

97



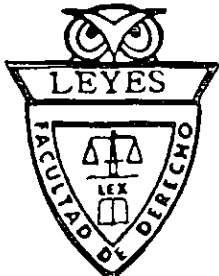
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE DERECHO

SEMINARIO DE ESTUDIOS JURIDICO ECONOMICOS

“TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN
MEXICO, LEGISLACION Y PROBLEMÁTICA”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DERECHO
P R E S E N T A :
JORGE ALBERTO CASTAÑEDA MONTERO



ASESOR: LICENCIADO JOSE MANUEL SALAZAR URIBE

MEXICO, D. F.

245832

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO
SEMINARIO DE
ESTUDIOS JURIDICO-ECONOMICOS

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIERREZ
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION
ESCOLAR.
P R E S E N T E .

El pasante **JORGE ALBERTO CASTAÑEDA MONTERO**, con número de cuenta 9122783-0, elaboró su tesis profesional en este Seminario, bajo la dirección del Lic. José Manuel Salazar Uribe, titulada: "TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN MEXICO, LEGISLACION Y PROBLEMÁTICA".

El pasante **CASTAÑEDA MONTERO** ha concluido la tesis de referencia, la cual estimo satisface los requisitos exigidos para esta clase de trabajos, por lo que me permito otorgarle la APROBACION, para los efectos académicos correspondientes.

"El interesado deberá iniciar el trámite para su titulación dentro de los seis meses siguientes (contados de día a día) a aquél en que le sea entregado el presente oficio en el entendido de que transcurrido dicho lapso sin haberlo hecho, caducará la autorización que ahora se le concede para someter su tesis a examen profesional, misma autorización que no podrá otorgarse nuevamente sino en el caso de que el trabajo recepcional conserve su actualidad y siempre que la oportuna iniciación del trámite para la celebración del examen haya sido impedida por circunstancia grave, todo lo cual calificará la Secretaría General de la Facultad de Derecho".

Me es grato hacerle presente mi consideración.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F., a 7 de septiembre de 2000.
EL DIRECTOR DEL SEMINARIO


LIC. AGUSTIN ARIAS LAZO.

clc



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Ciudad Universitaria, a 17 de agosto de 2000.

LIC. AGUSTÍN ARIAS LAZO

Director del Seminario de Estudios Jurídico-Económico

P R E S E N T E .

En virtud de haber asesorado el trabajo de investigación intitulado "TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN MÉXICO, LEGISLACIÓN Y PROBLEMÁTICA", elaborado por el alumno **JORGE ALBERTO CASTAÑEDA MONTERO**, con número de cuenta 9122783-0, como parte de la conclusión de sus estudios y a fin de obtener el título de Licenciado en Derecho, me es muy grato someter dicho trabajo a su consideración y para los efectos legales a que haya lugar.

Estimo que el citado trabajo contiene un análisis cuidadoso y bien elaborado de toda la legislación vinculada al tratamiento y problemática que presentan las aguas residuales, esto es, que el tema que aborda es por demás actual y de importancia ante la problemática ambiental que padece nuestro país, por lo que considero que reúne todos los requisitos exigidos por nuestra Máxima Casa de Estudios para una tesis.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"

LIC. JOSÉ MANUEL SALAZAR URIBE
PROFESOR DE DERECHO ECOLÓGICO

"A mis Padres, a los que les debo la vida y todos mis logros."

“Al Licenciado José Manual Salazar Uribe por ser ejemplo y guía en la vida profesional y enseñarme a conciliar el cuidado del hábitat con el mundo del derecho.”

“A la Universidad Nacional Autónoma de México, que es mi alma mater y origen de todas mis más grandes alegrías y que con orgullo portaré sus colores hasta el fin de mis días”

**TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN MEXICO
LEGISLACION Y PROBLEMÁTICA**

**INTRODUCCION
CAPITULO UNO
ANTECEDENTES**

1
1

1.1 PROBLEMÁTICA EN MEXICO DEL AGUA :

**DISTRIBUCION Y SUMINISTRO
CONTAMINACION DEL AGUA
MANEJO Y CLASIFICACION DE LAS AGUAS
RESIDUALES
AGRICOLAS
URBANAS O MUNICIPALES
INDUSTRIALES**

**1.2 DESTINO Y REUSO DE LAS AGUAS RESIDUALES Y
DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS**

**CAPITULO DOS
MARCO JURIDICO VIGENTE QUE REGULA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LOS
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.**

25

**2.1 ORGANIZACION Y FACULTADES PARA LA
APLICACION DE LA NORMATIVIDAD EN MATERIA
DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA
ADMINISTRACION PUBLICA.**

**2.1.1 SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA.**

**2.1.2 COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
2.1.3 PROCURADURIA FEDERAL DE MEDIO AMBIENTE
2.1.4 INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA
2.1.5 INSTITUTO TECNOLOGICO DEL AGUA
2.1.4 SECRETARIA DE SALUD
2.1.5 GOBIERNOS LOCALES
2.1.6 GOBIERNOS MUNICIPALES**

**2.2 NORMAS BASICAS QUE REGULAN LAS AGUAS
RESIDUALES.**

**2.2.1 CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS.**

- a)Artículo 4
- b)Artículo 27
- c)Artículo28

2.2.2.LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y DE PROTECCION AL AMBIENTE

2.2.3 LEY DE AGUAS NACIONALES

2.2.4 LEY AGRARIA

2.2.5 LEY GENERAL DE SALUD.

2.2.6 CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL EN MATERIA COMÚN Y PARA TODA LA REPÚBLICA EN MATERIA FEDERAL

2.2.7 RESUMEN DE OBLIGACIONES EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA EN RELACION A LAS NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

CAPITULO 3

81

INSTRUMENTOS APLICABLES EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA AMBIENTAL

3.1PREVENCION

3.1.1 REGISTRO DE FUENTES FIJAS CONTAMINANTES PARTICULARES, MUNICIPALES E INDUSTRIALES.

3.1.2 MONITOREO DE LAS AGUAS RESIDUALES: DESCARGADAS A LAS AGUAS NACIONALES DESCARGADAS A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

3.2 PROMOCION PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

3.2.1INSTRUMENTOS ECONOMICOS QUE OTORGA LA AUTORIDAD PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA FISCALES DE MERCADO

CAPITULO CUATRO

103

4.1 VIGILANCIA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA AMBIENTAL

4.1.1PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE A NIVEL FEDERAL EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA .

4.1.2PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE A NIVEL LOCAL EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA (ESTADO DE MEXICO)

4.1.3PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE EN EL DISTRITO FEDERAL DE CONFORMIDAD A LA LEGISLACION AMBIENTAL.

4.2PARTICIPACION DEL EJIDO EN LA REGULACION DE DEL USO, REUSO Y TRATAMIENTO Y DE LAS AGUAS EJIDALES Y LA VALIDEZ DE SU APLICACIÓN.

CONCLUSIONES	127
GLOSARIO	132
BIBLIOGRAFÍA Y HEMEROGRAFÍA	135

INTRODUCCION

En la actualidad sólo el 15% del agua residual producida en nuestro país recibe un tratamiento de algún tipo y los problemas de reuso son muy graves ya que no existe una política definida que permita dar un valor útil al agua en los procesos económicos a los que debería ser integrado.

En nuestro país la problemática de la contaminación del agua es muy grave, prácticamente todos los cuerpos de agua están contaminados y esto es debido a que en la actualidad el marco normativo que regula las descargas de aguas residuales no se adecua a las necesidades prácticas de los usuarios de aguas residuales y a una falta de cultura para el uso y cuidado de las aguas.

En la presente investigación, en su Capítulo Primero, se pretende conocer y comprender la situación real del tratamiento de aguas en México, la problemática que representa para la nación y cuál es la Legislación aplicable en la actualidad a los diversos tipos de descarga. En el Capítulo Segundo, se pretende conocer los instrumentos de política ambiental que existen en la normatividad que permitan al titular de la fuente de descarga, tanto particular como pública, cumplir con los parámetros establecidos en los diversos cuerpos normativos. Pero sobre todo se presenta en este trabajo de investigación, el análisis de los instrumentos económicos aplicables que se encuentran regulados en la legislación vigente y uno de los puntos que sometemos a consideración es que la actividad económica es el cause para encontrar la salida al problema del tratamiento de aguas en México, así como de los diversos problemas ambientales, ello en base a lograr un desarrollo sustentable en el aprovechamiento de los recursos naturales para el beneficio de la Sociedad; esto último, se analiza en el Capítulo Tercero.

Por otra parte en la presente investigación, dentro del Capítulo Segundo se pretende analizar la estructura y conformación del Derecho Ambiental en materia de aguas

residuales en México y descubrir cuál es el rumbo que ha seguido desde su nacimiento y separación del Derecho Administrativo, con lo que dejó de ser dicho problema ambiental un problema vinculado exclusivamente con la salud pública, para poder estar en condiciones de poder emitir un juicio en el sentido de saber si existe una política de desarrollo sustentable plasmada en el Sistema Jurídico Mexicano. Pero para poder llegar a la anterior situación será necesario analizar desde la organización y facultades de los diversos órganos de la Administración Pública Federal, en materia de aguas residuales tanto centralizada como desconcentrada, así como las facultades y atribuciones en esa materia de los gobiernos locales y municipales hasta la estructura normativa y la naturaleza jurídica de las aguas residuales, iniciando desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como su interrelación con otras leyes que aparentemente están fuera del contexto de las aguas residuales, pero sin embargo son leyes estratégicas que permiten avanzar en el cumplimiento de los parámetros técnicos que establecen las normas como lo es la Ley Agraria y el Código Penal Federal.

Desde el punto de vista técnico se analizará en el Capítulo Segundo los diversos parámetros establecidos en la Norma y los métodos existentes para verificar el cumplimiento de los parámetros mencionados; así como se hará también una descripción de las diversas opciones que prevé la legislación vigente en nuestro país, para someter a una descarga de agua residual dependiendo de su tipo y del destino de las mismas, previo cumplimiento de los procesos que regula la normatividad ambiental y a la vez se establecerá las características de cada uno de estos procesos para poder estar en condiciones de diferenciarlos y así saber cuál es la normatividad, el instrumento o la legislación que más conviene a los particulares titulares de descarga de aguas residuales o a los organismos públicos encargados de manejar y tratar las aguas residuales.

Otro de los puntos de la presente investigación en el Capítulo Tercero, es analizar la estructura jurídica de los instrumentos económicos aplicables, tanto en la Legislación Federal como en la Ley Ambiental del Distrito Federal, para tener una comprensión de cómo el orden local otorga instrumentos de carácter económico en apoyo a los particulares titulares de descarga de aguas residuales; esto con el objeto por un lado, de poder comprender también si dichos instrumentos son suficientes para conciliar los intereses del particular en el cumplimiento de la norma y de los parámetros establecidos; y por otro lado, para constatar si realmente existe un apoyo o inducción a los particulares por medio de los supuestos beneficios que otorga la legislación ambiental o es necesario adecuar o crear nuevos instrumentos normativos que permitan al particular obtener los beneficios que requiere para poder seguir cumpliendo con la norma, y determinar si el Derecho Económico plasmado en la legislación vigente responde a las necesidades económicas de facto de la población.

Así mismo dentro del Capítulo Tercero, se estudia los diversos instrumentos no económicos vigentes en la legislación que permiten a la autoridad verificar el cumplimiento de la normatividad por parte de los particulares titulares de descargas de aguas residuales permanentes, intermitentes o fortuitas.

Por último en el Capítulo Cuarto de la presente investigación, con el objeto de poder tener una visión global de la estructura jurídica aplicable en el tratamiento de aguas residuales; se analiza los diversos procedimientos administrativos existentes para exigir el cumplimiento de la Ley a los particulares y a los organismos públicos encargados del manejo, control y tratamiento de las aguas residuales; analizando el procedimiento general que contempla la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente, donde se establece los requisitos que debe contener las actas de inspección y verificación.

Igualmente se analizará en este trabajo los diversos mecanismos de coerción que se contemplan en la legislación para obligar al particular al cumplimiento de la norma y de ahí ver si dichas medidas son aplicables también a las autoridades que incumplan con

la normatividad ambiental en materia de aguas residuales cuando tengan la obligación de aplicar algún tipo de tratamiento a las que manejen o tenga a su cargo por disposición de la Ley.

Por último en la presente investigación se analiza los diversos medios de defensa con que cuenta el particular titular de las fuentes de descargas en contra de las actas de inspección, sanciones y demás actividades que realiza la autoridad para verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Con toda esta información se podrá estar en condiciones de emitir un juicio en el sentido de saber si realmente las estructuras jurídicas planteadas en el Derecho Ambiental Mexicano, se adecuan a las necesidades que requiere el tratamiento de las aguas residuales en México; pero sobre todo, el agua residual al ciclo Hidrológico natural y a la vez reintegrarla a los procesos productivos y ver por último, si es que se ha logrado planear un desarrollo sustentable del agua residual en México.

CAPITULO PRIMERO

DISTRIBUCION Y SUMINISTRO

México es uno de los países en el mundo que posee una gran infraestructura hidráulica (ocupando el sexto lugar mundial en capacidad hidráulica)¹; esto le ha permitido satisfacer de una manera eficiente la distribución y suministro del recurso.

En el país, el manejo y control del agua para su distribución y suministro data desde la época prehispánica esto debido a las características hidrográficas de la región. (Principalmente en la Zona del Valle de México y de Toluca.)

La planeación en la administración del recurso a nivel institucional ha estado presente en nuestro país desde su nacimiento como estado independiente. En el siglo diecinueve, la importancia de la administración del agua no era un aspecto que tuviera prioridad en la política de los Gobiernos, debido a otros problemas propios de las jóvenes naciones de la época; es hasta principios de nuestro siglo que el Gobierno le concede la importancia que corresponde al sector, ya que para el día tres del mes de mayo, mediante publicación en el Diario Oficial de la Federación² del año de 1926, se crea la Comisión Nacional de Irrigación, y a partir de la creación de dicho organismo la regulación de la administración del recurso ha ido evolucionando, con significativos avances en la estructura hidráulica nacional repercutiendo en un eficiente aprovechamiento del agua.

Sin embargo, el primer proceso sistemático de planeación fue hasta cincuenta años después, con la creación del primer **Plan Nacional Hidráulico**, en el año de 1975, del cual se arrojan datos de suma importancia para la preservación del recurso, concluyendo que "México dispone de agua suficiente para el desarrollo de su futuro,

¹ SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA "Informe General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1991-1992 Primera Edición Editorial Watson Gómez México 1993 P.161

² SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA "Informe General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1993-1994 Primera Edición 1993-1994 Editorial Watson Gómez México P.109.

siempre y cuando se utilice eficientemente y se conserve la calidad de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.³

Es a partir de esa época, y bajo dicho principio de conservación del recurso, que se han tratado de conducir las políticas de suministro y de explotación del recurso en el país.

Antes de conocer la capacidad de suministro de la estructura hidrológica nacional, es necesario conocer primero las condiciones naturales de la distribución del agua a lo largo del territorio Nacional, y para estar en posibilidad de entender, en ciertos aspectos, los rezagos y los avances que se han venido generando en el suministro del recurso, así como las posibilidades reales para tener un desarrollo sustentable en la explotación del agua en México, para el futuro a corto y mediano plazo.

El agua disponible en el país para el suministro y distribución destinada al consumo humano, corresponde a la que se considera no salina, la cual se compone principalmente de la que se contiene en los cuerpos superficiales como "lagos, estanques y ríos, así como mantos acuíferos que se encuentran constituidos principalmente por escurrimiento de arena grava y rocas porosas que contienen grava".⁴

Estos cuerpos se abastecen directamente de la precipitación fluvial, que en México tiene un promedio anual de 77mm³ por año, lo que equivale a 1522 Km³⁵, de la cual el 72% regresa a la atmósfera por el proceso natural de evapotranspiración, y el restante más lo que se ingresa procedente, de los países vecinos de nuestras Fronteras, discurre por los ríos alimentando así, lagos y estanques; pero debemos tomar en cuenta que a este resultado hay que restarle las salidas naturales al mar, las cuales son estimadas en un promedio de 359.1 Km³ anuales.

³ IBIDEM P. 110

⁴ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFIA E INFORMATICA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSO NATURALES Y PESCA. "Estadísticas del Medio Ambiente México 1997" 1ª Edición Editorial Talleres del INEGI 1998 P.155

⁵ IDEM P.155

De lo anterior, se desprende que la capacidad hidrológica del país es media, ya que por cada mexicano corresponden 5000 m³ por año.⁶

Aunque, aparentemente, las estadísticas nos indican que existe un promedio aceptable de recepción de agua en el país, las características orográficas y las latitudes en donde se encuentra ubicada nuestra nación, ocasionan que tanto la precipitación pluvial como los cuerpos importantes de agua no estén distribuidos en forma regular.

El Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA), órgano desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, que maneja a nivel federal la distribución y suministro del recurso, ha determinado que en el país se encuentran 314 cuencas hidrológicas en las que se están contenidos los numerosos ríos de la República, que a su vez están integradas en 37 regiones hidrológicas para su debido control⁷.

En México, las condiciones orográficas son muy irregulares; esto es debido a la diversidad de zonas que se encuentran en las diversas regiones climáticas del país, ya que contamos con "zonas áridas (31%), semiáridas (30%) y semihúmedas (59%)"⁸. Por lo anterior, advertimos que la cantidad de agua disponible en las diversas partes del país es muy heterogénea. La zona sur es la de mayor capacidad en disposición del recurso, ya que predomina la zona húmeda; las zonas norte, sur y centro son las que mayor carencia tienen en cuanto a disponibilidad del recurso, debido a los tipos de regiones predominantes y a la alteración por a las actividades humanas.

Sin embargo, la capacidad de suministro a la población no está dada sólo por las condiciones naturales de las diversas regiones del país. Otro factor importante es el grado de desarrollo urbano de cada región, ya que existe un gran rezago en relación

⁶Breviario Ambiental Mexicano. Opus. Citatus

⁷ INEGI-SEMARNAP. Opus Citatus P.37

⁸ IBIDEM P.156

con la dotación del recurso de la zonas rurales como se denota en el siguiente dato estadístico proporcionado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática respecto al año de 1997 en relación con la zonas urbanas, ya que en las primeras en el año de 1995 la dotación total correspondía a un orden de 13.8 millones de habitantes por 62.8 millones, para ese mismo año, en la zonas urbanas.⁹

Debido a la complejidad y a la heterogeneidad del Territorio Nacional, es pertinente conocer la situación de cada región para entender, de una manera más completa, la situación de la capacidad de suministro del recurso, y la problemática actual que enfrenta cada zona, ya que no se puede tener una visión general de la misma si no se conocen las situaciones y circunstancias regionales.

Para esto, atenderemos a la división que ha realizado la CNA en Cinco Zonas Administrativas Hidrológicas, explicando a grandes rasgos la situación de cada zona.

Las Zonas Administrativas en que la CNA divide al país son¹⁰:

Norte

Noreste

Lerma Balsas

Valle de México

Sureste

ZONA NORTE (Integrada por los Estados de Baja California Norte, Baja California Sur, Chihuahua, Nuevo León, Sonora y Sinaloa.)

En esta zona del país se concentra tan solo "el 3%del total de agua disponible en el país"¹¹, debido a esa situación, existe una sobreexplotación de los acuíferos, los cuales se encuentran degradados en su calidad de sales y seriamente afectados por la contaminación de aguas residuales.

⁹ IBIDEM P.37

¹⁰ SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA .OPUS CITATUS

¹¹ IBIDEM

ZONA NORESTE (Integrada por los Estados de Aguas Calientes, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz)

En esta zona existe un servicio bueno en cuanto al suministro de agua potable, debido principalmente a las cuencas de los ríos Coatzacoalcos y Papaloapan, sin embargo, existen grandes diferencias marginales en un orden del 34% en las zonas urbanas ¹² y del 71% en zonas rurales.

ZONA LERMA - BALSAS (Integrada por los Estados de Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Querétaro)

En esta zona se encuentra uno de los más importantes corredores industriales que utilizan el agua como parte esencial en sus procesos de producción, como las industrias papeleras, textil, química, refresquera, metal-mecánica, petroquímica, entre otras, requiriendo, por tanto, grandes cantidades del recurso, siendo el principal problema de la zona la pérdida del vital líquido en las redes de distribución, así como la falta de alcantarillado en asentamientos humanos irregulares.

ZONA VALLE DE MEXICO (Integrada por los Estados de Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y el Distrito Federal)

A pesar de que en esta zona existe una escasez natural del recurso, el 88.5% de la población cuenta con el servicio de agua potable y el 76% con el servicio de alcantarillado; "sin embargo se requiere importar agua de las cuencas vecinas para solventar la demanda de las poblaciones y coadyuvar en la recuperación de los acuíferos"¹³; que sigue siendo la principal fuente de suministro en la ciudad de México; sin embargo, existe una escasez del recurso en las zonas agrícolas, lo cual ha generado la necesidad de utilizar aguas residuales sin previo tratamiento para el riego.

ZONA SURESTE (Integrada por los Estados de Tabasco, Oaxaca, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo)

¹² CFR. IBIDEM

¹³ IBIDEM

A pesar de la gran capacidad hidrológica natural de esta zona del país, sólo el 68.9% de la población cuenta con el servicio de agua potable, y sólo el 46.3% cuenta con el servicio de alcantarillado, por lo que sólo se capta el 30% de las aguas residuales. El origen de la problemática de la distribución y suministro de la zona, se debe principalmente a la marginación social y a la incipiente industria que se ha desarrollado en dicha zona del país.

Existe una ausencia total, por parte de los particulares, de voluntad para prevenir la contaminación de las aguas cuando las necesidades más elementales para la sobrevivencia no han sido cubiertas; por lo tanto, no se puede pensar en atacar la contaminación del agua o la prevención de la misma.

Una vez que tenemos los datos generales, con base en los promedios estadísticos obtenidos por la Comisión Nacional del Agua, estamos en posibilidad de tener una visión aproximada de cómo se presenta la situación general de distribución y suministro del agua en México. Podemos delimitar con certeza que somos un país que posee una riqueza natural media del recurso; sin embargo, no se encuentra repartida de manera equitativa a lo largo del territorio, toda vez que la distribución natural es irregular en cuanto al vital líquido, siendo la más beneficiada la zona SUR, por lo que el balance general en el país, en cuanto al suministro natural tanto de aguas superficiales como subterráneas, no es positivo, existiendo deficiencias en la mitad del territorio.

En cuanto a las aguas subterráneas del país, prácticamente en la totalidad de los acuíferos se presenta una explotación excesiva y originando a su vez otros problemas que tienen una relación directa, como el bombeo, el hundimiento de la superficie y la eventual salinización de las aguas del subsuelo, agregando además que las cuencas de los ríos Lerma - Chápala, Santiago y la península de Baja California requieren la atención inmediata y directa relacionada con el suministro del elemento si es que se pretende asegurar la cantidad y la calidad del elemento, para las generaciones futuras de dichas regiones.

Existen deficiencias de carácter general en cuanto al suministro del recurso a la población, salvo en las zonas urbanas; sin embargo, esto tiene consecuencias económicas, ya que se refleja en costos mas elevados para su transportación a la ciudad, así como la imperiosa necesidad de utilizar de cuencas hidrológicas cada vez más lejanas de donde se encuentran las zonas urbanas.

En general las zonas rurales son las que sufren de mánera mas aguda la carencia del recurso, derivado de la marginación social del campo, sobre todo en la zona centro y sureste del país, contrastando con la riqueza natural del recurso de esta última.

Además de la problemática en la zona norte, por la distribución natural ya expuesta, se denota que a pesar de los esfuerzos realizados por tener una planeación adecuada de la distribución del recurso y la gran estructura hidrológica con que se cuenta, ésta no ha sido del todo congruente con las condiciones naturales del recurso y el crecimiento demográfico del país.

CONTAMINACION DEL AGUA

La situación de la contaminación del agua es una de las situaciones más críticas en materia de daño ambiental; "en nuestro país prácticamente todos los cuerpos de agua importante están contaminados." ¹⁴ Veinte de las principales cuencas del país necesitan acciones inmediatas y tener una atención prioritaria antes de que los daños ecológicos sean irreversibles y se declaren como ríos muertos.

CUENCAS:

Pánuco

Balsas

Lerma

San Juan

Coatzacoalcos

Blanco

Papaloapan

Valle de México

Conchos

Cohuayano

Culiacán

Fuerte

Yaqui

Bajo y Bravo.

"El crecimiento demográfico y económico así como la ausencia de criterios de conservación del aprovechamiento irracional de los recursos naturales, la expansión de la demanda de agua nivel regional y la contaminación, han ocasionado la escasez del fluido." ¹⁵

¹⁴ SEMARANAP-INEGI. OPUS. CITATUS. P. 157

¹⁵ Sánchez Santillan Norma "PROMUEVE CNA INVERSION EN TRATAMIENTO DE AGUAS" en TEOREMA México D.F. Tomo I Numero 12 Marzo - Mayo 1997 P.9

Es por las variables antes mencionadas que la contaminación del agua se presenta como uno de los problemas más significativos que enfrenta nuestro país para la permanencia del recurso, ya que ésta afecta a la gran mayoría de las cuencas y mantos freáticos del país, y que pone en peligro la distribución y suministro del recurso, para un futuro mediano e inmediato.

De las 320 cuencas que cubren aproximadamente la totalidad del país, sólo cinco de las 20 ya citadas concentran más del 80% de las descargas de aguas residuales del país, afectando de manera directa al 75% de la población nacional en su consumo directo e indirecto, perjudicando la salud de los nacionales.¹⁶

Los datos de los niveles de descarga de aguas residuales van en aumento, y no son nada alentadores "ya que según estimaciones recientes, se generan en el país 184 m³ por segundo de aguas residuales, de las cuales 105 corresponden a descargas municipales y 79 a descargas industriales"¹⁷

La descarga orgánica de las aguas residuales del país, proveniente principalmente de los usos domésticos, es vertida a las 20 cuencas, referidas en el gráfico dos, sin tratamiento previo el cual, "se estima en un orden de 1.775680 toneladas al año", afectando de manera directa a las cuencas, a los mantos freáticos y las aguas subterráneas del país.

"La gran demanda del recurso en las grandes ciudades, ha ocasionado la desecación de los ríos lagos y lagunas cercanos a las grandes ciudades, ocasionando también la contaminación de dichos cuerpos, debido a la cercanía con los centros de población y a una falta adecuada de planeación del crecimiento demográfico"¹⁸

¹⁶ *CFR*. Brañez Raúl "MANUAL DE DERECHO AMBIENTAL MEXICANO" Primera Edición Fondo de Cultura Económica México 1994 P.P 319

¹⁷ SEMARNAP PROGRAMA NACIONAL PARA LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE 1990-1994 México Sección 1.1.2

¹⁸ *CFR* .Rius "TODOS CONTRA LA CONTAMINACION" Unica Edición Editorial Consejo Nacional Para la Cultura y las Artes México 1986 P.33y 34.

A pesar de la vigencia de normatividad que impone la obligación de tratar las aguas residuales en sus diversas modalidades (objeto de estudio de la presente investigación en el Capítulo Tercero), sólo es tratado, en los Estados Unidos Mexicanos, un promedio del 15% del total de las aguas residuales producidas.

El principal problema al que nos encontramos para tratar de afrontar la contaminación del agua en México, es el grado de toxicidad, el cual es muy diverso en las distintas cuencas, debido al origen que tienen las aguas residuales. Sin embargo, el origen del agua residual se puede dividir en tres tipos, con base en el sector de donde provienen:

El agrícola, que genera el 62 % del volumen total de la contaminación del agua residual", originando residuos que poseen un alto contenido agroquímico, que generalmente se descarga directamente los cuerpos de agua más cercano o infiltrado a los suelos sin tratamiento previo alguno.¹⁹

El industrial, que genera el 10.3% de la contaminación, siendo dicho sector el que ha dañado de una manera más grave el entorno, ya que en el mismo se encuentran metales pesados y otras sustancias tóxicas, siendo las descargas de dicho sectores donde se tiene una regulación más estricta, además de estar vigilada por las autoridades que verifican el cumplimiento de la norma en materia de tratamiento de aguas residuales.²⁰

El sector urbano, es el generador del volumen restante (28.5%), el cual se vierte directamente "en los drenajes municipales y porta diversos tipos de contaminantes pero principalmente porta materia orgánica y bacteriológica."²¹

¹⁹ CFR. Sánchez Santillán Norma.Opus Citatus P.9

²⁰ CFR IDEM

²¹ CFR IDEM

Aunado a lo anterior, otro problema que influye en gran medida es que de la concentración de las descargas de aguas residuales totales en el país, el 50% son depositadas directamente en tan sólo cuatro cuencas, que se encuentran dentro de las veinte mencionadas anteriormente (Pánuco, Lerma San Juan y Balsas.)

Una vez analizada de manera general la situación de la contaminación del agua en nuestro país, nuevamente atenderé a la división en zonas administrativas hidrológicas realizada por la CNA, ya que es importante estar en condiciones de poder conocerlas problemáticas específicas de cada región para poder entender el origen de los datos generales, así como para poder comprender, en los capítulos posteriores de la presente investigación, el sentido y los alcances que pretendió dar a cada cuerpo normativo que se ha emitido para regular dichos actos.

ZONA NORTE. El principal problema es la contaminación de las aguas superficiales en dicha zona; y esto se ha venido generando, principalmente, por las descargas de aguas residuales de las ciudades de Monterrey, Chihuahua, Saltillo, Monclova y las ciudades fronterizas del Río Bravo, cuyas descargas para el año de 1995 eran vertidas directamente, sin tratamiento previo, en las cuencas de los ríos Conchos, San Juan y Bravo²²

Por lo que hace a la zona conocida como Comarca Lagunera, la Laguna de Bustillos se encuentra seriamente contaminada, debido a la descarga de aguas residuales industriales, provenientes de la Ciudad de Torreón.

