondiente. Aquélla acatará las órdenes que el Gobernador del Estado le transmita en aquellos casos que éste juzgue como de fuerza mayor o alteración grave del orden público.

El Ejecutivo Federal tendrá el mando de la fuerza pública en los lugares donde resida habitual o transitoriamente;

VIII. La leyes de los estados introducirán el principio de la representación proporcional en la elección de los ayuntamientos de todos los Municipios.

Las relaciones de trabajo entre los Municipios y sus trabajadores, se regirán por las leyes que expidan las legislaturas de los Estados con base en lo dispuesto en el artículo 123 de esta Constitución, y sus disposiciones reglamentarias.

3.2 Algunos tratados Internacionales en Materia Ambiental

Acuerdo de Cooperación entre los estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre la Contaminación del Medio Marino por derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas

Acuerdo en torno a la Cooperación en la materia de vivienda y desarrollo urbano

Acuerdo entre los estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre la Cooperación para la Protección del Medio Ambiente en la zona metropolitana de la CD. de México

Acuerdo para el reconocimiento provisional de Fronteras Marítimas

Acuerdo para la aplicación de salvaguardias en relación con el Tratado para la proscripción de las armas nucleares en la América Latina

Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de Canadá y el Gobierno de los Estados Unidos de América. Resoluciones del Consejo N° 96-06, 97-05, 00-05.

Acuerdo que regula la organización y funcionamiento interno del Instituto Nacional de Ecología y la la procuraduría Federal de Protección al Ambiente

Acuerdo sobre Cooperación en Casos de Desastres Naturales Ciudad de México, 15 de enero de 1980 17 de noviembre de 1980

Acuerdo de Cooperación sobre la Contaminación del Ambiente a lo Largo de la Frontera Terrestre Internacional por Descarga de Sustancias Peligrosas San Diego, California, 18 de julio de 1985 No se sujetó a ratificación

Acuerdo de Cooperación para la Solución de Problemas de Saneamiento en San Diego, California/ Tijuana, Baja California San Diego, California, 18 de julio de 1985 No se sujetó a ratificación Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono Viena, 22 de marzo de 1985 14 de septiembre de 1987

Acuerdo de Cooperación sobre Contaminación Transfronteriza del Aire, Causada por las Fundidoras de Cobre Largo de la Frontera Común Washington D.C., 29 de enero de 1987 No se sujetó a ratificación

Acuerdo de Cooperación para el Financiamiento de las Obras necesarias para la Solución del Problema fronterizo de Saneamiento del Río Bravo en el área de Nuevo Laredo/ Laredo Ciudad de México 7 de agosto de 1989 No se sujetó a ratificación Acuerdo sobre la Creación de un Fondo para Estudios y Expertos Destinado a la Protección del Medio Ambiente. República Federal de Alemania México D.F., 5 de junio de 1990 y 6 de marzo de 1991 No se sujetó a ratificación

Acuerdo sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México Washington D.C., 3 de octubre de 1989 No se sujetó a ratificación Acuerdo de Cooperación en Materia del Medio Ambiente Brasilia, 10 de octubre 1990 No se sujetó a ratificación

Acuerdo sobre el Proyecto "Fondo para Estudios y Expertos destinado a la Protección del Medio Ambiente, fondo medio ambiente" México, D.F., 17 de diciembre de 1991 y 4 de febrero de 1992 No se sujetó a ratificación

Acuerdo para la Creación de Instituto Interamericano para la investigación de cambio global Montevideo Uruguay, 13 de mayo de 1992 27 de abril de 1993

Acuerdo entre México y Estados Unidos sobre el establecimiento de la Comisión de Cooperación Ecológica fronteriza y el Banco de Desarrollo de América del Norte 16 y 18 de noviembre de 1993 No esta sujetó a ratificación

Acuerdo de Cooperación Ambiental entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Canadá Ciudad de México, 16 de marzo de 1990 Publicado 28 de enero de 1991

Acuerdo sobre Cooperación para la Prevención y Atención en Casos de Desastres Naturales Guatemala, 10 de abril de 1987 2 de octubre de 1987

Acuerdo de Cooperación Ambiental para América del Norte del Tratado de Libre Comercio de América del Norte México, Washington y Ottawa 14 de septiembre de 1993

Decreto por el que se promulga el Convenio Internacional relativo a la Intervención en Alta Mar en casos de Accidentes que causen una Contaminación por Hidrocarburos, adoptado en la ciudad de Bruselas el 29 de noviembre de 1969.

Convención sobre la Alta Mar 29 de abril de 1959

Decreto de Promulgación del Tratado por el que se prohíben los ensayos de armas nucleares en la atmósfera, el espacio ultraterrestre, y debajo del agua, hecho el 5 de agosto de 1963, en Moscú, U.R.S.S.

Decreto de Promulgación del Acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República de Guatemala, sobre Cooperación para la Prevención y Atención en Casos de Desastre Naturales, firmado en la ciudad de Guatemala, el día 10 de abril de 1987

Decreto promulgatorio del Acuerdo de Cooperación Ambiental entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Canadá

Carta de Intención sobre la Cooperación en Materia de Tecnología de Información sobre Incendios Forestales entre la Pesca de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca de los Estados Unidos Mexicanos y el Servicio Forestal Canadiense del Departamento de Recursos Naturales de Canadá.

Los países del mundo han negociado y construido una vasta red de normas jurídicas para regular sus relaciones recíprocas y asegurar entre ellos la paz, la cooperación y el respeto a sus respectivos derechos. Al conjunto de dichas normas se le denomina derecho

internacional, y a las que versan sobre materia ambiental o de recursos naturales derecho internacional ambiental.

Apenas a finales de la década de los sesenta, la comunidad internacional empezó a cobrar plena conciencia del alarmante y negativo impacto acumulado, que las actividades humanas venían teniendo sobre el medio ambiente y sobre los recursos naturales de la Tierra, principalmente desde la revolución industrial. Por ello, en 1972 se celebró, en Estocolmo, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, que emitió una trascendental declaración, cuyo punto central fue su llamado Principio 21, según el cual "los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurarse de que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional".

Este principio ha sido recogido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en sus artículos 5, fracciones III y IV y 15 fracciones XVII y XVIII. Conforme a estas disposiciones, México está obligado a asegurar que cualquier actividad que se realice en el suelo, en el subsuelo, en los cuerpos de agua, en la atmósfera del territorio nacional, en las 12 millas náuticas del mar territorial mexicano, en las 188 millas adicionales de nuestra zona económica exclusiva o en nuestra plataforma continental e insular, no perjudique el medio ambiente de otros países, ni las aguas del alta mar o de la atmósfera superestante al mismo, ni la Antártida, ni los

fondos marinos internacionales ni, finalmente, el espacio ultraterrestre (que son las llamadas "zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional"). En forma correspondiente a esa obligación, México tiene el derecho a que ninguna actividad que se lleve a cabo en otros países o en las mencionadas zonas, perjudique nuestro medio ambiente.

A partir del principio 21 de la Declaración de Estocolmo, la comunidad internacional ha negociado y adoptado, sobre todo bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas, una enorme cantidad de leyes internacionales normalmente llamadas tratados, convenciones, convenios, pactos o acuerdos internacionales, que son de observancia obligatoria, además de diversas declaraciones, resoluciones y recomendaciones políticamente importantes. Cuando los diplomáticos del servicio exterior mexicano participan en la negociación de los mencionados instrumentos obligatorios internacionales, y reciben instrucciones de aceptarlos y firmarlos, el presidente de la república debe someterlos al senado para su aprobación, antes de comprometerse internacionalmente con ellos. Una vez obtenida esa aprobación, puede ratificarlos y debe publicarlos en el Diario Oficial de la Federación. Según el artículo 133 constitucional, estos instrumentos internacionales se integran al derecho mexicano como "ley suprema de la unión", con la jerarquía de la constitución y de las leyes federales.

Actualmente, los tratados ambientales internacionales buscan no sólo normar la conducta de los países entre sí, sino también las

actividades que se llevan a cabo dentro de cada país, tanto para asegurar la observancia del principio 21 de Estocolmo como para proteger el medio ambiente y los recursos naturales nacionales. Por ello, nuestro orden jurídico ambiental se ha enriquecido enormemente por la vía de los tratados internacionales, muchos de los cuales obligan al Congreso de la Unión y al poder ejecutivo a adoptar leyes y decretos que apliquen detalladamente y cumplan con las disposiciones internacionales asumidas.

Los tratados internacionales ambientales se han llevado a cabo no sólo a nivel mundial o general sino, también, a nivel regional, subregional y, en muchísimos casos, bilateral, y versan en materias tan variadas como la protección de la naturaleza y del medio ambiente, la diversidad biológica, la flora y fauna, los recursos acuíferos superficiales y subterráneos, el mar y sus recursos vivos y no vivos, la capa de ozono, la atmósfera y el cambio de clima, sea mundialmente o en cada uno de los continentes, incluyendo la Antártida, en cada uno de los océanos y mares y en todas las regiones y sub-regiones geográficas del planeta.

México es parte de numerosos tratados internacionales para la prevención de la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos, por vertimiento de desechos y otras materias y por buques (entre 1954 y 1990). También para la protección de los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (1971), el patrimonio mundial cultural y natural

(1972), el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (1973), el derecho del mar (1982), la protección de la capa de ozono (1985, 1987, 1990 y 1992), el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y su eliminación (1989), el cambio climático (1992) y la diversidad biológica (1992).

Regional y sub-regionalmente, México ha participado en tratados acerca del atún en el Pacífico oriental (1948), la organización latinoamericana de desarrollo pesquero (1982), la protección del medio marino en la región del gran Caribe (1983), la organización atunera del Pacífico oriental (1989), el instituto interamericano para la investigación del cambio global (1992) y para la cooperación ambiental de América del norte (paralelo al tlc, 1993).

Por lo que hace a los tratados bilaterales, México los ha celebrado con Canadá en 1991, con Alemania (varios entre 1991 y 1995), con Brasil y con Gran Bretaña en 1995, así como con dos de sus vecinos (no con Belice, ni con Cuba y Honduras, con quienes colinda en el canal de Yucatán y en el Caribe, respectivamente):

a) Con Estados Unidos celebró, en 1980, un acuerdo de cooperación sobre contaminación del medio marino por derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas, en 1983 un convenio para la protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona fronteriza (del que se han desprendido cuatro acuerdos adicionales: de problemas de saneamiento en Tijuana/San Diego, de contaminación a

lo largo de la frontera internacional por descarga de sustancias peligrosas, de movimientos transfronterizos de desechos y sustancias peligrosas, y de contaminación transfronteriza del aire causada por las fundidoras de cobre a lo largo de la frontera común). En 1989 un acuerdo sobre protección y mejoramiento del medio ambiente en la zona metropolitana de la ciudad de México y, en 1993, un acuerdo para establecer una comisión fronteriza de cooperación ambiental y un banco norteamericano de desarrollo.

b) Con Guatemala, un convenio sobre la protección y mejoramiento del ambiente en la zona fronteriza, en 1988.

Muchos de los avances de la legislación ambiental mexicana se deben, en buena parte, a la influencia de los tratados internacionales.

Los textos de estos tratados pueden encontrarse en el Diario Oficial de la Federación (en la fecha de su publicación, que se puede identificar en México: Relación de tratados en vigor, Consultoría Jurídica, sre, 1996), en las obras Tratados celebrados por México (Senado de la República/Secretaría de Relaciones Exteriores, 36 volúmenes) y, de Alberto Székely, Instrumentos fundamentales de derecho internacional público (Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, 1990, 5 volúmenes), y en el cd-Rom Tratados internacionales celebrados por México (SRE/CENEDIC, 1993).

A veinte años de la conferencia de Estocolmo, se reunió en Río de Janeiro la conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo, también denominada la Cumbre de la Tierra. La Declaración de Río y las convenciones sobre diversidad biológica y cambio climático adoptadas en ese evento de 1992, fueron resultados modestos si se les compara con lo que al respecto se planeó originalmente, que incluía una convención sobre bosques y otra sobre derecho ambiental, que no lograron consenso. La revisión de los resultados de Río que se realizó en la ONU cinco años después, en 1997, tampoco arrojó resultados alentadores. Es evidente que, después de dos décadas de alta actividad internacional, orientada a asumir compromisos ambientales (1972-1992), los países están ahora reacios a aceptar mayores compromisos en la materia, que tamizarían su habilidad de competir en un mercado internacional cada vez más liberalizado y globalizante. Por ello, el concepto extra-jurídico desarrollo sustentable, requiere de instrumentos de carácter obligatorio que lo hagan efectivo y le permitan trascender su actual nivel de mera retórica.

La contribución del derecho internacional al medio ambiente, sin embargo, que tan rica y determinante ha llegado a ser para enfrentar las más preocupantes interferencias del ser humano con la naturaleza, deberá pronto retomar su desarrollo e intensidad, como condición impostergable para la suerte de las generaciones venideras.

3.3. Código Penal Vigente para el Distrito Federal.

Título VIGESIMOQUINTO

Capítulo Unico Delitos Ambientales

ARTICULO 414.

Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de mil a veinte mil días multa, al que sin contar con las autorizaciones respectivas o violando las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, realice, autorice u ordene la realización de actividades que conforme a ese mismo ordenamiento se consideren como altamente riesgosas y que ocasionen daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, o a los ecosistemas.

En el caso de que las actividades a que se refiere el presente artículo se lleven a cabo en un centro de población, la pena de prisión se incrementará hasta en tres años.

ARTICULO 415.

Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de mil a veinte mil días multa, a quien:

I.- Sin autorización de la autoridad federal competente o contraviniendo los términos en que haya sido concedida, realice cualquier actividad con materiales o residuos peligrosos que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, la fauna, la flora o a los ecosistemas;

II.- Con violación a lo establecido en las disposiciones legales o normas oficiales mexicanas aplicables, emita, despida, descargue en la atmósfera, o lo autorice u ordene, gases, humos o polvos que ocasionen daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la fauna, a la flora o a los ecosistemas, siempre que dichas emisiones provengan de fuentes fijas de jurisdicción federal, conforme a lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; o

III.- En contravención a las disposiciones legales o normas oficiales mexicanas, genere emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica, provenientes de fuentes emisoras de jurisdicción federal, conforme al ordenamiento señalado en la fracción anterior, que ocasionen daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna o a los ecosistemas.

ARTICULO 416.

Se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de mil a veinte mil días multa, al que sin la autorización que en su caso se

requiera, o en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias y normas oficiales mexicanas:

I.- Descargue, deposite, o infiltre, o lo autorice u ordene, aguas residuales, líquidos químicos o bioquímicos, desechos o contaminantes en los suelos, aguas marinas, ríos, cuencas, vasos y demás depósitos o corrientes de agua de jurisdicción federal, que ocasionen o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a la calidad del agua de las cuencas o a los ecosistemas.

Cuando se trate de aguas para ser entregadas en bloque a centros de población, la pena se podrá elevar hasta tres años más; o

II.- Destruya, deseque o rellene humedales, manglares, lagunas, esteros o pantanos.

ARTICULO 417.

Se impondrá pena de seis meses a seis años de prisión y de cien a veinte mil días multa, al que introduzca al territorio nacional, o comercie con recursos forestales, flora o fauna silvestre viva, sus productos o derivados o sus cadáveres que padezcan o hayan padecido, según corresponda alguna enfermedad contagiosa que ocasione o pueda ocasionar su diseminación o propagación o el contagio a la flora, a la fauna, a los recursos forestales y a los ecosistemas, o daños a la salud pública.

ARTICULO 418.

Al que sin contar con la autorización que se requiera conforme a la Ley Forestal, desmonte o destruya la vegetación natural, corte, arranque, derribe o tale árboles, realice aprovechamientos de recursos forestales o cambios de uso del suelo, se le impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y por el equivalente de cien a veinte mil días multa.

La misma pena se aplicará a quien dolosamente ocasione incendios en bosques, selva, o vegetación natural que dañen recursos naturales, la flora o la fauna silvestre o los ecosistemas.

ARTICULO 419.-

A quien transporte, comercie, acopie o transforme troncos de árboles derribados o cortados con un diámetro mayor de veinte centímetros en sus extremos, sin incluir corteza, o de diez centímetros, si se encuentra seccionado en su longitud, y con longitud superior a ciento ochenta centímetros, procedentes de aprovechamiento para los cuales no se haya autorizado, conforme a la Ley Forestal, un programa de manejo, se impondrá pena de tres meses a seis años de prisión y de cien a veinte mil días multa.

ARTICULO 420.

Se impondrá pena de seis meses a seis años de prisión y por el equivalente de mil a veinte mil días multa, a quien:

I.- De manera dolosa capture, dañe o prive de la vida a algún mamífero o quelonio marino o recolecte o comercialice en cualquier forma sus productos o subproductos, sin contar con la autorización que, en su caso, corresponda;

II.- De manera dolosa capture, transforme, acopie, transporte, destruya o comercie con especies acuáticas declaradas en veda, sin contar con la autorización que, en su caso, corresponda;

III.- Realice la caza, pesca o captura de especies de fauna silvestre utilizando medios prohibidos por la normatividad aplicable o amenace la extinción de las mismas;

IV.- Realice cualquier actividad con fines comerciales con especies de flora o fauna silvestre consideradas endémicas, amenazadas, en peligro de extinción, raras o sujetas a protección especial, así como sus productos o subproductos y demás recursos genéticos, sin contar con la autorización o permiso correspondiente o que, en su caso, estén declaradas en veda; o

ARTICULO 421.

Además de lo establecido en el presente Título, el juez podrá imponer alguna o algunas de las siguientes penas:

I.- La realización de las acciones necesarias para restablecer las condiciones de los elementos naturales que constituyen los ecosistemas afectados, al estado en que se encontraban antes de realizarse el delito;

II.- La suspensión, modificación o demolición de las construcciones, obras o actividades, según corresponda, que hubieren dado lugar al delito ambiental respectivo;

III.- La reincorporación de los elementos naturales, ejemplares o especies de flora y fauna silvestre, a los hábitat de que fueron sustraídos; y

IV.- El retorno de los materiales o residuos peligrosos o ejemplares de flora y fauna silvestres amenazados o en peligro de extinción, al país de origen, considerando lo dispuesto en los tratados y convenciones internacionales de que México sea parte.

Para los efectos a que se refiere este artículo, el juez deberá solicitar a la dependencia federal competente, la expedición del dictamen técnico correspondiente.

ARTICULO 422.

Las dependencias de la administración pública competentes, deberán proporcionar al juez los dictámenes técnicos o periciales que se requieran con motivo de las denuncias presentadas por la comisión de los delitos a que se refiere el presente Título.

ARTICULO 423.

Tratándose de los delitos ambientales, los trabajos en favor de la comunidad a que se refiere el artículo 24 de este ordenamiento, consistirán en actividades relacionadas con la protección al ambiente o la restauración de los recursos naturales.

Las reformas al nuevo Código Penal para el Distrito Federal son muy discutibles, porque dan cuenta de una disminución en la penalidad de los delitos ambientales, por lo cual es necesario revisarlo e incorporar modificaciones que permitan una protección adecuada de los bienes a tutelar, así como de los derechos de los habitantes para disfrutar de un ambiente sano, señaló Enrique Proyencio, titular de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF (PAOT).

El procurador ambiental capitalino dijo que la revisión del nuevo código brinda la oportunidad para considerar e incorporar la responsabilidad ambiental en tres vertientes fundamentales,

administrativa, penal y civil, así como en el conjunto de acciones relativas a la solución de conflictos, como la conciliación y la atención de denuncias.

Provencio recordó que con la entrada en vigor del nuevo Código Penal, el pasado 12 de noviembre, se han suscitado distintas opiniones que dan cuenta de lo discutible de dichas reformas: "En general los argumentos vertidos señalan una disminución de la penalidad por la comisión de conductas que atentan o afectan el medio ambiente y los recursos naturales del Distrito Federal, con lo que podría debilitarse el régimen penal, en el caso de los delitos ambientales, y generar con ello condiciones propicias a la realización de obras o actividades que causen daño a los ecosistemas y afecten la salud de la población".

Durante la Reunión de Análisis sobre Responsabilidad Ambiental, convocada por la PAOT y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF), y realizada este viernes en el edificio de Donceles, Enrique Provencio propuso analizar no sólo las reformas a dicho código sino también los aspectos de acceso a la justicia ambiental. "Creemos que más allá de la urgencia y necesidad específica de lo penal, se presenta la oportunidad para discutir en conjunto el régimen de responsabilidad ambiental, en una perspectiva más amplia y con una visión integral de la legislación".

El procurador Ambiental y del Ordenamiento Territorial acotó que dicha perspectiva permitirá determinar: a) el alcance y efectividad de las distintas herramientas y mecanismos administrativos y judiciales de protección al medio ambiente, b) el grado de eficacia y eficiencia de la normatividad ambiental del DF y las razones específicas en cada caso, c) la aplicación del principio precautorio en la gestión ambiental y d) las posibilidades de llevar a cabo la restauración de los daños generados al ambiente y recursos naturales.

En el caso de la responsabilidad administrativa -aclaró Provenio- la intención es determinar si las disposiciones jurídicas permiten, de manera oportuna y efectiva, prevenir los efectos adversos al ambiente y, en su caso, corregir y restaurar los daños causados. En la parte de la responsabilidad penal ambiental, agotar primero las instancias civil y administrativa previstas en el sistema jurídico y utilizar la vía penal como último recurso, para ubicar las conductas realmente graves que la sociedad desea sancionar de manera ejemplar.

Provenio propuso además, orientar la normatividad penal hacia la restauración de daños o acciones compensatorias. "El riesgo de criminalizar conductas que es posible prevenir, evitar, mitigar y compensar con instrumentos distintos al delito, es caer en la impunidad, las estadísticas muestran que el 100 por ciento de denuncias perseguidas por ministerios públicos, solamente son sancionadas entre un 4 y 6 % por los jueces penales. Por ello la

revisión de esta responsabilidad, en complemento con otros mecanismos de imputación, es una cuestión fundamental".

Respecto a la responsabilidad civil ambiental --aún más limitada por la legislación mexicana, según el procurador capitalino- su revisión y complementación es de suma importancia para que los mecanismos de protección sean realmente efectivos.

De acuerdo con Provencio debe revisarse la viabilidad de una "acción de protección al ambiente" en la que se consideren los siguientes aspectos: legitimación activa amplia, daño causado contra daño sufrido, posibilidad de imponer medidas cautelares, determinación de reglas especiales sobre suspensión del acto, reglas especiales sobre admisión y desahogo de pruebas, establecimiento de un procedimiento sumario, sentencias efectivas, aún contra terceros y destino de las indemnizaciones en el sentido de restaurar-compensar-indemnizar.

La reunión, en la que también participaron la Fiscal para Delitos Ambientales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, Patricia Zamora; representantes de la Secretaría del Medio Ambiente, de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y de organizaciones civiles y no gubernamentales, entre otros, estuvo presidida por el diputado Arnold Ricalde de Jager, presidente de la Comisión de Preservación del Medio Ambiente y Prevención Ecológica de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

En el acto, los funcionarios de la PAOT distribuyeron un cuadro comparativo del Código Penal derogado y vigente, en el que se ilustra cómo fueron suprimidos distintos tipos penales y delitos ambientales, principalmente lo relacionado con la invasión de suelo de conservación. Los trabajos para revisar y modificar el nuevo código continuarán durante los meses de enero y febrero, a modo de presentar en marzo ante la ALDF el proyecto consensuado e integrado de reformas.

3.4 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), fue reformada por primera vez en 1996 a fin de incluir, entre otras materias, el derecho a la información ambiental como un mecanismo para ampliar los márgenes de participación ciudadana en la gestión ambiental.

Previo a la mencionada reforma, la LGEEPA contemplaba únicamente algunos instrumentos cuyo objeto era el de proporcionar información relacionada con la gestión ambiental efectuada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

De acuerdo con la exposición de motivos de la iniciativa de reformas a la LGEEPA, enviada por el Ejecutivo Federal al Congreso en 1996, "se ha partido del criterio de que las comunidades informadas con objetividad podrán tomar las decisiones que mejor salvaguarden sus intereses y derechos, a la vez que podrán estar atentas a lo que ocurra en su entorno. Dadas las condiciones ambientales que prevalecen en algunas regiones y zonas del país, las comunidades en lo particular, y la sociedad en lo general, tienen que estar al tanto de cuanto ocurre o deja de ocurrir en materia ambiental; por lo mismo, habrá de garantizarse que la autoridad responsable mantenga dicha información a disposición del público."

