



PROGRAMA HIDRÁULICO REGIONAL  
2002-2006

# BALSAS

## Región IV



Año Internacional  
del Agua Dulce 2003

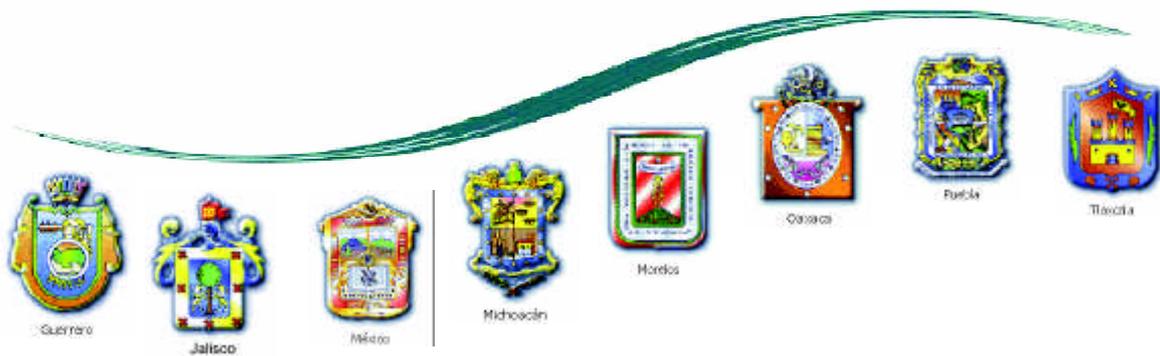


**Programa Hidráulico Regional 2002-2006**  
**Región IV Balsas**





## Estados que participan total o parcialmente en la Región Hidrológico-Administrativa Balsas



## Consejo de cuenca que se ubica en la Región Hidrológico-Administrativa Balsas

- **Balsas**

En la segunda sesión ordinaria del Consejo de Cuenca del Río Balsas que se llevó a cabo el día 27 de septiembre de 2002 en Juitepec, Morelos, se firmaron, entre otros acuerdos, aprobar en sus contenidos generales el Programa Hidráulico Regional de la Cuenca del Río Balsas 2002-2006, dar seguimiento a su cumplimiento, proceder a revisar la cartera de proyectos hidráulicos y promover la concurrencia de recursos necesarios para su aplicación.

**Comisión Nacional del Agua**

**Programa Hidráulico Regional 2002-2006  
Región IV Balsas**

**CNA**

México, 2003



**Comisión Nacional del Agua**

**Programa Hidráulico Regional 2002-2006. Gerencia Regional IV Balsas  
Comisión Nacional del Agua.- México: CNA, 2003**

**Coordinación:**

**Comisión Nacional del Agua**

**Primera edición: agosto, 2003**

**D.R.**

**©Comisión Nacional del Agua  
Av. Insurgentes Sur 2140  
Col. Chimalistac  
01070, México, DF**

**ISBN 968-817-571-4**

**Impreso en México – Printed in Mexico**

# Directorio

## COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Cristóbal Jaime Jáquez Director General	César Herrera Toledo Subdirector General de Programación
José Antonio Rodríguez Tirado Coordinador de Asesores	Santiago Pinzón Lizárraga Subdirector General de Programas Rurales y Participación Social
José Luis Adame de León Subdirector General de Gerencias Regionales	Felipe Ignacio Arreguín Cortés Subdirector General Técnico
César L. Coll Carabias Subdirector General de Administración	Gustavo E. Cazorla Castro Titular del Órgano Interno de Control
Mario Alfonso Cantú Suárez Subdirector General de Administración del Agua	José Guillermo Rivera Sosa Jefe de la Unidad de Revisión y Liquidación Fiscal
Jesús Campos López Subdirector General de Infraestructura Hidráulica Urbana	Heidi Storsberg Montes Gerente de la Unidad de Comunicación Social
César O. Ramos Valdés Subdirector General de Infraestructura Hidroagrícola	Juan Carlos Valencia Vargas Gerente de Planeación Hidráulica
Blanca Alicia Mendoza Vera Subdirectora General Jurídica	

## GERENCIA REGIONAL IV, BALSAS

José S. Pérez Uscanga Gerente Regional	Hugo Francisco Parra Tabla Subgerente Regional Técnico
Javier Andrade Sánchez Subgerente Regional de Administración	Juan Héctor Navarro Arechiga Subgerente Regional de Programas Rurales y Participación Social
Oscar Miguel Herrera Camacho Subgerente Regional de Administración del Agua	David Adolfo Baltazar Mingüer Subgerente Regional Jurídico
Eladio Enrique Viveros Mora Subgerente Regional de Infraestructura Hidráulica Urbana	Rosa Elba Lévaro Pano Jefe de la Unidad de Comunicación Social
Ernesto Romero Cárdenas Subgerente Regional de Infraestructura Hidroagrícola	Velia Trujillo Cárdenas Jefe de la Unidad de Revisión y Liquidación Fiscal
Javier Aranda Baltazar Subgerente Regional de Programación	Filiberto Suárez Díaz Titular de la Oficina Regional del Órgano Interno de Contraloría



## **Mensaje del Presidente de la República**

Todas y todos los mexicanos queremos una vida mejor para hoy y para el futuro, nuestro mayor compromiso con las próximas generaciones es heredarles un país próspero en un medio ambiente sano.

México es una nación rica en recursos naturales y su gran diversidad ecológica hace de nuestro territorio un lugar privilegiado en el planeta. Lamentablemente, los patrones de desarrollo que hemos seguido hasta hoy han mermado considerablemente esa abundancia y en algunos casos han causado daños irreversibles a nuestros sistemas ecológicos.

Para mi gobierno, la protección del medio ambiente y el uso racional de nuestros recursos naturales son asuntos prioritarios cuya atención debe ser una responsabilidad compartida entre el gobierno y la sociedad. Debemos actuar juntos para modificar drásticamente la tendencia de degradación de nuestros recursos naturales; de lo contrario, estaremos poniendo en riesgo la viabilidad del país y la supervivencia de muchas de las especies que habitan su territorio.

El agua es un tema particularmente delicado. Como fuente de vida, su disponibilidad condiciona el desarrollo de muchas regiones del país, por ello, su manejo y preservación son asuntos estratégicos de seguridad nacional.

La falta de agua es una realidad que afecta aún a numerosas comunidades. Mientras que para muchas mexicanas y mexicanos satisfacer sus necesidades de agua representa un esfuerzo cotidiano, en las ciudades el desperdicio es inadmisibile. Urge modificar esta situación. Para ello requerimos no sólo de una importante inversión en infraestructura hidráulica, sino de un cambio de mentalidad que genere una conciencia sobre la importancia de cuidar el agua y un cambio de fondo en los patrones de uso doméstico y productivo de este recurso.

El crecimiento industrial de México ha significado una enorme presión sobre el capital natural del país y en particular sobre el agua; ha generado además un proceso de degradación de nuestro entorno que debemos detener.

Tenemos que establecer un nuevo modelo de desarrollo limpio, protector del medio ambiente y restaurador de nuestros ecosistemas. Un modelo sustentable que garantice el equilibrio entre una mejor calidad de vida para las personas y la preservación de nuestro patrimonio natural.

La política de mi gobierno en materia de manejo y preservación del agua responde al compromiso de enfrentar con firmeza y con una visión de largo plazo el reto de la disponibilidad de este vital líquido, atendiendo con hechos las demandas más apremiantes de la sociedad. La instrumentación de esta política requerirá de un importante esfuerzo institucional para organizar la tarea del Estado y alentar la movilización social.

Por sus importantes repercusiones sociales, económicas y ambientales, así como por la cuantía de los recursos que demanda, necesitamos de la participación de todos para enfrentar el enorme reto de la escasez del agua. Por ello mi gobierno, bajo la coordinación de la Comisión Nacional del Agua, está tomando medidas que alienten la participación social para el cuidado de este recurso y fortalezcan los procesos de descentralización en su manejo.

A todas y todos los mexicanos les pido que iniciemos juntos las tareas de aprovechamiento racional del agua que el país demanda. Hagamos de ésta una actitud colectiva que forme parte de la cultura democrática y moderna del México que estamos construyendo entre todos.

Unamos los esfuerzos de los tres órdenes de gobierno con los de la sociedad para establecer las bases de una nueva relación con el agua. Una relación que garantice que ésta llegue a todas las familias mexicanas y que también dispongan de ella las generaciones por venir.

Vicente Fox Quesada

# **Mensaje del Director General de la Comisión Nacional del Agua**

Los problemas que enfrentamos en la actualidad en materia de agua, tienen sus causas en limitaciones físicas y en circunstancias socioeconómicas, pero también en los errores que como país y como sociedad, hemos cometido al planear el aprovechamiento de nuestros recursos hidráulicos, al permitir su desperdicio o incurrir en su degradación.

En un mediano y largo plazos, no resultará sostenible la tendencia actual. No podemos sufragar permanentemente el costo económico, social y ambiental de traer más agua de ríos a las ciudades, de agotar los acuíferos con los que contamos o de alterar la calidad de las aguas. No podemos enfrentar el problema del agua como si la disponibilidad del recurso fuera ilimitado.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 se reconoce el valor esencial que tiene el agua como elemento estratégico para atender las necesidades básicas de la población e impulsar el desarrollo de las actividades económicas del país, en un marco que antepone, como requisito fundamental, el cuidado y preservación del medio ambiente.

Por ello, aspiramos a ser una nación que cuente con seguridad en el suministro del agua que requiere para su desarrollo, que la utilice de manera eficiente, reconozca su valor estratégico y económico, proteja los cuerpos de agua y preserve el medio ambiente para las futuras generaciones.

Para avanzar hacia esa visión se requiere un cambio cultural tanto en los ciudadanos como en las instituciones, el énfasis deberá darse en regular mejor el manejo y la demanda de agua y en evitar su desperdicio y deterioro, en lugar de buscar ampliar indefinidamente la oferta.

Esto requiere del apoyo decidido de las tres instancias de gobierno, así como de los productores y de los inversionistas privados, en el mejoramiento de la infraestructura física necesaria y en realizar las acciones pertinentes para elevar la eficiencia y productividad del uso del agua en las actividades productivas.

Sin embargo, no podremos enfrentar con éxito el reto que representa el manejo eficiente del agua sin una sociedad más actuante; el Estado no puede ni debe ser el único responsable; deben abrirse mayores espacios de participación y, por lo tanto, de corresponsabilidad a los productores, a los gobiernos locales, a los usuarios y a la sociedad civil en general.

La tarea del gobierno federal con relación al agua no está encaminada a administrar sistemas usuarios. Su propósito fundamental es el de proveer las condiciones para que sean los propios usuarios, los conductores de su relación con el agua en un marco de eficiencia, equidad y justicia que garantice y haga posible satisfacer las necesidades de todos, hoy y mañana.

Cristóbal Jaime Jáquez



## **Mensaje del Gerente Regional IV Balsas de la Comisión Nacional del Agua**

Resolver los problemas que en materia de agua se presentan en nuestra región, reclama la participación de la sociedad así como consensos y corresponsabilidades de los diferentes sectores involucrados.

El trabajo realizado en forma conjunta por usuarios del agua y autoridades de los tres niveles de gobierno, ha rendido importantes frutos y beneficios, que van desde el entendimiento de la problemática hidráulica, a partir de la cual se validaron los objetivos y se establecieron estrategias y líneas de acción, hasta la definición concreta de acciones por realizar, mismas que permitirán atender de manera eficiente las necesidades más apremiantes.

El presente programa hidráulico, contiene la suma de esfuerzos de todos los que colaboramos en su elaboración; su aplicación es tarea de todos los que habitamos en la región; su cumplimiento dependerá de la voluntad de los participantes en el proceso, así como de las asignaciones presupuestales otorgadas; su seguimiento, evaluación y actualización es responsabilidad de la Comisión Nacional del Agua, con el apoyo decidido de los gobiernos de los estados y los usuarios, a fin de proporcionar una mejor vida para nuestros hijos y las futuras generaciones.

Por ello, es de relevante importancia utilizar adecuadamente nuestros recursos naturales y propiciar un mayor cuidado al medio ambiente, para hacerlos sustentables.

C.P. José Pérez Uscanga



# Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 .....	3
El Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 .....	5
El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 .....	6
El Programa Hidráulico Regional 2002-2006 .....	8
<b>Hacia una nueva visión. Cómo se planeó</b> .....	<b>11</b>
El Sistema Nacional de Planeación Participativa .....	14
El Proceso de Planeación Hidráulica en la Región IV Balsas .....	16
Primera Fase.- División del país en Regiones Hidrológico Administrativas .....	17
Segunda Fase.- Diagnóstico Hidráulico Regional .....	18
Tercera Fase.- Lineamientos Estratégicos para el Desarrollo Hidráulico de las Regiones Hidrológicas correspondientes a la Región Administrativa IV Balsas .....	18
Cuarta Fase.- Programa Hidráulico de Gran Visión 2001-2025 de la Región .....	19
Quinta Fase.- Programación Hidráulica Regional. Priorización de Acciones Detalladas 2001-2006. IV Gerencia Regional Balsas. ....	19
El Proceso Interno de Planeación en la Región (Planeación Estratégica) .....	20
El Proceso de Participación Social .....	21
Los Consejos de Cuenca .....	21
El Consejo de Cuenca del Río Balsas .....	23
Los Consejos Consultivos del Agua .....	24
<b>El agua: un recurso estratégico y de seguridad nacional. Dónde estamos</b> .....	<b>25</b>
Panorama Regional .....	27
Marco físico .....	27
Aspectos socioeconómicos .....	28
Evolución de la recaudación en la Región .....	30
Recursos Hidráulicos .....	31
Clima y precipitación .....	31
Balance hidráulico de las aguas superficiales y subterráneas .....	32
Calidad de las aguas superficiales y subterráneas .....	34
Usos del agua .....	39
Problemática del agua en la Región .....	40
<b>Hacia un manejo sustentable del agua. A dónde queremos llegar</b> .....	<b>43</b>
Visión del Sector Hidráulico en México al 2025 .....	46
Misión y Visión de la Gerencia Regional Balsas .....	46
Escenarios al 2025 .....	47
Vinculación de los Objetivos Regionales con los Objetivos Nacionales .....	48
Metas Nacionales 2002-2006 .....	49
Metas Regionales 2002-2006 .....	50
Lineamientos de Política para el período 2001-2006 .....	58
Premisas básicas .....	58
Mecanismos .....	59
Mecanismos de regulación .....	59
Mecanismos económicos y financieros .....	60

Mecanismos para el desarrollo tecnológico .....	61
Mecanismos de participación social .....	62
<b>Nuestro compromiso. Cómo vamos a llegar .....</b>	<b>63</b>
Objetivos y Estrategias Nacionales .....	65
Objetivos, Estrategias y Acciones Regionales .....	67
Objetivo 1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola .....	67
Objetivo 2. Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. ....	69
Objetivo 3. Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. ....	73
Objetivo 4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico. ....	77
Objetivo 5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso. ....	82
Objetivo 6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías. ....	84
Principales Programas-Proyectos .....	86
Sinergias con otros Programas del Sector Medio Ambiente .....	129
<b>Anexos .....</b>	<b>133</b>
<b>Anexo A .....</b>	<b>135</b>
Panorama Nacional .....	135
Aspectos Socioeconómicos .....	135
La visión integrada de los recursos naturales .....	137
Marco Legal e Institucional .....	156
<b>Anexo B .....</b>	<b>161</b>
Fuentes de Financiamiento del Sector .....	161
<b>Anexo C .....</b>	<b>164</b>
Participación del Sector Privado .....	164
<b>Anexo D .....</b>	<b>166</b>
Vinculación con otros Programas del Sector Medio Ambiente .....	166
<b>Glosario .....</b>	<b>183</b>

## Siglas y acrónimos

Banobras	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CEA	Comisiones Estatales del Agua
Cemcas	Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento
Cenatryd	Centro Nacional de Transferencia de Tecnología de Riego y Drenaje
CNA	Comisión Nacional del Agua
Conafor	Comisión Nacional Forestal
Conabio	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conapo	Consejo Nacional de Población
Cotas	Comité Técnico de Aguas Subterráneas
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DOF	Diario Oficial de la Federación
Finfra	Fondo de Inversión en Infraestructura
Fonden	Fondo de Desastres Naturales
ICA	Índice de Calidad del Agua
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
JBIC	Banco Japonés de Cooperación Internacional
LAN	Ley de Aguas Nacionales
NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
PAC	Programa Alianza para el Campo
PAPSBC	Programa de Agua Potable y Saneamiento en Baja California
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006
PNH	Programa Nacional Hidráulico 2001-2006
PNMA	Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006
Prodep	Programa de Desarrollo Parcelario
Proderith	Programa de Desarrollo Integral del Trópico Húmedo
Promma	Programa de Modernización del Manejo del Agua
PSSAPSCR	Programa de Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales
PSVM	Programa de Saneamiento del Valle de México
Repda	Registro Público de Derechos de Agua
Sedesol	Secretaría de Desarrollo Social
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (antes Semarnap)
Sagarpa	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
Sepomex	Servicio Postal Mexicano
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Sicafo	Sistema Integral de Capacitación y Formación
Urderales	Unidades de Riego para el Desarrollo Rural
ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México



## **Presentación**

Los Programas Hidráulicos Regionales 2002-2006, surgen del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y de los programas sectoriales de medio ambiente, en particular del Programa Nacional Hidráulico.