ZONA NOROESTE. El problema de contaminación del agua más agudo de la región es el que se presenta en el Estado de Veracruz, en las cuencas de los ríos Papaloapan y Coatzacoalcos debido a los descargas domésticas de más de 4.4 millones de habitantes de manera directa, así como los desechos generados por la industria petrolera, elemento fundamental en el desarrollo económico de la región a

²² CFR SEMARNAP OPUS. CITATUS.

pesar de los esfuerzos realizados por la paraestatal en el tratamiento de sus desechos.²³

ZONA LERMA BALSAS. La contaminación del agua en dicha zona es debida principalmente a las descargas de las Aguas residuales de dicha región ocasionando la contaminación de las cuencas de los ríos Lerma y Balsas y para el año de 1994 no existían plantas de tratamiento para subsanar la contaminación de dichas cuencas.

ZONA VALLE DE MEXICO. El insuficiente volumen de agua que es tratada en la región, que para el año de 1998 era del 17% del total de las aguas residuales producidas, es el principal problema, ya que en dicha zona la mejor manera de estar en posibilidad de enfrentar el problema es el saneamiento directo y a gran escala de las aguas residuales. Debido a la magnitud de la Mega urbe de la Ciudad de México y su zona Metropolitana, la complejidad para tratar de identificar el tipo de descarga es sumamente difícil; para la autoridad, a pesar de los esfuerzos realizados por los Gobiernos Federales y Locales de la Región, así como la Instalación de diversas plantas de tratamiento de aguas residuales a nivel terciario (como la planta de tratamiento de aguas del Cerro de la Estrella en la Delegación Iztapalapa) y de los esfuerzos de la autoridad para tratar de aplicar el cumplimiento de la norma técnica a los particulares, el volumen de agua no es nada significativo en relación con la grave situación de la contaminación de, prácticamente, todas las cuencas de la zona y la sobreexplotación y contaminación del acuífero, debido a la infiltración directa al subsuelo, de aguas residuales sin tratamiento previo alguno, ocasionado entre otros problemas, el hundimiento paulatino de la Ciudad de México, por lo que es urgente y necesario contar con la infraestructura necesaria para poder resolver eficazmente el problema de las zonas urbanas de dicha región, principalmente a la Ciudad de México y a su zona metropolitana.

A pesar de las expectativas y planes de la CNA en coordinación con la Dirección General de Obras y Servicios Hidráulicos, organismo dependiente de la Secretaría de Obras del Distrito Federal que se encarga de la administración del agua en lo que

²³ *CFR* IDEM.

compete en la materia local en la Ciudad de México, se estima que la capacidad de riego en un futuro mediano "pasará del 17% al 50% del volumen total de aguas residuales producidas en la zona"²⁴. Pero las estadísticas nos muestran que los avances no han sido tan significativos para alcanzar, en el tiempo calculado, las capacidades de tratamiento estimada; esto se debe, principalmente, a que desgraciadamente no se ha contado con la capacidad de respuesta de los organismos para realizar la instalación de complejas obras de tratamiento ya que en la planeación de dichos proyectos no se analizó a fondo la capacidad tanto estructural como financiera con que cuentan las instituciones ya mencionadas.

En el Ciudad de México, "de los 54 ríos que existían, sólo el Río Magdalena, ubicado al sur de la Ciudad es el único considerado como vivo"²⁵, esto nos da una muestra de la crítica situación, ya que al ser la considerada ciudad más grande del planeta estará destinada al total abandono, debido a la falta del recurso si es que no se cumple debidamente con los planes establecidos; además de que resulta urgente y necesario cambiar los criterios de consumo y distribución del recurso, ya que las autoridades Locales estiman que de no revertirse esta situación, "seguramente las generaciones futuras estarán consumiendo agua reciclada automáticamente de las aguas negras"²⁶

ZONA SURESTE.

El problema principal que ha permitido la contaminación de los cuerpos de agua de la región, es la falta de la estructura necesaria para captar las aguas residuales de la zona, toda vez que la captación que se tiene en los sistemas de alcantarillado de las aguas residuales es solo el 30% del total generado, perdiéndose el 70% del volumen restante en infiltraciones directas al subsuelo así como en la descarga directa de las mismas en las vastas y ricas cuencas de la región.

²⁴ Guerrero Villalobos Guillermo "EL SISTEMA HIDRAULICO DEL DISTRITO FEDERAL" (UN SERVICIO PUBLICO EN TRANSICION) Unica Edición Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. México 1982 P.P. 2 y 36

²⁵ Hernández Jesús Alberto "INAGURAN PLANTAS DE TRATAMIENTO" del REFORMA

De ese bajo porcentaje de captación, sólo es tratado hasta, un nivel terciario,²⁷ el 15%, resultando evidentemente un volumen deficiente, en relación con las aguas residuales que se vierten directamente en las cuencas de los cuerpos receptores.

Debemos tomar en cuenta que la problemática de la contaminación del agua, no es una cuestión que importe sólo para efectos de proteger el equilibrio ambiental, situación que por sí sola justificaría la conservación del recurso en un estado puro, sino no que ésta incide de manera directa con la salud de toda la población, toda vez que, debido a la gran demanda de agua potable en el país, la contaminación físico química-biológica en que se encuentra los ríos, lagos y acuíferos, "ocasionan enfermedades como se detalla en la siguientes tablas, sobre todo en individuos de las zonas más marginadas del país principalmente debido a las condiciones de insalubridad y el contacto directo con las aguas contaminadas."²⁸

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL AGUA

ENFERMEDAD	TIPO DE RELACION CON EL AGUA
Cólera Hepatitis infecciosa Paratifoidea Tularemia Tifoidea	Transmitidas por el Agua
Disentería ambiana Disentería Bacilar Gastroenteritis	Por el agua para beber o para aseo Personal
Ascariasis Conjuntivitis	Por el agua para aseo

²⁶ Bordón Alejandra "VATICINAN CRISIS DE AGUA EN EL DISTRITO FEDERAL Periódico REFORMA 14 de Mayo de 1999 México Sección Ciudad p.6 B

²⁷ Ir al Pagina I del GLOSARIO de la presente Investigación Para conocer las Características del Tratamiento de Aguas residuales a Nivel terciario

²⁸ DGCOH "DEFINICION DE LA BASE OPERATIVA DEL SISTEMA DE DESINFECCION DE LA DELEGACION MILPA ALTA POZO 24 Editorial DGCOH Unica Edición México 1998

Enfermedades Diarreicas Lepra Sarna Sepsis y Ulcera de la piel Tiña Tracoma	
Gusano de Guinea Esquisomat Osis	Desarrolladas en el agua
Paludismo Oncocercosis Enfermedades del Sueño Fiebre Amarilla	Insectos vectores relacionados con el agua que producen o transmiten la enfermedad

T.H.Y Tebbutt FUNDAMENTOS DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA Limusa Mexico 1998. p.

EFFECTOS DE ELEMENTOS QUIMICOS DISUELTOS EN EXCESO EN EL AGUA

PARAMETROS	Límite máximo permisible en normas para agua potable	EFFECTOS DE CONCENTRACIONES EN EXCESO
Aluminio	0.02 mg/l	Interfiere la diálisis de pacientes de riñón
Antimonio	0.1 mg/l	Altera el colesterol y los niveles de glucosa
Arsénico	0.05 mg/l	Cáncer en la piel y afecta los nervios
Bario	0.7 mg/l	Afecta el sistema circulatorio
Berilio	0.00007 mg/l	Riesgo de cáncer en huesos y pulmones
Cadmio	0.005 mg/l	Se concentra en hígado, riñones y páncreas
Cianuro (Cn)	0.07 mg/l	Efectos en el bazo, hígado y riñones
Cloruros	250 mg/l	Afecta a la digestión
Coliformes Fecales	0 Col/100 ml	Gastroenteritis, disentería, cólera y tifoideas
Coliformes Totales	2 Col Upt/Co	Infecciones intestinales

Color	20Uptt/Co	Asociado neoplasias
Conductividad Eléctrica	1250 Unmhos/cm	Enfermedades hipertensivas
Cromo Total	0.05 mg/l	Efectos: hígado y riñones
Dureza Total	500/ mg/l	Hurolitiasis, anencefalia, hipertensión
Fierro	0.3 mg/l	Altera la formación de glóbulos rojos
Flúor	1.5 mg/l	Fluorosis moteado de dientes, daño en los huesos
Magnesio	125 mg/l	Contribuye a enfermedades cardiacas
Manganeso	0.15 mg/l	Manchado de ropa
Mercurio	0.001 mg/l	Desórdenes neurológicos, pneumonitis, gingivitis
N-NH ₃	0.5 mg/l	Coma hepático
Nitrógeno Proteico	0.1 mg/l	Coma hepático
Níquel	0.01 mg/l	Asma, dermatitis, lesiones fibrosas en pulmones
Nitritos	0.05 mg/l	Metahemoglobinemia (disminución de la oxigenación) de la sangre en niños
Plomo	0.025 mg/l	Encefalopatía, daño al sistema nervioso, riñones y es tóxico en niños
Potasio	100 mg/l	Altera la respuesta nerviosa
Sodio	200 mg/l	Altera la homeostasis
Sulfatos	400 mg/l	Daños estomacales
Zinc	5.0 mg/l	Letargo, somnolencia, problemas para escribir

DGCOH DIRECCION TECNICA "UNIDAD DEPARTAMENTAL DE USOS DELA AGUA Y EFECTOS EN LA SALUD Marzo México 1997

Podemos concluir el presente apartado, y como resultado de la investigación realizada, que los esfuerzos llevados a cabo tanto por los diferentes niveles de Gobierno como por los particulares han obtenido muy escasos beneficios, y esto se debe a la falta de cumplimiento de los planes planteados, el desorden general que aún

imperera en la emisión de las descargas y el enfoque que se ha dado para enfrentar dicha problemática, "que se ha enfocado principalmente más a restituir la calidad del agua que a controlar las causas que originan la contaminación."²⁹

MANEJO Y CLASIFICACION DE LAS AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales son las que se han utilizado en una determinada actividad humana y posteriormente son descargadas, una vez terminado su uso.

Las aguas residuales que retornan a los ríos, ya sea con algún grado de tratamiento mucho menor del agua que se distribuye, son del orden de los 30km al año.³⁰

La Normas Oficiales Mexicanas conceptualizan a las aguas residuales, para no confundirla con otro tipo de clasificación que se le pueda dar como, "Las aguas de composición variada de las provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, agrícolas, pecuarios, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como mezcla de ellos"³¹

Con base en dicho concepto se determina, al agua residual como la proveniente de cualquier uso que se le dé al agua, y se puede clasificar de dos formas:

a) Aguas residuales de Prceso, "son las que fueron utilizadas en un determinado proceso de producción para la elaboración de un determinado bien o servicio comercializable, sea cual fuere la naturaleza del mismo"³²

b) Aguas residuales domesticas, "son las que se derivan del uso particular de las personas y del hogar"³³

²⁹ SEDESOL-INE Opus. Citatus.p.167

³⁰ IBIDEM.67

³¹ NOM-001 ECOL-1996 . Que establece los limites máximos permisibles de Contaminantes en las descargas de aguas residuales len aguas y bienes nacionales. y la NOM 002-ECOL-1996 Que establece los limites máximos permisibles de Contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado Urbano o Municipal.

³² IDEM

Esta clasificación se encuentra contemplada en las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la calidad del agua, y se aplica principalmente para determinar valores y establecer parámetros técnicos, para delimitar el nivel de Contaminación de las aguas residuales atendiendo a su origen Productivo.³⁴

La segunda clasificación es la conocida como la convencional, ya que se clasifican en base al sector económico o social que realizó la descarga y el tipo de actividad que lleva a cabo, que ya hemos citado en la presente investigación; se divide en:

Aguas residuales urbanas

Aguas residuales industriales

Aguas residuales agropecuarias

LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS

Conocidas también como municipales, son las originadas en los centros de población. Los elementos que contiene este tipo de agua no son muy agresivos, sin embargo el principal problema de este tipo de agua residual es la gran variedad de contaminantes que se encuentran en las descargas, principalmente en las grandes ciudades, pues a las aguas de uso doméstico, que son la mayoría se le agregan también aguas de proceso, contribuyendo así a que se originen diversos tipos de Contaminación como "Contaminación térmica, nitrogenada, la ocasionada por el exceso de nutrientes, así como la saturación de oxígeno, principalmente."³⁵

Este tipo de aguas residuales ocupa el segundo lugar de las aguas producidas en el país, toda vez que de los 170m³/s que recibe la población urbana, genera aproximadamente 115m³/s de aguas residuales, lo cual constituye el 23.9% del agua residual total producida en el país, y de la cual más de la mitad se produce en los tres centros conurbados más grandes: Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.³⁶

³³ IDEM

³⁴ IDEM

³⁵ Remitirse al Glosario de la Presente Investigación.

³⁶ INEGI-SEMARNAP OPUS. CITATUS. P.97

Del volumen emitido por este sector, el tratamiento de agua residual se lleva a cabo de manera precaria toda vez que en la Ciudad de México sólo se trata diariamente "el 7% de lo utilizado"³⁷ y el promedio, a nivel República, en este tipo de contaminación solo alcanza el 15% del total diario nacional consumido.

AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

El agua residual industrial es la que se deriva de los procesos productivos a nivel nacional. El tipo y características de los contaminantes, hacen muy dañinas este tipo de descargas, debido a su toxicidad, generando principalmente "el envenenamiento de las aguas la contaminación térmica, PH (acidez), entre otros" tipos de contaminantes.³⁸

Los principales ramos industriales que generan la mayor descarga de aguas residuales en la república son:

Azucarero: 39%

Químico: 22%

El restante ya mencionado 21%

Otras :18%." ³⁹

A pesar de que el promedio de las aguas residuales industriales es muy bajo en relación con el urbano, la toxicidad producida por este tipo de descargas es mayor, por lo que produce más alteraciones y contaminación en el agua, por lo que la salud humana se vez más alterada y dañada por la gran variedad de elementos químicos que se arrojan a las aguas.

El problema principal que se ha encontrado en el manejo de este tipo de descargas, es que a pesar de la existencia de la norma oficial mexicana que regula la calidad de

³⁷ PROGRAMA UNIVERSITARIO DEL MEDIO AMBIENTE Editorial .UNAM México 1996

³⁸ Ver Glosario al Final de la Presente Investigación

³⁹ SEDESOL-INE. Opus. Citatus. P.96

las aguas industriales para desecharlas a los sistemas de alcantarillado previo tratamiento obligatorio por el responsable de la descarga, ésta no se aplica debidamente por las autoridades locales, debido a situaciones de hecho, como la falta de actualización de un debido registro de este tipo de descargas, ocasionando así que este tipo de aguas residuales se descarguen directamente a los cuerpos de agua sin tratamiento previo alguno, a pesar de las visitas de inspección que gradualmente han venido a tratar de implementar las autoridades.

Las descargas de aguas residuales industriales sin tratamiento alguno, se habían venido incrementando en el país en los primeros cinco años de la década de los noventa; la situación se ha venido controlando gradualmente a partir de la aplicación y creación de normas oficiales mexicanas, acordes con el tipo de contaminación producida.

Actualmente, las descargas de industriales no integrada a los sistemas de alcantarillado generan un promedio de "20% de la descarga residual total de las aguas residuales nacionales"⁴⁰

AGUAS RESIDUALES AGROPECUARIAS.

Este tipo de descarga de agua residual se integra en gran medida por las descargas residuales agrícolas, provenientes principalmente del riego, de los campos y las ganaderas.

El principal problema de este tipo descargas es su infiltración a la tierra, en el caso de las agrícolas, o directamente a los cuerpos de agua sin tratamiento previo a pesar de la existencia de la Norma Oficial Mexicana que regula los máximos permisibles de este tipo de contaminantes en este tipo de descargas.

La actividad agrícola es la generadora de la mayor descarga de agua residual en el país, contribuyendo con un promedio del 67% del total,⁴¹ ocasionando por lo tanto

diversos tipos de contaminación como "eutroficación, envenenamiento, la ocasionada por exceso de Nitrógeno, entre otras."⁴²

Asímismo, las aguas residuales que se desprenden de la industrialización del coco y del limón son generadoras de este tipo de descarga.

Por lo que hace al manejo global que se ha dado a las aguas residuales en el país, se ha atendido con base en los diversos tipos de descarga, dándole prioridad al tratamiento general de las aguas que se reciben de los sistemas de alcantarillado o de las cuencas de los ríos, ya sea de usos urbanos o industriales principalmente, además de que la visitas de inspección realizadas por las autoridades se han incrementado, realizando una mayor y más eficiente capacidad en el cumplimiento y verificación de la norma a que se tienen que sujetar los procesos industriales.

En un lapso de tan solo ocho años, se han creado en México 364 plantas de tratamiento (1988-1996), siendo que el mayor número de plantas creadas se encuentran en los Estados de Veracruz, Sonora y Aguascalientes.

Los esfuerzos realizados por el gobierno para enfrentar la problemática de las aguas residuales en el marco del 'Plan Nacional Hidrológico y del Plan Nacional de Agua Limpia'⁴³ han sido significativos pero no suficientes; como ya se apunt en la presente investigación es sólo del 15% del volumen de agua nacional es tratada, promedio muy bajo en relación con las expectativas planteadas en los planes Marco. Es necesario reorientar la política nacional en materia de tratamiento de aguas enfocándose no sólo a tratar los contaminantes ya generados, sino a la debida prevención, atacando directamente las causas que originan este tipo de descargas y mejorando la calidad de los producto de uso doméstico y de usos urbanos, obligando a los "productores de los mismos a integrar, en dichos productos, elementos

⁴⁰ INEGI-SEMARNAP OPUS. CITATUS.P.134

⁴¹ Ver Glosario de la presente Investigación.

⁴² Remitirse al Glosario del presente Investigación.

⁴³ SEMARNAP. OPUS. CITATUS.

biodegradables que disminuyan la toxicidad de las descargas urbanas, así mismo regular y restringir los elementos agroquímicos en los plaguicidas, entre otras opciones que confronten las causas y no los efectos producidos por los contaminantes que integran las aguas residuales."⁴⁴

1.2 DESTINO Y REUSO DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS

Anteriormente, las aguas residuales en nuestro país habían sido descargadas de una manera irracional, sin tomar en cuenta los efectos o daños producidos en los cuerpos de agua receptores de dichos residuos. Esta situación se debía principalmente a que los efectos de la contaminación del agua no se reflejaban directamente en la disponibilidad del recurso, "situación que predominó en las primeras cuatro décadas del presente siglo."⁴⁵

Es debido a la escasez del recurso ocasionado por la contaminación de los cuerpos de agua, que se comienzan a utilizar las aguas residuales, para el riego principalmente de ciertas legumbres y sin tratamiento previo alguno, actividad realizada en los campos vecinos de los grandes centros urbanos (por ejemplo, el estado de Hidalgo, que recibe directamente la descarga de aguas provenientes del la ciudad de México), toda vez que los afluentes que se utilizaban para regar los cultivos se encontraron totalmente contaminados, no dejando otra opción a los agricultores que disponer de dichas aguas, lo cual originó y sigue originando graves problemas en la salud para los consumidores de legumbres producidas, así como en los agricultores y en sus familias, que se encuentran en contacto directo con las aguas residuales.

Generalmente, el destino de las aguas residuales que no tienen tratamiento previo alguno ha sido principalmente la descarga o liberación libre hacia los ríos y demás

⁴⁴ SEDESOL-INE OPUS. CITATUS. P157

⁴⁵ Colmenares Ismael "CIEN AÑOS DE LUCHA DE CLASES EN MEXICO 1876-1976" Editorial Quinto Sol México 1985 P.22

cuerpos de agua, teniendo como destino definitivo los océanos; esto es una situación sumamente grave, ya que los efectos producidos por la contaminación alteran no sólo el ecosistema de las cuencas o cuerpos de agua superficiales sino también y gravemente los ecosistemas marinos, a pesar de la capacidad del mar para disolver elementos patógenos ajenos.

El agua residual que no tiene ningún tipo de tratamiento, tiene muy poca utilidad para su reuso, debido a la variedad de contaminantes y residuos sólidos que impiden el manejo apropiado del recurso.

Por lo que hace a las aguas residuales industriales que se realizan directamente a los cuerpos de agua, estas conforman un "caudal total de 77m³/seg, esto sin considerar el agua que se utiliza el enfriamiento y en la generación de energía, la cual es descargada a los ríos en un 60% y sólo 'aproximadamente el 7% de este tipo de descarga es tratado."⁴⁶

La Ciudad de México hasta el año de 1956 empieza a reusar las aguas previo tratamiento, ya que en ese año se creó la primera planta de tratamiento de aguas en el país, ubicada "en el bosque de Chapultepec, el agua que se trataba en esa planta tenía como objetivo el riego de las áreas verdes del bosque, así como la recarga periódica de lagos naturales y artificiales."⁴⁷

Es a partir de tan importante ejemplo del reuso de aguas por el gobierno del Distrito Federal, que esta actividad es considerada y proyectada hacia los usos industriales del agua para la diversidad de procesos que se realizan en dicho ramo, y además de poder contribuir a satisfacer la creciente demanda del recurso en la sociedad ya que para ciertas actividades no se requiere que esté totalmente potabilizada.

⁴⁶ INEGI-SEMARNAP OPUS. CITATUS. p.164

⁴⁷ DGCOH "PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SAN LUIS TLAXIALTEMALCO" Folleto Informativo Editado por la Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal México 1989

En la actualidad, “el agua tratada sustituye un importante volumen de agua potable que originalmente se destinaba para usos que no requerían tal calidad”⁴⁸

Sin embargo es importante destacar que el reúso principal de las aguas residuales sigue siendo el agrícola, ya que todavía en el año de 1992 se regaban aproximadamente 165 mil hectáreas con aguas residuales provenientes de las grandes ciudades.

Es importante señalar que pese a que los volúmenes de agua que se trata es considerable, la potabilización de las aguas residuales aún no es una opción muy viable por los altos costos que genera un tratamiento de tan alta complejidad (cuaternario)⁴⁹

⁴⁸ Rodríguez Jiménez Alejandro *“TRATAMIENTO Y REÚSO DE AGUAS EN LA CIUDAD DE MEXICO”* de Hidráulica Urbana Ciudad de México p.5

⁴⁹ Remitirse al Glosario al final de la presente Investigación.

CAPITULO DOS

MARCO JURIDICO VIGENTE QUE REGULA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

2.1 ORGANIZACIÓN Y FACULTADES PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD EN MATERIA DE TRATAMIENTO DE AGUAS EN LA ADMINISTRACION PUBLICA.

Para poder comprender el modelo que se aplica en México, y cómo se ha venido aplicando es necesario, por tanto conocer los cuatro modelos básicos, de administración ambiental que, según la doctrina, existen y que puede aplicar un estado para regular la gestión ambiental.⁵⁰

El primer modelo administrativo se caracteriza por dar un reforzamiento de facultades a una "estructura Jurídica preexistente"⁵¹, facultades encaminadas a la protección del medio ambiente, generalmente se le dota de estas facultades a los ministerios de salud o de agricultura.

El Segundo modelo, tiene como objetivo la creación de una estructura administrativa especializada, debido a la importancia que tiene para un estado la materia ambiental, y por la preocupación de lograr un medio ambiente adecuado para la vida de sus gobernados, sin embargo, en este modelo se puede aplicar de dos formas: una, es la creación de una secretaria o ministerio del ambiente especializado teniendo a su cargo todas las facultades de organización y gestión de la materia ambiental, o la creación de un organismo que se encuentre por debajo de los órganos de planificación nacional y dependiendo de otros entes administrativos.

⁵⁰Brañez Raúl ,OPUS CITATUS. P.109

⁵¹ IDEM

El tercer modelo que se maneja, por los estudiosos en materia de gestión ambiental, consiste en la creación de una instancia de coordinación de la gestión ambiental que determine las políticas ambientales y coordine la competencia de los diferentes niveles de gobierno como lo fue la Comisión Nacional de Ecología que era una comisión intersecretarial encargada del saneamiento ambiental.

El último y cuarto modelo, según Raúl Brañez, es el más común en Latinoamérica; es la combinación de los tres anteriores modelos, con el objetivo de la creación de un modelo, particular. Este resulta el más viable de utilizar, toda vez que una estructura jurídica administrativa de esta naturaleza debe responder a las necesidades particulares de cada país o sociedad determinada.⁵²

Desde mi punto de vista, en el caso de nuestro país, existe una clara combinación de los diversos modelos; antes de la creación de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca se optó, básicamente tal y como describe Raúl Brañez, por el reforzamiento de una estructura Jurídica Administrativa ya preexistente.

En la década de los setentas, las facultades en materia ambiental se delegaron a la Secretaría de Salubridad y Asistencia; hasta que posteriormente en el gobierno del presidente Miguel de la Madrid, el primero de diciembre del año de 1982 la Secretaría de Asentamientos Humanos se transforma en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, otorgándole todas las facultades inherentes a la gestión ambiental. Criterio que se siguió aplicando durante más de una década; en el año de 1985 la Comisión Nacional de Ecología y posteriormente en el año de 1992 se creó la Secretaría de Desarrollo Social mediante un conjunto de reformas, adiciones y derogaciones a Ley Orgánica de la Administración Pública Federal de fecha 25 de mayo de ese mismo año, creándose un órgano administrativo especializado en todas las facultades ambientales a su cargo.

Sin embargo, esta tendencia cambió radicalmente con el DECRETO QUE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA A LA LEY ORGANICA DE LA ADMINSTRACION PUBLICA FEDERAL publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de diciembre de 1994 toda vez que el legislador rompa con la antigua tendencia aplicada, ya que se plantea la necesidad de aplicar la normatividad ambiental por una nueva secretaría y no una estructura preexistente a la que se le dotaba de facultades extras, si no que se crea una Secretaría con el claro objetivo de "coordinar la administración y fomentar el aprovechamiento de los recursos naturales y de la protección del medio ambiente para un desarrollo sustentable"⁵³, por lo anterior se crea la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. La razón de este cambio obedeció, principalmente, a la falta de una debida aplicación de la normatividad ecológica, por las anteriores Secretarías de Estado encargadas de su antigua aplicación, que llevó al país a una situación en extremo grave, tal y como expresa la exposición de motivos del decreto mencionado, en la cual el legislador manifiesta que es necesario la creación de la SEMARNAP debido "al deterioro natural que está afectando las condiciones productivas y calidad de vida de la población, el proceso acelerado de erosión y de reforestación, así como de la contaminación atmosférica y del agua (elemento que atañe a la presente investigación), el daño a la biodiversidad y la acumulación de residuos materiales peligrosos entre otros problemas"⁵⁴, creándose una estructura especializada en materia ambiental con base en el segundo y tercer modelo resultando por tanto una estructura más *ad hoc* a nuestra realidad ambiental al tener un órgano específico y especializado y a la vez coordinador de la actividad ambiental, buscando como último fin la descentralización administrativa en materia ambiental.⁵⁵

Una vez delimitado el tipo de modelo administrativo aplicado en México, así como su gradual evolución en materia ambiental, pasaremos ahora a estudiar la estructura

⁵² IBIDEM p.113

⁵³DECRETO QUE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA A LA LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACIÓN PUBLICA FEDERAL. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Diciembre de 1994. México. p.56

⁵⁴ IBIDEM p. 54

jurídica administrativa que rige actualmente la aplicación de la Normatividad ambiental y específicamente la referida a las aguas residuales y su tratamiento.

2.1.1. SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA. (SEMARNAP)

La SEMARNAP como parte de la administración pública centralizada es a la que corresponde, de manera general, la rectoría de la protección del medio Ambiente, con los objetivos primordiales de mejorar la calidad de vida de la población y lograr un desarrollo sustentable para revertir los procesos de contaminación atmosférica y del agua, así como de los distintos ecosistemas., objetivos que se establecen y se detallan en el artículo primero de la Ley General del Equilibrio y de la Protección al Ambiente,⁵⁵ la cual nace jurídicamente al reformar la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal del día 28 de Diciembre de 1994 adicionándose, un artículo 32 Bis en donde se establecen las facultades de la SEMARNAP, atribuyéndosele todas las facultades de la antigua Secretaría de Pesca, así como de la Secretaría de Desarrollo Social en todo lo relativo a las facultades de gestión, organización y aplicación de las disposiciones ambientales a nivel Federal, mediante la derogación de las fracciones I, III, IV, VIII, X, XIV al XVII del artículo 32 de dicha ley orgánica., asimismo, todo lo relacionado con los sistemas nacionales de riego pasaron al control de la SEMARNAP con la ayuda y coordinación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (hoy Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural, conforme al artículo sexto transitorio de la reforma mencionada modificándose el artículo 35 en lo relacionado a la competencia de esa Secretaría en la materia ambiental.(pend art. sarh checar)

En la iniciativa de reforma, el Ejecutivo dejó entrever su manifiesta preocupación en relación con la contaminación del agua y su escaso tratamiento al exponer que "una

⁵⁵ Cfr. Exposición de Motivos del DECRETO QUE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEGEEPA Publicado en el Diario Oficial de la Federación del 13 de Diciembre de 1996.p.21

⁵⁶ El estudio de dicha Ley será objeto del análisis en la presente Investigación en el punto 2.2.2 de la presente Investigación

parte fundamental de la propuesta contenida en esta iniciativa se relaciona con el aprovechamiento del agua, con la actualización constante de su marco jurídico y con la urgencia de fomentar la participación de la iniciativa privada para expandir, rehabilitar y operar la infraestructura hidráulica que permita suministrar agua y sanear los afluentes industriales y domésticos."⁵⁷

Es en este orden de ideas que se determina las facultades del SEMARNAP, para lograr los objetivos y premisas con base a una estructura jurídica que le permita "establecer la normatividad adecuada para la ejecución de proyectos de uso y control del agua, el diseño y construcción de proyectos complejos, las acciones pendientes a prevenir desastres, y en general, una política y operación del agua con base en un esquema integral de aprovechamiento racional de nuestros recursos naturales." ⁵⁸

Hasta antes del Decreto referido, las facultades de control, prevención de contaminación del agua y en el tratamiento de aguas residuales, correspondían hasta ese momento a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos; siendo transferidas a la SEMARNAP con base en el objetivo de un aprovechamiento de los recursos naturales dentro de un marco jurídico encaminado a lograr un desarrollo sustentable de los mismos.