La LGEEPA claramente especifica la competencia tanto Federal como estatal y municipal en la conducción de la política en materia de información y difusión ambiental . Asimismo, en su artículo 159 Bis 3 señala "...Para los efectos de lo dispuesto en el presente ordenamiento, se considera información ambiental, cualquier información escrita, visual o en forma de base de datos, de que dispongan las autoridades ambientales en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna y recursos naturales en general, así como sobre las actividades o medidas que les afectan o puedan afectarlos...."

Así, la LGEEPA aborda el derecho a la información dentro de su capítulo intitulado "Derecho a la Información Ambiental" a través de dos vías: la difusión de información ambiental, como una obligación de "dar" del Estado y, el derecho de acceso a la información en poder de

la autoridad administrativa, como derecho subjetivo de cualquier particular.

En el ámbito de la difusión de información ambiental, la Ley impone a la autoridad ambiental, en este caso a la SEMARNAT, sus organismos desconcentrados, así como a los Estados, los Municipios y el Distrito Federal, el deber de hacer pública la información oficial en su poder. En este sentido la LGEEPA prevé tres instrumentos principales:

a) Desarrollo de un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. El Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SINIA) tiene por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental nacional (la cual está disponible para consulta) y se coordina y complementa con el Sistema de Cuentas Nacionales a cargo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

La Ley dispone que el SINIA se conforma por la información relativa a los inventarios de recursos naturales existentes en el territorio nacional; el inventario de emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales en cuerpos receptores federales o que se infiltren al subsuelo, materiales y residuos peligrosos de su competencia; los mecanismos y resultados obtenidos del monitoreo de la calidad del aire, del agua y del suelo; el ordenamiento ecológico del territorio, y la información correspondiente a los registros, programas y acciones que se realicen para la preservación del equilibrio ecológico y la protección

información correspondiente a los registros, programas y acciones que se realicen para la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Asimismo, la ley prevé incorporar en el SINIA los informes y documentos relevantes que resulten de las actividades científicas, académicas, trabajos técnicos o de cualquier otra índole en materia ambiental y de preservación de recursos naturales, realizados en el país por personas físicas o morales, nacionales o extranjeras.

La importancia que tiene el SINIA en materia de información ambiental no sólo estriba en contener los datos arriba mencionados, puesto que, además, diversas leyes prevén la integración de información sectorial a dicho sistema:

La Ley Forestal establece la integración al SNIA del inventario nacional forestal, la zonificación e inscripciones en el registro nacional forestal.

La Ley General de Vida Silvestre establece la integración del Subsistema de Información sobre Vida Silvestre.

La Ley de Aguas Nacionales establece el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Agua.

3.5 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Para poder comprender el significado y la importancia de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es importante precisar que hasta hace poco menos de 20 años en nuestro país, la planeación para el desarrollo se había venido haciendo centralmente sobre bases o criterios económicos y no ambientales. Justo es también recordar que apenas en 1987 las reformas a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos facultan al Congreso de la Unión para expedir leyes que propicien la coordinación entre los tres órdenes de gobierno para la atención de los problemas ambientales.

El modelo de desarrollo, la ausencia de un marco jurídico institucional adecuado, las inercias, los niveles de corrupción, los usos y costumbres y los patrones de consumo, entre otras causas hicieron de México un país poco sustentable, con grandes rezagos y con serios problemas ambientales. Permitieron el establecimiento arbitrario de proyectos de desarrollo urbano, industrial y de servicios que chocaban, más que armonizar con la naturaleza, afectando, de manera sustantiva, los ecosistemas. En resumen, la explotación de los recursos naturales, se había regido solamente por criterios mercantiles, sin considerar los efectos ambientales de las obras.

El antecedente más remoto en cuanto a planeación ambiental es el Plan Nacional Hidráulico, diseñado por la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1975, que incorpora, por primera vez, la visión de conjunto entre la disponibilidad del agua y su demanda en términos de balances hidráulicos regionales. Asimismo, detecta los grandes usuarios y sus problemas así como los requerimientos de infraestructura para satisfacer sus necesidades. Este Plan anota ya los problemas de contaminación prioritarios, identificando las veinte cuencas hidrológicas más contaminadas.

Posteriormente, el Plan Global de Desarrollo 1980-1982 fue el primer instrumento de planeación nacional que incluye ya estrategias de prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo. Asimismo, se elaboraron el Programa Nacional de Ecología 1984-1988 y el Programa Nacional de Protección al Medio Ambiente 1990-1994. De esta forma, la temática ambiental empezó a ocupar un lugar en los Planes Nacionales de Desarrollo de los sexenios 1982-1988 y 1988-1994.

Fue hasta diciembre de 1997, que el Congreso de la Unión aprueba el Decreto que crea la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente misma que entra en vigor en 1988.

A la luz de la experiencia de siete años de políticas ambientales en ese marco, dio inicio, como ya lo apuntamos, en 1995, un proceso de revisión y de reforma profunda de la Ley.

Las reformas buscaron apoyarse desde su inicio, como ya lo vimos, en una amplia consulta que incluyó la realización de foros, talleres, mesas de trabajo y conferencias llevadas a cabo a nivel estatal y nacional, que arrancan en 1995 y concluyen casi dos años después. Asimismo, en el trabajo conjunto realizado por la SEMARNAP y el Congreso de la Unión, a través de las comisiones de Ecología y Medio Ambiente, mismo que en los primeros meses de 1996 fue avanzando hacia la sistematización de las propuestas.

En ese momento, se pensó que las propuestas de las consultas realizadas podrían ser suficientes para formular el proyecto definitivo y concensado y así someterlo a consideración del pleno de las Cámaras de diputados y de senadores durante el periodo ordinario de sesiones del 15 de marzo al 30 de abril de 1996.

Sin embargo, no fue así. Decenas de organizaciones no gubernamentales, así como diversas instancias de gobiernos estatales y municipales demandaron no apresurar las reformas y abrir un espacio mayor de tiempo para escuchar e incorporar otros puntos de vista. La SEMARNAP y los legisladores estuvieron de acuerdo: las reformas se someterían a una nueva ronda de consultas y su dictamen se pospondría para el siguiente periodo legislativo.

Durante el mes de abril de 1996, la SEMARNAP organizó las jornadas de análisis a la LGEEPA, contando con la participación de los miembros de las comisiones involucradas y de un amplio número de

organizaciones no gubernamentales. Asimismo, se solicitó la opinión de estados y municipios sobre la distribución de competencias.

Las reuniones de trabajo en grupos pequeños y ampliados con todos los interesados se intensificaron en las siguientes semanas, incluyendo la participación de los presidentes de las comisiones de ecología del Congreso y de la titular de la SEMARNAP. En esa dinámica, el senador Luis H. Álvarez, se reunió también, el 13 de septiembre, con el Consejo Consultivo Nacional del Desarrollo Sustentable, a fin de conocer las observaciones de ese órgano de participación social.

Con los aportes acumulados, el 3 de octubre las comisiones unidas de ecología del Congreso de la Unión se reunieron para analizar el producto final que de estas derivaba y formular las observaciones finales que tendría al respecto, para exponerlas una semana después ante la Secretaria Julia Carabias; después del encuentro con ella, en donde predominaron los consensos, se realizaron los últimos ajustes al proyecto de Dictamen de reformas, dejando todo listo para que el día 15 de octubre se presentara ante el Pleno de la Cámara de Diputados la iniciativa conjunta del Presidente de los Estados Unidos Mexicanos y de los diputados y senadores de las respectivas comisiones de Ecología y Medio Ambiente, la cual fue aprobada por unanimidad el 24 de octubre de 1996, en la Cámara Baja y el día 30 en el Senado de la República.

El recuento elaborado por la Comisión de Ecología de la Cámara de Diputados indica que se recibieron 916 propuestas, de éstas las aportaciones de los organismos no gubernamentales representaron el 25 por ciento de las propuestas, las de los académicos el 18.12 por ciento, las de las dependencias federales, incluida la SEMARNAP, el 32.75 por ciento, y las de los organismos internacionales, entre los que se encontraban el Consejo de la Tierra, el Programa Mundial de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial de la Naturaleza, el 2.29, por ciento, el 15.09 fueron aportaciones de los legisladores y, finalmente, las propuestas presentadas a título individual sumaron el 7.75 por ciento del total.

Cabe destacar que, dentro del marco de la convocatoria nacional emitida para buscar el consenso de la sociedad, ningún estado de la República se quedó sin participar; por el contrario, su participación fue amplia y destacada; baste mencionar al Estado de México que contó con 132 propuestas, el 14.41 por ciento del total nacional, seguido por el estado de Nuevo León que aportó 71 propuestas, el 7.54 por ciento.

En general, la actualización de la LGEEPA significó la adición de 2 secciones, 54 artículos, 84 fracciones y 97 párrafos, que en su totalidad significaron 396 reformas, 370 adiciones y quedando 125 vigentes que, sumando las 22 unidades derogadas, dan un total de 923 unidades.¹

Fue seguramente esta exhaustiva consulta, así como el trabajo conjunto de los poderes ejecutivo y legislativo, lo que dotó de legitimidad y fuerza al proceso de reforma. El Presidente Ernesto Zedillo se refirió a este hecho, en un evento público en esas fechas, diciendo: "..para nuestra satisfacción, me da mucho gusto comentarles que por unanimidad, es decir sin ningún voto en contra, sin ninguna abstención, se aprobó esta iniciativa en la que fuimos juntos, el poder Ejecutivo y los partidos representados en el Congreso de la Unión... así es como estamos haciendo ahora las cosas en México; con consenso, preguntándole a la gente, recibiendo su opinión, y el resultado es muy claro".

El Diputado Oscar Cantón Zetina, presidente de la Comisión de Ecología y Medio Ambiente, se refirió al proceso de consulta como una experiencia que fortaleció el federalismo legislativo, puesto que para realizar la Consulta Nacional "fue imprescindible el apoyo que brindaron los congresos de los estados.²

Las reformas a la LGEEPA, se señala en la exposición de motivos del decreto de Ley aprobado, "se dan en una etapa revitalizada del federalismo mexicano, que supone una mayor participación de los Estados, así como un mayor compromiso y equilibrio de los poderes federales, base de un federalismo legislativo que garantice la pluralidad y los espacios a todas las expresiones e inquietudes de la comunidad nacional. Se trata, de un federalismo que articula armónica y eficazmente la soberanía de los Estados, la

libertad de los Municipios y las facultades constitucionales del Gobierno Federal".³

Giro clave en los instrumentos para la sustentabilidad

Aunque la LGEEPA de 1988 integraba ya varios instrumentos ambientales de gran importancia, las reformas de 1996 precisaron y dieron vigencia a estos instrumentos de política ambiental. Destacadamente, las reformas en los renglones del ordenamiento ecológico, la evaluación del impacto ambiental y la participación de la sociedad dieron un giro clave a las bases jurídicas de la sustentabilidad. Asimismo, las reformas incluyeron otros instrumentos que ya habían sido aplicados en los hechos pero que no estaban contemplados en la ley, tales como la auditoría ambiental, la autorregulación y los instrumentos económicos.

El Ordenamiento Ecológico del Territorio.

Elevar el ordenamiento ecológico a rango de instrumento de política ambiental significó, de alguna manera, el establecimiento de condiciones para los gobiernos federal, estatal o municipal a fin de determinar sus planes de desarrollo. A través de estas se definen los proyectos económicos y las obras públicas o privadas de importancia que pueden efectuarse en cada zona o región de acuerdo a su vocación natural y su condición ambiental.

El ordenamiento ecológico permite diseñar, generando futuros escenarios, modelos de desarrollo viables a mediano y largo plazos, proporcionando importante información que ofrece certidumbre a la inversión en el impulso de proyectos sustentables, o llamando la atención sobre aquellas zonas deterioradas, a fin de promover los programas de restauración que se requieren. Asimismo, disminuye de manera efectiva los márgenes de discrecionalidad de la autoridad, acota y reorienta el crecimiento económico hacia la sustentabilidad y ofrece certidumbre a la inversión y a las obras que constituyen fuentes de empleo. Además garantiza el cuidado y el mejoramiento del medio ambiente, así como la distribución y el disfrute equitativos de los productos y beneficios ambientales.

La Evaluación de Impacto Ambiental, un instrumento preventivo.

Otro instrumento, precisado y enriquecido en las reformas de 1996, fue la Evaluación de Impacto Ambiental, procedimiento a través del cual se calculan y evalúan los impactos que puede generar una obra y se establecen las medidas preventivas y de mitigación necesarias para garantizar que su realización no afecte al medio ambiente.

Debido a la importancia y trascendencia de este instrumento, las reformas buscaron resolver deficiencias de las que adolecía, entre otras: la centralización del gobierno federal en la toma de decisiones, la ambigüedad en el establecimiento del tipo de obra o actividad que

requiere de su aplicación, la falta de procedimientos administrativos claros y de mecanismos de participación social que otorguen transparencia y certidumbre a los procesos de decisión.

En consecuencia, las modificaciones a la Ley tuvieron el propósito de establecer con toda claridad la obligatoriedad de la autorización previa en materia de impacto ambiental para la realización de obras o actividades que generen o puedan generar efectos significativos sobre el medio ambiente y/o los recursos naturales, tales como: poliductos, plantaciones forestales, cambios de uso del suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, parques industriales donde se realicen actividades altamente riesgosas, desarrollos inmobiliarios en las costas, obras y actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas; estableciendo la positiva ficta en caso de que la autoridad no conteste en el plazo legal.

Las reformas elevaron a rango de ley el Informe Preventivo para los casos que no requieren de Estudio de Impacto Ambiental (EIA), simplificaron los procedimientos para las obras y actividades de competencia local, definieron con mayor precisión la responsabilidad de los profesionistas que participan en la formulación de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) y ampliaron la participación pública en los procedimientos de EIA.

En este sentido, hay que señalar que anteriormente la LGEEPA reducía la participación pública al conocimiento del contenido de las MIAs sometidas a la autoridad, mientras que a partir de estas reformas la Ley promueve la creación de espacios que permiten la discusión pública de proyectos que puedan acarrear graves desequilibrios ecológicos o daños a la salud pública o a los ecosistemas, a través de las reuniones de información y consultas públicas.

Participación social y derecho a la información.

Aunque la LGEEPA de 1988 contemplaba ya la participación social casi en los mismos términos que la de 1996, dos nuevos elementos importantísimos quedan asentados con las reformas: el derecho a la información y el reconocimiento del interés jurídico difuso.

El primero amplía los márgenes de participación social en la gestión ambiental, al permitir el acceso a la información como elemento básico y fundamental para la toma de decisiones; el segundo implica el derecho al ejercicio de acciones para impugnar los actos de autoridad.

Otro aspecto relevante es el reconocimiento de los grupos sociales, comunidades agrarias y pueblos indígenas con toda la importancia que tiene su vínculo directo con los recursos naturales. Asimismo, se contempla que los sectores de productores directos pueden participar en el establecimiento, administración y manejo de

las áreas naturales protegidas y se obliga a la SEMARNAP a brindarles asesoría ecológica en las actividades relacionadas con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Con respecto a los demás sectores, se contempla la celebración de convenios de concertación con organizaciones obreras y grupos sociales para la protección del ambiente en los lugares de trabajo y unidades habitacionales; con organizaciones empresariales, en los casos previstos en esta ley para la protección del ambiente; con instituciones educativas y académicas, para la realización de estudios e investigaciones en la materia; con organizaciones civiles e instituciones privadas no lucrativas, para emprender acciones ecológicas conjuntas, con representaciones sociales y con particulares interesados en la preservación y restauración del equilibrio ecológico para la protección al ambiente.³

La LGEEPA del 88 contenía un capítulo único sobre participación social, en tanto que la del 96 integró, con disposiciones que no tienen antecedente, un segundo capítulo llamado Derecho a la Información, conformando, como hemos dicho una de las reformas más significativas.

El significado e importancia del derecho a la información es de suma importancia, tanto que sin el ejercicio de este derecho no habría participación social. El derecho a la información ambiental nos remite a la posibilidad legal de los ciudadanos para conseguir que la

administración pública "comunique o facilite la información de que dispone en sus registros y archivos, compartiendo con ellos, con ciertas limitaciones, sus disponibilidades y datos."

La existencia de este derecho supone la paulatina eliminación de los secretos públicos, hasta donde ello sea posible, y concomitantemente mayor participación de los gobernados en el control de la propia administración pública. Se confronta entonces el principio de la discrecionalidad en la actuación de los órganos de gobierno.

De esta manera la información ambiental se convierte en la base central para que la ciudadanía pueda participar en los procesos de toma de decisiones o ejercer una acción jurídica en los tribunales, estableciéndose con ello las bases para la participación pública y el interés jurídico difuso.

Asimismo con estas reformas se establece la obligación de la SEMARNAP de integrar órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la administración pública, instituciones académicas y organizaciones sociales y empresariales, que tendrán funciones de asesoría, evaluación y seguimiento en materia de política ambiental, lo que constituye un paso de gran trascendencia para dar lugar a la sociedad en el diseño y evaluación de las políticas públicas en la materia, y fortalece la base legal de los Consejos Consultivos, creados en 1995

De esta manera, tanto en la definición de políticas como en su instrumentación, se amplían los márgenes de participación social en la gestión ambiental y se reducen los márgenes de discrecionalidad de la autoridad, a efecto de ampliar la seguridad de la ciudadanía en materia ambiental e incorporar conceptos fundamentales como los de sustentabilidad y biodiversidad para aplicarlos a las distintas acciones reguladas por el propio ordenamiento, así como a los compromisos asumidos internacionalmente por nuestro país.

Por último, es importante apuntar que se contempló la activación de un proceso de descentralización ordenado, gradual y efectivo hacia los gobiernos locales en diversas materias entre las que destacan las de prevención y control de la contaminación atmosférica, el control de residuos de baja peligrosidad, la administración de áreas naturales protegidas y la vigilancia en la zona federal marítimo terrestre.

Como lo señalara el diputado del PRI, Héctor San Román Arreaga, seguramente faltarán muchos temas por abarcar y eso será trabajo de futuros legisladores. "Esta ley se enriquecerá y se actualizará con la responsabilidad de todos los mexicanos y el transcurrir del tiempo, no obstante, es innegable que esta iniciativa tiene notables avances aplicados a nuestra realidad económica y social y es una respuesta a los planteamientos de la sociedad y a la imperiosa necesidad de eliminar el concepto erróneo de que medio ambiente y desarrollo son objetivos opuestos."

Glosa del segundo informe de gobierno

En 1996 se empezaban ya a cosechar algunos frutos del trabajo integrador desarrollado en política ambiental. Durante ese año, la SEMARNAP contaba ya con los programas de Medio Ambiente, Pesca y Acuacultura, Forestal, de Suelos e Hidráulico, todos ellos producto de discusiones con los grupos interesados.

Los Programas de Desarrollo Regional Sustentable, a través de los cuales se ha instrumentado la estrategia de combate a la pobreza, abarcaban ya a 21 regiones prioritarias, entre las que se encontraban la Selva Lacandona y la Montaña de Guerrero.

Ese año, mediante el impulso al Programa de Modernización del Manejo del Agua, se dotó de agua potable y alcantarillado a casi dos millones de habitantes más que en 1995 y se intensificaron los esfuerzos para dotar de ese servicio básico a 660 mil poblados marginales. Asimismo se estaban construyendo plantas potabilizadoras, colectores y plantas de tratamiento de aguas residuales con los que se buscaba beneficiar a cerca de cuatro millones de habitantes dispersos en zonas rurales muy pequeñas y alejadas.

En las regiones afectadas por la sequía, se llevaron a cabo labores de rehabilitación que además daban empleo a un millón de campesinos y campesinas. Ese año se esperaba incorporar 6 mil 800

hectáreas al riego y rehabilitar o modernizar casi 38 mil más. Además, se había transferido la gestión del riego para casi 200 mil hectáreas a 34 mil usuarios organizados.

Durante 1996 el sector pesquero reportó una tasa de crecimiento del 11.5 por ciento con respecto al año anterior. Para potenciar la captura, se inició el Programa de Modernización de la Flota Pesquera, en particular la camaronera, con acuerdos que involucraban una disponibilidad de crédito por 2 mil 240 millones de pesos. La meta de la SEMARNAP, decía la Secretaria Carabias, durante su comparecencia en el Senado de la República era lograr que nuestro país cuente con un sector productivo capitalizado, que disponga de embarcaciones que cumplan con los estándares internacionales más modernos y ofrezcan garantías de eficiencia y seguridad

Las actividades forestales estaban experimentando también un crecimiento notable. En 1995, la producción de celulosa y pasta creció un 52 por ciento en relación con 1994. La industria del triplay y conglomerados creció un 30 por ciento y la producción maderable era 20 por ciento superior a la del 1995. Gracias al aumento de las exportaciones, se había logrado abatir el déficit en la balanza comercial del sector

En cuanto a la protección de la riqueza biológica, para 1996 más del 5 por ciento del territorio nacional se encontraba con algún estatus de protección, y por primera vez en la historia de México, se contaba con un Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Esos fueron algunos de los tópicos que presentó la maestra Carabias, durante su comparecencia para la glosa del II informe de gobierno.

Para la mayoría de los legisladores, los temas ambientales, sin embargo, todavía no habían cobrado la fuerza e importancia que adquirirían en los siguientes años, sobre todo, a partir del amargo sabor de los desastres naturales, que se desatarían a partir de septiembre de 1997: Huracán "Paulina", sequías, incendios forestales, inundaciones, con su secuela de pérdidas humanas, y materiales; fenómenos que impactaron y movieron conciencias a favor de la preservación de los recursos naturales y del medio ambiente. A partir de entonces, como lo veremos más adelante, la tribuna del Congreso, sería ocupada cada vez más para tratar estos temas.

La Secretaria Carabias lo sabía, por ello sus participaciones siempre fueron acompañadas de información detallada, dirigida a brindarles elementos de juicio que permitieran una reflexión colectiva sobre cada uno de los cuestionamientos que se le presentaban, como un compromiso consciente y con el objetivo de encontrar juntos las mejores respuestas y elevar el compromiso del Poder Legislativo en la materia.

De esta manera se fue construyendo el diálogo entre la Secretaria y los legisladores, en cada una de sus comparencias,

reuniones de trabajo, foros, lo que fue entretejiendo una forma de acercamiento entre ambos poderes.

3.6 Ley Federal de Aguas Nacionales

La Ley de Aguas Nacionales (LAN), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992, tiene por objeto regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. La autoridad competente es la SEMARNAT, a través de su órgano desconcentrado, la Comisión Nacional del Agua.

De conformidad con el Art. 30 de la L A N, la Comisión Nacional del Agua lleva el Registro Público de Derechos de Agua, en el que deben inscribirse los títulos de concesión, de asignación y los permisos a que se refiere la presente ley, así como las prórrogas de las mismas, su suspensión, terminación y los actos y contratos relativos a la transmisión total o parcial de su titularidad. Asimismo, establece que en el Registro Público de Derechos de Agua se llevará igualmente "el registro nacional permanente, por zonas o regiones, de las obras de alumbramiento y de los brotes de agua del subsuelo, para conocer el comportamiento de los acuíferos y, en su caso, regular su explotación, uso o aprovechamiento".

Toda persona podrá consultar el Registro Público de Derechos de Agua y solicitar a su costa certificaciones de las inscripciones y documentos que dieron lugar a las mismas,

Los concesionarios de derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, tienen que mantener un padrón de los miembros o usuarios que hacen uso de esos derechos. El padrón es público, constituirá un medio de prueba de la existencia y situación de los derechos, está a disposición para consulta de los interesados. Los miembros o usuarios registrados en el padrón tienen la obligación de proporcionar periódicamente la información y documentación que permita su actualización.

3.7 Ley Federal de Derechos en Materia del agua

Siendo un preciado recurso para la actividad humana, el agua adquiere un valor muy importante y sus regulaciones por parte de la Comisión Nacional del Agua no deben pasarse por alto, sino revisarse a fondo para conocer, analizar y en consecuencia para tomar las acciones que nos garanticen un acceso constante a este recurso.

El 31 de diciembre de 1999, se publicó en el Diario Oficial de la Federación las modificaciones a la Ley Federal de Derechos en

Materia de Agua y de la cuál mencionaremos algunos puntos relevantes:

A partir de 1999 las cuotas por uso y disposición de aguas nacionales se incrementarán en los meses de abril, julio y octubre de conformidad con el Artículo 17-A del Código Fiscal de la Federación (Art. 11/4 de la Ley Federal de Derechos).