Los Programas Hidráulicos Regionales integran los elementos de análisis generados durante el proceso de planeación en cada región y las propuestas y estrategias del sector, así como la viabilidad técnica, social, financiera y ambiental de las mismas; incluyen las acciones y programas de mayor impacto para el cumplimiento de los objetivos nacionales y regionales.

La vinculación obligada de los Programas Hidráulicos Regionales con el nacional, garantiza que tanto las políticas de control del medio físico (uso sustentable del recurso), las de regulación en la interacción usuarios-medio físico (administración del agua) y las de los diferentes sectores de usuarios (participación social en el manejo del agua), conforman la nueva política hidráulica definida por la presente administración federal.

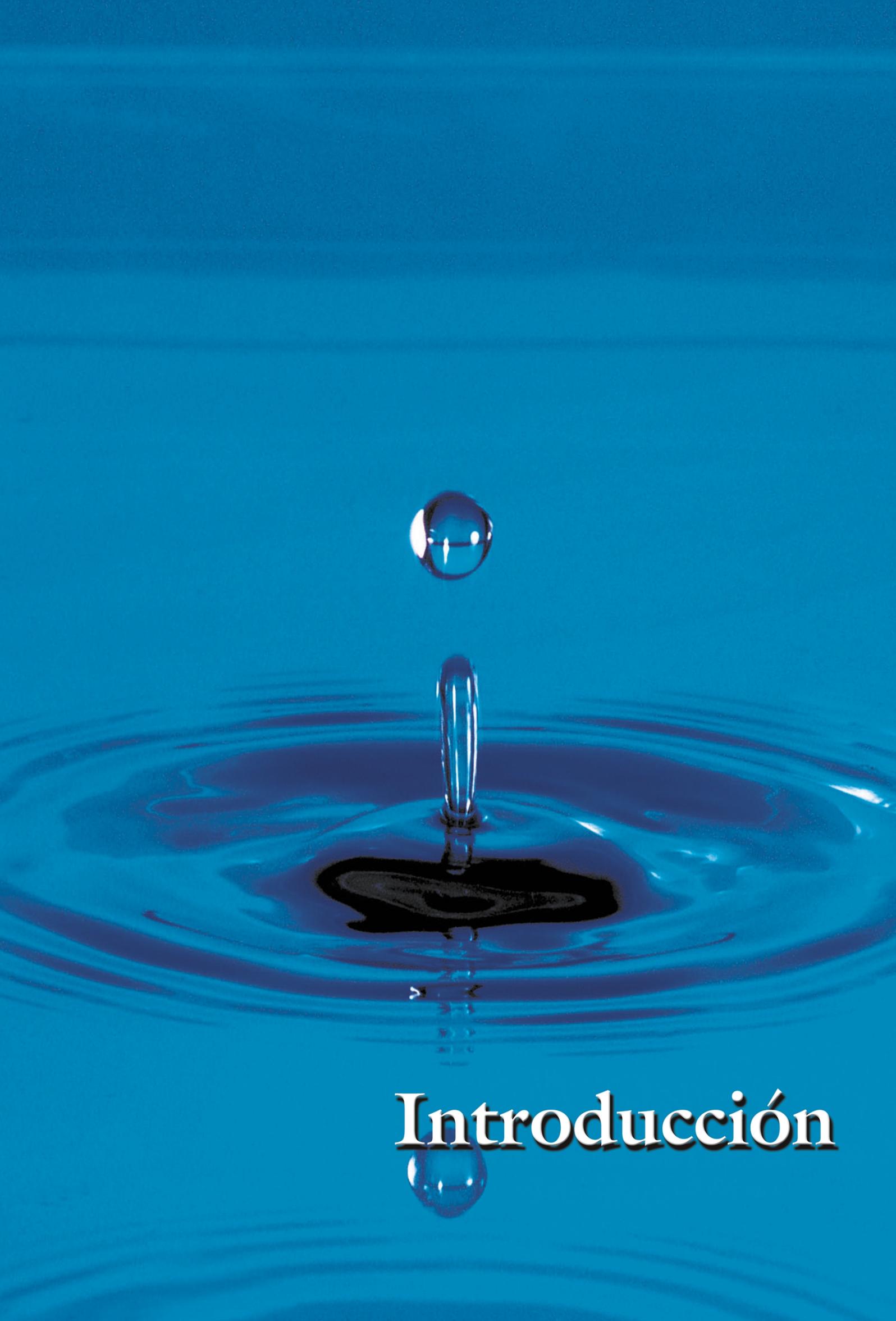
El logro de los objetivos vinculados a los aspectos sociales, económicos y ambientales, representa la base para alcanzar un desarrollo sustentable y sostenible. Por ello, en la implementación de las políticas de crecimiento, se debe considerar el desarrollo del sector hidráulico en sus diferentes ámbitos de competencia.

El presente documento promueve una mayor participación de la sociedad en el planteamiento de acciones que contribuyen a resolver los problemas que en materia de agua enfrenta la Región. Se enfoca también, de manera particular, a propiciar el uso eficiente del agua para satisfacer nuevas demandas, sin sobreexplotar la disponibilidad, y a fomentar entre la sociedad el reconocimiento del valor social y económico del agua.

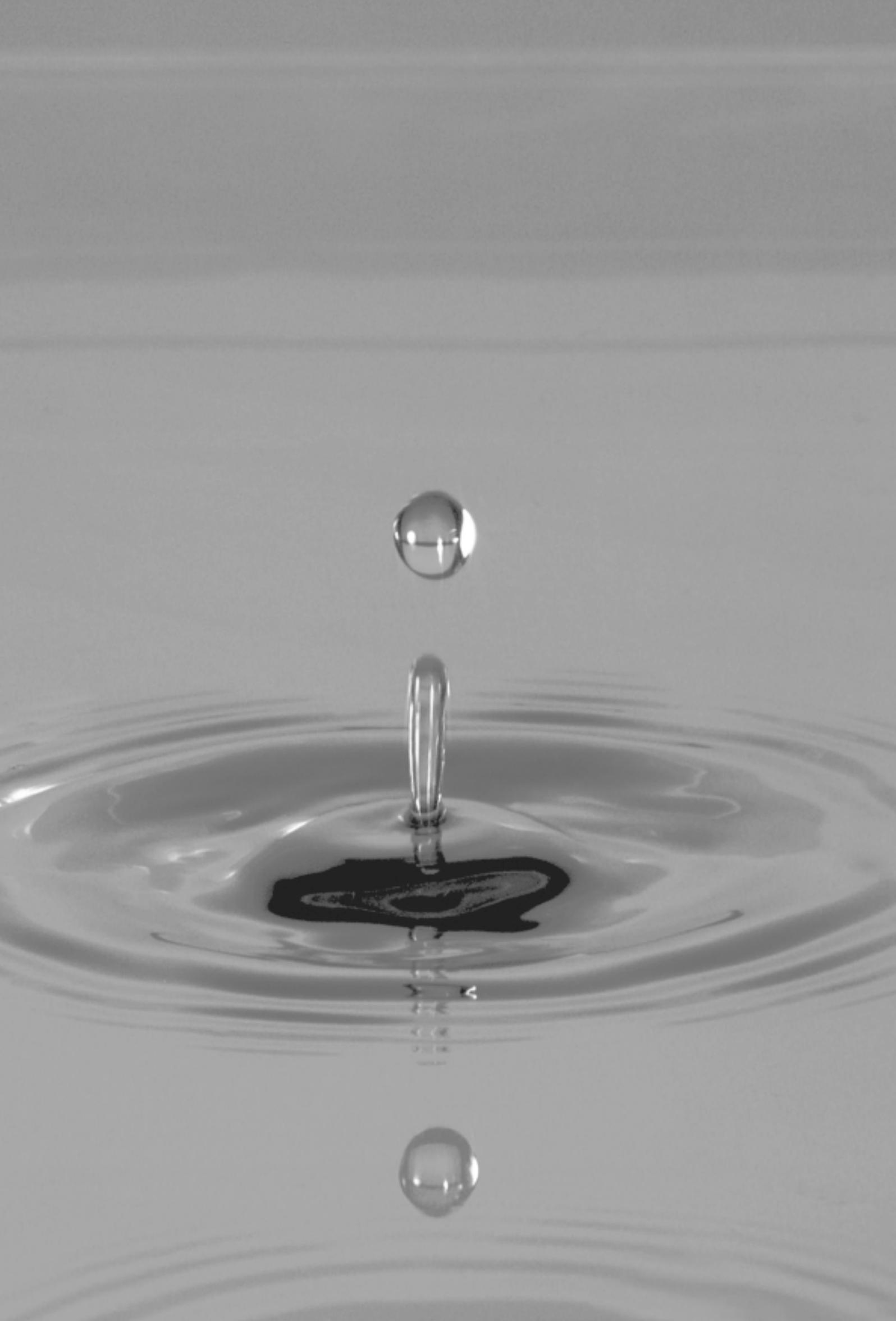
La escasez de agua es una realidad que afecta a numerosas comunidades. Sin duda, el sector hidráulico requiere de una importante inversión en infraestructura, pero exige también un cambio de actitud que genere conciencia sobre la importancia de cuidar el agua y modifique los patrones de uso. La nueva política hidráulica de México considera al agua como un recurso estratégico de seguridad nacional.

El Programa Hidráulico 2002-2006 de la Región IV Balsas, es resultado de un intenso proceso de concertación entre los tres órdenes de gobierno y sociedad organizada. Su contenido al ser producto de la participación de distintos actores del Sector Hidráulico en la Región, lo convierte en el instrumento rector de la política hidráulica regional. Para formalizar lo anterior, en la segunda sesión ordinaria del Consejo de Cuenca del Río Balsas que se llevó a cabo el día 27 de septiembre de 2002 en Juitepec, Morelos, se firmaron, entre otros acuerdos, aprobar en sus contenidos generales el Programa Hidráulico Regional de la Cuenca del Río Balsas 2002-2006, dar seguimiento a su cumplimiento, proceder a revisar la cartera de proyectos hidráulicos y promover la concurrencia de recursos necesarios para su aplicación.





# Introducción



# Introducción

## EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2001-2006

El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND) es el instrumento rector de toda la acción de la administración pública federal, constituye el instrumento base de la

planeación del Ejecutivo Federal con un horizonte de seis años, presenta los principios, objetivos y estrategias que orientarán las acciones en los próximos años.

En la elaboración del Plan se desarrollaron cinco componentes:

---

### Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006

---



### ¿Cómo se planeó?

El PND es producto de un amplio proceso de participación ciudadana que comenzó en el período de transición presidencial del año 2000 y culminó con la publicación del documento en el mes de mayo de 2001. Durante el proceso los ciudadanos expresaron su visión acerca de los problemas prioritarios del país, así como sus expectativas para el desarrollo de México.

### ¿Cuál es el entorno?

En el PND también se consideró con gran detenimiento la influencia del entorno en la vida nacional. México se encuentra inmerso en un proceso de cambio profundo, enmarcado en cuatro grandes transiciones: demográfica, económica, política y social, que obligan a adecuar la acción del gobierno para aprovechar oportunidades y prever y evitar posibles efectos negativos.

## ¿Qué nos proponemos?

La situación a la que se aspira en lo futuro está definida en la visión de México en el año 2025, en la que se dibujan las características del país que se busca alcanzar para que la población tenga una alta calidad de vida y se desarrolle en un ambiente sano, con igualdad de oportunidades para todos y con un estricto apego al estado de derecho.



El Ejecutivo Federal estableció su misión en función de ese futuro deseado, también se definen los principios que regirán el actuar de las secretarías y entidades de la Administración Pública Federal y que asegurarán la rectitud en la implantación de objetivos y programas.

En el PND se delinean las políticas social, económica, interior y exterior, que establecen el marco que normará la acción de gobierno para el logro de la visión de México en el año 2025, así como los objetivos y estrategias derivados de esas políticas.

## ¿Qué se necesita?

Buen gobierno, finanzas públicas sanas y una revolución educativa. El Ejecutivo Federal se compromete a que todas sus dependencias y entidades utilicen prácticas que hagan eficiente el uso de recursos, transparenten sus funciones y eliminen la corrupción, con el fin de seguir una política de buen gobierno.

Por otra parte, se compromete a promover las acciones necesarias para contar con finanzas públicas sanas, toda vez que es la única forma responsable y sustentable de promover el desarrollo del país y la mejora en la calidad de vida de la población.

El Plan establece como columna vertebral del desarrollo a la educación, por lo que se habrá de impulsar una revolución educativa que nos permita elevar la competitividad del país en el entorno mundial, así como la capacidad de todos los mexicanos para tener acceso a mejores niveles de calidad de vida.

## ¿Cómo lo lograremos?

Para encaminar los esfuerzos de gobierno de manera eficaz hacia lo que estipula el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, se desarrollan, entre otras, las siguientes acciones:

- Reorganización de la oficina de la Presidencia en tres áreas: Planeación Estratégica y Desarrollo Regional, Innovación y Calidad Gubernamental y Políticas Públicas.
- Establecimiento de tres comisiones. Para que todas las Secretarías y dependencias de la administración pública federal estén en la misma sintonía mediante objetivos comunes que permitan enfocar con precisión los esfuerzos gubernamentales y obtener mejores resultados en las acciones.

La **Comisión de Desarrollo Social y Humano** trabajará para mejorar los niveles de bienestar de la población y desarrollar sus capacidades, acrecentar la equidad e igualdad de oportunidades, fortalecer la cohesión, el capital social y ampliar la capacidad de respuesta gubernamental.

La **Comisión de Crecimiento con Calidad** buscará conducir responsablemente la marcha económica del país, elevar la competitividad de la economía, asegurar el desarrollo incluyente, promover el desarrollo

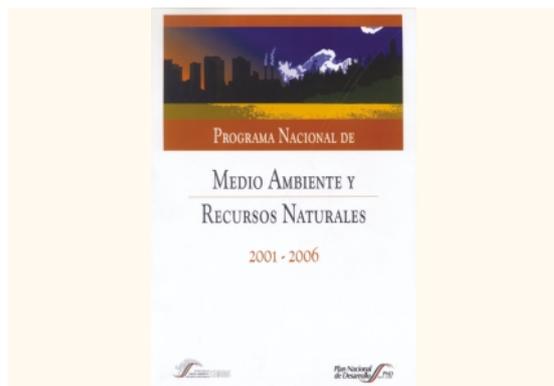
regional equilibrado y crear las condiciones para un desarrollo sustentable.