Las facultades que se asignaron a la SEMARNAP en el Artículo 32Bis relacionadas con las Aguas residuales, quedan determinadas y expuestas en varias fracciones de dicho ordenamiento:

- La protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable. (Fr. I)

- Formular y conducir la política Nacional en materia de agua. (Fr. II)

⁵⁷ Iniciativa de reforma a la LOAF. Diario de Debates del H. Congreso de la Unión 9 de Diciembre de 1994 p. 1491

⁵⁸ IDEM.

- Establecer con la participación, que corresponda, a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales el cumplimiento de las Normas Oficiales sobre descargas de aguas residuales.(Fr III)
- Vigilar y estimular la coordinación, con las autoridades federales, estatales y municipales del cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas relacionados con las aguas. (Fr.V)
- Evaluar la calidad del ambiente, establecer y promover el sistema de información ambiental, que incluirá los sistemas de monitoreo atmosférico, de sus suelos y de cuerpos de agua de jurisdicción federal, y los inventarios de recursos naturales y población de fauna silvestre con la cooperación de autoridades.(Fr XIV)
- Manejar el sistema hidrológico del valle de México.(Fr.XXVII)
- Ejecutar las obras hidráulicas que se hallan establecido en los Tratados Internacionales. (Fr.XXX).

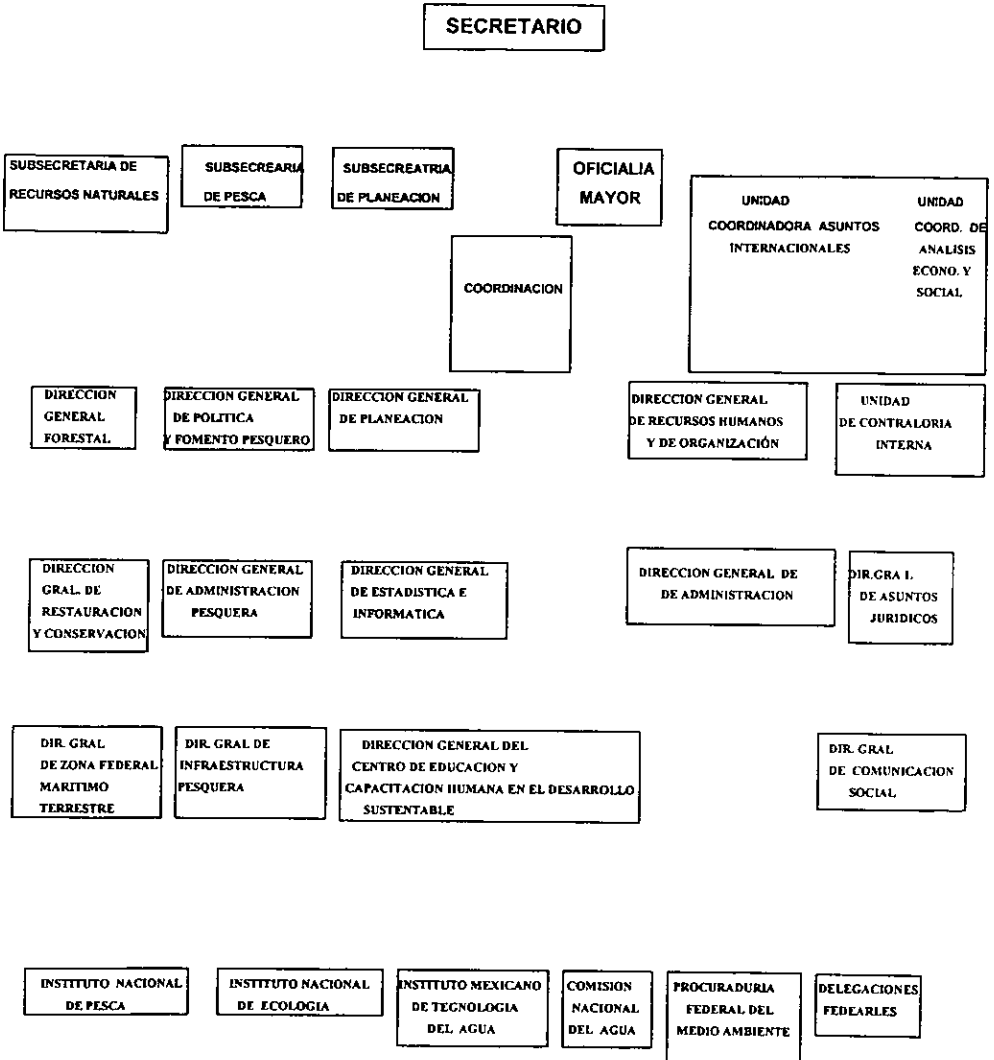
Correspondiéndole ahora a la SEMARNAP la mayoría de las actividades hidrológicas a nivel nacional, como es el intervenir en la dotación de agua a los centros de población e industrias, fomentar y apoyar técnicamente el desarrollo de sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado y **tratamiento de aguas residuales**, que realicen autoridades locales; así como programar, proyectar, construir, administrar, operar y conservar por sí, o mediante el otorgamiento de la asignatura o concesión que en su caso se requiera, o bien en los términos del convenio que se celebre, las obras y servicios de captación, potabilización, **tratamiento de aguas residuales**, conducción y suministro aguas de Jurisdicción federal. (FXXXI)

La mayoría de estas facultades en forma genérica corresponden a la SEMARNAP, y se aplican a través de la Comisión Nacional del Agua, la cual a partir del Decreto de reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal de fecha 28 de

diciembre de 1999, en términos de los artículos transitorios Tercero y Cuarto, pasó a ser órgano desconcentrado perteneciente a la SEMARNAP, sin embargo existen facultades que se aplican de manera genérica en la gestión ambiental, que están íntimamente relacionados con la contaminación del agua y el tratamiento de las aguas residuales y que a continuación determinaremos.

Para ello se debe tener presente el reglamento interno de la SEMARNAP y el Manual de Organización de Operación General de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca publicado el viernes 21 de diciembre de 1997 en el Diario Oficial de la Federación y en el cual se asignan y precisan los órganos administrativos de dicha Secretaría encargados en materia de aguas.

ORGANIGRAMA DE LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA



2.1.2 COMISION NACIONAL DEL AGUA.

De conformidad con el decreto, del 28 de diciembre de 1994 y con base en la idea de que el agua es considerada como un recurso natural, esencial para lograr el desarrollo sustentable es que la Comisión Nacional del Agua, principal órgano del Estado a nivel federal en todo lo relacionado a la gestión y administración del agua, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la cual dispone que la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes corresponden al Ejecutivo federal quien lo ejercerá a través de la Comisión, la cual dejó de pertenecer a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para ser un órgano desconcentrado dependiente de la SEMARNAP con base en lo dispuesto en los artículos transitorios tercero y cuarto del decreto del 28 de diciembre de 1994 ya mencionado.

La Comisión Nacional del Agua surge de la Administración Pública Federal, en el año de 1989 como órgano desconcentrado de la SARH, mediante decreto de fecha trece de enero de ese mismo año, expedido por iniciativa del entonces Presidente Carlos Salinas de Gortari, y fue con el objetivo de convertirse en el organismo coordinador de los programas nacionales en materia hidráulica, así como la gestión, regulación y control de dicho recurso, mismo que fue complementado e instrumentado mediante la creación de la Ley de Aguas Nacionales publicada en el Diario Oficial el primero de diciembre de 1992.

Las facultades de la Comisión se encuentran determinadas básicamente en la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento (este último publicado el día 12 de enero de 1994 y modificado mediante decreto del 10 de diciembre de 1997) que vino a sustituir la Ley Federal de Aguas, pero su función en la estructura general del marco de la administración ambiental federal se encuentra determinado en el reglamento interno de la SEMARNAP y el Manual de Organización General de la SEMARNAP ya referidos.

La Comisión tendrá las atribuciones que le confiere la Ley de Aguas Nacionales, su reglamento, el reglamento interior de la SEMARNAP, y demás disposiciones

aplicaciones, de conformidad con lo establecido en el artículo primero del reglamento interior de la SEMARNAP publicado en el Diario Oficial de la Federación, el veintiocho de julio del año de 1996 cuyas funciones se aplican a través de las unidades administrativas que correspondan.

Las facultades, tareas y funciones que le corresponden a la Comisión, en materia de tratamiento de aguas, tienen una importancia esencial en la presente investigación; la Comisión el órgano rector (de la administración de los bienes propiedad de la Nación concernientes a la estructura hidráulica nacional, esto comprende por tanto a la estructura nacional relacionada con las aguas residuales y su tratamiento) es encargado de determinar los niveles de contaminantes que permitan establecer los límites permisibles de los diferentes tipos de descargas que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas, así como el tener a su cargo la facultad discrecional del otorgamiento de permisos para vertir descargas a los cuerpos de aguas de jurisdicción federal.⁹⁹

El Manual de Organización tiene la función de regular la explotación uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo sustentable.

En relación con el tratamiento de las aguas residuales, el Manual Operativo establece, como una de las funciones de la Comisión la preservación de la calidad de las aguas, la realización con base en políticas y acciones necesarias, como el tratamiento de las aguas residuales, cuyo objetivo fundamental es reintegrar el líquido tratado a un proceso, ya sea productivo o reintegrarlo a su ciclo natural y preservar el equilibrio.

Objetivo que la CNA aplica y cumplimenta mediante la función de diversas unidades administrativas que integran a ésta, misma que determina las atribuciones específicas en materia de tratamiento de aguas residuales:

⁹⁹ Cfr. LEY DE AGUAS NACIONALES. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de Diciembre de 1992 art. 86 Frcc. I y II

La Subdirección General, en lo que respecta a la materia de aguas residuales, tiene las atribuciones de:

a) Establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga, que deben satisfacer las aguas residuales que se generen en bienes y zonas de jurisdicción federal., de aguas residuales vertidas directamente en aguas y bienes nacionales o en cualquier terreno, cuando dichas descargas puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, ordenar la suspensión de la actividad que dé origen a la descarga., realizar la inspección y vigilancia de las descargas de aguas residuales.

b) Denunciar ante las autoridades competentes los actos de terceros que puedan ser constitutivos de delitos en materia de agua.

c) Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos o residuos, materiales, sustancias tóxicas, lodos y producto de los tratamientos de aguas residuales, contaminen las aguas superficiales o de subsuelo y los bienes sujetos a protección.

d) Ejercer las atribuciones que corresponden a la Federación en materia de prevención y control de la contaminación del agua su fiscalización y sanción.

e) Está encargada de la instalación de la infraestructura hidráulica en materia de plantas de tratamientos de aguas que competen al gobierno federal, así como a promover e intervenir, cuando se requiera, en la instalación de plantas de tratamiento en centros industriales o de población, así como fomentar y apoyar la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales que competan a los gobiernos locales.

La dependencia encargada de determinar las bases técnicas para determinar los montos por derechos descarga de agua residual de competencia federal corresponde a la Subdirección General Técnica de la CNA.⁶⁰

En cuanto a las facultades que en el manual se le confieren a la Comisión en relación con el tratamiento de las aguas residuales, lo encontramos desarrolladas en dos formas: una genérica y otra específica.

La genérica se encuentra desarrollada dentro de las facultades de coordinación y vigilancia, otorgadas a la Comisión en todas las disposiciones legales vigentes, en materia de aguas nacionales o que se encuentran directamente relacionados con el tema ; así como en el ámbito de su competencia

La Facultad específica en materia de tratamiento de Aguas residuales determinada en el manual operativo, se encuentra al establecer que la Comisión tendrá a su cargo "el promover y el auxiliar los sistemas de saneamiento, así como los sistemas de tratamiento y reúso de aguas y, en caso de ser necesario, concesionar o contratar servicios que sean competencia de la Comisión."⁶¹

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA

Es un órgano creado con el objetivo primordial de regular la política ambiental, mediante el Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Social, el cual junto con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, fueron los órganos de dicha Secretaría encargada de regular y vigilar el cumplimiento de la legislación y normatividad ambiental hasta la reforma a la Ley Orgánica, a la Ley de la Administración Pública Federal con fecha veintiocho de diciembre de 1994, por el cual

⁶⁰ REGLAMENTO INTERIOR DE LA SEMARNAP Publicado en el Diario Oficial de Federación el 8 de Julio de 1996 art. 44 Fr. XVII

⁶¹ Manual Operativo de la SEMARNAP Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Noviembre de 1997. Funciones de la Comisión Nacional del Agua.

dichos organismos pasaron a formar parte de la SEMARNAP, conforme a los artículos tercero, cuarto y sexto transitorio.

Ya formando parte de la SEMARNAP, el INE tienen la naturaleza de órgano desconcentrado, el cual sigue conservando la facultad esencial por el que fue creado que es básicamente formular y aplicar la política ambiental general para lograr el desarrollo de la comunidad.

El INE tiene una injerencia indirecta en materia de aguas residuales, ya que al ser éste un órgano desconcentrado de la Secretaría que emite disposiciones generales de política ambiental y la promoción de instrumentos para aplicar dicha política, sirve como punto de referencia para armonizar el Plan Nacional Hidráulico, así como los programas específicos que manejan dicho plan en materia de aguas residuales; así mismo, es un órgano que por sus facultades y naturaleza tiene la función de consulta ya que éste tiene la función de crear y regular el Sistema de Información Ambiental, el cual incluye los cuerpos de agua de jurisdicción federal; esencial para tener un control de cuerpos de agua donde se vierten las aguas residuales.

PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE.

La Procuraduría, al igual que el INE, es un órgano desconcentrado de la SEMARNAP, que tuvo su origen en el seno de la SEDESOL en la época en que dicha Secretaría tenía la competencia de dirigir la gestión y la política ambientales y aplicar la legislación específica a la materia.

La Procuraduría de conformidad con el Reglamento Interior de la SEMARNAP, y con el Manual de Operación Orgánica, tiene la facultad esencial de vigilar el cumplimiento de la normatividad relacionada "con la prevención y control de la contaminación ambiental, recursos naturales, la flora y la fauna silvestres y terrestres acuáticas,

pesca, zona federal marítimo terrestre, playas marítimas y terrenos ganados al mar o cualquier otro deposito de aguas marítimas y áreas naturales protegidas⁶²

La Procuraduría, tiene injerencia directa en relación con la prevención y control de la contaminación de las aguas interiores, ya sean federales o locales; tanto en materia de vertimiento de aguas residuales como en las aguas marítimas, y al tener la facultad general de canalizar ante la autoridad competente (que en este caso sería la CNA), las quejas y denuncias administrativas por el incumplimiento de las disposiciones jurídicas relacionadas con el medio ambiente.

La Procuraduría brinda también asesoría y salvaguarda los intereses de la población en asuntos de protección y defensa del medio ambiente, teniendo la facultad de coadyuvar con las autoridades federales, estatales y municipales en el control de la normatividad ambiental y, por tanto, del tratamiento de las aguas residuales que es el tema que nos ocupa en la presente investigación; de lo anterior nos podemos servir todos los gobernados en el control y tratamiento de las aguas residuales, para hacer llegar las denuncias ante el órgano correspondiente.

EL INSTITUTO DE TECNOLOGIA DEL AGUA

Junto con la creación de la CNA, en el año de 1989, se creó el Instituto Tecnológico del Agua, el cual tiene por objeto la creación de tecnologías encaminadas a controlar, prevenir y combatir la contaminación del recurso, así como la formación de hombres con la capacitación y especialización necesarias en materia del agua. El Instituto es un órgano administrativo desconcentrado, dependiente de la SEMARNAP, el cual es de vital importancia en el manejo y tratamiento de las aguas residuales, ya que proporcionará toda la tecnología de punta que se requiere para la debida instrumentación de las plantas de tratamiento, así como la capacitación del personal humano que se requiera para "la participación en la colaboración de proyectos de Normas Oficiales Mexicanas en el ámbito de su competencia y promover una cultura

⁶² IDEM

del agua como un bien escaso y que requiere del ciudadano, de su calidad y desarrollo sustentable”⁶³

2.1.4 SECRETARIA DE SALUD.

La Secretaría de Salud es un órgano de la administración pública centralizada, la cual tuvo originalmente a su cargo la rectoría del medio ambiente, siempre enfocándolo única y exclusivamente a la salud humana y no para lograr un desarrollo sustentable que armonice el medio ambiente con el desarrollo; actualmente, y conforme con las disposiciones de LEGEEPA y la Ley General de Salud, ésta integra en coordinación con la SEMARNAP, la política de saneamiento ambiental; asimismo tiene la facultad de formular permanentemente los riesgos y daños que origine en la población la contaminación del medio ambiente.

La Secretaria de Salud, de conformidad con lo establecido por la Ley General de Salud y la LEGEEPA, tendrá la facultad de establecer los criterios para la descarga, tratamiento y uso de las aguas residuales, y la expedición de las normas ambientales de la materia; referida única y exclusivamente a la salud humana y a los efectos que puede producir en la población el contacto y consumo de las aguas residuales, conforme con lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y tiene la facultad de vigilar y sancionar, en su caso, a los particulares o entes públicos que viertan descargas de aguas residuales que no cumplan con los lineamientos sanitarios.

Las facultades de la Secretaría de Salud, respecto a las aguas residuales, será única y exclusivamente en relación con los efectos que ésta pueda causar en la salud de la población, siempre en coordinación con la SEMARNAP, a través de la CNA.

⁶³ IDEM.

2.1.5 GOBIERNOS LOCALES

La gestión ambiental en México, hasta antes de 1987, se encontraba prácticamente centralizada, toda vez que las facultades se encontraban conferidas exclusivamente a la Federación; estas facultades se encontraban sustentadas principalmente en los artículos 27, 28 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; el último de estos tres le confería la facultad de legislar en materia ambiental, de manera explícita, en diversas cuestiones relacionadas con el medio ambiente; sin embargo, dicha tendencia fue modificada mediante una adición a la fracción XXIX del artículo 73 Constitucional, publicada en el Diario Oficial el diez de agosto de 1987 que consistió en incorporar un inciso "G" que facultó al Congreso de la Unión para expedir "la leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, del gobierno de los estados y de los municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente, de protección y restauración del equilibrio ecológico"⁶⁴

Este principio estableció las bases de una descentralización, la cual permitió que se estableciera un sistema de concurrencias de las diversas facultades de la federación los estados y municipios en materia ambiental.

Raúl Brañez tiene la idea de que esto vino a terminar con obstáculos que, de origen venían a entorpecer la aplicación de la legislación ambiental, toda vez que los problemas ambientales tienen su origen principalmente en problemáticas regionales, las cuales deben ser enfrentadas con políticas específicas determinadas a una región específica.⁶⁵

La facultad de los estados se encuentra regida por el Capítulo Segundo del Título Primero de la LEGEEPA, en lo referente a la competencia de los estados en la gestión ambiental; sin embargo en el artículo 7 de dicha ley existe una referencia explícita de las facultades de los gobiernos locales en materia de tratamiento de

⁶⁴ CONSTITUCION POLITICA DE LO ESTADOS UNIDOS MEXICANOS ART.73 Frc. XXIX G publicada en el Diario Oficial el diez de agosto de mil novecientos ochenta y siete.

⁶⁵ Brañez Raúl. Opus. Citatus., P. 326

aguas residuales y control de la contaminación del agua, en su fracción VIII. que establece que "es facultad de los gobiernos locales: la regulación y el aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas" ⁶⁶

Ahora bien, es importante delimitar que las aguas de jurisdicción estatal, son las que no se encuentran mencionadas en artículo veintisiete, párrafo quinto. de la Constitución Federal.

La competencia de los gobiernos locales, en materia de aguas residuales, es cumplimentada conforme con lo dispuesto en el Título Cuarto, Capítulo Tercero de la LEGEEPA, referido específicamente a la "Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de, los Ecosistemas Acuáticos"

En consecuencia, corresponde a los estados en materia de tratamiento de aguas residuales:

A) La Prevención y Control de la Contaminación del Agua por sí, o a través de su organismo público encargado de administrar el agua, en concurrencia con los municipios y el Distrito Federal (Artículo 119 Bis.)

B) Las descargas de origen industrial, municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas; las derivadas de actividades agropecuarias, de descarga de desechos sustancias o residuos en las actividades de extracción, de recursos no renovables, las derivadas de la aplicación de pesticidas, fertilizantes, sustancias tóxicas y el vertimiento de residuos sólidos; materiales peligrosos provenientes del tratamiento de aguas residuales en cuerpos y corrientes de agua, estarán sujetos a la regulación local o municipal; por lo tanto, la vigilancia del cumplimiento de la norma en dichas descargas es una facultad concurrente de los gobiernos locales. (art.120 y art.121)

⁶⁶ Dardon Bravo Emilio LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO ANALISIS A LA REFORMA DE 1996. Editorial Mundi Comunicaciones México 1997 p.23

C) La obligación de vigilar que no se viertan descargas de aguas residuales o se infiltren, a las corrientes de agua, en el suelo o subsuelo; en los casos de agua de jurisdicción local o en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, sin previo tratamiento y el permiso correspondiente, así como vigilar el cumplimiento de la Normas Oficiales Mexicanas que competen a las autoridades locales. (Artículos 122 y 123.)

Asimismo la legislación establece a las autoridades estatales la obligación de que sus equipos de tratamiento de aguas residuales, de origen urbano, cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas que se expidan para tales efectos. (Art. 126) Obligación concurrente con los municipios y el Distrito Federal.

Se puede delimitar que las facultades de los gobiernos locales, en materia de aguas residuales, se encuentra referida principalmente a los cuerpos de agua de jurisdicción local o a las aguas nacionales asignadas a éstos, así como a los destinados a los sistemas de drenaje y alcantarillado.

Las autoridades locales son las que tendrán la facultad de vigilar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de tratamiento de aguas residuales, en los tipos de descarga que se describieron en los incisos anteriores, mediante la aplicación de los procedimientos administrativos.

2.1.6 GOBIERNOS MUNICIPALES

La facultad de los gobiernos municipales, en materia de aguas residuales es en concurrencia con los gobiernos federal y locales que se encuentran expresamente determinadas en la LEGEEPA; sin embargo, sus bases, se encuentran en la competencia que le confiere el artículo 115 de la Constitución a los gobiernos municipales, que si bien podrían verse como facultades de carácter general, ésta

tiene una relación directa con la gestión ambiental y, sobre todo, en relación con el tratamiento de las aguas residuales.

En materia de normatividad encontramos que la fracción II del artículo 115 constitucional, dispone que el municipio está facultado para expedir bandos de policía y buen gobierno, reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general en sus respectivas jurisdicciones; de estas facultades se deriva la posibilidad de crear normatividad específica en materia ambiental; en cuanto al ámbito de validez se circunscribe exclusivamente a su jurisdicción.

El municipio según el artículo 115 constitucional tendrá a su cargo ciertos servicios con el objetivo de una administración, que se adecua a las necesidades particulares de cada uno de ellos, y esto a su vez tiene una relación directa con la gestión ambiental y particularmente y para importancia de la presente investigación, lo es la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, ya que el municipio al tener a su cargo el manejo de dichos sistemas, tiene la obligación de controlar y vigilar que las descargas de aguas residuales que se descargan a los sistemas de alcantarillado que cumplan con la norma oficial mexicana que regula este tipo de descargas, y así mismo coordinarse con las autoridades locales para cumplir con su obligación de aplicar la norma en materia de aguas residuales a las descargas que se viertan a los cuerpos de agua de jurisdicción nacional o local si fuere el caso.

En cuanto a lo que dispone la LEGEEPA en materia ambiental en relación con el municipio en materia de aguas residuales encontramos que:

La LEGEEPA, en el artículo 8, fracción VIII establece que corresponde a los municipios la facultad de "aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descargan en los sistemas de alcantarillado de los centros de población, (disposición en concordancia a lo dispuesto por el artículo 115 constitucional); así como de las aguas nacionales que tengan

asignadas con la participación que conforme a la legislación local en la materia le corresponde a los estados".⁶⁷

La competencia de los municipios, en aplicación de la normatividad vigente, en materia de aguas residuales no es exclusiva sino concurrente con los gobiernos locales, misma que se encuentra determinada en el capítulo exclusivo en materia de prevención y control de la contaminación del agua de la LEGEEPA, en el Capítulo Tercero, Título Cuarto, y la competencia que le encomienden las disposiciones locales referentes a la materia.

Sin embargo, la facultad más importante que la LEGEEPA le confiere al municipio, en mi opinión, es la vigilancia del cumplimiento de la norma por los particulares emisores de descargas de aguas residuales, así como la obligación de que sus equipos de tratamiento de las mismas, cumplan con la disposiciones jurídicas específicas.

⁶⁷IBIDEM. p.24

NORMAS BASICAS QUE REGULAN LAS AGUAS RESIDUALES.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Los principios fundamentales del Derecho Ambiental están desarrollados en la Constitución Federal, de conformidad "al orden jerárquico normativo en el derecho mexicano, cuyo ámbito espacial de validez es el territorio de los estados federados y zonas dependientes de dichos gobiernos es decir en toda la federación."⁶⁴

Los artículos en cuestión son los siguientes:

A) Artículo 4 Constitucional párrafo quinto, el cual incorpora, a las garantías individuales que le confiere la Constitución, a los gobernados el derecho a "un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar."

Al ser el medio ambiente adecuado una garantía Constitucional a partir de la Reforma a la Carta Magna publicada en el Diario Oficial en fecha veintiocho de junio de 1999 se convierte el artículo cuarto junto con él artículo 27 de la Constitución, en el fundamento principal del Derecho Ambiental y, por tanto, cabe dentro de éste la regulación del manejo control y tratamiento de las aguas residuales.

B) Artículo 27 Constitucional.

Los principios rectores del Derecho Ambiental, así como las bases constitucionales de la administración del agua y por lo tanto de las aguas residuales, se encuentran contenidos básicamente en el artículo 27 Constitucional.

Desde la creación de nuestra Constitución en 1917, el legislador estableció los criterios ambientales referentes al manejo de los recursos ambientales: los considero propiedad originaria de la nación, al determinar en su párrafo primero, que la propiedad originaria de los bienes nacionales corresponde a la Nación, y ésta tendrá

en todo tiempo la facultad de imponer, a la propiedad privada, las modalidades que dicte el interés público; es importante dejar en claro que se incluye en la propiedad privada a todo tipo de bienes, siendo también la propiedad de las aguas que no sean consideradas propiedad de la nación.

En cuanto al Derecho Ambiental los principios rectores se encuentran contenidos en los párrafos primero y tercero de dicho artículo.

El párrafo primero establece que eson propiedad originaria de la nación las tierras y aguas comprendidas dentro del territorio nacional, y el tercero faculta al Estado para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, como la aplicación de las disposiciones que determine el Derecho Ambiental.

El párrafo tercero establece que corresponde al Estado ***"La facultad de regular el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y su conservación", asimismo dicho artículo establece el principio de imponer a la propiedad privada las modalidades necesarias entre otras cosas para restaurar el equilibrio ecológico y "para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad privada pueda sufrir en perjuicio de la sociedad."***

El sistema de protección jurídica de las aguas debe examinarse a partir de su régimen de dominio⁶⁸, toda vez que con base en la propiedad se impondrán las medidas necesarias (ya sea al Estado o los particulares) para preservar y proteger el recurso, cumpliendo así con uno de los principios ambientales, que establecieron en el párrafo tercero del artículo, en comento ya mencionado anteriormente.

Párrafo quinto del artículo 27 Constitucional

⁶⁸ García Maynez Eduardo INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL DERECHO. Edit. Porrúa. Mexico 1994 p.28

⁶⁹ Cfr. Brañez Raul Ob. Cit. p.318 y 319.

"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 lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitente mente con el mar; la de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; la de los rios y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cause 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 aquellas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de limite al territorio nacional o dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la república la de los lagos y esteros, lagunas o esteros cuyas zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino; o cuando de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; la 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, vasos o riberas de los lagos y corrientes interiores 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 fija el interés publico 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 enumeración anterior, se consideraran como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren los depósitos , pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerara de utilidad publica y quedara sujeto a las disposiciones que dicten los Estados"

En el texto del artículo constitucional que se acaba de transcribir, no se encuentra mención alguna de la naturaleza jurídica, conceptualización ni mucho menos regulación de las aguas residuales siguiendo el principio de su naturaleza jurídica, es una ley secundaria la que lo regula (ley de Aguas Nacionales) y la que determina todo lo relacionado con las aguas residuales, siguiendo así el principio de supremacía Constitucional establecido por Kelsen, cumpliendo con lo establecido en materia de aguas residuales por LEGEEPA y, en tercer término, con lo que dispongan las legislaciones locales.