Están obligados al pago del derecho sobre agua, las personas físicas y las morales que usen, exploten aguas nacionales, bien sea de hecho o al amparo de títulos de asignación, concesión, autorización o permiso, otorgados por el Gobierno Federal, de acuerdo con la zona de disponibilidad de agua en que se efectúe la extracción (Art. 231 de la LFD) algunas zonas de disponibilidad cambiaron de hecho, por lo que hubo incrementos considerables, por ejemplo, la zona de Cananea cambió de zona de disponibilidad 5 a zona 4, por lo que el costo a pagar por metro cúbico se aumentó en 37%.

Se deroga el mandato que obliga a los usuarios a pagar el 10% de las cuotas de volumen anual de agua no usado, de conformidad con el título de concesión expedido por la autoridad (Art. 222 LTD).

Tratándose de los derechos por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales que se utilicen en los procesos de exploración, extracción, molienda, separación, lixiviación y concentración de minerales, hasta antes del beneficio secundario, por

lo que se exceptúan los procesos de fundición y refinación de minerales, se pagará el 25% de las cuotas por metro cúbico a que se refiere el Art. 231 (Art. 11/4 Transitorio inicio 8 de la LFD).

Aquellos usuarios que descarguen aguas residuales a un cuerpo receptor de jurisdicción federal, deberán analizar dichas aguas por medio de un laboratorio acreditado por el sistema nacional de laboratorios de prueba y autorizado por la Comisión Nacional del Agua. En caso de rebasar los criterios de calidad del agua descargada deberá pagar los derechos que correspondan en su caso. (Art. 278 LFD).

Como se ve no está por demás tener un conocimiento pleno de estas disposiciones, teniendo una asesoría adecuada ó visitando a la autoridad en la materia; ó también asistiendo a las pláticas sobre el tema que en breve promoverá la Asociación de Mineros de Sonora.

3.8 Registro Público de Derechos del Agua

ARTICULO 30 La comisión llevara el registro público de derechos de agua, en el que deberán inscribirse los títulos de concesión, de asignación y los permisos a que se refiere la presente ley, así como las prorrogas de las mismas, su suspensión, terminación y los actos y contratos relativos a la transmisión total o parcial de su titularidad.

Siendo que el preciado líquido del agua es fundamental para las actividades humanas y para la subsistencia misma del hombre y la naturaleza en general, no debe pasarse por alto que la Comisión del – Nacional del agua, deberá de supervisar la correcta aplicabilidad de la Ley y cobrar más a quien más tenga e imponer castigos ejemplares – a quienes no usen y aprovechen el agua adecuadamente.

Los actos que efectuó la comisión se inscribirán de oficio; los relativos a la transmisión total o parcial de los títulos, así como los cambios que se efectúen en sus características o titularidad, se inscribirán a petición de parte interesada, por orden de presentación y cuando se satisfagan los requisitos que establezca el reglamento de la presente ley.

ARTICULO 31 Las constancias de su inscripción en el registro serán medios de prueba de la existencia, de la titularidad y de la situación de los títulos respectivos, y la inscripción será condición para que la transmisión de la titularidad de los títulos surta sus efectos legales ante terceros y ante la comisión.

Toda persona podrá consultar el registro público de derechos de agua y solicitar a su costa certificaciones de las inscripciones y documentos que dieron lugar a las mismas-

inscripciones y documentos que dieron lugar a las mismas, así como sobre la inexistencia de un registro o de una inscripción posterior en relación con una determinada.

El registro público de derechos de agua podrá modificar o rectificar una inscripción cuando sea solicitada por el afectado, se acredite la existencia de la omisión o del error y no se perjudiquen derechos de terceros o medie consentimiento de parte legítima en forma auténtica. Las reclamaciones por negativa, rectificación, modificación y cancelación de inscripciones que perjudiquen a terceros, así como las que se refieran a nulidad de estas, se resolverán por la comisión en los términos del reglamento.

La comisión proveerá lo necesario para el respeto de los derechos inscritos en el registro.

El registro se organizará y funcionará en los términos del reglamento de la presente ley.

ARTICULO 32 en el registro público de derechos de agua se llevará igualmente el registro nacional permanente, por zonas o regiones, de las obras de alumbramiento y de los brotes de agua del subsuelo, para conocer el comportamiento de los acuíferos y, en su caso, regular su explotación, uso o aprovechamiento.

La comisión solicitará los datos a los propietarios de las tierras, independientemente de que estas se localicen dentro o fuera de una zona reglamentada o de veda. Los propietarios estarán obligados a proporcionar esta información y la relativa a las obras de perforación o alumbramiento que hayan efectuado.

ARTICULO 33 Los títulos de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, para su transmisión se sujetarán a lo siguiente:

I.- En el caso de simple cambio de titular, cuando no se modifiquen las características del título de concesión, procederá la transmisión mediante un simple aviso de inscripción en el registro público de derechos de agua; y

II.- En el caso de que, conforme al reglamento de esta ley, se puedan afectar los derechos de terceros o se puedan alterar o modificar las condiciones hidrológicas o ecológicas de las respectivas cuencas o acuíferos, se requerirá autorización previa de la comisión, la cual podrá, en su caso, otorgarla, negarla o instruir los términos y

Condiciones bajo las cuales se otorga la autorización solicitada.

ARTICULO 34 La comisión, en los términos del reglamento y mediante acuerdos de carácter regional, por cuenca, entidad federativa, zona o localidad, autorizara que se puedan efectuar las transmisiones de los títulos respectivos, dentro de una misma cuenca o acuífero, sin mayor trámite que su inscripción en el registro público de derechos de agua.

Los acuerdos a que se refiere este artículo deberán publicarse en el diario oficial de la federación.

En los casos de transmisión de títulos a que se refiere el presente artículo, la solicitud de inscripción se deberá efectuar dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de la celebración del acto o contrato de transmisión. Tan pronto se presente la solicitud, en los términos del reglamento, surtirá efectos la transmisión de derechos frente a la comisión y se deberá proceder a su inmediata inscripción, para que los produzca frente a terceros.

ARTICULO 35 La transmisión de los derechos para explotar, usar o aprovechar aguas del subsuelo en zonas de veda o reglamentadas, se convendrá conjuntamente con la transmisión de la propiedad de los terrenos respectivos.

Si se desea efectuar la transmisión por separado, se podrá realizar en la forma y términos previstos en el reglamento de la

presente ley. En todo caso, existirá responsabilidad solidaria entre quien trasmite y quien adquiere los derechos, para sufragar los gastos que ocasione la clausura del pozo que no se utilizará.

ARTICULO 36 Cuando se transmita la titularidad de una concesión o asignación, el adquirente se subrogara en los derechos y obligaciones de la misma.

ARTICULO 37 Serán nulas y no producirán ningún efecto las transmisiones que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente ley, independientemente de la revocación a la que se refiere el artículo 27, fracción II, inciso D).

3.9 Comisión Nacional del Agua

La Comisión Nacional del Agua es heredera de una gran tradición hidráulica y a lo largo de su historia ha estado integrada por destacados profesionales y especialistas de diversas disciplinas, reconocidos internacionalmente por su dedicación y capacidad técnica.

Dentro de las instituciones que le antecedieron destacan la Dirección de Aguas, Tierras y Colonización creada en 1917; la

Comisión Nacional de Irrigación, en 1926; la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1946 y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en 1976.

Actualmente, la misión de la Comisión Nacional del Agua consiste en administrar y preservar las aguas nacionales, con la participación de la sociedad, para lograr el uso sustentable del recurso.

La Comisión considera que la participación de la sociedad es indispensable para alcanzar las metas que se han trazado en cada cuenca del país, ya que entre otros aspectos, los habitantes pueden dar la continuidad que se requiere a las acciones planteadas.

Por otra parte, considera que el uso sustentable del agua se logra cuando se cumplen los aspectos siguientes:

1. El agua genera bienestar social: básicamente se refiere al suministro de los servicios de agua potable y alcantarillado a la población, así como al tratamiento de las aguas residuales.

2. El agua propicia el desarrollo económico: considera al agua como un insumo en la actividad económica; por ejemplo, en la agricultura, la producción de energía eléctrica o la industria.

3. El agua se preserva: es el elemento que cierra el concepto de sustentabilidad. Si bien se reconoce que el agua debe proporcionar bienestar social y apoyar el desarrollo económico, la Comisión Nacional del Agua está convencida de que se debe preservar en cantidad y calidad adecuadas para las generaciones actuales y futuras y la flora y fauna de cada región.

Para cumplir con su propósito esencial, la Comisión se divide operativamente en tres grandes áreas:

- 1. Oficinas Centrales.**
- 2. Gerencias Regionales.**
- 3. Gerencias Estatales.**

La sede de Oficinas Centrales está en la ciudad de México y dentro de sus acciones principales se encuentran: apoyar a las Gerencias Regionales y Estatales en la realización de las acciones necesarias para lograr el uso sustentable del agua en cada región del país, establecer la política y estrategias hidráulicas nacionales, integrar el presupuesto de la institución y vigilar su aplicación, concertar con los organismos financieros nacionales e internacionales los créditos que requiere el Sector Hidráulico, establecer los programas para apoyar a los municipios en el suministro de los servicios de agua potable y

saneamiento en las ciudades y comunidades rurales y para promover el uso eficiente del agua en el riego y la industria.

Oficinas Centrales también establece la política de recaudación y fiscalización en materia de derechos de agua y permisos de descargas, coordina las modificaciones que se requieran a la Ley de Aguas Nacionales y apoya su aplicación en el país, elabora las normas en materia hidráulica, opera el servicio meteorológico nacional, mantiene una sólida y fructífera relación con el H. Congreso de la Unión, atiende a los medios de comunicación nacionales y se vincula con las dependencias federales para trabajar en forma conjunta en acciones que beneficien al Sector Hidráulico.

Las Gerencias Regionales son las responsables de administrar y preservar las aguas nacionales en cada una de las trece regiones hidrológico-administrativas en que se ha dividido el país. Las regiones y sus sedes son:

- I. Península de Baja California (Mexicali, Baja California).
- II. Noroeste (Hermosillo, Sonora).
- III. Pacífico Norte (Culiacán, Sinaloa).
- IV. Balsas (Cuernavaca, Morelos).
- V. Pacífico Sur (Oaxaca, Oaxaca):
- VI. Río Bravo (Monterrey, Nuevo León).
- VII. Cuencas Centrales del Norte (Torreón, Coahuila).

- VIII. Lerma Santiago Pacífico (Guadalajara, Jalisco).
- IX. Golfo Norte (Ciudad Victoria, Tamaulipas).
- X. Golfo Centro (Jalapa, Veracruz).
- XI. Frontera Sur (Tuxtla Gutiérrez, Chiapas).
- XII. Península de Yucatán (Mérida, Yucatán).
- XIII. Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala (México, Distrito Federal).

El desempeño de las Gerencias Regionales es también muy importante, ya que tienen a su cargo aplicar la razón misma de ser de nuestra institución en cada región del país. Para ello, realizan las siguientes tareas básicas:

1. Determinar la disponibilidad del agua.
2. Orientar los nuevos polos de desarrollo.
3. Lograr el uso sustentable del agua.
4. Asegurar la preservación de los acuíferos.
5. Garantizar la calidad del agua superficial.
6. Llevar a cabo la recaudación en materia de aguas nacionales y sus bienes.
7. Solucionar conflictos relacionados con el agua.
8. Otorgar concesiones, asignaciones y permisos.
9. Promover la cultura del buen uso y preservación del agua.
10. Prevenir los riesgos y atender los daños por inundaciones.

11. Prevenir los riesgos y atender los efectos por condiciones severas de escasez de agua.

12. Operar la infraestructura estratégica.

Además, las Gerencias Regionales son el vínculo con los Gobernadores de las entidades donde se ubican.

Por lo que se refiere a las Gerencias Estatales, éstas tienen la importante labor de aplicar las políticas, estrategias, programas y acciones de la Comisión en las entidades federativas que les corresponden.

Misión de la CNA.

Administrar y preservar las aguas nacionales, con la participación de la sociedad para lograr el uso sustentable del recurso

Visión de la CNA:

Ser un órgano normativo, con un alto grado de excelencia técnica y promotor de la participación de la sociedad y los usuarios organizados en la administración del agua.

Visión del Sector:

Una nación que cuente con seguridad en el suministro del agua que requiere para su desarrollo, la utilice de manera eficiente, reconozca su valor estratégico y económico, proteja los cuerpos de agua y preserve el medio ambiente para las futuras generaciones

Objetivos del Sector:

1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola.

2. Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

3. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.

4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.

5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.

6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.

Las facultades del Director General de la Comisión Nacional del Agua se establecen en la Ley de Aguas Nacionales, el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales y el Reglamento Interior de la SEMARNAT.”

A continuación se presentan algunas de las facultades más importantes establecidas en estos ordenamientos.

Artículo 12 de la Ley de Aguas Nacionales:

El Director General de "La Comisión", quien será designado por el Titular del Ejecutivo Federal, dirigirá y representará legalmente a "La Comisión", adscribirá las unidades administrativas de la misma, expedirá sus manuales, tramitará ante las dependencias competentes el ejercicio del presupuesto aprobado, delegará facultades en el ámbito de su competencia y tendrá las demás facultades que le confieran las disposiciones legales o reglamentarias.

Artículo 42 del Reglamento Interior de la SEMARNAT:

Los titulares de los órganos desconcentrados tendrán las facultades genéricas

siguientes:

I. Programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento del órgano desconcentrado;

II. Expedir los manuales de organización, procedimientos y servicios del órgano desconcentrado, de conformidad con los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo que al efecto se establezcan en los manuales que expida el Secretario;

III. Formular, en coordinación con la Oficialía Mayor, los anteproyectos de programa-presupuesto del órgano desconcentrado, y una vez aprobado, verificar su correcta y oportuna ejecución;

IV. Nombrar, previo acuerdo con el Secretario, y remover a los titulares de las unidades administrativas del nivel inmediato inferior que se les adscriban, en los términos de la legislación aplicable;

V. Intervenir en la designación, desarrollo, capacitación, promoción y adscripción del personal a su cargo, así como en la contratación del servicio externo que fuese necesario; autorizar dentro del ámbito de su competencia, licencias de conformidad con las necesidades del servicio, y participar directamente en el caso de sanciones, remoción y cese del personal de su

responsabilidad, de conformidad con las disposiciones legales aplicables;

VI. Proponer los anteproyectos de normas oficiales mexicanas en las materias de su competencia, así como participar y, en su caso, presidir, cuando sean designados para ello, los comités en donde se analicen y elaboren las que sean responsabilidad de la Secretaría, de conformidad con las disposiciones legales aplicables;

VII. Participar, en el ámbito de su competencia, en las comisiones intra-sectoriales que al efecto constituya el Secretario, y

VIII. Las demás que les otorguen las disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 45 del Reglamento Interior de la SEMARNAT:

El Director General de la Comisión Nacional del Agua tendrá las facultades que le confieren la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y el presente ordenamiento y podrá, previa autorización de la Oficialía Mayor y registro de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, y de Contraloría y Desarrollo Administrativo, establecer las coordinaciones de proyectos

especiales que se requieran para la ejecución de los programas a su cargo, por materia o circunscripción territorial.

Asimismo, tendrá facultades para autorizar la celebración de acuerdos y bases de coordinación, convenios de concertación, colaboración, reasignación y de cooperación técnica, anexos de ejecución y, en general, todos aquellos actos en los que la Comisión Nacional del Agua sea parte y, en su caso, designar al servidor público que deberá suscribirlos a su nombre y en su representación.
La Comisión.

3.10 Reglamento Comisión Nacional del Agua

ARTICULO 1o.- La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora, como organismo descentralizado del Gobierno del Estado, tiene como objeto intervenir en la planeación y presupuestación del sector hidráulico estatal; ejecutar, en su caso, las políticas del gobierno estatal en la coordinación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Estado; asesorar, auxiliar y prestar servicios de apoyo y asistencia técnica a los Organismos Operadores

Municipales e Intermunicipales; y prestar, previo acuerdo con el Ayuntamiento respectivo, transitoriamente, los servicios de agua potable y alcantarillado en aquellos municipios en donde no existan

Municipales e Intermunicipales; y prestar, previo acuerdo con el Ayuntamiento respectivo, transitoriamente, los servicios de agua potable y alcantarillado en aquellos municipios en donde no existan organismos operadores que los presten, o el municipio no tenga todavía la capacidad para hacerse cargo de ellos, realizando en este caso, funciones de autoridad administrativa, en los términos de la Ley de Agua Potable y Alcantarillado para el Estado de Sonora, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado, el día 7 de Mayo de 1992, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

La aplicación del presente reglamento compete a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora.

ARTICULO 2o.- Para los efectos del presente Reglamento Interior, se entenderá por:

I.- Comisión: La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora; y

II.- Ley: La Ley 104 de Agua Potable y Alcantarillado para el Estado de Sonora.

ARTICULO 3o.- Para el cumplimiento de su objeto, la Comisión contará con los siguientes

Organos y Unidades Administrativas:

I.- Organos de Gobierno:

La Junta de Gobierno

El Director General

II.- Organo de Apoyo:

El Consejo Consultivo

III.- Unidades Administrativas:

- **Dirección de Apoyo Operativo y Gestión**
- **Dirección de Administración y Finanzas**
- **Dirección Jurídica**
- **Dirección de Organismos Operadores**
- **Dirección de Construcción y Operación Técnica**
- **Dirección de Proyectos e Ingeniería**
- **Unidad de Comunicación Social**
- **Organo de Control Interno**
- **Organismos Operadores**

IV.- Otros Organos

El Comisario Público

(Se anexa organigrama estructural)

ARTICULO 4o.- La Comisión, planeará sus actividades y conducirá las mismas en forma programada, con base en las prioridades, restricciones y políticas de desarrollo que, para el logro de los objetivos y metas del Plan Estatal de Desarrollo y del Programa respectivo, establezcan la Junta de Gobierno, el

Consejo Consultivo y el Director General, en el ámbito de sus atribuciones.

CAPITULO II DE LA JUNTA DE GOBIERNO

ARTICULO 5o.- El máximo órgano de gobierno de la comisión, es su Junta de Gobierno, integrada en los términos del artículo 43 de la Ley, cuyas facultades y atribuciones están consignadas en el artículo 24 de la propia Ley. La Junta de Gobierno controlará la forma en que los objetivos serán alcanzados y la manera en que las estrategias básicas serán conducidas, atendiendo además, los informes que en materia de control y auditoría le sean turnados y vigilará la implantación de las medidas correctivas a que hubiere lugar.

ARTICULO 6o.- La Junta de Gobierno, que estará presidida por el Gobernador del Estado, celebrará sesiones en forma ordinaria y extraordinaria en el lugar, fecha y hora que para el efecto se indique en la respectiva convocatoria.

ARTICULO 7o.- Las sesiones ordinarias se celebrarán cuando menos una vez cada cuatro meses, y de manera extraordinaria cuantas veces fueren convocados por su Presidente o por el Director General, en su carácter de Secretario Técnico de la Junta, ambos por propia iniciativa o a petición de dos o más miembros de la misma.

ARTICULO 11.- El Secretario Técnico de la Junta de Gobierno tendrá a su cargo las siguientes funciones:

I.- Solicitar la acreditación de los miembros de la Junta de Gobierno;

II.- Ser el moderador en las sesiones, y conceder el uso de la voz al miembro que se solicite;

III.- Suscribir conjuntamente con el Presidente de la Junta, las actas de las sesiones;

IV.- Llevar el libro de control de las actas de las sesiones de la Junta;

V.- Dar seguimiento a los acuerdos tomados por la Junta de Gobierno en el ejercicio de sus funciones, hasta su cumplimiento.

VI.- Convocar a sesiones ordinarias y extraordinarias cuando lo considere necesario o a petición de dos o más miembros de la Junta; y

VII.- Las demás que le confieran el presente Reglamento, la Ley y otras disposiciones legales.

ARTICULO 12.- Los integrantes de la Junta de Gobierno, tendrán derecho a voz y voto respecto de los asuntos que se traten por dicho Organo. Las mismas facultades tendrán los suplentes de cada representante propietario en caso de ausencia de éstos, previa comprobación ante el Presidente de la Junta de su carácter de suplentes, mediante oficio correspondiente.

En los términos de las fracciones III y IV, del artículo 43 de la Ley, el Presidente de la Junta de Gobierno someterá a consideración de esta los Organismos Operadores Municipales cuyos presidentes serán miembros de la Junta de Gobierno y quienes durarán en su cargo hasta en tanto conserven tal carácter, así como aquellos Ayuntamientos cuyo representante provenga de Municipios donde la Comisión preste directamente los servicios de agua potable. Estos últimos durarán en su cargo hasta en tanto el Ayuntamiento respectivo designe sus sustitutos.

El Secretario de Infraestructura Urbana y Ecología suplirá al Presidente de la Junta de Gobierno en sus ausencias, asumiendo para tales efectos las atribuciones que ha dicho presidente confieren la Ley y el presente Reglamento.

Las sesiones de la Junta de Gobierno, no se llevará a cabo sin la asistencia de su Presidente, o en su caso, de su suplente.

ARTICULO 13.- El Director General será el representante de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora que asistirá a las reuniones de las Juntas de Gobierno de los Organismos Operadores Municipales en el Estado.

El Director General podrá nombrar un suplente, quien tendrá las mismas atribuciones del representante.

ARTICULO 14.- Las sesiones se desarrollarán en el siguiente orden:

- I.- Lista de presentes y declaratoria relativa al quórum;
- II.- Lectura y aprobación, en su caso, del acta de la sesión anterior;
- III.- Instalación de la sesión, discusión y resolución de los puntos comprendidos en el orden del día;
- IV.- Consignación de acuerdos; y
- V.- Asuntos generales.
- VI.- Clausura de la sesión.

ARTICULO 15.- En caso de que la reunión convocada no pudiera llevarse a cabo en la fecha prevista, deberá celebrarse entre los cinco y quince días hábiles siguientes de conformidad con la convocatoria que para tales efectos expedirá el Secretario Técnico.

ARTICULO 16.- El acta de cada sesión deberá ser aprobada por la Junta de Gobierno y suscrita por el Presidente y el Secretario Técnico de la misma, y deberá contener la lista de asistencia, el orden del día y los acuerdos tomados.

ARTICULO 17.- En los términos de la fracción II, del artículo 43 de la Ley, los representantes de las dependencias de la administración pública estatal que integran la Junta de Gobierno, serán los titulares de la Secretarías de Planeación, Desarrollo y Gasto Público, Finanzas,

Infraestructura Urbana y Ecología, Desarrollo Económico y Productividad y Salud del Estado, quienes designarán a su suplente, informando de dicha designación al Secretario Técnico de la Junta de Gobierno.

ARTICULO 18.- Las personas designadas como suplentes de los titulares de las dependencias de la administración pública estatal, no podrán delegar esa función en otra persona.

ARTICULO 19.- En los términos de la fracción III, del artículo 43 de la Ley, los representantes designados tendrán un suplente que será designado en los términos de este Reglamento.

ARTICULO 20.- En los términos de la fracción V, del artículo 43 de la Ley, el representante de la Comisión Nacional del Agua, será el Gerente Regional Noroeste, quien designará a su suplente informando de dicha designación al Secretario Técnico de la Junta de Gobierno.

CAPITULO III DEL CONSEJO CONSULTIVO

ARTICULO 21.- El Consejo Consultivo es el órgano de apoyo y auxilio para la realización de los objetivos que la Ley le confiere a la Comisión y tiene por objeto:

I.- Hacer partícipe a los usuarios mediante las observaciones y recomendaciones que estos formulen para el funcionamiento más eficiente, eficaz y económico de la Comisión.

II.- Conocer las propuestas de adecuación de tarifas y cuotas por los servicios a cargo de la Comisión, a fin de hacer las propuestas, observaciones y sugerencias que, en su caso, sus miembros consideren oportunas;

III.- Proponer al Director General de la Comisión la implementación de mecanismos financieros y crediticios que, en su caso, se consideren convenientes, y

IV.- Llevar a cabo la difusión de campañas sobre el uso racional y una nueva cultura del agua.

ARTICULO 22.- El Consejo Consultivo de la Comisión se integrará a nivel estatal con representantes de los sectores social y privado y de los usuarios de los servicios de agua potable y alcantarillado del Estado y lo conformarán los Presidentes de los Consejos Consultivos existentes a nivel municipal, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 32 del presente Reglamento.

