



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN**

**“ESTUDIO DE LA REGULARIZACION DE USUARIOS DE
AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS Y USO DE
ZONAS FEDERALES PARA APROVECHAMIENTO
AGRÍCOLA Y PECUARIO EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

P R E S E N T A :

DEMETRIO HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

ASESOR: ING. SALVADOR DEL CASTILLO RABADÁN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Estudio de "La regularización de usuarios de Aguas Nacionales
Subterráneas y uso de Zonas Federales para aprovechamiento
agrícola y pecuario en el Estado de Nuevo León".

que presenta el pasante: Demetrio Hernández Sánchez
con número de cuenta 3040119-7 para obtener el título de
Ingeniero Agrícola

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente suscribo el VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 16 de Noviembre de 2001

PRESIDENTE	<u>Ing. Alfonso Delgado Arámburo</u>	
VOCAL	<u>Ing. Gustavo Mercado Mena</u>	
SECRETARIO	<u>Ing. Salvador C. del Castillo Rabado</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>Lic. Rogelio Sánchez Arastio</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>Dra. Gloria Herrera Márquez</u>	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A mamá

*quien todo lo da y nada exige solo por amor a sus hijos
Y por tener la plena confianza en el menor de ellos*

A Alma Délia y Emiliano

*Por ser el motivo y el valuarte que me impulsaron a
Concluir este camino tan largo y que me dan fuerzas
Para salir adelante en la vida.*

A mis Hermanos

*Sinónimo de diversidad y tolerancia que me permitieron
Ser como soy y cuyo apoyo fue fundamental para la
culminación de mis estudios*

*A la Universidad Nacional
Autónoma de México*

Por brindarme la oportunidad de ser uno de sus hijos

Contenido

	Pag.
Índice de Cuadros	<i>i</i>
Índice de Figuras	<i>ii</i>
1. Introducción	1
1.1. Objetivo general	7
1.2. Objetivos específicos	7
2. Antecedentes históricos de la legislación en materia de agua en México	8
2.1. La anterior Legislación del agua	8
2.1.1. Decreto por el que se reforma el Artículo 27 constitucional del 6 de enero de 1992	16
2.1.2. El artículo 27 Constitucional de 1992 y su posición sobre los bienes y aguas nacionales	16
3. La Ley de Aguas Nacionales	17
3.1. La Ley de Aguas Nacionales de diciembre de 1992	17
3.2. Fundamento legal, naturaleza jurídica y atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) (actualmente SEMARNAT)	18
4. La Comisión Nacional del Agua (CNA) como una institución reguladora y normativa para la utilización de los recursos hidráulicos	27
4.1. Fundamento legal, naturaleza jurídica y atribuciones de la Comisión Nacional del Agua	27
5. El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000	36
5.1. El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 en materia de agua	36
5.2. El Programa Hidráulico 1995-2000	43
5.2.1. Aspectos Socioeconómicos	48
5.2.2. Marco Legal	48
5.2.3. Organización Institucional	50
5.2.4. Regionalización	54
5.2.5. Sistema Hidrológico	57
5.2.5.1. Precipitación Pluvial	57
5.2.5.2. Aguas Superficiales	59
5.2.5.3. Aguas Subterráneas	63
5.2.5.4. Medición	64
5.2.5.5. Infraestructura de Regulación y Control	66
5.2.6. Usos del Agua	67
5.2.6.1. Uso Agrícola	68

5.2.7. Administración del Agua	71
5.2.8. Objetivos	78
5.2.9. Estrategias Generales	79
5.2.10. Programa de Manejo y Control del Sistema Hidráulico	81
5.2.11. Programa Hidroagrícola	84
5.2.12. Programa de Administración de los usos del Agua	87
5.2.13. Normalización	91
6. La Regularización del Uso del Agua y sus Bienes Inherentes	92
6.1. El Decreto Presidencial del 11 de octubre de 1995	92
6.2. El Decreto Presidencial del 11 de octubre de 1996	94
7. La licitación de contratos para la regularización de aprovechamientos subterráneos y zonas federales a empresas particulares	97
7.1. Procedimiento general operativo	97
7.1.1. Licitación del contrato	98
7.1.2. Universo de trabajo	98
7.1.3. Diseño y logística de ejecución	99
7.1.4. Capacitación de cuadros	100
7.1.5. Alcance del contrato por cada año	101
7.1.6. Desarrollo de los trabajos	101
7.1.7. Resultado de los trabajos en 1998-1999 por la empresa en el estado de Nuevo León	104
8. El ámbito de la C.N.A. como área de trabajo para el desempeño profesional de los ingenieros agrícolas	106
8.1. Problemática para la ejecución del contrato	107
8.2. Avances alcanzados durante 1998 y 1999 en la regularización de usuarios	108
8.2.1. Universo de usuarios	108
8.2.1.1. Universo Nacional	108
8.2.1.2. Universo en el estado de Nuevo León	109
8.2.2. Resultados acumulados en la Gerencia Regional Río Bravo	109
8.2.2.1. Resumen por Estados	109
9. Expectativas de la regularización a corto y mediano plazo	110
10. Diagnóstico	112
11. El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006	121
11.1. El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 en el área de crecimiento con calidad y el desarrollo sustentable	123
11.2. El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006	126
12. Conclusiones	129
13. Bibliografía	132

Índice de Cuadros

	Pag.
Cuadro 1: Regiones Administrativas, hidrológicas y subregiones En que se divide el país	54
Cuadro 2: Disponibilidad y uso del agua para fines de planeación	61
Cuadro 3: Balance de agua subterránea, hm/año	64
Cuadro 6: Volúmenes de agua para uso en riego a nivel nacional en 1999	71
Cuadro 7: Organización del consultor para la ejecución de los trabajos	100
Cuadro 9: Resultado de los trabajos para 1998	105
Cuadro 10: Resultado de los trabajos para 1999	106
Cuadro 11: Usunrios de aprovechamientos agropecuarios y zonas federales comprendidas en la Gerencia Regional Río Bravo	109

Índice de Figuras

		Pag.
Figura 1:	Regiones Administrativas	55
Figura 2:	Precipitación mensual promedio a nivel nacional	57
Figura 3:	Precipitación media mensual de 1941 a 1999 por Región Administrativa	59
Figura 4:	Disponibilidad relativa de agua superficial	60
Figura 5:	Panorama General de la calidad del agua superficial	62
Figura 6:	Disponibilidad relativa de aguas subterráneas	63

1. Introducción

A lo largo del tiempo la disposición de agua en el país ha ido disminuyendo. Los niveles freáticos se han abatido en volúmenes considerables y gran cantidad de aprovechamientos dejaron de proporcionar el vital líquido pues simplemente se secaron.

El crecimiento de las ciudades exige cada vez mayor volumen de agua para satisfacer las necesidades básicas de la población obligando a traer el agua de una distancia cada vez mayor. En el sector rural sucede un fenómeno similar pues se estuvieron realizando obras de alumbramiento hasta antes de 1995 de manera indiscriminada para actividades de uso doméstico o ganadero.

En el caso de los aprovechamientos de uso agrícola, muchos de estos contaban con registros o concesiones con antigüedad mayor a los 50 años con una descripción de características del aprovechamiento que no correspondía a las características físicas actuales.

El marco jurídico mexicano en materia de administración del agua tiene su fundamento en *la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, en lo dispuesto en el artículo 27 constitucional sobre la propiedad originaria de la Nación sobre las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional. La Constitución señala, asimismo, la forma en que los particulares o las sociedades constituidas

conforme a las leyes mexicanas, pueden acceder a su explotación, uso o aprovechamiento mediante concesiones otorgadas por el Estado.

La *Ley de Aguas Nacionales* y su *Reglamento*, fortalecen el papel rector del Estado para dar cumplimiento a la normatividad a través de una única autoridad, la CNA, en el marco de una política que otorga seguridad jurídica al usuario, lo cual constituye también uno de los grandes objetivos nacionales plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo y en el Programa Hidráulico 1995-2000.

La Comisión Nacional del Agua ejerce este papel rector por conducto de la Subdirección General de Administración del Agua, en particular por la Gerencia de Servicios a Usuarios y sus respectivas oficinas en las Gerencias Estatales y Regionales.

La administración de los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y de sus bienes inherentes, establece la necesidad de contar con un título de concesión o permiso que permita establecer con claridad y en forma unívoca los derechos otorgados y/o reconocidos por la autoridad del agua, a efecto de que tengan validez frente a los actos de ésta y frente a terceros que pudieran afectar dichos derechos.

Ante la necesidad de lograr resultados inmediatos en el control de las extracciones y de las descargas de aguas residuales, fueron publicados en Octubre de 1995 y

prorrogados en el mismo mes de 1996, tres *Decretos* que otorgan facilidades administrativas y fiscales a los usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.

Los Decretos fijaban ciertos plazos para la regularización dependiendo del uso y del tipo de usuario, de manera tal los relativos a los usos agrícolas, acuícolas, pecuarios, silvícolas, doméstico y público urbano continuaron vigentes hasta el 31 de diciembre de 1998.

A nivel nacional el número de aprovechamientos hidráulicos únicamente es estimado y no se tienen cifras definitivas al respecto pues en cada una de las Gerencias Regionales y estatales se tiene un archivo histórico que no ha sido actualizado (es necesario actualizarlo) de usuarios que iniciaron algún trámite de registro, regularización o concesión de algún tipo de aprovechamiento hidráulico superficial o subterráneo cuyo trámite fue inconcluso. Asimismo muchos de esos aprovechamientos siguieron siendo utilizados sin su regularización respectiva y otros tantos dejaron de ser aprovechados porque se agotaron o bien cambiaron de cauce las aguas o bien la explotación de la tierra cambió de giro.

En el estado de Nuevo León conforme al censo de aprovechamientos, se identificó un universo de 12,853 usuarios, de los cuales, se presupone todos realizan uso o explotación de algún tipo de aprovechamientos y, durante la vigencia de los Decretos, se adhirió el 100% de los mismos, estando regularizados a la fecha el 65%.

Para afrontar el compromiso de concluir la regularización durante 1998 y 1999, la Gerencia Regional Río Bravo decidió la contratación de empresas prestadoras de servicios para integrar los expedientes faltantes, que facilitarían la formulación de dictámenes administrativos y su resolución para otorgar las concesiones correspondientes.

El presente estudio pretende analizar la importancia de la legislación del agua en México durante el siglo XX y la importancia que las presentes administraciones dan a la regularización de la explotación de este recurso así como las estrategias y programas que se establecen para tal efecto.

En el segundo apartado analiza los motivos que dieron origen a la constitución de organismos gubernamentales para la regulación del uso del agua y la creación de infraestructura hidroagrícola así como la trayectoria y modificaciones y el papel que han tenido estos a lo largo de las administraciones desde la reforma agraria cardenista hasta las reformas al artículo 27 constitucional de 1992 en el período Salinista.

Posteriormente se fundamenta en el apartado tres el sustento legal que le confiere a la Nación el dominio sobre las aguas nacionales así como las atribuciones de las dependencias que regulan este recurso natural.

En el cuarto apartado se describen el sustento legal y las atribuciones que tiene la Comisión Nacional del Agua como principal entidad reguladora del recurso.

El Plan Nacional de Desarrollo es analizado en el quinto apartado por considerarse el eje rector en el que se sustentó el presente trabajo toda vez que contiene las políticas para una mejor administración de los recursos naturales.

De igual manera, el programa Hidráulico 1995-2000 es analizado a fin de identificar las líneas y estrategias que en materia de agua se establece y le confieren a la Comisión Nacional del Agua para ese periodo identificando como uno de los objetivos principales las modalidades de utilización del recurso y la seguridad jurídica en el derecho al uso de las aguas nacionales y sus bienes inherentes.

Los Decretos Presidenciales del 11 de Octubre de 1995 y de 1996, que promueven la regularización de usuarios, son analizados en el apartado seis donde se describen las facilidades administrativas y los requisitos que deben reunir los usuarios para hacerse acreedores a estos beneficios.

En el séptimo apartado se describe la regularización de aprovechamientos hidráulicos y bienes inherentes por parte de empresas prestadoras de servicios a partir de estos decretos presidenciales.

La importancia del desempeño de los ingenieros agrícolas en el sector hidráulico se hace patente en el octavo apartado mostrando los resultados obtenidos en el desarrollo de los trabajos.

El apartado noveno y décimo respectivamente define las expectativas a las que pretende llegar la regularización a corto y mediano plazo y hace un diagnóstico que define la situación actual en que se encuentra la región en estudio, los problemas que enfrenta el sector hidráulico y las posibles estrategias y acciones que se podrían seguir en un futuro.

El análisis del Plan Nacional de Desarrollo para el periodo 2001-2006 en el sector recursos naturales se plasma en el onceavo apartado como una referencia de las nuevas políticas que pretende establecer la administración entrante.

El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, es esbozado en este apartado como un documento generado recientemente por el sector hidráulico en versión preliminar, donde se advierte la definición de objetivos a nivel nacional, el panorama regional del agua; particularizando las necesidades y objetivos, así como la definición de un escenario hacia el año 2025 como un escenario sustentable con líneas y estrategias nacionales establecidas por la Comisión Nacional del Agua.

Finalmente el doceavo apartado contiene las conclusiones obtenidas durante el desarrollo del presente trabajo, haciendo énfasis en el papel que desempeña el ingeniero agrícola en la Regularización de Usuarios de Aguas Nacionales y en general en el sector hidráulico.

1.1. Objetivo General

- Identificar la importancia de la legislación del agua en México establecida por las actuales administraciones federales .

1.2. Objetivos Específicos

- Conocer los antecedentes históricos de la legislación en materia de agua en México.
- Analizar la legislación vigente en materia de uso del agua.
- Identificar las estrategias, planes y programas que establece el gobierno mexicano para administrar de manera adecuada el recurso del agua.
- Determinar la importancia de la regularización de usuarios de aguas nacionales.
- Conocer el tipo de usuarios y aprovechamientos predominantes en el estado de Nuevo León.

2. Antecedentes Históricos de la Legislación en Materia de Aguas en México.

2.1. La anterior Legislación del Agua.

En 1926 se creó la Comisión Nacional de Irrigación (CNI), a la cual se le adjudicaron principalmente funciones de construcción de obras hidráulicas y, en menor medida, de operación de los Distritos de Riego (DR). El proyecto inicial de la CNI consistió en abrir nuevas áreas de riego a partir de la distribución a productores del sector privado de extensiones suficientes para asegurar la rentabilidad de sus cultivos y sus posibilidades de capitalización. En esa época, se pretendía que la provisión de los insumos necesarios y la administración de los distritos estuviesen a cargo de los mismos productores, por lo que se promovió la conformación de organizaciones de usuarios.

Con la reforma agraria cardenista, la CNI tuvo que redefinir su orientación para enfrentar las demandas sociales de redistribución de la tierra. El reparto agrario se llevó a cabo sobre todo en base a dotaciones ejidales, al mismo tiempo que se impuso una mayor restricción a la extensión de la propiedad privada. En los distritos entonces existentes se generaron conflictos que fueron resueltos según las relaciones de fuerza locales (Aboites, 1988) y que determinaron la necesidad de alcanzar acuerdos para estimular un modelo de desarrollo económico fundamentado en la intervención y dirección estatal.

Esto implicó que en los DR predominara el proyecto estatal y la corporativización de la representación de los productores, aunque en algunos lugares han sobrevivido hasta la fecha antiguas formas sociales de distribución de agua, como son los jueces y las juntas de agua, así como otras formas de distribución del recurso a nivel parcelario. En las Unidades de Riego (UR) el proceso de centralización del control estatal tuvo mucho menor alcance, dejándose a sus usuarios con poca participación en las instancias corporativas.

Durante el cardenismo se inició la creación del sistema institucional que intervendría mas adelante en los DR. Como plantean Juan Manuel Durán (1988) y Rosario Robles (1988), se desarrollaron formas de representación de intereses y, al mismo tiempo, instancias de coordinación entre los productores y el Estado para la promoción del modelo de desarrollo agrícola. En el transcurso de los años se fue construyendo, con la intervención de distintas instituciones públicas, una estructura de mediación política de los intereses económicos.

En un principio se organizaron jefaturas de distrito con el objeto de promover la constitución de infraestructura, pero a partir del desarrollo de experiencias en otros países, como la del Tennessee Valley Authority en los Estados Unidos a fines de los años cuarenta, se empezaron a agregar a estas instancias responsabilidades y prerrogativas, así como diversas tareas de promoción de la producción, apoyadas por diversas instituciones emergidas durante la Revolución Verde. Con el agua de riego como uno de sus insumos fundamentales, en los DR se estableció un modelo de desarrollo basado en la mecanización, la promoción institucional de un paquete

tecnológico determinado y el fomento a un patrón de cultivos sustentado en el modelo de "agricultura industrial" de los países desarrollados (Duran, 1988; Barlett, 1991).

En diciembre de 1946 fue creada la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) y se promulgó una nueva ley que le otorgó amplias facultades para la construcción de infraestructura hidráulica para todos los usos, a excepción de la generación de electricidad. Hasta entonces la operación y colonización de los DR había estado bajo la jurisdicción de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y los grandes proyectos hidroagrícolas se convirtieron en uno de los pilares de la modernización del sector agrícola mexicano.

El grueso de los recursos públicos destinados a la agricultura se orientó durante más de 40 años a la gran irrigación. El norte del país fue el más beneficiado con este modelo de expansión de la frontera agrícola, donde la densidad de población era más baja y la estructura de la tenencia de la tierra más favorable a la propiedad privada. Entre 1940 y 1970, 67.8 % de las inversiones en este renglón se concentraron en esta región, particularmente en el estado de Sinaloa. Esta concentración del financiamiento público, fortaleció los intereses económicos y políticos regionales, a través de la conformación de un poderoso estrato de agricultores empresariales fuertemente relacionados con las agroindustrias.

En 1953 se constituyeron formalmente los comités directivos de los distritos de riego, con funciones para normar la operación, establecer los planes de cultivo y pugnar por los servicios de entrega de agua a los usuarios. Estos comités se convirtieron pronto en los espacios centrales de concertación y de dirección de la política hidroagrícola. A partir de su ingerencia en el plan de riegos. En la determinación del precio del agua, así

como por representar la vía idónea para la canalización de distintos apoyos gubernamentales, adquirieron hasta principios de los años ochenta una buena capacidad para incidir en el proceso productivo.

El comité directivo era donde actuaban y participaban todos los usuarios de un distrito, a través de sus representantes; También era el cuerpo encargado de la vigilancia y supervisión de los actos de autoridad del personal de la secretaría, el órgano para decidir la distribución del agua y a través del cual el Estado canalizó recursos tecnológicos y productivos a la agricultura. A partir de la década de los sesenta se fortaleció la acción del comité directivo y se redefinió el nivel de autoridad de la jefatura de distrito.

Entre 1946 y 1951, el empuje del modelo de desarrollo hidroagrícola fundamentado en un sector empresarial orientado hacia cultivos agroindustriales y de explotación, implicó que mucha de la superficie de riego consagrada a cultivos básicos fuera destinada a productos comerciales. El algodón se volvió dominante en menos de una década, cubriendo 56% de superficie de riego en 1951, con lo que se redujo en gran medida la destinada al maíz y frijol. En los años sesentas, con la expansión de las fibras sintéticas, se estancó la producción de algodón. Después de algunos años críticos, este cultivo fue sustituido por los denominados granos industriales como soya, sorgo y trigo, con base en variedades mejoradas, mientras tanto, la agricultura campesina y de subsistencia, productora de los granos básico, inició la profunda crisis que todavía la caracteriza.

En la década de los setentas, la respuesta estatal a los problemas de la agricultura consistió, en un reforzamiento de la intervención institucional y la reactivación de las

formas corporativas de participación de los agricultores; Mediante la formulación y aprobación de la Ley Federal de Aguas de 1972, vigente hasta 1992, con modificaciones en 1986, se establecieron varias medidas importantes con respecto a la gestión del agua, que repercutieron en las 2,895,904 hectáreas de los 163 distritos que entonces existían.

La reactivación de los mecanismos corporativos se basó en la promoción de proyectos de organización para la producción. En los DR, esta estrategia fortaleció un grupo de productores que venía ejerciendo las funciones de intermediación política, el cual se convirtió en una élite política y económica identificada como la "burocracia campesina", aunque la mayoría de sus integrantes no provenga del campesinado. Este grupo ha constituido hasta la fecha uno de los baluartes más fuertes de la estructura corporativa en la agricultura de riego.

En 1976 se centralizó aún más la gestión del agua para uso agrícola, al ser fusionadas la SRH y la SAG en la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). En la nueva Secretaría se unificó la administración de los DR y las UR en una sola dirección general. A partir de entonces se intentó integrar la programación de las aguas superficiales con las subterráneas y se crearon otros organismos especializados, como la Comisión de Aguas del Valle de México. También se crearon los distritos de temporal a los que fueron incorporadas las unidades de riego. Entre los países latinoamericanos, México se convirtió en uno de los casos más extremos de centralización en materia hidráulica (CEPAL, 1989).