C)ARTICULO 28 CONSTITUCIONAL

Considero que este artículo es también marco jurídico de las aguas residuales, en lo referente a la concesión de los servicios de tratamiento de estas, pues es una obligación de los municipios, de los estados y de la federación el tratamiento de las aguas residuales, cuyo destino final sean los cuerpos de aguas, los acuíferos, y los sistemas de drenaje o alcantarillado. Este es un servicio público y debido a las necesidades de los diferentes niveles de gobierno es posible, y en ocasiones necesario, concesionar dicho servicio como en el caso del estado de Aguascalientes⁷⁰.

Las concesiones en el tratamiento de las aguas residuales a los particulares debe regirse según lo dispuesto en el artículo 28 Constitucional, que determina los principios que deben cumplir la concesiones de los bienes dominio de la federación, sin constituir un monopolio económico, ya que se trata de auxiliar al estado en el cumplimiento de sus facultades, pues es preferible para el debido tratamiento del recurso a los particulares, y lograr la remodelación y modernización de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, para obtener así un óptimo tratamiento del recurso y poder participar directamente en el reúso del agua residual en los procesos productivos.

El artículo 28 en su párrafo antepenúltimo expresamente dispone que:

El Estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general, concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso o aprovechamiento de los bienes de dominio de la federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan. Las leyes fijarán las modalidades y condiciones que aseguren la eficacia de la prestación de los servicios y la utilización social de los bienes, y evitarán fenómenos de concentración que contraríen el interés público.

2.2.2.LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, es la ley marco de la gestión ambiental en el país, reglamentaria de diversas disposiciones Constitucionales que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico así como a la protección del ambiente, y cuyo objetivo principal es propiciar el desarrollo sustentable de los recursos naturales y el establecer las bases para la "preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional"⁷⁰

La LEGEPA, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de diciembre de 1988, sin embargo su estructura y definiciones actuales se determinan en la reforma publicada el 13 de diciembre del año de 1996, actualizándola conforme a lo establecido en la reforma a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, por la cual se crea la SEMARNAP publicada el 28 de diciembre de 1994.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente se compone de seis Títulos:

Primero.- Disposiciones Generales.

Segundo.- Biodiversidad

⁷⁰ TEOREMA. Opus. Citatus. P.23

⁷¹ Dardon Bravo. Opus. Citatus.. p.10

Tercero.- Aprovechamiento sustentable de los elementos naturales

Cuarto.- Protección al Ambiente.

Quinto.- Participación social e información ambiental.

Sexto.- Medidas de control y Seguridad y Sanciones.

Al respecto de los principios que plantea la LEGEEPA en materia de aguas residuales y su tratamiento, encontramos que se encuentran referidos en las siguientes actividades :

a)LA POLITICA AMBIENTAL

b)EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y PROTECCION AL AMBIENTE

c)PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION

a)POLÍTICA AMBIENTAL: la política ambiental será formulada por el Ejecutivo Federal en términos de los principios consignados en el artículo de dicha ley, en las que encuentran las bases generales de que dispone la gestión ambiental en el manejo y tratamiento de las aguas residuales, como se expondrá más adelante

“Realmente la esencia de la Política Ambiental radica en tres en tres objetivos primordiales”:

1)La conservación, preservación y restauración del equilibrio ecológico

2)El manejo de los recursos naturales

3)La protección al ambiente que además de requerir la ejecución de medidas específicas, también es una consecuencia del cumplimiento oportuno de las directrices para el manejo racional de los recursos naturales y la prevención del equilibrio ecológico.”⁷²

Estos objetivos son base en el manejo y tratamiento de las aguas residuales, ya que el manejo racional de los recursos naturales y la protección al ambiente, son los

lineamientos generales de los que parte la política ambiental específica referida al tratamiento de aguas.

Para la aplicación de la política ambiental, la LEGEEPA, contempla una serie de diversos instrumentos que facilitan y determinan el proceso a seguir para la cumplimentación de los objetivos específicos referidos, conocidos como los instrumentos de política ambiental, los cuales están diseñados para la ejecución de la política ambiental y para propiciar el desarrollo sustentable”⁷²

De los diversos instrumentos de política ambiental, los que pueden ser aplicados para lograr un adecuado manejo de las aguas residuales son los siguientes:

1. Programas de ordenamiento ecológico del territorio, los cuales valoran los desequilibrios existentes por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales (como el impacto generado por la descarga de aguas residuales derivadas de los procesos de las diferentes actividades humanas), con el objetivo ubicar los desequilibrios ecológicos y determinar los lineamientos y estrategias para contrarrestar sus efectos y delimitar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

2. Los Instrumentos Económicos son los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financiero o de mercado, mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generan sus actividades económicas, incentivándolas a realizar acciones que favorezcan el ambiente, deben ser, desde mi punto de vista, la herramienta jurídica idónea para lograr una adecuada política ambiental de control, registro y tratamiento de las descargas de aguas residuales en todos sus niveles, toda vez que se debe determinar el impacto ambiental que generan las descargas y, a partir de esto, generar los beneficios que pueden crear los instrumentos económicos en sus diferentes niveles (financieros, los de servicio y los

⁷² IBIDEM p.202

⁷³ Dardon Bravo. Opus. Citatus. p.15

de mercado) a los centros urbanos, industriales y productores agrícolas que descarguen aguas residuales; también imponer los costos fiscales a los generadores de descargas de aguas residuales que viertan sus descargas a los cuerpos de aguas sin previo tratamiento tal y como lo prevé la ley de aguas nacionales, como se observará en el análisis que corresponda.

3. En la regulación ambiental de los asentamientos humanos, se deberá tomar en cuenta el aprovechamiento del agua para usos urbanos, incorporando equitativamente a su costo la afectación que sufra la calidad de recurso, el tratamiento que amerite y la cantidad que se utilice.

La evaluación de los estudios en materia de impacto ambiental a que se deben de sujetar la obras hidráulicas en materia de aguas residuales, se encuentran reguladas en la LEGEEPA de manera genérica, al determinar, el artículo 28 de la LEGEEPA, que las obras hidráulicas que se creen deberán de realizarse previo estudio del impacto ambiental con el objetivo de proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas.

Las Normas Oficiales Mexicanas establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán de observarse en el aprovechamiento de los recursos naturales, considerando que son a la par de los instrumentos económicos, los instrumentos de la política ambiental más idóneos que la LEGEEPA plantea para la regulación y control de las aguas residuales y su tratamiento, toda vez que el objetivo que la LEGEEPA establece para una norma ambiental es el garantizar la sustentabilidad, tanto de las actividades económicas como del aprovechamiento de los recurso naturales a través de una política que conduzca a una explotación sustentable del recurso que armonice el aprovechamiento de las aguas residuales y los procesos productivos.⁷⁴

La autorregulación y auditorías ambientales son procesos voluntarios de revisión que tienen como objetivo que los interesados "mejoren su productividad y desarrollen

procesos voluntarios que superen las metas y niveles previstos en la leyes relacionadas con el medio ambiente en general y las normas vigentes de la materia" (artículo 38). Son instrumentos de importancia trascendental para lograr un adecuado tratamiento de las aguas residuales, ya que si dichos instrumentos fueran aplicados voluntariamente por los particulares que generan sistemáticamente descargas de aguas residuales, se puede lograr el adecuado tratamiento de dichas aguas, originando ahorros significativos a los particulares, reintegrando las aguas a los procesos productivos y obtener por tanto el beneficio derivado de otro instrumento de política ambiental que es el económico en sus diversas modalidades.

La educación ambiental es el último instrumento de la política ambiental que contempla la ley y que es posible manejar en el problema de las aguas residuales; actualmente se he venido manejando ya en los procesos educativos nacionales y de investigación, promoviendo en las diversas instituciones el valor del agua y una nueva visión de la misma como un recurso no renovable, debido a la alteración del ciclo hidrológico ocasionado por la contaminación del agua y la descarga incontrolada de aguas residuales; es implementando una cultura del agua como factor innovador en la educación nacional, que busca se dé la formación necesaria en la población para valorar el recurso y contribuir a la conservación del mismo.

b) EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

Dentro del siguiente rubro, encontramos que en materia de aprovechamiento de los recursos naturales, el control y el manejo de las aguas residuales juegan un papel esencial para lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y una protección del medio ambiente.

En relación con el marco jurídico que regula la protección de la biodiversidad, se encuentran las áreas naturales protegidas en sus diversas modalidades en las cuales queda prohibido vertir o descargar cualquier tipo de contaminante en el cauce, vaso o acuífero de las zonas núcleo de las áreas naturales protegidas; por tanto, cuando se

⁷⁴ IBIDEM p.63

decreta la creación de un área natural protegida, los poseedores o propietarios están obligados a sujetarse a lo dispuesto por dicho decreto constitutivo, sujetando la propiedad privada a la modalidades que el decreto determinado establezca. (art.44 y 49)

El título tercero de la LEGEEPA, relativo al aprovechamiento sustentable de los elementos naturales en general, en su Capítulo I se refiere única y exclusivamente al aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos; en el mismo se determinan los criterios y lineamientos generales para el aprovechamiento racional del agua encaminado a un desarrollo sustentable del recurso, en el cual se integran y armonizan, al desarrollo sustentable, el manejo y tratamiento de las aguas residuales, determinando los criterios para reintegrarlas en su forma natural al ciclo hidrológico.⁷⁵

Los criterios generales del aprovechamiento de las aguas y los ecosistemas acuáticos que tiene relación con las aguas residuales, su tratamiento y su manejo, que se desprenden de dicho capítulo son:

- A. El aprovechamiento sustentable de las aguas y el equilibrio de los elementos naturales que interviene en el ciclo hidrológico, corresponde al Estado.
- B. La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua es responsabilidad de sus usuarios así como del estado o de todo aquel que realiza actividades que afecten al recurso.

La LEGEEPA establece que los criterios generales en materia de aprovechamiento sustentable de agua y los ecosistemas acuáticos, se aplican en diversos programas, concesiones y permisos, relacionados con la explotación del recurso; pero de los que son referidos o tienen injerencia directa con las aguas residuales encontramos:

El Programa Nacional Hidráulico, el cual contempla lo relativo a toda clase de autorizaciones referidas a la explotación, manejo o uso de los recursos hidráulicos en

general, así como en los criterios mencionados en relación con las aguas residuales, en los sistemas de alcantarillado y agua potable que sirven a los centros de población e industrias, y en el Programa Director para el desarrollo urbano del Distrito Federal respecto de la política de reúso de aguas.

El artículo 90 de la LEGEEPA -también perteneciente al Capítulo I del Aprovechamiento Sustentable de los elementos naturales-, dispone que la SEMARNAP en coordinación con la Secretaría de Salud, tiene la obligación de expedir las Normas Oficiales Mexicanas que regulan el establecimiento y manejo de cualquier tipo de cuerpos de agua para el servicio de la población y consumo humano, así como establecer las directrices generales para el uso eficiente del agua, su reúso y el tratamiento de las aguas residuales.

Otra función importante que corresponde a la SEMARNAP, de conformidad con lo establecido en la LEGEEPA, es tener a su cargo los procesos de "eutrofización, salinización" y contaminación de las aguas Nacionales,"⁷⁶ es decir el control y manejo de los tipos de contaminación del agua antes referidos, y a todo tipo de contaminación que se descargue a las aguas nacionales.

Se establecen como directrices generales en el aprovechamiento de las aguas "su reúso y el tratamiento de aguas residuales, a fin de asegurar la disponibilidad del recurso"⁷⁷.

C) PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.

El Capítulo 3° es referido exclusivamente a la protección ambiental, y el título cuarto es referido a la prevención y control del agua y de los ecosistemas acuáticos; en ellos se determinan los criterios generales para la prevención y control de la contaminación

⁷⁵ Brañez Raul. Opus. Citatus. P.328

⁷⁶ Ver Conceptos en el Glosario de la Presente Investigación

⁷⁷ Dardon Bravo. Opus. Citatus. p.106

del agua y tienen relación directa con el manejo y destino de las aguas residuales y su injerencia con los ecosistemas y cuerpos de agua; dichos criterios se desarrollan en cuatro fracciones del artículo 117 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; dichos criterios son los siguientes:

I.- La prevención y control de la contaminación del agua es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país.

II.- Corresponde al Estado y a la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.

III.- El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir contaminación conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas.

IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.

Estos criterios deben ser tomados en cuenta y considerados en :

La expedición de Normas Oficiales Mexicanas para el uso, tratamiento y disposición de aguas residuales, para evitar riesgos y daños a la salud pública (art. 118 fracciones I y II); en los convenios que celebre el Ejecutivo Federal para entrega de agua en bloque a los sistemas usuarios o a usuarios, especialmente en lo que se refiere a la determinación de los sistemas de aguas residuales que deban de instalarse (artículo 118 fracción III), criterio que determina la competencia de los diferente niveles de gobierno y en el establecimiento de zonas reglamentadas, de veda o de reserva en términos de la Ley de Aguas Nacionales (artículo 118 Fracción

IV). Estas zonas de reserva son creadas con el fin de contrarrestar la contaminación, disminución y escasez de las fuentes de abastecimiento de agua potable.

Como ya se mencionó, corresponde a los estados y municipios el control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado, la vigilancia del cumplimiento de la NOMS determinando el monto de los derechos para el tratamiento necesario de las mezclas incontroladas de las aguas residuales en los sistemas de alcantarillado y la imposición de las sanciones correspondientes, así como actualizar y llevar el registro correspondiente de descargas para integrarlo a un registro nacional que será controlado por la SEMARNAP, instrumento de vital importancia para determinar el tipo de tratamiento y acción a implementar para controlar y reintegrar las aguas residuales a los procesos productivos.

La LEGEEPA regula de manera general el tipo de descargas que deben quedar sujetas a control y deben de ser reguladas, ya sea por competencia federal o local (artículo 120), y la clasificación de dichas descargas siguió los criterios establecidos en la Ley de Aguas Nacionales en su título sexto, referido a los usos del agua; dichas descargas son las siguientes:

Las descargas de origen industrial, las de origen municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas, las derivadas de actividades agropecuarias, las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción no renovables, la infiltración que afecte los mantos acuíferos, el vertimiento de residuos sólidos, materiales peligrosos y lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales, en cuerpos y corrientes de agua.

Asimismo dentro del capítulo tercero se fijan criterios generales referidos a las condiciones que deben reunir las descargas de aguas residuales que se viertan o infiltren en cualquier cuerpo o corriente de agua, en el suelo o subsuelo, que se pueden clasificar en tres:

1) Toda descarga debe satisfacer los parámetros determinados en la Normas Oficiales Mexicanas que se expidan para el efecto.

2) Toda descarga debe contar con un tratamiento previo antes de su infiltración y descarga y el permiso o autorización de la autoridad federal o local, si la descarga es destinada a los sistemas de alcantarillado; por lo tanto, el otorgamiento de asignaciones, concesiones o permisos para su explotación, uso o aprovechamiento en actividades económicas susceptibles de contaminar las aguas, debe cumplir con el tratamiento mencionado en las aguas residuales que se produzcan.

3) Toda descarga de aguas residuales debe reunir las condiciones necesarias para prevenir la contaminación de los cuerpos receptores, la interferencia de procesos de depuración de aguas y los trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamiento o en el adecuado funcionamiento de los sistemas y en la capacidad hidráulica en los vasos, mantos y acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como de los sistemas de alcantarillado.

(Artículos 121, 122 y 123)

Se contemplan los principios generales para el reúso de las aguas residuales que provengan sólo de los sistemas de alcantarillado, siempre y cuando se cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas que correspondan y se mejoren las condiciones de las aguas residuales para su riego en la agricultura, se promoverán acciones para mejorar la calidad del recurso (artículo 128)

En dicho capítulo, se prevé que es competencia de la Secretaría de Salud, el verificar toda descarga de agua residual que pueda afectar fuentes de abastecimiento de agua potable, ya que tendrá que realizar las actividades correspondientes en coordinación con la SEMARNAP por medio de la CNA y de las autoridades correspondientes, para uso y tratamiento de las aguas residuales, así como la participación en la creación de las Normas Oficiales Mexicanas que tengan por objeto la purificación de aguas residuales, y para prevenir la contaminación de los cuerpos de aguas destinados para el consumo y usos humanos.⁷⁸

Las actividades de monitoreo para determinar la calidad de las aguas serán permanentes y sistemáticos; son para determinar la calidad de las aguas y detectar la presencia de contaminantes o exceso de desechos orgánicos, aplicando las medidas que procedan apoyándose en los ordenamientos legales que correspondan a la SEMARNAP, la Secretaría de Salud, en coordinación con los gobiernos locales, municipales y del Distrito Federal cuando se trate del monitoreo de aguas residuales de su jurisdicción local o asignadas a dichos gobiernos (Artículo 133).

Por último, la LEGEEPA contempla que la protección del medio marino corresponde a la SEMARNAP mediante la regulación de las descargas de aguas residuales al medio marino, conforme con a lo establecido por la Ley de Aguas Nacionales y la expedición y vigilancia del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas para la explotación, preservación de los recursos naturales vivos y abióticos, del lecho y del subsuelo del mar y de las aguas suprayacentes, así como lo que deberá observarse para la realización de actividades de exploración y explotación de la zona económica exclusiva, y estableciendo la coordinación entre la SEMARNAP y las Secretarías de Marina, Salud y Comunicaciones y Transportes en la prevención del medio marino, de conformidad con a tres cuerpos normativos: la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal del Mar y las Convenciones Internacionales en que México haya participado; considero que el último debería referirse a los Tratados Internacionales suscritos por México en relación al medio marítimo y su protección.

2.2.3 LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU REGLAMENTO.

La Ley de Agua Nacionales es el cuerpo normativo que regula el manejo, control, administración, distribución y fiscalización de las aguas nacionales, en congruencia con las disposiciones generales de la LEGEEPA en materia de aprovechamiento del agua y de los ecosistemas acuáticos, así como su protección, prevención y control de la contaminación.⁷⁹

⁷⁸ *Cfr.* IBIDEM p.134

⁷⁹ *Cfr.* LEY DE AGUAS NACIONALES. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Diciembre 1992. Mexico.Art1

La Ley de Aguas Nacionales es reglamentaria del artículo 27 constitucional en todo lo referente a las aguas nacionales. Esta ley se publicó en el Diario Oficial de la Federación el primero de diciembre de 1992 derogando la Ley Federal de Aguas publicada el once de enero de 1971:

Se integra con los siguientes títulos:

Título Primero. Disposiciones preliminares.

Título Segundo. Administración del agua.

Título Tercero. Programación hidráulica.

Título Cuarto. Derechos de uso o aprovechamiento de aguas nacionales.

Título Quinto. Zonas reglamentadas de veda o de reserva.

Título Sexto. Usos del agua.

Título Séptimo. Preservación y control de la contaminación de las aguas.

Título Octavo. Inversión en infraestructura hidráulica nacional en el agua.

Título Noveno. Bienes nacionales a cargo de la comisión.

Título Décimo. De las Infracciones y sancione administrativas.

El objeto de esta ley "es regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de la cantidad y calidad de éstas, para lograr un desarrollo integral sustentable"(art.1). Objeto que se ajusta a la disposiciones generales referidas al aprovechamiento sustentable del recurso, de la prevención y control del agua, referido en la LEGEEPA en los títulos tercero y cuarto.

La Ley de Aguas Nacionales concentra en una sola autoridad administrativa la gestión tanto administrativa, fiscalizadora y sancionadora en el manejo, control y distribución de las aguas nacionales y, por tanto, también en la gestión ambiental del recurso; dicha autoridad es la Comisión Nacional del Agua (Artículo 9), que, como ya mencioné en su oportunidad, es un órgano desconcentrado dependiente de la SEMARNAP, que hasta antes de las reformas a la Ley Orgánica de la Administración Publica Federal (publicadas en el Diario Oficial de la Federación en fecha veintiocho

de diciembre de 1994), estaba adscrita a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

La CNA tiene a su cargo la administración, custodia y manejo de las aguas nacionales.

La Ley de Aguas Nacionales en su artículo 16 considera como aguas nacionales: las que se enuncian en el párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; además establece que dicho régimen de propiedad subsiste aun cuando las aguas sean desviadas de su cause o vaso original, y se impida la afluencia de ellos o sean objeto de tratamiento, además de determinar, expresamente en su último párrafo, que las aguas residuales derivadas del uso de propiedad de la nación seguirán teniendo ese carácter.

Derivado de lo anterior, y debido a la concentración de facultades que la Ley de Aguas Nacionales le confiere a la CNA en el manejo de las aguas y la naturaleza jurídica de las aguas residuales que se establece en la misma ley, considero a ésta como la autoridad que más injerencia tiene en la aplicación de la normatividad vigente, en materia de aguas residuales a nivel federal, toda vez que la propia ley le confiere facultades expresas en el manejo, control y tratamiento de las aguas residuales.

De las múltiples facultades generales que el artículo nueve de la Ley de Aguas Nacionales confiere a la CNA, varias inciden de manera directa con el control y manejo de las aguas residuales, las cuales enunciare en orden de importancia:

Le confiere la facultad de dirigir y controlar el manejo de las aguas residuales, fomentando y apoyando, de manera directa el desarrollo de los sistemas de alcantarillado, los de saneamiento, tratamiento y reúso de aguas; los de riego o drenaje y, en su caso, contratar o concesionar los servicios de su competencia a terceros " (Art. 8 Fr. IV)

La CNA tendrá la facultad y la obligación de promover el uso eficiente del agua y su conservación en todas las fases del ciclo hidrológico, impulsando una cultura del agua; esta facultad materializa el principio de educación ambiental como instrumento de la política ambiental, establecido en los artículos 39, 40 y 41 de la LEGEEPA, fomentando una cultura del agua y dando a conocer la importancia del ciclo hidrológico, cumpliendo con uno de los objetivos de la política ambiental, que es el difundir la importancia de la protección de los recursos naturales. (Art. 8 Fr.IX)

Confiere a la CNA la administración y custodia de las aguas nacionales, tanto como la vigilancia y prevención de la contaminación de las mismas.(Art.8 Fr.V)

El título séptimo de la Ley de Aguas Nacionales se refiere a la "prevención y control de la contaminación de las aguas" ⁸⁰; considerando dichas actividades de interés público por la necesidad de proteger la calidad del recurso (artículo 85), se infiere que el legislador debió ir más allá de considerar a la calidad como la única causa para que la prevención y control de la contaminación sean consideradas actividades de interés público, toda vez que la importancia de asegurar la permanencia del recurso y de resolver las alteraciones al ciclo hidrológico en las diferentes zonas del país, como se comentó en el Capítulo Primero de la presente investigación; considero que la Ley de Aguas Nacionales deja de una manera muy escueta y limitada la razón por la que deben de considerarse de interés público dichas actividades.

Asimismo, dicha Ley confiere, en el artículo 86, diversas facultades a la CNA en materia de prevención y control de la contaminación del agua, siguiendo el principio de concentrar en una sola autoridad toda la gestión administrativa que le compete al gobierno federal, de las cuales podemos considerar de implicación directa en el manejo y control de las aguas residuales las siguientes:

a)Promover, ejecutar y operar la infraestructura federal para la preservación, conservación y mejoramiento de las cuencas hidrológicas y acuíferos.

b) Establecer el cumplimiento de las condiciones particulares de descarga de aguas residuales que se generen en zonas y bienes de jurisdicción federal, o que se viertan directamente en bienes o aguas nacionales, incluyendo la filtración al subsuelo y los acuíferos.

c) Autorizar el vertimiento de aguas residuales en el mar, en coordinación con la Secretaría de Marina.

d) Vigilar, en coordinación con las autoridades competentes, que el uso de las aguas residuales cumpla con las normas de calidad del agua emitidas para tal efecto.

e) Promover o realizar las medidas necesarias para evitar que basura, desechos materiales, sustancias tóxicas y lodos producto de los tratamientos de las aguas residuales, contaminen las aguas superficiales o del subsuelo y de los bienes nacionales.

Posteriormente, dentro del mismo título se establece el procedimiento para la expedición de declaratorias de clasificación de los cuerpos de aguas nacionales, en donde se determinan los parámetros que deberán de cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las cargas de contaminantes que éstos puedan recibir, así como los plazos y metas de calidad que se deben alcanzar.

Dentro de dicho título se regula todo tipo de descarga de aguas residuales en aguas nacionales, inclusive las marinas, así como las infiltraciones de descargas al subsuelo y bienes nacionales.

Para que un particular pueda realizar descargas de aguas residuales en forma permanente, intermitente o fortuita, se requiere permiso de la comisión o un simple aviso, previo acuerdo general de la Comisión, dependiendo de las condiciones específicas de la cuenca. Tanto los permisos y los avisos deberán inscribirse en el

⁸⁰ IBIDEM Art.85

Registro Público de Derechos de Agua, de conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley de Aguas Nacionales.

Todo permiso de descarga de aguas residuales deberá precisar, cuando menos, la descripción de la descarga en cantidad y calidad, el régimen al que se sujetará para prevenir y controlar la contaminación del agua y la duración del permiso,(artículo 90)

La Comisión puede ordenar la suspensión de las actividades que dieron origen a las descargas de aguas residuales e incluso revocar el permiso de descarga cuando se realizan diversas irregularidades que se resumen en los siguientes supuestos:

- a) Se realice la descarga de manera irregular o ilegalmente, ya sea que se vierta sin el permiso respectivo o se dé fuera del lugar de asignación.
- b) No se cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas, que se expidieron por el efecto, o se trate lograr el cumplimiento de las mismas mediante la dilución de las aguas.
- c) Se dejen de pagar los derechos correspondientes conforme con lo dispuesto por la Ley Federal de Derechos y la propia Ley de Aguas Nacionales.

Es importante señalar que tanto los particulares como el gobierno, en sus diferentes niveles, están obligados a cumplir con la NOM-ECOL-001-96 que es referida, específicamente al vertimiento de las aguas residuales a los cuerpos de agua nacionales cuando se refieran las descargas mencionadas anteriormente que es diferente a la NOM- ECOL-002-96, que es referida a los parámetros que deberán cumplir las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado, cuya competencia corresponde a los gobiernos municipales con el concurso de los estados, tal y como lo dispone el artículo 88 de la ley de Aguas Nacionales y la LEGEEPA. (Art.92)

En el título décimo y último de la Ley de Aguas Nacionales, se contempla una serie de conductas que encierran faltas que originan infracciones y sanciones administrativas, y de éstas algunas se encuentran referidas a la contaminación de los cuerpos de aguas por aguas residuales, que son la siguientes:

Artículo 119

I.- Descargar en forma permanente, intermitente o fortuita, aguas residuales, en contravención con lo dispuesto en la presente ley, en cuerpos receptores que sean bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos, cuando puedan contaminar el subsuelo o el acuífero sin perjuicio de las sanciones que fijen las disposiciones sanitarias y de equilibrio ecológico y protección al ambiente;

XII.- Utilizar volúmenes de agua mayores que los que generan las descargas de aguas residuales para diluir y así tratar de cumplir con las normas oficiales mexicanas en materia ecológica o las condiciones generales de descargas.

XIV.- Arrojar o depositar, en contravención a la ley, lodos provenientes de los procesos de tratamiento de aguas residuales en ríos, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua o infiltrar materiales y sustancias que contaminen las aguas del subsuelo.

De conformidad con el artículo 120 de la Ley a quien incurra en dichas faltas se le impondrán multas que pueden variar de 500 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en el área geográfica determinada, conforme con lo establecido en la fracción XIV de dicho artículo, independientemente de la responsabilidad penal que originen las conductas mencionadas y la sanción se determinará tomando en cuenta la gravedad de la falta, las condiciones económicas del infractor y la reincidencia.

En los casos de incumplimiento de la suspensión de actividades que generen las descargas, la comisión podrá clausurar definitivamente la empresa o establecimiento que sean causantes directos de las descargas.

EL REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

El Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha doce de Enero de mil novecientos noventa y nueve. Modificado por Decreto publicado el diez de diciembre de mil novecientos noventa y siete el cual se compone de once títulos de los cuales el Título Séptimo está referido exclusivamente a la Prevención y Control de Contaminación del Agua.

Dentro del Título Primero de disposiciones preliminares encontramos la definición de aguas residuales y de descarga en el derecho positivo mexicano los cuales sirven de base a su vez para determinar dichos conceptos en la NOM'S aplicables a las Aguas residuales:

Dicho reglamento dispone que se entiende por Aguas Residuales: "Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general cualquier otro uso."⁸¹

Por descarga se entenderá: "la acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor."⁸²

Por condiciones particulares de descarga se entenderá: "el conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos por la Comisión para un usuario, para un determinado uso o grupo de usuarios o para un cuerpo receptor específico, con el fin de preservar y controlar la calidad de las aguas conforme a la Ley y este Reglamento"⁸³.

⁸¹ REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Diciembre de 1997 México Art. 2 Fr. II

⁸² ¡BIDEM Fr XI

⁸³ ¡IBIDEM Fr. IV

Los Conceptos anteriormente mencionados, sirven de base para la determinación de conceptos básicos de las NOMS ecológicas relacionadas a al control y prevención de las aguas residuales que se vierten en las aguas nacionales y a los sistemas de alcantarillado y a los cuerpos de agua, sin embargo los conceptos de las Normas son más amplios y contemplan de una manera más determinada el concepto de aguas residuales, al aplicar el concepto de contaminación dispuesto en la LEGEEPA al caso concreto definiendo que se entenderá por contaminante en relación con las aguas residuales y los cuerpos de agua, mismos que serán objeto del análisis toda vez que, ni en la Ley de Aguas Nacionales ni en su reglamento se contempla que se entiende por contaminación o contaminante; NOMS que más adelante serán analizadas a detalle en la presente investigación.