ARTICULO 23.- Los miembros del Consejo Consultivo designarán democráticamente de entre ellos a su Presidente, el cual representará al Consejo ante la Junta de Gobierno de la Comisión y durará un año en su cargo, sin posibilidades de reelección inmediata. Asimismo, se designará a un Vicepresidente que podrá suplir al

Presidente, incluyendo aquellos casos en que, transcurrido un año desde la elección del Presidente, no se hubiera elegido a quien lo sustituya, teniendo, para tales efectos, la obligación de convocar a elección dentro de los 45 días hábiles siguientes.

ARTICULO 24.- Son atribuciones del Presidente del Consejo Consultivo:

- I.- Convocar a la celebración de sesiones ordinarias y extraordinarias;
- II.- Rendir un informe de actividades al término de su ejercicio;
- III.- Informar al Director General de la Comisión de los acuerdos emanados de las sesiones que celebre el Consejo Consultivo, así como del informe correspondiente a su ejercicio;
- IV.- Presidir las sesiones del Consejo Consultivo y, en caso de empate, dar su voto de calidad.

ARTICULO 25.- El Consejo Consultivo se reunirá por lo menos una vez cada cuatro meses para la celebración de sesiones ordinarias y cuantas veces fuere convocado por su Presidente o por la mayoría de sus miembros. La Comisión proporcionará al Consejo Consultivo los elementos indispensables para que esté en condiciones de sesionar.

ARTICULO 26.- Es obligación de los miembros del Consejo Consultivo:

- I.- Asistir a las sesiones a que fueren convocados;

II.- Analizar los asuntos que sean sometidos a su consideración, en los términos del orden del día de cada sesión y, en su caso, hacer las observaciones y recomendaciones que consideren pertinentes;

III.- Participar en las acciones cuya realización sea acordada por el Consejo Consultivo y, en general, acatar los acuerdos emanados de éste, y

IV.- Informar a los miembros del Consejo, por conducto de su Presidente, de los resultados de las gestiones que le hubieren sido encomendadas.

ARTICULO 27.- Los miembros del Consejo Consultivo tendrán derecho a voz y voto en la toma de acuerdos, respecto de los asuntos que se traten por dicho órgano. En el caso de los miembros suplentes, éstos podrán participar en las sesiones, previa acreditación de su carácter ante el Presidente del Consejo Consultivo.

ARTICULO 28.- Para la celebración de las sesiones del Consejo Consultivo, la convocatoria correspondiente deberá ir acompañada del orden del día y deberá ser recibida por los miembros del Consejo Consultivo con una anticipación no menor a dos días naturales.

ARTICULO 29.- El quórum requerido para la celebración de sesiones del Consejo Consultivo será de la mayoría de éstos, salvo que se trate de segunda convocatoria, caso en el cual la sesión se celebrará con la asistencia de los que se encuentren presentes.

ARTICULO 30.- Las sesiones del Consejo Consultivo se desarrollarán en el siguiente orden:

- I.- Lista de presentes y declaratoria relativa al quórum;
- II.- Lectura y aprobación, en su caso, del acta de la sesión anterior;
- III.- Discusión y resolución de los puntos comprendidos en el orden del día
- IV.- Consignación de acuerdos, y
- V.- Asuntos generales

ARTICULO 31.- El Consejo Consultivo, por conducto de su Presidente, formulará al Director General de la Comisión los acuerdos que, en su caso, se hubieren tomado. Cuando del contenido de la comunicación formulada al Director General, se derive una propuestas, observación o sugerencia, éste contará con un plazo de diez días hábiles para otorgar la respuesta correspondiente.

ARTICULO 32.- En el caso de aquellos municipios donde la Comisión preste los servicios de agua potable y alcantarillado a través de las Unidades Operativas a que se refiere el artículo 44 de este Reglamento, el Administrador convocará a las organizaciones representativas de los sectores social y privado y de los usuarios domésticos de los servicios a su cargo, a fin de que conformen un Consejo Consultivo a nivel municipal, que se integrará y funcionará, en lo conducente, en los términos que este Reglamento lo establece para el Consejo Consultivo de la Comisión. En todo caso, el número de

miembros y las organizaciones o sectores representados en el Consejo podrán aumentar o disminuir, según las particularidades de cada municipio. Los miembros de dicho Consejo Consultivo designarán democráticamente, de entre ellos, a un Presidente y a un Vicepresidente que será suplente de aquél.

CAPITULO IV EL DIRECTOR GENERAL

ARTICULO 33.- El Director General de la Comisión; además de las facultades y atribuciones que le confiere el Artículo 29 de la Ley, tendrá las siguientes:

- I.- Acordar con los titulares de las Unidades Administrativas, el despacho de los asuntos a su cargo;
- II.- Acordar con los demás servidores públicos de la Comisión, los asuntos de la competencia de éstos, cuando así lo considere conveniente;
- III.- Nombrar y remover, en su caso, al titular del Organismo de Control Interno de la Comisión;
- IV.- Definir las políticas de instrumentación de los sistemas de control que fueren necesarios, tomando las acciones correspondientes;
- V.- Proporcionar al Comisario Público designado por la Secretaría de la Contraloría General del Estado, las facilidades e informes necesarios para el desempeño de su función;
- VI.- Presentar, a la Junta de Gobierno, el informe del desempeño de las actividades de la Comisión, incluyendo el ejercicio de los

presupuestos de ingresos y egresos y los estados financieros correspondientes;

VII.- Presentar anualmente a la Junta de Gobierno, dentro de los dos primeros meses del año, los estados financieros y el informe de actividades del ejercicio anterior;

VIII.- Someter a la consideración de la Junta de Gobierno, a más tardar en la primera quincena del mes de octubre de cada año, el anteproyecto del programa presupuesto; y

IX.- Fungir con el carácter de Secretario Técnico de la Junta de Gobierno de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora, en los términos y con las atribuciones establecidas en este Reglamento.

X.- Otorgar poder general para actos de administración y de dominio, así como para pleitos y cobranzas, con todas las facultades generales o especiales que requieran poder o cláusula especial conforme a la Ley, así como revocarlos y sustituirlos.

XI.- Realizar las demás funciones que se requieran para el mejor desempeño de las anteriores facultades y atribuciones, así como de las que se le asignen en otras leyes aplicables, el presente Reglamento, o expresamente le encomiende la junta de Gobierno.

CAPITULO V
DE LAS ATRIBUCIONES GENERICAS DE
LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS

ARTICULO 34.- Los titulares que estarán al frente de las Unidades Administrativas que constituyen la Comisión, tendrán a su cargo la conducción técnica y administrativa de las mismas y serán responsables ante el Director General de su correcto funcionamiento. Los titulares serán auxiliados en la atención y despacho de los asuntos a su cargo, por el personal que las necesidades del servicio requiera y que aparezca en el presupuesto autorizado de la Comisión. Les corresponden las siguientes atribuciones genéricas:

- I.- Organizar, dirigir, coordinar, controlar y evaluar el desempeño de las labores encomendadas a las distintas áreas que integran la Unidad Administrativa correspondiente;
- II.- Formular los anteproyectos de programas y presupuestos que les corresponde y someterlos a la consideración del Director General;
- III.- Conducir sus actividades de acuerdo con los programas aprobados y las políticas que señale el Director General, para el logro de los objetivos y prioridades establecidos para la Comisión;
- IV.- Rendir los informes y formular los dictámenes, estudios y opiniones que les solicite el Director General.
- V.- Aplicar y vigilar el cumplimiento, en el área de su competencia, de las leyes, reglamentos, decretos, acuerdos, circulares, procedimientos

y demás disposiciones relacionadas con los servicios y actividades de la competencia de la respectiva Unidad

Administrativa, tomando las medidas adecuadas para prevenir y corregir la violación de esas normas y para la aplicación, en su caso, de las sanciones procedentes;

VI.- Acordar con el Director General los asuntos de la competencia de la Unidad a su cargo;

VII.- Someter a la consideración del Director General los proyectos de modernización administrativa de la Unidad Administrativa correspondiente, para su mejor funcionamiento y despacho de los asuntos a su cargo;

VIII.- Atender al público en los asuntos de la competencia de la Unidad Administrativa respectiva; y

IX.- Desempeñar las demás funciones que les confieran las distintas disposiciones legales y reglamentarias vigentes o les encomiende el Director General.

CAPITULO VI

DE LAS ATRIBUCIONES ESPECIFICAS DE LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS

ARTICULO 35.- Se deroga.

ARTICULO 36.- Corresponde a la Dirección de Apoyo Operativo y gestion las siguientes atribuciones:

I.- Revisar todas aquellas solicitudes que se reciben de la Secretaria Particular de Gobierno y las diferentes dependencias, asociaciones

civiles, partidos políticos y particulares, así como canalizarlos a las áreas correspondientes.

II.- Dar seguimiento a todos aquellos asuntos encomendados, con el fin de verificar si se le dio respuesta a las solicitudes presentadas.

III.- Verificar que cada una de las Unidades Administrativas cumplan con los compromisos acordados en reuniones de trabajo.

IV.- Representar al Director General en aquellos eventos que se requiera la presencia de la Comisión.

V.- Desarrollar todas las funciones inherentes al área de su competencia.

ARTICULO 37.- Corresponde a la Dirección de Administración y Finanzas, las atribuciones siguientes:

I.- Llevar la contabilidad de la Comisión y brindar asesoría y asistencia en la materia,

a los Organismos Operadores Municipales;

II.- Diseñar e implementar los métodos y procedimientos contables de la Comisión y de los Organismos Operadores Municipales;

III.- Coordinar acciones con la unidad de comunicación social para diseñar y poner en practica programas de difusión e información general en materia de agua potable y alcantarillado, destinados al público;

IV.- Administrar los recursos humanos de la Comisión;

V.- Ejecutar, supervisar y controlar la administración integral de los recursos materiales asignados a la Comisión, conforme a los sistemas y normatividad establecidas;

- VI.- Desarrollar y vigilar el sistema de seguimiento y control presupuestal;
- VII.- Integrar el programa anual de adquisiciones de bienes y servicios necesarios para la operación de la Comisión;
- VIII.- Elaborar y presentar de manera global y calendarizado el presupuesto;
- IX.- Mantener actualizando los registros contables requeridos para el control del presupuesto;
- X.- Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia;

ARTICULO 38.- La Dirección Jurídica estará adscrita directamente al Director General, y le corresponden las atribuciones siguientes:

- I.- Asesorar, en materia jurídica a lo diversos Organismos Operadores
- II.- Representar a la Comisión ante toda clase de autoridades y particulares, llevando a cabo dicha representación en virtud de las facultades que le sean otorgadas de manera expresa por el Director General en los poderes respectivos;
- III.- Formular a nombre de la Comisión, denuncias y querellas en defensa de sus intereses, así como desistirse de éstas, conforme a las atribuciones conferidas en los poderes correspondientes;
- IV.- Realizar los estudios pertinentes sobre las disposiciones jurídicas vigentes en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento, y en su caso, proponer las reformas, adiciones, modificaciones o derogaciones que se consideren;

V.- Formular los anteproyectos de leyes, reglamentos, decretos y demás disposiciones jurídicas que deban ser propuestas por el Director General.

VI.- Celebrar, en representación del Director General, los actos jurídicos que sean necesarios para el funcionamiento de la Comisión;

VII.- Comparecer en representación de los intereses de la Comisión ante las autoridades administrativas y judiciales en la substanciación de los juicios y procedimientos en que sea parte;

VIII.- Tramitar y resolver los recursos o medios de impugnación que le competan, de acuerdo a lo establecido en las normas reglamentarias;

IX.- Solicitar, previo acuerdo de la Junta de Gobierno, a las autoridades competentes la expropiación, ocupación temporal, total o parcial de bienes o la limitación de los derechos de dominio en los términos de la Ley;

X.- Promover el establecimiento y difusión de normas jurídicas en los referente a la realización de obras y a la construcción, operación, administración, conservación y mantenimiento de los sistemas de captación, potabilización, conducción, almacenamiento y distribución;

XI.- Vigilar que se cumplan las disposiciones jurídicas que regulen las relaciones de trabajo entre la Comisión y sus empleados; y

XII.- Realizar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

ARTICULO 39.- Corresponde a la Dirección de Organismos Operadores, las atribuciones siguientes:

I.- Asesorar a los Organismos Operadores en la elaboración de programas y presupuestos anuales de ingresos y egresos;

II.- Coadyuvar en la coordinación de las actividades técnicas, administrativas y financieras de los Organismos Operadores Municipales;

III Coadyuvar en la formulación del informe anual de actividades, así como en los informes sobre el cumplimiento de acuerdos de la Comisión, con los Organismos Operadores Municipales;

IV Coadyuvar en la realización de las actividades que se requieren, para lograr que los Organismos Operadores Municipales presten a la comunidad servicios adecuados y eficientes;

V.- Asistir como representante de COAPAES a las reuniones de Junta de Gobierno de cada uno de los Organismos Operadores Municipales, o en su caso, nombrar un representante;

VI.- Coadyuvar en las realización de las acciones necesarias para que los Organismos Operadores Municipales se ajusten a los lineamientos de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora, de acuerdo con la Ley y a la coordinación y normatividad que efectue la Comisión;

VII.- Controlar y dar respuesta a demandas ciudadanas sobre requerimientos de Obras de Agua Potable, Alcantarillado y saneamiento realizadas por dependencias federales, estatales y municipales;

VIII.- Asesorar a los Organismos Operadores Municipales para tramitar la validación de expedientes ante la Comisión Nacional del Agua y el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos;

IX.- Coordinar acciones con dependencias y entidades normativas relacionadas por la ejecución de infraestructura hidráulica;

X.- Formular las propuestas de fortalecimiento interno de los organismos Operadores Municipales;

XI.- Promover, apoyar y en su caso gestionar ante las dependencias y entidades Federales, las asignaciones, concesiones y permisos con objeto de dotar de agua a los centros de población;

XII.- Promover adecuaciones a las cuotas y tarifas de los Organismos Operadores Municipales atendiendo a las necesidades de autosuficiencia financiera y de mejorar su capacidad técnica y administrativa así como la eficiencia del sistema y revisar las propuestas tarifarias de Organismos Operadores Municipales de Intermunicipales.

XIII.- Elaborar y mantener actualizado el directorio de los Organismos Operadores Municipales;

XIV.- Realizar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

ARTICULO 40.- Corresponde a la Dirección de Construcción y Operación Técnica, las atribuciones siguientes:

I.- Coordinar las actividades técnicas y operativas de los Organismos Operadores de la Comisión;

II.- Proponer y promover las acciones que conlleven al mejor funcionamiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en los Organismos Operadores del Estado;

- III.- Coordinar las acciones de vigilancia y control de la calidad del agua entregada para consumo humano;
- IV.- Coordinar las acciones tendientes al saneamiento de las aguas residuales de la entidad;
- V.- Coordinar la elaboración de las constancias de factibilidad de agua potable y alcantarillado para nuevos desarrollos;
- VI.- Mantener actualizado los índices de bienestar social relativos a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el Estado;
- VII.- Coordinar el seguimiento de los asuntos turnados a la Dirección General en lo relativo al aspecto técnico de los sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento;
- VIII.- Representar a la Comisión, en la realización de los programas que implementan las diferentes dependencias e instituciones de los tres niveles de Gobierno;
- IX.- Asesorar y capacitar técnicamente al personal encargado de la operación de la infraestructura hidráulica para la prestación de los servicios de agua potable, alcantarilla y saneamiento;
- X.- Representar a la Comisión ante las juntas de Gobierno de los Organismos Operadores Municipales del Estado;
- XI.- Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

ARTICULO 41.- Corresponde a la Dirección de Proyectos e Ingeniería las siguientes atribuciones:

- I. Realizar la revisión y aprobación de proyectos de agua potable, alcantarillado y saneamiento de desarrollos habitacionales, industriales y comerciales en el Estado;
- II. Realizar la revisión, supervisión técnica y financiera de los proyectos ejecutivos de agua potable y alcantarillado y saneamiento contratados por la Comisión;
- III. Administrar la base de datos de proyectos de agua potable, alcantarillado y saneamiento elaborados por el Gobierno del Estado, municipios y particulares;
- IV. Elaborar proyectos ejecutivos con análisis financieros correspondientes de agua potable, alcantarillado y saneamiento;
- V. Gestionar la validación técnica de los proyectos de agua potable, alcantarillado y saneamiento, elaborados por el Gobierno del Estado, municipios y particulares ante dependencias federales correspondientes;
- VI. Proporcionar el apoyo técnico a los municipios que lo soliciten en la elaboración de proyectos de agua potable, alcantarillado, saneamiento y análisis financiero;
- VII. Elaborar los dictámenes técnicos y financieros de problemáticas específicas en la presentación de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en apoyos a municipios y organismos operadores en el Estado;
- VIII. Administrar la base de datos de requerimientos de obras de agua potable, alcantarillado y saneamiento solicitados al Gobierno del Estado por municipios y particulares.

- IX. Elaborar los programas operativos anuales y multi-anuales de obras de agua potable, alcantarillado y saneamiento a ejecutar por parte del Gobierno del Estado por municipios y particulares;
- X. Coordinar la realización general de los proyectos de las plantas de tratamiento de aguas negras en el Estado, con la modalidad de inversión privada recuperable;
- XI. Realizar el análisis y evaluación financiera de cada organismo operador;
- XII. Aplicar nuevas tecnologías a los sistemas de agua potable y saneamiento, y
- XIII. Desarrollar todas aquellas funciones inherentes al área de su competencia.

ARTICULO 42.- La Unidad de Comunicación Social como unidad de apoyo, estará adscrita directamente al Director General y le corresponden las atribuciones siguientes:

- I.- Elaborar y difundir programas dirigidos al usuario para el conocimiento de los procedimientos de simplificación, transparencia y agilización en los trámites de contratación, aclaración y corrección de facturación y sistema registra de los servicios;
- II.- Coordinar campañas promocionales en el Estado, promoviendo el uso racional y adecuado del agua, la aceptación de tarifas, aceptación del servicio medido, conservación de instalaciones, pago oportuno de los servicios y recuperación de rezagos en la recaudación;

III.- Elaborar todo tipo de material gráfico impreso o video grabado, destinado a la capacitación de los servidores públicos de la Comisión y Organismos Operadores Municipales y al público en general;

IV.- Promover y coordinar la participación de la Comisión en las reuniones, convenciones

y congresos donde se traten o promueven asuntos relacionados con el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento;

11.

V.- Promover y difundir las actividades que se desarrollen en el sistema, para el suministro de agua potable y alcantarillado, así como el tratamiento de aguas residuales, rehúso de las mismas y el manejo de todos; y

VI.- Realizar las demás actividades necesarias para el mejor desempeño de sus atribuciones o que le encomiende expresamente el Director General.

ARTÍCULO 42 Bis.- Corresponde al Organo de Control Interno las siguientes atribuciones:

I. Organizar, instrumentar y coordinar el subsistema de control de la Comisión, de acuerdo a las normas y lineamientos que expida la Secretaría de la Contraloría General del Estado;

II. Vigilar el cumplimiento por parte de las unidades administrativas de la

Comisión, de las obligaciones derivadas de las disposiciones en materia de planeación, programación, presupuestación, ingresos,

financiamiento, inversiones, deuda, patrimonio y fondos y valores asignados al cuidado de la Comisión;

III. Inspeccionar y vigilar que las unidades administrativas de la Comisión cumplan con las normas y disposiciones en materia de: sistemas de registro y contabilidad, contratación y pago de personal, contratación de servicios, obras públicas, control, adquisiciones, arrendamientos, conservación, uso, destino, afectación, enajenación y baja de bienes muebles e inmuebles, concesiones, almacenes y demás actividades y recursos materiales;

IV. Realizar las auditorías que se requieran, a las unidades administrativas de la

Comisión, conforme a las bases generales que emita la Secretaría de la Contraloría

General del Estado e informar a ésta, el resultado de dichas auditorías;

V. Formular, con base a los resultados de las auditorías que realice, las observaciones y recomendaciones necesarias tendientes a mejorar la eficiencia en las operaciones de las unidades administrativas de la Comisión y establecer un seguimiento de la aplicación de dichas recomendaciones;

VI. Informar al Director General sobre los resultados de sus actividades, así como de la evaluación de las unidades administrativas, que hayan sido objeto de fiscalización;

VII. Atender y resolver en su caso, de conformidad con las normas aplicables, las denuncias de cualquier interesado o de los titulares de

las unidades administrativas de la Comisión y de los organismos operadores municipales, respecto del servicio de la misma;

VIII. Turnar al Director General y a las autoridades competentes, los expedientes y documentación relativa a la investigación y auditorías practicadas si de los mismos derivan responsabilidades, para los efectos que establece la Ley en la materia;

IX. Coordinar la integración del Subsistema de Quejas, Denuncias, Sugerencias y Atención a Usuarios;

X. Coordinar la entrega – recepción de los organismos operadores en caso de cambio de Administrador, así como la correspondiente al término del período constitucional, y

XI. Las demás que le señalen las leyes u otros ordenamientos jurídicos.

ARTICULO 43.- El Auditor Externo de la Comisión, será designado por la Secretaría de la Contraloría General del Estado y sus servicios serán cubiertos por la Comisión.

ARTÍCULO 44.- Los Organismos Operadores estarán adscritos directamente al Director

General y le corresponden las atribuciones siguientes:

I.- Prestar transitoriamente los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, en aquellos municipios que hayan celebrado con el Gobierno del Estado el convenio al que se refiere el artículo 39 de la Ley.

II.- Formular y mantener actualizado el padrón de usuarios de los servicios a su cargo.

III.- Ordenar y ejecutar la suspensión del servicio previa su limitación en el caso de uso domestico, por falta reiterada de pago, así como en los demás casos que se señalan en la Ley.

IV.- Elaborar los estudios necesarios que fundamenten y permitan la fijación de cuotas y tarifas apropiadas, para el cobro de los servicios tomando en cuenta la opinión y sugerencia del consejo consultivo.

V.- Constituir y manejar fondos de reserva para la rehabilitación, ampliación y mejoramiento de los sistemas a su cargo, para la reposición de sus activos fijos y para el servicio de su deuda, en los términos del reglamento interior.

VI.- Celebrar lo contratos a los que se refiere el artículo 56 de la Ley.

VII.- Generar y aportar a la Comisión los datos y elementos correspondientes a la Unidad

Operativa, necesarios para la elaboración del presupuesto anual de ingresos y egresos.

VIII.- Desarrollar programas de capacitación y adiestramiento para el persona a su cargo.

IX.- Establecer las oficinas necesarias dentro de su jurisdicción

X.- Promover programas de concientización sobre el ahorro y el uso racional del agua

XI.- Otorgar los permisos de descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado, en los términos de la Ley y su reglamento.

XII.- Formular y mantener actualizado el inventario de bienes y recursos afectos a la prestación de los servicios.

XIII.- Elaborar estados financieros de la Unidad Operativa y proporcionar la información y documentación que la Dirección General le solicite.

XIV.- Llevar a cabo Inspecciones y verificaciones en todos aquellos casos a los que la Ley se refiera y en su caso aplicar las sanciones a que se refiere el artículo 111 de la Ley y resolver sobre los recursos administrativos impuestos con motivo de las resoluciones o actos de la unidad.

XV.- Resolver en los términos de la ley los recursos administrativos que interpongan los usuarios del servicio en contra de resoluciones y actos de las Unidades Operativas y la Comisión.

XVI.- Ejercer las facultades y obligaciones derivadas de las relaciones laborales con el personal a su cargo desde la contratación hasta la terminación de la relación de trabajo.

XVII.- Realizar todas las acciones que se requieran, para el cumplimiento de sus objetivos.

XVIII.- Planear y programar en el ámbito de su jurisdicción, así como estudiar, proyectar, presupuestar, operar, administrar y conservar tanto los sistemas de captación, potabilización, conducción, almacenamiento y distribución de agua potable, como los sistemas de alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, rehúso de las mismas y manejo de lodos;

XIX.- Realizar por si o por terceros las obras para agua potable, alcantarillado de su jurisdicción consistentes en la construcción, mejoramiento, rehabilitación de dichos sistemas y recibir las que se construyan en la misma y

XX.- Gestionar y obtener el financiamiento para obras, servicios y amortización de pasivos, así como suscribir créditos o títulos de crédito, y celebrar con personas físicas o morales de los sectores público, social o privado, instituciones públicas o privadas, los convenios y contratos necesarios para el cumplimiento de sus atribuciones, en los términos de la legislación aplicable y del presente Reglamento. Para el ejercicio de las atribuciones contenidas en las fracciones XIX y XX del presente artículo, el Administrador de la Unidad Operativa deberá contar con autorización previa, por escrito, del Director General de la Comisión.