En el entorno de los DR se conformaron agriculturas periféricas, como parte del mismo sistema regional, con escasos niveles de competitividad. En muchos casos, la agricultura de temporal circunvecina a los DR busca acceder al agua, generando una gran cantidad de conflictos y presión sobre los recursos hidráulicos disponibles. Estas agriculturas proveen de fuerza de trabajo local, generalmente estacional, así como productos complementarios para el mercado regional. Cuando los DR no se cuentan con este entorno, se generan importantes flujos migratorios de jornaleros agrícolas, como en Sinaloa, donde anualmente llegan entre sesenta y ochenta mil trabajadores agrícolas.

Con el fin del boom petrolero a principios de los ochentas la política hidroagrícola empezó a cambiar de dirección. Las fuertes restricciones presupuestales impusieron límites muy estrictos al anterior esquema de fomento de la producción agrícola, determinando que se acumulara un gran rezago en el mantenimiento de la infraestructura; Actualmente, muchos distritos requieren de una rehabilitación total. Entre 1981 y 1992 la inversión en infraestructura hidroagrícola cayó de manera significativa, sin que se haya recuperado hasta la fecha.

A mediados de los ochentas, los distritos de riego fueron absorbidos por los distritos de desarrollo donde quedaron fusionados en una sola unidad administrativa, con los distritos de temporal y los de drenaje. La política de modernización y cambio estructural de la economía mexicana, significó el inicio de procesos de descentralización de la gestión del agua para uso agrícola, así como para uso urbano e industrial.

La Nueva Política Hidroagrícola

La reorientación del papel del Estado implicó profundos cambios institucionales en la gestión del agua. Como resultado de la evolución hecha durante la campaña presidencial de Salinas de Gortari, en el Programa Nacional de Modernización del Campo 1990-1994 se consideró como factor limitante de la modernización el intervencionismo estatal en exceso. De acuerdo a ese diagnóstico, el afán institucional de proveer a los productores de las condiciones necesarias para su desarrollo se convirtió a lo largo de los años en un obstáculo central, ya que inhibió su iniciativa y la de sus organizaciones.

En el caso de los recursos hidráulicos esto desembocó, además en la ausencia de un sistema equitativo de cobro por volumen y precios que permitiera sostener financieramente los sistemas hidroagrícolas, generando entre los usuarios un creciente desperdicio del recurso que impide alcanzar la autosuficiencia financiera.

La solución propuesta por el gobierno federal residió en transferir y concesionar el servicio de agua a sus mismos usuarios.

En 1989 fue creada la Comisión Nacional del Agua (CNA), como Órgano Desconcentrado de la SARH. La CNA retomó el control de los distritos y estableció 77 jefaturas de distrito a los que se agregarían 3 nuevos DR, fusionando a varios o convirtiendo a otros en unidades de riego. Los distritos de temporal, por su parte, quedaron a cargo de la SARH. a partir de 1990 dio inicio la transferencia de los DR a asociaciones de usuarios, para que los últimos administren, operen y conserven la red

de distribución de la infraestructura hidroagrícola. Desde entonces, se procedió a reorganizar a los agricultores en módulos de riego, según criterios de eficiencia y compatibilidad. Se estableció una cuota de autosuficiencia que se definió como aquella que cubre la operación y conservación normal del distrito y, a mediano plazo se prevé la dotación y la medición volumétrica.

Como el resto de los insumos productivos, las cuotas de riego han tenido un incremento sustantivo, aunque su precio tenga un impacto menor al de los otros insumos e incluso al del crédito. De acuerdo a informes de la CNA, la participación financiera de los usuarios en la gestión de los DR, a través de la cuota de riego, era del 70% en 1970, la que cayó 25% en 1978; durante el proceso de transferencia se ha alcanzado 75%. La transferencia de los distritos a los productores trajo consigo la formación de asociaciones civiles para operar, conservar y administrar las obras. Con esa finalidad, el distrito es dividido en módulos, atendiendo fundamentalmente a las características de la infraestructuras, para facilitar la entrega y distribución del agua. En cada módulo se constituye una Asociación y la CNA otorga un Título de Concesión de Agua y de Uso de la Infraestructura que, por lo general, comprende las redes secundarias de canales, drenes y caminos(Mackinlay,1996).

En los distritos transferidos, la CNA se reserva el control, operación y conservación de las obras de cabeza y de las redes principales de canales y drenajes. Quedan también a cargo de dicha comisión las actividades de ingeniería de riego y drenaje, así como la supervisión general de la operación, conservación y administración que realicen los usuarios. En el caso de que las asociaciones de un distrito se integren en una organización de segundo nivel, se constituyen en una Sociedad de Responsabilidad

Limitada de Interés público y Capital Variable, a la cual le es transferida la operación, conservación y administración de las redes principales.

A fines de 1994 la transferencia ya se había realizado a los 40 DR más importantes del país, cuya superficie representa 77.4% de la correspondiente a la gran irrigación (2.4 millones de hectáreas) e involucra a 316 000 usuarios organizados en 309 asociaciones y seis sociedades de Responsabilidad Limitada. En estos distritos se produce aproximadamente una tercera parte de la producción agrícola nacional.

2.1.1. Decreto por el que se reforma el Artículo 27 Constitucional del 6 de enero de 1992.

El vigente artículo 27 constitucional fue causa de gran revuelo durante la iniciativa presidencial, surgiendo diferentes posturas en contra y a favor; sin embargo, luego de la discusión de que fue objeto finalmente el 4 de enero de 1992, se anunció que la iniciativa para reformar el artículo 27 Constitucional fue aprobada por los 31 congresos estatales, ya antes había sido discutida y aprobada por la cámara de diputados y la de senadores, la publicación de las modificaciones a este artículo fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1992.

2.1.2. El Artículo 27 Constitucional de 1992 y su posición sobre los Bienes y Aguas Nacionales

En el Artículo 27 Constitucional se consagra el principio de que la propiedad de las aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde

originalmente a la Nación, y sólo por excepción, cuando se demuestre que las aguas no tienen tal carácter, se consideraran de propiedad privada. Por tanto las Aguas Nacionales son bienes del dominio público y, en consecuencia, son inalienables, imprescriptibles e inembargables, en los términos de la Ley General de Bienes Nacionales.

La explotación, uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales, según lo dispuesto en el citado artículo 27 Constitucional, solo podrá realizarse por los particulares mediante concesiones que otorgue el ejecutivo federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes, en cuyo otorgamiento se tiene que observar lo dispuesto en el antepenúltimo párrafo del artículo 28 constitucional, que establece no solo el principio de legalidad para otorgar concesión, sino además la facultad potestativa de concesionar en casos de interés general.

3. La Ley de Aguas Nacionales

3.1 La Ley de Aguas Nacionales de Diciembre de 1992.

La Ley de Aguas Nacionales es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Aguas Nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable (artículo 1º).

Las disposiciones de esta ley son aplicables a todas las aguas nacionales superficiales o del subsuelo bienes nacionales que esta ley señala (artículo 2º).

Se debe entender por "aguas nacionales" las de propiedad de la nación, en los términos del párrafo quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

3.2. Fundamento Legal, Naturaleza Jurídica y atribuciones de la SEMARNAP (actualmente SEMARNAT)

En el mes de diciembre de 1994 fue reformada la Ley Orgánica de Administración Pública Federal con el objeto de crear una nueva dependencia del Poder Ejecutivo, destinada a atender en forma integral la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país, bajo la perspectiva del desarrollo sustentable. Surgió así la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en respuesta al reto de conformar una estructura administrativa que, en un contexto general de escasez de recursos, fuera capaz de atender con eficiencia los asuntos de la amplísima gama de competencias que le fue asignada a esta dependencia por el legislador. No bastaba con generar un aparato en el que pudieran encontrar causas de gestión los problemas surgidos en torno a los recursos naturales; era también necesario que la nueva estructura previera espacios de integración que permitieran desarrollar una acción administrativa coordinada para regular la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El diseño institucional de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca refleja la complejidad de sus tareas. Entre ellas destacó la de constituirse como factor de cambio hacia un modelo de desarrollo equilibrado. Además de las modificaciones institucionales inmediatas, este cambio exigió una progresiva transformación de los patrones culturales, de producción y consumo dominantes. Un imperativo de esta naturaleza demandaba una gestión abierta, que fomente la participación social y la corresponsabilidad de los ciudadanos en la mayor parte de las acciones. Bajo estas directrices, la nueva dependencia ofreció en su estructura espacios que permitieron articular la participación de la sociedad en los actos de gobierno, sin debilitar los poderes de control, indispensables para asegurar, en última instancia, la sustentabilidad en el manejo de los recursos naturales.

La iniciativa de reformas y adiciones a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal propuso la creación de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, como dependencia encargada de coordinar la administración y fomentar el aprovechamiento de los recursos naturales y la protección al medio ambiente para un desarrollo sustentable.

Entre las principales razones de esta propuesta, se encontraba la situación ambiental prevaleciente: el deterioro natural estaba afectando las condiciones productivas y la calidad de vida de la población, lo que ponía en riesgo a las generaciones futuras de mexicanos, los procesos de erosión y deforestación, la contaminación atmosférica y del agua, el daño a la biodiversidad y la acumulación de residuos materiales peligrosos, entre otros problemas, obligaban a fortalecer la política de prevención y control del deterioro ambiental.

Las exigencias sociales a favor de mejores condiciones ambientales habían rebasado las acciones de política ecológica. Se requería de mecanismos preventivos más eficaces para lograr que los procesos productivos y de consumo fuesen más adecuados en cuanto al uso de recursos naturales, renovables y no renovables, y a la generación de emisiones y descargas. Era necesario también considerar a la política ambiental como una oportunidad para el mejoramiento de las potencialidades, y para el aprovechamiento de la riqueza natural. Ello demanda la realización de nuevas inversiones y esfuerzos que propiciaran la restauración del patrimonio natural de la Nación.

Al ignorar los costos que representa el deterioro del medio ambiente, se sobreestimaron los beneficios del crecimiento económico. La conciencia social acerca de los efectos nocivos de la explotación irracional de los recursos naturales había ido permeando cada vez más en la población. Toda política de desarrollo debía considerar al medio ambiente como un activo productivo escaso, con frecuencia no renovable, que diera sustento e hiciera viable la existencia humana.

Así, se habrá de contar con mejores indicadores para el conocimiento de nuestros ecosistemas y el impacto ambiental proveniente de la actividad productiva; se apoyaría la investigación y el conocimiento científico para la conservación de la diversidad de especies y ecosistemas; fortalecería los contenidos ecológicos en los planes de estudio a todos niveles; dotaría al país de una infraestructura de protección al ambiente a un costo social mínimo, y diseñaría incentivos económicos, positivos o negativos, para estimular el interés por cumplir con las metas de política ambiental.

De igual modo, la regulación en materia ambiental debe ser mas clara, la estrategia de financiamiento de los programas ambientales debe comprender mecanismos complementarios a los ya existentes; toda política sectorial incluiría consideraciones de tipo ambiental en sus procesos; la política ambiental contendría elementos que la articulen a una estrategia integral de combate a la pobreza; una mayor participación ciudadana, y acciones para evitar la degradación del ambiente.

Con el propósito de alcanzar estos objetivos y de que la política ambiental fuera cada vez mas participativa, mas eficiente y mas justa, se propuso que sea la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca la dependencia que coordinara los esfuerzos de gobierno y sociedad, en la consecución de un desarrollo sustentable en el largo plazo.

En este contexto, la reforma administrativa planteó promover el debido aprovechamiento de la flora y la fauna acuáticas, al vincular su explotación productiva con las políticas ambientales. "Ello haría posible la utilización de los recursos pesqueros de conformidad con las exigencias de un desarrollo sustentable con la preservación del ambiente".

Con la transformación de la Secretaría de Pesca en la nueva Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, el Estado contó con mayores instrumentos para la ejecución de tareas relacionadas con la producción y promoción pesquera tanto a nivel nacional como internacional. En este sentido, "se promoverá en mayor medida la

formación y organización de sociedades cooperativas, así como, de sociedades, asociaciones y uniones de pescadores”.

Una parte fundamental de la propuesta contenida en esta iniciativa se relacionó con el aprovechamiento del agua; con la necesidad de actualización constante del marco jurídico, y con la urgencia de fomentar la participación de la iniciativa privada para expedir, rehabilitar y operar la infraestructura hidráulica, que permita suministrar el agua y sanear los afluentes industriales y domésticos.

No obstante los avances alcanzados por la Comisión Nacional del Agua, la atención sobre la administración del agua y el aprovechamiento del vital líquido en todas sus formas, debía fortalecerse mediante una planeación nacional. Así también, era preciso establecer la normatividad adecuada para la ejecución de proyectos de uso y control del agua; el diseño y construcción de proyectos complejos; las acciones tendientes a prevenir desastres y, en general, el reforzamiento de políticas y operación del agua, con base en un esquema integral de aprovechamiento racional de nuestros recursos naturales.

Igualmente importante es el cuidado de los bosques, la fauna y la flora silvestres. Hasta entonces, estas áreas habían sido coordinadas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y por la Secretaría de Desarrollo Social. Dado que son parte de los recursos del país, su regulación, administración y aprovechamiento en un esquema de desarrollo sustentable y cuidado del medio ambiente, corresponden a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

En este orden de ideas, la iniciativa tuvo por objeto la promoción de un cuidado riguroso del medio ambiente a través de políticas que vincularan el desarrollo económico con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la prevención de la contaminación en todas sus manifestaciones. Con la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, se propuso conducir una estrategia ambiental eficiente, participativa y con una perspectiva productiva.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal Establece en su artículo 32 bis, el despacho de los asuntos que le confirió a la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca en materia de aguas nacionales.

Artículo 32 bis.- A la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca corresponde el despacho de los siguientes asuntos en relación al uso del agua:

XXI. Dirigir los estudios, trabajos y servicios meteorológicos, climatológicos, hidrológicos y geohidrológicos, así como el sistema meteorológico nacional, y participar en los convenios internacionales sobre la materia.

XXIII.- Organizar, dirigir y reglamentar los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, tanto superficiales como subterráneos, conforme a la ley de la materia;

XXIV.- Administrar, controlar y reglamentar el aprovechamiento de cuencas hidráulicas, vasos, manantiales y aguas de propiedad nacional, y de las zonas federales correspondientes, con exclusión de los que se atribuya expresamente a otra

dependencia; establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones particulares que deban satisfacer las descargas de aguas residuales, cuando sean de jurisdicción federal. Autorizar en su caso, el vertimiento de aguas residuales en el mar, en coordinación con la Secretaría de Marina, cuando provenga de fuertes móviles o plataformas fijas; en cuencas; causes y demás depósitos de aguas de propiedad nacional; y promover y en su caso, ejecutar y operar la infraestructura y los servicios necesarios para el mejoramiento de la calidad del agua en las cuencas.

XXV.- Estudiar, proyectar construir y conservar, con la participación que corresponda a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, las obras de riego, drenaje, defensa y mejoramiento de terrenos y las de pequeña irrigación, de acuerdo con los programas formulados y que compete realizar el Gobierno Federal, por sí o en cooperación con las autoridades estatales y municipales o de particulares.

XXVI.- Regular y vigilar la conservación de las corrientes, lagos y lagunas de jurisdicción federal, en la protección de cuencas alimentadoras y las obras de corrección torrencial.

XXVII.- Manejar el sistema hidrológico del Valle de México.

XXVIII.- Controlar los ríos y demás corrientes y ejecutar las obras de defensa contra inundaciones.

XXIX.- Organizar y manejar la explotación de los sistemas nacionales de riego. Con la intervención de los usuarios, en los términos que lo determinen las leyes, en

coordinación, en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

XXX.- Ejecutar las obras hidráulicas que deriven de tratos internacionales.

XXXI.- Intervenir en su caso, en la dotación de agua a los centros de población e industrias; fomentar y apoyar técnicamente el desarrollo de los sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado, y tratamiento de aguas residuales que realicen las autoridades locales, así como programar, proyectar, construir, administrar, operar y conservar por si o mediante el otorgamiento de la asignación o concesión que en su caso se requiera, o en los términos del convenio que se celebre, las obras y servicios de capacitación, potabilización, tratamiento de aguas residuales, conducción y suministro de aguas de jurisdicción federal.

El 30 de noviembre del 2000 se da a conocer el decreto que reforma, adiciona y deroga disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de la Ley de Pesca.

En dicho decreto se establece en su artículo 8º que el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos contará con las unidades de asesoría, de apoyo técnico y de coordinación que el propio ejecutivo determine, de acuerdo con el presupuesto asignado a la presidencia de la república.

En su Artículo 26 se enuncian las Secretarías de Estado correspondientes al sexenio 2000-2006, incluyendo las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales

(SEMARNAT) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Asimismo en el artículo 32 bis de dicho decreto se enuncian los asuntos que a la SEMARNAT le corresponde despachar.

ARTÍCULO 32 Bis. A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

II. Fomentar y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia; así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades.

XXV. Estudiar, proyectar, construir y conservar con la participación que corresponda a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, las obras de riego, desecación, drenaje, defensa y mejoramiento de terrenos y las de pequeña irrigación, de acuerdo con los programas formulados y que compete realizar al Gobierno Federal por sí mismo o en cooperación con las autoridades estatales y municipales o de particulares.

XXIX. Organizar y manejar la explotación de los sistemas nacionales de riego, con la intervención de los usuarios, en los términos que lo determinen las leyes, en coordinación, en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecología, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar.

En el artículo 35 del mismo Decreto en su apartado XIX se le confiere a la Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación la coordinación de actividades que se le confieren a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Apartado XXV del Artículo 32 Bis.

4. La Comisión Nacional del Agua como una institución reguladora y normativa para la utilización de los recursos Hidráulicos.

4.1. Fundamento legal, naturaleza jurídica y atribuciones de la Comisión Nacional del Agua

La Comisión Nacional del Agua (CNA) fue creada por decreto presidencial el 16 de enero de 1989 como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, y es la única autoridad federal facultada para administrar las aguas nacionales. En diciembre de 1992, la Ley de Aguas Nacionales formalizó los avances institucionales que se habían logrado con la CNA y abrió espacios para que en el futuro ésta pudiera desarrollarse en otros aspectos.

En 1994, con la nueva administración federal, la CNA cambió del sector Agricultura al de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), como un órgano desconcentrado. Esta reubicación obedeció a la importancia concedida por El Gobierno Federal al cuidado del medio ambiente y al aprovechamiento de los recursos naturales de los cuales el agua forma parte, fortaleciendo el ejercicio de la autoridad al no estar sectorizado con los usos del agua.

Así mismo, el 4 de junio del 2001 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) expedido por el Presidente de la República, Vicente Fox Quezada en cuyo ARTICULO 2 queda enunciada la Comisión Nacional del Agua como órgano desconcentrado de la SEMARNAT.

En el capítulo décimo del mismo Reglamento, partiendo del ARTICULO 41 hasta el 60, quedan establecidas las atribuciones que le confieren a este órgano desconcentrado y toda su estructura que en términos generales es similar a la administración anterior.

La CNA informa a un consejo técnico integrado por los titulares de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural; de Desarrollo Social; de Salud ; de Energía; de Contraloría y Desarrollo Administrativo; y de la SEMARNAP (actualmente SEMARNAT). El titular de esta última lo preside. Una de las facultades del consejo, es llevar a cabo la programación y acción coordinada entre las dependencias de la Administración Pública Federal que deban intervenir en asuntos del agua.

El Decreto por el que se crea La Comisión Nacional del Agua, que a estos propósitos podrían lograrse así, la administración integral del recurso y el cuidado de la conservación de su calidad, se concentrarán en su órgano administrativo, que además tuviera a su cargo las actividades para planear, construir, operar y conservar las obras hidráulicas y realizar las acciones que se requirieran en cada cuenca hidráulica.

Dada la trascendencia de tales medidas, la necesidad de autonomía técnica de la autoridad del agua y tanto al actual marco legal, resultaba conveniente crear, dentro de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, un órgano administrativo desconcentrado que se denominaría Comisión Nacional del Agua.

Que para lograr la administración integral en materia de agua, entre otras medidas se requería que la actual Comisión de Aguas del Valle de México y lago de Texcoco deje de ser un órgano administrativo desconcentrado para convertirse en una unidad administrativa adscrita a la Comisión Nacional del Agua para continuar realizando con tal carácter las atribuciones que actualmente tiene, tuvo a bien expedir el siguiente decreto.

ARTÍCULO 1.- Se crea la Comisión Nacional del Agua como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

ARTÍCULO 2º. -La Comisión Nacional del Agua tendrá a su cargo:

1.- Proponer la política hidráulica del país, formar y mantener actualizado el Programa Nacional Hidráulico, y ejecutar el sistema de programación Hidráulica.

II.- Fijar los créditos y lineamientos que permitan dar unidad y congruencia a los programas y acciones del Gobierno Federal en materia de agua.

III.- Establecer y, en su caso, proponer las bases para la coordinación de acciones de las unidades administrativas e instituciones públicas que desempeñe funciones relacionadas con el agua.

IV.- Administrar y regular, en los términos de la ley, las aguas nacionales la infraestructura hidráulica y los recursos que se les destinen.