La **Comisión de Orden y Respeto** buscará defender la soberanía y la seguridad nacional, contribuir a que las relaciones políticas ocurran dentro de un marco de gobernabilidad democrática, construir una relación de colaboración entre los poderes de la Unión, avanzar hacia un auténtico federalismo, abatir la corrupción, gobernar con transparencia, garantizar la seguridad pública y una procuración de justicia adecuada.

**Definición de Mesorregiones.** La presente administración asigna una importancia particular a superar las desigualdades entre regiones. Así, se estableció un sistema de planeación para el desarrollo regional, y un nuevo marco de relaciones intergubernamentales. Para ello, se han definido las siguientes cinco mesorregiones: Sur-Sureste, Centro-Occidente, Centro, Noreste y Noroeste.

## EL PROGRAMA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2001-2006

El PND da origen a los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales, en los cuales se especifican, para cada sector, los objetivos, las metas, las estrategias y las políticas a implementar en los próximos años.



Un paso importante que impulsa la transición hacia un desarrollo sustentable, fue dado al constituirse la estructura del nuevo gobierno e insertar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) en las tres comisiones coordinadoras del Poder Ejecutivo Federal, donde se atienden las prioridades nacionales. El medio ambiente ha dejado de ser un asunto sectorial, restringido a la política social, y pasó a ser un tema transversal en las agendas de trabajo de las comisiones de *Crecimiento con Calidad*, *Desarrollo Social y Humano* y *Orden y Respeto*.

La intersectorialidad aporta mejores oportunidades para fincar la sustentabilidad del desarrollo, dada la naturaleza multifactorial de los problemas ambientales. Permite incorporar consideraciones ambientales en la planeación, gestión y ejecución de las actividades productivas y de servicios.

El Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 (PNMA) representa el marco que establece los principios bajo los cuales se han diseñado las estrategias correspondientes al Sector Hidráulico:

- Lograr sectores productivos competitivos y ambientalmente sustentables.
- Garantizar la conservación de la biodiversidad del país.
- Detener y revertir la contaminación del agua, aire y suelo.
- Detener y revertir la deforestación y la erosión del suelo.

Con la finalidad de instrumentar los principios antes mencionados se establecieron los siguientes objetivos estratégicos:

- Incorporar la protección al medio ambiente en todas las actividades de la vida nacional (gobierno, sector privado, academia y sociedad en general)
- Para lograrlo se impulsarán y consolidarán las formas de participa-

ción social, que alienten al ciudadano, de manera individual y en grupos organizados, a intervenir en la formulación y ejecución de la política ambiental y a mantener una actitud vigilante sobre los recursos y el medio ambiente.

- Asegurar la participación pública, la transparencia, la equidad, la inclusión de los diferentes actores sociales en la construcción y conducción de la política ambiental

Para ello, se impulsará una política de pleno acceso a la información ambiental, dando respuesta a las demandas sociales y facilitando la transparencia en los procesos de administración ambiental y gestión de los recursos naturales.

- Realizar una gestión ambiental integral y descentralizada

La administración federal del medio ambiente se fundamenta en una planeación estratégica del sector, con un enfoque de cuencas, que integra factores hidrológicos, atmosféricos, bióticos y humanos y trascienda el ámbito local.

Otro de los pilares es el fortalecimiento de las relaciones entre los tres niveles de gobierno, para evitar la excesiva concentración de funciones en la federación. La descentralización efectiva de la gestión ambiental y de los recursos naturales, será un eje rector de la actuación de la Semarnat y de sus órganos desconcentrados. Con ello, se pretende fortalecer las capacidades locales de gestión y aumentar la eficiencia administrativa del gobierno en su conjunto.

- Garantizar el cumplimiento de la normatividad y las leyes ambientales

Las carencias de normatividad en distintos campos se subsanarán con la revisión de los marcos legales vigentes y con un nuevo impulso al desarrollo de normas oficiales mexicanas e instrumentos auxiliares.

Esta administración promoverá la valoración económica de los recursos naturales y de los daños al ambiente. Es necesario que los

distintos agentes económicos de la sociedad conozcan con claridad el valor de los servicios ambientales y los retribuyan adecuadamente. Con base en esta valoración será posible generar la normativa que permita una distribución más justa del costo ambiental de diferentes actividades.

- Fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El concepto de sustentabilidad ha quedado establecido como un criterio central en el Plan Nacional de Desarrollo 2001–2006. Como parte de los principios de actuación del Poder Ejecutivo Federal.

- Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.

Otro renglón fundamental de la gestión del sector estará orientado a la promoción y estimulación de la investigación científica y tecnológica aplicada a la resolución directa de los problemas ambientales que aquejan a nuestro país.

- Fomentar una cultura de cuidado del medio ambiente.

La educación juega un papel relevante y crucial; el programa propone el desarrollo de hábitos colectivos de cuidado y respeto de nuestro entorno, que empiece por el propio ejercicio de toda la actividad gubernamental y penetre en el comportamiento cotidiano de empresas, industrias, comunidades y personas a todo lo largo y ancho de nuestro país.

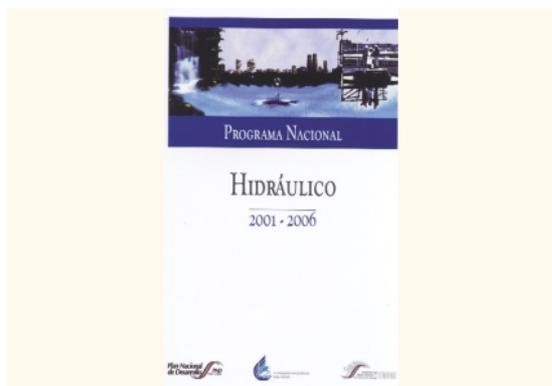
El espíritu de cambio que plantea el programa busca propiciar la construcción de una cultura que integre los valores éticos y la convivencia armónica con la naturaleza como parte de los derechos humanos.

## EL PROGRAMA NACIONAL HIDRÁULICO 2001-2006

El PND y el PNMA no son instrumentos concluidos, sino etapas dentro de un proceso que permite estructurar las iniciativas ciudadanas, alcanzar objetivos

concretos y encaminar al país hacia una visión de largo plazo. Por ello, el Plan marca un rumbo, unos objetivos y unas estrategias claras, pero al mismo tiempo está abierto a las adecuaciones que los nuevos acontecimientos demanden para el bienestar del país, mismos que se plantean

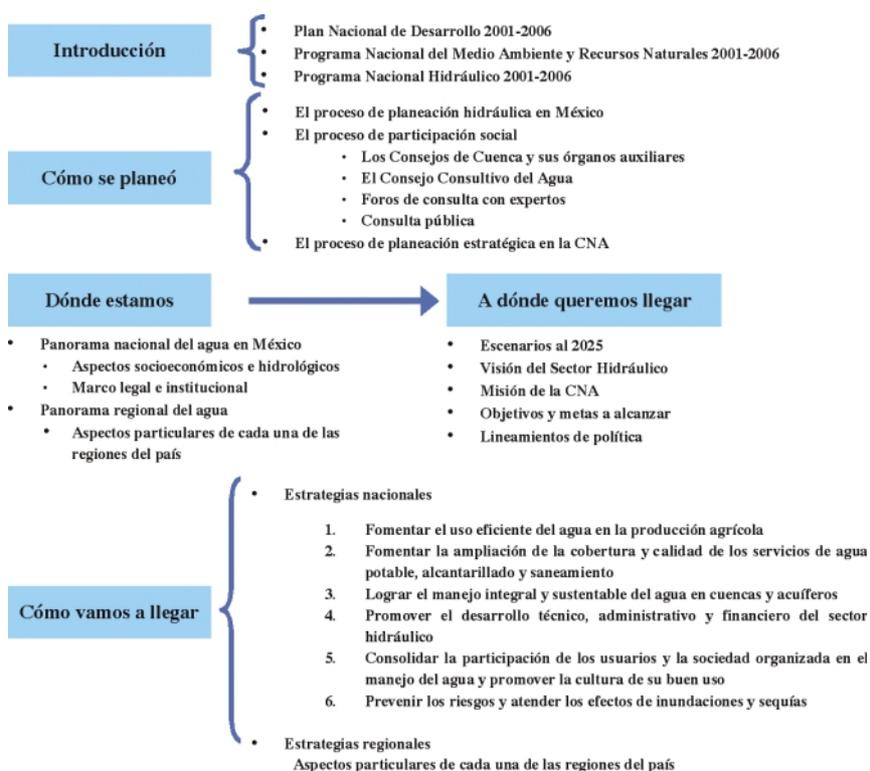
Para la elaboración del Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 (PNH), se realizó un amplio proceso que contó con la participación de usuarios, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos en general. Asimismo, se realizaron foros de consulta con expertos y se recibieron e integraron las aportaciones que la sociedad civil hizo a través de la página de Internet y de las cartas enviadas a través del Servicio Postal Mexicano (Sepomex).



Con los resultados de este proceso se estructuró el PNH conforme al PND con los siguientes componentes:

en los programas sectoriales, regionales, especiales e institucionales y en los programas operativos anuales.

### Programa Nacional Hidráulico 2001-2006.



## Cómo se planeó

Aquí se muestran los esfuerzos de planeación que derivaron en la integración del PNH. Se detalla el proceso de planeación que se realizó partiendo de la percepción local para integrarla a nivel nacional y con una amplia participación de usuarios, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos en general a través de diversos órganos de consulta, principalmente los Consejos de Cuenca, el Consejo Consultivo del Agua, los foros con expertos y las aportaciones a través de Internet y del Servicio Postal Mexicano.

## Dónde estamos

Esta parte se refiere al diagnóstico general del Sector Hidráulico, y está dividida en dos partes:

1. **Panorama Nacional.** Se muestran los elementos principales de la situación actual y los retos que esto representa para todos los mexicanos.
2. **Panorama Regional.** Se especifica para cada una de las mesorregiones en que se ha dividido al país, de manera muy específica, su situación y problemática particular.

## A dónde queremos llegar

En esta parte se analizan los siguientes aspectos:

1. El México al que se aspira en lo que respecta al sector hidráulico, y los compromisos que se asumen como institución responsable de conducir la administración de los recursos hídricos nacionales.
2. Los objetivos y las metas a alcanzar.
3. Los principios rectores y los lineamientos de política que aplicará la actual administración, divididas en cuatro aspectos: regulatorios, económicos, tecnológicos y de participación.

## Cómo vamos a llegar

En esta parte se presentan las estrategias generales y particulares que permitirán alcanzar el futuro deseado.

1. **Estrategias Nacionales.** Se presentan para cada uno de los objetivos definidos durante el proceso.
2. **Estrategias en el ámbito Regional.** Aquí se enfatiza para cada una de las mesorregiones, los objetivos nacionales que tienen una mayor relevancia debido a la situación particular de cada una de las regiones.

Finalmente, reflexiona sobre la importancia que tiene la participación de cada uno de nosotros; usuarios, autoridades, investigadores, académicos, etc., en la solución de la problemática del agua en México.

Es importante mencionar que este proceso deberá continuar con la integración de los programas hidráulicos de cada una de las regiones en que se ha dividido el país, especificando con mayor detalle las acciones necesarias para avanzar hacia el equilibrio hidrológico, tomando en cuenta sus características particulares.

## EL PROGRAMA HIDRÁULICO REGIONAL 2002-2006

En este marco, El Programa Hidráulico Regional tiene como Objetivo Central: “Definir los Proyectos Prioritarios que permitan contribuir a satisfacer las necesidades de agua de los distintos sectores de la sociedad en cantidad y calidad, en tiempo y espacio, aprovechando plenamente sus posibilidades, de manera tal que se contribuya al desarrollo económico y social de los habitantes de la Región y a la preservación del medio ambiente”.

Bajo este contexto, este Programa es el resultado de un proceso de planeación con una visión de corto plazo, basado en una

regionalización hidrológica natural de las cuencas, y con una amplia participación de los diversos usuarios involucrados directamente en la explotación y manejo del agua, quienes intervinieron directamente en la identificación de la problemática que los aqueja, así como en la propuesta de alternativas de solución. Asimismo, para solucionar la problemática hidráulica Regional, se han establecido los siguientes seis Objetivos Específicos.

1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola.
2. Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
3. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.
6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.

Por todo lo anterior, el presente documento pretende aportar elementos para enfrentar los desafíos, que consisten esencialmente

en lograr el uso más eficiente de los recursos disponibles en todos los sectores socioeconómicos, particularmente en el uso racional del agua en la Región, con la concertación, participación y consenso de todos los usuarios y de la sociedad en su conjunto.

Por tanto, el objetivo general del Programa Hidráulico Regional 2002-2006 es: "Establecer, en congruencia con el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, los objetivos y las metas a alcanzar en el ámbito Regional, así como las estrategias y acciones prioritarias que satisfagan las necesidades de agua de los distintos sectores de la sociedad en cantidad y calidad; de manera tal que se contribuya al desarrollo sustentable y a la preservación del medio ambiente". El fin que se persigue es buscar un aprovechamiento equilibrado y sustentable de los recursos hidráulicos, cuidando su preservación en cantidad y calidad, y contribuyendo al desarrollo económico y social de la Región IV Balsas para el período 2001 -2006.

Es de suma importancia reiterar que en la integración de este estudio, se tomaron en consideración los objetivos y alcances del Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 para garantizar que la información generada podrá ser utilizada para alcanzar los objetivos nacionales.





Hacia una nueva visión



# Hacia una nueva visión.

## Cómo se planeó

La forma en la que se integró el Programa Hidráulico Regional 2002-2006, responde a los principios establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en las leyes reglamentarias; ante todo, es el sentir de los usuarios de la Región, quienes recogen y plasman en esos ordenamientos los fundamentos de la integración del programa.

En el artículo 26 constitucional se establecen las bases de la planeación democrática:

- El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima: solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación.
- Habrá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la administración pública federal.
- Mediante la participación de los diversos sectores sociales, la planeación servirá para recoger las aspiraciones y demandas de la sociedad e incorporarlas al plan y los programas de desarrollo.
- El Ejecutivo establecerá los procedimientos de participación y consulta popular en el Sistema Nacional de Planeación Democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo.

Adicionalmente en la Ley de Planeación se establecen:

- Las normas y principios básicos, conforme a los cuales se llevará a cabo

la planeación nacional de desarrollo y encauzar, en función de ésta, las actividades de la Administración Pública Federal.

- Las bases para la integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática.
- Las bases para que el Ejecutivo Federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas, conforme a la legislación aplicable.
- Las bases para promover y garantizar la participación democrática de los diversos grupos sociales, a través de sus organizaciones representativas, en la elaboración del plan y los programas a que se refiere esta ley.
- Las bases para que las acciones de los particulares contribuyan a alcanzar los objetivos y prioridades del plan y los programas.

Y finalmente, en la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, se establecen:

- La atribución de la Comisión Nacional del Agua para formular el Programa Hidráulico Regional, actualizarlo y vigilar su cumplimiento.
- Los aspectos que deberá comprender la formulación, implantación y evaluación de la programación hidráulica.
- La indicación de que este proceso se efectuará con el concurso de los consejos de cuenca o, en su defecto, por los mecanismos que garanticen la participación de los usuarios.

A continuación se muestra el proceso de planeación que se ha desarrollado para integrar el Programa Hidráulico Regional 2002-2006.