ARTICULO 45.- Al frente de cada Organismo Operador habrá un administrador con las siguientes atribuciones:

I.- Tener la representación legal de la Unidad Operativa, con todas las facultades generales y especiales que requieran poder o cláusula especial conforme a la ley; así como formular querellas y denuncias, otorgar el perdón extintivo de la acción penal, elaborar y absolver posiciones, así como promover y desistirse de juicio de amparo;

II.- Coordinar las actividades técnicas, administrativas y financieras de la Unidad Operativa para lograr una mayor eficiencia, eficacia y economía de la misma;

III.- Gestionar y obtener, en los términos de la ley respectiva, y previa autorización del Director General de la Comisión, el financiamiento para obras, servicios y amortizaciones de pasivos, suscribir créditos o títulos de créditos, contratos u obligaciones ante instituciones públicas y privadas, así como con personas físicas o morales;

IV.- Convocar a reuniones del Consejo Consultivo, por propia iniciativa o a petición de dos o más miembros del Consejo Consultivo;

V.- Vigilar que se practiquen en forma regular y periódica, muestras y análisis del agua

y llevar estadísticas de sus resultados y tomar en consecuencia las medidas adecuadas para optimizar la calidad del agua que se distribuye a la población, así como la que una vez utilizada se vierta en los cauces o vasos;

VI.- Realizar las actividades que se requieran para lograr que la unidad preste a la comunidad, servicios adecuados y eficientes;

VII.- Aplicar las sanciones que establece la ley, por las infracciones que se cometan y que sean competencia de la Unidad Operativa;

VIII.- Realizar las acciones necesarias para que la unidad se ajuste al Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Estado, de acuerdo con la presente Ley a la coordinación y normatividad que efectúe la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sonora, en los términos del sistema.

El texto de la Constitución, en el aspecto relativo al agua, es el siguiente: (art. 27): «La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada... En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques... Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanentemente o intermitentemente con el mar; la de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; las de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los

manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos; el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten los Estados... En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes... La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones: I.- Sólo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas.»

En virtud de la protección constitucional que se acaba de transcribir, es de toda lógica concluir que todas las demás normas legales, reglamentarias y normativas, deben buscar el buen manejo del uso del agua, por disposición de la Carta Magna. Así tenemos que la propia Ley Suprema reserva a la Federación el orden secundario, de ahí de la existencia de la vigente Ley de Aguas Nacionales de 1992, misma que ha sido resultado de diversas leyes como son: Ley Sobre Irrigación (1926), Leyes de Aguas de Propiedad Nacional (1929, 1934, 1946), Ley de Riego (1946), Ley Reglamentaria del Párrafo Quinto del artículo 27 Constitucional en Materia de Aguas del Subsuelo (1956). Por lo que corresponde a la Facultad Reglamentaria del Poder Ejecutivo Federal, esta ha producido los siguientes ordenamientos: el Reglamento de la Ley de Aguas de Propiedad Nacional del 24 de marzo de 1936, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de abril del mismo año, el Reglamento de la Ley, de fecha 29 de diciembre de 1956, en Materia de Aguas del Subsuelo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 1958, el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 1973, el Reglamento del artículo 124 de la Ley Federal de Aguas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Diciembre de 1975 y el vigente Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 12 de enero de 1994, con sus respectivas reformas publicadas el 10 de diciembre de 1997. No es ocioso hacer referencia, también, al régimen

municipal que existe por disposición del artículo 115 fracción III Constitucional, que señala a la letra: «Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio Libre, conforme a las bases siguientes: III. Los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: a) agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;... Sin perjuicio de su competencia constitucional, en el desempeño de las funciones o la prestación de los servicios a su cargo, los municipios observarán lo dispuesto por las leyes federales y estatales.»

Por lo que corresponde a la instrumentación de políticas para el desarrollo del buen uso y manejo del agua, los diferentes gobiernos federales han puesto en vigor diversos planes y programas, sin embargo, solamente se mencionarán a los principales que se llevan a cabo en la actualidad, que son: las Reglas de Operación para los Programas de Infraestructura Hidroagrícola y de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de abril del año 2001 y el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 , publicado en el D.O.F. el 13 de febrero del 2002.

El organismo que instrumenta la política hídrica en el país es la Comisión Nacional del Agua, creado por Decreto Presidencial y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 1989,

como órgano administrativo desconcentrado de la anterior Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), ahora Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Sin embargo, atendiendo los preceptos constitucionales, existen múltiples organismos municipales que se encargan de la distribución y cobro de derechos relacionados con los servicios de infraestructura para agua potable, alcantarillado (colectores) y aguas residuales y saneamiento, en todas las entidades federativas, así como otros organismos que trabajan en combinaciones con diferentes demarcaciones por razones de estar en zonas conurbadas o compartir márgenes de ríos o lagos. Ejemplo de éstos tenemos al más representativo del país, que es el correspondiente al de la Ciudad de México y zonas conurbadas del Estado de México, llamada Comisión de Aguas del Valle de México y la ahora existente, a partir de 1992, Comisión de Aguas del Distrito Federal.

CAPITULO CUARTO

EL ADECUADO USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA EN EL PAIS

4.1 Adecuado Uso y Aprovechamiento del Agua en el País

La escasez creciente del agua, su irracional uso y explotación serán el problema prioritario que la generación presente deberá resolver a la brevedad. La relación conflictiva y poco virtuosa entre el uso del agua, su evaluación económica y su apreciación ecológica y ambiental nos está conduciendo a situaciones inmanejables y sin salida.

Históricamente al agua se le ha considerado como un don o un bien publico casi gratuito. Ello nos lleva a la necesidad urgente de valorar económicamente, y en sus justos términos, al ambiente. Al fallar el mercado en hacer explícitos los valores y servicios que proveen los recursos naturales, éstos se ofrecen en forma "gratuita" generándose una diferencia entre la valoración privada y la social de los mismos.

En términos generales, en la cuestión del suministro de agua potable y en el manejo de las aguas residuales se ha actuado con un alto grado de pragmatismo socio-político, con una visión de corto alcance y, en el mejor de los casos, con criterios economistas. La cuestión ambiental y ecológica, así como de protección de cuencas y

ecosistemas, ha sido bastante marginal. El problema no se ha analizado desde una perspectiva integradora: sociedad/economía espacial/recursos naturales escasos/desarrollo sostenible, etc. Ello configura un escenario de crisis de la gestión ambiental y la vulnerabilidad.

Más aun, la cuestión del agua no debe estudiarse desligado de los demás asuntos y problemas concernientes al medio y a la disponibilidad de los recursos naturales.

Las actividades económicas y el consumo se han beneficiado indiscriminadamente de los subsidios que otorgan tanto el medio como el uso de los recursos naturales. La mejor expresión de ello es la utilización del agua sin asignarle prácticamente ningún valor. Ello ha provocado externalidades negativas, así como la violación virtual de buena parte de los principios de la teoría y economía positiva. Así, el óptimo paretiano no se cumple, ni tampoco los preceptos de igualdad y equidad en las transacciones dentro de los circuitos de producción, distribución (de la renta y el ingreso), así como del consumo.

Para el caso del uso del agua y su aprovechamiento de fuentes lejanas, los criterios y consideraciones de optimización regional están completamente ausentes. Aquí también la relación es bastante perversa, difícil y conflictiva. Esta relación debe analizarse entre las fuentes y disponibilidad del recurso, su propiedad, uso y consumo, con los valores que se paga por él.

4.2 Beneficios del Adecuado Uso y Aprovechamiento del Agua en el País

El agua se precipita de la atmósfera, brota del suelo en manantiales, es ofrecida por deshielos en la alta montaña, fluye por cauces fluviales y se acumula en vasos naturales, se deposita en grandes reservorios subterráneos o se encuentra y se funde con el mar en las desembocaduras de ríos y de lagunas costeras.

Los ciclos hidrológicos gobiernan caprichosamente su presencia, que es decidida en cada momento a través de fórmulas a veces inextricables por la latitud, la altura, la vegetación, la orografía, la temperatura y la influencia de los océanos, así como por el tiempo, que ha permitido su paciente almacenamiento durante miles de años en acuíferos del subsuelo.

No es concebible la vida sin agua. Su capacidad de disolvente universal y de medio de transporte y transferencia de nutrientes le permite cumplir una miríada de funciones en los seres vivos y en los sistemas ecológicos. En la vida humana y en los sistemas sociales ha sido indispensable, primero, como bebida hidratante, luego en la preparación de alimentos y en la higiene, más adelante en la pesca, la irrigación y en la navegación; en actividades industriales y de servicios, en la generación de electricidad y en la recreación, así como en el mantenimiento de valores escénicos.

El agua también es un elemento esencial para muchas funciones ambientales asociadas a los ecosistemas, de las cuales dependen el bienestar y el desarrollo. Las cosas serían relativamente sencillas si estos usos del agua (y los diferentes usuarios) no compitieran frecuentemente entre sí, sobre todo en circunstancias de escasez.

El control sobre el agua y el dominio de sus fuentes y cauces ha sido uno de los grandes pilares de la civilización humana. Ha forzado a los hombres a agruparse y a organizarse y a someter las conductas individuales al interés de la colectividad. La necesidad de movilizar a los miembros de comunidades para controlar el agua y poderla usar para fines de interés de todos dio origen al Estado; el agua ha sido fluido impulsor de las instituciones humanas. Su carácter difícilmente apropiable de manera individual, el imperativo de compartirla bajo algún criterio de equidad, de usarla con prudencia de acuerdo a su escasez y de construir grandes obras para captarla, conducirla a las poblaciones humanas y distribuirla, han exigido la más intensa acción colectiva de cada sociedad, ya que, por lo general, nadie en lo individual sería capaz de lograrlo. Los retos han sido aún mayores cuando la disponibilidad es discontinua o intermitente o cuando su exceso es causa de desgracia en inundaciones y avenidas, que han obligado a la edificación de presas y embalses artificiales.

La magnitud del desafío crece, como en México, si la disponibilidad del agua no coincide lo suficiente con la ubicación geográfica de las poblaciones humanas y de sus actividades productivas; algo que exacerba los problemas de escasez y los costos

de transporte, y que genera una onerosa factura energética por los costos de bombeo a diferentes altitudes y entre cuencas hidrográficas.

El agua no se consume totalmente al usarse; una vez cumplida su misión debe ser desalojada, llevando con ella los desechos que atestiguan sus funciones; miasmas, restos del consumo humano, residuos de procesos productivos, materia orgánica diversa, sedimentos, plaguicidas y fertilizantes, compuestos por innumerables sustancias y microorganismos que pueden causar graves daños a la salud y a los ecosistemas, o bien, al mezclarse con fuentes posibles de suministro, inhabilitarlas para su utilización.

Entonces, tratar y renovar el agua se convierte en un requisito, cuyo cumplimiento tiene un costo elevado que no es sencillo de cubrir, ya que quien usa el agua difícilmente se siente responsable de ella.

Su naturaleza física y las necesidades humanas hacen que el agua sólo pueda ser aprovechada a nivel de cauces, cuencas o acuíferos como recurso común, lo que siempre ha enfrentado al interés individual con los intereses colectivos, haciéndolos con frecuencia antagónicos o contradictorios.

La paradoja en que la impecable racionalidad individual dejada a su libre expresión lleva a la penuria colectiva cuando se trata con recursos comunes o bienes públicos, subyace a muchos desafíos de manejo del agua. Asumirlos, y resolverlos ha significado inventar o extender las responsabilidades del estado a través de leyes,

mecanismos de financiamiento público y sanciones; crear complicadas normas de cooperación comunitaria sobre las cuales se han desenvuelto culturas y civilizaciones; o bien, darle al legítimo interés individual un cauce que converja con las expectativas públicas aprovechando el poder de los derechos de propiedad y del mercado.

La forma en que cada sociedad se organiza para manejar el agua es el reflejo más fehaciente de la eficacia y orientación de sus instituciones jurídicas y políticas.

Las instituciones para el manejo del agua en México han quedado marcadas por nuestra realidad histórica y por ideologías que han quedado plasmadas en diferentes leyes, desde luego, comenzando por el Artículo 27 Constitucional que somete a propiedad de la nación (del estado) prácticamente todas las aguas del territorio nacional. Debe resaltarse la Ley Federal de Aguas de 1972, que formalizó una filosofía intervencionista y tutelar del estado. Ahí se consolidó el modelo protagonizado por una autoridad gubernamental centralizada y propietaria de los derechos sobre el agua, que asigna concesiones y permisos de uso y que además ha poseído amplios poderes para determinar condiciones de acceso y utilización. En este modelo, en general, predominaron durante décadas criterios políticos sobre consideraciones económicas y ambientales en el manejo de los sistemas hidráulicos.

Destaca también una arraigada tradición de subsidio en el uso del agua y en los servicios asociados, así como una cultura

paternalista de no pago. Por lo general los problemas de escasez han sido confrontados con nuevos suministros y una visión casi exclusivamente ingenieril, sin consideraciones de eficiencia y sustentabilidad. Todas estas circunstancias institucionales se reflejan en cuatro aspectos muy importantes relacionados con el manejo del agua en México: escasez y asignación ineficiente, financiamiento insuficiente a obras de infraestructura, impactos ambientales y, derroche, sobre-explotación y agotamiento.

El desafío institucional es enorme. México consume 73 km³ de agua al año, que en relación al número de habitantes y a la disponibilidad total del recurso nos ubica en una posición similar a la de los países de la OCDE. Sin embargo, nuestra ineficiencia es palmaria, ya que utilizamos entre dos y diez veces más agua por unidad de Producto Interno Bruto. Algunas razones parecen claras. El sector agrícola en México consume el 83% de los recursos hídricos y no obstante genera menos del 3 % del PIB, bajo un esquema de suministro gratuito de agua, subsidio a la electricidad para bombeo y exención del pago de derechos por contaminación, a pesar de que contribuye significativamente con aguas residuales de alto contenido de DBO. En contraste, la industria consume sólo el tres por ciento del agua y el sector urbano el 12 %. La mayor parte de los municipios no paga el agua a las autoridades federales, y mucho menos cubre los derechos por descarga de aguas residuales. Dadas sus carencias administrativas, técnicas y financieras, los organismos operadores a nivel urbano recaudan por concepto de cobro a los usuarios, en

promedio, menos del 30 % del costo, lo que también significa un subsidio inequitativo e ineficiente.

Las descargas de aguas residuales provocan grandes impactos ambientales en suelos, ríos, embalses, humedales costeros y en el mar. Excluyendo a la agricultura, se producen en nuestro país más de 295m³/seg de aguas residuales; de este volumen recibe tratamiento menos del 15 %, lo que plantea una situación inaceptable y la necesidad de encontrar nuevas fórmulas financieras e institucionales para cubrir el enorme déficit. Se estima que las necesidades acumuladas de inversión de aquí al año 2020 para salvar en déficit son de un orden de magnitud cercano a los 4,300 millones de dólares, con un gasto de operación anual de más de 3,000 millones de dólares.

Las demandas de suministro y tratamiento son cada vez mayores, y se espera que aumenten entre una tercera y una cuarta parte de aquí al año 2020 debido a la expansión demográfica y al crecimiento económico, lo que exige grandes inversiones en infraestructura.

Por fortuna no todo son nubarrones, hay alguna luz al final del tubo y hay que evitar que se extinga. La nueva Ley de Aguas Nacionales promulgada en 1993 modifica muchos de los candados y obstáculos de la legislación anterior, y ofrece nuevas oportunidades para una mejor estructura institucional en materia de agua; tiene, sin embargo, limitaciones que deben superarse, además de que requiere ser aplicada en realidad, sobre todo en algunos aspectos que han

permanecido como letra muerta o con una vigencia muy limitada. Es preciso reconocer el esfuerzo que ha realizado la Comisión Nacional del Agua en los últimos años para modernizar las instituciones y las políticas, transfiriendo distritos de riego, aumentando el patrón de usuarios y los cobros correspondientes, alentando al sector privado a participar en proyectos y prestación de servicios, y promoviendo una nueva normatividad ambiental, además de haber iniciado la creación de Consejos de Cuenca y la declaratoria de cuerpos de agua con el fin de regular su calidad. Pero ello no es suficiente, y sólo atisba a un camino que es urgente transitar con mayor celeridad.

No puede pensarse que el estado asuma por sí sólo las cuantiosas inversiones y gastos de operación requeridas para abastecer del líquido a una población creciente, rehabilitar la infraestructura actual y tratar las descargas de aguas residuales con los niveles necesarios de calidad y eficacia. La participación privada es indispensable para superar los problemas de escasez, derroche e insuficiencia de infraestructura. Pero, para lograrlo es urgente crear nuevos mecanismos de financiamiento de la banca de desarrollo, adecuar los marcos legales y el tratamiento fiscal a estas inversiones, mayor voluntad política y compromiso promotor del gobierno federal y gobiernos estatales, y, especialmente, evitar la manipulación y el oportunismo político en los ayuntamientos, que sólo crean discontinuidades y desconfianza al igual que desacreditan los nuevos esquemas y ponen en riesgo los proyectos.

Son muchas las ventajas de una participación privada más extendida en los sistemas de manejo de agua, entre ellas debemos destacar la mayor eficiencia, la elevación en la calidad del servicio, la autosuficiencia financiera, continuidad a largo plazo de proyectos y programas, y un mejor escenario para el uso sustentable de los recursos hídricos a nivel nacional, además de que se permite sustraer de la volatilidad política a este tema estratégico. La participación privada puede darse en el desarrollo de los padrones de usuarios y mecanismos de cobro, catastro de redes, medición y facturación, detección y reparación de fugas, cobranza y atención al público, operación de redes de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales, inversiones en infraestructura y rehabilitación.

No obstante la importancia del involucramiento privado en los sistemas de manejo del agua en México, no será suficiente para alcanzar un uso sustentable desde el punto de vista ambiental del recurso ni tampoco su asignación óptima en términos económicos, si no se logra un nuevo contexto de políticas hidráulicas. Ahí, es preciso dar prioridad a la seguridad jurídica, a la generación de una cultura de responsabilidad y pago por los servicios, a la simplificación administrativa y mejora regulatoria, así como constituir Consejos de Cuenca en todos los sistemas de relevancia, transferir totalmente los distritos de riego a usuarios, eliminar de subsidios para la agricultura, desarrollar mercados de agua, hacer las declaratorias de los cuerpos de agua más importantes, consolidar y aplicar de manera efectiva la regulación ambiental existente y normar las descargas del sector agrícola, establecer nuevos esquemas de regulación en acuíferos

sobre-explotados, garantizar un suministro ecológico de agua a embalses, ríos y humedales, y sanear de manera urgente las aguas costeras en centros turísticos estratégicos.

La tarea parece titánica, y tal vez lo sea, pero merece todo el empeño del estado y de la sociedad, de ello depende no sólo la sustentabilidad del desarrollo de nuestro país, sino las posibilidades mismas de crecimiento económico en muchas de sus ciudades y regiones.

4.3 Problemática Nacional por el inadecuado uso y aprovechamiento del Agua en el País.

El manejo del agua en México plantea un reto especial, al existir una disparidad entre la disponibilidad del agua y la ubicación de los principales centros de demanda (figuras 1 y 2):

Dos terceras partes de nuestro país son desérticas, áridas o semidesérticas

En el norte, 30% de la superficie del país, sólo se genera el 4% del escurrimiento

En el sureste y zonas costeras, 20% del territorio, se genera 50% del escurrimiento

Sin considerar el uso en generación hidroeléctrica, predomina el uso agrícola, que está exento del pago de derechos y genera importantes pérdidas de agua

Algunos acuíferos son sobre-explotados en zonas áridas, afectando el abastecimiento a diversos centros de población

En el país hay 314 cuencas, clasificadas en 37 regiones hidrológicas. Entre los ríos más caudalosos se encuentran el Yaqui, Fuerte, San Pedro, Lerma, Santiago y Balsas, los cuales desembocan al Océano Pacífico; el Bravo, Panúco, Papaloapan, Grijalva y Usumacinta, que desembocan al Golfo de México; y el Río Nazas, dentro del propio territorio. Las cuencas en la península de Baja California y en la planicie del norte no presentan escurrimiento. Parte de las cuencas de los ríos Bravo y Colorado en el Norte están en los Estados Unidos de América, y la cuenca del Usumacinta, en el sureste, está en parte en Guatemala; acuerdos internacionales determinan cómo se utiliza el agua en las zonas fronterizas.

Se tienen identificados 459 acuíferos, que reciben una recarga natural estimada en 48 billones de metros cúbicos, a los cuales se les agregan 15 billones de metros cúbicos provenientes de la irrigación. El total de la extracción se estima en 73 billones de metros cúbicos, lo que representa casi el 15% de los recursos de agua disponibles. La agricultura utiliza el 83% del agua extraída; el abastecimiento de agua municipal (doméstica y uso industrial menor), el 12%; el abastecimiento industrial no conectado a redes municipales, el 3%, y

la acuicultura intensiva, el 2%. El uso consuntivo representa el 39% de la cantidad extraída.

La diferencia entre la disponibilidad y la demanda de agua es particularmente marcada. Para mejorar el equilibrio entre abasto y demanda han sido construidas más de 4,000 estructuras de control, pero más de cuatro quintas partes del volumen que se almacena en los depósitos del país se encuentra a una altura inferior a los 500 metros, mientras que más de tres cuartas partes de la población vive a una altitud mayor.

La protección de las fuentes de agua y de la salud humana es responsabilidad de todos.

Este trabajo intenta motivar la reflexión sobre nuestro compromiso frente al ambiente y crear una alerta colectiva para que la población y los gobiernos tomen conciencia de que el agua es un recurso finito que debemos cuidar.

El modelo de desarrollo económico de los países de la Región ha repercutido negativamente sobre el medio ambiente. El proceso de industrialización ha sido una de las principales causas de la explotación indiscriminada de los recursos naturales.

El manejo del agua ha estado relacionado con los sistemas de producción imperantes en las distintas fases de desarrollo.

Desde principios de siglo, la preocupación se centró en el aprovechamiento del agua mediante la ejecución de proyectos hidráulicos administrados en el nivel local.

A partir de la década de 1920 y como resultado de la intensificación del uso del agua debido al desarrollo agroindustrial, las instituciones públicas comenzaron a administrar el agua en el ámbito nacional.

En 1940, con la acelerada industrialización, el recurso agua cobró especial relevancia debido a su mayor uso en actividades industriales.

A partir de 1960 se produjo un cambio estratégico; se dejó de lado la necesidad de "desarrollar" los recursos hídricos y se relevó la necesidad de "conservar" los recursos.

A fines de la década de 1980 apareció el tema de la "gestión ambiental", el cual se discute el manejo adecuado de los recursos naturales.

A partir de 1990, con la política neoliberal y la globalización de las economías surge la privatización y municipalización de diversas actividades relacionadas con el uso del agua. La manera como asuman los gobiernos este modelo impactará sobre las cuencas hidrográficas, lo que revela la necesidad de crear políticas coherentes para manejar racional y ordenadamente los recursos hídricos.

El estilo de desarrollo que ha prevalecido en las naciones ha sido ecológicamente destructivo. Vivimos una era de escasez de recursos, de dificultades para expandir la base económica nacional y de saturación de los depósitos destinados a almacenar los desperdicios que genera la producción industrial.

Situación de la región

- Destrucción progresiva de los bosques.
- Uso indiscriminado de fertilizantes y plaguicidas
- Uso de aguas residuales en la agricultura sin cumplir las normas sanitarias.
- Urbanización acelerada con pérdida de suelos para uso agrícola.
- Descarga masiva de desechos industriales sin tratar a los cuerpos de agua.

El uso cada vez más intensivo de los recursos hídricos ha obligado a regular los caudales y a modificar los cursos del agua, lo que ha ocasionado variaciones en el ecosistema y en los microclimas, con perjuicios en la flora, fauna y el hábitat.

El aumento de la contaminación del agua es una de las características más importantes del uso de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe. Son pocas las ciudades que cuentan con sistemas de tratamiento y disposición adecuada para los desechos domésticos, agrícolas e industriales, incluidos los tóxicos.

Hasta ahora, los seres humanos, la flora y la fauna han subsistido adaptándose a las situaciones de cambio, pero si la contaminación aumenta, la capacidad de regeneración y adaptación disminuirá y perderemos especies y ambientes que antes constituyeron fuente de vida.

Por ello, es urgente un proceso de planificación para mitigar y reducir estos posibles daños.

El manejo integral de los recursos naturales, incluida el agua, permitió la autosuficiencia de la cultura prehispánica. Este patrón de desarrollo fue alterado durante la colonia y hasta ahora no ha sido retomado.