V.- Programar, estudiar, construir, operar y conservar obras hidráulicas y realizar las acciones que requiera el aprovechamiento integral del agua.

VI.- Manejar el sistema hidrológico del Valle de México.

VII.- Estudiar, programar y proyectar las obras de drenaje, control de ríos y aprovechamiento de los recursos hidráulicos de la Cuenca del Valle de México, así como construir las obras de drenaje o aprovechamiento hidráulico, realizar las acciones que para su desarrollo se requieran.

VIII.- Asegurar y vigilar la congruencia entre los programas relacionados con el agua y la asignación de los recursos públicos, para su ejecución.

IX.- Estudiar, proponer y ejecutar, en su caso, las medidas de tipo financiero que permitan el desarrollo de la infraestructura y de los servicios hidráulicos del país

ARTÍCULO 3º.- Para Los efectos del artículo anterior, La Comisión Nacional del Agua tendrá las siguientes atribuciones:

I. - Las que conforme a la legislación correspondiente a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en materia de recursos hidráulicos. Salvo aquella que por disposición legal o reglamentaria se le atribuyan expresamente al Titular de la citada Secretaría.

II.- Presentar al servicio público de agua en los casos que conforme a la ley compete al Ejecutivo Federal, lo que se convenga con otras instancias de gobierno a los particulares.

III.- Construir, operar y conservar las obras de instalaciones necesarias para el suministro de aguas en las áreas urbanas del Valle de México en especial al área metropolitana, hasta los sitios que se convengan.

IV.- Ejecutar, en la esfera de su competencia, el Programa Lago de Texcoco En la zona federal a su cargo y en la cuenca hidráulica de su propio lago, así como realizar los programas y obras para evitar o disminuir tolvaneras.

V.- Intervenir conforme a la Ley, en la capacitación y aplicación de los ingresos originados por la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, así como la prestación de los servicios a su cargo.

VI.- Administrar los bienes y los recursos humanos, materiales, financieros y de informática con que cuenta para el ejercicio de sus atribuciones, conforme a la normatividad correspondiente.

VII.- Las demás que le confieran las disposiciones legales o le señale el Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Artículo 4º.- La Comisión Nacional del Agua estará a cargo de un Director General que será designado por el titular del Ejecutivo Federal, y tendrá las siguientes facultades:

I.- Establecer conforme a los lineamientos que dicte el Secretario, las políticas, normas, sistemas y procedimientos tanto de carácter técnico como para la administración de los recursos humanos, financieros y materiales de la Comisión, de acuerdo a sus programas y objetivos:

II. Planear, programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento de la Comisión;

III. Someter a la consideración del secretario los manuales de organización interna, procedimientos y servicios de la Comisión;

IV. Formular los anteproyectos del programa presupuesto de la Comisión y verificar su correcta y oportuna ejecución;

V. Formular y ejecutar los programas autorizados a la Secretaría en materia de inversiones para obras hidráulicas y de las adquisiciones respectivas, así como celebrar los actos jurídicos y contratos que se requieran para el ejercicio de sus atribuciones, conforme a la normatividad correspondiente a la materia;

VI. Presidir el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y establecer la debida coordinación para la ejecución de sus programas y acciones en esta materia; y

VII. Las demás que le confieran a la Comisión las disposiciones legales, o le señale el Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

ARTÍCULO 5º. La Comisión Nacional del Agua conforme a las disposiciones legales respectivas, aplicará y destinará a las actividades relacionadas con la administración del agua, con la construcción, operación y conservación de la infraestructura hidráulica y con la prestación del servicio público de agua, el importe de los ingresos que resulten por la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, así como por la prestación de los servicios a su cargo, y demás que le correspondan.

ARTÍCULO 6º. El titular de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos podrá revisar, confirmar, modificar, revocar y nulificar, en su caso, las resoluciones del órgano administrativo desconcentrado, de conformidad con las disposiciones relativas.

TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se reforma el Artículo 2º. del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, para suprimir las referencias a la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica y a la Comisión de Aguas del Valle de México y Lago de Texcoco. Se derogan la Fracción I del Artículo 38 y, en lo conducente, las demás disposiciones del Reglamento interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, en lo que se opongan al presente ordenamiento. Igualmente quedan derogadas las demás disposiciones que se opongan a lo dispuesto en este Decreto.

ARTÍCULO TERCERO.- Las atribuciones que a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto tenga encomendadas la Subsecretaria de infraestructura Hidráulica de la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, quedan conferidas a la Comisión Nacional del Agua.

Para el ejercicio de sus atribuciones, la Comisión Nacional del Agua contará con las siguientes unidades administrativas:

I. La Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos;

II. La Dirección General de Captaciones y Conducciones de Agua;

III. La Dirección General de Irrigación y Drenaje;

IV. La Dirección General de Seguimiento y Control de Obras Hidráulicas;

V. Las Unidades Administrativas del Servicio Meteorológico Nacional;

VI. Las Subdelegaciones de Infraestructura Hidráulica y las Residencias Generales correspondientes;

VII. Las Unidades administrativas que actualmente constituyen la estructura de la Comisión de Aguas del Valle de México y Lago de Texcoco; y

VII. Las demás unidades administrativas que, en su caso, se le adscriban., Las direcciones generales y unidades administrativas citadas, ejercerán sus funciones en los términos del Reglamento interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO CUARTO.- Las direcciones generales y otras unidades administrativas señaladas en el artículo anterior, pasan a la Comisión Nacional del Agua, con el personal recursos financieros y materiales y bienes inmuebles, así como archivos y expedientes con que cuentan en la actualidad.

ARTÍCULO QUINTO.- Las atribuciones que a la fecha de la entrada en vigor del presente Decreto tenga encomendadas la Comisión de Aguas del Valle de México y Lago de Texcoco quedan contenidas a la Comisión Nacional del Agua, la que las

ejercerá a través de las unidades administrativas que actualmente constituyen la estructura de aquella.

La Comisión de Aguas del Valle de México y Lago de Texcoco que por virtud de este Decreto deja de ser órgano desconcentrado, pasará a ser unidad administrativa, con la denominación de Gerencia de Aguas del Valle de México, adscrita a la Comisión Nacional del Agua.

Asimismo los servicios que actualmente proporciona la Comisión de Aguas del Valle de México y Lago de Texcoco serán prestados, en lo sucesivo, por la Comisión Nacional del Agua, a través de la Gerencia de Aguas del Valle de México.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, a los trece días del mes de enero de mil novecientos ochenta y nueve.

5. El Plan Nacional de Desarrollo 1995 –2000.

5.1. El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 en materia de agua.

La política ambiental para un crecimiento sustentable.

Líneas y Estrategias Generales en Política Ambiental

El uso inadecuado de los suelos ha ocasionado una disminución de la fertilidad del suelo hasta en 80% del territorio nacional; 29 de las 37 regiones hidrológicas están calificadas como contaminadas.

Los efectos acumulados durante años y la reducción de oportunidades productivas por causa del mal uso de los recursos naturales, difícilmente podrán ser superados en el corto plazo. La atención debe centrarse en frenar las tendencias de deterioro ecológico y sentar las bases para transitar a un desarrollo sustentable.

El reto es, Sociedad y Estado, asumir plenamente las responsabilidades y costos de un aprovechamiento duradero de los Recursos Naturales renovables y del medio ambiente que permita mejor calidad de vida para todos, propicie la superación de la pobreza, y contribuya a una economía que no degrade sus bases naturales de sustentación.

Por ello la política ambiental y de aprovechamiento de los recursos irá mas allá de una actitud estrictamente regulatoria y se constituirá también en un proceso de promoción e inducción de inversiones en infraestructura ambiental.

En consecuencia, la estrategia nacional de desarrollo busca un equilibrio – Global y Regional-entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, de forma tal que se logre contener los procesos de deterioro ambiental, inducir un ordenamiento ambiental del territorio nacional; tomando en cuenta que el desarrollo sea compatible con las aptitudes y capacidad ambientales de cada región; aprovechar de manera plena y sustentable los recursos naturales, como condición básica para alcanzar la superación

de la pobreza; y cuidar el ambiente y los recursos naturales a partir de una reorientación de los patrones de consumo y un cumplimiento efectivo de las leyes.

Junto con las acciones para frenar las tendencias del deterioro económico y transitar hacia un desarrollo sustentable, se realizaron programas específicos para sanear el ambiente en las ciudades más contaminadas, restaurar los sitios más afectados por el inadecuado manejo de residuos peligrosos, saneando las principales cuentas hidrológicas y restaurando áreas críticas para la protección de la biodiversidad

En materia de regulación ambiental, la estrategia se concentro en consolidar e integrar e integrar normatividad, y en garantizar su cumplimiento. En particular, se fortaleció la aplicación de estudio de evaluación de impacto ambiental y se mejorara la normatividad para el manejo de residuos peligrosos.

El factor de promoción de la regularización ambiental estuvo dado por un sistema de incentivos que, a través de normas e instrumentos económicos, alentaron a productores y consumidores a tomar decisiones que apoyen la protección del ambiente y el desarrollo sustentable.

El uso de instrumentos económicos evitó que quienes provoquen costos ambientales los trasladen a los demás productores y a los consumidores, y permitió que quienes protegen el ambiente y los recursos recibieran estímulos permanentes para reducir la generación de contaminantes y residuos. Esta política evito que los costos se incrementaran para no perjudicar a los consumidores, y propicio que se asuman de manera eficiente los objetivos de calidad ambiental para el desarrollo.

Con fundamentos técnicos, con respaldo jurídico, económico y fiscal y con los consensos sociales necesarios, se buscó que cada entidad federativa y cada región crítica específica contara con un ordenamiento ecológico del territorio expedido con fuerza de ley.

El uso eficiente de agua y su abastecimiento a todos los mexicanos es la de mayor prioridad. Para mantener, complementar y aumentar la infraestructura de alta calidad para servicios de agua es necesario atender y reforzar la infraestructura hidráulica considerada estratégica; jerarquizar los recursos de inversión dirigidos a mejorar la operación; terminar obras inconclusas; realizar las obras nuevas que demanda el crecimiento de la demanda, y adecuada y utilizar plenamente la infraestructura ociosa.

Para hacer frente a la creciente demanda por servicios de agua para consumo humano y otros usos, se abrieron nuevas oportunidades a las empresas privadas con el fin de que participen directamente en la prestación de servicios, regulándolas debidamente para garantizar su calidad y eficiencia, y proteger a los usuarios. Para esto se promovieron esquemas de riesgo compartido en el suministro de servicios integrales de agua, de manera que mejoren su calidad y se abatan costos. Se incentivó el desarrollo de empresas de agua, se fomentó la diversificación de inversiones en los distritos de riego a través de diversos esquemas, como las sociedades de responsabilidad limitada. (Diario Oficial de la Federación, 31 de Mayo de 1995).

Para elevar la eficiencia del sistema hidráulico se extendieron y fortalecieron los organismos responsables del manejo integral de los servicios de agua potable,

alcantarillado y saneamiento, se extendió la integración de consejos de cuencas hidrológicas. Una tarea prioritaria fue el saneamiento de las cuencas mas contaminadas, en las que se intensificaron los esfuerzos de rehabilitación, principalmente en el valle de México y en el sistema Lerma- Santiago. En las cuencas con mayor deterioro ecológico se intensificaron los esfuerzos de rehabilitación, buscando proteger la salud de la población y restablecer en lo posible la calidad de los ecosistemas. En cuanto al cumplimiento efectivo de la ley, y bajo un esquema equitativo, se desplegó una política de regularización del universo de usuarios y de descargas de aguas residuales de origen urbano e industrial, con respaldo en un sistema adecuado de sanciones, precios y estímulos.

Con estas medidas se abatíó de manera mas acelerada uno de los principales rezagos sociales, que es la falta de agua potable para los grupos de mayor pobreza, y se avanzará en el saneamiento de las cuencas hidrológicas, lo que mejoro la calidad ambiental de el país.

Este conjunto de políticas y acciones estuvieron permeadas por una estrategia de descentralización en materia de gestión ambiental de recursos naturales, con la finalidad de fortalecer la capacidad de gestión local, particularmente la de los municipios, y ampliar las posibilidades de participación social. Un componente central de la descentralización, fue la inducción de formas de planeación regional en el aprovechamiento de los recursos, orientada a partir del reconocimiento local de las características específicas de esos recursos.

Las políticas y acciones en materia de medio ambiente y recursos naturales se sustentó en nuevos esquemas de corresponsabilidad y participación social, mejorando la

información a la sociedad y fortaleciendo las actuales formas de corresponsabilidad ciudadana en la política pública. En especial en los consejos consultivos nacionales y regionales para el desarrollo sustentable y en los respectivos consejos consultivos o técnicos de política hidráulica, ambiental, forestal, pesca y de suelos.

El éxito de estas estrategias dependió de la conformación de una cultura de prevención, aprovechamiento sustentable de nuestros recursos y mejoramiento de la calidad de vida, planteada como una de las principales tareas compartidas entre estado y sociedad, donde se privilegian la educación, la capacitación y la comunicación.

Las líneas de estrategias generales explicadas son necesarias para el impulso básico y sustentables de amplios sectores de la economía nacional. Para con mayor rapidez, superar rezagos y traducir logros generales en beneficios concretos, es indispensable contar con políticas sectoriales.

Las políticas sectoriales son para reconocer y abordar problemas específicos que actúan reforzando la acción de los instrumentos generales, articulándolos entre sí y complementándolos con programas de acciones particulares.

De ahí que en este plan el diseño y la ejecución de políticas sectoriales pertinentes se destaque como una de las grandes líneas de estrategias para promover el crecimiento económico sostenido y sustentable.

Los fines y las políticas particulares son objeto de los programas sectoriales cuya elaboración ordena la ley de planeación. Este apartado sólo subraya el compromiso del

ejecutivo federal con la elaboración de dichos programas y se refiere a su importancia en algunos casos específicos.

El campo mexicano presenta un serio rezago. A pesar de las acciones emprendidas, la actividad agropecuaria tiene una baja productividad y presenta grandes problemas de rentabilidad y capitalización que se traduce en bajos ingresos de los productores.

La baja productividad del campo se puede explicar por la presencia de condiciones orográficas que no son favorables para el desarrollo de la agricultura, la falta de infraestructura productiva adecuada, la carencia de suficientes tecnologías modernas y la falta de capacitación.

Únicamente el 9% de la superficie nacional se destina a actividades agrícolas; y de este, solo dos terceras partes cuentan con acceso a riego o bien temporal. Mas un 90% de la superficie presenta problemas de erosión y la deforestación acaba con 240,000 hectáreas anuales.

Es importante señalar que la actividad agropecuaria es la actividad económica con mayor intervención estatal a nivel mundial. Esta intervención se expresa en la existencia de altos niveles de subsidio, en la imposición de barreras comerciales y en el otorgamiento de apoyos dirigidos a remediar condiciones de baja productividad. Mas aún los apoyos y subsidios se han incrementado como resultado de la tendencia decreciente de los precios agropecuarios observado en el mundo durante el siglo XX.

El objetivo central de la política agropecuaria para la administración 1995-2000 considerando esta realidad, consistió en incrementar el ingreso neto de los productores. Para ello se debió definir instrumentos tendientes a aumentar la productividad de las actividades agrícolas y ganaderas y a promover una mayor rentabilidad y competitibilidad.

El plan previó la construcción de la infraestructura regional (caminos rurales y almacenes) que estimule la inversión y acerque al productor a los centros de consumo. Se terminaron pequeñas obras hidráulicas en proceso con objeto de ampliar la frontera agrícola de riego en 600,000 hectáreas y se reforzaron los programas de uso eficiente de agua y energía, así como de construcción de infraestructura parcelaria.

El artículo 22 de la Ley de Planeación determinó que el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 indicaría los programas sectoriales, institucional, regionales y especiales pertinentes. En cumplimiento de esta disposición se elaboró el programa hidráulico 1995-2000.

5.2. El Programa Hidráulico 1995-2000

De conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y en cumplimiento de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, de la Ley de Planeación y del decreto por el que se crea la Comisión Nacional del Agua (CNA); se elaboró el programa sectorial de mediano plazo denominado Programa Hidráulico 1995-2000.

El Programa reflejó las opiniones de los diferentes sectores de la sociedad expresadas en los Foros de Consulta Popular y Democrática sobre Política Hidráulica, con los temas de uso urbano e industrial, uso agrícola y la vinculación del agua con el desarrollo sustentable, realizados para la formulación del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Además, el Programa integró estrategias con base en los análisis regionales de las diferentes características hidráulicas, económicas, sociales y ambientales del país.

La planeación de los aprovechamientos hidráulicos del país tradicionalmente se ha realizado desde el punto de vista de la oferta, ya que el gobierno, en su tarea de asegurar la supervivencia del país a largo plazo, ha procurado satisfacer unilateralmente las demandas de la sociedad y actuar en este campo como financiero, constructor y operador de obras hidráulicas para incrementar el aprovechamiento del agua.

A medida que la población ha crecido y desarrollado su economía, las demandas de agua han aumentado mientras que la oferta del medio natural permanece invariable, por lo que el manejo del recurso se ha hecho complejo y conflictivo, y se agrava por los fenómenos extraordinarios, como sequías e inundaciones, que demandan mayor regulación e infraestructura para su atención.

Lo anterior ha dado lugar a una nueva relación entre gobierno y sociedad; en la cual esta última interviene más en el financiamiento, construcción y operación de las nuevas obras, y el gobierno se convierte en promotor y coordinador del financiamiento, y en

agente descentralizador y evaluador de servicios, además de la función normativa que ya desempeñaba.

Con esta perspectiva y dentro del marco de los cambios políticos, sociales y económicos que ocurren en el país, en este documento se analizaron las características de la oferta y la demanda del agua del periodo 1995-2000, para determinar las políticas de aprovechamiento de este recurso que facilitarían a la población acceder a un mejor nivel de vida en lo individual y comunitario, y que de acuerdo a la disponibilidad del agua, su uso y conservación contribuirán al desarrollo regional e integral del país en el corto y largo plazos.

Los objetivos del Programa se establecieron de acuerdo con las modalidades de utilización del recurso. Uno de los cuales es como insumo en la agricultura, industria y comercio, y demás actividades económicas y en el aprovechamiento pleno de los recursos naturales dentro de un marco de sustentabilidad.

Con base en lo anterior se establecieron los objetivos generales siguientes:

Otorgar seguridad jurídica en el derecho al uso de las aguas nacionales y bienes inherentes.

Ampliar los canales de participación de la sociedad en la planeación y utilización del agua.

Administrar el recurso de manera mas eficiente, a través de la descentralización progresiva y constante de programas y funciones a los usuarios y autoridades locales dentro del marco del Nuevo Federalismo.

Las acciones del programa se inscriben en el reto de hacer compatible el crecimiento económico con la protección ambiental, por ello, la nueva política hidráulica va mas allá de los aspectos estrictamente regulatorios, y se establece un proceso de promoción e inducción de inversiones, creación de mercados y financiamiento con participación de toda la sociedad.

Se consideró que en algunos casos el Gobierno Federal estaría en posibilidades de ejecutar directamente las acciones de acuerdo a sus atribuciones y recursos presupuestales y en otras ocasiones promovería la participación de los diferentes sectores de la sociedad y de las instancias del poder público, para que en conjunto realizaran las acciones de aprovechamiento y cuidado de los recursos hidráulicos del país.

Se requería complementar la inversión del Estado, con una amplia participación del sector privado en proyectos que favorecieran el uso eficiente del agua y ampliaran la cobertura del servicio. En particular la participación en los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, donde las inversiones de los próximos años serán muy altas.

Las estrategias y políticas para el manejo del agua persiguen satisfacer los requerimientos del medio natural y, a la vez, aprovechar adecuadamente el agua en las

actividades agrícola, doméstica, industrial, generación de energía eléctrica, recreación, turismo, acuicultura, pesca y navegación, para favorecer el tránsito al desarrollo sustentable.

Se previó asimismo ampliar las oportunidades de participación de particulares, impulsar mayores inversiones en el sector hidráulico e incrementar la eficiencia mediante incentivos económicos que reconozcan el valor del agua en las diferentes zonas del país y que induzcan el cuidado del medio ambiente y la defensa de las futuras generaciones.

Se reconoció que era preciso transformar las instituciones y, ampliar y descentralizar los programas de trabajo para responder con mayor prontitud y eficiencia a los requerimientos de la población y del medio ambiente, lo cual se apoyó mediante la formación de Consejos de Cuenca en todo el país, que son foros de concertación entre los ordenes de Gobierno y los usuarios organizados, para atender problemas relacionados con el agua que afectan su entorno.

La descentralización contempló la separación de las funciones normativas de las operativas; la transferencia de algunas funciones operativas a los usuarios; realizar la planeación y administración del aprovechamiento del agua de forma integral a nivel de cuenca, manteniendo a nivel federal tanto las funciones que sujetan los intereses regionales al interés de la Nación, como las decisiones que afectan a más de una entidad federativa y a los indefensos, identificados como el medio ambiente y las futuras generaciones.

MARCO DE REFERENCIA

5.2.1. Aspectos Socioeconómicos

La política hidráulica de México, para el mediano y largo plazos, esta orientada a garantizar la disponibilidad de agua para satisfacer las necesidades de la población e impulsar el desarrollo de las actividades económicas, de manera compatible con las capacidades ambientales de cada región.