En lo referente a los usos del agua el Reglamento dispone que los titulares de las asignaciones y concesiones se sujetarán al cumplimiento de las normas y condiciones de calidad en el suministro de agua y en la descarga de aguas residuales a cuerpos receptores cumplimiento que se hará aplicar, la Comisión, los estados, los municipios, entidades para estatales o para municipales que presten los servicios de agua potable y alcantarillado.

Corresponde a los Municipios o en su caso al Distrito Federal así como a los organismos que presten el servicio de agua potable y alcantarillado, el tratamiento de aguas residuales de uso público urbano previa su descarga a cuerpos receptores de propiedad. teniendo dichos gobiernos la facultad de la autorización y contratación o concesión de las obras de aguas residuales directamente o a través de los organismos operadores encargados.⁶⁴

Por lo que hace al uso agrícola de las aguas cuando se concesione a los particulares el reglamento establece que no es necesario el permiso de descarga regulado en la ley de aguas toda vez que en la solicitud de concesión los particulares deben de asumir la obligación de sujetarse a las Normas Oficiales Mexicanas. (Art. 96)

Asimismo se regula la figura de concesión de los diversos cuerpos aguas para su uso aprovechamiento por particulares, particularizando el uso de las aguas residuales la cual puede ser concesionada a un tercero independiente de la concesión del cuerpo de agua que le dio origen "antes de llegar al punto de descarga señalado en el título de concesión o asignación, o en el permiso de descarga correspondientes, siempre y cuando no se afecten derechos de terceros, ni las reservas existentes y se cumpla con las normas oficiales de descarga" (art.33)

En el Capítulo Séptimo del Reglamento se consolida a la Comisión Nacional del Agua como la única autoridad competente a nivel federal en materia de Prevención y Control de Contaminación del Agua .(art.133)

Por otra parte obliga a todos los particulares que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad están obligados a realizar las medidas necesarias para prevenir la contaminación del agua y en su caso reintegrarlas en las condiciones adecuadas que permitan su reuso y las personas físicas o morales que realicen descargas de aguas residuales deben de contar con el permiso correspondiente pagar, los derechos que procedan, cooperar y avisar ala Comisión respecto de los contaminantes que integran las aguas residuales, el cambio de los procesos utilizados que alteren la composición de la aguas residuales y por su puesto tratar las aguas residuales previo vertido a los cuerpos receptores, cuando esto sea necesario para cumplir con las obligaciones que determine el permiso correspondiente actualizando constantemente el monitoreo sujetandose a la vigilancia y fiscalización que para el control y prevención de la calidad del agua que establezca la Comisión.⁸⁵

2.2.4 LEY AGRARIA

La Ley Agraria, es la ley reglamentaria de Artículo Veintisiete Constitucional en todo lo referente al campo mexicano, su distribución y dotación de Tierras, y tiene por

⁸⁴ Cfr. Art 96 y 30,137 de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento respectivamente.

⁸⁵ Cfr. Artículos 134, 135, 136 del REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

objeto proteger a una clase social que históricamente ha estado siempre al margen del desarrollo en México y que son los campesinos.

La Ley Agraria fue publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha veintiséis de febrero de mil novecientos noventa y dos y reformada por decreto publicado en el Diario Oficial de la de nueve de Julio de mil novecientos noventa y tres.

La Ley Agraria en el párrafo segundo de su artículo segundo establece en materia de aplicación supletoria que se estará a lo dispuesto por la LEGEEPA y demás disposiciones Jurídicas aplicables en materia de equilibrio ecológico y por tanto en el uso control y manejo de todo tipo de Contaminación incluyendo el manejo de las aguas residuales.

Sin embargo en lo referente a las aguas residuales, proveniente ya sea de ejidos o del uso en pequeña propiedad le son aplicables los criterios generales referentes a la propiedad y usos del agua ejidales y rurales.

En lo referente a los Ejidos el artículo 52 de la Ley Agraria dispone que corresponde a los Ejidatarios el uso y aprovechamiento de las Aguas; entendiéndose por éstas las comprendidas dentro de la terrenos ejidales que conforme a lo dispuesto por el Artículo Veintisiete Constitucional no formen parte de las Aguas Nacionales, o que tengan ese carácter y que hayan sido concesionadas a los Ejidatarios conforme a lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la cual se aplica supletoriamente al régimen ejidal en base a lo dispuesto en el artículo 2 de la Ley Agraria el cual dispone que el uso de las aguas, las contribuciones y demás aspectos relacionados al recurso se regirán por la normatividad aplicable en la materia.

La Ley de Aguas Nacionales dispone que en lo referente al uso y aprovechamiento de las aguas nacionales por Ejidatarios, Comuneros y Pequeños propietarios y demás titulares de tierras Agrícolas ganaderas o forestales sólo se podrá concesionar en uso agrícola a personas morales (incluyendo los ejidos) o físicas para su uso individual en el ejido, parcela o extensión de tierra de su propiedad.

Por lo tanto al considerar que el agua residual tiene la misma naturaleza del agua que le dio origen que en este caso es agua nacional, está se puede concesionar a un tercero del que tiene asignado el uso principal, como ya se analizó en lo relativo a la Ley de Aguas Nacionales anteriormente, por lo que el agua residual puede concesionarse a los titulares de tierras agrícolas ganaderas o forestales, siempre y cuando dichas aguas residuales hayan cumplido con los parámetros que dispone la NOM- ECOL- 001-96 relacionada al vertimiento de las aguas residuales en los cuerpos de agua nacionales.

Así mismo por lo que corresponde a las aguas propiedad de los ejidos, pequeños propietarios y demás titulares de tierras agrícolas, ganaderas y forestales estos están obligados a tratar las aguas residuales provenientes de sus actividades agrarias o del uso urbano en los núcleos de población, en el caso de los ejidos conforme a lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales aplicada supletoriamente conforme a lo dispuesto en artículo 2 de la Ley Agraria ya mencionado.

Sin embargo considero un error que el tratamiento de las aguas residuales derivada de los diversos usos agrarios no sean regulados específicamente y solo se apliquen los criterios generales determinados en la Ley de Aguas Nacionales, por el uso excesivo de pesticidas y diversas sustancias químicas propias de las actividades rurales debido a su descarga e infiltración incontrolada en los cuerpos de agua y los acuíferos.

2.2.5 LEY GENERAL DE SALUD.

La Ley General de Salud reglamenta el derecho a la Salud que tiene toda persona conforme a lo dispuesto en el artículo cuarto Constitucional y además establece las bases para tener acceso a los servicios de Salud.

Asimismo es de recordar que de conformidad al párrafo quinto de el artículo cuarto la Ley a su vez dicha ley tiene dentro su validez asegurar el derecho a un medio ambiente sano a todos los gobernados.

La Ley General de Salud tiene fue publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha siete de Febrero de mil novecientos ochenta y Cuatro la cual fue modificada mediante reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha siete de mayo de 1997

La Ley General de Salud dispone en el capítulo IV del Título Séptimo referido a los Efectos de Ambiente en la Salud, que corresponde a la Secretaría de Salud participar en coordinación con la SEMARNAP y gobiernos locales en concordancia con lo dispuesto en LEGEEPA en todas aquellas actividades contaminantes que puedan ocasionar efectos nocivos en la salud de la población en general , y dentro de dichas actividades se encuentra el tratamiento de las aguas residuales y su posterior uso e incidencia en la salud. (Artículo 117 de La Ley General de Salud.)

En relación al tema que me ocupa en la presente investigación la Ley General de Salud determina en su artículo 118 que corresponde a la Secretaría de Salud :

a) Emitir las NOM'S a que deben de sujetarse el tratamiento de aguas residuales destinadas para el uso y consumo humano. (Normas que hasta la fecha de la presente investigación dicha Secretaría no ha emitido)

b) Establecer Criterios Sanitarios para la fijación de las condiciones particulares de descarga , en el tratamiento y uso de las aguas residuales, o en su caso para la elaboración de normas ecológicas en la materia.

Así mismo y en concurrencia con los gobiernos locales, se faculta a la Secretaría para vigilar y certificar la calidad de las aguas en concurrencia con los Gobiernos Locales.

Por último la Secretaría de Salud prohíbe expresamente el vertimiento de aguas residuales de cualquier tipo a los cuerpos de descarga cuando no se haya cumplido los criterios sanitarios, criterios que por tanto deben ser tomados en cuenta en la autorización de los permisos correspondientes contemplados en la Ley de Aguas Nacionales. (Artículo 122 de La Ley General de Salud)

2.2.6 CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL EN MATERIA COMÚN Y PARA TODA LA REPUBLICA EN MATERIA FEDERAL.

A la par de la reforma estructural de la LEGEEPA publicada en el Diario Oficial de la Federación el trece de Diciembre de mil novecientos Noventa y Seis fue adicionado al Código Penal para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal el Título Vigésimo Quinto; publicado en el Diario Oficial de la Federación el catorce de Agosto de 1931, en lo que se refiere a los Delitos Ambientales los cuales anteriormente se encontraban previstos en el capítulo VI del Título Sexto de la LEGEEPA los cuales se castigaban con una punibilidad menor en relación a las multas puesto que las sanciones iban de los 100 a los 10, 000 días de salario mínimo general vigente en dichos delitos siendo aumentadas con dicha reforma de 1000 a 10000 días de Salario mínimo general vigente y dejando la misma pena privativa de libertad la cual puede ser de tres meses hasta seis años de prisión.

El artículo 416 del Código Penal establece en su fracción I como una conducta antijurídica "el descargar, depositar o infiltrar aguas residuales, o se autorice en las aguas marinas, ríos, cuencas vasos y demás depósitos o corrientes de agua de Jurisdicción Federal que ocasionan o puedan ocasionar daños a la salud pública, a los recursos naturales, a la flora a la fauna, lo calidad de las aguas de las cuencas o los ecosistemas."⁸⁶

⁸⁶ CÓDIGO PENAL EN MATERIA COMÚN PARA EL DISTRITO FEDERAL Y PARA TODA LA REPÚBLICA EN MATERIA FEDERAL. Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 18 de Mayo de 1999.

Para la persecución de delitos ambientales fue creada por la Procuraduría General de la República una Fiscalía Especial referida exclusivamente a la persecución de los delitos ambientales, la cual no ha tenido los resultados esperados y la cual funciona desde mil novecientos ochenta y ocho, año de publicación y entrada de vigencia de la LEGEEPA.

Es importante y un gran paso en el Derecho Ambiental Mexicano el considerar un Capítulo específico referido a los delitos ambientales en el Código Penal Federal y no dejarlos dispersos en otros ordenamientos al Código Punitivo Federal coadyuvando mediante él cause legal correspondiente la verdadera tutela al derecho a un medio ambiente sano y un desarrollo sustentable consagrado en el Artículo Cuarto Constitucional.

Asimismo por lo que hace el Código Penal para el Distrito Federal en materia de fuero común deroga mediante decreto publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el diecisiete de septiembre de mil novecientos noventa y nueve el artículo mencionado y el artículo 414 reformado establece como delito ambiental relacionas con las aguas residuales en el Distrito Federal las siguientes conductas:

"Comete delitos ambiental quien:

IX. Violando las normas ambientales, descargue deposite o infiltre aguas residuales sin su previo tratamiento, líquidos químicos o bioquímicos, descargue o deposite desechos u otras substancias o materiales contaminantes, residuos sólidos o industriales no peligrosos en los suelos de conservación, áreas naturales protegidas, barrancas, áreas verdes en suelo urbano, vasos de presas humedades, o cualquier cuerpo de agua, que dañen o puedan dañar la salud humana, los recursos naturales o los ecosistemas;"⁸⁷

87 DECRETO POR EL QUE SE DEROGAN, REFORMAN Y ADICIONAN DISPOSICIONES DEL CODIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL EN MATERIA DE FUERO COMUN Y PARA TODA LA

2.2.7 RESUMEN DE NORMATIVIDAD TECNICA JURIDICA APLICABLE A LAS AGUAS RESIDUALES EN EL DERECHO VIGENTE EN MEXICO (normas OFICIALES MEXICANAS)

Tal y como se menciona en el capítulo referido al estudio de la LEEGPA las Normas Oficiales Mexicanas, son un instrumento de la política Ambiental el cual nos permite, "el determinar las características y las especificaciones, así como los criterios y procedimientos que permitan proteger y promover el mejoramiento del ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales"⁸⁸

La elaboración aplicación y vigilancia de las NOM'S corresponden originalmente al Ejecutivo Federal por conducto de las dependencias de la Administración Pública Federal que tenga competencia en las materias reguladas, y en el caso de las aguas residuales el órgano de la administración pública encargada de las actividades antes mencionadas es la SEMARNAP, a través de la CNA, como órgano desconcentrado de dicha Secretaría y la Secretaría de Salud, en cuanto a todo lo relacionado al tratamiento de aguas y sus efectos nocivos en la Salud Humana.

Las NOM'S referidas a las aguas residuales, así como las NOM'S en general deben de contener en atención a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Federal de Metrología y Normalización Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha primero de Julio de 1992 y modificada mediante decreto publicado en fecha 20 de Mayo de 1997 en el Diario Oficial de la Federación; los siguientes elementos:

a) La denominación de la norma, su clave y su código así como las finalidades de la misma.

LA REPUBLICA EN MATERIA DE FUERO FEDERAL. Decreto Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 17 de Septiembre de 1999.

⁸⁸ INE. NORMAS OFICIALES MEXICANAS PARA LA PROTECCION AMBIENTAL.PROCESO DE ELABORACION, www.me.gob.mx/agra/normas/no cra.ntam México 1999 p.1

b) La identificación del objeto, método o proceso que se establezca en la norma, los métodos de prueba y muestreo aplicables a la norma, el grado de concordancia con los lineamientos y las normas internacionales y con las normas mexicanas que se toman de base en su realización la, bibliografía que se aplico y la mención de las dependencias que vigilan el cumplimiento de la norma.

Podemos definir a lo NOM como una "regulación Técnica de observancia obligatoria expedida por una dependencia de la administración pública Federal conforme a lo establecido en la Ley Federal de Normatología y Normalización"⁶⁹ publicada en el Diario Oficial de la Federación el primero de Julio de 1992 ; en donde se determinaran los requisitos , especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas, ecosistemas, aprovechamiento de recursos naturales así como en el desarrollo de actividades económicas, en procesos y en el destino de bienes e insumos conforme a lo dispuesto por el artículo 36 Fracción Primera de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

El procedimiento de elaboración de una NOM se integra de la siguiente forma:

- a) Anteproyecto (que es elaborado por las dependencias a que corresponde la regulación o control de un proceso determinado.)
- b) Presentación del anteproyecto ante el Comité Consultivo de Normalización para su análisis, observaciones y emita las mismas.
- c) Una vez recibidas las observaciones estas se contestaran por la dependencia determinada dentro de un periodo de treinta días, y se publicara el proyecto integro en el Diario Oficial de la Federación para que en 60 días naturales los interesados presenten sus comentarios al Comité Consultivo Nacional respectivo para el estudio de los mismos y si corresponde las modificaciones al proyecto de norma.
- d) La respuesta los comentario deberá ser por lo menos quince días antes de la publicación de la NOM.

⁶⁹ IDEM

Una vez aprobada la Norma Oficial Mexicana por el Comité se ordenara la publicación de la NOM en el Diario Oficial de la Federación la cual entrara en vigor en los términos que determine la propia Norma; vigencia que generalmente en materia Ambiental, no se aplica a todos los gobernados u obligados en una de manera automática y general, si no que está es de tracto sucesivo estableciéndose en base a las necesidades y posibilidades de los obligados a cada NOM ambiental que se refiera.

En el caso de emergencias se podrán elaborar normas de emergencia por la dependencia competente, sin que medie proyecto y anteproyecto respectivo, cuya vigencia no podrá ser mayor de seis meses.

Por lo que hace a la elaboración de las NOM'S de Protección al Ambiente la SEMARNAP ha constituido el Comité Consultivo Nacional para la Protección Ambiental integrado, por dependencias del sector publico, industrial y académico.

A su vez dicho Comité, se compone de seis sub-comités para el adecuado desempeño de sus funciones, siendo el Sub- comité Seis el cual que se encuentra especializado en la calidad del agua residual, estando a cargo del Director de Regulación Ambiental de la SEMARNAP; por su parte el Sub Comité Siete que maneja diverso temas de carácter transversal en el cual se encuentra actualmente un proyecto de Norma Oficial Mexicana para el adecuado manejo de lodos provenientes de los procesos de tratamientos de las aguas residuales.⁹⁰

Así mismo existe el Comité Consultivo de Normalización del Sector Agua coordinado por la Comisión del Agua el cual a la fecha no ha elaborado proyecto alguno referido a las aguas residuales o a los efectos ni de productos secundarios que estos producen.

⁹⁰ IBIDEM.p.12

En relación a las Normas Oficiales Mexicanas expedidas por la SEMARNAP y referidas a los límites máximos permisibles de Contaminantes en el agua encontramos las siguientes normas:

NOM-001- ECOL-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Enero de 1997, con aclaraciones publicadas con fecha treinta de abril de 1999.

NOM-002 -ECOL-1996. Que establece los límites máximos permisibles de Contaminantes en las descargas de Aguas residuales, a los Sistemas de Alcantarillado. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de Junio de 1997.

NOM- 003- ECOL -1997. Que establece los límites máximos permisibles en las aguas tratadas que se reusen en Servicios al Público. Publicada en el Diario Oficial de la Federación de 22 de Septiembre de 1998.

De las tres NOMS antes mencionadas, la NOM- 001- ECOL- 1996, referida a los límites máximos permisibles en las aguas contaminantes, es la que sirve de base y de referencia para la expedición y aplicación de las dos posteriores Normas.

Respecto a las definiciones contenidas en dichas Normas se contienen conceptos mencionados en el reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, sin embargo estas son ampliadas y referidas al ámbito específico que regula dicha norma, tales como: Aguas Residuales, Descarga y Condiciones particulares de Descarga, armonizando dichos conceptos con lo establecido en la LEGEEPA, y agregando otros conceptos no contemplados en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales como el de Contaminante y Contaminantes Básicos.

Las tres normas define en el ámbito de su competencia, los diferentes conceptos necesarios para regular el objetivo para el que fueron creadas, siendo el concepto de aguas residuales el único concepto totalmente Homogéneo en la tres NOM'S

vigentes, entendiendo por Aguas Residuales "Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso o la mezcla de ellos"; concepto no solo acorde a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento sino que va más allá y es más específico y concreto.

Por lo que hace al concepto de Descarga, este varía en la NOM-001- ECOL -96 Y LA NOM-002- ECOL- 96 toda vez que la primera Norma entiende por descarga "La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor en forma continua o intermitente o fortuita, cuando este es un bien del dominio publico de la Nación"⁹¹. Mientras que la Segunda Norma sólo refiere por dicho Concepto la acción de verter aguas residuales a los Sistemas de Alcantarillado.

Respecto al concepto de Condiciones Particulares de Descarga cada norma define a esta como un "conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y sus niveles máximos permisibles para su descarga en los cuerpos de aguas de agua o bienes nacionales, o sistemas de alcantarillado según sea el caso de cada norma el cual deberá se autorizado a cada específico según sea el caso para cada norma por la CNA o la autoridad local competente."⁹²

Dentro de las definiciones contenidas en la NOM-003 ECOL 1997, es necesario resaltar el concepto de Agua Tratada el cual se entiende como " Aquellas que mediante procesos individuales o combinados de tipo físicos, químicos, biológicos y otros se ha mejorado su calidad a efectos de hacerlas aptas al publico"⁹³ siendo este el primer concepto técnico Jurídico de agua residual y destinado a un resuso adecuado y determinado.

⁹¹ NOM-001-ECOL-1996. Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha seis de Enero de 1997.

⁹² IDEM

⁹³ NOM-003-ECOL-1997. Publicada en el Diario Oficial de la Federación en fecha 22 de Septiembre de 1998.

Como ya se mencionó las tres NOM'S vigentes en materia de Aguas Residuales atiende principalmente a cada uno a los diferentes objetivos de su creación; sin embargo las tres manejan especificaciones comunes y aplicables a todos los sujetos obligados en dichas normas:

a) La obligación de Sujetarse a las Condiciones Particulares de Descarga determinadas por la autoridad correspondiente o sujetarse a lo determinado por la NOM que se aplique al caso concreto.

b) El cumplimiento de la NOM'S y la entrada en vigor de las mismas son de tracto sucesivo, atendiendo a las condiciones particulares de los centros de población, y las posibilidades de las plantas de Tratamientos de Aguas Residuales manejadas por autoridades federales o locales o por particulares.

Es importante recalcar que el ámbito de aplicación es diferente y los obligados por tanto no son los mismos, por lo tanto es necesario definir el ámbito de aplicación de cada NOM y cuales son los Obligados específicos de cada una de estas normas.

El ámbito de aplicación de la NOM-001- ECOL- 1996 esta referida a toda descarga de Aguas residuales en aguas y bienes nacionales, a excepción de las descargas a dichos cuerpos de descargas pluviales independientes a dichos cuerpos.

Esta norma es de observancia obligatoria para todos los responsables de este tipo de descargas (incluyen descargas de origen municipal y las no municipales)

La vigilancia y cumplimiento de dicha Norma Corresponde a la SEMARNAP a través de la CNA y de la Secretaría de Marina; la aplicación de la misma compete a las autoridades federales.

El ámbito de aplicación de la NOM-002- ECOL-1996, esta referida a toda descarga de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

La cual es de observancia para todos los responsables de este tipo de descargas (principalmente particulares)

Es importante destacar que para efectos de la norma de referencia no se considera como aguas residuales las descargas domesticas, pluviales, ni las generadas por la industria que sean distintas alas aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.

La vigilancia y cumplimiento de dicha norma corresponde a los gobiernos locales y/o municipales, ya sea directamente, o a través de los órganos desconcentrados de dichos gobiernos encargados de la administración del agua.

El ámbito de aplicación de la NOM-003- ECOL -1997 es el determinar los limites máximos permisibles de aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.

Esta Norma es de observancia para las entidades públicas, y de los responsables de su tratamiento y reuso por los particulares o terceros que tengan concesionado el servicio de reuso.

La vigilancia del cumplimiento de esta norma corresponde a la SEMARNAP a través de la CNA y de la Secretaria de Salud, en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

CAPITULO 3

INSTRUMENTOS APLICABLES EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA AMBIENTAL.

3.1 PREVENCIÓN

Tal y como se expuso en el Capítulo Dos de la presente investigación, existe toda una estructura jurídica administrativa para la aplicación de la Legislación Ambiental y la referida a las aguas residuales y su tratamiento; sin embargo, esta compleja estructura no cumple siempre con su cometido, toda vez que el principal problema que en la vida práctica encuentra la normatividad ambiental es el promover su cumplimiento, dado que la aplicación de la norma ambiental es aún demasiado baja; conscientes de esa problemática, tanto legisladores como autoridades han trabajado conjuntamente para lograr, a largo y mediano plazos, el cumplimiento de la Legislación Ambiental a través de la creación de los instrumentos idóneos para el cumplimiento gradual de la normatividad referida. Dichos instrumentos comprenden tanto los que están regulados en la LEGEEPA, como en la legislación específica de cada materia, en este caso la Ley de Aguas Nacionales, legislaciones locales y en los diversos Programas de Planeación Ambiental, creados por el Ejecutivo. En este caso, el Programa Nacional Hidráulico 1994-2000 en armonía con lo dispuesto por el Plan Sectorial del Medio Ambiente y el Plan Nacional de Desarrollo 1994-2000, formulados por el Ejecutivo Federal de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Planeación.

Para la prevención y control de la contaminación del agua, y evitando las causas que originan las aguas residuales, es necesaria la aplicación de instrumentos idóneos para la naturaleza del tipo de contaminación y el de los agentes generadores de este tipo de contaminación.

Partiendo de esta idea, debemos de tomar en cuenta la naturaleza económica del agua como recurso natural, y su estrecha relación con los fenómenos económicos universales. En el Derecho Económico, el recurso natural puede ser definido como "todas aquellas mercancías que se encuentran en la naturaleza, las cuales se

diferencian de las que se fabrican por completo mediante procesos de producción”⁹⁴; dicho recurso juega un papel esencial en el desarrollo económico del país, siendo necesaria la implementación de políticas generales, así como la planeación progresiva en el cumplimiento de la Legislación Ambiental de manera integral en la materia en su aprovechamiento.

El Programa Nacional Hidráulico 1994-2000⁹⁵ establece una serie de objetivos específicos en materia de saneamiento de agua, encaminados a prevenir la contaminación de los cuerpos de agua tanto locales como municipales. Los principales objetivos son los siguientes:

- a) En materia de saneamiento, se impulsa el diseño, construcción y operación de los sistemas de tratamiento de aguas negras municipales en ciudades medias a través de la instrumentación de esquemas de coinversión o concesión a la iniciativa privada.
- b) Realizar visitas de inspección a usuarios responsables de descargas de aguas con y sin tratamiento para asegurar el cumplimiento de calidad en las descargas y, en su caso, el tratamiento y la disposición adecuada de lodos orgánicos generados.
- c) Coordinar acciones de vigilancia con la PROFEPA para el control de las descargas de aguas residuales y la disposición adecuada de lodos orgánicos, en concordancia con el Programa Nacional del Medio Ambiente 1995-2000.
- d) Llevar a cabo acciones de coordinación con las instancias federal, estatal y municipal para apoyar programas de las localidades ubicadas en 15 cuencas prioritarias y las prioridades que señalan los gobiernos estatales.

⁹⁴ Gómez Granillo Moisés. INTRODUCCION AL DERECHO ECONOMICO Primera Edición Edit. Esfinge México 1995 P. 80

⁹⁵ Cfr. Breviario Ambiental Mexicano Opus.Citatus.

e) Se impulsará el cumplimiento de las normas de descarga de aguas residuales municipales en las quince cuencas prioritarias y en los programas regionales determinados por la SEMARNAP.

f) La CNA continuará la ejecución del Programa Nacional de Agua Limpia⁹⁶ en coordinación con los gobiernos estatales y la Secretaría de Salud, en cuanto a las acciones de coordinar la vigilancia, monitoreo y diagnóstico de la calidad del agua y operar los sistemas de información, seguimiento y evaluación de fuentes de abastecimiento y descarga de aguas residuales, así como la revisión de la normatividad ambiental en materia de saneamiento; incidirá en el control de la operación de plantas de tratamiento, atendiendo especialmente a la remoción de contaminantes y la disposición de lodos biológicos y vigilará el cumplimiento de la legislación en la materia.

g) Orientar la adecuada ubicación de las industrias mediante los elementos técnicos, relacionados con el agua, así como la promoción del reúso de las aguas residuales tratadas para reducir los volúmenes de extracción del agua.

Asimismo, los instrumentos de política ambiental contenidos en la LEGEEPA, los de mayor relevancia en la aplicación de la normatividad ambiental referida a las aguas residuales, se encuentran enfocados a promover el cumplimiento gradual de la norma, y son los instrumentos económicos la autorregulación y las auditorías ambientales, las campañas de educación ambiental, la planeación ambiental y la expedición de normas oficiales ambientales en la materia.

Debemos de partir tomando en cuenta que para que los instrumentos de política ambiental sirvan para prevenir el control de la contaminación del agua y el manejo de las aguas residuales, deben buscar modificar las actitudes de los agentes socioeconómicos del país, encaminado ello hacia una política general de desarrollo sustentable.

⁹⁶ Cfr. IDEM

3.1.1. REGISTRO DE FUENTES FIJAS CONTAMINANTES PARTICULARES, MUNICIPALES E INDUSTRIALES.

Uno de los elementos previos necesarios para el control de cualquier tipo de contaminación es el contar con adecuado registro de las fuentes fijas.

El registro de fuentes fijas es un padrón actualizado de todo tipo de establecimiento industrial, mercantil o de servicios, así como de espectáculos públicos, cuya actividad a su vez genera contaminación en el ambiente.

Este instrumento preventivo tiene una regulación específica, principalmente en las legislaciones locales de carácter ambiental; este tipo de registro permite a la autoridad tener un control más objetivo de la cantidad de contaminantes y los agentes económicos que lo producen. En materia de aguas residuales, este tipo de registro permite a las autoridades locales tener un control adecuado de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado y logra un eficaz cumplimiento de la NOM-002- ECOL-96 referida a descargas de aguas residuales que se vierten a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal; a su vez, estos registros se deberán integrar al registro nacional de descargas que estará a cargo de la SEMARNAP.⁹⁷

Sin embargo, la LEGEEPA en su artículo 111 BIS determina que para efectos de dicha Ley, se considerarán fuentes fijas de jurisdicción federal a las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y de papel, metalurgia, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera, calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

Los titulares de fuentes fijas están obligados a realizar una serie de obligaciones encaminadas a reducir los efectos originados por dichas descargas.

⁹⁷ *Cfr.* REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el doce de Enero de 1994

En las fuentes fijas, las obligaciones que determina la legislación federal y la local son generalmente para los titulares de fuentes fijas de descargas de aguas residuales, las cuales comprenden principalmente las siguientes:

- a) Cumplir con los límites determinados por la NOM'S aplicables, y las condiciones particulares de descarga; cubrir el derecho por el uso de bienes del dominio público local o federal como cuerpo receptor de descarga; contar con plataformas y puertos de muestreo para el análisis de las descargas y someterse al muestreo periódico que determine la autoridad correspondiente y acatar las medidas que correspondan en caso de emergencia ambiental.

- b) El contar con un padrón de emisiones de las aguas residuales que permita a las autoridades tanto locales como federales, elaborar un sistema de planeación encaminado a lograr el cumplimiento de la norma a través de campañas de concientización y promover incentivos económicos que permitan a los agentes privados el cumplimiento de la norma.