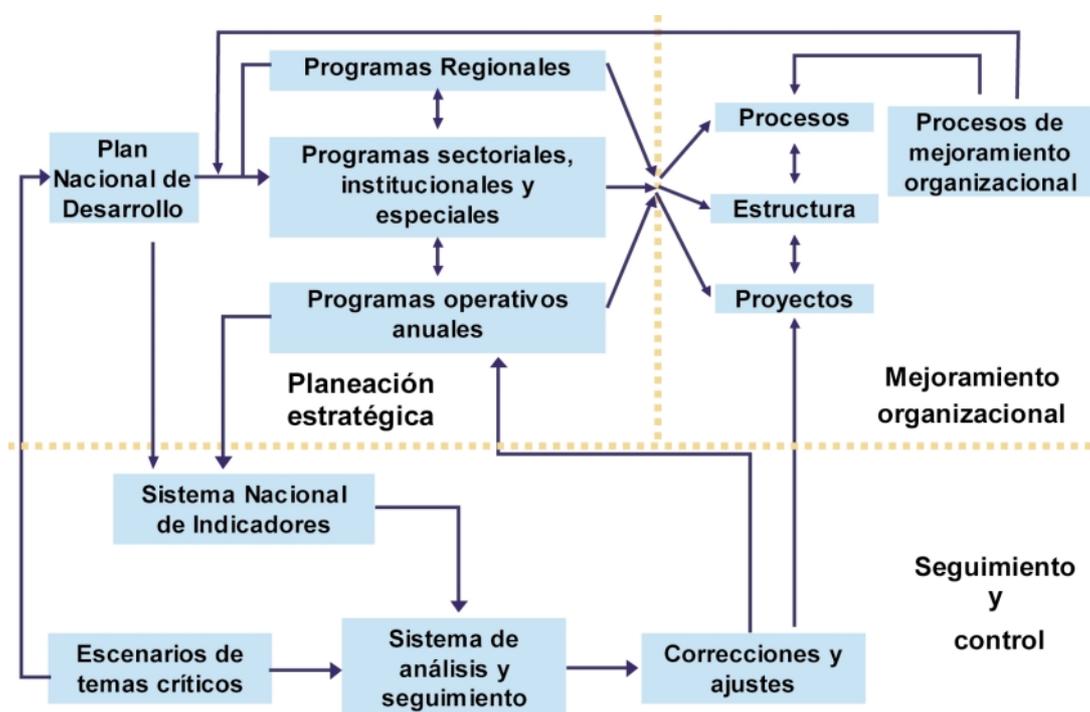
## EL SISTEMA NACIONAL DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA

El Sistema Nacional de Planeación Participativa contempla tres grandes procesos que apoyan la operación continua

y eficaz de la Administración Pública Federal:

1. Planeación estratégica
2. Seguimiento y control
3. Mejoramiento organizacional

### Sistema Nacional de Planeación Participativa



Planeación estratégica. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) da origen a los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales, que se constituyen en los mecanismos operativos para lograr el cumplimiento cabal de los objetivos y metas planteadas para el año 2006, y señalar los procesos, programas y proyectos para ser llevados a la práctica.

Cada año se presentarán al Congreso de la Unión los programas operativos anuales de cada dependencia y entidad de la Administración Pública Federal, como el instrumento de corto plazo que compromete al Poder Ejecutivo Federal al cumplimiento de una serie de acciones y proyectos que tienen como objetivo hacer frente a los retos e impulsar las oportunidades que se

presentan en el desarrollo del país, y que siguen los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

Seguimiento y control. Cada Secretaría y Organismo descentralizado ha definido sus objetivos, así como los indicadores que deberán mostrar el avance real en el cumplimiento de cada uno de ellos. Para evaluarlos se ha creado un elemento que es el sistema de seguimiento. El Sistema Nacional de Indicadores mide el avance del Plan Nacional de Desarrollo en cada uno de sus objetivos y estrategias; este sistema será un elemento clave para que la acción del gobierno constantemente se evalúe y se corrija, aplique las medidas pertinentes cuando el indicador señale una desviación del Plan; con esa orientación el Plan

Nacional Hidráulico establece una serie de metas a cumplir con los diferentes conceptos que conforman el sector

hidráulico 2002-2006 y que se describen a continuación:

### Metas Nacionales para el periodo 2002-2006

Indicador	2002	2003	2004	2005	2006
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de agua potable*.	88	88	89	89	89
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de alcantarillado*	77	77	77	78	78
Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada (%)*	28	31	36	60	65
Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de agua potable*.	69	69	70	70	71
Superficies de riego eficiente entre superficie física total de riego (%) (acumulados a partir del 2000)	15	17	19	21	23
Consejos de Cuenca funcionando con autonomía de gestión técnica y administrativa	6	11	16	21	25
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) funcionando con sistema administrativo propio.	13	21	29	37	41
Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (uso público urbano, en localidades de más de 50 000 habitantes e industrial y servicios) (%)	26	44	63	81	100
Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos constantes del 2001)	6337	6486	6679	6882	7094
Número de habitantes protegidos contra inundaciones mediante la construcción de infraestructura (miles acumulados a partir del 2001)	607	887	1167	1437	1697

\*Metas ajustadas conforme a los resultados definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Bajo este esquema, las Metas Nacionales tienen su contraparte Regional, las cuales establecen las Líneas a seguir en el periodo 2002-2006, mismas que contemplan los siguientes indicadores:

- Porcentaje de habitantes de la Región que cuentan con servicio de agua potable (%).
- Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de alcantarillado (%).
- Volumen de agua residual tratada entre el volumen de agua residual recolectada (%).
- Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de agua potable (%).
- Superficie de riego eficiente entre superficie física total de riego (%).
- Consejos de Cuenca que funcionan con autonomía de gestión técnica y administrativa.
- Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) funcionando con sistema administrativo propio.
- Verificación de concesiones y descargas de aguas residuales en localidades de más de 50 000 habitantes, usuarios industriales y de servicios.
- Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos.
- Número de habitantes protegidos contra inundaciones, mediante la construcción de infraestructura.

Mejoramiento organizacional. Los programas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y las mediciones del Sistema Nacional de Indicadores deberán proporcionar los elementos para analizar la estructura y los procesos de cada una de ellas e implantar un proceso de mejoramiento continuo, en el que la justificación de cada puesto y cada proceso deba reflejar su contribución al logro de los objetivos de su entidad. Como

resultado de lo anterior la Comisión Nacional del Agua desarrolla un Programa de Innovación y Calidad, que propone establecer una cultura estructural de innovación y calidad fundamentada en códigos de ética pública, que permitan efficientar y mejorar los procesos y servicios que ofrece la institución, la integración y sensibilización del personal y el establecimiento de Sistemas de Gestión de la Calidad son las líneas estratégicas asociadas en el Programa al concepto de cambio.

En la estructura orgánica, establecida en la CNA para alcanzar sus objetivos de innovación y calidad, está contemplada la participación de 24 líderes de Innovación y Calidad que representan a las Unidades Administrativas Superiores, cuya responsabilidad es coordinar las actividades vinculadas con el Programa. Uno de los apoyos más fuertes del programa, es el que se refiere a la Organización para el Cambio, que busca, a través de acciones complementarias en materia de integración, capacitación y mejora continua, apoyar las actividades de los líderes de Innovación y Calidad relacionadas a las líneas estratégicas establecidas para el Programa de Innovación y Calidad en la CNA.

## EL PROCESO DE PLANEACIÓN HIDRÁULICA EN LA REGIÓN IV BALSAS

El proceso de Planeación Hidráulica Regional se ha desarrollado partiendo de los siguientes principios rectores:

1. El desarrollo del país debe darse en un marco de sustentabilidad ambiental
2. El agua es un recurso estratégico de seguridad nacional
3. La unidad básica para la administración del agua es la cuenca hidrológica, ya que es la forma natural de ocurrencia del recurso.

4. El manejo de los recursos debe ser integral
5. Las decisiones se toman con la participación de los usuarios a nivel local, en función de la problemática a resolver.

El proceso se realizó partiendo de la percepción local para integrarla a nivel nacional, es decir se construye de abajo hacia arriba, para contar con una amplia participación de usuarios, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos en general a través de dos órganos de consulta: Los Consejos de Cuenca y sus Órganos Auxiliares, y los Consejos Consultivos del Agua.

El proceso se ha desarrollado en las siguientes fases:

### Primera fase: División del País en Regiones Hidrológico-Administrativas

Con la finalidad de atender las necesidades de la población en materia hidráulica se analizaron diferentes alternativas para

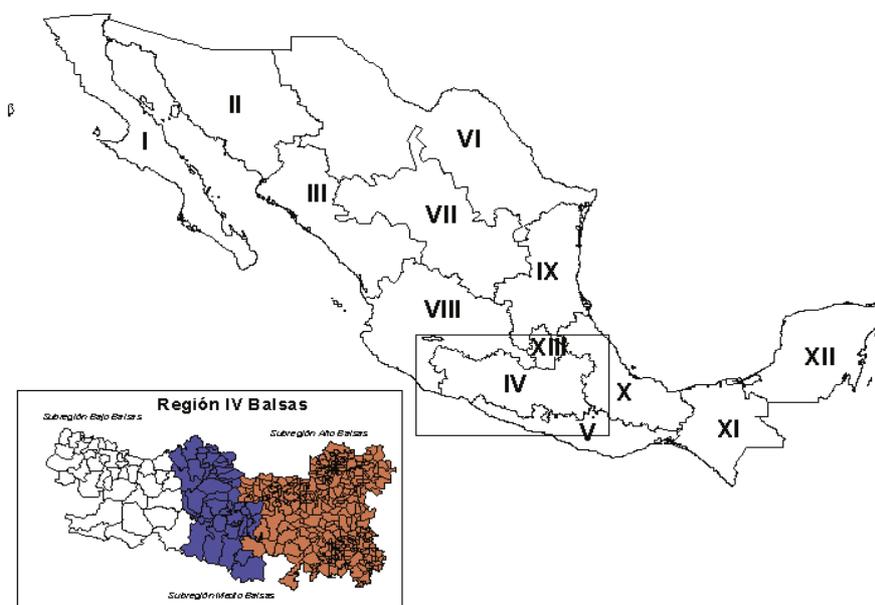
delimitar el país en zonas que presentaran semejantes condiciones, de tal forma que la realización de acciones para resolver las problemáticas existentes beneficiarían a un mayor número de personas.

De las diferentes alternativas que se presentaron, la división del país en Regiones Hidrológico- Administrativas fue la que tuvo mayores ventajas pues logró agrupar zonas interdependientes entre sí, en donde los usuarios de aguas arriba y aguas abajo establecieran una permanente comunicación para identificar las alternativas de solución a sus problemas. Este proceso se llevó a cabo en diferentes fases, la **primera** fase del proceso se inicia en 1996 y toma como unidades geográficas las 37 regiones hidrológicas que se agrupan en las 13 Regiones Hidrológico-Administrativas definidas por la Comisión Nacional del Agua y la publicación en el *Diario Oficial de la Federación* en mayo de 1998 que establece los municipios que conforman cada una de las Regiones, y queda definida en nuestro caso por la Región IV Balsas de la cual se hará mención en forma concreta en las siguientes fases del Proceso de Planeación.

---

### División del País en Regiones Hidrológico-Administrativas

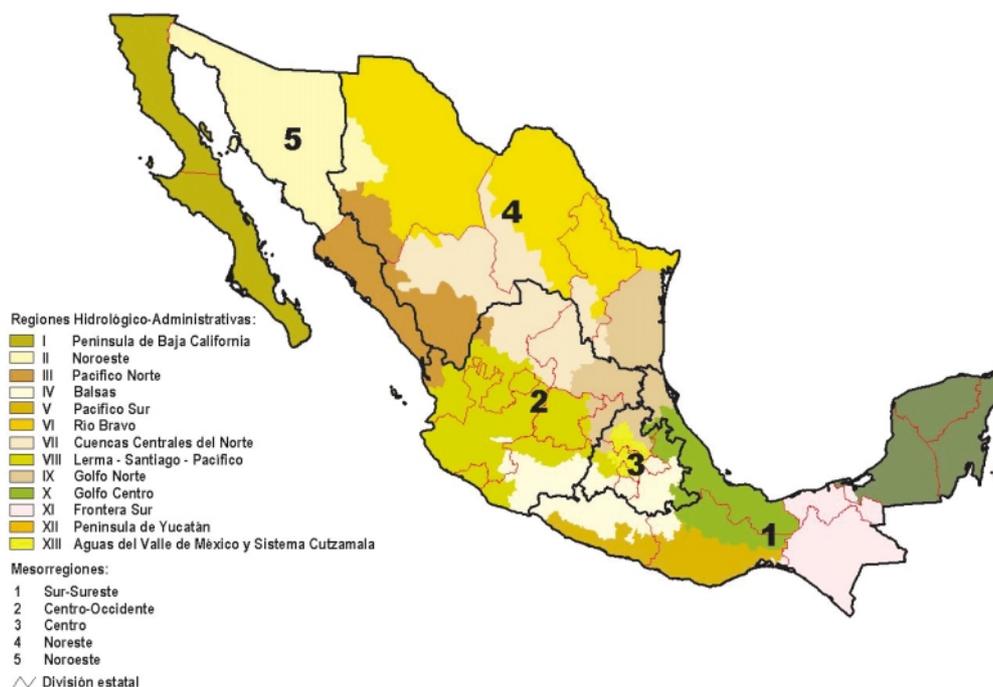
---



Para garantizar la congruencia en cuanto a las estrategias nacionales se refiere para las cinco Mesorregiones definidas por la Oficina de la Presidencia, se agrupan las

regiones hidrológicas conforme a esa regionalización, aunque no existe una total coincidencia, la siguiente figura muestra la relación entre ambas.

### Mesorregiones



### Segunda Fase: Diagnóstico Hidráulico Regional

Se llevó a cabo durante 1996-1997 y consistió en la elaboración del estudio conocido como Diagnóstico Hidráulico de la Región IV Balsas mediante el cual se obtuvo:

- La integración, depuración y homologación de los datos asociados con el agua y sus diferentes usos.
- Un balance hidráulico inicial para fines de planeación en la Región con base en los datos de consumo de los usuarios y la disponibilidad natural de agua.
- El diagnóstico de la situación en cuanto a la cantidad de agua disponible, su calidad, uso al que se destina, forma en que es empleada y los requerimientos de los usuarios.

### Tercera Fase: Lineamientos estratégicos para el desarrollo hidráulico de las Regiones Hidrológicas que corresponden a la Región Administrativa IV Balsas

La tercera fase se realizó en 1998-1999 y consistió en definir los Lineamientos Estratégicos para el Desarrollo Hidráulico de la Región a partir del conocimiento de la problemática, las causas que la originan y los efectos que produce.

Además se logró un consenso acerca de la problemática y alternativas de solución, con los usuarios, colegios y asociaciones que participan en el proceso de planeación, al enfoque técnico tradicional, se agregó el enfoque social, económico y ambiental, que dio como resultado un proceso enriquecedor que además dará la continuidad que se requiere en las acciones a emprender, que ya son conocidas y compartidas por los usuarios, quienes son los actores con mayor

permanencia en el manejo y preservación del agua.

Con los Lineamientos Estratégicos se lograron:

- Identificar las causas que originan la problemática en la Región y sus efectos.
- Establecer una serie de escenarios al año 2025 respecto a los requerimientos de agua de los diferentes sectores.
- Determinar las alternativas de solución
- Costos estimados de las acciones a realizar para satisfacer las necesidades de la población asentada en la Cuenca.

#### Cuarta Fase: Programa Hidráulico de Gran Visión 2001-2025. Región IV Balsas

La cuarta fase consistió en la elaboración del Programa Hidráulico de Gran Visión 2001-2025 de la Región IV Balsas, mismo que se llevó a cabo durante 1999 y en el cual se retoman nuevamente aspectos de información básica de la Región, se define con más detalle la problemática planteada en consenso con los usuarios, los mecanismos de participación de los usuarios en el proceso de planeación hidráulica, las alternativas de solución planteadas para atender la problemática de la Región, los programas de acción que incluyen costos y calendario de ejecución, una serie de acciones de apoyo para alcanzar las metas propuestas, así como mecanismos de financiamiento.