Por lo anterior los problemas y soluciones del sector hidráulico deben ser analizados desde los puntos de vista económico y social, además de los aspectos técnicos y ambientales, para que se logren propuestas viables.

En el territorio nacional confluyen dos grandes regiones biogeográficas; la neártica y la neotropical, que dan como resultado diferentes climas, y diversidad de especies en flora y fauna. De la superficie total del país, el 52% es árido y semiárido, el 13% es trópico seco, el 20% es templado y el 15%, trópico húmedo. Existen ecosistemas con escasez de agua que limitan su extracción y otros en donde se requieren regular las condiciones de abundancia extrema.(CONAPO, 1995)

5.2.2. Marco Legal

La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, según lo dispuesto en el Artículo 27 Constitucional, solo podrá realizarse por los particulares mediante concesiones que otorgue el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones

que establezcan las leyes, en cuyo otorgamiento se tiene que observar lo dispuesto en el antepenúltimo párrafo del artículo 28 Constitucional, que establece no solo el principio de legalidad para otorgar concesión, sino además la facultad potestativa de concesionar en casos de interés general.

El marco jurídico general en que se encuadra el Programa Hidráulico 1995-2000 y que al mismo tiempo constituyó el derecho positivo vigente que regula toda la materia de agua en nuestro país, quedó representado, en principio, por los preceptos constitucionales que han sido enunciados y además, por las distintas leyes emanadas de la propia Constitución, y otras disposiciones de observancia general relativas a la administración del recurso hidráulico como son:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 27, párrafo quinto, así como el artículo 115, modificado en el año de 1987.
- Ley de Aguas Nacionales, promulgada en diciembre de 1992.- Es una ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 12 de enero de 1994.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

- Decreto por el que se crea la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 1989.

5.2.3. Organización Institucional

La CNA, como la única autoridad federal facultada para administrar las aguas nacionales. En diciembre de 1992, La Ley de Aguas Nacionales formalizó los avances institucionales que se habían logrado con la CNA y abrió espacios para que en el futuro esta pudiera desarrollarse en otros aspectos.

En 1994, con la nueva administración federal, la CNA cambió del sector agricultura al de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), como un órgano desconcentrado. Esta reubicación obedeció a la importancia que concede el Gobierno Federal al cuidado del medio ambiente y al aprovechamiento de los recursos naturales de los cuales el agua forma parte, y fortaleció el ejercicio de la autoridad al no estar sectorizado con los usos del agua.

La CNA lleva a cabo sus acciones en el nivel central, a través de seis áreas sustantivas: Operación, Construcción, Técnica, Administración del Agua, Programación, y Administración. Además cuenta con las siguientes áreas de apoyo: Programas Rurales y Participación Social, Comunicación Social, Contraloría General, Asuntos Jurídicos, y Revisión y Liquidación de Créditos Fiscales.

Existen trece gerencias regionales, que dependen de la Dirección General y que agrupan, cada una, varios estados de la República, seleccionados de tal manera que

las fronteras entre las gerencias regionales casi coincidan con los parteaguas de cuencas o grupos de cuencas. Las gerencias estatales en cada entidad federativa dependen de la Gerencia Regional correspondiente.

Las gerencias regionales organizan y coordinan el manejo del agua, tomando en cuenta la naturaleza regional del recurso, ya sea por cuenca hidrológica o por acuífero. Estas fronteras hidrológicas no coinciden con la división política de estados y municipios.

Las gerencias estatales trabajan en contacto pleno con los usuarios y con el sistema hidrológico, conocen a mayor detalle los problemas locales y son enlace con autoridades estatales y municipales, así como con los representantes de los diferentes sectores de la sociedad.

Además de la administración directa a través de la estructura mencionada, se han formado Consejos de Cuenca en los ríos Lerma y Bravo y recientemente, en la cuenca del Valle de México. En estas cuencas existen problemas de contaminación y competencia por el uso del agua, tanto superficial como subterránea; el río Bravo, es además frontera con los EUA. Estos consejos, como indica la Ley de Aguas Nacionales, son instancia de coordinación entre la CNA, dependencias federales, estatales y municipales, y representantes de los usuarios en la cuenca hidrológica, y se integran con objeto de formular y ejecutar programas para el mejor manejo de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y servicios respectivos, así como para la preservación de los recursos de la cuenca.

La organización de la CNA le permite ocuparse del carácter multisectorial del agua en el ámbito central a través de un Consejo Técnico y en el regional, a través de los Consejos de Cuenca. Esta integridad institucional se ve forzada por la integralidad ambiental de la Ley de Aguas Nacionales, que trata en forma unitaria los aspectos de cantidad y calidad tanto de las aguas superficiales como subterráneas, en el ámbito de las cuencas hidrológicas.

PANORAMA GENERAL

La disponibilidad de agua está compuesta por el escurrimiento superficial y el agua del subsuelo. Esta última se integra por la recarga natural renovable y la inducida por la infiltración en zonas de riego principalmente.

La temporalidad de la lluvia y los escurrimientos no permiten aprovechar el recurso de acuerdo a las demandas, por lo que se ha construido infraestructura para almacenamiento y regulación. A esta capacidad se agrega la de los cuerpos de agua naturales.

El agua se aprovecha en diversos usos que se diferencian por ser consuntivos y no consuntivos. Los primeros impactan en la disponibilidad porque aprovechan el agua y sólo retornan una parte de ésta; los no consuntivos, como el uso en generación hidroeléctrica, retornan la totalidad del agua aprovechada.

La variación de la lluvia a lo largo del año y su distribución especial, aunada a la desigual distribución de la demanda, generan problemas de escasez que se agravan por la baja eficiencia con que se usa el recurso. Por otro lado, la infraestructura

hidráulica no se aprovecha plenamente debido a que se encuentra inconclusa, se opera con deficiencia, o falta mantenimiento.

Además, las sequías han impactado considerablemente al abastecimiento de agua a las poblaciones, la agricultura y la generación de electricidad. El norte del país es la zona más afectada por estos fenómenos.

Por otra parte se generan diferencias en la disponibilidad del agua a lo largo del territorio porque la contaminación de los cuerpos de agua limita algunos de los usos. La contaminación afecta tanto al agua superficial como al agua subterránea y disminuye notablemente la disponibilidad determinada en los balances volumétricos, ya que en muchos casos existirá el recurso pero no podrá utilizarse por su mala calidad.

La disponibilidad de agua se concentra principalmente en el sureste del país donde la densidad de población y la demanda de agua son bajas. En contraste, en el centro, norte y noroeste donde la densidad de población es mayor y las demandas son altas, el agua es escasa. Los balances hidrológicos realizados a nivel de cuenca hidrológica muestran un panorama más realista sobre la disponibilidad del agua, pero se requieren estudios más detallados para el conocimiento de situaciones puntuales.

Es conveniente señalar que el conocimiento de los recursos hidráulicos del país aún es insuficiente debido, por una parte, a la extensión del territorio, y por la otra a la propia naturaleza del agua, que obliga a medirla en las diversas fases del ciclo hidrológico, en cantidad y calidad. Además, la demanda del recurso se genera por cientos de miles de usuarios, con problemas específicos puntuales.

Bajo esas consideraciones, la integración nacional de la disponibilidad y uso del agua, como de los problemas derivados de la distribución de la población y la actividad económica, parten de análisis regionales que reúnen cuencas con características similares.

5.2.4. Regionalización

Para tener un conocimiento mas detallado de los recursos hidráulicos y hacer mas eficaz la administración y la planeación del agua, las 314 cuencas hidrológicas con que cuenta el país fueron agrupadas en 79 subregiones hidrológicas, 37 regiones hidrológicas y seis regiones administrativas para el periodo 1995-2000 pero en 1998 se dividió al país en 13 regiones administrativas con un gerente regional en cada una de ellas para el mejor desempeño de sus funciones, según se muestra en el cuadro 1. la distribución geográfica de las regiones hidrológicas junto con las administrativas, se ilustra en la figura 1.(CNA,2000)

CUADRO 1.

Regiones administrativas, hidrológicas y subregiones en que se dividió el país

Regiones administrativas	Regiones hidrológicas	Subregiones hidrológicas
I Peninsula de B.C.	7	7
II Noroeste	2	9
III Pacifico Norte	2	9
IV Balsas	2	5
V Pacifico Sur	4	6
VI Rio Bravo	2	9
VII Cuencas Centrales del Norte	3	5
VIII Lerma Santiago Pacifico	5	9
IX Golfo Norte	2	6
X Golfo Centro	3	3
XI Frontera Sur	2	5
XII Peninsula de Yucatan	3	4
XIII Valle de Mexico	.	2
Totales	37	79

*Nota La región administrativa Valle de México esta inserta en la región hidrológica balsas
Fuente Subdirección de Programación. CNA 2000

Figura 1.



El presente trabajo se orienta al estudio de la regularización de usuarios de Aguas Nacionales en el estado de Nuevo León por lo cual el lugar de interés es la Región Administrativa VI Río Bravo

La región comprende los estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León y la mayor parte de Tamaulipas. Tiene una extensión territorial de 662 mil km² (34% del territorio nacional). La población total es de 9,25 millones de habitantes (13% de la población del país), de los cuales 91.9% se localizan en localidades urbanas y el resto en localidades rurales. La cobertura de agua potable se estima en 98% y en 89% la de alcantarillado. La precipitación en la región es escasa e irregular. En términos

generales, las lluvias se acumulan principalmente en la periferia de la región.(CNA 1999).

La precipitación de la zona central ocurre en verano con un 70% del volumen anual concentrado en los meses de julio, agosto y septiembre, época en que se presentan los ciclones tropicales.

Las sequías son fenómenos recurrentes que se presentan en promedio cada diez años con duración de uno a tres años consecutivos. En los últimos 50 años se han registrado tres periodos críticos; el primero de 1948 a 1954 que ha sido el mas severo; el segundo de 1960 a 1964 de menor intensidad y que afectó también a la mayor parte de la República; y finalmente el que ocurre desde finales de 1993 y que afecta a los estados de Coahuila, Chihuahua y Durango. Las cuencas que presentan periodos notorios de sequía o que se han visto mayormente impactadas por este fenómeno son las cuencas de los ríos Nazas y Bravo (Programa Nacional Hidráulico 1995-2000).

Las principales fuentes de contaminación del agua superficial son las descargas del área metropolitana de Monterrey, las ciudades fronterizas del Río Bravo, las ciudades de Chihuahua, Saltillo y Monclova, en la cuenca del río Bravo, en los ríos Conchos, San Juan y Bravo. En las cuencas cerradas, las descargas de la industria celulosa de Chihuahua.

La calidad del agua en los acuíferos es en general buena, sin embargo, se estima que por el manejo inadecuado de su explotación se ha inducido la degradación de su calidad (concentración de sales y contaminación por aguas residuales). Los principales acuíferos con problemas de este tipo se presentan en el Valle de Juárez, Chihuahua.(CNA, 2000)

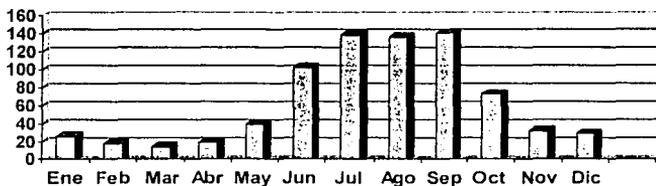
5.2.5 SISTEMA HIDROLÓGICO.

5.2.5.1 Precipitación Pluvial.

La precipitación pluvial anual promedio en el territorio nacional es de 777 mm lo que equivale a un volumen de 1522 km³. La precipitación es escasa en el norte del país y abundante en el sureste y en las vertientes del Golfo de México y del Pacífico, al sur del Trópico de Cáncer. La lluvia se concentra en los meses de junio a septiembre como se muestra en la figura 3.

Figura 3

Precipitación mensual promedio a nivel nacional (mm)



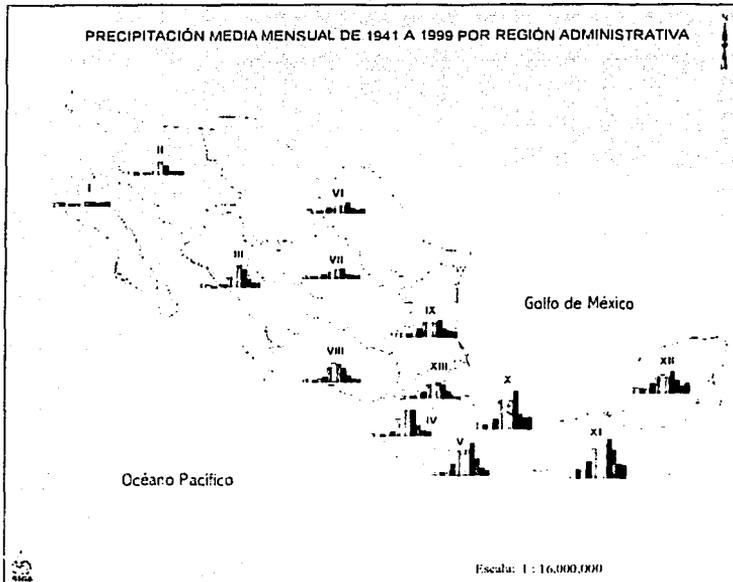
Fuente: Subdirección General Técnica. CNA 2000

Además de las variaciones mensuales, existen variaciones anuales con periodos extraordinarios de sequía que duran de uno a tres años. De igual forma, se presentan fenómenos meteorológicos extremos como los ciclones tropicales, las granizadas y nevadas extraordinarias.

Los ciclones tropicales ocurren de mayo a noviembre y afectan tanto a las costas del pacífico como a las del Golfo de México y del Caribe con incidencias del 40% en Yucatán y Quintana Roo y del 25% en la península de Baja California y Sinaloa. Las granizadas se presentan durante los meses de mayo a agosto y afectan a las mesetas central y del norte, mientras que las nevadas ocurren con mayor frecuencia en la sierra de Chihuahua.(CNA, 1975-1994)

La frecuencia promedio con que se presentan las sequías es de una cada diez años y con duraciones de uno a tres años. Sobresalen las cuencas del Nazas y del Alto Bravo con periodos notorios de escasez.

Figura 2



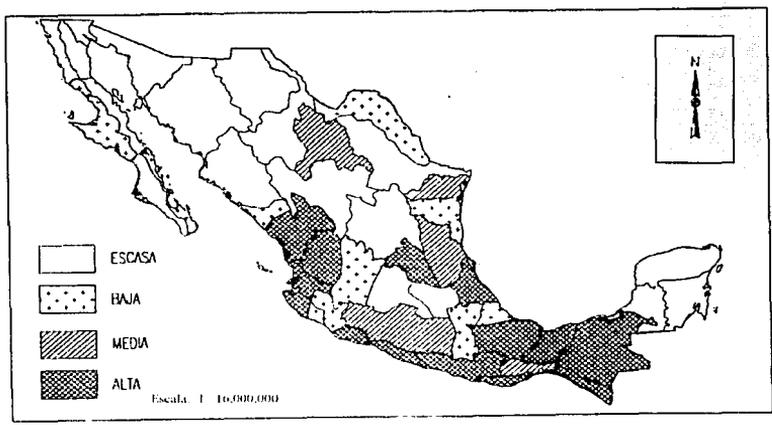
5.2.5.2 Aguas Superficiales

El escurrimiento superficial virgen promedio anual es de 410 km³ y la infraestructura hidráulica actual proporciona una capacidad de almacenamiento del orden de 120 km³, lo que se traduce en una capacidad de regulación del orden de 82 km³. De esta capacidad de regulación, 26 km³ son exclusivamente para generación de energía eléctrica, 49 km³ se utilizan para la satisfacción de demandas consuntivas, y el resto se evapora.

El 50% del volumen escurrido se genera en tan solo el 20% de la superficie del país localizada en el sureste, mientras que el 4% del escurrimiento se genera en la parte norte del país en una superficie del orden del 30% del territorio nacional. La disponibilidad relativa de agua superficial se presenta en la figura 4.

En el cuadro 2. se presenta un balance del escurrimiento superficial a nivel regional y nacional. Aunque este balance aparenta excedencias en todas las regiones, salvo en el Valle de México, se debe tener en cuenta que debido a la variabilidad temporal y espacial de los escurrimientos es imposible aprovechar totalmente el escurrimiento superficial virgen.

Figura 4.
Disponibilidad relativa de agua superficial



Fuente: Comisión Nacional del Agua 1994

Cuadro 2

Disponibilidad y uso del agua por región administrativa para fines de planeación

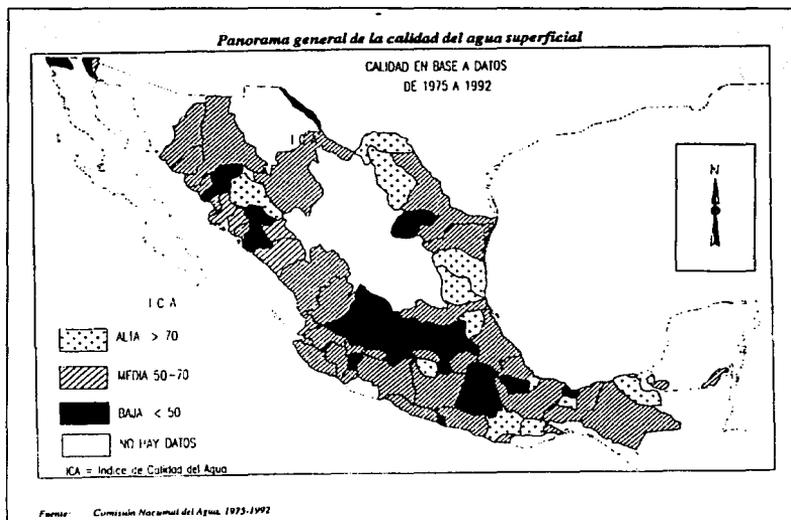
Región administrativa	Precipitación media histórica (1941-1999) (mm)	Disponibilidad natural base media (hm3)	Disponibilidad natural base media per-capita (población 99) (m3/hab)	Escorrentimiento superficial virgen medio (hm3)	Recarga media de acuíferos (hm3)	Extracción total bruta de agua (1999) (hm3)
I Península de Baja California	181	4102	1434	2522	1580	3589
II Noroeste	429	8128	3415	5428	2700	7387
III Pacífico Norte	869	25425	6570	23950	1475	10200
IV Balsas	1099	28151	2835	24800	3351	9070
V Pacífico Sur	1446	36061	3294	34238	1823	2010
VI Rio bravo	430	12170	1316	7370	4800	10431
VII Cuencas Centrales del Norte	391	5557	1470	3743	1814	4322
VIII Lerma Santiago-Pacífico	729	35377	1879	28191	7186	14208
IX Golfo Norte	886	23505	4866	22031	1474	4763
X Golfo Centro	1943	108638	11834	106539	2099	4056
XI Frontera Sur	2365	157484	27152	151717	5777	2044
XII Península de Yucatán	1194	35354	10912	4300	31054	1287
XIII Valle de México	716	3319	171	2294	1025	5035
Nacional	772	483271	4964	417113	66158	78402

Nota: Los volúmenes de extracción bruta son estimados.

Disponibilidad natural base media = Escorrentimiento superficial virgen medio + recarga media de acuíferos
Fuente: Compendio básico de agua en México, CNA 2001

Por lo que respecta a la calidad del agua, con la información de la red nacional de monitoreo se evaluaron las condiciones que prevalecen en las principales cuencas del país, mediante el Índice de Calidad del Agua (ICA) que toma en cuenta 16 parámetros. Se concluyó que prácticamente todos los cuerpos de agua importantes tienen grandes zonas contaminadas. (CNA, 1975-1992)

Figura 5



En la mayor parte del país, las principales lluvias ocurren durante el verano, entre los meses de junio a septiembre. La excepción es la Región Noroeste, donde se presentan dos ciclos lluviosos en el año, uno en verano y otro en invierno. En la península de Baja California, norte de Sonora y la mesa del Norte existen zonas áridas en donde prácticamente no hay escurrimientos superficiales. En contraste, en la vertiente del Golfo y en el resto de la vertiente del Pacífico existen zonas donde el escurrimiento es alto y el drenaje natural es insuficiente, por lo que se presentan inundaciones con frecuencia.

5.2.5.3 Aguas Subterráneas

La recarga natural promedio de los acuíferos es de 48 km³ anuales, que sumada a la recarga inducida en zonas de riego, que se estima del orden de 15 km³, resulta en una recarga total igual a 63 km³.

Se han identificado en el país 459 acuíferos, para los que se estima una extracción total de 24 km³ anuales a través de aproximadamente 140 mil aprovechamientos subterráneos. Se han detectado problemas de sobreexplotación en 80 acuíferos ubicados principalmente en las Regiones Noroeste, Río Bravo y Lerma-Santiago Pacifico. La distribución de agua subterránea y de los acuíferos sobreexplotados se muestra a nivel nacional en la figura 6.

FIGURA 6.

Disponibilidad relativa de aguas subterráneas



Fuente: Comisión Nacional del Agua, 1994

Los resultados de los balances geohidrológicos por región administrativa se presentan en el cuadro 3.