Para crear una economía sustentable, es necesario que volvamos a recuperar la capacidad de manejar nuestros recursos, especialmente el agua.

El manejo inapropiado del recurso agua

El uso inadecuado del agua se evidencia en los siguientes hechos:

- Muchas poblaciones se asientan y expanden en las cabeceras de las cuencas y disponen de poca agua en ciertas épocas del año por carecer de áreas de captación o represamiento.

- La mayoría de los usuarios sólo se preocupa por captar y usar el agua sin pensar en los efectos que podría causar en otros usuarios aguas abajo y en el ambiente.
- Los individuos y agencias estatales que intervienen en el manejo del ecosistema no logran restablecer el ciclo natural del agua, más bien actúan sin coordinación cuando tienen que administrar recursos naturales que están interconectados.
- Los gobiernos de las regiones han descuidado la conservación de los recursos hídricos, no intervienen en proyectos locales ni toman en cuenta la participación de los propios usuarios en todo el proceso.
- La legislación y reglamentación con relación al uso de los recursos hídricos sólo ha tomado en cuenta a los usuarios formales y ha ignorado a la mayoría de los usuarios informales tanto en el nivel urbano como rural.

Toda propuesta de mejoramiento del manejo de los recursos hídricos, debe comenzar por mejorar las actitudes y conductas del propio individuo. También deberá involucrar a las organizaciones de usuarios que se ven afectados por el uso del agua, además de generar espacios de participación y gestión que influyan en la toma de decisiones.

Consecuencias de la falta de protección de las fuentes de agua

- Disminución de agua subterránea.
- Reducción de los caudales de estiaje.
- Aumento de las avenidas.
- Incremento de la turbiedad.
- Contaminación por patógenos.
- Incapacidad de muchas plantas de tratamiento de agua para cumplir su objetivo.
- Mayor concentración en el agua de: metales pesados compuestos orgánicos sintéticos carga orgánica (DBO) nitratos, etc.
- Deterioro ecológico.

En las últimas décadas los recursos naturales han sufrido una enorme demanda y el agua ha sido uno de los recursos más requeridos y afectados. En América Latina el agua se usa principalmente para riego, para la generación de energía eléctrica y para el consumo humano. En países donde hay periodos estacionales de lluvia o épocas de sequías, se hace uso irracional del agua.

Muchos sistemas de riego la utilizan excesivamente y contribuyen a degradar tierras de alta calidad debido a la salinización y aniegos.

Por otro lado, la expansión urbana descontrolada y la captación indiscriminada de agua para consumo urbano ha afectado en muchos casos la producción agrícola a importantes áreas forestales.

La cantidad de agua utilizada por la industria es apreciable y cuando este sector no la aprovecha racionalmente, se generan grandes volúmenes de efluentes industriales que pudieran evitarse.

La extracción de agua subterránea para consumo o para riego está afectando gravemente la disponibilidad de esta fuente para el futuro. La explotación de las aguas subterráneas debe prever el cumplimiento de actividades que aseguren la recarga de los acuíferos.

En el nivel local el problema de la contaminación se ha agravado. Los factores más importantes que explican el aumento de la contaminación del agua son:

- EL acelerado crecimiento de la población.
- La mayor cobertura del servicio de agua que genera un mayor volumen de desagües.
- La expansión de la industria manufacturera y extractiva.
- La tecnificación de la agricultura.

El desarrollo de estos factores no ha estado acompañado de procesos ambientales adecuados para tratar los desechos. La principal fuente de contaminación de las aguas superficiales es el vertido directo de desechos domésticos a industriales sin tratamiento previo. Los residuos domésticos generan mayor riesgo potencial a la salud de la población, debido a su presencia en zonas densamente pobladas.

La contaminación de las aguas subterráneas se debe principalmente a la infiltración de excretas provenientes de fosas sépticas y redes de alcantarillado mal mantenidas, fecalismo a campo abierto, infiltración de compuestos tóxicos de los depósitos industriales y de los botaderos de residuos sólidos.

Esto último es motivo de especial preocupación en la Región ya que alrededor de 50% de la población en comunidades rurales y urbanas depende de pozos para obtener agua potable y de riego.

En la región las actividades económicas que mas contribuyen a la contaminación son:

Debido a los desechos químicos y biológicos de los efluentes industriales, las industrias más contaminantes son la de papel y celulosa, la química y petroquímica, la refinería de petróleo, la metalurgia, la elaboración de alimentos y las industrias textiles.

La contaminación proveniente de la minería es muy aguda en los países andinos. Los contaminantes emitidos son metales tóxicos, ácidos y sólidos en suspensión. La contaminación por hidrocarburos se presenta más cerca de los puntos de extracción, en la fuga de los oleoductos y en el transporte en barcos.

La actividad agrícola contamina el agua por:

- infiltración, precipitación y escorrentías no controladas

- Contaminación por fertilizantes y plaguicidas.
- Métodos de riego que usa el agua en forma irracional.

Es necesario hacer frente a este deterioro cada vez mayor de la calidad de las aguas. Tenemos que cambiar nuestra actitud de indiferencia por una acción que ayude a preservar la calidad de agua. Se requiere también contar con una legislación y mecanismo de control que vigilen su cumplimiento y sanción.

La contaminación del agua, ya sea por desagües domésticos o industriales, genera graves problemas a la calidad de vida y la salud de la población.

En muchos países latinoamericanos, a la contaminación se suma el uso irracional del agua por parte de los usuarios y el deficiente servicio de agua potable que se manifiesta en insuficiente cantidad, mala calidad, discontinuidad, cobertura reducida, alto costo, y precariedad en la operación y mantenimiento.

Entre las principales enfermedades que se propagan por la falta de agua, la contaminación de la misma y una inadecuada disposición de los desagües domésticos, están la diarrea, el cólera, la tifoidea, paratifoidea, hepatitis infecciosa, salmonelosis, disentería bacilar, gastroenteritis, parasitosis y teniasis, entre otras.

Los efluentes industriales son mucho más peligrosos que los domésticos porque contienen altas concentraciones de materia

orgánica y sustancias tóxicas. Sin embargo, numerosos productos de uso doméstico contienen compuestos químicos peligrosos que se desechan en los desagües o en los ríos los que contribuyen a la contaminación.

Cuando la carga orgánica de los desagües sobrepasa la capacidad de auto purificación del agua, el oxígeno se agota y se produce la muerte de los peces y la flora acuática.

El agua contaminada usada para regar cultivos alimenticios, no sólo contamina los suelos, sino también los vegetales y crea riesgos para la salud humana.

Las sustancias tóxicas que se vierten a un cuerpo de agua sin previo tratamiento, pueden poner en peligro la existencia de los peces y de otros animales que beben esa agua. Estos residuos peligrosos también pueden acumularse en los tejidos y ocasionar graves problemas de salud a la población, tales como el cáncer, enfermedades al corazón y a los pulmones.

4.4 La debida aplicabilidad de las Leyes Ambientales del País

En la última década, la preocupación del Gobierno Federal por proteger el ambiente se ha reflejado en la aparición de una gran cantidad de disposiciones administrativo-ambientales insertas en el

sistema jurídico mexicano y, en años recientes, se han extendido al ámbito penal. El análisis y discusión tanto de la estructura de los tipos penales ambientales vigentes, como de la problemática que presenta su aplicación en el procedimiento penal, será de suma importancia para evaluar la responsabilidad penal como un instrumento de control de la política ambiental. Pensemos -como lo dice Bruno Vite- que el Derecho Penal Ambiental, al tutelar los recursos naturales: la flora, la fauna y, en última instancia, la vida, busca más que preservar el orden social y se constituye en un verdadero derecho de supervivencia.

Estos breves comentarios pretenden aportar algunas consideraciones prácticas sobre la aplicación de los delitos en contra del ambiente, vigentes en nuestra normatividad penal.

Los ilícitos relacionados con el ambiente han crecido en número y complejidad. En respuesta a este incremento, la Procuraduría General de la República atiende los delitos ambientales a través de sus delegaciones estatales y, particularmente, mediante diversas unidades administrativas especializadas. Estas han evolucionado, ya que primero fue la Fiscalía Especial para Delitos Forestales y le sucedió la Fiscalía Especial para Delitos Ecológicos y de Carreteras, que operó hasta el mes de septiembre de 1997.

Las reformas realizadas en diciembre de 1996 al Código Penal para el Distrito Federal y para toda la República en materia federal, así como a la Ley Federal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), fortalecieron el carácter preventivo de las

disposiciones jurídico-ambientales, así como los instrumentos de control de la política ambiental, entre los que se encuentran diversas sanciones administrativas y penales. Con estas reformas se creó el título XXV del Código Penal denominado Delitos Ambientales; se integraron los tipos penales ya previstos en leyes especiales y se incorporaron nuevos tipos relacionados con el ambiente. Estas modificaciones requirieron, para su correcta aplicación, de un nuevo enfoque en la atención de los delitos ambientales.

Asimismo, en las citadas reformas se modificó el artículo 182 de la LGEEPA, que establece la denuncia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente como requerimiento previo para poder proceder penalmente por la comisión de ilícitos ambientales, lo que en la práctica facilitó e incrementó las denuncias de particulares, involucrando así y responsabilizando a la sociedad en la protección al ambiente.

La creación de nuevos delitos contra el ambiente, así como el incremento de denuncias de los particulares, y de la propia Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, hizo necesario contar, dentro de la Procuraduría General de la República, con una unidad especializada que conociera exclusivamente sobre los delitos ambientales.

En enero del presente año, paralela a la reestructuración que se lleva a cabo en la Procuraduría General de la República, se creó la Fiscalía Especial para Delitos Ambientales como unidad especializada

en estos delitos, encargada de conocer de hechos probablemente constitutivos de los delitos contenidos en el capítulo XXV del Código Penal Federal. Tiene su base conceptual y sustantiva en la LGEEPA, en los reglamentos que de ella emanan, así como en las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

La atención de los delitos ambientales en toda la República quedó así a cargo de los agentes del Ministerio Público de la Federación, adscritos a las delegaciones estatales, pertenecientes a las Sub-Procuradurías de procedimientos penales A, B y C, mismas que deberán contar con fiscalías especializadas. Las funciones de la Fiscalía Especial en Delitos Ambientales son conocer e integrar las averiguaciones previas iniciadas por delitos ambientales; supervisar y apoyar a los Ministerios Públicos adscritos a las delegaciones estatales; ejercer la atracción de las averiguaciones previas iniciadas por delitos ambientales que se consideren relevantes, o que por su naturaleza técnica requieran del conocimiento de la Fiscalía Especial; fungir como enlace con las autoridades ambientales centrales; analizar la información relacionada con ilícitos ambientales, planificar y realizar acciones operativas.

Esta Fiscalía Especial ha realizado diversas acciones para atender, prevenir, investigar y perseguir los delitos ambientales, lo que le ha permitido hacer un diagnóstico de los problemas en la aplicación de los tipos penales ambientales, así como identificar la necesidad de establecer una cooperación interinstitucional. Si bien es cierto que la

reforma de diciembre de 1996 buscó reforzar la responsabilidad penal como instrumento para controlar la aplicación de la política ambiental, también es necesario definir detalladamente los objetivos que se buscan con la aplicación de esta responsabilidad.

Por su estructura, los delitos en contra del ambiente tienen un gran contenido administrativo, y los delitos ambientales como tipos penales abiertos han sido criticados frecuentemente en función de la legalidad de su estructura. Sin embargo, más allá de este argumento, es necesario reconocer que la dinámica en la problemática ambiental hace necesario un reenvío a la normatividad administrativa. Esta ha sido la experiencia en diversos sistemas jurídicos de nuestro continente; pues resultaría imposible contar con tipos penales que agotaran en el mismo texto contenido en el Código Penal, la totalidad de las conductas ambientales nocivas. Sobre el particular, baste mencionar que el artículo 420, en su fracción IV, hace un reenvío a la norma oficial mexicana, la NOMO59ECOL de 1994, porque en esta norma se encuentran listadas las especies de flora y fauna silvestre en peligro de extinción, protegidas, endémicas, bajo protección especial y raras. No sería posible contar con un apéndice en el mismo Código Penal que supliera esta norma, además de que dicho listado tendría que ser modificado constantemente, por la continuidad natural de los estudios poblaciones de cada especie. Este reenvío de los tipos ambientales penales a la normatividad ambiental administrativa, se refieren a la LGEEPA, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y, en algunos casos, a los tratados internacionales de observancia obligatoria.

Es por este contenido administrativo, que el agente del Ministerio Público de la Federación requiere, para la determinación de la responsabilidad penal, de una estrecha colaboración con las instituciones ambientales. Es aquí donde surge la necesidad de crear un verdadero programa para la atención de los delitos ambientales que garantice la eficiencia en la aplicación de la responsabilidad penal, originada en la comisión de estos ilícitos.

La efectividad o fracaso en los procedimientos penales iniciados por delitos ambientales, radica, en gran medida, en los elementos probatorios aportados por las autoridades administrativas, tales como peritajes, informes sobre autorizaciones, caracterización de residuos peligrosos, así como las actas administrativas levantadas por infracciones, posiblemente constitutivas de delitos ambientales.

Visto desde este esquema de cooperación, el Instituto de Ecología debiera proporcionar, al agente del Ministerio Público, la información relativa a la autorización o la ausencia de ésta, referida al probable responsable al momento de realizar actividades peligrosas. Estas son todas aquellas que produzcan emisiones a la atmósfera, vibraciones, ruido, energía térmica o lumínica; o que destruyan humedades como lagunas, esteros o pantanos, o también actividades comerciales con especies de flora o fauna silvestre en estatus de protección; así como actividades que afecten árboles, vegetación natural o recursos forestales; y actividades de cambio de uso de suelo, de aprovechamiento forestal o de especies marinas en veda.

En consecuencia, sería la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente quien, de acuerdo a lo establecido en el artículo 183 de la LGEEPA, debiera proporcionar los dictámenes técnicos solicitados. Es por la naturaleza administrativa de los tipos penales, y en virtud de la intensa relación interinstitucional que se desarrolla en la integración de las averiguaciones previas iniciadas por estos delitos, que se requiere de un programa que permita establecer puntos de contacto entre instituciones para promover la concentración e intercambio de información precisa, así como para facilitar los estudios y la realización de los dictámenes correspondientes.

Por otro lado, es innegable que las actividades delictivas ambientales son cada día más complejas y sofisticadas, lo que obliga tanto al agente del Ministerio Público como a las autoridades ambientales, a trabajar en forma coordinada en la investigación de los delitos donde se encuentra la delincuencia organizada. Este es el caso de las redes de tráfico de fauna y flora que realizan la captura, transportación, acopio, distribución y comercio de especímenes raros, endémicos, protegidos, amenazados o, en su caso, en peligro de extinción, actividad que les genera enormes utilidades económicas tanto en los mercados nacionales como en el extranjero.

La multitud de casos de descarga clandestina de residuos peligrosos en terrenos baldíos, o rellenos sanitarios municipales generadores de un enorme riesgo para la salud pública, así como los daños por contaminación de suelos y mantos fríasicos, son otro ejemplo de la necesidad de coordinación y trabajo interinstitucional.

Afrontar este tipo de delincuencia ambiental requiere del estudio de la información, así como de dictámenes periciales especializados.

Otros países con sistemas de distribución de competencia en materia ambiental semejantes a la de nuestro país, cuentan con este tipo de programas institucionales de cooperación. El Programa Federal para Crímenes Ambientales de los Estados Unidos, funciona coordinando esfuerzos con el Departamento de Protección Ambiental, en donde se establecen los lineamientos conjuntos para la investigación de ilícitos ambientales y se inician los procesos penales correspondientes. Otorgan prioridad a la investigación de ilícitos que producen un impacto importante al ambiente, a los mecanismos para inhibir conductas ambientales nocivas, a los ilícitos en donde existe reincidencia o peligrosidad en el delincuente, y aquellos casos donde es necesario hacer énfasis en la aplicación simultánea de procedimientos administrativos y penales por la misma conducta.

Se han detectado algunos problemas en la aplicación de los siguientes tipos penales contenidos en el título XXV del Código Penal:

En los delitos relacionados con actividades realizadas con materiales o residuos peligrosos. Cuando diversas fuentes han causado un daño al ambiente por contaminación de suelos, resulta difícil la acreditación en la responsabilidad de la empresa causante del daño, por la imposibilidad de acreditar el origen de los contaminantes y atribuírselos a la empresa responsable;

En los delitos relacionados con la atmósfera. Es difícil acreditar la emisión de gases fuera de la norma, pues esto debe llevarse a cabo con las bitácoras de medición de la propia fuente emisora. Actualmente sólo se encuentran previstas como posibles responsables de este ilícito, las fuentes emisoras de jurisdicción federal, y la ausencia de legislación local excluye a un gran número de fuentes contaminantes.

Las actividades que generan ruido, vibraciones, energía térmica o lumínica. En su gran mayoría, cuando son denunciadas, son de difícil medición, fundamentalmente porque los actos denunciados se encuentran ya consumados.

En las actividades de descarga, infiltración o depósito en suelos y corrientes federales de aguas residuales, químicos o bioquímicos en estado líquido, desechos o contaminantes. Frecuentemente se dificulta la determinación del origen de la descarga; ya que una vez que ha cesado, se ha mezclado con el cuerpo de agua y los químicos provienen de diversas fuentes.

En las actividades dolosas del manejo y aprovechamiento de especies marinas en veda. Bajo el esquema administrativo actual, es difícil acreditar el hecho de que estas actividades fueron realizadas en los periodos de veda, porque es frecuente el lavado de inventarios una vez que han logrado acumular los especímenes.

Las actividades, con fines comerciales, de especies silvestres declaradas en peligro de extinción, raras, endémicas, bajo protección especial o amenazadas, ofrecen diversos problemas. El tráfico ilícito se hace en forma clandestina y, si no es detectado en flagrancia, se dificulta la acreditación de la finalidad comercial del acto. Asimismo, la norma oficial mexicana NOMO59 de 1994, que señala los especímenes en estos estatus, previstos por el artículo 420, fracción IV, sólo contiene especies silvestres mexicanas, por lo que es incierta la aplicabilidad de este tipo penal para el tráfico internacional de especies de origen extranjero, debido a las múltiples modificaciones que ha sufrido la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas, que contiene los listados de especies protegidas a nivel internacional.

Las actividades dolosas de daño a especies en estatus de protección. Sólo pueden ser acreditadas en flagrancia; no es posible la acreditación pericial posterior al acto, y los dictámenes basados en muestras de tejidos o sangre, no pueden determinar con exactitud la especie del animal listado en la norma. Asimismo, la simple posesión de un espécimen muerto o dañado, no es suficiente para acreditar la responsabilidad penal.

Finalmente, es importante señalar que la acreditación, modificación y adecuación de los delitos ambientales, no significará la respuesta final a la problemática ambiental. La aplicación de la responsabilidad penal debe ser la última respuesta; su solución deberá surgir de un sistema de gestión ambiental que oriente las actividades

económicas hacia formas sustentables de desarrollo, y del desarrollo de una futura educación ambiental. La creciente cooperación entre instituciones, el estudio práctico de los tipos penales ambientales, la creación de unidades especializadas en la atención de delitos ambientales, así como un programa que estructure las acciones de persecución de los delitos ambientales, sin duda permitirá mejorar los esfuerzos de procuración de justicia ambiental y permitirá convertir a los delitos ambientales en un instrumento efectivo de control para la correcta aplicación de la política ambiental.

4.5 Propuesta de Participación Ciudadana efectiva para la organización Divulgación y Educación Ambiental.

El siglo XX ha sido con mucho, uno de los periodos más convulsionados en la historia de la humanidad en diversos sentidos. El mundo ha experimentado en este tiempo, sucesos de gran envergadura como la caída de los sistemas coloniales y la desintegración del gran bloque soviético, guerras mundiales, manifestaciones fascistas, totalitaristas y racistas entre otras formas de regímenes políticos de gran impacto; colapso de instituciones, polarización entre ricos y pobres entre regiones y al interior de muchos países, deterioro ambiental de gran magnitud y otros fenómenos evidentemente positivos como el avance científico y tecnológico que se sucede a la velocidad del rayo, y progresivas transformaciones políticas, económicas y culturales que dan lugar a nuevos esquemas y

nuevas formas de pensar sobre las necesidades y rumbo de la humanidad.

Algunas de las consecuencias que sin duda se derivan de todo ello, son la marcada tendencia actual a la incesante búsqueda del bienestar humano y la dignificación personal, la afirmación de los derechos humanos en su más amplio sentido, un indiscutible avance en el conocimiento científico y, sobre todo, una mayor conciencia colectiva en torno a la conectividad e interdependencia de la humanidad y de todo aquello que la soporta, especialmente en el ámbito ambiental.

Las nuevas formas de integración de la humanidad se perciben en diversos fenómenos, entre otros, la apertura internacional de mercados, el intercambio de tecnologías entre países y, un creciente número de acuerdos de carácter internacional para el mejor entendimiento y manejo de las condiciones físicas y biológicas del planeta. Los intentos por hacer un llamado a la necesidad de coordinación global para la protección ambiental, al margen de su eficacia y de sus resultados hasta hoy, hacen evidente el reconocimiento de que la Tierra es el único lugar posible hasta ahora conocido, como hogar para la humanidad.

Pero un vistazo rápido al estado del medio ambiente a escala global o en prácticamente cualquier región del mundo, demuestra que los valiosos intentos de cumplir con la tarea de cuidar el hogar de la humanidad, no han sido suficientes o que hemos empezado algo tarde

a darnos cuenta de ello. En numerosos casos, más de los deseables, emprendemos caminos de crecimiento, de desarrollo, de formas de vida, de uso de la naturaleza, que esquilman y deterioran los recursos y las funciones naturales que hacen posible la vida del hombre y de otros seres vivos.

La dinámica terrestre ha estado regulada durante mil quinientos millones de años por complejos ciclos e interconexiones entre sus componentes físicos y biológicos. Estos parten de la captación, conversión, acumulación y transporte de energía, que inicia con la quimiosíntesis y la fotosíntesis en la biosfera, efectuadas por bacterias, plantas terrestres, y acuáticas y, continúa con la compleja trama mediante la cual los seres vivos se comen y se descomponen entre sí y se efectúa la transferencia energética en los ecosistemas; por el paso cíclico de minerales, agua y nutrientes entre los componentes vivos y los no vivos, y por la evolución, adaptación, especiación y multiplicación de los seres vivos.

El hombre, en un período geológicamente despreciable, tal vez no mayor a cuatro millones de años, ha afectado estos procesos naturales de manera permanente y en muchos casos, creciente y acumulativa. Particularmente en los últimos dos siglos, su influencia ha sido mayúscula. En este periodo, se ha sextuplicado la población y con ello, se ha modificado sustancialmente el entorno natural. En este intervalo, se ha reducido la cobertura vegetal del planeta en un 50% y, el restante, está representado por bosques, selvas y otros tipos de vegetación fragmentada. Las enormes obras hidráulicas, producto y

símbolo de este siglo, han cooperado sin duda a intensificar la producción de alimentos y de manera especial, a la generación de energía eléctrica, pero a la par, han colaborado en la modificación de los flujos del agua y la desviación de los cauces naturales, a lo que se suma la incesante contaminación de los ecosistemas acuáticos de todo el mundo.

La capacidad actual del hombre para manipular los ciclos naturales, para utilizar energía y materiales a grandes escalas e intensidades, le ha permitido disponer de mayores bienes, alimentos y satisfactores varios; aumentar los rendimientos y diversificar las actividades productivas, así como transformar el paisaje y sustituirlo por asentamientos humanos en los que cada día habita un mayor número de personas en condiciones de comodidad. Pero cada transformación de la naturaleza para obtener lo anterior puede tener consecuencias planetarias que no han sido suficientemente previstas y calculadas. La falta de ese sentido de anticipación se vive ya en problemas de magnitud global como el cambio climático, la pérdida de la diversidad biológica y el agotamiento de recursos con la consecuente disminución de su disponibilidad potencial, además de afectaciones no siempre conocidas en la salud pública derivadas de la contaminación ambiental.

Desde el punto de vista humano, el acceso a un recurso vital, el agua, representa uno de los grandes desafíos. Alrededor del 70% de la superficie de nuestro planeta azul, está cubierta agua, sin embargo, sólo cerca 3% es agua dulce, y de ésta, más del 75% se encuentra

congelada en polos y glaciares que la hacen inaccesible para el consumo humano. En todo el globo, disponemos, por lo menos desde 1970, de tres veces menos agua de la que teníamos entonces, y el crecimiento demográfico ha sido en proporción inversa. Más de un tercio de la población mundial carece de agua potable, y se estima que un cuarto de la población mundial padecerá escasez crónica en el siglo que empieza. Cada día, 25,000 personas mueren en el mundo como resultado de la mala calidad del agua y muchas más están expuestas diariamente a enfermedades por esta misma causa. Al mismo tiempo, los problemas de escasez y de calidad del agua están estrechamente relacionados con fenómenos de grandes concentraciones humanas y condiciones de pobreza.