3.1.2 MONITOREO DE LAS AGUAS RESIDUALES DESCARGADAS A LAS AGUAS NACIONALES DESCARGADAS A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO.

Se entiende por monitoreo en términos de las NOM'S, la práctica continua de analizar los cuerpos de aguas residuales con el objetivo de verificar continuamente el cumplimiento de los parámetros técnicos requeridos⁹⁸ en la NOM aplicable o en las condiciones particulares de descarga, según corresponda.

Este instrumento no es considerado por la LEGEEPA, ni por las disposiciones ambientales locales, como un instrumento de política ambiental, sino que se encuentra inmerso en el contenido de las NOM'S y como una actividad periódica a que está obligada la autoridad federal, para detectar la presencia de contaminantes y

⁹⁸ NOM-001 ECOL -1996. Opus. Citatus.

desechos tóxicos en exceso; encontrando dispersas referencias tanto en la legislación federal como en la local.

Además de la referencia intrínseca que se determina en la LEGEEPA en cuanto a las normas oficiales mexicanas y los objetivos que éstas persiguen en materia ambiental, la actividad del monitoreo se encuentra referida en el capítulo específico de Prevención y Control de la Contaminación del Agua, comentado en el capítulo anterior, al establecer, en el artículo 111, al monitoreo como una actividad obligatoria de la SEMARNAP en coordinación con la Secretaría de Salud, con el objetivo de aplicar las medidas que procedan en el caso de la presencia de contaminantes o una excesiva cantidad de desechos orgánicos en las aguas nacionales y en las Aguas de jurisdicción local, donde principalmente se vierten las aguas provenientes de los sistemas de alcantarillado urbanos o municipales; las actividades de monitoreo se realizarán en coordinación con las autoridades de los estados, municipios y del Distrito Federal.

Si bien es una obligación de los diferentes niveles de gobierno realizar el monitoreo constante y permanente de los cuerpos de agua nacionales y locales, esto no significa que los particulares puedan libremente realizar descargas a los cuerpos de aguas nacionales realizando sólo los procedimientos y tratamiento que consideren idóneos para cumplir con los límites máximos de contaminantes determinados en la NOM'S o condiciones particulares de descarga aplicable al caso concreto, y esperar pacientemente a que la autoridad acuda a la fuente fija correspondiente a verificar la calidad de las aguas residuales que se viertan a los cuerpos de agua. Toda persona física o moral que explote, aproveche o use el agua, está obligada a realizar "las medidas necesarias para prevenir su contaminación y reintegrarla en condiciones adecuadas, a fin de obtener un óptimo reúso de las aguas y mantener el equilibrio de los ecosistemas"⁹⁹, de conformidad con lo establecido en el reglamento de la Ley de Aguas Nacionales en su artículo 34 y en la mayoría de los ordenamientos locales de la misma naturaleza.

Es importante señalar que si bien el monitoreo de las descargas de aguas residuales por sí no tiene mayor relevancia; su importancia radica en verificar de una manera oportuna que se esté logrando cumplir con las NOM'S específicas de la materia de las aguas residuales.

En la NOM-001-ECOL-1996, el monitoreo se establece como un sistema permanente para controlar la calidad del agua residual tratada a que estará obligado el responsable de las descargas de aguas residuales para determinar el promedio mensual tanto de las descargas municipales como de las descargas no municipales; esta periodicidad se podrá modificar dependiendo de casos especiales, como el reúso en el consumo humano, emergencias hidroeléctricas o procesos productivos fuera de control.

Asimismo, deberá el obligado (ya sea particular u organismo público según corresponda) conservar los registros del monitoreo para consulta por un periodo de tres años posteriores a su realización.

La propia NOM - 001- ECOL - 1996 que establece los límites máximos permisibles de los contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales determina que "la verificación del cumplimiento de la misma lo llevará a cabo la Comisión Nacional del Agua a través de muestreos y análisis de las descargas de manera periódica" que no es más que la práctica del muestro periódico referido en la LEGEEPA a que esta obligada la SEMARNAP a través de la autoridad desconcentrada competente.

Podemos definir, entonces, que la NOM-001- ECOL - 1996 de una manera incluyente utiliza dos formas de monitoreo de las aguas residuales, con el objetivo de lograr el cumplimiento de la norma obligando a los particulares a realizar un muestreo periódico de las descargas vertidas por éstos, y la autoridad aplica un segundo monitoreo con el objetivo de lograr un adecuado "muestreo y análisis periódico de las descargas de aguas residuales de forma periódica", logrando de una manera eficaz

⁹⁹ Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Art 34.

que las descargas a los cuerpos aguas nacionales y la infiltración de los mismos a los suelos y los acuíferos propiedad de la nación, cumplan con los parámetros determinados por las normas.

En cuanto a lo mencionado en la NOM -002- ECOL 1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Respecto a los sistemas de monitoreo para lograr un óptimo cumplimiento de los parámetros establecidos en dicha norma para ese tipo de descarga en el punto 4.14 referido a las especificaciones, obliga a los responsables de las descargas de aguas residuales a realizar los exámenes técnicos con la finalidad de determinar el promedio diario o el mensual, según corresponda, debiendo conservar "los registros de dichos análisis técnicos por lo menos tres años posteriores a la toma de muestras", siendo las autoridades locales las competentes para verificar el cumplimiento de dicha norma y verificación en términos de la legislación local aplicable.

Por último, en cuanto la obligación que determinan las NOMS referidas a las aguas residuales, la NOM -003 - ECOL - 1997 en su inciso 4.4, también se encuentra en el capítulo de las especificaciones de la norma que es "obligación de las entidades públicas responsables del tratamiento de las aguas residuales que se reúsen al público, el conservar al menos durante los tres últimos años los registros de la información resultante del muestreo y análisis, al momento en que la autoridad sea requerida por la autoridad competente."¹⁰⁰

Considero, entonces, a la acción de monitoreo como una de las formas más eficaces para verificar el cumplimiento de los parámetros determinados en las normas ambientales y en las condiciones particulares de descarga que se encuentran regulados dentro del mismo contexto del contenido de las NOM'S mencionadas y de la legislación reguladora de dicha actividad, tanto en el orden local como en el federal.

¹⁰⁰ NOM-003- ECOL- 1997 Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de Septiembre de 1997.

3.2.1 INSTRUMENTOS ECONÓMICOS QUE OTORGA LA AUTORIDAD PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA

Uno de los elementos básicos para el desarrollo de una sociedad, es el crecimiento económico; sin embargo, existe un aparente antagonismo entre el desarrollo económico y la protección del ambiente, ya que en un momento determinado los problemas ambientales y su posible solución pueden entorpecer los procesos productivos en el caso del manejo y tratamiento de las aguas residuales de México, al incrementar el costo de los servicios de agua potable en los gravámenes a las descargas de aguas residuales, y la implementación de los mecanismos o plantas de tratamiento de aguas residuales en las empresas o establecimientos mercantiles emisores de descargas de aguas residuales; pueden considerarse con un costo alto que va en detrimento de los procesos económicos, ocasionando un alza en el precio de los bienes y servicios que se necesitan para el desarrollo en toda sociedad y ocasionando, por tanto, un menoscabo en la economía de la sociedad general, debido a que tanto los productores como los consumidores se ven afectados por el costo que representa el gasto destinado al tratamiento y reintegración de las aguas residuales a los procesos económicos.

Los economistas estudiosos de la relación existente entre el medio ambiente y las actividades económicas, no han podido dar una explicación o teoría de cómo conciliar "la incompatibilidad entre el desarrollo y la protección del medio ambiente; es decir, consideran que la contaminación es un precio que se debe de pagar por el progreso económico".¹⁰¹

Por otra parte, en la vida práctica el subsidio que otorga el gobierno a la prestación de los servicios básicos, dentro de los cuales se encuentra el del suministro del agua potable y el posterior tratamiento de las aguas residuales resultantes de los diversos usos, ha contribuido al endeudamiento de los gobiernos locales, federales y municipales, ocasionando un déficit en las finanzas públicas; sin embargo, lo más

preocupante para el medio ambiente es que dicho subsidio fomenta el uso excesivo del recurso, sin considerar los elevados costos reales que representa a los gobiernos el tratamiento de dichas aguas.

El aumento en la actividad comercial, que se ha originado a partir de la apertura comercial de nuestro país al ingresar éste a diferentes organizaciones comerciales internacionales y el ser país firmante y participante de tratados comerciales multinacionales, han afectado al medio ambiente por motivar:

- Un aumento sin planeación en la actividad económica y en el ingreso de unos cuantos.
- Cambios sectoriales.
- Rápido acceso a nuevas tecnologías, que en ocasiones no son tecnologías limpias.
- Cambios en los precios rotativos.

Según estudios realizados en países en los cuales el ingreso es bajo (como es en el caso de nuestro país donde el salario promedio de la población es de dos salarios mínimos), han demostrado que un incremento en la actividad económica está "correlacionado con un decremento ambiental; contrastante con dicho estudio, otros estudios coinciden en la correlación positiva entre incremento en el ingreso y la calidad ambiental en países cuyos ingresos son elevados". 102

Consciente de esa problemática, el legislador al aprobar la LEGEEPA en 1988, regula bajo la figura de los instrumentos económicos, como un instrumento de la política ambiental que busca conciliar el desarrollo económico con la política y la planeación ambiental para el mejoramiento del ambiente."

A partir de las reformas del 13 de diciembre de 1996, se volvió una prioridad para el Gobierno Federal perfeccionar la política ambiental, "mediante la aplicación de

¹⁰¹ Ver Conceptos en el Glosario de la Presente Investigación

¹⁰² Vargas Juan Ignacio y otros. Opus. Citatus. P.220

instrumentos económicos; en este aspecto, la reforma de 1996 es decisiva al definir en el artículo 22 de la LEGEEPA a los instrumentos económicos como los mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal, financieros o de mercado mediante los cuales las personas asumen los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas; incentivándolas para realizar acciones que favorezcan el ambiente".¹⁰³

La exposición de motivos de la reforma a la LEGEEPA del 13 de diciembre de 1996, define al principal objetivo de los instrumentos económicos como el "procurar hacer compatibles las decisiones privadas con los intereses colectivos de protección ambiental y desarrollo sustentable"¹⁰⁴. Dentro la exposición de motivos, se proponen los principios básicos para la aplicación de los instrumentos económicos los cuales son:

a) "El que contamine o haga uso excesivo de los recursos naturales o altere los ecosistemas debe asumir los costos inherentes".¹⁰⁵.

b) "El que conserve los recursos naturales e invierta en la conservación ecológica, reconstruyendo el capital ambiental de la nación debe recibir un estímulo o compensación".

Debemos recordar que desde el punto de vista tradicional del Derecho Económico, los recursos naturales dentro de los cuales se encuentran las aguas residuales, "son todas aquellas mercancías que se encuentran en la naturaleza, las cuales se diferencian de las que se fabrican por completo mediante procesos de producción,

¹⁰³ Ver Conceptos en el Glosario de la Presente Investigación

¹⁰⁴ IBIDEM

¹⁰⁵ IBIDEM

formando parte del patrimonio del estado, y los divide en renovables y no renovables”¹⁰⁶

Asimismo, el Derecho Económico ha establecido que en la mayoría de los países, los recursos naturales pertenecen al dominio del Estado, los cuales se pueden explotar, sea de manera directa o indirecta, a través de organismos descentralizados, concesiones o empresas paraestatales.

Desde este enfoque eminentemente económico, se observa que también cobra validez la existencia y aplicación de los instrumentos económicos, ya que el objetivo de estos es preservar los recursos naturales y conciliar los intereses particulares, protegiendo así “las mercancías que se encuentran en la naturaleza”¹⁰⁷ para poder seguir utilizando dichos recursos en las actividades económicas de la nación.

Los instrumentos económicos estimularán el cumplimiento de la política ambiental desarrollando sus objetivos de acuerdo con las siguientes metas:

I.- Modificar la conducta de los que realicen actividades industriales, comerciales y de servicios que sean compatibles con la protección ambiental y el desarrollo sustentable.

II.- Fomentar la incorporación de información confiable y suficiente respecto de las consecuencias, beneficios y costos al sistema de precios de la economía.

III.- Otorgar incentivos a quien realice acciones para la protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico.

IV.- Que los que dañen el ambiente, hagan uso indebido de los recursos naturales

¹⁰⁶ IBIDEM

¹⁰⁷ Wittker Jorge. DERECHO ECONÓMICO. Edit. Porrúa México, 1992, P.145

alteren los ecosistemas, asuman los costos respectivos.

V.- Procurar la equidad en la distribución de costos y beneficios en relación con los objetivos de política ambiental.

VI.- A fin de garantizar la integridad y equilibrio de los ecosistemas y no permitir que se rebasen los umbrales o límites de la población, deberá promoverse la utilización de instrumentos económicos en unión de otros de política ambiental.

El artículo 22 BIS de la LEGEEPA, de manera expresa, manifiesta que se otorgarán estímulos fiscales a los particulares que establezcan actividades de ahorro aprovechamiento sustentable, de prevención y control de la contaminación del agua. En dicho artículo, se establece la importancia de los instrumentos económicos cuando son aplicados en beneficio de los particulares titulares de procesos productivos que descargan aguas residuales a los diferentes cuerpos de agua, ya que Ésta puede ser la herramienta idónea para lograr disminuir la toxicidad de las descargas de aguas residuales mezcladas y, por tanto, facilitar el tratamiento y manejo de las mismas.

Podemos afirmar que el origen de la mayoría de los problemas ambientales devienen principalmente de las actividades económicas, toda vez que la repercusión ambiental de las acciones de los agentes económicos, no trae implícita una compensación; esto se debe a que el gasto extra que representa el compensar el impacto ambiental de las actividades económicas va en detrimento de los propios agentes económicos, y que no existe un incentivo que “motive para inducirlos a cambiar su conducta poco respetuosa, hacia el medio ambiente”.¹⁰⁸

La problemática mencionada justifica la creación y aplicación de los instrumentos económicos, ya que éstos son el enlace entre el desarrollo económico y social con el mejoramiento ambiental.

¹⁰⁸ Vargas Juan Ignacio y otros, Opus. Citatus. P.221

El reto al que se enfrenta la política ambiental y en particular los instrumentos económicos, es hacer compatible las políticas públicas encaminadas a la promoción de un crecimiento económico estable y aquellas que están dirigidas al crecimiento sostenible de los recursos económicos.

Según Juan Carlos Belaustigoitia,¹⁰⁹ el incremento de las inversiones en infraestructura para el saneamiento de las aguas residuales, debe ser la base de la que se debe partir para la implementación de los instrumentos económicos en el saneamiento de dichas aguas, ya que este tipo de inversión fomenta la eficiencia económica y es también beneficiosa para el medio ambiente, ofreciendo una rentabilidad económica que fomenta el desarrollo del sector del reúso de las aguas residuales.

Desde el punto de vista doctrinal los Instrumentos Económicos tienen como principal objetivo "atender las deficiencias del mercado que dan origen al problema de la contaminación",¹¹⁰ induciendo un cambio en los precios relativos, afectando los costos de los bienes y servicios promoviendo una mayor protección al medio ambiente.

La LEGEEPA establece como Instrumentos económicos diversos tipos, atendiendo a su naturaleza ya que se pueden aplicar a las diversas problemáticas ambientales, con el objetivo principal de conciliar los fenómenos productivos con el mejoramiento del ambiente. En lo referente al tema de las aguas residuales, se hará notar cuáles son los que se aplican actualmente y cuáles son los que, desde mi punto de vista, se debieran aplicar.

Los Instrumentos Económicos contemplados en la LEGEEPA se dividen en tres:

¹⁰⁹ Cfr. IBIDEM P223

¹¹⁰ IDEM

- A) Instrumentos Económicos de carácter de fiscal.
- B) Instrumentos Económicos de carácter financieros.
- C) Instrumentos Económicos de mercado.

Se entiende por Instrumentos Económicos de carácter fiscal, los estímulos fiscales que incentiven el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, los cuales, en ningún caso, se establecerán con fines eminentemente recaudatorios; es decir, no sólo se debe de gravar con impuestos o cargas impositivas a las actividades contaminantes como lo regula la Ley de Aguas Nacionales y la propia LEGEEPA, ya que al gravar ciertas descargas de aguas residuales a los cuerpos de agua, a los acuíferos o a los bienes nacionales, éstos se afectan severamente, propiciando el exterminio de los recursos acuáticos. Lo que desde mi punto de vista debería aplicarse, es toda una serie de estímulos fiscales como lo prevé la LEGEEPA, es decir a todas aquellas actividades relacionadas con el aprovechamiento sustentable del recurso, la prevención y el control de la contaminación del agua.

En el caso de las cargas impositivas, es conveniente que exista un marco jurídico específico que proporcione a los gobernados y a los agentes económicos generadores de aguas residuales, certeza y seguridad jurídica al contemplar en las leyes los cobros, impuestos y demás contribuciones que se erogan por concepto de descarga de aguas residuales.

Desgraciadamente, no existe contenido en ley o cuerpo normativo alguno o algún paquete específico de estímulos fiscales que puedan beneficiar a los agentes económicos que cumplan con el mejoramiento de sus técnicas de tratamiento de aguas residuales; esto se debe a que la legislación mexicana en materia ambiental es muy general en lo que respecta a la regulación de los instrumentos económicos, ocasionando deficiencias en el funcionamiento adecuado de los instrumentos.

En la realidad se ha abusado de la aplicación de la normatividad específica, toda vez que a los titulares de fuentes fijas que originan descarga a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, o que descargan dichas aguas a los cuerpos de agua acuíferos o subsuelos nacionales, se les ha presionado de manera intensiva para que cumplan con la norma correspondiente, sin obtener a cambio algún beneficio directo por el cumplimiento de dicha norma; lo anterior es debido a la falta de aplicación e implementación de algún instrumento económico de carácter fiscal que debe servir en un momento dado para cumplimentar la norma ambiental.

Se consideran instrumentos económicos financieros a los créditos de los seguros de responsabilidad civil, los fondos y fideicomisos, cuando sus objetivos están dirigidos a la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el ambiente, así como financiamiento de programas, proyectos y estudios en investigación científica y tecnológica para la preservación del equilibrio ecológico y protección del ambiente.

Sin embargo, no podemos dejar de mencionar el esfuerzo que se ha realizado en algunas legislaturas locales al establecer estímulos fiscales a los particulares que contribuyan al mejoramiento del ambiente, como en el caso de la Ley Ambiental del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de enero de 2000, la cual establece en el Capítulo Noveno de su Título Tercero, que se otorgarán estímulos fiscales, financieros y administrativos a quien reduzca las emisiones de contaminantes en la descargas de aguas residuales que permitan reducir más de lo que establezca la NOM aplicable, esto con el fin de promover el mejoramiento en el ambiente; sin embargo, a pesar de la buena intención de dicha Ley, ésta se encuentra incompleta, toda vez que no establece el procedimiento a seguir por los particulares que cumplan con los parámetros de emisiones de contaminantes requeridos en las descargas de aguas residuales, para poder acceder a los estímulos mencionados; tampoco se especifica si los estímulos obtenidos por los particulares

titulares de fuentes fijas puedan destinar los beneficios obtenidos a las actividades productivas a las que se dedican, o si el uso de dichos estímulos tiene que estar encaminado al mejoramiento del medio ambiente o a la búsqueda de lograr un desarrollo sustentable del recurso.

La principal característica de los Instrumentos económicos de carácter financiero es el promover las actividades encaminadas al mejoramiento del ambiente, toda vez que con estos se busca inyectar recursos a las actividades económicas, a fin de que se logren los objetivos planteados en la Planeación Ambiental.

El crédito ha sido el instrumento económico de carácter financiero, del que más se ha abusado por parte del gobierno, principalmente el federal.

En el caso del tratamiento de las aguas residuales, en el sector agua en general, el capital de los créditos ha provenido generalmente del exterior, debido a que el nuestro es un país en vías de desarrollo desde un punto de vista económico no puede solventar sus proyectos de inversión con sus propios recursos, obligando a que la planeación de los proyectos ambientales se realicen con base en los créditos obtenidos de organizaciones internacionales de crédito como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de desarrollo, ocasionado que los planes y programas relacionados con el tratamiento y manejo de las aguas residuales dependan de la capacidad crediticia del gobierno federal, y no de atenderlos con la urgencia que se requiere para evitar que prosiga la contaminación de nuestros cuerpos de agua, subsuelo y acuíferos.

El Programa Nacional Hidráulico¹¹¹ 1994-2000 es el primer Instrumento de la Planeación Ambiental que considera la posibilidad de aplicar otro tipo de Instrumento Financiero de Mercado diferente al crédito, con el objetivo de sanear a corto plazo las

¹¹¹ Cfr Breviario Ambiental Mexicano Opus. Citatus.

aguas residuales y promover las acciones de los particulares e industriales para que éstos participen en el manejo productivo de las aguas residuales y su reúso en las actividades económicas. En el punto 4.2 de dicho Plan se prevé que el gobierno federal impulsará “el diseño, construcción y operación de los sistemas de tratamiento de aguas negras municipales a través de la instrumentación de esquemas de coinversión o concesión en la iniciativa privada”, dando entrada directa a la aplicación de Instrumentos Financieros que provienen de agentes económicos privados, que pueden ser empresas u organizaciones no gubernamentales preocupadas por el desarrollo sustentable y el mejoramiento en la calidad de los cuerpos de agua, participando a través de fideicomisos en la creación y aplicación de fondos o el patrocinar seguros por responsabilidad ambiental.

El problema de los Instrumentos Económicos Financieros en relación con el tratamiento y manejo de las aguas residuales, radica principalmente en que éstos se han instrumentado sólo en acciones que realizan los propios gobiernos, como es el tratamiento último de las descargas antes de ser vertidos a los cuerpos de agua nacionales y hasta la fecha no se ha promovido la aplicación de este tipo de instrumento para conseguir que los particulares titulares de fuente fijas puedan mejorar la tecnologías de sus sistemas de tratamiento de aguas y lograr con esto un adecuado control de las emisiones de descarga por los particulares.

Los instrumentos económicos de mercado, de conformidad con el artículo 22 de la LEGEEPA, son las concesiones, autorizaciones, licencias o permisos que corresponden a los volúmenes preestablecidos de emisiones de contaminantes en el aire, en el agua y en el subsuelo, que establecen los límites de aprovechamiento de recursos naturales o de construcción en áreas naturales protegidas o en zonas cuya preservación y protección se considere relevante desde el punto de vista ambiental; por otra parte y en relación con lo anterior, el legislador estableció las características generales que establecen las prerrogativas de los Instrumentos Económicos de

mercado, al mencionar que éstos serán transferibles no gravables y quedaran sujetos al interés público y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.”¹¹²

La principal característica de los instrumentos Económicos de Mercado es hacer rentable el manejo de volúmenes preestablecidos de contaminantes o descargas manejadas por los particulares y por lo tanto obtendrán un beneficio propio.

Los Instrumentos Económicos de Mercado que más se han utilizado en México son el permiso y la concesión.

El permiso de descarga de aguas residuales se encuentra plenamente regulado en la Ley de Aguas Nacionales. En México, esta figura ha tenido la característica de permitir al particular el descargar aguas residuales al suelo o al subsuelo, comprometiéndose a que dichas descargas cumplan ciertos requerimientos técnicos que aseguren la disminución de los contaminantes, atendiendo a las características especiales de las descargas y dejando de lado el cumplimiento de la norma ambiental. Esta figura se conoce en nuestro derecho como “condiciones particulares de descarga”, cuyos principales elementos ya se han desarrollado en la presente investigación.

Tener una declaratoria de condición particular de descarga ha permitido que los particulares no atiendan a los requerimientos de las normas ambientales, sino que el tratamiento de las aguas residuales se realiza atendiendo a las condiciones específicas de cada empresa, propiciando así una disminución favorable en los costos de inserción en las plantas de tratamiento, repercutiendo por tanto en los costos de producción y reflejando un beneficio favorable en la economía.

¹¹² Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Opus. Citatus., artículo 22 último párrafo.

Por lo que respecta la figura de la concesión, se ha venido aplicando como Instrumento de la política ambiental con base en el Plan Nacional Hidráulico 1994-2000¹¹³ dando la pauta a la participación directa de la iniciativa privada con el fin de lograr a un mediano plazo:

- 1) Mejorar el aprovechamiento de los recursos Hidrológicos y su infraestructura
- 2) Administrar el agua eficientemente.
- 3) Modernizar la estructura organizativa

La implementación de dicho Instrumento ha logrado aminorar la carga del Estado en cuanto a subsidiar directamente las obras de saneamiento de las aguas residuales.

Es importante tener en cuenta que para que los Instrumentos Económicos de mercado tengan una repercusión positiva en la economía nacional, deben implementarse acordes y en congruencia con los planes y programas de la política ambiental.

Afortunadamente, ya existen ejemplos tangibles de los beneficios que conlleva el concesionar el servicio de tratamiento de aguas residuales en el estado de Aguascalientes en el Municipio y capital del Estado del mismo nombre, en el que la concesión de los sistemas de saneamiento de aguas residuales de origen municipal ha arrojado enormes beneficios ambientales y económicos de dicha entidad, cumpliendo así con los objetivos planteados en el Programa Hidráulico Nacional 1994-2000 en materia de saneamiento de aguas residuales en ciudades medias.¹¹⁴

Sin embargo, los Instrumentos económicos de mercado aún no se han aplicado con la fuerza y promoción deseada y todavía es mucha la responsabilidad directa en el manejo y tratamiento de las aguas residuales por parte del gobierno en México.

¹¹³ Cfr. Breviario Ambiental Mexicano Opus. Citatus.

Actualmente los instrumentos de la Política Ambiental se presentan como el único enlace congruente entre los precios de los bienes y servicios que requiere toda sociedad y la conducta de los productores encaminada al mejoramiento del ambiente.

Belaustigoitia considera que para que para aplicar realmente los Instrumentos Económicos, es necesaria la existencia de dos aspectos fundamentales: El marco legal y normatividad, de los cuales ya se mencionó su importancia y la congruencia con otros objetivos de la política económica Nacional.¹¹⁵

En el tema de la aguas residuales y su tratamiento, Belaustigoitia considera que el sistema de cobro por vertimiento de aguas residuales a los particulares, previa expedición de un permiso de condiciones particulares de descarga, es el mejor incentivo que puede aplicar el Estado, y sólo hace falta perfeccionarlo para que todo tipo de descarga de agua residual se grave con base en un sistema de cobro general y aplicando incentivos permanentes al que cumpla con los requerimientos de contaminantes establecidos en la norma y haya realizado todas las contribuciones generadas por el vertimiento de descargas de aguas residuales.

Considero que si bien es importante redefinir el sistema de cobros por descarga de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado o a los cuerpos de agua nacionales, no es bueno reducir el problema de la contaminación generada por las aguas residuales a la simplista solución de que el quien contamina más, paga más, porque esto originará que las empresas poseedoras de grande capitales no se concientizen del problema ni generen una conciencia ecológica, prefiriendo pagar las contribuciones, que generen sus contaminantes en lugar de establecer los sistemas de tratamiento de aguas residuales correspondientes. Es necesario que todas las actividades económicas generadoras de descarga de aguas residuales cumplan con

¹¹⁴ Cfr. Sánchez Santillán Norma. Opus. Citatus. P16

¹¹⁵ Vargas Juan Ignacio y otros Opus. Citatus. P. 224

la norma ambiental aplicable a través de la promoción de los Instrumento Económicos, que concilien la producción con desarrollo sustentable y que el Estado no tome el papel de recaudador por el impacto ambiental, toda vez que esto no asegura que dichas contribuciones repercuten en beneficio del ambiente y considero que tampoco promueve la concientización de tener un desarrollo sustentable en la actividad económica nacional.

CAPITULO CUATRO

4.1 VIGILANCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA AMBIENTAL EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES.

La normatividad sustantiva que regula el manejo, control y administración de las aguas en México, no es suficiente por sí, toda vez que tiene que haber una normatividad objetiva o procesal que origine un cumplimiento sistemático de la norma ambiental por parte de los particulares, y de las propias entidades gubernamentales, que tengan a su cargo el manejo y tratamiento de las aguas residuales nacionales.

A excepción de los delitos tipificados en el Código Penal en materia de aguas residuales, los mecanismos y procedimientos para el cumplimiento y vigilancia de la norma ambiental en materia de tratamiento de aguas residuales tienen la naturaleza de normas económico-administrativas; es decir, dicha normatividad obliga a los particulares que no se sujetan a la normatividad aplicable dependiendo del tipo de agua residual a generar un beneficio económico a favor del Gobierno, para éste a su vez destinarlo a la corrección de la información de la normatividad y al mejoramiento del ambiente.

Es por lo anterior, y por la organización política de Estado Federado que tiene nuestro país, que los mecanismos de vigilancia y control de la normatividad ambiental en materia de aguas residuales, se estructura y se divide con base en los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), atendiendo a la vigilancia de la normatividad sustantiva que a cada nivel de gobierno le corresponde, tal y como se explicó, en su oportunidad, en el Capítulo Segundo de la presente investigación.

4.1.1. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE A NIVEL FEDERAL.

Como todo procedimiento administrativo de naturaleza federal, éste se rige por la normatividad especial, en este caso a la normatividad ambiental, y se aplican supletoriamente las leyes generales que semejan en el Procedimiento Administrativo Federal, que son la Ley Federal del Procedimiento Administrativo y, en todo lo que no contemple éste, el Código Federal de Procedimientos Civiles.