CUADRO 3

Balance de agua subterránea, hm/año

Región administrativa	No de Acuíferos	Extracción (hm ³)	Acuíferos Sobreexplotados
I Península de Baja California	13	1722	9
II Noroeste	61	2462	13
III Pacífico Norte	75	854	2
IV Balsas	34	2629	3
V Pacífico Sur	17	281	1
VI Río bravo	59	2626	15
VII Cuencas Centrales del Norte	27	2434	23
VIII Lerma Santiago-Pacífico	58	6311	22
IX Golfo Norte	34	1114	4
X Golfo Centro	27	1115	
XI Frontera Sur	20	753	
XII Península de Yucatán	8	1163	
XIII Valle de México	26	1921	4
Nacional	459	25385	96

Nota: 1 hm³ = 1 millón de m³

Fuente: Subdirección General de Programación CNA, 2000

5.2.5.4 Medición

Para el registro de la información correspondiente a las componentes del ciclo hidrológico se cuenta con redes de medición meteorológica, hidrométrica, de agua subterránea y de calidad del agua; sin embargo, se han tenido problemas para mantener actualizada la información, debidos a adecuaciones en la organización para el procesamiento de datos y a la escasez de recursos económicos.

La CNA se encarga de proporcionar el servicio público de información meteorológica y también climatológica e hidrométrica en todo el país. Asimismo, tiene la responsabilidad de mantener informado permanentemente al Sistema Nacional de Protección Civil acerca de las condiciones hidrometeorológicas que puedan afectar a la población.

Para 1998 la CNA, a través del Servicio Meteorológico Nacional, contaba con 83 observatorios meteorológicos, cinco radares analógicos, 7 radares digitales, 5,000 estaciones climatológicas convencionales, 60 estaciones meteorológicas automáticas, 15 estaciones automáticas de radiosondeo, un receptor de imágenes del satélite GOES y TIROS y 7 radares meteorológicos digitales. (Servicio Meteorológico Nacional, 1998)

Se cuenta asimismo con una red hidrométrica conformada por 1609 estaciones, de las cuales la CNA atiende 800 y las restantes están a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA).

Según las normas de la Organización Meteorológica Mundial, la densidad de la red hidrométrica es escasa en el 60 % del territorio nacional, situación que ha prevalecido durante los últimos 20 años. Existiendo muy baja cobertura en cuencas como la del río Coatzacoalcos y las localizadas en las franjas litorales del Golfo de México y del Pacífico. Prácticamente no existían mediciones en cuencas con áreas menores a los 1000 km², para atender problemas de drenaje urbano.

En relación con la red de aguas subterráneas, la medición de niveles estáticos y dinámicos del agua y de los volúmenes de bombeo en pozos no se realizaba en forma sistemática. En ocasiones, el periodo de observación abarca únicamente el tiempo de duración del estudio geohidrológico, lo que dificulta conocer la evolución del comportamiento de los acuíferos y en consecuencia el diseño de políticas de extracción sustentables.

Por lo que se refiere a la medición de los volúmenes de agua subterránea aprovechados, ésta se ha realizado en forma esporádica e indirecta a través de estudios de cuantificación. A partir de 1985 se ha efectuado en forma sistemática en aquellos aprovechamientos de uso público urbano e industrial controlados a través de permisos otorgados por la autoridad hidráulica para fines del pago de derechos por el uso del agua, previstos en la Ley Federal de Derechos.

En 1974 se inició la operación de la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua, que actualmente cuenta con 793 estaciones. La red se apoya en 27 laboratorios estatales y en sus laboratorios regionales; 16 de estas acciones forman parte del Programa Mundial de Monitoreo de la Calidad del Agua.

5.2.5.5. Infraestructura de Regulación y Control

En las corrientes nacionales existen cerca de 4000 obras de almacenamiento y/o control. De ellas, 640 están clasificadas como grandes presas. Los problemas que enfrentan se pueden resumir en tres grupos:

- a) Se estima que del universo de obras, 700 presas tienen mas de 30 años de haber entrado en servicio, 400 tienen entre 20 y 30 años, y el resto es de reciente construcción; además, la mayoría de ellas carece de mantenimiento y conservación.
- b) Los primeros estudios hidrológicos realizados en nuestro país para determinar las capacidades de almacenamiento requeridas para el control de avenidas y el

diseño de las obras de excedencias fueron realizados con escasa información, por lo que se han dado casos de que algunas avenidas de diseño han sido alcanzadas, e incluso superadas.

- c) La reducción en la capacidad útil de almacenamiento de las presas y de conducción de los cauces, ocasionado por los azolves, así como la falta de mantenimiento en equipos y estructuras, y la escasa capacidad de descarga de algunas presas, incrementan los riesgos de falla de las estructuras hidráulicas.

Para la operación de presas en época de avenidas se recibe información diaria de aproximadamente 600 estaciones climatológicas y 200 hidrométricas; este número de estaciones es insuficiente para cubrir las necesidades de la vasta extensión territorial del país, para operar en tiempo real la infraestructura hidráulica de control y para alertar a la población en situaciones de emergencia .

5.2.6. Usos del Agua.

Los usos del agua se dividen en consuntivos y no consuntivos. Se estima que en 1995 la extracción total para los principales usos fue de 187.7 km³, de los cuales 73.5 km³ se destinaron para los consuntivos, distribuidos de la siguiente manera: agrícola 61.2, domestico 8.5, industrial 2.5, acuacultura intensiva 1.3; y los restantes 113.2 km³ se destinaron para la generación de energía hidroeléctrica, clasificada como no consuntiva.

5.2.6.1. Uso Agrícola

La agricultura en México, se practica en una superficie de aproximadamente 20 millones de hectáreas, de las cuales 6.2 son de riego y el resto de temporal y temporal tecnificado. (Programa Nacional Hidráulico 1995-2000).

De la superficie bajo riego, 3.3 millones de hectáreas corresponden a 80 distritos de riego y 2.9 millones a más de 30 mil unidades de mediano y pequeño riego. Esta superficie que representa el 30 % de la destinada a la agricultura del país, genera del orden de 50% del valor de la producción agrícola total y mas del 30% de los empleos del sector.

La agricultura bajo riego ha mostrado condiciones peculiares en los últimos años. La superficie total de riego cosechada disminuyó de 5.5 millones de hectáreas en 1982 a 5.1 millones de hectáreas en 1994. En los distritos de riego, decreció de 3.4 millones de hectáreas en 1985 a 3.1 millones de hectáreas en 1994. Entre las razones, destacan las sequías que se han presentado en los últimos años, además de los problemas derivados de la falta de mantenimiento de la infraestructura.

A diciembre de 1994, se han transferido a los usuarios 38 distritos de riego en forma total y 16 en forma parcial, con una superficie de 2.7 millones de hectáreas. Quedan 26 distritos de riego pendientes de desincorporarse.

En 1994 se extrajeron 61.2 km³ de agua para este uso. De éstos, 41.1 provinieron de fuentes superficiales y 20.1 de aguas subterráneas, distribuidos por regiones

administrativas como se muestra en el cuadro 2.6. Se estima que realmente sólo se utilizan 40 km³/año en riego y el resto se pierde en las conducciones y en evaporación, del volumen señalado retornan 12 km³/año. Este volumen contiene residuos de pesticidas y fertilizantes que favorecen la proliferación de malezas acuáticas.

En el 92% de la superficie bajo riego se utiliza el método de gravedad, y en muchos casos se utilizan métodos de inundación sin control, que propician baja eficiencia de uso y desperdicio del agua. Se estima que en 1994 la eficiencia media de conducción en los distritos de riego fue de 64% y la eficiencia de aplicación parcelaria fue de 70% lo que da como resultado una eficiencia global de 45%.

Entre los problemas que presenta la agricultura bajo riego destacan:

- En zonas de temporal tecnificado, localizadas principalmente en planicies costeras de las regiones tropicales del país, se presentan problemas de exceso de agua e inundaciones, que requieren acciones de control de avenidas y drenaje.
- Existen problemas financieros para rehabilitación, mantenimiento y operación de la infraestructura; nivelación y recuperación de suelos; y modernización de los sistemas de riego.
- Se avanza poco en el incremento de la productividad por hectárea a pesar de que los promedios actuales se encuentran en niveles bajos.

- En la extracción del agua para la pequeña irrigación existen bajas eficiencias en un número considerable de sistemas de bombeo.
- Existen 800 mil hectáreas bajo riego, aprovechadas parcialmente, que requieren infraestructura complementaria, organización de los usuarios, tecnificación o solución de aspectos legales. Además, 335 mil hectáreas, acusan problemas de salinidad y/o sodicidad.
- Los problemas económicos del uso del agua en la agricultura están asociados a la baja rentabilidad de esta actividad, como lo muestra el hecho de que de 7.8 millones de hectáreas estudiadas, no son rentables 2.2 millones de ellas. Los precios de los productos no son competitivos en 5.8 millones de hectáreas. En particular, 5.8 millones de hectáreas con cultivos de maíz, frijol, trigo, arroz, soya y sorgo, no son rentables 1.2 millones de hectáreas en superficie temporalera, ni 1.8 millones de hectáreas bajo riego. (Programa Nacional Hidráulico 1995-2000)

Si se considera la tendencia de los últimos años, se estimaba que para el año 2000 se incorporarían al riego 104 mil hectáreas que incrementarían la demanda de agua en 2.0 km³/año. Un escenario para fortalecer al país en la producción de alimentos, implicaría crecer con una tasa de 1.77% anual, para incorporar al riego 560 mil hectáreas. En este caso se incrementaría la demanda de agua al año 2000 en 7.0 km³/año, con patrones de consumo de agua semejantes a los actuales. La superficie y la demanda de agua pueden ser menores si se recurre a otras prácticas de riego.

CUADRO 6

Volumenes de agua para uso en riego a nivel nacional en 1999.

Región administrativa	Superficial	Subterráneo	Total
I Península de Baja California	1862	Hm3 1432	3294
II Noroeste	4800	2156	6956
III Pacífico Norte	9078	408	9486
IV Balsas	6114	1777	7891
V Pacífico Sur	1598	71	1669
VI Río Bravo	7183	1948	9131
VII Cuencas Centrales del Norte	1877	2048	3925
VIII Lerma - Santiago-Pacífico	7104	4736	11840
IX Golfo Norte	2981	922	3903
X Golfo Centro	1886	249	2135
XI Frontera Sur	897	420	1317
XII Península de Yucatán	120	543	663
XIII Valle de México	2391	203	2594
Nacional	47891	16913	64804

Nota: 1 hm3 = 1 millón de m3

Fuente: Subdirección General de Programación CNA, 2000

5.2.7. Administración del Agua

El artículo primero de la Ley de Aguas Nacionales establece que su objetivo es regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. Esta tarea se divide en dos aspectos, el referente a la ocurrencia del recurso y su control para tenerla disponible y evitar daños, y el relativo a la regulación de su aprovechamiento por parte de los usuarios, aspecto que se denomina administración de los usos del agua.

La CNA regula la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y sus bienes inherentes, otorgando a los usuarios la autorización para su utilización, establece las condiciones que deben cumplirse para su uso considerando la no

afectación a terceros ni al medio ambiente, y vigila que se cumplan los derechos y obligaciones de los usuarios, de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales y las disposiciones fiscales federales en materia de agua.

Los derechos y obligaciones de los usuarios para la utilización de las aguas nacionales, se establecen en tres documentos: los títulos de concesión y de asignación en los cuales se autoriza el uso de aguas nacionales, zonas federales, extracción de materiales, así como la construcción, operación o uso de la infraestructura hidráulica, y el permiso, en el cual se autoriza la descarga de aguas residuales a cuerpos receptores propiedad de la nación, considerando determinadas condiciones de calidad. Asimismo, la Ley Federal de Derechos establece que los usuarios deben pagar una contribución por el uso de las aguas nacionales y sus bienes inherentes, incorporando el principio de que paga más quien utiliza más agua y también quien descarga mayor cantidad de contaminantes paga más, independientemente de si se cuenta con el título o permiso correspondiente.

El proceso de administración de los usos del agua, se inicia con la solicitud del usuario para utilizar aguas nacionales o sus bienes inherentes, misma que se dictamina por la CNA y autoriza en caso de existir disponibilidad; posteriormente se inscribe en el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) y finalmente se entrega al usuario el documento que garantiza jurídicamente sus derechos. Posteriormente, se vigila que se cumpla con los derechos y obligaciones establecidas.

Se estima que en 1993, el universo de usuarios de aguas nacionales y sus bienes inherentes, era del orden de 200,000, que se pueden agrupar en cuatro tipos de usuarios:

- Regulares, que cumplen con los términos establecidos en sus concesiones, permisos o algún otro tipo de autorización, así como con sus obligaciones fiscales.
- Irregulares con autorización, que no respetan las condiciones establecidas en la misma, principalmente en cuanto al volumen de extracción y la calidad del agua descargada y/o los que no cumplen con sus obligaciones como contribuyentes.
- Irregulares sin autorización alguna, que sin embargo cumplen con sus obligaciones fiscales.
- Clandestinos, que no cumplen con ninguna obligación.

Lo anterior requería de una enorme tarea para regularizar los aprovechamientos existentes y reconocer los derechos adquiridos, conforme a las disposiciones que estaban vigentes cuando se otorgaron derechos sobre el agua.

Se estableció la prioridad de regularizar a los usuarios que aprovechan los mayores volúmenes de agua, y mejorar los procedimientos y capacitación de personal para

agilizar la atención a los usuarios y la dictaminación, titulación e inscripción de sus derechos.

El REPDA se reestructuró para responder con mayor eficiencia a los usuarios que acuden a solicitar sus registros.

Durante el desarrollo del proceso para incorporar los usuarios al régimen que establece la Ley de Aguas Nacionales, se detectaron las siguientes dificultades:

- Los trámites para titular a los nuevos usuarios o regularizar a los que ya están utilizando el recurso, eran lentos y complejos.
- Los usuarios irregulares no manifestaban interés en regularizarse, en virtud de que son acreedores a sanciones por no contar con autorización para usar o descargar agua.
- Los usuarios carecían de documentos que establece la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento como acreditamiento de la personalidad, antigüedad del aprovechamiento, etc.
- Los usuarios de escasos recursos, principalmente agrícolas, señalaban que no podían pagar el costo de los trámites, ni el importe de las sanciones.

Para atender esta problemática, otorgar seguridad jurídica en el derecho al uso del agua y conocer con mayor precisión la ubicación y cantidad y calidad de los volúmenes de agua que extraen los usuarios, el 11 de octubre de 1995 se publicaron en el Diario Oficial de la federación tres decretos presidenciales que otorgan facilidades administrativas y fiscales a usuarios de aguas nacionales y sus bienes inherentes que señalan principalmente lo siguiente:

Los usuarios que se adhieran a los decretos durante el periodo del 12 de octubre de 1995 al 11 de octubre de 1996 disfrutarán de los siguientes beneficios:

- El sector agropecuario y acuícola, los organismos operadores de agua potable y alcantarillado y las empresas que ocupen entre uno y 15 empleados, no pagan los costos de los servicios de trámite para la obtención de sus títulos de concesión para usar aguas nacionales, ni el permiso para descargar aguas residuales, ni la correspondiente inscripción en el REPDA, y no se les aplicarán multas por no contar con dichos documentos.
- En relación a los derechos por uso de aguas nacionales y descarga de aguas residuales, se condonan total o parcialmente los adeudos que tengan los usuarios hasta el 31 de diciembre de 1994, dependiendo de si es micro (uno a 15 empleados), pequeña (16 a 100 empleados), mediana (101 a 205 empleados) o gran empresa (más de 250 empleados), y de la oportunidad con la cual soliciten su adhesión a los decretos y que paguen los derechos por uso de aguas nacionales correspondientes a 1995. Asimismo, los usuarios que presentaran sus programas de tratamiento para controlar la calidad de sus descargas de aguas residuales, no pagarían los derechos que se generan hasta la fecha de

vigencia del decreto, a excepción de la gran empresa, que adicionalmente tendrá que cumplir con poner en operación la planta de tratamiento antes de dicha fecha.

Con el fin de propiciar que la mayoría de los usuarios se adhirieran a los decretos, se hizo promoción en las principales empresas del sector público y privado, así como en las cámaras y asociaciones más importantes, tanto a nivel nacional como regional, y se realizó una campaña de difusión a través de la prensa y la radio. Al 31 de diciembre de 1995 logrado que se adhirieran 15,350 usuarios, de los que se distinguen 778 grandes empresas que representan prácticamente el 100% del universo considerado.

Por otra parte se simplificó los trámites para que los usuarios puedan gestionar con mayor agilidad sus títulos y permisos, ya que se solicitaron exclusivamente los documentos que establece la ley. Asimismo se han establecieron algunas acciones de desregulación como el hecho de que en el Distrito Federal se sustituyó el permiso de descarga por un simple aviso del usuario, salvo en giros cuya descarga representa un riesgo para la salud.

En relación a la regularización administrativa de los usuarios, en el REPDA, se cuenta con aproximadamente 26 mil inscripciones de aguas superficiales y subterráneas que representan un volumen de 122 km³ lo que equivale a aproximadamente 65% del total de agua aprovechada.

En lo referente a la recaudación de las contribuciones por uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y sus bienes inherentes, así como por la prestación de los

servicios hidráulicos a cargo de la CNA, se lograron avances importantes que han propiciado que los usuarios instalen dispositivos para disminuir la extracción de los volúmenes de agua, principalmente en zonas donde los acuíferos están sobreexplotados y las cuotas de los derechos por uso de aguas nacionales son más altas, observándose disminuciones hasta de un 50% en sectores altamente consumidores como la siderurgia, la celulosa y el papel y los ingenios.

Asimismo, se han realizado reformas a la Ley Federal de Derechos, con el fin de que los usuarios no paguen el costo del trámite por inscribirse en el REPGA y facilitarles la obtención de la seguridad jurídica en el uso del recurso.

Por otra parte, a los usuarios de escasos recursos como los del sector agropecuario y comunidades rurales con menos de 2500 habitantes se les eximió del pago de los servicios del trámite para obtener sus títulos de concesión o permiso para utilizar el agua, las zonas federales o descargar aguas residuales, con el fin de facilitar la regularización legal de dichos documentos.

Se han dado los primeros pasos para establecer los criterios que permitan que el cobro de derechos reflejen el valor del agua, inicialmente se han desligado los derechos de usuarios industriales de los municipales. Para incentivar la participación de los usuarios en el tratamiento de aguas residuales, las cuotas por descargas se establecen ahora en función de las características del cuerpo receptor y de la carga contaminante, estableciéndose cuotas superiores al costo de tratamiento para inducir la instalación de plantas de tratamiento. Asimismo, se eximió del derecho por el trámite de titulación y por uso de aguas nacionales y de descargas de aguas residuales, a los organismos

operadores que sirven a poblaciones menores de 2500 habitantes conforme al último Censo Nacional de Población.

Actualmente el carácter autodeclarativo de los derechos por uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y sus bienes inherentes, combinado con la limitada capacidad de inspección y verificación que tiene la CNA debido a los pocos recursos humanos y materiales con que se cuenta, no ha permitido verificar si todos los usuarios están cumpliendo con las obligaciones y pagos correspondientes.

Para garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales es necesario efectuar visitas de inspección y medición, así como verificar el cumplimiento de las disposiciones fiscales que tiene el contribuyente en materia de aguas nacionales. La legislación vigente establece que todos los usuarios deben medir el volumen de agua que extraen, así como el volumen y la calidad de agua que descargan y otorga facultades a la CNA para verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en sus títulos de concesión o asignación.

OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS GENERALES

5.2.8. Objetivos

En apoyo a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, referentes al fortalecimiento de la soberanía nacional, al desarrollo social integral, y al crecimiento económico sustentable se establecen los siguientes objetivos generales de la política

hidráulica que dan marco a la formulación y desarrollo de los programas y acciones del sector hidráulico en el mediano plazo.

Otorgar seguridad Jurídica en el derecho al uso de las aguas nacionales y bienes inherentes.

Inducir patrones de utilización de aguas más eficientes en riego, uso doméstico, uso industrial, a fin de preservar la disponibilidad y la calidad futuras del recurso.

5.2.9. Estrategias Generales

En la atención a los rezagos se aplicará una estrategia que privilegie el mantenimiento, la complementación y la construcción de infraestructura de alta calidad para servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento, control de avenidas y producción agrícola. La jerarquización de las inversiones incorporará criterios de rentabilidad económica, pero sobre todo, de impacto social positivo, para asegurar que la población tenga acceso al recurso para satisfacer, en primera instancia, sus necesidades básicas de salud y bienestar.

La seguridad jurídica en el derecho sobre el uso del agua se logra al intensificar acciones para que los usuarios cuenten con títulos de concesión, ya que esto permitirá tener información precisa sobre la cantidad y calidad de agua que se extrae, así como su ubicación. En esas condiciones, el usuario podrá participar en operaciones mercantiles de los títulos de derechos de uso de agua, conforme lo prevé la Ley de

Aguas Nacionales. El estado tendrá una función reguladora para evitar distorsiones como el acaparamiento, y para propiciar que todos los sectores tengan acceso al recurso.