En amplias regiones se intensifican los fenómenos de contaminación, acidificación y eutricación de cuerpos de agua, muchos de los cuales son compartidos entre diferentes países. Ello significa la necesidad de compatibilizar políticas de uso entre los mismos para hacer una distribución equitativa, así como para prevenir y combatir los efectos de la contaminación originada al interior de cada país, ya que de ello depende el futuro de grandes extensiones geográficas.

Alrededor de tres billones de personas en el mundo, viven y dependen de las zonas costeras y marinas, al tiempo que un tercio de estas regiones se enfrenta a serios riesgos de degradación por contaminación, destrucción de humedales, turismo mal organizado, derrames de hidrocarburos, sobreexplotación de pesquerías y

crecimiento de la infraestructura urbana. Los océanos juegan un papel central en la meteorología, en el ciclo del carbono y en la producción potencial de alimentos, pero los ecosistemas marinos son el gran sumidero de contaminantes y han sido los primeros en ser afectados por el calentamiento global.

Por su parte, mantener funcionando cada día a más ciudades, es otro de los puntos álgidos. Sus impactos ambientales rebasan con mucho, sus propios límites. Y las tendencias indican que cada día la humanidad será más urbana. Hacia 1800 apenas el 3% de la población mundial vivía en zonas urbanas y en 1900 el 14%. Hoy cerca del 45% de la población mundial, es decir, alrededor de 2.6 mil millones de personas vive en áreas urbanas, y se estima que en el año 2025 la población urbana se duplicará para alcanzar poco más de 5 mil millones de personas, lo que representará alrededor del 61% de la población mundial prevista para entonces.

Para tener una idea de la magnitud de los desafíos urbanos, considérese por ejemplo que actualmente, por lo menos 420 millones de personas que viven en asentamientos urbanos no cuentan con los más elementales servicios de higiene, que entre un tercio y dos tercios de los residuos domésticos generados no son recolectados y que más de 1,100 millones de personas respiran un aire con niveles de contaminación por encima de los tolerables para la salud humana.

Condiciones como éstas, son las que dan sentido y propósito a los esfuerzos mundiales a favor de la conservación. Por fortuna,

comienzan a ser cada día reconocidas por más personas en el mundo y con ello, se afirma el principio de que para sentir algo como real, la realidad necesita ser validada por los demás. Este es seguramente parte del primer cimiento en la formación de una sociedad global con mayor compromiso ambiental.

La perspectiva evolutiva

Se estima que en el transcurso del último siglo, hemos contribuido a la desaparición de especies a razón de más de 1,200 por año, cifra que rebasa considerablemente la tasa de extinción natural determinada a través de estudios paleontológicos, y muchas especies actuales de todos los grupos taxonómicos, están amenazadas o en peligro de extinción. Eso, sin considerar que nuestro conocimiento actual sobre la diversidad biológica del mundo es raquítico, ya que el número de especies conocidas se estima infinitamente menor al que potencialmente existen o que posiblemente han dejado de existir por causas humanas.

Los problemas globales, pueden verse desde otra mira y en otra escala de tiempo, no humana. Desde la perspectiva evolutiva, medida en tiempos geológicos, la aparición del Homo sapiens, un mamífero más con un pequeño invento evolutivo, como lo ha descrito S. J. Gould, no es sino una minúscula y accidental ramita evolutiva. Y en estos términos, sonaría arrogante pensar que esta sola especie tiene la capacidad para transformar definitivamente, el rumbo de millones de años en la escala de tiempo planetario. Algunos estudios indican, que

aún poniendo a disposición de la destrucción todas nuestras capacidades y perversidades tecnológicas, no seríamos capaces de generar impactos de magnitud similar a las catástrofes que la Tierra ha sufrido por condiciones naturales en tiempos prehumanos. Se ha estimado por ejemplo, que el megatonelaje del impacto extraterrestre al que se le señala como responsable de la extinción masiva del Cretácico tardío, fue diez mil veces mayor que todas las bombas nucleares que actualmente están almacenadas en el planeta y, mucho antes, hace unos 225 millones de años, durante el Pérmico, otra catástrofe similar pudo haber eliminado hasta un 95 por ciento de las especies que entonces poblaban el planeta. Y la tierra se recuperó y se crearon condiciones nuevas que permitieron la evolución y la especiación de seres vivos.

En cada nueva condición, se han desarrollado mecanismos que hacen posible la coevolución de las especies. En infinidad de casos, no podríamos explicarnos la sobrevivencia de cada una de ellas sin la presencia de otras. Esto significa que la vastedad y grandiosidad del fenómeno biológico en la Tierra, no se reduce a la presencia de los seres vivos, sino a la forma como ellos interactúan y generan relaciones de dependencia. Y aquí, nuevamente el hombre sale del contexto: depende para su supervivencia de otros animales y plantas, pero al parecer, la permanencia de ninguna otra especie depende de la continuidad del hombre sobre la faz de la Tierra. Es más, pareciera que sucede lo contrario y que millones de seres vivos serían más felices sin la existencia de la humanidad.

Hay quienes afirman que podremos eliminarnos a nosotros mismos, y nuestra bien amortiguada Tierra podrá entonces emitir un metafórico respiro de alivio ante el último fracaso de un experimento de conciencia, interesante pero peligroso. Pero los humanos no podemos entender el significado de las condiciones planetarias fuera de nuestra propia óptica y nuestras propias dimensiones temporales y, por lo tanto, recurrimos a la legítima preocupación por nuestra propia especie. Y es aquí, donde adquiere significado el egoísta pero justificado compromiso de permanecer, por algunos segundos planetarios más, como parte de la intrincada trama evolutiva de la que somos parte.

La participación social en temas ambientales

La participación social en cuestiones ambientales ha recorrido un largo camino. El interés del hombre por los fenómenos de la naturaleza ha sido prácticamente una inquietud innata, muy dependiente de las necesidades inmediatas por satisfacer requisitos de alimentación, abrigo y vivienda desde las tribus primitivas. Pero la participación social, tal y como ahora la entendemos, hija de la cultura ambiental en unos casos, y en otros, de la severidad con la que algunas comunidades viven de cerca problemas de deterioro ambiental, se enfrenta a escenarios mucho más complejos. Parte de esta complejidad surge del hecho de que cada miembro o grupo de la sociedad tiene una participación directa o indirecta en la problemática ambiental y ecológica que encuentra su explicación en todas las esferas del quehacer humano: en las prácticas productivas del campo

y la ciudad, en los hogares, en las escuelas y universidades e incluso, en las actividades artísticas en las que todos, de una u otra forma participamos.

La forma como se advierten y afectan las alteraciones ambientales ha marcado el tipo y grado de participación social en los temas ambientales en diferentes países. El recorrido histórico de la participación a través del ambientalismo y las organizaciones no gubernamentales, es un importante tema de investigación que puede aportar al entendimiento de las motivaciones y aspiraciones sociales en torno a los asuntos ambientales. Pueden sin embargo, distinguirse dos grandes corrientes, - posiblemente asociadas a momentos históricos - que postulan ciertas respuestas al porqué actuar en cuestiones ambientales:

Hace todavía pocos años, se creía que la defensa por el medio ambiente, por los animales silvestres o por un espacio verde, era producto del ocio de excéntricos. Se trataba de pretensiones de solaz, de esparcimiento o de inspiración. Y la naturaleza prístina efectivamente brinda todo ello, pero su valor va mucho más allá. Como se señaló con anterioridad, su permanencia y protección significan tener acceso al agua y al aire en cantidad y calidad suficientes, suelos productivos para proveer de alimentos a una población creciente, una fuente inexplorada de medicamentos, alimentos, energéticos, fibras y materias primas. Si pensamos por ejemplo, que de más de 200 mil especies de plantas conocidas, solo unas 100 que han sido domesticadas, proporcionan el 85% de los alimentos consumidos en el

mundo y el 95% de las calorías y proteínas disponibles, y que el 90% del ganado doméstico está formado por unas cuantas decenas de especies animales que también fueron alguna vez silvestres, la conservación de la enorme diversidad biológica del mundo actual, no es una cuestión de lujos o de ocios, es una estrategia de supervivencia del género humano que vive en un hábitat con dimensiones y posibilidades finitas.

El argumento paralelo dicta que independientemente de la utilidad o el valor que podamos asignarle a la naturaleza y sus recursos como fuente de materias primas y bienestar para el hombre, éste tiene una responsabilidad de carácter ético ante la naturaleza y ante las generaciones por venir. Como una de las muchas otras especies que pueblan la Tierra, el hombre no debe apropiarse del derecho a modificar, sin posibilidades de retorno, las condiciones ambientales que hicieron y hacen factible la vida en el planeta, ni a cambiar el rumbo natural de la evolución y menos aún, a sacrificar las expectativas de millones de seres que reclamarán los bienes naturales que hoy dilapidamos. Pero la adopción de posturas éticas en torno a la conservación de la naturaleza ha tenido un desarrollo tímido. La ética y la axiología en general, se han ocupado hasta el momento, de las relaciones entre los individuos y la distinción entre conductas sociales y antisociales y, muy recientemente, se ha comenzado a reconocer que la destrucción de la naturaleza es una forma antisocial de conducirse. Solo en el momento en que este reconocimiento se vuelva un principio colectivo, se creará un nuevo código de valores que podrá

traducirse en conductas efectivas en favor de la conservación de la naturaleza.

Independientemente de la perspectiva (ética o utilitarista) que motiva la participación social en temas ambientales, ésta se topa con que el tópico tiene muchas aristas y por tanto, no es fácil encontrarle una sola vía de entrada. El asunto de los valores, la ética y su conversión en conductas específicas le da un enorme sentido humano. Es también, por supuesto, un tema social en tanto trata de asuntos de interés colectivo, tanto como la supervivencia misma de las sociedades. Y es, al mismo tiempo, un tema con gran influencia en la vida económica que en buena medida, define el rumbo de las formas actuales de aprovechamiento de la naturaleza y las políticas ambientales asociadas.

El desenvolvimiento de los sistemas de administración ambiental y el grado de madurez de la sociedad civil para promover, apoyar, orientar o discutir tales políticas, es un medidor del desarrollo de un país. El reconocimiento colectivo de que las funciones ambientales son insustituibles e irrepetibles y que las sociedades dependen finalmente de su permanencia, ha marcado una diferencia sustantiva en la manera de afrontar los problemas ambientales específicos de cada país o región y de su participación en los intentos internacionales de protección ecológica y ambiental. Y si bien afirmo que hemos empezado algo tarde y que falta un largo camino por recorrer, también es cierto que en muchos terrenos se han comenzado a dar pasos importantes en los terrenos científico, político y educativo, que

deberán consolidarse con una participación social más informada, más organizada y más responsable.

El análisis de la participación social en cualquier tema de interés común es en sí, un asunto que merece cierto grado de especialización, pero la experiencia en asuntos ambientales puntuales permite distinguir ciertas resistencias que deben afrontarse y superarse:

Rechazo natural a pensar en las catástrofes

Mientras la vida transcurre sin contratiempos, poco nos detenemos a pensar que podemos ser víctimas de contingencias ambientales, la mayoría de ellas previsible. El interés se adquiere casi siempre, cuando ciertas regiones o comunidades padecen los estragos de algún fenómeno en el que la liga de la mano del hombre es evidente. Los accidentes nucleares, los derrames de hidrocarburos en el mar, las prolongadas e intensas sequías y los devastadores incendios forestales de los últimos años son ejemplos de ello. En otros casos, la aparición de fenómenos peligrosos no tiene una relación directa con las actividades humanas, pero sí la magnitud de sus afectaciones, como en el caso de los terremotos, maremotos o erupciones volcánicas. Este rechazo limita nuestra capacidad de prevención y debe sustituirse por actitudes previsoras.

Los otros son los responsables

Cada día personas advierten los problemas ambientales pero casi siempre prevalece la idea de que otros son los culpables. Es más sencillo encontrar el origen de nuestros problemas en alguien más: las industrias generan emisiones, descargas y residuos contaminantes; las unidades de transporte público contaminan; los cazadores y pescadores depredan a los animales silvestres y acuáticos; los agricultores talan y desmontan bosques y selvas y contaminan las aguas y el suelo con el uso de biocidas; los fraccionadores especulan con el suelo y convierten en zonas urbanas amplias regiones que antes eran silvestres o agrícolas; los ganaderos convierten las selvas en filetes, atentan contra la biodiversidad y consumen enormes cantidades de agua para el mantenimiento de forrajes necesarios para alimentar al ganado; el gobierno no vigila y es flexible en la aplicación de la ley, etc. La explicación de nuestros problemas ambientales siempre está en los otros y esto se convierte en un suave bálsamo para atenuar el compromiso individual tanto en la causa como en la solución de los problemas.

La culpa ajena es todavía sintomática en el discurso de muchas organizaciones verdes e incluso académicas, aunque debe también reconocerse con justeza, que la educación ambiental comienza a fomentar debates con mayor sentido de autocrítica y responsabilidad individual y colectiva frente a los desafíos ambientales.

El ambientalismo como expresión social

El ambientalismo como expresión social es una buena causa que ayuda a encausar iniciativas, planes y programas públicos y a lograr una mayor participación ciudadana. Muchas organizaciones e incluso partidos verdes lo han conseguido con éxito en varios países del mundo. Estos movimientos han impulsado reformas sustantivas en los ámbitos burocráticos y legales; han incursionado en el debate conceptual de la educación y han revalorado el papel de la ética y los valores; han legitimado muchas expresiones del trabajo científico y han reorientado algunos patrones tecnológicos para incorporarlos de manera efectiva a los sistemas productivos.

Pero el ambientalismo no puede describirse de una sola forma. En ocasiones es una buena causa en no tan buenas manos. Hay por supuesto, numerosos ejemplos de grupos de la sociedad civil organizada que trabajan con éxito en favor de la conservación de especies, de hábitats particulares, de áreas naturales protegidas, en programas de educación ambiental, en proyectos de agricultura sustentable, en el cambio institucional de gestión ambiental y el derecho a la información ambiental, etc. Han logrado, en diversos casos, introducir al menos la idea de que las cosas públicas no pueden marchar sin una percepción ambiental. Desarrollan su trabajo con una gran dosis de convencimiento y entusiasmo y, con frecuencia, con recursos escasos. Los resultados de su trabajo se multiplican poco a poco y con ello, el convencimiento de sectores más amplios de

la sociedad por modificar ciertas prácticas productivas o cotidianas en sus ámbitos de vivienda y trabajo.

Pero también existen los ambientalistas todo terrenos, contaminados por su propio fuego, reactivos y contestatarios, que adoptan tonos de enfrentamiento político, enfocados más a la denuncia que a la propuesta, e incluso, ambientalistas fundamentalistas que paralizan cualquier intento de avance en las políticas ambientales nacionales o locales, bajo la premisa de que todo contamina, de que todo hace daño y que por lo tanto, lo mejor es no hacer nada. Eso, sin contar a los oportunistas que se pintan de verde y se autonombren representantes de la sociedad para obtener espacios y posiciones o dádivas del presupuesto público o de organizaciones internacionales.

En cualquier caso, todas las fracciones y movimientos, han despertado un sentido social mucho más atento y crítico al asunto ambiental. El trabajo futuro, consistirá en limpiar y profesionalizar el ambientalismo y en prestar mayor atención a los grupos que arduamente trabajan por ofrecer alternativas serias de manejo de la naturaleza, e incorporar el tema ambiental en el debate político y del desarrollo social.

La inmediatez: el aquí y el ahora

En México, como en otras partes del mundo, la percepción colectiva de los temas ambientales es todavía, con mucho, resultado

de condiciones circunstanciales, efímeras. Volvemos aquí al asunto de las catástrofes. Cuando estas ocurren, la atención pública, el interés de los medios de comunicación y los discursos, se vuelcan temporalmente hacia el tema, pero en la mayoría de los casos, se le da poco seguimiento.

Muchos problemas ambientales tienen soluciones a largo plazo y ello devalúa el interés público por los mismos. No ocurre así con otras esferas de la vida cotidiana. Podemos escuchar a diario desgastados mensajes políticos una y otra vez y el tema sigue siendo públicamente interesante, a diferencia de otros temas.

Puede recordarse como ejemplo, uno de los momentos de mayor actividad ambientalista en México: la instalación de la núcleo eléctrica Laguna Verde en Veracruz. Al movimiento se sumaron agrupaciones de todo el país y los medios de comunicación, pero al cabo del tiempo, el tema cayó en el olvido, a pesar de que la discusión sobre la generación de energía eléctrica sigue siendo vigente, dado que la demanda aumenta y prácticamente todos los medios actualmente utilizados de generación de energía tienen grandes efectos ambientales. El tema de la generación, manejo y disposición de residuos industriales es otro ejemplo claro de esta situación en México. Muy recientemente, algunas organizaciones ambientalistas en México han iniciado trabajos de evaluación de la situación actual en materia de generación y transferencia de contaminantes, particularmente de residuos sólidos de origen industrial, enfrentándose incluso a la poca tradición para ejercer el derecho a la información

ambiental. Pero mientras estos esfuerzos serios requieren tiempo para dar resultados confiables y de un enorme trabajo coordinado con las instancias gubernamentales responsables, otras organizaciones frenan el avance de las soluciones cuando existen iniciativas de solución a través de la infraestructura ambiental como los confinamientos o las plantas de tratamiento de residuos, porque ello tiene mayor rentabilidad en la imagen pública a la que muchos grupos se han vuelto adictos. Mientras tanto, el asunto de fondo, la revisión de los sistemas productivos para minimizar la generación de residuos, o la incorporación de tecnologías más limpias de producción o de aquellas orientadas a favorecer el reuso, el reciclaje, el tratamiento o el confinamiento seguro, quedan rezagadas mientras millones de toneladas de residuos sólidos y sustancias peligrosas continúan depositándose en ríos, mares, en campos de cultivo, barrancas, rellenos sanitarios, redes urbanas de drenaje y alcantarillado o lotes urbanos.

El ambientalismo político

Durante largo tiempo, muchos interesados en el tema ambiental han abordado momentáneamente los temas más polémicos y se olvidan de los importantes. Esta situación está cambiando para bien, pero aún persisten algunas oficinas encargadas del medio ambiente que acaban siendo gestos simbólicos u oficinas de relaciones públicas para aportar temas agradables a la opinión pública: la reforestación de un jardín urbano o los niños de una escuela recogiendo la basura de las calles. Pero la incorporación de una verdadera agenda pública

ambiental, supone tocar las fibras más sensibles de la planeación y del desarrollo en todas sus manifestaciones. Supone también, mover los escenarios de aquéllos grupos de poder que se hablan de tu con los gobernantes en turno, y entonces, el hecho de fomentar instrumentos de control de la contaminación o del uso de recursos (agua, energéticos, etc.), se convierte en una práctica riesgosa que es mejor sustituir con paliativos temporales cuando algún problema se vuelve moda.

En numerosos países, incluido México, se ha vivido una tradicional lucha de intereses sectoriales, derivada en parte de la ausencia de una política pública integral de desarrollo. Las áreas encargadas de la gestión ambiental no pueden continuar relegadas y ajenas a decisiones fundamentales de planeación y programación en áreas críticas como el campo, la industria, el transporte, el comercio, la energía o el desarrollo urbano y regional.

Por otra parte, una de las causas atribuibles a la debilidad de las instituciones dedicadas a asuntos ambientales, es la falta de compromiso de los agentes políticos a los objetivos ambientales. Esta ausencia se traduce en insuficiencia financiera de las estructuras públicas dedicadas a la gestión ambiental, traslapación de funciones e indefinición de actividades y, en una orientación del desarrollo que no asume cabalmente, la responsabilidad respecto al entorno natural.

Lograr esta articulación, supone la adopción de criterios de sustentabilidad ambiental en todas las políticas públicas. El concepto

de desarrollo sustentable, solo podrá ser completo si incorpora como uno de sus soportes estratégicos a la variable ambiental, como una verdadera política de estado.

En México, sin duda, tanto la gestión ambiental como la participación pública en temas ambientales ha crecido y en cierta forma se ha profesionalizado. Hoy disponemos de instituciones federales y locales con procedimientos que cada día se pulen más en muchos ámbitos de la gestión ambiental, con soporte jurídico y técnico (establecimiento y manejo de áreas naturales protegidas, procedimientos para evaluar el impacto y el riesgo ambiental de proyectos de diversos tipos, normas para el aprovechamiento sustentable de recursos naturales, normas que regulan la concentración de descargas y emisiones contaminantes para diferentes giros productivos, instrumentos económicos para el cumplimiento ambiental, etc.), pero debe reconocerse también, que la política ambiental no ha logrado traspasar completamente a las políticas económicas y sociales que todavía se lanzan con frecuencia sin compromisos ambientales y ese es, justamente, el mayor reto inmediato.

La suma disciplinaria

Una de las conclusiones indiscutibles del debate generado en los últimos años respecto a los problemas ambientales, es que éstos no pertenecen exclusivamente a las ciencias naturales. Y no solo porque los problemas ambientales se sociabilizan, sino también porque las

soluciones implican la yuxtaposición de disciplinas. Grandes problemas ambientales tienen por ejemplo, soluciones ingenieriles. Y por otro lado, mientras más se avanza en las ciencias naturales, más serio e indispensable resulta el análisis de la complejidad social y tecnológica en que está inmerso el asunto ambiental. Los científicos de todas las disciplinas no pueden continuar más en la neutralidad social, y las disciplinas sociales no pueden avanzar en la explicación de los fenómenos de estructuración y funcionamiento de las sociedades, sin una dosis mínima de aprehensión acerca de la relación de esas sociedades con el mundo material, físico y biológico en el que se desenvuelven y del que dependen. El reconocimiento de la necesidad de enfrentar desafíos ambientales y un futuro incierto, alimenta el principio de que la solución de las sociedades complejas contemporáneas, no puede resolverse descomponiéndolas en pequeñas partes, sino por el contrario, considerando a las partes con todas sus conexiones e interdependencias.

Esta conclusión, más o menos generalizada, ha propiciado la aparición de un pensamiento emergente, transdisciplinario. Y si bien es cierto que aún existen ciertas resistencias, es justo también reconocer que comenzamos el nuevo siglo con un mayor acercamiento disciplinario para abordar al conjunto de procesos sociales que determinan las formas de relación con la naturaleza.

Esta nueva asociación, habrá de cambiar el sentido y el rumbo del análisis del saber ambiental y del saber social de manera combinada. Durante este siglo, o al menos, al final del siglo, se ha

logrado la comprensión de que los resultados de la devastación ecológica se miden en términos de desnutrición, pobreza, desigualdad y disfuncionalidad social y ello ha generado ya cierta inercia que podrá capitalizarse como una nueva forma de entender la problemática ambiental en el futuro, tanto en la lógica formal, metodológica e institucional de entender el problema social-ambiental, y de plantear escenarios paralelos y emergentes de desarrollo, como en las prácticas de los movimientos sociales en favor del ambiente.

Las diferentes formas de expresión social en el campo ambiental, habrán de cambiar el tono patético y catastrófico, para renovarlo en prácticas anticipatorias, estratégicas y prospectivas, y habrán de disminuir la brecha entre esferas científicas tradicionalmente vistas como opuestas e incluso antagónicas, pero finalmente traslapadas. Los interesados en el tema ambiental, desde cualquier trinchera, tendrán en el próximo siglo, el enorme desafío de involucrarse con otras disciplinas, para crear la agenda ambiental-social del nuevo siglo.

4.6 Aplicación correcta de ordenamientos Legales y Administrativos para el uso y manejo del agua

México ha entrado en la etapa de cambio, por lo que ha iniciado una transformación en el ámbito político, económico y social; mismo que exige una congruencia legal.

En este sentido, las normas jurídicas deben adecuarse al contexto real al que se aplican y ser un factor de equilibrio entre el ser y el deber ser; por ello, las autoridades se han dado a la tarea de perfeccionar los ordenamientos aplicables a las diferentes actividades de la vida social, con base en la nueva Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato, que permitirán optimizar, consolidar y eficientar las funciones de sus dependencias y entidades.