#### Quinta Fase: Programación Hidráulica Regional, priorización de acciones detalladas 2001- 2006. IV Gerencia Regional Balsas

El objetivo general de este trabajo es el de “Establecer, en congruencia con el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, los objetivos y las metas a alcanzar en el

ámbito Regional, así como las estrategias y acciones prioritarias que satisfagan las necesidades de agua de los distintos sectores de la sociedad en cantidad y calidad; de manera tal que se contribuya al desarrollo sustentable y a la preservación del medio ambiente” y como Objetivo Central: “Definir los proyectos prioritarios que permitan contribuir a satisfacer las necesidades de agua de los distintos sectores de la sociedad en cantidad y calidad, en tiempo y espacio, aprovechar plenamente sus posibilidades, de manera tal que se contribuya al desarrollo económico y social de los habitantes de la Región y a la preservación del medio ambiente”.

Como parte importante del estudio, se han definido los siguientes alcances:

- Homogeneizar la información regional y estatal.
- Homogeneizar el nivel de detalle de los Programas Hidráulicos Regionales.
- Priorizar las acciones con base en los objetivos del Programa Nacional Hidráulico 2001-2006.
- Consensuar las acciones propuestas en los Consejos de Cuenca.

Los productos que se obtuvieron son los siguientes:

##### Informe Final.

Informe de percepción

Diagnóstico de los proyectos

Cuadernos base estatales

Cuadernos base regional

Cartera de proyectos de inversión

Cartera de proyectos de gestión

Matrices de congruencia

SIPROIH actualizado

Programa Hidráulico 2002-2006 de la Región IV Balsas.

Resumen ejecutivo del Programa

Hidráulico 2002-2006 de la Región

IV Balsas.

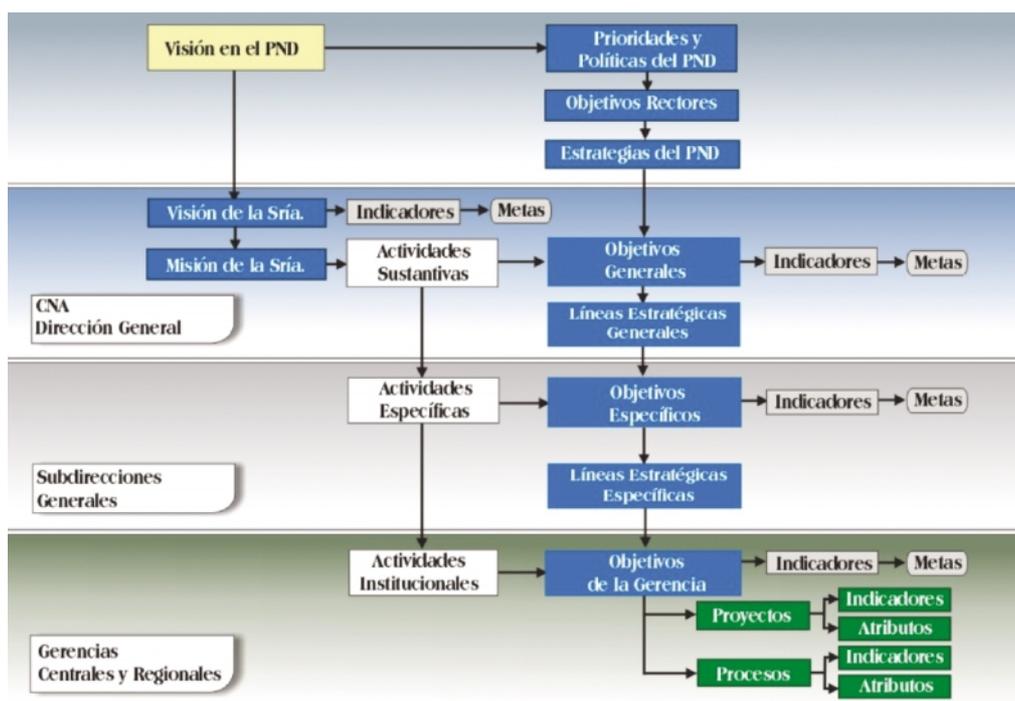
Por otro lado, al interior de la CNA, se llevó a cabo otro proceso complementario con las siguientes actividades:

### El Proceso Interno de Planeación en la Región. Planeación Estratégica

La Gerencia Regional IV Balsas, llevó a cabo un ejercicio de planeación participativa

hacia el interior de sus áreas con el fin de precisar el nuevo perfil de la Gerencia Regional, en él participó la mayor parte del personal que la integra.

Dentro de este marco se definió la misión, visión, fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, objetivos, estrategias y programas de la Gerencia Regional.

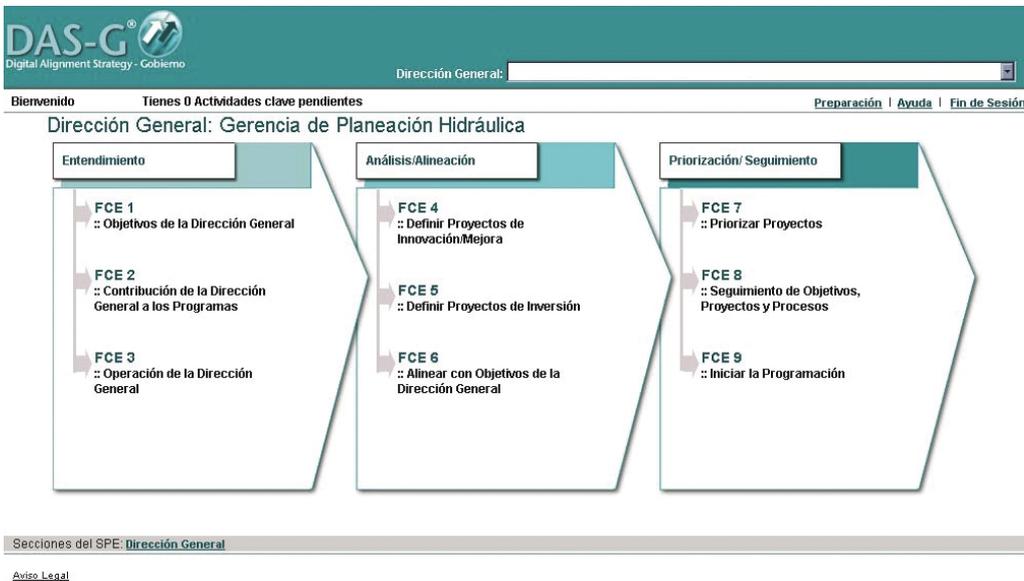


Actualmente la oficina para la Planeación Estratégica y el Desarrollo Regional de la Presidencia de la República, inició la implantación del Sistema de Planeación Estratégica (SPE) en las dependencias de la Administración Pública, con el fin de dar seguimiento a las metas planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

La CNA en el año 2002 inició el despliegue de esta herramienta oficial de planeación estratégica/operativa, en una primera fase, en las Subdirecciones Generales y Gerencias Centrales.

El SPE es la herramienta oficial para facilitar y habilitar el Proceso de Planeación y Programación de la Administración Pública Federal. Con él se dará continuidad al proceso de planeación, programación y seguimiento de todo el Gobierno Federal.

El sistema es un observatorio gerencial en tiempo real que permitirá al Presidente de la República evaluar el cumplimiento de objetivos rectores y estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo, el cual a su vez servirá a nuestro Director General para dar seguimiento al Programa Nacional Hidráulico 2001-2006.



El SPE es una herramienta de gestión que facilita y vincula el proceso de planeación-programación-presupuestación, e incorpora los proyectos y procesos de las diversas áreas que la integran con los objetivos de la Dirección General, que por lo tanto se ha convertido en una herramienta vital del proceso de planeación estratégica.

Durante el 2003 se llevará a cabo el taller de despliegue en la Gerencia Regional

### EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

Este proceso ha contado con una amplia participación de usuarios y autoridades locales, instituciones educativas, de investigación y no-gubernamentales, así



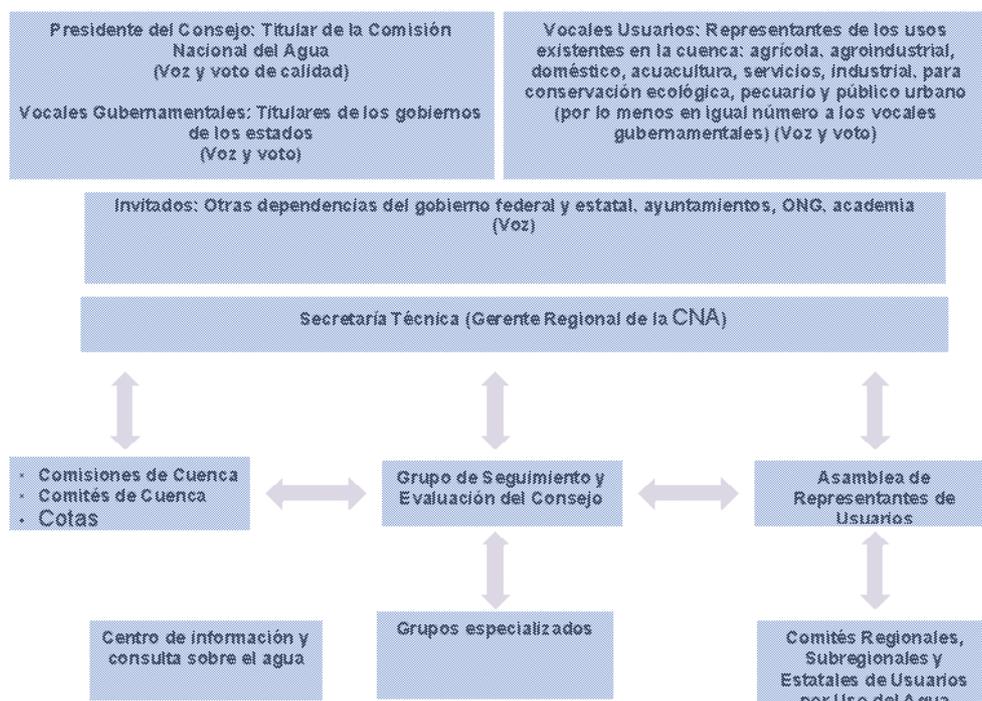
como de ciudadanos destacados en diversas áreas. Esta participación se ha dado principalmente a través de dos órganos de consulta: Los Consejos de Cuenca y los Consejos Consultivos del Agua.

### Los Consejos de Cuenca

De conformidad con el Artículo 13 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN, *Diario Oficial de la Federación*, 1º de diciembre de 1992) los **Consejos de Cuenca** constituyen las “Instancias de coordinación y concertación entre la CNA, las dependencias y entidades de las instancias federales, estatales o municipales y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica, con objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca”.

Con base en el artículo 15 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales y de las Reglas de Organización y Funcionamiento de los Consejos de Cuenca, se definió la estructura de los Consejos de Cuenca como se indica en el siguiente diagrama:

## Estructura de los Consejos de Cuenca



Los Consejos de Cuenca cuentan con Órganos Auxiliares bien sea de carácter permanente o temporal para el estudio, planeación y atención de los asuntos de su competencia, los cuales estarán subordinados jerárquicamente a sus decisiones y acuerdos. Dentro de estos órganos se encuentran los Grupos de Seguimiento y Evaluación, las Comisiones de Cuenca, los Comités de Cuenca y los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) y los Grupos Especializados.

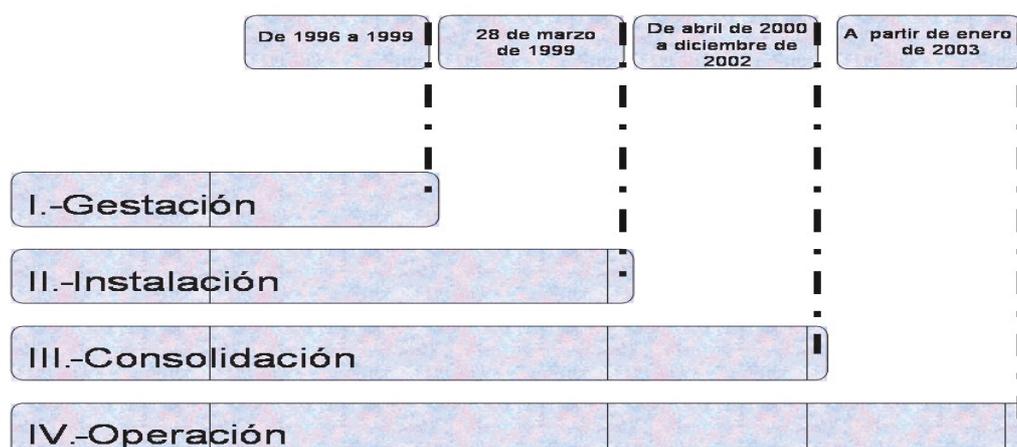
Actualmente, cada Consejo de Cuenca concentra su atención en los asuntos propios de su territorio en función del grado de consolidación y madurez. En general, se trabaja en un primer programa de acción para las principales cuencas hidrológicas del país, en el que habrán de señalarse objetivos, lineamientos de estrategia de mediano y largo plazos, e incluir la identificación de los principales proyectos y programas de inversión para los siguientes años. Todo ello ampliamente discutido entre los participantes.

Los **Grandes Objetivos** de los Consejos de Cuenca son:

- 1.- Lograr el equilibrio entre oferta y demanda de agua en la Cuenca para sus diversos usos.
- 2.- El saneamiento de las Cuencas, subcuencas, barrancas, acuíferos y cuerpos receptores de agua para prevenir, detener o corregir su contaminación.
- 3.- La conservación, preservación y mejoramiento de los ecosistemas de las cuencas con los que el agua forma sistemas naturales indivisibles.
- 4.- El uso eficiente y sustentable del agua en todas las fases del ciclo hidrológico
- 5.- Impulsar una cultura del agua que considere a este elemento como un recurso vital y escaso; difundir su valor económico, social y ambiental y alentar la participación de la sociedad en el cuidado y uso sustentable.

## El Consejo de Cuenca del Río Balsas

El Consejo de Cuenca del río Balsas, se ha desarrollado en las siguientes etapas:



El Consejo de Cuenca del río Balsas se creó en septiembre de 1997, y la Gerencia Regional IV Balsas en coordinación con los Gobiernos de los Estados promovió la integración de Comités de Usuarios por entidad federativa y por tipo de uso del agua en la Cuenca del río Balsas para poder determinar en primera instancia el tipo de uso existente en cada uno de los estados que conforman la Región, mismos que dieron un total de 32 usos.

El siguiente paso fue el de conformar la Asamblea de Usuarios, que quedó legalmente instalada el 26 de Febrero de 1999, en la ciudad de Puebla, Pue., en donde se concentraron 170 participantes que incluían representantes de usuarios de los Comités Estatales de Oaxaca, Tlaxcala, México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Puebla y Jalisco.

La instalación del Consejo de Cuenca del río Balsas, se llevó a cabo en reunión celebrada el 26 de marzo de 1999, en el auditorio Teopanzolco de la ciudad de Cuernavaca, Morelos, a la que asistieron más de 900 personas entre las que se encontraban usuarios de aguas nacionales y autoridades de los tres niveles de gobierno, así como de instituciones de educación superior, de investigación y de la sociedad organizada.

Posterior a la instalación del Consejo de Cuenca del río Balsas, se crearon las herramientas necesarias para consolidar el Consejo y con ello propiciar la solución de los problemas del uso del agua en la Región, así se crearon el Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE), los Grupos Auxiliares del Consejo (Grupo Especializado de Informática y Grupo Especializado de Saneamiento) y los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) de Tecamachalco, Huamantla – Libres - Oriental- Perote y Alto Atoyac.

El Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE) hasta junio del 2002 conformaba un total de 14 reuniones, en las que se contaba con la participación activa de todos sus integrantes.

Los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) realizaron un total de 15 reuniones de trabajo: ocho el Cotas de Tecamachalco, seis el Cotas Huamantla-Libres- Oriental- Perote y una el Cotas del Alto Atoyac.

Asimismo, los Grupos Especializados realizaron un total de ocho reuniones de trabajo: cuatro corresponden al Grupo Especializado de Saneamiento y cuatro al Grupo Especializado de Informática.