Adquiere especial relevancia conocer mejor la disponibilidad de agua superficial y subterránea en cantidad y calidad, a través del mejoramiento de las redes de medición, con objeto de atender las funciones propias de la regulación y control de usuarios con mayor certidumbre.

Una estrategia transversal para un mejor aprovechamiento del agua, consiste en la ampliación o institucionalización de canales de participación de los niveles de gobierno estatal y municipal y de los usuarios, en la planeación y administración del recurso agua. Lo anterior se estimulara mediante la formulación de Consejos de Cuenca en todo el país, para instaurar foros de participación que eventualmente toman un carácter ejecutivo.

El proceso de descentralización contempla la separación de las funciones normativas de las operativas, la transferencia de funciones operativas a las entidades federativas y a los usuarios organizados, así como la realización de la planeación y administración de aprovechamiento del agua de forma íntegra a nivel de cuenca. El nivel federal mantendrá tanto las funciones que sujetan los intereses regionales al interés de la Nación, como las decisiones que afectan a mas de una entidad federativa y a los usuarios indefensos, identificados como el medio ambiente y las futuras generaciones. Además, el Gobierno Federal preservará la facultad y el derecho de intervenir en apoyo

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN

de los grupos humanos y comunidades que se encuentran en condiciones de pobreza o afectados por calamidades y desastres.

PROGRAMAS ESPECÍFICOS Y ACCIONES

5.2.10. programa de manejo y control del sistema hidrológico

objetivos

Mejorar el manejo y control del sistema hidrológico para:

Aprovechar el agua de manera plena y sustentable,

Atenuar los impactos ocasionados por fenómenos naturales extremos,

Contribuir al fortalecimiento del capital natural del país y

Cumplir con los compromisos internacionales en materia de agua.

Componentes.

Medición de los diferentes parámetros que caracterizan al sistema hidrológico, como lluvias, escurrimientos y evaporación, para conocer la disponibilidad del agua y asignar adecuadamente los volúmenes utilizables en los diferentes usos del agua.

Prioridades y metas

Ampliar la red climatológica con la integración de 5 estaciones automáticas de radiosondeo, 10 radares, 10 receptores de imagen del satélite TIROS, un receptor de imagen del satélite GOES y una red localizadora de rayos. Esto permite complementar la cobertura de la red meteorológica.

Modernizar el equipo de la red hidrométrica mediante la adquisición de 3500 aparatos hidrométricos y 235 laboratorios para medir sólidos suspendidos.

Rehabilitar y conservar 600 unidades de la red telemática y de radiocomunicación.

Rediseñar la red de monitoreo de calidad del agua y continuar en forma sistemática la operación de las estaciones pertenecientes al programa mundial.

Reactivar la red de aguas subterráneas mediante la construcción e instrumentación, en cada uno de los 50 acuíferos principales, de 10 estaciones piezométricas automáticas. Y 12 estaciones de calidad del agua automáticas. Implementar, en otros 60 acuíferos de menor importancia, redes de medición con 50 pozos piloto cada uno para la realización de muestreos manuales de calidad del agua.

Estrategias

Profundizar en el conocimiento del sistema hidrológico para llevar a cabo la planeación y administración del agua con mayor precisión y eficacia, así como dar servicios de apoyo a la protección civil.

Manejar el agua integralmente por cuencas, con la participación de usuarios, sectores de la población y del gobierno en los niveles estatal, municipal y federal y establecer las bases para usar el agua con mayor eficiencia y no rebasar las capacidades ambientales, de acuerdo a los lineamientos del Programa para atender la Agenda del Desarrollo Sustentable 1995-2000.

Líneas de acción

Se modernizarán los sistemas de obtención y manejo de la información climatológica, hidrométrica, de aguas subterráneas y de calidad del agua para obtener la precisión y exactitud necesarias para la planeación, control, elaboración de proyectos y operación de infraestructura. Estas actividades son realizadas dentro del Programa de Modernización del Manejo del Agua (PROMMA), a cargo de la CNA.

Se continuará estudiando la disponibilidad de los acuíferos y en caso de sobreexplotación, se elaborarán reglamentos y programas para la reducción gradual de las extracciones que permitan corregir estas situaciones anómalas y, una vez restablecido el equilibrio, extraer únicamente los volúmenes de recarga. Se fomenta la organización de los usuarios del agua en zonas con problemas de sobreexplotación de acuíferos, para que participen en el cuidado del agua, conozcan las extracciones permitidas y la regulación específica para el acuífero.

5.2.11. Programa Hidroagrícola

Objetivo

Favorecer el aprovechamiento del agua para el desarrollo de las actividades agrícolas y reducir los impactos negativos de esta actividad en el medio ambiente.

Componentes

Irrigación y drenaje, enfocado a la ejecución de las obras iniciadas de proyectos de irrigación mayor y menor para incorporar nuevas superficies de riego, rehabilitar y modernizar la infraestructura.

Operación y conservación de Distritos de Riego, comprende las acciones necesarias en la materia para apoyar el programa de transferencia de los distritos de riego de los usuarios.

Consolidación de las asociaciones civiles de usuarios y sociedades de responsabilidad limitada y transferencia de distritos de riego faltantes.

Desarrollo parcelario, el cual busca mejorar la productividad de la agricultura de riego mediante la aplicación de tecnologías modernas.

Uso eficiente de la Infraestructura hidroagrícola, comprende obras y acciones que responden a la necesidad de incorporar a la producción, bajo condiciones de riego, importantes superficies, particularmente en las unidades de riego para el desarrollo rural que cuentan ya con infraestructura básica para irrigarlas; pero se encuentran subutilizadas u ociosas.

Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica, comprende obras y acciones que están dirigidas a disminuir el impacto que ocasiona a los usuarios el pago de la tarifa 09, por el consumo de energía eléctrica en la operación de los sistemas electromecánicos, utilizados para la extracción de aguas subterráneas o superficiales y que operan con baja eficiencia.

Prioridades y metas

Transferir a los usuarios 109 distritos de riego que comprenden una superficie de 3 millones 377 mil hectáreas. De estos distritos, 7 se encuentran parcialmente transferidos y 3 sin transferir. (Compendio básico de agua en México, CNA 2000)

Constituir sociedades de responsabilidad limitada de interés público y capital variable en los Distritos de Riego que lo requieran.

Incorporar a la superficie de riego 104 mil hectáreas nuevas y en la superficie de riego existente rehabilitar 800 mil hectáreas.

Impulsar la rehabilitación de 10,217 unidades de bombeo y el desarrollo de actividades a nivel parcelario en 100 mil hectáreas

Estrategias

Asegurar el uso eficiente de los recursos hidráulicos y de la infraestructura de riego en el sector agropecuario, mediante una estrecha coordinación entre la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGDR), que permita aplicar en forma óptima los recursos económicos de la federación y promover la participación de la inversión privada en los esquemas de financiamiento, a través de acciones y programas elaborados de manera conjunta con la participación de los usuarios y los gobiernos estatales, en el marco del Programa Agropecuario y Desarrollo Rural, 1995-2000.

Líneas de acción

Por lo que respecta a las unidades de riego operadas y conservadas por los usuarios desde su origen, serán apoyadas para su consolidación con inversiones que se aplicarán para la terminación y complementación de infraestructura faltante, apoyo en la solución de problemas sociales, legales y de tenencia de la tierra; y en el caso de las de bombeo, en la rehabilitación de los equipos electromecánicos y pozos, mediante los programas de Uso Eficiente del Agua y la Energía y el de Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola, a cargo de la CNA.

5.2.12. programa de Administración de los Usos del Agua

Objetivo

Conocer y regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales y sus bienes inherentes.

Componentes

- Regularización gubernamental
- Incentivos económicos
- Participación social

Prioridades y metas

Dar énfasis a la regularización de los usuarios que extraigan de los cuerpos de agua los mayores volúmenes, descarguen a los cuerpos receptores mayores cantidades de contaminantes, así como los usuarios relevantes localizados en las zonas geográficas de menor disponibilidad.

Dar seguridad jurídica en el derecho al uso de aguas nacionales y sus bienes inherentes.

Regularizar a los usuarios que representen cuando menos el 95% de los volúmenes de agua extraídos de los cuerpos de agua y de las aguas residuales descargadas a los cuerpos receptores.

Estrategias

Diseñar, en apoyo a la simplificación administrativa, trámites más sencillos para facilitar al usuario la obtención de sus títulos de concesión o permiso o al establecer procedimientos y sistemas para la atención y seguimiento de las solicitudes de los usuarios. Se procura que los usuarios de escasos recursos continúen exentos en el pago de los trámites para obtener sus documentos.

Realizar en cuanto a la desregulación, un análisis de los aspectos que actualmente regula la autoridad, con el fin de que gradualmente se eliminen trámites que no sean indispensables, para agilizar el otorgamiento de las concesiones o permisos. Se cuidará con especial atención el no poner en riesgo los derechos de terceros, el medio ambiente o limitar las posibilidades de un desarrollo sustentable.

Diseñar herramientas para definir las zonas del país en donde la autoridad otorgue su anuencia para que el usuario pueda perforar un pozo o tomar agua superficial sin mayor averiguación; otras en donde, porque ya no hay agua disponible, la única opción sea

comprar derechos a otros usuarios, y un tercer grupo, en donde haya duda y sea necesario efectuar un estudio antes de decidir una asignación o concesión.

Líneas de acción

Se otorgan incentivos económicos a través de la Ley Federal de Derechos en materia de agua que induzcan los usos mas productivos del agua y al control de la calidad de las descargas de aguas residuales, considerando la capacidad de pago de los usuarios. Asimismo se propone que las cuotas de los derechos por usar o descargar aguas residuales vayan respondiendo cada vez mas al valor económico del recurso e incentiven el uso eficiente del agua en el cuidado del medio ambiente, considerando que los atributos de cantidad y calidad del agua son inseparables.

Se intensifican las campañas para ampliar la base de contribuyentes, y las de pago oportuno, además se desconcentran a nivel regional algunas facultades para el requerimiento de pago a los contribuyentes omisos y a los que declaren con falsedad o errores.

Se continuará con una intensa promoción entre los usuarios para que aprovechen al máximo los beneficios que establecen los Decretos Presidenciales del 11 de octubre de 1995, para los usuarios de aguas nacionales de los sectores agropecuario, acuícola, industrial y urbano.

Se intensifica la vigilancia y control de los aprovechamientos y descargas, con objeto de verificar que los usuarios efectivamente cumplan con las condiciones establecidas en

sus títulos de concesión y permisos de descarga y paguen lo que realmente les corresponde como contribuyentes, una vez concluido el plazo que establecen los Decretos de Facilidades. Se trabajara en coordinación con la PROFEPA, para realizar esfuerzos conjuntos en el control de las descargas de aguas residuales.

Se participa en la formulación de los reglamentos de los acuíferos sobreexplotados prioritarios.

Modernización del subsector

Para no poner en riesgo la integridad del proceso de modernización que se desea instrumentar, previamente a la adopción de medidas de descentralización adicionales a las antes citadas, la CNA debe profundizar la reestructuración organizacional haciéndola extensiva a sus áreas foráneas, lo cual indica algunas adecuaciones funcionales y la creación de nuevas gerencias regionales que se integrarían mediante una reubicación del personal especializado actualmente existente.

Para efectos de lo anterior, de forma preliminar se propone la división del país en 13 regiones. Esta nueva reorganización corresponde a criterios hidrológicos por lo que facilitaría la creación de organismos de cuenca.

5.2.13. Normalización

En el Programa Anual de Normalización de 1996, a cargo de la CNA, se contempló la elaboración de las siguientes NOM, que se derivan de la Ley de Aguas Nacionales:

- **Construcción de pozos para la protección de acuíferos.**
- **Rehabilitación, mantenimiento y cierre de pozos.**
- **Seguridad de presas.**
- **Uso y control de cauces federales.**
- **Uso eficiente del agua. Requisitos para concesionarios.**
- **Requisitos para la recarga de acuíferos.**
- **Recubrimientos anticorrosivos no tóxicos.**

6. La Regularización del Uso del Agua y sus Bienes Inherentes

6.1. El Decreto Presidencial del 11 de Octubre de 1995

Diario Oficial de la Federación del 11 de octubre de 1995.

Decreto mediante el cual se otorgan facilidades administrativas y se condonan contribuciones a los usuarios de Aguas Nacionales y sus bienes públicos inherentes, que realicen actividades de carácter agrícola, silvícola, pecuario y acuícola.

ARTICULO 1º. Se podrán acoger a las diversas facilidades que otorga el presente Decreto, los usuarios que se dediquen a actividades agrícolas, silvícola, pecuarias y acuícola, inclusive en zonas de veda o reglamentadas y que acrediten fehacientemente que han estado explotando, usando o aprovechando aguas nacionales, zonas federales y sus bienes públicos inherentes antes de la entrada en vigor del presente instrumento.

ARTICULO 2º. No causarán el pago de los derechos por los servicios de trámite y expedición de títulos de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales, concesión de uso de zonas federales, permiso de descarga de aguas residuales, a sí como los relativos a la inscripción en el Registro Público de Derechos de Agua, los usuarios que durante la vigencia de este Decreto regularicen su situación administrativa, mediante el trámite y obtención de los títulos y permisos respectivos.

Así mismo, no se aplicaran las sanciones previstas en la Ley de Aguas Nacionales o las que se deriven de algún ordenamiento de carácter fiscal, por no contar con los documentos mencionados.

Para el otorgamiento del título que autorice la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales que soliciten los usuarios que se acojan a los beneficios de este ordenamiento, el volumen a concederse será determinado por la Comisión Nacional del Agua, con base en la disponibilidad del recurso, sin perjuicio de los derechos preexistentes y en función de los volúmenes por los que los usuarios hubieran efectuado pagos.

ARTICULO 3º. Los usuarios que cuenten con sus títulos o permisos respectivos y aquellos que los obtengan en términos del artículo anterior, que cubran dentro de la vigencia del presente Decreto – en caso de ser causantes-, los derechos por el uso o aprovechamientos de aguas nacionales generados a partir del 1º. De enero de 1995, o bien se acojan al artículo 66 del Código Fiscal de la Federación, gozarán de los beneficios siguientes:

- a) Se condona el pago de los derechos por uso o aprovechamiento de aguas nacionales, causados hasta el 31 de diciembre de 1994.
- b) Se condona el pago de los derechos por el uso de zonas federales causados hasta la entrada en vigor del presente ordenamiento y dejarán de causar este derecho durante si vigencia .

6.2. El decreto presidencial del 11 de octubre de 1996.

Decreto que reforma el diverso publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de octubre de 1995, mediante el cual se otorgan facilidades administrativas y se condonan contribuciones a los usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, que realicen actividades de carácter agrícola, silvícola, pecuario y acuícola.

ARTICULO UNICO. Se modifican los artículos 1º. 2º. Y 3º. Del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de octubre de 1995, mediante el cual se otorgan facilidades administrativas y se condonan contribuciones a los usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, que realicen actividades de carácter agrícola, silvícola, pecuario y acuícola, para quedar como sigue:

ARTICULO 1º. Se podrán acoger a las diversas facilidades que otorgué el presente Decreto, los usuarios que dediquen actividades agrícolas, silvícolas, pecuarias y acuícolas, inclusive en zonas de veda o reglamentadas que hayan estado explotadas usando o aprovechando aguas nacionales, zonas federales y sus bienes públicos inherentes del 12 de octubre de 1995 y que, en su caso acrediten fehacientemente que han estado explotando, usando o aprovechando las zonas federales y los bienes públicos inherentes de las aguas nacionales.

ARTICULO 2º. No causarán el pago de los derechos por los servicios de trámite y expedición de títulos de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, concesión de uso de zonas federales, permiso de descarga de aguas residuales, a sí como los relativos a la inscripción en el Registro Publico de Derechos de Agua, los usuarios que durante la vigencia de este Decreto regularicen su situación administrativa, mediante la realización de los trámites que conforme a la ley de aguas nacionales y su reglamento correspondan, ante la Comisión Nacional del Agua, para obtener las concesiones. Asignaciones y permisos respectivos.

A sí mismo, no se les aplicarán las sanciones previstas en la Ley de Aguas Nacionales o las que se deriven de algún ordenamiento de carácter fiscal, por no contar con los documentos mencionados.

Los títulos que autoricen la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales que soliciten los usuarios que se acojan a los beneficios del presente ordenamiento, se otorgarán tomando en cuenta la disponibilidad de agua determinada conforme a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

ARTICULO 3º. Los usuarios que cuenten con sus títulos o permisos respectivos y aquellos que se regularicen administrativamente en términos del párrafo del artículo anterior, y que cubran dentro de la vigencia del presente decreto – en caso de ser causantes- los derechos por el uso o aprovechamiento de aguas nacionales generados

a partir del 1º. De enero de 1995, o bien se acojan al artículo 66 del Código Fiscal de la Federación, gozarán de los beneficios siguientes.

- a) Se condona el pago de los derechos por uso o aprovechamiento de aguas nacionales causados hasta el 31 de diciembre de 1994.
- b) Se condona el pago de los derechos por el uso de zonas federales causadas hasta el 12 de octubre de 1996, y desde esa fecha hasta el 31 de diciembre de 1996 dejarán de causar este derecho.
- c) Se condonan los recargos y multas derivados del incumplimiento del pago del derecho por el uso o aprovechamiento de aguas nacionales, que se generen durante el período del 1º. De enero de 1995 al 31 de diciembre de 1996, a sí como una cantidad equivalente a la diferencia entre el derecho omitido y el monto del derecho actualizado.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrara en vigor el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y tendrá vigencia hasta el 31 de diciembre de 1998.

SEGUNDO.- Los artículos del Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de octubre de 1995, mediante el cual se otorgan facilidades administrativas y se condonan contribuciones a los usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos

inherentes, que realicen actividades de carácter agrícola, silvícola, pecuario y acuícola que no fueron modificados por virtud del presente ordenamiento, continuarán vigentes en sus términos hasta el 31 de diciembre de 1998.

TERCERO.- En tanto se emiten las Normas Oficiales Mexicanas para determinar la disponibilidad del agua, a que se refiere el artículo segundo reformado, las concesiones se otorgarán por un plazo de 10 años, por los volúmenes que soliciten los usuarios y que, bajo protesta de decir verdad, manifiesten que han estado aprovechando hasta antes del 12 de octubre de 1995. Para los efectos anteriores, los usuarios podrán utilizar los formatos que la comisión nacional del agua publique en el Diario Oficial de la Federación.

La Comisión Nacional del Agua podrá verificar que los volúmenes solicitados y que esta alla titulado, correspondan con aquellos que han venido aprovechando. En caso de que se declare falsamente el volumen aprovechado, se procederá conforme a la ley.

7. La licitación de contratos para la regularización de aprovechamientos subterráneos y zonas federales a consultorías externas

7.1. Procedimiento General Operativo

Se apoyó en el proceso de regularización de usuarios que han estado usando, aprovechando o explotando aguas nacionales y sus bienes inherentes, sin título de concesión, asignación o permiso mediante las actividades necesarias que permitieran la debida integración de expedientes, que faciliten en consecuencia la formulación de

dictámenes administrativos para el otorgamiento de títulos de concesión o asignación mediante la integración de 2,500 expedientes de presuntos usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes conforme lo establece la normatividad y lineamientos vigentes; debiendo recabar la información y documentación necesaria para la integración de los expedientes, mediante recorridos y visitas directas a los usuarios cuyos aprovechamientos estén ubicados dentro de la circunscripción territorial del estado de Nuevo León, salvo los aprovechamientos de aguas superficiales que estén ubicados dentro de la cuenca del río San Juan así como elaborar una memoria descriptiva de los trabajos realizados incluyendo la captura en el sistema de seguimiento (SISEG) de cada uno de los expedientes integrados, y la determinación de la clave única de registro del usuario.

7.1.1. Licitación del Contrato

La licitación del contrato se llevó a cabo mediante invitación restringida a empresas registradas en el padrón de consultores de la CNA con el perfil adecuado para tal efecto; el concurso se realizó en las oficinas de la Gerencia Regional Río Bravo de la CNA donde participaron cinco empresas las cuales canalizaron sus propuestas de ejecución a sobre cerrado adjudicándose a aquella que fuese la mas viable desde el punto de vista técnico y económico.

7.1.2. Universo de trabajo

La primer etapa del contrato desarrollada en 1998 fue orientada hacia la zona citrícola del estado de Nuevo León, comprendiendo los municipios de: Montemorelos, Allende,

Linares, Caadereyta y General Teherán donde se integraron 1200 expedientes de usuarios de aguas subterráneas.

La segunda etapa ejecutada en 1999 se realizó en la parte este, noreste y sureste del estado incluyendo los municipios cubiertos en la primer etapa y con la variante de regularizar también a usuarios de zonas federales con una meta programada de 1300 usuarios regularizados para este año.