De conformidad con la vigente Ley de Aguas, la Comisión debe contar con el Reglamento Interior que refleje claramente la composición orgánica y funciones que desempeña el organismo a través de sus diferentes unidades administrativas y su órgano desconcentrado.

Se incorpora la figura de la desconcentración administrativa a la Administración Estatal. Con esta modalidad de delegación de autoridad, se sientan las bases para el funcionamiento y control de este tipo de órganos administrativos que participan de personalidad jurídica y patrimonio propios del Ejecutivo del Estado y cuenta con la flexibilidad que requieren las acciones que deben realizarse en el ámbito de su creación.

Por tal motivo, es indispensable contar con los instrumentos jurídicos que definan y marquen la esfera de competencia bajo la cual debe regir la actividad de la Comisión, así como estructurar y precisar las funciones y facultades de las unidades administrativas que lo integran, haciéndolas responsables de su ejecución y seguimiento.

Se reconoce la necesidad de la integración de una unidad encargada de vigilar el correcto ejercicio de las funciones de la Comisión a efecto de tener mayor control en el ejercicio del gasto público, siempre con apego al principio de legalidad.

Con la expedición del presente Reglamento se pretende conformar un marco jurídico idóneo para que las acciones que lleve a cabo esta entidad, se realicen con criterios de eficacia y eficiencia, facilitando su ejecución y observancia en la esfera administrativa, por lo que se establecen de manera concisa, las unidades administrativas, su organización, atribuciones y facultades.

4.7 Propuesta de Métodos Adecuados para el correcto uso y aprovechamiento del agua.

Las ciudades de México no se caracterizan por ofrecer a sus habitantes una buena calidad de vida. Aún reconociendo que ésta depende en buena medida del grado de desarrollo nacional, hay que decir que las ciudades mexicanas en general contribuyen más al deterioro que al incremento de los niveles de bienestar de sus ciudadanos, independientemente de los criterios o indicadores que se usasen para medirlos.

Aún durante las rachas en las que el ingreso per cápita de la población nacional ha podido mejorar, las ciudades de México han continuado su tendencia hacia un claro deterioro en las condiciones de vida para la mayoría de sus habitantes. Problemas de crecimiento caótico, mala calidad en los servicios de transporte público, congestionamientos viales, pérdidas cuantiosas de horas laborables, inseguridad pública, déficit en provisión de servicios públicos, insuficiencia de equipamiento urbano, educativo, de salud y cultural, deterioro preocupante del paisaje urbano, etc., etc., forman la larga lista de asuntos pendientes en la agenda de las ciudades mexicanas. Son asuntos que, más allá de su especificidad urbana, exacerbaban la desigualdad social y degradan el medio ambiente vía una enorme cantidad de canales posibles.

En ese contexto resulta lamentable que la convergencia de los procesos que han dado forma a la construcción y crecimiento de nuestras ciudades, desde las pequeñas hasta las que son el día de hoy grandes zonas metropolitanas, nos conmine a vivir en urbes disfuncionales, con infra y superestructuras muy ineficientes que generan altos costos económicos, ambientales y sociales a la población local, en ocasiones a la región y a veces al país en su conjunto. Esto último se explica porque las ciudades son elementos activos de un mismo sistema nacional, y porque la política ambiental es tan importante para el desarrollo de una ciudad.

1. CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA

a) Diagnóstico

Las reservas de agua del Valle de México están sobre-explotadas, en el Valle de México se calcula una disponibilidad natural base media de 3805 hm³ mientras se extraen 4784 hm³. La presión sobre el recurso hídrico es del 126% (grado de presión sobre el recurso hídrico = extracción total anual / disponibilidad natural base).

Las consecuencias más importantes de la sobreexplotación son dos. La primera que al no ser suficientes las fuentes de la región se ha recurrido a fuentes externas lo cual hace que los costos aumenten debido a los altos montos de inversión requerida para la construcción de esta infraestructura. Inversión que no se recupera debido a que los usuarios no pagan el precio real de este servicio.

El sistema de agua potable se integra por las fuentes internas y externas al valle. En conjunto las fuentes proporcionan 67.120m³ por segundo. Las fuentes internas son en su gran mayoría pozos, y sólo en una pequeña proporción manantiales, y suministran 71% del caudal total. Las fuentes externas son los sistemas Lerma y Cutzamala que en conjunto envían al AMCM (Área Metropolitana del Valle de México) el 29% restante. Se suministra al DF 52 % del caudal y el 48% a los municipios conurbados del Estado de México.

La segunda es el hundimiento, a nivel nacional las reservas de agua subterránea se están minando a un ritmo de cerca de 8km^3 por año. En los límites del DF con Ciudad Nezahualcóyotl el hundimiento alcanza un valor máximo anual de 30 cm y de 15 en las zonas de Xochimilco y Canal de Chalco.

El principal problema de la falta de recarga de los mantos acuíferos es que el hundimiento puede provocar que las reservas de agua se mezclen con aguas más profundas y que se salinicen, lo cual haría toda la reserva inutilizable.

Aunado a esto encontramos que todos los cuerpos de agua del Valle de México se encuentran contaminados, 10 poco contaminados, 20 están contaminados, y 70 están altamente contaminados. La Cuenca del río Moctezuma, que incluye los ríos Churubusco, de los Remedios, Buenaventura, de la Compañía, Teotihuacan, presa Endhó y el río de las Avenidas, se encuentra entre las más contaminadas del país.

En el valle se generan $6.3\text{m}^3/\text{s}$ de aguas residuales y sólo se tratan $1.2\text{m}^3/\text{s}$. Además sólo existe una planta para tratamiento de aguas residuales industriales en toda el AMCM.

A pesar de esta situación las autoridades siguen sin tomar conciencia, pues un alto porcentaje del suministro de tan escaso recurso se pierde en las fugas de las tuberías. Se calcula que se fuga entre el 37 y el 40% del caudal suministrado.

b) Propuestas

El consumo de agua debe ser cobrado equitativamente. Determinando el uso que se le dé (doméstico, agrícola, industrial) y los ingresos del usuario.

Renovación de toda la red de tuberías con el fin de evitar fugas. La construcción de más plantas de tratamiento de aguas residuales e industriales.

Reuso del agua tratada y/o su inyección al acuífero para revertir el hundimiento.

Programa educativo para cambiar los patrones de consumo del agua de la población. sensibilización sobre el estado de las reservas del recurso en la Cuenca del valle de México.

Fomentar el aprovechamiento del agua de lluvias y poner a disposición de la población la información y los medios para la captación pluvial. Las autoridades deben comenzar por implementar estos sistemas en los edificios y demás inmuebles públicos, y extenderlos a los grandes establecimientos comerciales e industriales privados.

Construcción de un drenaje confinado para la captación de agua de lluvia y evitar que agua se contamine con las aguas negras.

Impedir la invasión desmedida de los cauces de los ríos, en barrancas y otras zonas para la captación natural de agua de lluvia.

Castigar a las personas físicas o morales que contaminen el agua.

2. Manejo y disposición final de residuos sólidos

a) Diagnóstico

En 1999 el Distrito Federal produjo 4,168,300 toneladas de basura, 11,420 toneladas diariamente. Cada habitante de la Ciudad de México genera un promedio 1.2 kilogramos de desechos sólidos al día. El manejo de estos desechos le cuesta a la ciudadanía 1500 millones de pesos al año.

D.F. Fuentes generadoras de residuos sólidos, 1997

Fuente	Toneladas/día	Porcentaje
Domicilios	5449	48.0
Comercios	2394	21.0
Servicios	2118	19.0
Especiales	262	2.0
Áreas Públicas	832	7.0
Otros	365	3.0
Totales	11420	100.0

D.F. Estructura porcentual de los tipos de residuos, 1997

Tipo	Porcentaje
Orgánicos	47.0
Reciclables	35.0
Sanitarios	3.0
Otros	16.0
Total	100.0

En lo que se refiere a recolección, la Sección 1 del Sindicato Único de Trabajadores del Gobierno del Distrito Federal (SUTGDF) agrupa 18500 empleados de limpia. En cada camión recolector participa el conductor como eje principal del negocio, además de los macheteros, pagados por el gobierno correspondiente, y los voluntarios, que viven exclusivamente de la economía informal.

El Gobierno del DF cuenta con 2 mil camiones, de los cuales funcionan en promedio 1700. Con igual número de chóferes, aproximadamente 3400 ayudantes y 4 mil voluntarios sin sueldo, además 8 mil barrenderos. Los residuos se recolectan en camiones y se depositan en 11 estaciones de transferencia. A partir del 1 de enero de 2004 entrará en vigor la Ley de Residuos Sólidos en el Distrito Federal, en la cual se establecen sanciones por disponer ilegalmente de residuos sólidos y se obliga a las Delegaciones a recoger la basura separada en orgánica e inorgánica.

En materia de disposición final de los residuos, el asunto más delicado es la relación política que se ha establecido entre el gobierno

y los actores que participan en el manejo de la basura, como son la ciudadanía, los trabajadores de limpia y los gremios de pepenadores. En el Distrito Federal una negociación entre el gobierno y los grupos de pepenadores agremiados ha culminado en trasladarlos de los tiraderos de cielo abierto a plantas de separación de residuos.

El costo de mantenimiento de las plantas de selección oscila entre 80 y 100 millones de pesos al año, de los cuales no se recupera nada.

Actualmente la ciudad cuenta con tres plantas de selección con una capacidad instalada para procesar 5500 toneladas por día en conjunto. Una de ellas está en la zona federal del ex lago de Texcoco en los terrenos de relleno sanitario de Bordo Poniente, otra en Gustavo A. Madero San Juan de Aragón y otra en Santa Catarina. En ellas se selecciona para el reciclaje entre el 10 y el 13 % que son vendidos a la industria. Trabajan en estas instalaciones 1500 ex pepenadores, pero se benefician de forma indirecta 6 mil personas.

El mantenimiento de equipos e instalaciones, la recepción de residuos y la operación general de cada planta es obligación de la DGSUGDF, las ganancias generadas por la recuperación y venta queda en manos de los líderes, quienes a su vez utilizan parte de ellas para el pago a destajo del trabajo de sus agremiados. Ellos no reportan sus ingresos por ventas al gobierno, pero se estima que ingresan alrededor de 65.5 millones de pesos anuales aproximadamente.

En el DF la disposición final se hace en dos sitios. El relleno sanitario Bordo Poniente que recibe un promedio de 8500 toneladas al día y el sitio Santa Catarina que recibe 2500 tonelada/día. Para disposición de cascajo hay un sitio al oriente de la ciudad que recibe 382 toneladas/día. Ambos rellenos se encuentran saturados y el Gobierno de la Ciudad estudia la posibilidad de ampliar el relleno del Bordo Poniente construyendo un piso encima para continuar recibiendo residuos.

De las 12000 toneladas solo 5 a 10% se reciclan. Se estima que cada vivienda gasta por concepto de propinas a barrenderos o camión recolector 500 pesos anualmente promedio. Alrededor del 23%, 5 mil toneladas, de la basura de la ciudad termina en calles, parques, barrancas y todo tipo de lugares públicos.

b) Propuestas

Incentivar sistemas de depósito-reembolso para maximizar los volúmenes reales de reciclaje de materiales.

Promover la recolección obligatoria de desechos sólidos separados (vidrio, metal, papel, plástico y orgánicos) y su reciclaje.

Promover la creación de una Ley de Empaques y Embalajes que regule la utilización de materiales para el empaque de distintos productos.

Desarrollar un programa de construcción con materiales alternativos y desechos.

Establecer un programa permanente de vigilancia de la limpieza de la vía pública, así como promover castigos severos para todos aquellos que contaminen las calles con basura.

Promover los acuerdos privados para el acopio de vidrio, metal, plástico, papel y materia orgánica para su reciclaje.

Promover el uso de productos reciclados en el Gobierno de la Ciudad de México.

Proponer a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal la revisión de la legislación aplicable al manejo de residuos y la elaboración de una Ley de Residuos que incorpore incentivos fiscales al buen manejo de desechos.

3. Conservación de bosques y áreas naturales protegidas

a) Diagnóstico

Los bosques son un sistema natural que no solamente nos provee a los seres vivos de oxígeno y absorbe el CO_2 , si no que también son los principales captadores naturales de agua, proporciona maderas, plantas medicinales y alimentos, son barrera de la contaminación, abastecedores de mantos acuíferos, captura bióxido

de carbono, previene la erosión del suelo y preserva la flora y la fauna de la región.

Pero la ausencia de un mercado para los bosques (que no sea para aprovechamiento de la madera) provoca que la gente piense que no tiene precio y que es prácticamente inservible.

En la Cuenca de México se encuentran bosques de oyamel, bosques de pino, de encino, bosques de arbustos de poca altura, matorrales, nopaleras, pastizales, vegetación de los márgenes de los lagos y plantas acuáticas. Son en si un factor primordial en el tema del agua y en la degradación y desertificación de la tierra.

La región está rodeada por las Sierras del Chichinautzín y del Ajusco hacia el sur, la Sierra Nevada hacia el oriente y las Sierras de las Cruces hacia el poniente.

Se estima que alrededor del 2 por ciento de la biodiversidad del planeta se alberga dentro de la Cuenca de México, lo cual se aproxima a 3,000 especies de plantas y 350 especies de vertebrados terrestres, el 30 por ciento de los mamíferos del país y el 10 por ciento de las aves, que conviven con más de 20 millones de habitantes de la Zona Metropolitana del Valle de México. Muchas de estas especies son únicas en el planeta.

El 52 por ciento del territorio del D. F. es denominado suelo de conservación donde se practican diversas actividades y se encuentran

diferentes ecosistemas. Estas se encuentran en 8 delegaciones del Sur del D. F. de las cuales 5 destacan por su riqueza biológica: Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Álvaro Obregón y Tlalpan.

Es necesario conservar intactos las Áreas Naturales Protegidas de la Cuenca de México, impedir que se sigan invadiendo estas zonas, a menos que sean comunidades que han vivido en ellas desde tiempos remotos y que han logrado subsistir de manera equilibrada con el medio. Se sabe que muchas de las economías locales dependen de la tala y explotación de los recursos, pero es imperante encontrar nuevos modos de subsistencia a partir de un aprovechamiento sustentable de éstos y que asegure su conservación.

b) Propuestas

Hacer respetar integralmente el Programa General de Ordenamiento Ecológico del DF como instrumento legal para la defensa, protección y conservación de las tierras de propiedad social

Promovemos el uso adecuado de bosques y ANP por medio del aprovechamiento sustentable del recurso paisajista junto con otros beneficios ambientales y aprovecharlos para proyectos de eco turismo.

Creación de una cultura sobre la biodiversidad de la Cuenca de México por medio de una intensiva campaña de educación ambiental.

Promover un desarrollo local que logre crear empleos y sustituir el ingreso de la tala ilegal y la explotación destructiva de los recursos por medio de una economía de conservación del ecosistema.

Fortalecimiento de los gobiernos locales para asegurar una mayor responsabilidad con respecto a las áreas de conservación, mejor manejo de recursos para la implementación de modelos sustentables de desarrollo, creando mecanismos que impidan la corrupción y enriquecimiento ilícito.

Creación y conservación de áreas naturales protegidas.

Campañas de recuperación de los ecosistemas.

Mecanismos de control del crecimiento de la mancha urbana.

Estudios de recuperación de mantos acuíferos.

Frenar la desertificación.

4.7 PROPUESTA DE METODOS ADECUADOS PARA EL CORRECTO USO Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA.

Después de realizar el análisis de la importancia que tiene el agua dentro del territorio Nacional podemos considerar las siguientes propuestas con la finalidad de tener un correcto uso y aprovechamiento de tan vital líquido:

Tomando en consideración de que el agua es un Recurso renovable y que la cantidad que existe de este líquido para el consumo humano es del 1.5% al menos en el país, además de la falta de recarga de los mantos acuíferos, la contaminación de estos, la falta de educación y divulgación para su uso y aprovechamiento, generan un grave problema tanto para el Gobierno Federal, así como para las Entidades Federativas, por lo que se propone:

1.- Que el consumo del agua debe ser cobrado equitativamente determinado el uso que se le dé (Domestico, Agrícola, Industrial), considerándose también la situación económica del usuario, esto generaría el beneficio de que ser tengan más recursos económicos por parte de la SEMARNAT, lo que sin duda redundaría en una renovación de toda la red de tuberías con el fin de evitar fugas, así como la construcción de más plantas para tratamiento de aguas residuales e industriales, el establecimiento de medidores de toma de agua, entre otros, dando como resultado un aprovechamiento sustentable y un adecuado uso del agua.

2.- Consideración de actividades prioritarias para evitar la contaminación del agua, entiéndase como tales:

Incentivar sistemas de depósito, reembolso para maximizar los volúmenes reales de reciclaje de materiales.

Promover una ley de Empaques y Embalajes que regule la utilización de materias para el empaque de distintos productos.

Desarrollar un programa de construcción con materiales alternativos y deshechos.

Establecer el debido cumplimiento del programa de vigilancia de limpieza de vía pública así como la eficaz aplicación de la sanción para los que incumplan tan disposición.

Vigilar que se cumplan los acuerdos entre los particulares y el estado respecto de los recursos que por su propia y especial naturaleza sean reciclados ya que la mayoría de las industriales, desechan y generan una diversidad de contaminantes, tanto al suelo como a la atmósfera, contaminando por consiguiente el agua.

Conservación de Bosques y áreas naturales protegidas, para preservar limpios los mantos Acuíferos.

De la aplicación adecuada de dichas actividades podemos tener como beneficio primeramente un líquido no contaminado y propio para ser usado y aprovechado por el hombre sin que se ponga en riesgo su salud y hasta su propia vida.

3.- Es necesario que para dar cumplimiento a las propuestas anteriormente indicadas que se de íntegramente una debida aplicación a la garantía constitucional establecida en el artículo cuarto, así como a la Ley General del equilibrio ecológico y protección al medio ambiente y sus Reglamentos, así como a las disposiciones que en materia Ambiental promulgan cada una de las Entidades Federativas. Así como el cabal cumplimiento a las disposiciones administrativas dictadas por el ejecutivo federal a través de las Srias. De Estado para el desarrollo de una política ambiental integral para el adecuado uso y aprovechamiento del agua en el país.

4.- Se propone la creación de un Organismo Autónomo e Independiente de cualquier Autoridad que vigile y controle el Adecuado uso y aprovechamiento del agua, ya que SEMARNAT y la Comisión Nacional del Agua no cumple de manera eficaz con las disposiciones legales en materia de agua.

CONCLUSIONES

PRIMERA: En la época prehispánica florecieron una diversidad de culturas, más sin embargo la más importante o sobresaliente fueron los Aztecas esta cultura le dio de manera especial un adecuado uso y aprovechamiento del agua, de la cual obtuvieron su base económica.

SEGUNDA: Al hablar de México Colonial podemos concluir que los Españoles y los criollos terminaron con todo el Valle de México en lo que se refiere al recurso básico del agua, trayendo como consecuencia la alteración de los ecosistemas y la desaparición de una variedad de flora y fauna, consecuencias que se siguen teniendo hoy en día debido a que para hacerse llegar de este vital líquido a la población del Distrito Federal y zona conurbada es costoso y se necesita de una gran infraestructura.

TERCERA: Hoy en día existe una problemática Jurídico-económica y social respecto del uso y aprovechamiento del agua en el país debido precisamente a la falta de continuidad en los planes nacionales del desarrollo y por ende en la política ambiental, debido a que las autoridades Federales, Locales y Municipales no aplican debidamente las precarias leyes Ambientales con las que se cuenta en el país.

CUARTA: En México no existe una debida información, divulgación y educación ambiental, por lo que se genera una gran contaminación del suelo, aire y aguas.

QUINTA: Al analizar en el trabajo de investigación el punto relativo a la problemática Nacional por un inadecuado uso y aprovechamiento del agua en el país se determino, que si bien es cierto México es un país rico en Recursos Naturales, también es cierto que el mal manejo del agua nos lleva a la escasez de dicho recurso ya que sea por causas en las que interviene la naturaleza o el mismo hombre.

SEXTA: Es necesario e indispensable considerar la aplicación de actividades prioritarias para evitar la contaminación del agua.

SÉPTIMA: Se debe tomar en consideración vigilar y completar las medidas que se determinen en materia del agua tanto por personas físicas y morales de carácter privado así como de organismos estatales sean Federales Locales o Municipales.

OCTAVA: El ejecutivo Federal a través de la Administración Pública federal y en específico por conducto de SEMARNAT y de la Comisión Nacional del Agua no da cumplimiento a lo dispuesto en la Constitución a los tratados Internacionales, a la LEEGPA, y sus reglamentos.

NOVENA: Es necesario la creación de un Organismo Autónomo e Independiente que verifique el debido cumplimiento de la ley para tener un adecuado y aprovechamiento del agua.

DECIMA: Se propone que la creación del organismo a que se hace mención a la conclusión que antecede sea formado por integrantes del Sector público, Sector privado, (Asociaciones Civiles, Agrupaciones Ecologistas, partidos

políticos, Sociedades Mercantiles entre otros). Y al cual le sea asignado un presupuesto por parte del congreso de la Unión para cumplir con sus objetivos, considerando que el titular de dicho organismo fuese elegido por los sectores participantes, teniendo como objeto o fin principal el Adecuado Uso y Aprovechamiento del agua en el país.

BIBLIOGRAFIA.

Arellano Garcia Carlos, primer curso de Derecho Internacional Público 2ª Edición, Editorial Porrúa, México, 1993.

Azuela, Antonio, Provencio, Enrique, Quadri de la Torre, Desarrollo Sustentable, hacia una política ambiental, Coordinación de Humanidades UNAM, México, 1993.

Burgoa, Ignacio. El Juicio de Amparo, Porrúa, ed. trigésima cuarta, México, 1998. pp. 320

Cabrera Lucio, La Protección de los Intereses Difusos, Revista de la Facultad de Derecho de México, No. 127, 128, 129, Enero-Junio de 1983.

Cabrera Lucio, Derecho Administrativo y Derecho Ambiental, Revista de la Facultad de Derecho de México, enero-abril de 1981.

Carrasco, Pedro La transformación de la cultura indígena durante la colonia, Tomo 2, El Colegio de México, 1991, pp.304

Carranza, Jorge, Aproximación Interdisciplinaria a la Responsabilidad por Daño Ambiental, JA, IV-1989.

De Vigneaux, Ernest. Viaje a México. SEP / 80 - FCE. México. 1982, pp.131

Dozo Moreno, Abel B, La Ecología y el Derecho Penal, Delitos e Infracciones contra el Medio Ambiente, 2ª Edición, Editorial Delma, Buenos Aires, Argentina, 1994

Everett Boyer, Richard. La gran inundación. Vida y sociedad en la sociedad de México (1629-1638). Tomo 2, SEP/Setentas. México, 1975, pp. 151

Gutiérrez Najera Raquel, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, Editorial Porrúa México, 1998.

Humboldt, Alejandro. Ensayo político sobre el reino de la Nueva España. Tomo 39. Editorial Porrúa, México. 1996, pp. 696

Jordano Fraga Jesús. La Protección del Derecho a un Medio Ambiente Adecuado, José María Bosch, Editor S.A. Barcelona 1995.

Maestre Alonso, Juan. Las ideas que originaron el descubrimiento. América como necesidad, F.C.E., México. 1991, pp. 214

Martín, Mateo Ramón, Derecho Ambiental, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid 1977.

Mayer, Brantz. , lo que fué y lo que es. Tomo. 23, F C E, México, 1963, pp.518

Musset, Alain. De Tláloc a Hipócrates. El agua y la organización del espacio en la cuenca de México (siglos XVI-XVII), México 1966, pp. 177.

Tortolero V, Alejandro. Los usos del agua en la región de Chalco Potrerillos Editores - Universidad de Guadalajara. México, 1996, pp.441

Vázquez Alfaro, José Luis. Derecho Forestal, UNAM, México, 1997

Villoro, Luis. El pensamiento moderno. Filosofía del Renacimiento. El Colegio Nacional-FCE. México.1992, pp. 127

LEGISLACIÓN CONSULTADA

LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADO UNIDOS MEXICANOS.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, Editorial: Porrúa, décimo séptima edición, 1999.

LEY FEDERAL DE AGUAS NACIONALES

LEY FEDERAL DE DERECHOS EN MATERIA DEL AGUA

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE N.L. publicado en el Diario Oficial del Estado el 20 de Junio de 1989.

CODIGO PENAL DEL DISTRITO FEDERAL VIEGENTE.

DECRETO QUE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA ARTÍCULOS DEL TÍTULO VIGÉSIMO QUINTO DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL EN MATERIA DE DELITOS AMBIENTALES.