Cabe recalcar como se dijo anteriormente, que en estas reuniones de trabajo se contó

con la participación activa de sus integrantes y que en ellas se desahogaron un gran número de asuntos de diversa índole; todos relacionados con el recurso agua.

La información generada fue el resultado del proceso anterior, y uno de los insumos principales en la elaboración de los Diagnósticos y Lineamientos Estratégicos de la Región, para el Programa Hidráulico de Gran Visión 2001–2025 y, desde luego, para la integración del presente trabajo.

### Los Consejos Consultivos del Agua

El Consejo Consultivo del Agua es un órgano de alcance nacional, integrado por la sociedad civil, que tiene como objetivos, por una parte, apoyar el cambio estratégico necesario en el Sector y asesorar a organismos públicos y en particular a la CNA; y por la otra, promover, coordinar y dirigir el esfuerzo de la sociedad para lograr la cultura del manejo y uso eficiente del agua en el país.

El Consejo es un órgano autónomo que está integrado por personas físicas

sensibles a la problemática del agua y a la necesidad de resolverla, de vocación altruista y que cuenta con un alto grado de reconocimiento y respeto.

El consejo cuenta con cinco grupos de trabajo:

1. Economía y finanzas
2. Marco jurídico.
3. Comunicación, educación y capacitación.
4. Tecnología y gestión
5. Ambiental.

Los grupos de trabajo del Consejo Consultivo participaron para emitir sus comentarios sobre la versión preliminar de este documento. Sus observaciones y recomendaciones se incorporaron a la versión final.

Con la misma filosofía se constituyeron 25 Consejos Consultivos Estatales del Agua en todo el país. En el caso de la Región IV Balsas, se encuentran constituidos los Consejos Consultivos correspondientes a los estados de México, Guerrero, Puebla y Tlaxcala y en el año 2002 se habrán constituido los de Michoacán y Morelos.

A close-up photograph of water splashing from a faucet. The water is captured in mid-air, creating a dynamic and energetic scene. The background is blurred, showing what appears to be a tiled wall. The lighting is soft, highlighting the clarity and movement of the water.

**El agua,  
un recurso estratégico y  
de seguridad nacional**



# El agua, un recurso estratégico y de seguridad nacional. En dónde estamos

El Programa Hidráulico Regional define los proyectos prioritarios que contribuyan a satisfacer los requerimientos de agua de los distintos sectores de la sociedad en cantidad y calidad, en tiempo y espacio y además propiciar el desarrollo económico y social y la preservación del medio ambiente.

Bajo este contexto, este Programa es el resultado de un proceso de planeación regional con una visión acotada al horizonte de planeación 2002-2006, basado en una regionalización hidrológica natural de las cuencas, y con una amplia participación de los diversos usuarios involucrados en la explotación y manejo del agua, quienes intervienen directamente en la identificación de la problemática que los aqueja, así como en la propuesta de alternativas de solución, que consideran las bases y directrices que habrán de seguirse y que están plasmadas en el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 para alcanzar los objetivos y metas a nivel nacional.

A continuación se abordará la situación actual que guarda el recurso hidráulico en la Región, el presente documento integra en el anexo A, el Panorama Nacional del Sector Agua, con el objeto de que el lector tenga una referencia entre éste y lo Regional.

## PANORAMA REGIONAL

### Marco físico

La Región IV Balsas, se localiza entre los paralelos 17° 13' y 20° 04' de latitud Norte y los meridianos 97° 25' y 103° 20' de longitud Oeste. Cuenta con una superficie hidrológica administrativa de 119 219 km<sup>2</sup> (y una superficie hidrológica de 117 405.3 km<sup>2</sup>) equivalente al 6% del territorio nacional.

Incluye en su totalidad al estado de Morelos y parcialmente a los estados de Tlaxcala, Puebla, México, Oaxaca, Guerrero, Michoacán y Jalisco, con un total de 422 municipios (El número de municipios se incrementó de 421 a 422 de acuerdo al decreto de creación o incorporación del 1° de enero de 2002, en el que se crea el municipio de Luvianos a partir del municipio de Tejupilco) Para efectos de planeación la Región se ha dividido en tres Subregiones: Alto Balsas (51 412 km<sup>2</sup>), Medio Balsas (29 290 km<sup>2</sup>) y Bajo Balsas (38 517 km<sup>2</sup>).

División de la Región por subregiones y estados



En el siguiente cuadro se muestran el número de municipios, área municipal e hidrológica, número de cuencas, la

población al año 2000 y su proyección para el año 2006.

Estructura administrativa y poblacional de la Región IV Balsas

Subregión	Número de Municipios	Superficie (km <sup>2</sup> )		Número de Cuencas	Población (Millones de habitantes)	
		Municipal	Hidrológica		2000	2006
Alto Balsas	334	51 412	50 409	6	6.98	7.60
Medio Balsas	49	29 290	31 951	2	1.70	1.83
Bajo Balsas	39	38 517	35 045	4	1.42	1.52
<b>Total</b>	<b>422</b>	<b>119 219</b>	<b>117 405</b>	<b>12</b>	<b>10.10</b>	<b>10.95</b>

Aspectos socioeconómicos

La población a diciembre de 2000 asciende a 10.10 millones de habitantes, 10.2% del total nacional. De éstos, el 67% se concentra en la parte alta de la cuenca.

Dentro de la Región IV Balsas existen 17 centros urbanos de mediana y grande importancia, con una población de 50 000 habitantes o más, en donde se concentra el 30.8% de la población total, estos Centros son: San Martín Texmelucan, Puebla, Cholula y Atlixco en el estado de Puebla;

Tlaxcala y Apizaco en el estado de Tlaxcala; Cuernavaca, Cuautla, Jiutepec y Temixco en el estado de Morelos; Chilpancingo e Iguala en el estado de Guerrero, y Apatzingán, Uruapan, C. Hidalgo, Zitácuaro y Lázaro Cárdenas en el estado de Michoacán.

Se estima que el 6.7% del PIB nacional se genera en esta Región. La PEA es del 27% y el 68% y se concentra en la subregión Alto Balsas, esencialmente en los sectores secundario y terciario.

Al nivel regional, las actividades económicas predominantes son la agricultura, con el cultivo de maíz, caña de azúcar, hortalizas, frijol y arroz; la acuicultura, con el cultivo de tilapia y bagre; la recreación y turismo con múltiples centros vacacionales y balnearios en Morelos; sitios prehispánicos y coloniales en Puebla y Guerrero, y de competencia acuática en la desembocadura del río Balsas.

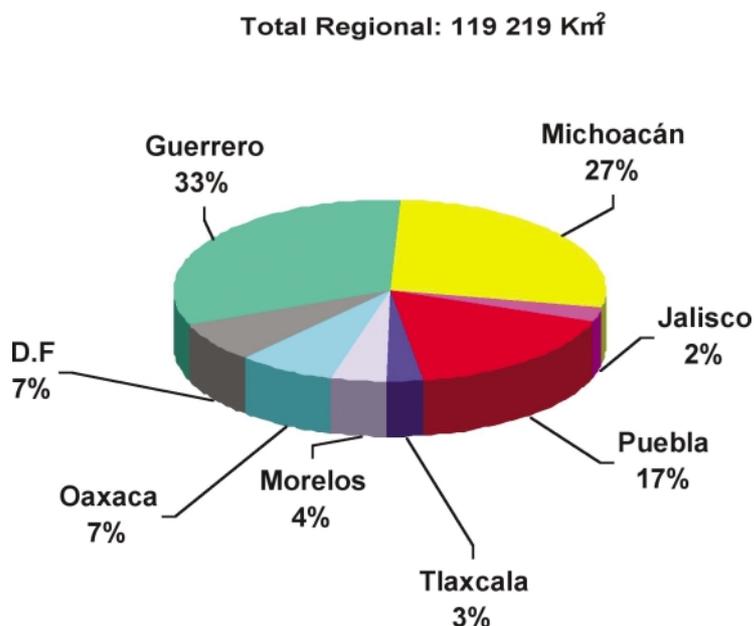
Existe un notable desarrollo industrial concentrado en las zonas adyacentes a los principales núcleos urbanos (Puebla,

Cuernavaca y Tlaxcala), en los que son elevados los niveles de servicio de agua potable y alcantarillado. Las ramas principales son la industria textil, metal-mecánica, automotriz, química, azucarera, alimenticia y papelería. Las zonas claramente identificadas son el Corredor Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC), la zona conurbada de la ciudad de Puebla y el estado de Tlaxcala. Se presentan serias desigualdades entre el desarrollo de las distintas zonas, particularmente, en el medio rural donde existen condiciones de marginalidad elevada, especialmente en las zonas que pertenecen a los estados de Oaxaca y Guerrero.

Es importante señalar que en la Subregión Alto Balsas se concentra el 69% de la población, misma que superficialmente ocupa el 39.4 por ciento.

La distribución de la superficie de los estados inmersos en la Región se muestra en la siguiente gráfica.

Distribución porcentual de la superficie por entidad federativa en la Región IV Balsas



Por lo general, las localidades consideradas con un grado de marginación alto y muy alto pertenecen a pequeños asentamientos y concentran una proporción de población municipal baja, en donde no existen economías de escala en la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

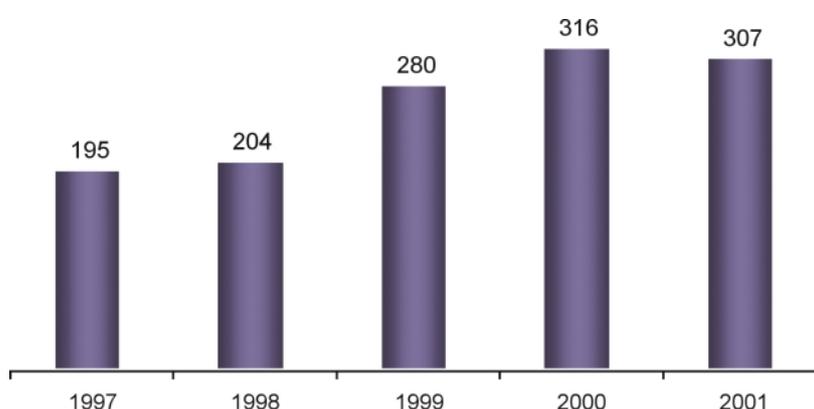
El sector agrícola, el cual utiliza las mayores cantidades de agua en la Región (el 88% del total) sólo genera el 10.4 de Producto Interno Bruto. La evolución de este sector

será determinante para avanzar hacia el desarrollo sustentable, en armonía con el medio ambiente y los recursos naturales.

### Evolución de la recaudación en la Región

La evolución de la recaudación se muestra en la siguiente gráfica y en la tabla los usuarios regularizados al 30 de junio del año 2001.

Evolución de la recaudación (miles de pesos)



Fuente: Comisión Nacional del Agua a pesos constantes de 2001

Usuarios regularizados al 30 de junio de 2001

Tipo de usuario	Usuarios regularizados	Universo de usuarios regularizables	Porcentaje de usuarios regularizados
Agropecuario	10 617	10 707	99.10
Localidades	13 230	13 305	99.40
Zona federal	6 277	6 291	99.70
Industrial, comercial y de servicios	1 349	1 375	98.10
<b>Total</b>	<b>31 473</b>	<b>31 678</b>	<b>99.30</b>

Fuente: Comisión Nacional del Agua

## RECURSOS HIDRÁULICOS

### Clima y precipitación

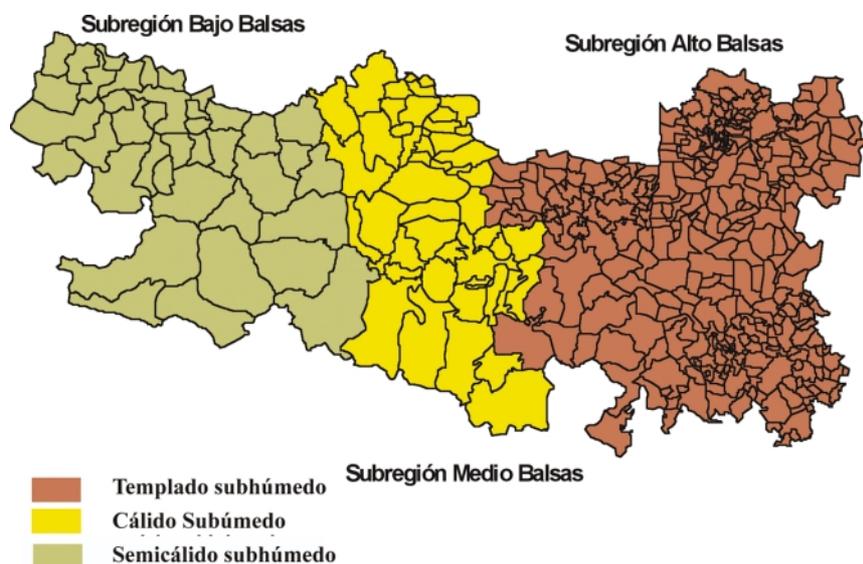
Como condición climática promedio que se obtiene mediante una ponderación gruesa de los parámetros climatológicos, se dice que en la Región IV Balsas predomina un clima semicálido-subhúmedo, con temperatura media anual entre 18 y 22° c, lluvias en verano, porcentaje de lluvia invernal menor que el 5%, poca oscilación en la temperatura media mensual entre 5 y 7° c, del tipo A(C)wo(w)(i'), de acuerdo con la clasificación climática de Köppen.

De los 929 mm (Fuente: *Servicio Meteorológico Nacional*, periodo de observación 1941-2001) de lluvia que en promedio escurre anualmente en la Región, sucede principalmente de junio a octubre, lo que dificulta el aprovechamiento dado el carácter torrencial en la generalidad de los casos. El siguiente cuadro contiene el resumen de los resultados obtenidos del análisis de lluvias, para cada una de las Subregiones y para la Región en general, así como la precipitación media anual en milímetros.

Subregión	Área hidrológica (km <sup>2</sup> )	Precipitación media anual (mm)	Precipitación mínima anual (mm)	Precipitación máxima anual (mm)
Alto Balsas	50 409	897	499	1 647
Medio Balsas	31 951	1 019	479	1 619
Bajo Balsas	35 045	876	450	1 390
<b>Total</b>	<b>117 405</b>	<b>929</b>	<b>450</b>	<b>1 647</b>

Fuente: CNA Gerencia Regional Balsas; Subgerencia Técnica

### Climas de la Región IV



Fuente: Registro histórico de precipitación y temperaturas de estaciones climatológicas. CNA. y SMN. Cartas de temperaturas medias anuales y de climas. INEGI. Modificación al sistema de clasificación climática de Köppen. Enriqueta García. Instituto de Geografía UNAM.

## BALANCE HIDRÁULICO

### Aguas superficiales

En la Región Balsas IV se tiene una precipitación media anual del orden de 929 mm.; lo que representa un volumen anual de 108 716 hm<sup>3</sup>/año; estos generan un volumen anual de escurrimiento de 24 273 hm<sup>3</sup>/año; constituidos por 6 851 hm<sup>3</sup> escurridos en la Subregión Alto Balsas; 7 463 hm<sup>3</sup> escurridos en el Medio Balsas y 9 959 hm<sup>3</sup> en la Subregión Bajo Balsas más un volumen de 211 hm<sup>3</sup>/año correspondiente a retornos, con una oferta potencial de 24 484 hm<sup>3</sup>/año.

Del volumen que escurre en la Región, del río Balsas se extraen para usos consuntivos 7 210 hm<sup>3</sup>/año, para exportaciones a otras cuencas (Sistema Cutzamala) 629 hm<sup>3</sup> y pérdidas por evaporación (1 189 hm<sup>3</sup>/año), resulta un volumen excedente de aguas superficiales de 15 456 hm<sup>3</sup>/año, que se des-cargan al mar a través de la desembocadura del río Balsas, de éstos, 12 669 hm<sup>3</sup> /año son previamente aprovechados para generación de energía en las hidroeléctricas de Infiernillo y La Villita.