7.1.3. Diseño y Logística de Ejecución

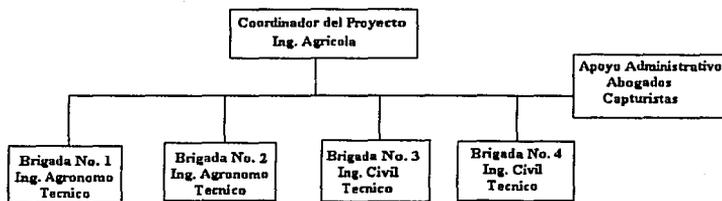
Para la ejecución de los trabajos se integra un equipo de trabajo organizado en dos niveles: uno de gabinete y el otro de campo. El de gabinete esta formado por dos licenciados en derecho y dos capturistas como apoyo administrativo y, el de campo, constituido por 4 brigadas conformadas como sigue: 2 por un ingeniero agrónomo y 2 por un ingeniero civil, acompañados, en ambos casos, por un técnico en agronomía. Todos ellos con experiencia en trabajo de campo y en el trabajo específico de integración de expedientes.

Este equipo de trabajo fue liderado por un ingeniero agrícola que fungió como Coordinador General del Proyecto mismo que presenta el presente estudio.

A continuación se presenta el organigrama del equipo de trabajo:

Cuadro 7.

ORGANIZACION DEL CONSULTOR PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS



7.1.4. Capacitación de Cuadros

Antes de dar inicio a las actividades de revisión de expedientes y recopilación de información, la consultora realiza reuniones con el equipo de trabajo para homogeneizar la información y los procedimientos, así como para organizar los trabajos de campo diseñando rutas y fijando cargas de trabajo.

En esta etapa de preparación de los trabajos de campo, el Coordinador del Proyecto reúne al equipo y, apoyado por los abogados, prepara el material de apoyo para las brigadas en donde se incluyó: la *Ley de Aguas Nacionales* y su *Reglamento* en sus artículos relativos; los *Decretos* que otorgaron facilidades administrativas y fiscales a usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes publicados en el *Diario Oficial de la Federación* en octubre de 1995 y 1996, El manual único para integración de expedientes y la solicitud única de servicios hidráulicos.

7.1.5. Alcance del Contrato por cada año

Para el año de 1998 se plantea regularizar 1200 usuarios de aprovechamientos subterráneos de la zona citrícola del estado de Nuevo León.

Para el año de 1999 la meta trazada fue regularizar 1300 usuarios de aprovechamientos subterráneos, superficiales y zonas federales de la parte Noreste, Este y Sureste del Estado.

7.1.6. Desarrollo de los Trabajos

En la medida en que los trabajos se desarrollaron en el estado de Nuevo León, teniendo como referencia la zona noreste este y sureste del estado, la empresa consideró conveniente contar con una oficina en la ciudad de Monterrey como centro de operaciones. El Coordinador del Proyecto mantuvo permanente comunicación con las brigadas apoyándolas para resolver los problemas que pudieran presentarse y supervisando el trabajo a través de visitas a los municipios en mención .

Para la recopilación de información se formaron 4 brigadas. Dos constituidas por un Ingeniero Agrónomo y un técnico y, las otras dos, por un Ingeniero Civil y un técnico, todos con experiencia en trabajo de campo e integración de expedientes.

De esta manera, dos brigadas cubrieron la parte noreste del estado, teniendo como punto de referencia la ciudad de Sabinas Hidalgo y las otras dos trabajaron en la parte sureste teniendo como referencia la ciudad de Linares.

Cada brigada contó con un vehículo y los materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos. También se les proporcionaron gafetes y gorras distintivas de la empresa para ofrecer mayor confianza a los usuarios.

Es importante mencionar que la visita a los usuarios comprende dos facetas: la promoción y la recopilación.

La primera consiste en visitar al usuario, explicarle el motivo de la visita, las ventajas que para él representa contar con su aprovechamiento titulado y la necesidad de que proporcione la documentación faltante para el proceso de regularización.

En muchos casos la promoción no se limitó a una sola visita, siendo necesario realizar varias veces esta tarea, ya que en muchas ocasiones, los usuarios no tenían los documentos que se les solicitaban a la mano, o era necesario que realizaran alguna gestión para probar la posesión del predio o la operación de equipo. Todo esto aunado a la dispersión de los aprovechamientos, sobre todo en la zona noreste del estado.

Es por ello que se considera que la tarea de promoción tiene una "etapa" de maduración de dos o tres semanas.

Como resultado de esta promoción, el equipo de trabajo estuvo en posibilidades de recopilar, a partir de la tercera semana 50 expedientes semanales —10 expedientes diarios— aumentando esta productividad con el avance del tiempo.

Con los resultados de la recopilación de la información efectuada en campo, el equipo de gabinete procedió a la integración de los expedientes revisando la documentación existente y corroborando que cumpliera con lo señalado en la *Ley de Aguas Nacionales* y su *Reglamento*, con la normatividad y lineamientos establecidos y, en su caso, con lo señalado en los *Decretos* de 1995 y 1996, todo ello en original y copia. Esta revisión se realizó por los dos licenciados en derecho que forman parte del equipo de gabinete.

Como trabajo complementario se determina la localización geográfica mediante cartografía, se calcula el volumen autorizado en base a la superficie a regar o la cantidad de ganado a beneficiar así como la veracidad de las características de operación del aprovechamiento y la zona de disponibilidad, croquis de localización y colindancias.

Una vez integrado el expediente se procedió a encarpitarlo en fólderes de color distintivo para diferenciarlo por tipo de aprovechamiento, siempre previa consulta y aprobación de la supervisión del proyecto.

Una vez integrado y revisado el expediente, la empresa comenzó su captura en el Sistema de Seguimiento (SISEG) incluyendo la determinación de la clave única de registro del usuario.

Cabe destacar que esta actividad constituye, en sí misma, una nueva revisión de los expedientes, ya que al efectuar la captura se corrobora que el expediente este completo.

Una vez capturado se entregó a la supervisión del proyecto para el trámite correspondiente.

7.1.7. Resultado de los trabajos en los años de 1998 y 1999 por la empresa consultora en el estado de Nuevo León

Los resultados obtenidos durante el periodo de 1998 fueron los siguientes:

- Integración de 1,200 expedientes en 6 municipios y 99 localidades con un volumen aproximado de 4.3 Millones de m³ anuales.

- Captura en el Sistema de Seguimiento (SISEG) de 1,200 expedientes, así como la asignación de la clave única de registro del usuario.

El total para 1998 se distribuye de la siguiente manera:

Cuadro 9

Uso	Numero de Expedientes	Volumen total
Uso Agrícola	73	3,592,259.00
Uso Pecuario	1,063	327,919.23
Uso Domestico	43	16,823.58
Uso Múltiple	21	321,234.00

Los resultados obtenidos durante 1999 por la empresa consultora en el estado de Nuevo León fueron los siguientes:

- Integración de 443 expedientes de aguas superficiales y subterráneas en 21 municipios con un volumen aproximado de 6'573,136.6 m³.
- Integración de 857 expedientes correspondientes a zona federal con una extensión de 694-88-21 hectáreas.
- Captura en el Sistema de Seguimiento (SISEG) de 1,300 expedientes, así como la asignación de la clave única de registro del usuario.

- Amplia difusión de la legislación hidráulica vigente.

Los expedientes integrados, así como las adhesiones fueron entregados a la Comisión Nacional del Agua para su regularización en diciembre de 1999.

El total de expedientes para 1999 integrados por la empresa consultora en el estado de Nuevo León se distribuye de la siguiente manera:

Cuadro 10

Aprovechamientos	No de Expedientes
Subterráneas	422
Superficiales	21
Zona federal	857

8. El Ámbito de la CNA como Campo de Acción para el Desempeño Profesional de los Ingenieros Agrícolas como Consultores.

La CNA como un organismo desconcentrado de la SEMARNAT (antes SEMARNAP) que esta directamente vinculada con la agricultura tecnificada y como un sector estratégico para la producción del país requiere en gran medida de ingenierías que posean una preparación cuya visión integral de desarrollo con sustentabilidad brinde alternativas para el aprovechamiento óptimo de el recurso natural tan imprescindible como lo es el agua.

Bajo este criterio es sabido que la formación integral del Ingeniero agrícola para asumir este compromiso es patente para ejercer cargos profesionales en cualquier ámbito que el sector lo requiera pues existe preparación para la administración, planeación y ejecución de políticas y líneas de acción que la institución pueda trazarse durante su desarrollo.

Es así como : el uso del agua, la Climatología, la Topografía, la Agronomía, el Derecho Agrario, la Geografía Económica, la Ecología, y otras materias aprendidas sean pieza fundamental en el desarrollo profesional dentro esta institución como lo es la CNA.

De igual manera se imponen los criterios para señalar que perfil profesional de empresas deben ser quienes ejecuten los contratos que la institución licite para apoyarla en las metas que esta se trace la cual deba tener una alta compatibilidad y empatía que sirva para tal finalidad.

8.1. Problemática para la Ejecución del Contrato

El principal problema que implica la ejecución de un contrato radica en fijar los tiempos de ejecución y acordarlos con la institución, pues la mayor parte de las veces son estimados y generalmente hay desfases.

La etapas de promoción siempre deben ser consideradas dentro de un plan de actividades pues estas aunque no arrojen resultados concretos inmediatos, dan la pauta para ponderar el universo de trabajo y estimar los tiempos de ejecución del contrato en un primer momento.

Las situaciones imponderables para resolver si un aprovechamiento es regularizable o no tiene que ver mucho con el criterio y el perfil del profesionista y es por tal motivo fundamental documentarse constantemente en la normatividad y consultar la guía de integración de expediente para no incurrir en deficiencias que provoquen el rezago en la regularización de usuarios.

8.2. Avances Alcanzados durante 1998 y 1999 en la Regularización de Usuarios

8.2.1. Universo de Usuarios

8.2.1.1. Universo Nacional

Universo estimado de usuarios de aguas nacionales y bienes inherentes: 407 mil

Usuarios de las localidades	163 mil (40.0%)
Usuarios Agropecuarios	157 mil (38.6%)
Usuarios de industria, comercio y servicios	11 mil (2.7%)
Usuarios de zonas federales	76 mil (18.7%)

Usuarios regularizados administrativamente: 364 mil (99% del universo) a diciembre del 99

405 mil (99.5 % del universo) a agosto de 2000

Títulos registrados en el REPDA: 346 mil (a diciembre de 1999)

381 mil (a agosto de 2000)

8.2.1.2. Universo en el estado de Nuevo León

El universo estimado de usuarios de aguas nacionales y bienes inherentes en el estado de Nuevo León es de 12,853

Usuarios de localidades	3122 (24 %)
Usuarios Agropecuarios	6003 (47%)
Usuarios de industria, comercio y servicios	771 (6 %)
Usuarios de zonas federales	2957 (23%)

8.2.2. Resultados acumulados en la Gerencia Regional Río Bravo

8.2.2.1. Resumen por Estados

Usuarios de aprovechamientos agropecuarios y zonas federales comprendidos en la gerencia regional Río Bravo.

Cuadro 11

Estado	Numero de Usuarios	Total Regularizado	Sin regularizar
Coahuila	4,604	3,250	1,354
Chihuahua	17,233	16,139	1,094
Durango	334	332	2
Nuevo León	8,960	7,559	1,401
Tamaulipas	1,697	1,669	28
TOTAL	32,828	28,949	3,879

9. Expectativas de la regularización a corto y mediano plazo.

Se ha realizado un esfuerzo importante en los últimos años por otorgar seguridad jurídica a los usuarios de las aguas nacionales, a través de títulos sustentados en un mejor conocimiento de la disponibilidad del agua en las cuencas y acuíferos.

Para ello se ha desarrollado un proceso que parte de la reformulación del registro de usuarios y de la determinación de la disponibilidad del agua.

Como ya se ha comentado, la ley ofrecía la opción de clausurar los aprovechamientos para los cuales los usuarios no contaban con título de concesión, en 1995 se consideró que era mejor otorgarles facilidades administrativas para regularizar sus situación y sobre esta base aplicar políticas de corto y mediano plazo tendientes a lograr una adecuada administración del recurso, así como el equilibrio hidrológico en las aguas superficiales y subterráneas.

Con el fin de agilizar el proceso de regularización de los usuarios se publicaron 3 decretos presidenciales el 11 de octubre de 1995, los cuales otorgaron facilidades administrativas y condonaron contribuciones a los usuarios que realizaron su trámite para obtener sus títulos de concesión de agua. Estos decretos se dirigieron a los usuarios que realizan actividades agropecuarias y otros usos.

Dada la excelente recepción que tuvieron los decretos presidenciales y la magnitud de la problemática de regularización de un universo que se estimó entonces en 368 mil usuarios, el 11 de octubre y el 28 de diciembre de 1996 se publicaron modificaciones a los decretos, mediante las cuales se prorrogaron los plazos para que los usuarios

puieran disfrutar de sus beneficios, además de proporcionar facilidades adicionales, estableciéndose para el sector agropecuario y las comunidades rurales como fecha límite de adhesión el 31 de diciembre de 1998.

Se estableció el criterio de otorgar las concesiones de aguas nacionales por un periodo de diez años con base en un esquema de confianza en el usuario, autorizando los volúmenes que manifestaron estar utilizando bajo protesta de decir verdad, con la idea de ajustar posteriormente dichos volúmenes en el marco de los Consejos de Cuenca, en función de la disponibilidad real del agua.

En materia de desregulación y considerando el acuerdo para la Desregulación de la Actividad Empresarial del 24 de noviembre de 1995, en coordinación con la unidad de Desregulación Económica (UDE) de la Secretaría de Comercio y Fomento industrial (SECOFI), se modificaron cinco artículos del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; el artículo 47 modificado permite que no opere la caducidad bajo diversos supuestos, sobre todo a los usuarios que están haciendo un uso eficiente del agua; el artículo 72 actualmente autoriza la transmisión de derechos de uso del agua en forma separada de la propiedad de la tierra.

Con la estrategia anterior se logra incorporar voluntariamente al régimen legal a la mayoría de los usuarios, ya que prácticamente se adhirió la totalidad de los mismos, conociéndose quienes, donde y como se extraen aguas.

Hasta el mes de abril del año 2000 se ha regularizado a 397,500 usuarios, incluyendo 1,460 que ya lo estaban antes de iniciarse el proceso previamente descrito. Estos

usuarios corresponden al 98% del universo regularizable de 403,600. Se estima que las labores de regularización se terminarían en el año 2000, con lo cual se logrará otorgar seguridad jurídica a los usuarios en el uso del agua.

Los títulos de concesión y permisos están consolidados en una base de datos y se cuenta con el archivo físico de los expedientes a nivel nacional, respaldado digitalmente, lo que permite un acceso expedito para realizar las consultas que puedan solicitar los usuarios sobre antecedentes de registro.

Es conveniente mencionar que se han detectado alrededor de 12,000 usuarios que no son regularizables, ya sea que no cumplieron con los requisitos establecidos en la ley o en los decretos presidenciales, porque la resolución a su solicitud fue negativa o porque simplemente no quisieron regularizarse. De conformidad con la Ley de Aguas Nacionales, en el año 2000 se ha iniciado el proceso para cancelar sus aprovechamientos.

10. Diagnostico

Región VI Río Bravo

Con 19% del territorio nacional (superficie aproximada de 377 mil Km²) es la mas extensa del país; abarca casi la mitad de la superficie de la cuenca del río Bravo, que es compartida con los Estados Unidos de América, por lo que ha sido motivo de acuerdos y convenios binacionales para lograr su aprovechamiento.

Se encuentra al norte del Trópico de Cáncer y se sitúa en su totalidad en la franja de las grandes zonas áridas y semiáridas. La precipitación media anual es de 42 mm. Los ciclones tropicales que logran incidir en la zona generan gran parte del escurrimiento de la región. Se han registrado periodos de sequías que afectan simultáneamente a los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, el mas reciente de 1993 a la fecha.

La población de la región es del orden de 8.6 millones de habitantes que equivalen al 9% del total nacional. Los flujos migratorios de la región son principalmente de origen rural hacia los centros urbanos, implicando una marcada concentración de la población, principalmente en dos polos de desarrollo: la zona metropolitana de Monterrey con mas de 3 millones de habitantes (un tercio del total regional) y Ciudad Juárez con 1 millón de habitantes.

Según las proyecciones de CONAPO, la población de la región llegaría a 12.7 millones de habitantes en el año 2025, con 93% de población urbana.

En general el grado de marginación es bajo y muy bajo, de los 141 municipios existen 6 con alta marginalidad y 16 con marginalidad media.

El crecimiento económico en la región ha sido constante y contribuye con el 12% del Producto Interno Bruto Nacional. Se ha mantenido un avance continuo de los sectores industrial y de servicios.

También se cuenta con una importante infraestructura para el riego, que ha beneficiado la actividad agropecuaria al grado de convertirla en un factor fundamental para el desarrollo socioeconómico de la Región.

La principal corriente es el Río Bravo, el cual sirve de límite entre México y Estados Unidos. El escurrimiento medio anual en la cuenca del río Bravo en territorio mexicano asciende a 7,650 Mm³.(Millones de metros cúbicos)

Se ha construido una importante infraestructura hidráulica para regulación, cuya capacidad útil de almacenamiento es de 10,100 Mm³, que incluyen 3,060 Mm³ que le corresponden a México de las presas internacionales La Amistad y Falcón.

En la región existen 71 acuíferos en explotación, cuya recarga media anual se estima en 4,800 Mm³ y su extracción anual se eleva a 5,000 Mm³, de éstos 20 están sobre explotados (9 en Coahuila y 11 en Chihuahua), 12 en equilibrio y el resto subexplotados.

Con respecto a la extracción total anual para uso consuntivo se estima que el 87% se destina al uso agrícola, el 11% al uso público —urbano y el 2% restante a la industria y otros usos.

Por otra parte, para uso no consuntivo se utilizan 3,700 Mm³ en la generación de energía eléctrica.

Las condiciones naturales de la Región, aunada a la relación política y económica de México y los EUA, han propiciado diversos factores que determinan el aprovechamiento y manejo del agua; un desarrollo económico que propicia fuertes movimientos migratorios y de crecimiento de la población; la escasez del agua para satisfacer las demandas generadas por los diferentes usuarios; así como un marcado interés por asegurar el abastecimiento y preservar la calidad del recurso.

La evaluación de las demandas del agua por parte de los sectores socioeconómicos muestra que se está llegando al límite de la oferta del recurso hidráulico, incluso se ha rebasado la disponibilidad natural en ciertas zonas como lo muestra el estado de sobreexplotación de varios acuíferos. (El Agua en México: Retos y avances, SEMARNAP-CNA.2000)

Los principales problemas relacionados con el recurso hidráulico en la región son:

1. La escasez natural del recurso. La disponibilidad anual por habitante, con base a una población estimada en 1998 de 9.1 millones de habitantes, apenas alcanza los 1,500m³/hab/año. Esta situación de escasez se agudiza principalmente en los polos con mayor crecimiento poblacional, tal es el caso de las ciudades de Monterrey, en Nuevo León ; Ciudad Juárez y Chihuahua, en Chihuahua y posteriormente en la ciudad de Saltillo en Coahuila. En la región se tiene una cobertura actual en agua potable del 94% y alcantarillado del 83%.
2. Uso ineficiente del agua. El uso ineficiente del agua agrava la escasez y crea conflictos entre usuarios. Así, en el sector agrícola que emplea el 87% del

volumen total para usos consuntivos, se tiene una eficiencia media en los distritos de riego del orden del 34% y en las unidades de riego del 55%.

3. Agua no contabilizada. En el sector publico urbano, el alto porcentaje de agua no contabilizada representa un desperdicio del recurso agua y merma los recursos financieros de los organismos operadores. El porcentaje de agua no contabilizada se elevó en 1998 a 42% en Monterrey, 29% en Ciudad Juárez y 57% en Saltillo.
4. Contaminación. La contaminación , especialmente por los afluentes municipales e industriales, degrada la calidad del agua. La capacidad instalada de los sistemas de saneamiento municipal equivale al 45% de la totalidad de las descargas. Se han detectado problemas de contaminación debido a las descargas de aguas residuales de tipo domestico e industrial, particularmente en los siguientes sitios: en el Río Bravo, en el tramo Ojinaga hasta la presa internacional La Amistad; para el río Conchos en el tramo Delicias-Meoqui Julimes; y en los cauces de los ríos Pesquería y San Juan (zona área metropolitana de Monterrey).
5. Sobreexplotación de los acuíferos. La sobreexplotación de los acuíferos es una condición inaceptable de extracción de una reserva no renovable. Los 700 Mm³/año de sobreexplotación se concentran en gran parte en los 7 acuíferos siguientes : Jiménez-Camargo, Villa Ahumada- Flores Magon, Valle de Juárez, Chihuahua-Sacramento y Cuahutemoc en el estado de Chihuahua y Saltillo-Ramos Arizpe y Monclova en Coahuila.

En general los acuíferos poseen agua de calidad aceptable, excepto en las zonas del Valle de Juárez y Reynosa, donde el agua es salobre. En especial el agua extraída del acuífero Valle de Juárez tiene alta concentración de sales y su uso ha ocasionado problemas de salinización en las tierras de riego.