Dentro de la legislación ambiental encontramos de manera concurrente diversos procedimientos para el cumplimiento y vigilancia de la normatividad ambiental, tales como el procedimiento genérico para el cumplimiento de la normatividad ambiental contemplado en el artículo 160 de la LEGEEPA y artículos subsiguientes, así como el uso de la aplicación de la denuncia popular, los procedimientos propios de vigilancia y monitoreo contemplados en las NOM'S aplicables a los diferentes tipos de aguas residuales regulados por la normatividad vigente, y los procedimientos de vigilancia y control del cumplimiento de las condiciones particulares de descarga; también lo contemplado en la Ley Federal de Derecho de Vigilancia del Cobro y con el cumplimiento del pago de derechos por las condiciones particulares de descarga.

Dentro de los mecanismos contenidos en la LEGEEPA, encontramos en el Título Sexto que el artículo 160 se refiere a las medidas de control, seguridad y sanciones para el cumplimiento de la normatividad ambiental sustantiva, contenida en la propia Ley; en el artículo citado, se contemplan todos los instrumentos jurídicos existentes para el cumplimiento de la normatividad ambiental, y considero que los aplicables al cumplimiento de la normatividad en materia de aguas residuales son los siguientes:

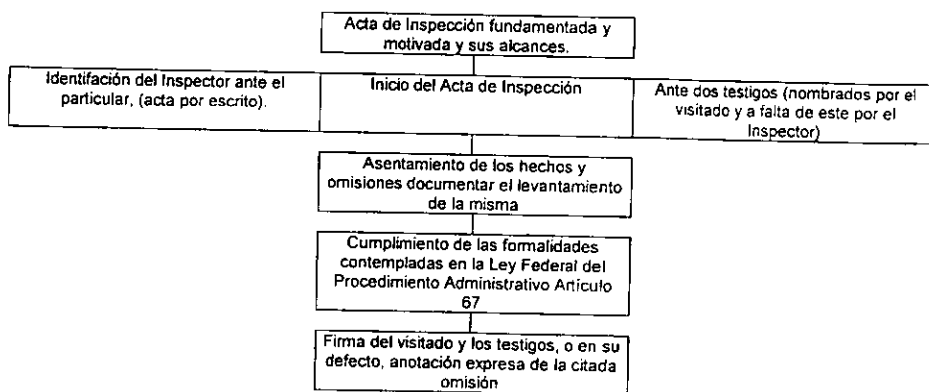
- a) Actos de Inspección y Vigilancia.
- b) Ejecución de medidas de seguridad
- c) Sanciones por la información de disposiciones
- d) Procedimiento administrativo y recursos administrativos, cuando se trate de asuntos regulados por esta ley general.

Asimismo, y para efectos de no dejar vacío alguno en la legislación vigente, el citado artículo especifica que para el cumplimiento de las medidas de control citados, se

aplicará supletoriamente la Ley Federal del Procedimiento Administrativo y la Federal sobre Metrología y Normalización.¹¹⁶

Las actas de inspección y vigilancia deberán ser realizadas por conducto del personal que previamente sea autorizado por la SEMARNAP. Toda acta de inspección de verificación de normatividad en el manejo y tratamiento de las aguas residuales, deberá estar debidamente fundada y motivada, expedida por la autoridad competente precisando el lugar y lo que habrá de inspeccionarse, así como el alcance de las mismas.¹¹⁷

El procedimiento de las actas de inspección contemplados en la LEGEEPA, establece determinados requisitos esenciales del procedimiento para determinar, así, la validez de las mismas, lo cual puede ser entendido mediante la siguiente gráfica:



Los efectos y las obligaciones que genera el levantamiento de las actas de inspección y vigilancia hacia los particulares son los siguientes:

1. En el momento de levantarse una acta de inspección y verificación administrativa el particular tiene la obligación de permitir al personal autorizado el acceso al lugar o lugares, objetos de la inspección.

¹¹⁶ Cfr. LEGEEPA Art. 160 Segundo párrafo.

2. A proporcionar toda clase de información que conduzca a la verificación del cumplimiento de las disposiciones de la LEGEEPA.

3. El particular está obligado a adoptar las medidas correctivas de urgente aplicación, necesarios para cumplir con las disposiciones jurídicas aplicables, por los parámetros determinados en las licencias, las autorizaciones, los permisos y las concesiones respectivas.

Serán derechos procesales para el visitado, después de realizada el acta de inspección:

- a) Aportar en quince días lo que a su derecho convenga, ofreciendo las pruebas que considere procedentes para desvirtuar el contenido del acta de inspección y verificación correspondiente.¹¹⁸
- b) Presentar alegatos, admitidas y desahogadas las pruebas, poniendo a la disposición del particular las actuaciones derivadas de las actas de inspección correspondientes, contando con tres días a partir de que las actuaciones hayan estado a disposición de las partes.¹¹⁹

La autoridad, por su parte, tendrá la facultad de solicitar el auxilio de la fuerza pública para efectuar la visita de inspección, en caso de negativa del particular o del visitado para realizar la inspección. Es importante tomar en cuenta que en este caso la LEGEEPA no es clara ni concisa, toda vez que la negativa del particular no se encuentra debidamente especificado ni regulado, por lo que para poder usar la fuerza pública para realizar una visita de inspección ambiental es necesario sujetarse a lo dispuesto por la Ley Federal del Procedimiento Administrativo y sobre todo, en el Código Federal de Procedimientos Civiles.¹²⁰

¹¹⁷ Cfr. LEGEEPA Art.162

¹¹⁸ Cfr. LEGEEPA ART. 167

¹¹⁹ cfr IDEM.

¹²⁰ Cfr. LEGEEPA Art.166

De igual manera, la autoridad después de visitado el particular y levantada el acta de inspección, deberá emitir la resolución correspondiente a los veinte días después de tener por recibidos los elementos del particular, y contra dicha resolución recaerá el recurso de revisión o inconformidad indistintamente, que podrá ser presentada ante el órgano de la SEMARNAP que dictó la resolución en término de quince días a partir de la notificación personal o por correo certificado que se haga de la resolución en comento.¹²¹

La SEMARNAP tendrá la obligación de asentar en la Resolución Administrativa los siguientes requisitos:

- a) Señalar o adicionar las medidas correspondientes para corregir la deficiencia encontradas en la inspección.
- b) Otorgar un plazo para que el infractor corrija las deficiencias o irregularidades observadas, y cumplir con las sanciones impuestas por la autoridad (gradualmente de 5 días).
- c) Las medidas que deberán llevarse a cabo para corregir las deficiencias.
- d) Así mismo será obligación de la SEMARNAP dar vista al Ministerio Público Federal en los casos que proceda, cuando de las constancias derivadas de la inspección se considere que los resultados pudieren configurar uno o más delitos, que en el caso de aguas residuales se refiere a las descargas clandestinas a cuerpos de agua o al subsuelo, tipos penales mencionados en el Capítulo Segundo de la presente investigación.
- e) Establecer las medidas de seguridad correspondientes que otorga la LEGEEPA para cumplir con sus resoluciones y así asegurar el cumplimiento de la norma, y que pueden ser realizados en caso de que exista "el peligro o riesgo inminente de desastre ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de

contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, siempre que estas medidas dictadas por la SEMARNAP sean fundadas y motivadas.

Sin embargo, las medidas de seguridad que pueden aplicarse en materia de residuales se circunscriben únicamente a:

1. La clausura temporal, parcial o total de las fuertes contaminantes. En el caso de nuestra investigación, la clausura procederá en caso de las fuertes cantidades de las aguas residuales cuando no se cumpla con la normatividad o la condición particular de descarga; y de continuar la actividad, ésta podrá generar graves daños a la salud y/o al medio ambiente.¹²²

A pesar de la existencia de un marco genérico del procedimiento administrativo para lograr el cumplimiento de la norma ambiental en la LEGEEPA, éste no es muy específico, y sobre todo en ningún momento se determina a qué órgano de la SEMARNAP le compete aplicar las medidas de seguridad y los procedimientos de verificación.

2. Por lo que atendiendo al Reglamento Interno de la SEMARNAP, y a través del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, será competencia exclusiva de la CNA el regular y aplicar el procedimiento administrativo dispuesto tanto en la LEGEEPA como en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal de Metrología y Normalización y la Ley Federal de Derechos, vigilando el cumplimiento de las disposiciones referidas a la protección, manejo y tratamiento de las aguas residuales.

Además de las facultades de la CNA, de órgano controlador encargado de aplicar las medidas de vigilancia dispuestas en la LEGEEPA, la Ley de Aguas Nacionales en su Título Décimo dispone todo un procedimiento para la vigilancia y aplicación de las disposiciones en materia de aguas (incluyendo residuales) mediante la imposición de Infracciones y Sanciones a los particulares titulares de condiciones particulares de

¹²¹ Cfr. LEGEEPA Art.168 y 169

¹²² Cfr. LEGEEPA Art.169

descarga así como derechos y medios de defensa de éstos que se aplican sin perjuicio a las disposiciones y procedimientos establecidos en la LEGEEPA, la Ley Federal de Derechos y la Ley Federal de Metrología y Normalización.¹²³

Dentro de los supuestos comprendidos en el capítulo de infracciones a la Ley de Aguas Nacionales, se encuentran varios referidos específicamente al mal o indebido manejo de las aguas residuales, los cuales son:

"a) Descargar en forma permanente, intermitente o fortuita aguas residuales, contraviniendo lo dispuesto en la presente Ley, en cuerpos receptores que sean bienes nacionales incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que puedan contaminar el subsuelo o el acuífero sin perjuicio de las sanciones que fijen las disposiciones sanitarias y de equilibrio ecológico y de protección al ambiente."¹²⁴

"b) Explotar, usar o aprovechar aguas nacionales residuales cumplir la Norma Oficial Mexicana en materia de calidad y condiciones particulares establecidas para el efecto."¹²⁵

"c) No instalar los dispositivos necesarios para el registro o medición de la cantidad y calidad de las aguas y demás disposiciones aplicables."¹²⁶

"d) Arrojar o depositar, en contravención a la Ley, basura, sustancias tóxicas peligrosas y lodos, provenientes de los procesos de tratamiento de aguas residuales en ríos, cauces, vasos, aguas marítimas y demás depósitos o corrientes de aguas o infiltrar materias y sustancias que contaminen el subsuelo."¹²⁷

¹²³ Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales Art 182

¹²⁴ Ley de Aguas Nacionales Art. 119 Fracción I

¹²⁵ Ley de Aguas Nacionales Art. 119 Fracción II

¹²⁶ Ley de Aguas Nacionales Art. 119 Fracción VII

¹²⁷ Ley de Aguas Nacionales Art. 119 Fracción VII

Los supuestos o causales que dan origen a la imposición de sanciones administrativas varía, dependiendo de la naturaleza de la falta y según lo estipulado por la propia Ley de Aguas Nacionales :

a) En el caso del supuesto contenido en el inciso a), el obligado infraccionador se hará acreedor a una sanción administrativa que consistirá en una multa, la cual podrá variar de 500 a 10,000 días de salario mínimo general vigente en la zona geográfica en la que se haya cometido la infracción.

b) En cuanto a los demás supuestos mencionados la sanción a que se hace acreedor el particular en caso de incurrir en una de estas consistirá también en una multa que podrá variar de 100 a 1000 días de Salario Mínimo general vigente en la Zona Geográfica en que se haya cometido la infracción.

Otra figura para obligar al cumplimiento de la norma en materia de aguas residuales contenidas en la Ley de Aguas Nacionales es la figura de la clausura, entendiéndose como tal, "cerrar, dar por terminada la actividad de establecimientos mercantiles, científicos, industriales, etc."¹²⁸

La clausura opera en caso de "incumplimiento de la orden de suspensión del permiso de descarga de aguas residuales"¹²⁹ (permisos que conllevan condiciones particulares de descarga); ésta podrá ser definitiva o temporal, debiendo levantarse el procedimiento administrativo para la clausura mediante el levantamiento del acta circunstanciada correspondiente de la diligencia, la cual deberá se firmada por el visitado y dos testigos designados por él y, en caso de falta de designación, podrán ser designados por el visitador.

Sin embargo, y a pesar de todo el complejo procedimiento para el cumplimiento de la norma, el procedimiento de ejecución es muy escueto y difuso, toda vez que la Ley establece que en caso de ejecución, sólo se podrá solicitar el apoyo y auxilio de

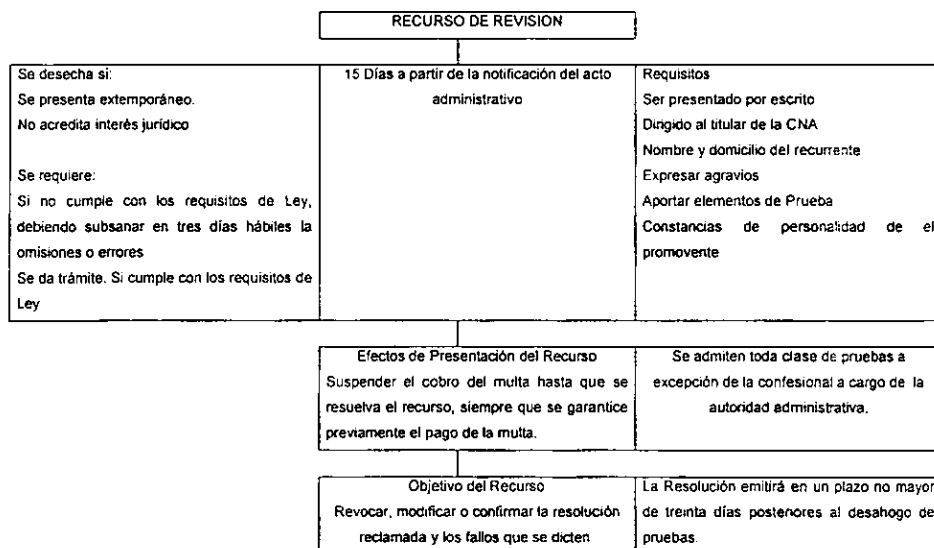
¹²⁸ DICCIONARIO PARA JURISTAS Editorial FRANCISO BARRUIETA Mexico 1981 p.256

¹²⁹ Ley de Aguas Nacionales Art. 122 Fracción I

autoridades federales, estatales y municipales así como de los cuerpos de seguridad, para que intervengan en el ámbito de sus atribuciones y competencias, sin establecer reglas claras de cuándo procede la ejecución de las sanciones por motivo de las infracciones cometidas, ni si la clausura se deriva del resultado de una visita previa de verificación y la concurrencia que exista con la LEGEEPA, mucho menos en qué casos se deberá de observar lo estipulado en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, por lo que hace a la figura de la clausura y las visitas que son de naturaleza administrativa.

Por último, dentro de las medidas de seguridad para el cumplimiento y vigilancia de la normatividad que regulan el manejo y tratamiento de las aguas residuales, se establece que es un derecho de los gobernados interponer el recurso de revisión, el cual tendrá el objeto de modificar o nulificar la resolución reclamada y los fallos que se dicten.¹³⁰

El procedimiento en la tramitación de dicho recurso es el siguiente:

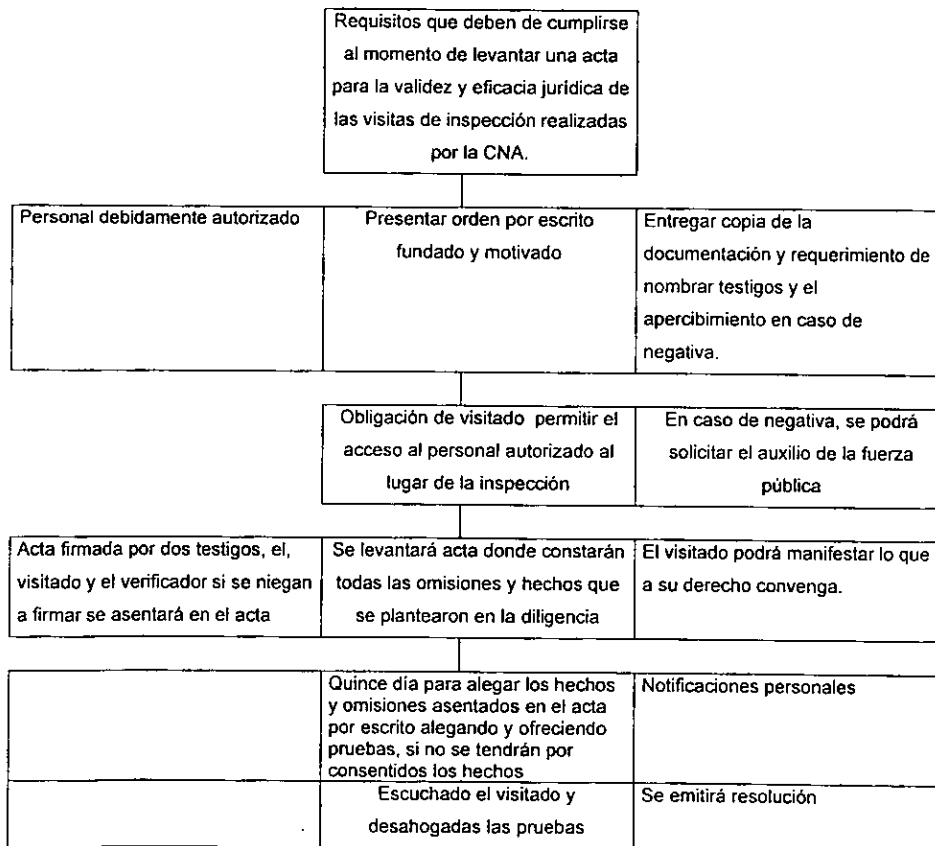


¹³⁰ Ley de Aguas Nacionales Art. 124

Por su parte, el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales establece la competencia que le confiere a la CNA las diversas disposiciones administrativas ya mencionadas en materia de inspección y vigilancia.

Asimismo, el propio reglamento establece las reglas para las visitas de inspección, instrumento que dispone el reglamento de la Ley de Aguas Nacionales y la propia ley para el cumplimiento de la tarea de vigilancia de las disposiciones aplicables.

El procedimiento a seguir es muy parecido al establecido en la LEGEEPA, siendo importante determinar en qué procedimiento aplicar el reglamento o lo dispuesto en la LEGEEPA, o este último, sólo de manera supletoria.



Por último, en materia de visitas de inspecciones, el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales contiene una serie de requisitos y especificaciones técnicas que deberá contener toda acta administrativa, detallándose ciertos elementos no contemplados en la LEGEEPA.

Sin embargo, considero que resulta preocupante la falta de concordancia y armonía entre la LEGEEPA y la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, que son los dos ordenamientos normativos de mayor aplicación y el marco genérico para aplicar supletoriamente leyes generales como la Ley Federal de Procedimiento Administrativo en materia de aguas residuales, toda vez que no encontremos utilidad ni mucho menos aplicación a que el proceso administrativo contemplado en la LEGEEPA, en cuanto a las visitas de inspección y levantamiento de las actas administrativas, se encuentran contemplados también en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, siendo que en este último se deberían contener ciertas disposiciones adicionales al procedimiento establecido en la LEGEEPA, debido a la naturaleza del recurso y al manejo y tratamiento de las aguas residuales.

No obstante, para hacer aún más complicado el proceso de verificación referido a la normatividad que regula y controla el manejo, trata y descarga de las aguas residuales, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización contiene todo un capítulo específico referido a la vigilancia de la NOM'S, el cual deberá ser aplicado por la dependencia encargada del sector, en este caso la CNA, en donde se establece, que regirá el procedimiento de evaluación de conformidad a lo que establece cada NOM'S en específico o lo estipulado en la propia norma, determinándose en cada caso por la dependencia competente, y facultando también a los organismos de verificación que son laboratorios o instituciones particulares para el cumplimiento de la norma, determinando y acreditando la calidad de las aguas residuales en este caso específico para la certificación de las descargas.¹³¹

El artículo 88 del Capítulo Único del Título V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, establece que será obligación de los particulares proporcionar a las

dependencias los informes y datos que le sean requeridos por escrito, para cumplir con la NOM'S aplicable, en este caso las de aguas residuales (NOM-ECOL-96-001, NOM-ECOL-196-02 y NOM ECOL-97-07).

La misma ley, en su artículo 89, faculta a los organismos particulares de verificación para requerir a los titulares de descargas de aguas residuales el cumplimiento de la Ley, independientemente de los procesos ordinarios de verificación por medio de los cuales se puede requerir, en todo momento, al particular los datos e informes necesarios para el cumplimiento de la norma.

Esto, desde luego, origina que el particular trate de que las descargas cumplan con la normatividad; sin embargo, los plazos de cumplimiento determinados en la norma impiden al particular cumplir gradualmente con los parámetros determinados y éste se pueda programar para así cumplir con lo requerido en la normatividad.

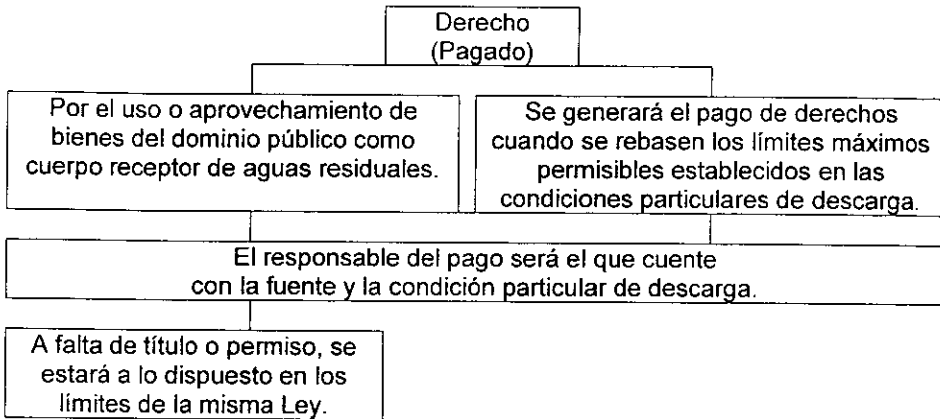
Por otra parte, la Ley contempla un proceso de actas de inspección para el cumplimiento de la norma y un recurso de revisión que prácticamente contiene la misma regla para la determinación de sanciones.¹³²

Asimismo, en concordancia con el artículo dos del Reglamento de Aguas Nacionales y en cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal de Derechos, que es otra legislación aplicable al tratamiento de aguas residuales en México, establece un sistema de protección y control de los permisos que concede la CNA y que establecen condiciones particulares de descarga, por medio del cual se establece un cobro por la expedición, solicitud y estudio de un permiso para descargar aguas residuales, de acuerdo con el tipo del cuerpo en donde se realice la descarga conforme al volumen de agua descargada y los contaminantes vertidos considerando el volumen por trimestre y la carga de contaminantes respectivos. Asimismo existe un capítulo referido exclusivamente al pago de derechos que deben cubrir a favor del Estado los titulares de fuentes de descarga que utilizan bienes nacionales o cuerpos

¹³¹ Cfr. Ley Federal Sobre Metrología y Normalización Título Quinto Capítulo Único.

¹³² Cfr. *IBIDEM*. 92 y 97.

de aguas nacionales, así como quienes infiltren en los suelos aguas residuales o cualquier actividad relacionada, que pueda contaminar el suelo y los acuíferos y que no se hayan sujetado a los parámetros establecidos en las NOMS aplicables.



La Ley Federal de Derechos complementa el cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales al establecer una tabla de valores máximos de contaminantes en las aguas residuales, que son generados por titulares de fuentes fijas que descargan las aguas las aguas residuales a bienes nacionales y no cuenten con el permiso que establezca condiciones particulares de descarga, lo cual considero debe de analizarse la exacta aplicación de las diversas normas puesto que o se sujeta el titular de la fuente de descarga a la NOM aplicable, o lo dispuesto en la Ley Federal de Derechos, ya que actualmente hay carencia de sincronía, armonía y supletoriedad en la Legislación aplicable, ya que si empatamos el cumplimiento de la Norma Oficial referida a las descargas de aguas residuales con los cuerpos de aguas federales, la NOM-ECOL-001-1996 y los parámetros de la tabla 1 y del artículo 278-B de la Ley de Federal de Derechos ambas son aplicables a caudales de descarga de aguas residuales; y por tanto, nos encontramos con que ambos regulan la misma conducta, y si no se establece un orden de aplicación se genera doble tributación al pagar el derecho por contaminante vertido y el establecimiento de una multa conforme al reglamento de aguas residuales por la saturación de contaminantes y el incumplimiento de la NOM-ECOL-001-96, lo que puede dejar, en un momento dado,

al particular en un estado de indefensión porque no puede elegir si se obliga a la NOM o a lo dispuesto por la Ley Federal de Derecho, ya que ambas disposiciones obligan al particular al cumplimiento de la misma por una sola conducta.

Por todo lo anterior la propuesta y la orientación de los diversos procedimientos de verificación en el cumplimiento de la norma ambiental deben de ir orientados hacia la creación o unificación de un solo procedimiento federal para mejorar la calidad de las aguas tratadas en México; sin embargo, y a pesar de todos los esfuerzos para controlar la calidad de las descargas de aguas residuales, domésticas y controlar la calidad de su reúso, existe un gran vacío o deja una interpretación jurídica muy amplia cuáles son los procedimientos y qué normatividad es la aplicable a los diferentes tipos de descargas de aguas residuales, pudiendo optar el particular por sujetarse a la norma ambiental o a parámetros dictaminados por una condición particular de descarga; se puede optar por contaminar y pagar en detrimento y en contra de la naturaleza y espíritu de la norma ambiental, que es el proteger la biósfera y logra conseguir un desarrollo sustentable, por lo que es necesario una revisión del marco normativo y de los procedimientos existentes para lograr el cumplimiento de la norma ambiental, ya que incluso los propios órganos de gobierno, ya sean locales, municipales o federales que se encarguen de cumplir con los parámetros de la NOM-001-ECOL-1996 referida al vertimiento de aguas residuales o las aguas nacionales, no existe una claridad sobre qué legislación es aplicable para la verificación de las normas aquí comentadas, pues ninguna establece, como obligación de las dependencias de gobierno, el proporcionar los datos, informes y muestras necesarias para verificar el cumplimiento de la norma en materia de manejo y tratamiento de las aguas residuales.

Partiendo de la Teoría Administrativa que dice que el Gobierno es una Persona Moral, puede considerarse a las dependencias como tales y, por lo tanto, considerarlas como titulares de fuentes de descarga o de condiciones particulares de descarga; sin embargo, la legislación actual, en cuanto a requerir a la autoridad, es muy laxa y deja a una muy libre interpretación.

4.1.2 PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE A NIVEL LOCAL EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA (ESTADO DE MEXICO).

A manera de ejemplo y debido a la cercanía y la compleja interrelación entre la Ciudad de México y el Estado de México, es que se analiza el procedimiento administrativo aplicable en la normatividad ambiental, en cuanto al tratamiento de las aguas residuales y su aplicación en la entidad mexiquense.

La ley marco que regula el medio ambiente, y por tanto el manejo y tratamiento de las aguas residuales es, la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México, publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado de México en fecha veinte de Enero de 1995 y entrando en vigor el día 21 de ese mismo mes y año.

La citada Ley establece, en su artículo 4, que corresponderá al titular del poder Ejecutivo Estatal la protección del cumplimiento de la norma ambiental, otorgándole las siguientes facultades, en lo relativo al tratamiento y manejo de las aguas residuales:

- a) Aplicar la normatividad y vigilancia de las fuentes contaminantes de Jurisdicción estatal, que no rebasen los límites permitidos pudiendo implementar las medidas necesarias para abatirlas.
- b) Aplicar las normas para prevenir y controlar la contaminación de aguas federales asignadas y concesionadas al Estado para la prestación de servicios públicos.
- c) Aplicar la normatividad en materia de construcción y operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales de origen municipal.
- d) Prevenir y controlar la contaminación de las aguas que tengan asignadas y las que se descarguen en el drenaje de los centros de población.

Asimismo, existe una muy clara clasificación de los tipos de aguas residuales regulados: industrial, doméstico, comercial de servicios, agropecuaria y el proveniente de plantas o sistemas de tratamiento.

Ya entrando al estudio del procedimiento para el cumplimiento de la norma ambiental el artículo 46 de la Ley comentada faculta a la autoridad para requerir a quien

descargue a los cuerpos de agua o a los sistemas de alcantarillado, que cumplan con los criterios y normas técnicas o instalen plantas o sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Dentro de las faltas administrativas que tipifica el Estado de México varias son referidas a la contaminación de aguas residuales, no cumpliendo con la norma o impidiendo el cumplimiento de las personas competentes en las actividades de verificación de la norma.

En cuanto a las sanciones a aplicar por incumplimiento de los parámetros de la normatividad ambiental, encontramos que las faltas podrán consistir en Apercibimiento, Amonestación, Retención de vehículos, Sanción económica, Suspensión, Clausura, Arresto Administrativo, Cancelación, de Permisos, Conseciones, Asignaciones y Reparación del Daño Ambiental.

Asimismo, existe disposición expresa en la normatividad mexiquense que prohíbe descargar aguas residuales de origen industrial y rebasar los límites permitidos, imponiendo multas equivalentes que van de mil a diez mil días de salario mínimo general vigente en la zona económica correspondiente (artículo 74), y procederá la clausura o suspensión temporal contra quien descargue aguas residuales, que rebasen los límites permitidos a cuerpos de agua estatal o municipal o se omita la instalación de sistemas o plantas de tratamiento de aguas residuales, procediendo el arresto administrativo cuando se desacaten expresamente las disposiciones referidas.

Para la aplicación de sus disposiciones ambientales, la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México dispone que las sanciones administrativas podrán ser precedidas por un acta detallada de la diligencia de inspección; disposición administrativa que se seguirá conforme a "los lineamientos generales establecidos para las inspecciones"¹³³; por lo tanto, se aplica así lo dispuesto por el Código del Procedimiento Administrativo del Estado de México.