De acuerdo a lo anterior, se estima un volumen potencial disponible de 24 484 hm<sup>3</sup>/año; de los cuales se tienen comprometidos 21 727 hm<sup>3</sup>/año, queda una disponibilidad media a la salida del orden de 2 757 hm<sup>3</sup>/año.

La problemática de la escasez del agua superficial en la Región IV Balsas depende de una serie de variables particulares

propias de cada Subregión o subcuenca; sin embargo, se observan algunos patrones generales relacionados con el incremento de la demanda debido a usuarios agrícolas irregulares, además del bajo control y regularización de las dotaciones de agua.

### Aguas subterráneas

Dentro de los límites territoriales de la Región IV Balsas se incluyen 40 acuíferos, que captan como recarga renovable un volumen de 3 967 hm<sup>3</sup> /año, frente a una extracción de 1 234 hm<sup>3</sup>/año, de donde se obtiene una diferencia, que representa una reserva o disponibilidad de 2 733 hm<sup>3</sup>/año. De lo anterior se desprende que de la recarga total que captan los acuíferos de la Región, se utiliza aproximadamente el 31 % y queda una disponibilidad del 69%, lo cual conduce a calificar la Región IV Balsas, desde el punto de vista de su balance geohidrológico cuantitativo, como una zona en condiciones generales de subexplotación; sin embargo existe la sobreexplotación de cuatro acuíferos (Alto Atoyac, Tecamachalco, Libres-Oriental y Tepalcingo- Axochiapan).

Por otra parte, el día 31 de enero de 2003 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación*, la disponibilidad media anual de 188 acuíferos del país conforme a la norma oficial mexicana NOM-011-CNA-2000; de los cuales 14 corresponden a la Región IV Balsas, mismos que se relacionan en la siguiente tabla.

Clave	Unidad hidrogeológica (Acuífero)	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DEFICIT
		Cifras en millones de metros cúbicos anuales					
<b>Estado de Michoacán</b>							
1610	Ciudad Hidalgo-Tuxpan	38.00	13.655	66.132854	24.4	0.000000	-41.787854
1614	Uruapan	97.30	29.500	17.352292	12.8	50.447708	0.000000
1616	Nueva Italia	99.20	0.283	5.027009	44.2	93.889991	0.000000
1620	Apatzingan	494.40	94.608	221.839074	229.8	177.952926	0.000000
1622	Cotija	134.80	92.731	28.089802	27.0	13.979198	0.000000
<b>Estado de Morelos</b>							
1701	Cuernavaca	395.00	175.200	187.050311	120.8	32.749689	0.000000
1702	Cuautla-Yautepec	319.20	223.900	80.527851	279.9	14.772149	0.000000
1703	Zacatepec	378.00	319.800	31.159102	359.2	27.040898	0.000000
1704	Tepalcingo-Axochiapan	43.80	11.400	34.582169	61.3	0.000000	-2.182169
<b>Estado de Puebla</b>							
2101	Valle de Tecamachalco	157.10	0.000	189.191151	159.2	0.000000	-32.091151
2102	Libres-Oriental	179.30	20.000	142.030510	103.0	17.269490	0.000000
2103	Atlixco-Izucar de Matamoros	244.30	83.880	152.068372	129.1	8.351628	0.000000
<b>Estado de Tlaxcala</b>							
2901	Alto Atoyac	199.90	22.900	138.383609	100.5	38.616391	0.000000
2903	Huamantla	98.30	20.500	63.904523	58.5	13.895477	0.000000

*R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000.*

### Calidad del agua

Con el propósito de efectuar y mantener actualizada la clasificación de los cuerpos de agua, en función de su calidad se tienen en operación 68 estaciones de la Red

Nacional de Monitoreo, en la Cuenca del río Balsas para la medición de parámetros en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas y costeras con una distribución por estado y subregión, como se muestra en el siguiente cuadro.

Subregión	Estado	Superficial		Subterránea		Costera		Total
		1°	2°	Referencia	1°	1°	2°	
Alto Balsas	Tlaxcala		3					3
	Puebla	4	8	3	4			19
	Morelos	1	13	3	3			20
Medio Balsas	México		3					3
	Guerrero	5	4					9
Bajo Balsas	Michoacán	3	3	3		3	2	14
<b>Total</b>		<b>13</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>68</b>

Referencia = Evolución de la calidad del agua del acuífero en condiciones naturales.

### Calidad de las aguas superficiales

En la Región Balsas se realizan mediciones sistemáticas de los parámetros de calidad de las aguas superficiales y

cálculos de los ICA correspondientes, en las estaciones de monitoreo localizadas en los estados de Michoacán, Morelos, Guerrero, México Puebla y Tlaxcala, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuerpo de agua	Estado	Calidad del agua de acuerdo al uso				Color (con base en el ICA)	ICA 2000
		Fuente de abastecimiento	Recreación	Pesca y vida acuática	Industrial y agrícola		
Río Tacámbaro (Los Pinzanes)	Michoacán	Apto	Apto	Apto	Apto	Verde	76.1
Laguna El Rodeo	Morelos	Apto	Apto	Apto	Apto	Verde	75.3
Presa La Villita (aguas abajo)	Guerrero	Apto	Apto	Apto	Apto	Amarillo	69.6
Río Cupatitzio (La Pastoria)	Michoacán	Apto	Apto	Apto	Apto	Amarillo	68.3
Cortina Presa Valle de Bravo	México	Apto	Apto	Apto	Apto	Amarillo	67.0
Barranca Paraíso	Morelos	Apto	Apto	Apto	Apto	Amarillo	65.5

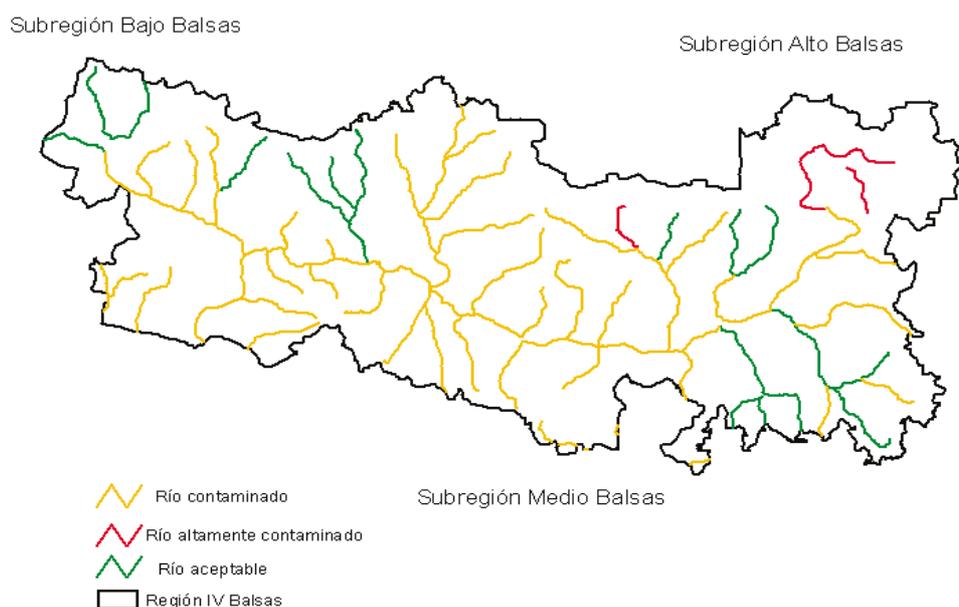
Cuerpo de agua	Estado	Calidad del agua de acuerdo al uso				Color (con base en el ICA)	ICA 2000
		Fuente de abastecimiento	Recreación	Pesca y vida acuática	Industrial y agrícola		
Cortina Presa Villa Victoria	México	Apto	Apto	Apto	Apto	Amarillo	62.8
Río Tepalcatepec (Puente Capirio)	Michoacán	Apto	Apto	Apto	Apto	Amarillo	62.1
Presa Vicente Guerrero	Guerrero	Apto	Apto	Apto	Apto	Amarillo	60.8
Arroyo El Salado	México	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	59.6
Río Nexapa (Los Molinos)	Puebla	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	59.5
Río Pandacuareo	Michoacán	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	59.2
Canal Presa Atlangatepec	Tlaxcala	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	58.1
Presa Manuel Ávila Camacho	Puebla	No Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	57.2
Río Balsas (Zirándaro)	Guerrero	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	57.2
Río Balsas (Puente Mezcala)	Guerrero	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	57.0
Río Balsas (Papalutla)	Guerrero	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	56.2
Río Cuautla (antes de B. Papayos)	Morelos	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	55.4
Río Tlapaneco	Oaxaca	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	54.6
Río Yautepec	Morelos	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	54.4
Río Mixteco antes del Río Salado	Oaxaca	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	53.8

Cuerpo de agua	Estado	Calidad del agua de acuerdo al uso				Color (con base en el ICA)	ICA 2000
		Fuente de abastecimiento	Recreación	Pesca y vida acuática	Industrial y agrícola		
Río Cutzamala (Las Querendas)	Guerrero	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	53.8
Río Amacuzac	Morelos	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	53.0
Río Temascaltepec (Puente)	Michoacán	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	52.8
Afluente Presa Villa Victoria	México	Apto	Apto	No apto	Apto	Amarillo	50.2
Río Atoyac (Tlanalapan)	Puebla	No apto	No apto	No apto	Apto	Rojo	48.5
Arroyo Amanalco	Morelos	No apto	No apto	No apto	Apto	Rojo	47.1
Barranca Papayos	Morelos	No apto	No apto	No apto	Apto	Rojo	40.2
Río Yautepec - P. Amaro	Morelos	No apto	No apto	No apto	Apto	Rojo	40.2
Río Nexapa (Fajanas)	Puebla	No apto	No apto	No apto	Apto	Rojo	38.2
Río Atoyac (Xicohtzingo)	Puebla	No apto	No apto	No apto	Apto	Morado	32.9
Río Apatlaco (Tlatenchi)	Morelos	No apto	No apto	No apto	Apto	Rojo	32.5
Río Zahuapan (Xicohtzingo )	Tlaxcala	No apto	No apto	No apto	No apto	Morado	29.8
Barranca Puente Blanco	Morelos	No apto	No apto	No apto	No apto	Negro	28.5
Río Atoyac (La Autopista)	Puebla	No apto	No apto	No apto	No apto	Morado	26.1
Río Atoyac (San Martín)	Puebla	No apto	No apto	No apto	No apto	Morado	24.1
Río Nexapa (Puctla)	Puebla	No apto	No apto	No apto	No apto	Negro	23.1
Río Atoyac (Echeverría)	Puebla	No apto	No apto	No apto	No apto	Morado	20.5
Río Alseseca (Totimehuacán)	Puebla	No apto	No apto	No apto	No apto	Negro	20.1
Río Alseseca	Puebla	No apto	No apto	No apto	No apto	Morado	18.5

Fuente: Subgerencia Regional Técnica, 2000

Con base en el cuadro anterior se elaboró el siguiente mapa:

### Plano de calidad de las aguas superficiales de la Región Balsas



Como puede apreciarse, los cuerpos de agua superficiales localizados en la Subregión Alto Balsas presentan en general condiciones de altamente contaminados, que es consecuencia de un acelerado crecimiento de la población de los centros urbanos, de los estados de Morelos, Puebla y Tlaxcala. Este incremento poblacional ha estado acompañado por un creciente desarrollo industrial con importantes secuelas contaminantes. En la zona urbana-industrial de Morelos se generan principalmente contaminantes asociados a las descargas municipales, junto con descargas de industrias manufactureras de la zona de Corredor Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC).

En el caso de la cuenca del río Atoyac, en la que se asientan las ciudades de Puebla y Tlaxcala, junto con otras de menor tamaño, pero también de acelerado desarrollo, además de las descargas industriales existen numerosas descargas municipales que se vierten directamente a las corrientes, sin control ni medición, y

menos aún con algún tratamiento. Los principales agentes contaminantes de la zona industrial corresponden a la industria textil, así como a empresas embotelladoras, que producen un incremento notable en los niveles de DBO.

Durante los periodos de estiajes de la Subregión Alto Balsas, en los que la mayor parte de los escurrimientos de las corrientes superficiales están constituidas por aguas residuales la presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo) se convierte en almacenamiento de aguas con una alta concentración de contaminantes. Al iniciarse la temporada de lluvias, se genera un proceso natural de dilución, que mejora de manera temporal la calidad del agua, pero se mantiene con niveles de ICA que corresponden a niveles de altamente contaminados.

Para la Subregión Medio Balsas la aportación de contaminantes es sensiblemente menor que en el Alto Balsas, lo cual se deriva de la menor concentración de población y principalmente de la actividad

industrial. Las variaciones estacionales de los escurrimientos se reflejan sólo en algunas de las corrientes, ya que todos los tributarios del río Cutzamala hasta la presa Valle de Bravo son aprovechados para su potabilización y envío a la ciudad de México, por lo que en el tramo terminal de esta corriente los escurrimientos son escasos durante todo el año. Sin embargo en donde si son notorias las variaciones estacionales es en el embalse de dicha presa ya que la actividad turística que se desarrolla en sus alrededores, genera una carga prácticamente estable de contaminantes de tipo doméstico a lo largo del tiempo, mientras que el embalse registra importantes disminuciones en sus niveles, principalmente hacia finales del estiaje, que ocurre durante mayo y junio.

Como receptora de importantes volúmenes de escurrimiento, la calidad del agua de la Subregión Bajo Balsas es notoriamente mejor que en las partes altas de esta cuenca. El incremento de los sólidos suspendidos totales se encuentra asociado a los procesos erosivos que se presentan en las partes altas y medias de la subregión, los cuales sin ser intensos, generan de manera continua una aportación de sedimentos.

### Calidad de las aguas subterráneas

De acuerdo a estudios realizados en la Región, el agua subterránea no presenta problemas de calidad y salvo excepciones muy puntuales como el caso de la ciudad de Chilpancingo donde se tienen problemas de dureza y presencia de pequeñas cantidades

de arsénico, en términos generales, se puede decir que las aguas subterráneas pueden utilizarse para cualquier actividad, que incluye el consumo humano y sólo en este caso requiere de un proceso de desinfección para asegurar su potabilidad y evitar daños a la salud, salvo en el estado de Morelos, que aunque no se tienen detectados problemas de contaminación de los acuíferos, no se puede descartar la posibilidad de que existan algunos problemas puntuales de contaminación, pero en general, la calidad del agua subterránea es apta para todo uso.

Para concluir con los aspectos relacionados en torno a la calidad del agua, se puede decir lo siguiente: En la Región Balsas se generan aproximadamente 14 800 lps de aguas residuales de las cuales se tratan alrededor de 2 100 lps,. Asimismo se hace un reuso indirecto de 13 800 lps. Lo anterior se lleva a cabo mediante 106 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales de las cuales 73 se encuentran en operación, con una capacidad instalada de 4 858 lps y un caudal tratado de 2 398 lps. El número de plantas de tratamiento de aguas provenientes de la industria es de 226, con una capacidad instalada de 2 991 lps; de éstas se encuentran en operación 106 con un caudal tratado de 2 058 lps.

### Usos del agua

Tomando como fuentes al Repda (Volúmenes de títulos de concesión de aguas nacionales hasta el año 2002), el documento *Estadísticas del Agua en México 2003* y a datos del balance

hidráulico de la región, se puede decir que los usos del agua son del siguiente orden.