Con una disponibilidad de agua limitada, el desarrollo de la Región, una de las más dinámicas del país, ha incrementado paulatinamente sus demandas de agua. La estrategia del sector hidráulico ha sido del aumento de la oferta, lo que ha propiciado la sobreexplotación de los principales acuíferos e incluso competencia entre usuarios por este recurso.

En forma muy particular existe competencia entre el sector urbano (ciudad de Monterrey) y el sector agrícola (D.R. 026 bajo Río San Juan). En la concepción original de la presa El Cuchillo, la ciudad de Monterrey, que actualmente capta a través de esta obra los recursos que tradicionalmente proseguían hacia el estado de Tamaulipas, se comprometió a entregar a cambio 6 m³/seg. De aguas residuales tratadas que serían almacenados en la presa Marte R. Gómez, para ser utilizados en el D.R. 026 Bajo Río San Juan. Sin embargo este compromiso no se ha cumplido, por lo que se analizan alternativas de solución y se compensa a los productores que no reciben agua para pago.

Si bien el desarrollo económico de la Región es sobresaliente, en el futuro esto se podrá ver seriamente afectado por la limitación del recurso agua, el cual presenta una escasez natural tanto superficial como subterránea, por lo que de continuar con las tendencias actuales de extracciones superiores a la recarga, un deficiente e

inadecuado manejo del agua, principalmente de los sectores agrícola y público urbano, así como el constante deterioro de las fuentes de abastecimiento, se limitaría aun más el aprovechamiento de las mismas, originándose una competencia mayor por el recurso, agregando los problemas para lograr el abasto a los principales núcleos urbanos y centros de producción agrícolas e industriales.

Para orientar hacia un uso sustentable del agua en la Región, se requiere cambiar la estrategia de aumento de la oferta por la de manejo de la demanda, basada en el uso eficiente del agua.

El objetivo central para la Región es lograr el manejo racional de sus recursos hidráulicos, especialmente en periodos de sequía prolongada, a efecto de mantener su desarrollo socioeconómico.

Para alcanzar este objetivo central, se deberá cumplir con las siguientes estrategias y acciones:

- A efecto de mejorar la eficiencia en el uso agrícola, particularmente en los Distritos de Riego, la estrategia consiste en consolidar la transferencia de los distritos de riego 025 Bajo Río Bravo, 026 Bajo Río San Juan, 006 Palestina y 004 Don Martín que totalizan una superficie regable de 320 mil hectáreas. Esto implica aplicar programas y acciones para rehabilitar y modernizar la infraestructura hidráulica, incrementando la eficiencia de riego en los distritos de riego al 54% y en las unidades de riego al 62%. Así mismo se debe capacitar a los agricultores para que utilicen de manera eficiente el agua.

- Para incrementar el agua contabilizada en los sistemas de agua potable y mejorar la cobertura y calidad de los servicios básicos, la estrategia consiste en el manejo de la demanda y en el mejoramiento del sistema de gestión. Para ello se requieren programas que permitan disminuir el porcentaje de agua no contabilizada en los sistemas urbanos principalmente en Monterrey y Saltillo hasta un valor del 25%.
- Para restaurar y mantener niveles adecuados de calidad del agua de los cuerpos de agua superficial y en especial en los cauces del río Bravo, del río Conchos y en los ríos Pesquería y San Juan, se debería aplicar de manera efectiva el principio contaminador-pagador para aquellas localidades que no cumplan con la normatividad vigente y de incentivo financiero a los usuarios que tratan sus aguas residuales o emplean sistemas que reducen sus consumos de agua.
- Con el fin de proteger y conservar los acuíferos que constituyen un patrimonio y una reserva estratégica esenciales para la Región, se deberá implantar una estrategia para recuperar los acuíferos fuertemente sobre explotados, principalmente: Jiménez-Camargo, Villa Ahumada-Flores Magon, Valle de Juárez, Chihuahua-Sacramento y Cuahutemoc en el estado de Chihuahua y Saltillo-Ramos Arizpe y Monclova en Coahuila, con base en la aplicación de incentivos económicos y la concertación entre usuarios a través de los COTAS para reducir los volúmenes de extracción de agua.

- A efecto de descentralizar el manejo del agua en la Región, se deberá consolidar y fortalecer el Consejo de Cuenca del Río Bravo, consolidar la Comisión de Cuenca del Río Conchos, y constituir la Comisión de Cuenca del Río San Juan, así como los Comités Técnicos de aguas Subterráneas (COTAS) en los acuíferos señalados anteriormente. En el nivel estatal es necesario crear las Comisiones Estatales del Agua para constituir una instancia única que pueda sumir, de manera integral, las funciones operativas que actualmente se realizan en el nivel federal.
- Elevar los niveles de servicio de agua potable y alcantarillado al 97% y saneamiento básico al 90%.

Con la aplicación de los programas para lograr un uso eficiente del agua, se conseguirá para el año 2025 que los distritos de riego consuman 278 millones de m³ menos de agua que en la actualidad y las unidades de riego requieran un volumen menor en 804 millones de m³.

La erogación requerida para cumplir con las estrategias de solución definidas bajo la mejor expectativa o escenario deseable es del orden de los 145,500 millones de pesos (El Agua en México, retos y avances, SEMARNAP-CNA, 2000).

11. El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006

Teniendo como marco el Sistema Nacional de Planeación Participativa, el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 se expone con las prioridades, objetivos y estrategias que se a fijado la Administración Pública Federal para este periodo mediante cinco grandes procesos que responden a lo siguiente.

- Como se planeo
- Cual es el entorno
- Que nos proponemos
- Que se necesita
- Como lo lograremos

Mediante el Sistema Nacional de Planeación Participativa se fortalecerán los vínculos de colaboración con los Comités de Planeación de Desarrollo Estatales y los Comités de Desarrollo Municipales.

El Sistema Nacional de Planeación Participativa, contempla tres grandes procesos:

- Planeación Estratégica
- El Seguimiento y Control

- El mejoramiento organizacional, que apoya la operación continua y eficaz de la Administración Pública Federal

El Proceso de Planeación Estratégica del Desarrollo se estructura en instrumentos y mecanismos de largo, mediano y cortos plazos. A largo plazo se define un horizonte de planeación de 25 años, considerando una determinada perspectiva de país y de los sectores estratégicos para el desarrollo, uno de los elementos para la preparación del Plan Nacional de Desarrollo fue la definición de una visión de México en el año 2025, será analizada por un consejo emanado de la sociedad civil.

Las mesorregiones son las unidades bases del sistema de Planeación para el Desarrollo Regional, están compuestas por varias entidades federativas que se integran para coordinar proyectos de gran envergadura con efectos que trascienden límites estatales

El Plan Nacional de Desarrollo da origen a los programas sectoriales, especiales institucionales y regionales, que se construyen con los mecanismos operativos para lograr el cumplimiento cabal de los objetivos y metas planeadas para el año 2006, y señalar los procesos, programas y proyectos a ser llevados a la practica.

11.1. El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 en el área de Crecimiento con Calidad y el Desarrollo Sustentable

Partiendo de la Necesidad de tener un mejor crecimiento; el crecimiento al cual aspiran los mexicanos se caracteriza además por el uso racional de los recursos naturales. Para responder a ello, México debe crecer con calidad.

El crecimiento económico se logra con el uso racional y la protección de los recursos naturales y con el respeto absoluto al medio ambiente.

Diagnostico

Desde la perspectiva del crecimiento con calidad, y de manera complementaria al objetivo rector (5.3.5) Desarrollo Social y Humano en armonía con la naturaleza, la acción gubernamental, identifica siete aspectos torales que cubren el espectro de la problemática ambiental, desde una perspectiva global hasta la acción local.

Uno de ellos es la existencia de 650 acuíferos distribuidos en el país que suministran aproximadamente la tercera parte de la extracción nacional de agua para todos los usos y en caso de sequías prolongadas constituyen la reserva mas importante del recurso. Aproximadamente 100 acuíferos se encuentran sobreexplotados y de ellos se extrae 66.6% del agua subterránea que se empiea en el país.

Las descargas de aguas residuales, sin tratamiento ocasionan grandes variables de contaminación en los cuerpos de aguas superficiales del país, lo que limita el uso

directo del agua, y representan un riesgo para la salud. Las cuencas con mayor grado de contaminación son Lerma, Alto Balsas, Alto Panuco y porciones del Bajo Río Bravo.

Las consideraciones ambientales en el diseño de políticas públicas implica un desafío. Durante décadas se a realizado un agestión ambiental desarticulada, que otorgo prioridad al aprovechamiento de los recursos naturales sobre la preservación de los mismos. Hoy se requiere la actualización de los instrumentos que permitan una gestión del medio ambiente y de los recursos naturales acordes con los imperativos del desarrollo sustentable del país.

Objetivo Rector 5: crear condiciones para un desarrollo sustentable

El crecimiento con calidad solo es posible si se considera responsablemente la necesaria interacción de los ámbitos económico y social con el medio ambiente y los recursos naturales. Corresponde al Estado la creación de las condiciones para un desarrollo sustentable que asegure la calidad del medio ambiente y la disponibilidad de los recursos naturales en el largo plazo, sobre la base de un a sólida cultura a favor del medio ambiente.

Como indicadores para evaluar los resultados obtenidos se integraran información sobre el daño a la atmósfera, el consumo de energía, la perdida de sistemas forestales y la tasa de conservación de acuíferos. Otros indicadores serán la introducción de contenidos específicos sobre este tema en los diferentes niveles y tipos educativos.(Diario Oficial de la Federación, Mayo 2001)

Estrategias

- a) Promover el uso sustentable de los recursos naturales, especialmente la eficiencia en el uso del agua y la energía.

Promover la gestión eficiente de los bosques y alcanzar el uso equilibrado del agua en cuencas y acuíferos.

Los niveles actuales de explotación de las reservas de agua de la nación no son sustentables y, de seguir así, se colapsarán en el mediano y largo plazos; de ahí la importancia de reglamentar el uso y explotación de los acuíferos y mejorar el uso del agua extraída.

En cuanto a las descargas de agua residuales, se elaboraran programas específicos para dar tratamiento a estos afluentes de acuerdo con la normatividad vigente

- b) Promover una gestión ambiental integral y descentralizada.
- c) Fortalecer la investigación científica y la innovación tecnológica para apoyar tanto el desarrollo sustentable del país como la adopción de procesos productivos y tecnologías limpias.
- d) Promover procesos de educación, capacitación, comunicación y fortalecimientos de la participación ciudadana relativos a la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentables de los recursos naturales.

- e) Mejorar el desempeño ambiental de la Administración Pública Federal .
- f) Continuar en el diseño y la implementación de la estrategia nacional para el desarrollo sustentable.
- g) Avanzar en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

11.2. EL Programa Nacional Hidráulico 2001-2006

En su contenido presenta un panorama nacional y regional del sector y que entre otros aspectos perfila una visión prospectiva a 25 años y las estrategias a seguir.

Asimismo el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 presentado por el ejecutivo federal ya contempla al Plan Nacional Hidráulico y para integrarlo se inicio con el reporte integral de planeación, que fue elaborado como una contribución al Plan Nacional de Desarrollo. Esta ha sido la base. El reporte se integra con una amplia participación social, que incluyó foros de expertos en todo el país sobre temas particulares, así como una consulta publica, coordinada por la Presidencia.

"De la información que surgió en esa consulta se analizaron mas de 3 mil 500 propuestas. Entre los temas de mas interés para la población estuvieron el cuidado del agua en la agricultura y en el servicio publico de agua potable, que sumaron mas del 70 por ciento de estas aportaciones".

A partir de la información recabada se recibieron los lineamientos de la Presidencia para que el Programa Nacional Hidráulico tuviera un formato similar al del Plan Nacional de Desarrollo, es decir, con preguntas que formulan los objetivos y respuestas que definen las estrategias a seguir.

Las preguntas que se plantean y que constituyen los cuatro principales apartados del Programa Nacional Hidráulico son: ¿ como planeamos?, ¿ donde estamos?, ¿ a donde queremos llegar? y ¿ cómo vamos a lograrlo?.

El Programa Nacional Hidráulico define objetivos en un primer plano a nivel nacional. "La otra parte es la del panorama regional del agua, donde se contemplan los problemas de las 13 regiones hidrológicas en que se divide el país como un avance. Porque se particularizan las necesidades y los objetivos.

Las líneas que se plantean coinciden con las establecidas a nivel mundial lo cual ubica a México como un país con una política moderna en el manejo del agua.

Entre estas líneas está dar un valor real al agua y desarrollar conciencia respecto a su uso sustentable; la participación social y el manejo del agua por cuencas también se discuten en el entorno internacional y el Programa Nacional Hidráulico también lo plantea.

El escenario hacia el 2025 prevé un mayor consumo y en la actualidad ya existen problemas de escasez por lo que se propone un escenario sustentable donde no se pretende canalizar mas agua sino que se va a reconocer que existe un déficit importante en servicios y se tendrá que ver cuanto mas se tendrá que crecer para

atender las necesidades de la población, que según las estimaciones del Conapo se establecerá en 130 millones de habitantes hacia 2040. El reto es atender a la población que no tiene servicios, y con este análisis se puede prever donde se debe actuar para tener agua disponible y que se tiene que hacer en la agricultura.

Para esto, la inversión que se requiere asciende al doble de la inversión total que se destina hoy al sector.

El programa Nacional Hidráulico plantea seis líneas estratégicas nacionales establecidas por la Comisión Nacional del Agua

- Uso eficiente del agua en la producción agrícola
- Ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- Manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
- Promover desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
- Consolidar la participación de los usuarios en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.
- Prevenir riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.

El Programa Nacional Hidráulico, hasta el momento de concluir el presente trabajo aun se encontraba en su versión preliminar, y para la segunda parte del mes de octubre del presente año será presentado al Ejecutivo Federal por las autoridades del Agua Competentes.

12. Conclusiones

Las facilidades para la regularización de usuarios a nivel nacional tuvo como primera intención determinar y conocer cual es el universo de usuarios vigente y los volúmenes de agua que se extraen.

El trabajo posterior a la regularización permitirá establecer mecanismos tanto para el uso eficiente del agua como para el cobro adecuado a quienes mas remuneración obtengan de ella de modo razonable.

El presente trabajo brinda elementos necesarios para conocer las alternativas viables que permitan tener un mejor control y uso eficiente del agua durante los próximos 25 años.

La regularización de usuarios de Aguas Nacionales al amparo de los Decretos Presidenciales estuvo dado por la ausencia de un padrón de usuarios confiable y actualizado.

La situación de la legislación del agua hasta antes de 1992 generaba incertidumbre para los usuarios y no obedecía a los fines que la reforma al Artículo 27 constitucional de 1992 plantea con respecto a la propiedad de la tierra pues las concesiones, permisos y asignaciones habían sido otorgadas con una antigüedad hasta de 50 años y en condiciones muy diferentes a las imperantes en la actualidad.

A nivel nacional no existía un padrón de usuarios acabado que permitiera conocer con certeza el número de usuarios y aprovechamientos existentes así como sus características físicas predominantes, por lo cual el establecer la regularización de usuarios mediante un decreto presidencial de alcance nacional permitió que todas las Gerencias Regionales y Estatales actualizaran y depuraran sus archivos y así generar un sistema nacional de seguimiento actualizado para tener mayor conocimiento de la explotación, aprovechamiento y disponibilidad del recurso.

En lo sucesivo el control en la regularización de usuarios deberá ser más rígido; pues habrá menor autorización para realizar nuevas perforaciones y la cesión de derechos debe estar reglamentada en función de la preservación ecológica sustentable y no de la utilidad económica o lucrativa.

Las autoridades del agua deberán desarrollar mecanismos de inspección y control mediante la instalación de medidores y verificación de aprovechamientos que se encuentren en operación para que se respeten los volúmenes de extracción y las características físicas de operación y uso declarado así como sancionar a todo aquel que incurra en la violación a cualquiera de las disposiciones. También proceder al seguimiento de todo pozo o aprovechamiento que no este en operación por un periodo determinado según lo establezca la ley; de igual manera la Comisión Nacional del Agua deberá definir un sistema actualizado para el cobro de agua donde "se cobre más a quien más la gasta y a quien adolezca de técnicas de optimización de agua en todos los ámbitos", tanto agropecuario, industrial como doméstico.

La regularización de usuarios de aguas subterráneas nacionales es una respuesta y solución viable a los problemas de agua en el país como un recurso natural estratégico

recientemente considerado de seguridad nacional así como para la sociedad rural el agua es un patrimonio vital y determinante en su economía como la tierra misma y en la medida como se cuide el recurso es como podrá durar y estar disponible tanto como el hombre lo determine.

Para un egresado de la carrera de Ingeniería Agrícola la regularización de usuarios coordinada por la CNA en colaboración con empresas subcontratadas prestadoras de servicios, deja la experiencia de cómo interactuar en el sector rural entendiendo la relevancia que tiene el recurso del agua en el medio de manera clara y objetiva; también se conoce el rezago y la falta de atención en la reglamentación del recurso y la importancia que esto debería tener.

La relación de la tierra, la planta y el agua esta íntimamente interrelacionada por lo cual es necesario tomar conciencia de la relevancia que adquiere este elemento en la vida del hombre.

El conocimiento teórico para aportar soluciones a la problemática inmediata y sentar precedentes que puedan resolver problemas futuros aunado a la practica tanto en la institución como en colaboración con esta, brinda un desarrollo profesional integral que pretende el mejor beneficio para el agro mexicano sin distinciones sociales.

El éxito o fracaso de la regularización de usuarios por parte de la CNA depende del seguimiento puntual que se le de a las estrategias establecidas posteriores a la actualización de información y en aras siempre de preservar recurso tan preciado como lo es el agua.

Bibliografía

1. Aboites Aguilar Luis et. al. 2000, Fuentes para la Historia de Los Usos del Agua, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología (CIEAS), Comisión Nacional del Agua(CNA). México, D.F.
2. Aboites Aguilar Luis. 1988, La irrigación revolucionaria, Historia del Sistema Nacional de Riego del río Conchos, SEP,CIEAS. México.
3. Barlett, Peggy F. 1991, "Agricultura industrial", en Stuart Platter. Antropología Económica, Consejo Nacional Para la Cultura y las Artes,(Los Noventa, num. 76);México.
4. Duran, Juan Manuel. 1988, ¿ Hacia una agricultura industrial?, México: 1940-1980, Universidad de Guadalajara. Guadalajara.
5. Comisión Nacional del Agua. 1997, Estrategias del sector hidráulico. México, D.F. 51 Paginas.
6. Comisión Nacional del Agua; Marzo del 2000 Ley Federal de Derechos en Materia de Agua, México, D.F.; 141 Paginas
7. Comisión Nacional del Agua, 2000; El Agua en México: Retos y Avances; México, D.F. Paginas 38-95.

8. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1994. Ed. Porrúa
9. Diario Oficial de la Federación; Diciembre de 1989. Decreto por el cual se crea la Comisión Nacional del Agua (CNA) México, D.F.
10. Diario Oficial de la Federación del 6 de enero de 1992, Decreto por el que se Reforma el Artículo 27 Constitucional, Presidencia de la República, México.
11. Diario Oficial de la Federación, 1º de Diciembre de 1992 Ley de Aguas Nacionales y su reglamento México, D.F.; 163 paginas
12. Diario Oficial de la Federación, 9 de Diciembre de 1994; Decreto por el que se reforma la Ley Orgánica de La Administración Pública Federal con el objeto de crear la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca SEMARNAP, Palacio Nacional México, D.F.
13. Diario Oficial de la Federación , 31 de Mayo de 1995. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Palacio Nacional, México D.F. 93 Paginas.
14. Gerencia de Planeación Hidráulica (CNA), México, noviembre de 2000. Compendio Básico del Agua en México 2001, México, D.F.
15. Mackinlay Horacio, Boege Eckart. 1996, La sociedad Rural Mexicana Frente al Nuevo Milenio Vol. III El Acceso a los Recursos Naturales y el Desarrollo Sustentable. 1ª edición INHA, UAM, UNAM, Plaza y Valdez Editores; México, 400 paginas

16. Noe Cruz Serrano, 2001. La CNA: Descapitalización por mala administración; El universal, México D.F
17. Robles, Rosario, 1988. "Estructura de la producción y cultivos 1950-1960", en Historia de la cuestión agraria mexicana. La época de oro y el principio de la crisis de la agricultura mexicana 1950-1970; Siglo XXI, México.
18. Secretaría de Gobernación, 28 de Diciembre de 1994. Decreto por el que se reforma la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal , artículo 32 Bis Atribuciones de la SEMARNAP. Páginas 3-6.
19. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y pesca , 10 de Junio de 1996, Decreto por el que se aprueba el Programa Hidráulico 1995-2000. Diario Oficial de la Federación, Páginas 42-88.
20. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, 5 de Junio del 2000. Reglamento interior de la SEMARNAP. México, D.F. 151 Páginas.
21. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 30 de Mayo de 2001, Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Diario Oficial de la Federación, Páginas 78, 101-105.

22. Tendencias Consultores en Economía, 1999, Informe final del contrato sobre regularización de 2500 expedientes de aprovechamientos hidráulicos en el Estado de Nuevo León. México, D.F. Diciembre 1999.