¹³³ LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO. Art. 76 Publicada en la Gaceta Oficial del Estado de México el 20 de Enero de 1995.

A la vez, a las actividades sancionadas mencionadas anteriormente, la Ley de Protección al ambiente establece una serie de prohibiciones genéricas y algunas se encuentran directamente relacionadas con el tratamiento y manejo de las aguas residuales y para lograr una depurada aplicación del procedimiento administrativo, para los cuales son:

Artículo 73

- a) Impedir al personal autorizado el acceso al lugar o lugares sujetos a inspección ambiental.
- b) Rebasar los límites máximos permitidos de emisión de contaminantes fijos, o impedir la verificación de sus emisiones.
- c) Rebasar los límites máximos permitidos, no realizar muestreos ni análisis periódicos de sus aguas residuales, no proporcionar la información correspondiente a la autoridad competente.
- d) Operar sistemas o plantas de tratamiento y no cumplir con las condiciones particulares de descarga.

Con estas disposiciones y lineamientos es que en el Estado de México se pretende manejar y controlar la contaminación de aguas residuales, y los procedimientos aplicables son los generados por las disposiciones generales del procedimiento administrativo genérico, remitiendo la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México, en todo momento, al Código de Procedimiento Administrativo del Estado de México y estableciendo una amplia clasificación de los diversos tipos de aguas residuales, considerando como la más contaminante, a las Aguas Residuales Industriales.

4.1.3. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE EN EL DISTRITO FEDERAL DE CONFORMIDAD A LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL.

La nueva Ley Ambiental del Distrito Federal publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el trece de enero del 2000, además de establecer dos capítulos específicos referidos a la norma ambiental en materia de aguas residuales, establece también al igual que la Ley Ambiental anterior diversos procesos administrativos que le competen a la Secretaría del Medio Ambiente, y que son de dos tipos genéricas: y las referidas exclusivamente a la protección y control de la contaminación de aguas residuales.

Dentro de los procedimientos específicos que corresponden a la aplicación de instrumentos para la vigilancia de normas relacionadas con las aguas residuales encontramos:

a) Corresponde a la Secretaría vigilar y obligar que los gobernados del Distrito Federal cumplan con la observancia de la normatividad para el uso, reúso y reciclaje de aguas.

b) Asimismo establece que corresponde a la Secretaría aplicar los procesos que conlleven a controlar la desinstalación de aguas.

c) Es obligación, también, de la Secretaría vigilar que las descargas cumplan con la normatividad vigente, en coordinación con las autoridades vinculadas.

d) En materia de obtención de permisos administrativos para descarga de agua, es competencia exclusiva de la Secretaría. Establece una serie de requisitos técnicos y, a su vez, esta legislación establece que en dicho permiso se establecerán las condiciones específicas que puede llevar requisitos de las descargas aún más estrictas que lo dispuesto en la norma.¹³⁴

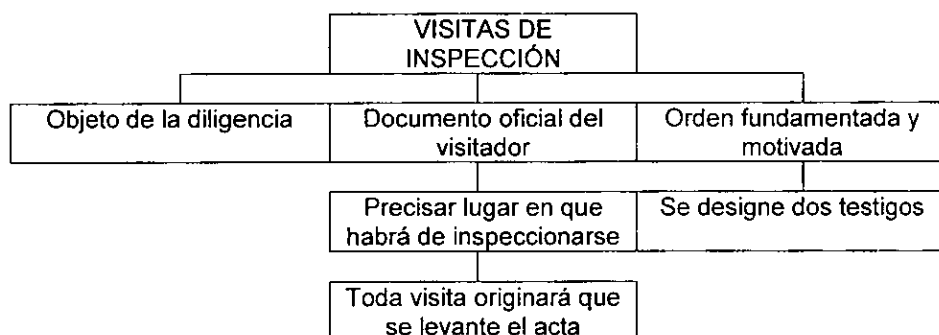
Dentro de las disposiciones genéricas para la verificación del cumplimiento de la norma, encontramos que la Ley Ambiental contiene un título llamado MEDIDAS DE

¹³⁴ LEY AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL Art 155 Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de Enero de 2000.

CONTROL DE SEGURIDAD Y SANCIONES, que establece disposiciones para verificar el cumplimiento y la aplicación de la Ley Ambiental, implementando los procesos de verificación, inspección, vigilancia, medidas de seguridad y sanción, estableciendo a manera de aplicación supletoria, la Ley del Procedimiento Administrativo del Distrito Federal en cuanto al proceso.

En materia de inspección y vigilancia, encontramos que:

a) Las autoridades consideradas como ambientales, según la Ley Ambiental del D.F., podrán establecer y realizar órdenes de inspección y vigilancia para el cumplimiento de la norma, y las inspecciones se regirán conforme al procedimiento administrativo contenido en la propia Ley, cuyo proceso de valuación y elaboración es prácticamente el mismo que el contenido en la Ley.¹³⁵



b) Podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública para que se realice la visita de inspección que se haya circunstanciada o leyendo hecho y omisiones.

c) Se podrá notificar, por la autoridad, de la aplicación de medidas de urgente aplicación o correctivas necesarias para cumplir la norma o los parámetros determinados en los permisos o las licencias.

¹³⁵ Cfr. IBIDEM Capítulo II del Título Sexto.

Asimismo y en una casi réplica de lo estipulado en la LEGEEPA, a dicha acta recaerá una resolución administrativa, previa a los procedimientos de admisión y desahogo de pruebas y el interesado deberá cumplir con lo determinado en la resolución en un término de cinco días, siempre y cuando el mismo no sea impugnado mediante el recurso de inconformidad, planteado en la Ley del Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, el cual establece un plazo de quince días para interponer recurso contra cualquier autoridad administrativa del Distrito Federal.

Otro de los procedimientos para el cumplimiento de la norma es la aplicación de medidas de seguridad cuando existan actividades de riesgo, de desequilibrio ecológico, casos de contaminación con repercusiones peligrosas, y la Secretaría podrá ordenar, entre otras disposiciones, lo siguiente (referidas a las aguas residuales):

- a) Asegurar, aislar o retirar los bienes y equipos que generen daños,
- b) La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes.¹³⁶

En el caso del capítulo de sanciones administrativas, las sanciones por violaciones ambientales son de la misma naturaleza que las contenidas en la LEGEEPA, excepto que en ésta se establece una figura innovadora, que es la reparación del daño ambiental; también establece un supuesto procedimiento de lesividad, el cual se establece contra permisos, constancias o certificaciones ya otorgadas por supuesto dolo, lo que resulta, a todas luces, anticonstitucional, al pretender dar marcha atrás a decisiones tomadas por la autoridad, violando así la irretroactividad de la Ley al revocar actos administrativos anteriores a la entrada en vigor de la misma.

SANCIONES

- Amonestación o apercibimiento
- Multa por el equivalente de 20 a 100,000 días de salario mínimo general vigente al momento de la sanción.

¹³⁶ IBIDEM Art.211

- Clausura parcial o total y revocación de los permisos otorgados.
- Arresto administrativo.
- Reparación del daño ambiental

Se contemplan diversos criterios para determinar el tipo de información, sanción o gravedad de la infracción, condiciones económicas del infractor y la residencia del mismo.

La responsabilidad por el daño ambiental es una sanción que si bien, es una figura innovadora, crea una carga extra para el titular de la fuente de descarga de agua residual.

La responsabilidad por el daño ambiental consistirá en que se obligará a que "toda persona que contamine, deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, será responsable a reparar los daños causados,"¹³⁷, sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan.

La carga comienza al determinar, el artículo 221 de la Ley Ambiental del Distrito Federal, que la responsabilidad por daño ambiental podrá aplicarse sin perjuicio de la acción de indemnización promovida por el afectado, lo que ocasiona hasta una doble sanción del mismo supuesto, que consisten en la sanción administrativa por la reparación del daño y a la acción civil de reparación del daño; asimismo y haciendo gala de desconocimiento total de la separación de la normatividad atendiendo a la naturaleza y competencia del asunto a tratar determina que cualquier juez del D.F., sin importar su naturaleza, podrá ser competente para conocer del procedimiento de reparación del daño ambiental, y en vez de aplicarse en primer orden la Ley del Procedimiento Administrativo en el recurso referido, dada la naturaleza de la norma de una manera aberrante, el asambleísta dispuso, como de aplicación supletoria en primer orden, la normatividad procesal civil contenida en el Código de Procedimientos Civiles del D.F., a diferencia y a manera de comparación con la Ley de Protección al

Ambiente del Estado de México, que establece en su artículo 84, que a todo el procedimiento aplicable se aplicará supletoriamente la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de México. Es entonces una carga excesiva y mal planteada de responsabilidad extra del obligado, figura que, desde mi punto de vista, no resuelve la problemática ambiental general, ya que crear más sanciones a los titulares esto resulta perjudicial para los procesos económicos, pues se merma su capacidad financiera al imponer más responsabilidades, no cumpliendo con el equilibrio que se pretende lograr entre el desarrollo sustentable del recurso con la adecuada explotación de los recursos naturales, por lo que se debe reorientar esa responsabilidad ambiental para lograr el equilibrio entre el que contamina y los efectos que genera en el ambiente y los beneficios obtenidos por la actividad productiva.

4.2 Participación del Ejido en la regulación del uso reuso y tratamiento de las aguas residuales y la validez de su aplicación.

El ejido, como ente jurídico pilar de nuestro derecho agrario y una conquista histórica del sector rural de la población, juega un papel determinante en el manejo de las aguas residuales, principalmente en su uso y reúso.

Sin embargo, y luego de haber investigado el marco jurídico que rige el presente fenómeno y las estadísticas otorgadas por los estudiosos de la materia de disponibilidad de las aguas en el país, encontramos que aún falta mucho para que las aguas residuales tratadas sean el principal elemento de abastecimiento de los sistemas de riego, toda vez que en la actualidad sólo el 10% de las aguas usadas en riego proviene de aguas residuales, ya sea tratadas previamente o no, originando un grave déficit, ya que en la actualidad, en nuestro país, se desperdicia el cincuenta y cinco por ciento del agua que es destinada a riego.¹³⁸

¹³⁷ IBIDEM Art. 221.

¹³⁸ Seminario de Salud y Ambiente 4 de Febrero de 2000. Museo de la Ciudad de México. Centro Histórico Ciudad de México.

A pesar de que la práctica de verter aguas residuales a los sistemas de riego es muy antigua, no existe un marco jurídico específico, por lo que en el manejo de éstas hay que sujetarse al establecido para el manejo de las aguas dentro de un ejido, el cual no hace distinción alguna entre el manejo de las aguas genéricas en materia agropecuaria y el manejo de las aguas residuales para riego.

La Ley de Aguas Nacionales regula sólo la coordinación de las actividades de riego genérico en los ejidos y armoniza, en el mismo sentido, los sistemas de riego nacionales.

Por su parte, el apartado referido a las aguas ejidales en la Ley Agraria, establece que el "uso o aprovechamiento de las aguas ejidales corresponde a los propios ejidos o ejidatarios" (art.52LA); esta disposición nos da la pauta para interpretar que las aguas que sean producto de usos agrarios o urbanos, podrán ser manejadas exclusivamente por los ejidatarios y, por lo tanto, se infiere que las aguas residuales, producto de dichos usos, deberán ser controladas y utilizadas sólo por los ejidatarios.

El problema gravita en que la Ley Agraria no establece qué se entenderá por aguas ejidales, sin embargo, lo que sí hace es una distinción entre aguajes que se encuentran dentro del ejido y las aguas ejidales, por lo que podría inferirse que las aguas ejidales residuales son aquéllas que se encuentran para el uso y aprovechamiento del ejido en sus diversas actividades, por lo que las aguas residuales podrían ser dispuestas y manejadas al libre albedrío del ejido y conforme a lo que establezca el Reglamento interior de cada ejido, según sea el caso.

Sin embargo, en la práctica jurídica, el manejo de las aguas residuales en los ejidos corresponde principalmente a la CNA y a los organismos locales, toda vez que la Ley Agraria, en su parte genérica, dispone que se aplicará de manera supletoria lo dispuesto en la LEGEEPA, en todo lo referido a los recursos naturales y su aprovechamiento racional; también establece que corresponderá a las autoridades competentes el aprovechamiento racional de los recursos naturales, quedando limitada la facultad de los ejidos para reusar y manejar tanto sus propias aguas

residuales¹³⁹, como las provenientes de los cuerpos receptores de descarga de otras ciudades y localidades, lo que se busca es tanto la integración paulatina del manejo de las aguas residuales como de los demás recursos naturales; con el control de éstos, se ha buscado que se integren los diversos sistemas y planes en una orientación del recurso, que en el caso de las aguas residuales debe ser la reintegración del agua a los procesos productivos y al ciclo hidrológico.

¹³⁹ LEY AGRARIA ART.2.

CONCLUSIONES.

Aplicación del mayor número de instrumentos económicos en favor de los particulares responsables de descargas de agua residual que cumplan con la norma ambiental.

Dadas las disposiciones expresas en la LEGEEPA en materia de instrumentos económicos, deben de aplicarse de manera directa no sólo los instrumentos económicos de carácter fiscal, bajo la simplista visión de que “el que contamina paga”, si no buscar la aplicación de instrumentos financieros que permitan por un lado, a los titulares de las descargas apoyarse y hacerse de créditos, con base en fondos o fideicomisos que permiten adecuar las tecnologías necesarias para incluso superar los parámetros previamente establecidos en las NOMS para el control y regulación de las aguas residuales; en la actualidad, no existe una relación clara entre el tratamiento del agua residual y su máximo aprovechamiento y reintegración a las fuentes productivas, por lo que es necesario la redefinición y creación de los instrumentos económicos a manera que fomenten y permitan que el particular pueda reusar el agua residual y obtener un beneficio extra, independiente del ahorro originado por el reúso, como puede ser un beneficio fiscal o tener preferencia en el otorgamiento de créditos y financiamientos que permitan al titular de las emisiones de aguas residuales que cumplan con los parámetros determinados en la norma, obtener beneficios y fomentar la utilización del agua en las diversas actividades productivas y puedan ser reintegradas a la actividad económica, para poder conciliar los gastos de tratamiento de las aguas residuales y los beneficios que se obtienen por realizar ese tipo de inversiones.

Redefinición de los Instrumentos Económicos Aplicables:

A lo largo de la presente investigación, se llegó a la conclusión de que es necesaria una REDEFINICIÓN de los Instrumentos Económicos, entendidos como las herramientas o puentes que pueden conciliar los medios de producción y el adecuado uso, manejo y tratamiento de las aguas residuales para permitir un desarrollo sustentable del recurso, toda vez que los instrumentos económicos regulados actualmente en la LEGEEPA (fiscales, financieros y de mercado) son insuficientes, debido a que no son los instrumentos idóneos que permitan reintegrar el agua residual tratada a la actividad económica; deben replantearse los diversos instrumentos que permitan un beneficio extra para el titular de una fuente de descarga que trate maneje y destine adecuadamente las aguas residuales, permitiendo un beneficio al medio ambiente que permea las actividad económica. Es necesario replantear los instrumentos económicos determinados en la LEGEEPA para permitir un adecuado desarrollo sustentable de las aguas residuales y destinar las mismas a las actividades económicas que generen un beneficio al particular que cumpla con la normatividad.

La Auditoría Externa para comprobar el cumplimiento de la norma por autoridades Estatales y Municipales.

Al haber realizado la presente investigación, nos hemos percatado de que en la actualidad no existe un adecuado proceso o estructura jurídica que permita verificar que los organismos estatales o municipales cumplan con los parámetros determinados en la NOM-001-ECOL-1996, toda vez que tanto el procedimiento existente referido tanto en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento como en la LEGEEPA, van orientados a verificar el cumplimiento de NOM de los titulares de descarga de carácter particular, y no verificar el cumplimiento de la norma de aquellos órganos de carácter gubernamental que tienen a su cargo el tratamiento de las aguas municipales y su posterior descarga a las aguas nacionales. Considero que lo más conveniente es crear un sistema de auditorías externas elaboradas por particulares especializadas en la certificación de cumplimiento de NOMS, y cuyos resultados sean

entregados directamente a la PROFEPA y no a la CNA para que ésta, como organismo independiente del manejo y administración de las aguas residuales, determine y califique el cumplimiento de la norma y pueda determinar las sanciones que en derecho correspondan, tanto administrativas como civiles y penales, y ceda certidumbre al cumplimiento de las NOM-001-ECOL-1996; en lo referente a las entidades gubernamentales no se deje el libre albedrío de las autoridades gubernamentales correspondientes al cumplimiento de la Norma.

Es necesario agregar esta figura en la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento, así como determinar en la Ley Orgánica de la SEMARNAP la facultad de conocer de dichos dictámenes a la PROFEPA, para proceder en consecuencia y determinar las sanciones o medidas que en derecho procedan.

Flexibilidad del Procedimiento Administrativo en el cumplimiento de la Norma Ambiental.

En la actualidad, tanto el Procedimiento de las propias normas y los permisos para las condiciones particulares de descarga son muy rígidos y complejos; esto ocasiona que lejos de promover su cumplimiento de la Norma o de los Parámetros contenidos en las condiciones particulares de descarga, se fomente la corrupción por incumplimiento y, en el mejor de los casos, la aplicación de sanciones que van en detrimento de las actividades y desarrollo económico de los obligados.

Por lo anterior, considero necesario adecuar las necesidades del particular o titular de descarga al Procedimiento Administrativo; esto es que después de la primera visita de inspección y verificación, en lugar de emitir una resolución condenatoria que imponga una sanción económica determinada, se emita una recomendación o amonestación, en la que no se sancione al impugnado, a pesar de haber infringido la norma y se conceda un término determinado para que el obligado cumpla con las omisiones que resultaron de la visita de inspección y verificación y, en caso del incumplimiento, procedería entonces la aplicación de la sanción económica correspondiente,

independientemente de las responsabilidades que de otra índole se generen con la conducta.

Asimismo, considero necesario que se vuelva homogéneo tanto el procedimiento administrativo de verificación de la normatividad ambiental, como las normas de control de las aguas residuales ya que los procedimientos y sistemas de verificación son muy difusos y complejos y es necesario reunificar el procedimiento y los sistemas de verificación en un solo cuerpo normativo, como podría ser la Ley de Aguas Nacionales.

Considero que esto traería consecuencias benéficas para el cumplimiento cabal y gradual de la normatividad aplicable en materia de aguas residuales, porque daría al obligado la posibilidad de regularizar su situación previa a una sanción administrativa aplicable, y no partir, como actualmente dispone la LEGISLACIÓN, de una sanción y a la vez remediar el incumplimiento de la norma ambiental con el incumplimiento de los parámetros establecidos en las condiciones particulares de descarga.

Considerar al agua como un recurso natural no renovable en función de su utilidad en el desarrollo económico nacional.

Es necesario cambiar la visión de recurso renovable del agua, y cambiar su condición de recurso natural desde del punto de vista económico, como un factor de la producción finito, que si no es debidamente reintegrado al ciclo hidrológico, después de ser usado, puede causar una alteración tanto al medio ambiente ambiente como al proceso productivo, ya que el aguas es uno de los principales satisfactores tanto para la existencia como para las actividades económicas globales; por tanto, debemos considerar al agua como un recurso natural no renovable, que debe ser preservado no sólo por el beneficio que se obtiene al reintegrar un recurso natural sin alteraciones graves a sus fuentes originales, si no también lo es por el beneficio que repercute en la producción y el reuso del recurso, conciliando así el desarrollo económico y el mejoramiento del ambiente, permitiendo tanto a mediano como a largo plazo la disposición del recurso de manera suficiente que permita, a las

generaciones venideras, el aseguramiento del uso del agua y su reintegración al ciclo hidrológico.

Debe considerarse al tratamiento de las aguas residuales como un servicio indispensable en las actividades productivas que utilicen el agua.

Debe entenderse al tratamiento de las aguas residuales como un satisfactor vital de los seres humanos; se debe poseer y seguir utilizando el agua de manera sustentable en cualquier actividad humana que debe de ser regulada con normas de derecho económico que permitan regular y controlar su uso, ya que es un recurso natural que se presenta limitado e insuficiente cuando las actividades de los seres humanos exceden su uso del agua ocasionado consecuencias en el ciclo hidrológico. Debe considerarse al tratamiento de las aguas residuales como elemento esencial de las actividades humanas, ya que lo contrario contribuirá a que, con otros factores de contaminación ambiental, en menos de un siglo el desenvolvimiento económico se encontrara con una grave escasez de recursos naturales, encontrando la falta de uno de los factores de producción: la tierra (entendiendo esta a la luz de la teoría económica, como todos los recursos naturales que participan en la elaboración de una mercancía).

GLOSARIO

Aguas nacionales: Las aguas propiedad de la nación en términos del párrafo quinto del artículo veintisiete Constitucional.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada, provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos (incluyendo fraccionamientos) y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

CNA: Comisión Nacional del Agua.

Contaminantes básicos: Aquellos compuestos y parámetros que se presentan en las descargas de aguas residuales y que pueden ser removidos o estabilizados mediante procedimientos convencionales.

Cuerpo receptor: Corrientes, depósitos naturales de aguas, presas, cauces, zonas marítimas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar el suelo o los acuíferos.

Descarga: Acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor en forma continua, intermitente o fortuita, cuando éste es un bien del dominio público de la nación.

DGCOH: Dirección General de Construcción y Obras Hidráulicas.

INE: Instituto Nacional de Ecología

LEEGEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

LOAPF: Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

NOM: Norma Oficial Mexicana

Parámetro: Variables que se utilizan para determinar la calidad física, química y biológica del agua.

Procesos de Tratamiento:

Físicos: Los que dependen esencialmente de las propiedades físicas, de la impureza, tamaño de partícula, peso específico y viscosidad.

Químicos: Dependen de las propiedades químicas, de una impureza o que utilizan las propiedades químicas de reactivos agregados.

Biológicos: Utilizan reacciones bioquímicas para quitar impurezas solubles o coloidales, normalmente sustancias orgánicas.

PROFEPA: Procuraduría Federal del Medio Ambiente

SEMARNAP: Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

Tipos de Contaminantes:

Sólidos: En suspensión, flotantes o grandes en el agua residual (papel, trapos, arena, etc.)

Sólidos suspendidos: En el agua residual: moléculas orgánicas, grandes, pequeñas, partículas de suelo y microorganismos.

Sólidos disueltos: En el agua residual, compuestos orgánicos sales inorgánicas.

Gases disueltos en el agua residual: Sulfuro de hidrógeno.

Líquidos no mezclables: Grasas y aceites.

Tratamiento convencional (primario y secundario): Son los procesos de tratamiento mediante los cuales se remueven o estabilizan los contaminantes básicos presentes en las aguas residuales.

Tratamiento cuaternario: Son los procesos de tratamiento de potibilización de las aguas residuales, siendo el proceso final de tratamiento por el cual se puede incorporar el agua residual tratada a los usos humanos directos.

Tratamiento terciario: Técnicas que pueden tener aplicaciones en el control de la eutroficación y la reutilización del agua a través de procesos de sedimentación primaria, oxidación biológica y sedimentación final de los efluentes, el tratamiento terciario debe considerarse como una técnica para mejorar la calidad de un efluente malo en una descarga de buena calidad.

BIBLIOGRAFIA y HEMEROGRAFIA

ASTUDILLO URSUA PEDRO

“LECCIONES DE HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONOMICO”

Decima Edición Editorial Porrúa México. 1998.

BRAÑEZ RAUL

“Manual de Derecho Ambiental Mexicano” Primera Edición
Editorial Fondo de Cultura Económica México. 1994

COLMENARES ISMAEL

“Cien Años de Lucha de Clases en México 1876-1976”

Décima Edición Editorial Quinto Sol México. 1985

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

“Legislación federal en materia del Agua”

Segunda Edición Editorial. SISTA México 1994

Tomo I

CORTIÑAS PELAEZ, L.

“Fundamentos de Derecho Económico”

Segunda Edición Editorial Porrúa. 1998

DARDON BRAVO EMILIO

“Análisis de la Reforma de 1996” Primera Edición
Editorial Mundi Comunicaciones México. 1998

DAVID GARCÍA SAAVEDRA Y JAIMES RODRÍGUEZ
AGUSTINA

“Derecho Ecológico Mexicano” Primera Edición
Editorial Unison México. 1997

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN Y OBRAS
HIDRÚLICAS

“Definición de la Base Operativa del Sistema de Desinfección de al Delegación Milpa Alta Pozo 24” Única Edición Editorial DGCOH México. 1998.

DIRECCIÓN GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS HIDRÁULICAS

“Planta de Tratamiento de Aguas Residuales San Luis Tlaximetalco” Única Edición Folletto Informativo Editado por la Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal México. 1989

GÓMEZ GRANILLO MOISES Y GUTIÉRREZ ROSAS ROSA MARÍA

“Introducción al Derecho Económico” Primera Edición Editorial Esfinge México. 1995

GÓMEZ GRANILLO MOISES

“Teoría Económica” Octava Edición Editorial Esfinge México. 1993

GONZÁLEZ FERNÁNDEZ MEDINA LÓPEZ

“Ecología” Tercera Edición México

Editorial Mgrow Will 1998

TOMO I

GUERRERO VILLALOBOS GUILLERMO

“El Sistema Hidráulico en el Distrito Federal” Única Edición

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica

México. 1982

IGNACIO VARGAS JUAN

“Economía del Medio Ambiente en América Latina”

Segunda Edición Editorial ALFA OMEGA Colombia 1999.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFIA E INFORMATICA Y SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA.

“Estadísticas del Medio Ambiente México 1997” Primera Edición Editorial Talleres del INEGI México. 1998

JACQUES VERNER

“Que Se, El Medio Ambiente” Primera Edición

Publicaciones Cruz O. S.A. España 1988

RECURSOS NATURALES Y PESCA.

“Estadísticas del Medio Ambiente México 1997 Primera Edición Editorial Talleres del INEGI México. 1998

JACQUES VERNER

“Que Se, El Medio Ambiente” Primera Edición Publicaciones Cruz O. S.A. España 1988

PALOMAR DE MIGUEL JUAN

“Diccionario para Juristas” Primera Edición Editorial Francisco Barrueta México. 1981

PALACIOS LUNA MANUEL R.

“El Derecho Económico en México” Sexta Edición Editorial Porrúa México 1996.

PEARCE DAVID WILLIAM

“Economía Ambiental” Primera Edición Fondo de Cultura Económica México 1985.

RIUS

“Todos Contra la contaminación” Única Edición Editorial Consejo Nacional para la Cultura y las Artes México. 1986

RANGEL COUTO HUGO

“El Derecho Económico” Cuarta Edición Editorial Porrúa México. 1986

SAMPEDRO JOSÉ LUIS

“Necesidades Científico Técnicas del Medio Ambiente” Primera Edición Madrid España Editorial CEFTA 1980

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL. INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA

“Informe General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1991-1992” Primera Edición Editorial

Watsón Gómez México. 1993

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL. INSTITUTO
NACIONAL DE ECOLOGÍA

**Informe General en Materia de Equilibrio Ecológico y
Protección al Ambiente 1993-1994** Primera Edición Editorial
Watsón Gómez México. 1994

SEMARNAP

“Breviario Ambiental Mexicano”

Primera Edición CD.ROM 1998

MITSUBISHI Versión.

SERRA ROJAS ANDRES

“Derecho Económico” Quinta Edición Editorial Porrúa
México 1999.

SUTTON

“Fundamentos de Ecología Ciclo Hidrológico del Agua”

Cuarta Edición México Editorial Limusa. 1992

T.H.Y. TEEBUTT

“Fundamentos de control de la calidad del agua”

Quinta Edición Editorial Noriega Editores México. 1998

WINKLEY JORGE

“Derecho Económico” Décima Edición

Editorial Porrúa México. 1992

HEMEROGRAFÍA

BORDON ALEJANDRA

“Vaticinan crisis de Agua en el Distrito Federal” Sección

Ciudad y Metrópoli

Periódico REFORMA CORAZON DE MEXICO del día Jueves

13 de Mayo de 1999 México.

MURILLO FERNANDEZ RODRIGO

“Obras de Procesos de Tratamiento”

INGENIERIA AMBIENTAL año 4 N.4 Enero 1991 México.

LEGISLACION APLICADA.

LEY AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL

Publicada en la Gaceta Oficial del Gobierno del Distrito Federal el 13 de Enero de 2000.

LEY DE AGUAS NACIONALES

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de Diciembre de 1992. Editorial Porrúa México. 2000

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO

Publicada en la Gaceta de Gobierno del Estado de México el 21 de Enero de 1995

LEY FEDERAL DE DERECHOS

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Diciembre de 1981. Editorial Porrúa México 2000

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1998 Reformada el 13 de diciembre de 1996 Editorial SISTA 1999

LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de Junio de 1992 Reformada el 20 de mayo de 1997 Editorial SISTA 1999

MANUAL DE ORGANIZACIÓN DE OPERACIÓN GENERAL DE LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Diciembre de 1997

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-ECOL-1996 QUE ESTABLECE LOS LIMITES PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN LOS SISTEMAS DE ALCATARILLADO

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Junio de 1997

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-ECOL-1997 QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS QUE SE REUSEN EN SERVICIOS AL PÚBLICO

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de Septiembre de 1998

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de Enero de 1992.

Reformado el 10 de Diciembre de 1997

Editorial Porrúa México 1999

REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES Y PESCA

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de Julio de 1996

DIRECCIONES DE INTERNET

**COMISION TRIPARTITA AMBIENTAL DEL TRATADO DE
LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE**

www.ccc.org

**NORMAS OFICIALES MEXICANAS PARA LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL PROCESO DE ELABORACIÓN**

www.mc.gob.mx/agran/normas/noera.