Usos del agua en  $hm^3$

Fuente	Agropecuario	Público- Urbano	Industrial	Generación de Energía Eléctrica
<b>Aguas superficiales</b>	<b>6 720 (a)</b>	<b>251</b>	<b>3 264 (b)</b>	<b>36 718</b>
<b>Aguas subterráneas</b>	<b>624</b>	<b>468</b>	<b>142</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>7 344</b>	<b>719</b>	<b>3 406</b>	<b>36 718</b>

a) Datos del Repda y los contenidos en el documento Estadísticas del Agua en México 2003 para el uso agropecuario, son del orden de  $5\,203\,hm^3$  y los  $6\,720\,hm^3$  que aparecen en este cuadro corresponden a los determinados en el Balance Hidráulico Regional; la diferencia de  $2\,141\,hm^3$  corresponden a volúmenes utilizados en las Urderales, donde las láminas de agua que se aplican son de entre 2 y 3 metros.

b) Este volumen corresponde al utilizado para la termoeléctrica de Petacalco en el estado de Guerrero, misma que utiliza agua salobre, por lo que no deberá ser contabilizada dentro de los volúmenes de agua dulce.

- Uso público urbano.** Para el abastecimiento de agua potable a centros de población se tiene registrado un total de  $719\,hm^3/año$ , de los cuales  $468\,hm^3/año$  son de aguas subterráneas y  $251\,hm^3/año$  de aguas superficiales. La cobertura de servicios en los centros urbanos, es de 83% y para localidades rurales del 58%. La cobertura media de alcantarillado es del 68%. La cobertura de saneamiento rural en la Región es inferior al 6%, a excepción de las porciones de los estados de Tlaxcala y Morelos ubicadas en el ámbito Regional donde son de 20 y 29 %, respectivamente.



- Uso en la agricultura.** Las grandes superficies que corresponden a los distritos de riego se encuentran ya aprovechadas y se ubican en la zona

costera de Michoacán así como en las partes altas de la Región, en los estados de Morelos, Puebla, Tlaxcala, Guerrero y Michoacán.

Para esta actividad se requiere un volumen de  $7\,344\,hm^3$ ; de los cuales  $6\,720$  corresponden a aguas superficiales y  $624$  a aguas subterráneas.

- Uso industrial.** La industria Regional se concentra principalmente en tres zonas: el corredor industrial de las ciudades de Puebla y Tlaxcala; la zona de Cuautla–Zacatepec–Yautepec y Cuernavaca, Morelos y la de Lázaro Cárdenas, Michoacán, que utiliza un volumen de  $3\,406\,hm^3$ , de los cuales  $3\,264\,hm^3$  corresponden al volumen utilizado en la termoeléctrica de Petacalco en el estado de Guerrero misma que utiliza agua salobre; los restantes  $142\,hm^3$  corresponden a aguas subterráneas.



**Generación de Energía Eléctrica.** En la Región existen nueve plantas hidroeléctricas que producen 7 565 GW/hr. El 75% de la generación se realiza en las presas El Caracol, Infiernillo y La Villita con

un uso no consuntivo que da un total de 36 718 hm<sup>3</sup>/año. Las presas Infiernillo y La Villita operan en serie, la primera turbina aproximadamente 13 000 hm<sup>3</sup>/año, volumen que vuelve a turbinarse en la segunda.

Los usos totales de agua utilizados en la Región en hm<sup>3</sup> son los siguientes:

Fuente	Uso consuntivo	Uso no consuntivo	Total
Aguas superficiales	10 235	36 718	46 953
Aguas subterráneas	1 234	0	1 234
<b>Total</b>	<b>11 469</b>	<b>36 718</b>	<b>48 187</b>

Fuente. Estadísticas del agua en México y Balance Hidráulico Regional.

### Problemática del agua en la Región

Los principales problemas de la Región, relacionados con el uso y manejo del agua son:

1. Baja cobertura de agua potable en el medio rural en las porciones de los estados de Guerrero (48%), tales como Pololcingo, Tlacotepec y Xochipala; en Oaxaca (56%), corresponden a Tlaxiaco, Tamazalupan y Santiago Ixtlahuaca; y Puebla (61%), en los municipios de Izúcar de Matamoros, Atlixco y Tecamachalco.
2. Baja eficiencia en el uso del agua para riego y superficies con infraestructura hidroagrícola no aprovechada: cuencas Alto Atoyac, Amacuzac, Cupatitzio y Tepalcatepec. Existe abandono de superficies con infraestructura, así como baja eficiencia en el uso del agua en los distritos de riego 056 Atoyac-Zahuapan, 030 Valsequillo y 016 Morelos en la Subregión Alto Balsas, 057 Amuco-Cutzamala, 068 Tepecoacuilco-Quechultenango y 045 Tuxpan, en la Subregión Medio Balsas y 097 Lázaro Cárdenas, 098 José María Morelos y 099 Quitupan, en la Subregión Tepalcatepec, motivados por diversos factores como son: insuficiencia de créditos, falta de maquinaria y equipo especializado, bajos ingresos derivados de la producción y la deficiente organización de usuarios, además de existir causas relacionadas con el mal estado de la infraestructura de distribución y drenaje, prácticas inadecuadas de riego por falta de tecnificación y capacitación de los usuarios, así como problemas por la tenencia de tierra. Según los datos estadísticos de 1998, en los distritos se riega con una eficiencia del 36%, mientras que en las Unidades se riega con una eficiencia del 53 por ciento.
3. Saneamiento escaso en el medio rural nivel regional: en la porción del estado de Tlaxcala se tiene un 20% de saneamiento, en la parte del estado de Morelos 29% y en el resto de la Región que abarca parte de los estados de Puebla, México, Oaxaca, Guerrero, Michoacán y Jalisco, sólo alcanza valores del orden del 6%. Esta situación afecta la calidad de vida de la población rural, ya que deteriora sus condiciones de sanidad y salud y degrada el ambiente. La gran dispersión de las localidades rurales, principalmente en la Subregión Alto Balsas, así como su difícil acceso, son los principales factores que complican el suministro de los servicios básicos.

4. Alta contaminación de las aguas superficiales y subterráneas en las cuencas Alto Atoyac, Nexapa y Amacuzac. Existe contaminación puntual por los efluentes urbanos e industriales no tratados o con tratamiento deficiente en las principales zonas urbanas como Tlaxcala, Apizaco, Zacatelco y Santa Ana Chiautempan en el estado de Tlaxcala; la ciudad de Puebla, San Martín Texmelucan, Cuautlancingo, San Pedro Cholula, Huejotzingo, Tepeaca, Atlixco e Izúcar de Matamoros en Puebla; así como el corredor Zacatepec-Cuautla-Yautepec y la ciudad de Cuernavaca en Morelos, que pertenecen a la Subregión Alto Balsas. Así, se contaminan rápidamente las corrientes superficiales y existe un riesgo potencial para los acuíferos que sirven de fuente de abastecimiento de agua potable en las ciudades. La contaminación de las aguas disminuye su disponibilidad y eleva los costos de tratamiento para su utilización en otros usos.
5. Sobreexplotación de los acuíferos Huamantla- Libres- Oriental- Perote, Tecamachalco, Tepalcingo-Axochiapan y Alto Atoyac. Durante las últimas décadas se ha registrado un descenso continuo de los niveles de bombeo con el consecuente encarecimiento de los costos de explotación, situación que representa una amenaza para la preservación de dichas fuentes de abastecimiento y en consecuencia, para el desarrollo socioeconómico que depende de ellas principalmente en la Subregión Alto Balsas.
6. Daños por fenómenos hidrometeorológicos extremos. La ubicación de la Región, en una zona altamente propensa a la presencia de depresiones tropicales de diferente magnitud, origina que frecuentemente se vea afectada por este tipo de fenómenos, ocasionan daños, tanto en zonas productivas como en los tramos de los ríos en los que son obstruidos los cauces o invadidas las zonas federales. Esta condición ocurre en las localidades de Santa Ana Chiautempan, San Pablo del Monte y Huamantla, en el estado de Tlaxcala, la ciudad de Puebla, Atlixco e Izúcar de Matamoros, en el estado de Puebla y la ciudad de Cuernavaca, Cuautla y Jojutla en el estado de Morelos, en la Subregión Alto Balsas; Iguala, Chilpancingo y ciudad Altamirano en el estado de Guerrero; Zitácuaro y ciudad Hidalgo en el estado de Michoacán y Valle de Bravo y Tejupilco en el Estado de México en la Subregión Medio Balsas; y Uruapan y Apatzingán en el estado de Michoacán en la Subregión Tepalcatepec.

De continuar la tendencia actual de manejo del recurso en la región, se acentuará el rezago en los servicios básicos en el medio rural; el incipiente saneamiento, continuará impactando en la calidad de vida de la población y en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. El incremento en la explotación de los acuíferos de algunas ciudades intensificará la sobreexplotación y competencia entre usuarios agrícolas, público urbano e industriales. Las bajas eficiencias con que operan los distritos de riego y organismos operadores continuarán generando dispendio del recurso y problemas de competencia e incremento en los costos de operación, lo que limitará el desarrollo de otras actividades productivas.



**Hacia un manejo  
sustentable del agua**



# Hacia un manejo sustentable del agua. Hacia dónde vamos

En el ámbito mundial, cada vez se otorga mayor atención al agua, sobre todo ante la problemática que se presenta en diversos países del orbe, en donde la escasez del recurso constituye un riesgo para su desarrollo económico y social.

Ante esta situación, se han realizado numerosas reuniones nacionales e internacionales, cuyo fin es conocer a fondo la problemática del agua, saber qué es lo que está sucediendo con el recurso, qué va a suceder en caso de continuar con las mismas políticas actuales, cuál es el futuro que se plantea y de qué forma se pretende llegar a él. Destaca la *Visión Mundial sobre el Agua*, determinada en el *2º Foro Mundial del Agua*, efectuado en La Haya en marzo del 2000. En esta visión se expresa un sentir compartido sobre la visión del sector agua al año 2025.

En este contexto y no menos importante, es la declaración ministerial surgida del Foro Agua para las Américas en el Siglo XXI; que se llevó a cabo durante el mes de octubre de 2002, la cual sirvió como instrumento para definir la posición del continente americano con miras al Tercer Foro Mundial del Agua que se realizó en marzo de 2003 en Kioto, Japón. Dentro de los objetivos más importantes pactados en este foro, está en reducir, para el año 2015, en 50% el número de personas sin acceso al agua de buena calidad y a servicios adecuados de saneamiento.

México ha recogido las principales orientaciones surgidas de los foros internacionales y que actualmente forman parte de sus políticas. Destacan aspectos tan importantes como: la protección de los ecosistemas mediante una gestión sostenible de los recursos hidrológicos; y

la valoración del agua para administrarla de forma que refleje su valor económico, social, medio ambiental y cultural en todos sus usos así como avanzar en el sentido de que los precios que se fijan para los servicios reflejen los costos del suministro.

En este contexto, la administración del agua respaldada por la Ley de Aguas Nacionales ubica a México en una posición congruente con otras legislaciones.

No obstante lo anterior, es interesante en el marco internacional, destacar la visión de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) acerca del factor agua en México, donde se resaltan aspectos que nuestro país debe superar en el futuro, principalmente en lo relativo a la falta de mecanismos para hacer cumplir la legislación y reglamentación existente.

Específicamente, la OCDE recomienda insistir en la búsqueda de medidas para reducir los riesgos a la salud por aguas contaminadas, buscar medidas para incrementar la eficiencia del uso del agua para riego y otros usos, fortalecer el cumplimiento de la reglamentación en la materia, concluir la descentralización del manejo del agua y habilitar a los Consejos de Cuenca para que se conviertan en poderosas agencias para la gestión de los recursos hidráulicos.

Es importante que toda acción y objetivos dentro del ámbito regional, apunten en la misma dirección de los objetivos señalados por los documentos rectores de planeación nacional (PND y PNH); es por ello, que la visión del sector hidráulico en la región y la visión y misión de la Gerencia Regional Balsas, se orientan en el mismo sentido de la visión nacional, así como de la visión y

misión de la Comisión Nacional del Agua, respectivamente.

## VISIÓN DEL SECTOR HIDRÁULICO EN MÉXICO AL 2025

Al considerar la problemática actual y la trascendencia del recurso en el bienestar y el desarrollo del país, aspiramos a ser:

Una nación que cuente con *seguridad* en el suministro del agua que requiere para su desarrollo, que la utilice de manera eficiente, reconozca su valor *estratégico* y económico, proteja los cuerpos de agua y preserve el medio ambiente para las futuras generaciones.

La visión anterior considera el valor esencial que tiene el agua como recurso indispensable para el bienestar social, su importancia como un elemento estratégico



en el desarrollo de las diferentes actividades productivas: agrícola, industrial, generación de energía eléctrica, pesca, navegación y turismo, el derecho que tienen las futuras generaciones de contar con el agua que requieren para su bienestar y desarrollo, así como el reconocimiento del medio ambiente como un usuario del agua.

El manejo racional del recurso agua es un imperativo estratégico. El uso ineficiente del recurso y la degradación de su calidad constituyen un freno al crecimiento económico y contribuyen a incrementar las desigualdades sociales. Son los más desprotegidos quienes más sufren por falta de agua, tanto en las ciudades como en el campo. Son igualmente los que más

resienten los efectos de los fenómenos meteorológicos extremos como las sequías y las inundaciones.

## MISIÓN Y VISIÓN DE LA GERENCIA REGIONAL IV BALSAS

La misión de la Gerencia Regional IV Balsas se define de la siguiente manera:

Administrar con eficiencia y equidad las aguas nacionales y bienes inherentes en el ámbito de la Región IV Balsas, para asegurar su uso integral por los sectores usuarios, con la participación comprometida de la sociedad.

La administración del recurso debe partir de la determinación precisa de las disponibilidades; el compromiso de la Gerencia Regional, será lograr la sustentabilidad del recurso, lo que implica la preservación de su calidad y uso integral.

La Gerencia debe atender oportunamente la demanda y proporcionar un servicio de calidad a los usuarios mediante trámites sencillos, vigilar en todo momento que los aprovechamientos se realicen con equidad social.

Para lograr el desarrollo sustentable de la Región, se debe considerar la realización de planes y programas que fomenten el desarrollo económico, el uso adecuado y la preservación del agua.

Por otra parte la Visión de la Gerencia Regional IV Balsas se define de la siguiente manera:

La Gerencia Regional IV Balsas será una unidad administrativa regional dependiente de la CNA de calidad y excelencia, normativa y de consulta, con un alto grado de integración y participación de los sectores involucrados en la planeación, administración y preservación del recurso y sus bienes inherentes, que permita el desarrollo sustentable de la cuenca.

La Gerencia Regional será un órgano desconcentrado y autosuficiente; la calidad y excelencia en la administración será su característica distintiva, apoyada en los elementos normativos vigentes, que permitan proporcionar la asistencia técnica y consulta especializada a las instancias locales, usuarios y sociedad en general.

Tendrá un alto grado de integración y participación de los sectores, organizados en el Consejo de Cuenca, los cuales estarán comprometidos con la planeación del uso y la preservación integral del recurso y con las obligaciones en materia de pagos por el uso del agua y las descargas de aguas residuales.

El equipo de trabajo es altamente capacitado y especializado, con vocación de servicio, plenamente integrado a la institución y motivado por la existencia del servicio civil de carrera. La calidad y cantidad del recurso, así como su disponibilidad, será monitoreada permanentemente para el beneficio de los usuarios, la sociedad y los ecosistemas de la cuenca hidrológica. Los sistemas de comunicación permitirán conocer la información a tiempo real, gracias al uso extensivo de elementos de comunicación como las redes privadas e internet.

## ESCENARIOS AL 2025

Con el fin de determinar las estrategias para alcanzar la visión propuesta para el sector agua, se han evaluado posibles escenarios de los usos del agua al horizonte 2025. Se analizaron escenarios de oferta-demanda a lo largo del periodo 2001-2025 para determinar la infraestructura necesaria considerando las obras y acciones específicas para el control de inundaciones. A partir de los resultados obtenidos, se estimaron los costos correspondientes.

El crecimiento de la demanda de agua para distintos usos se basa en hipótesis sobre el crecimiento demográfico y económico del país. La demanda se caracterizó con base en:

- Uso público-urbano: cobertura del servicio de agua potable, consumos por persona y pérdidas de agua en las redes de abastecimiento.
- Uso agrícola: superficies bajo riego y eficiencias en el uso del agua.
- Uso industrial: participación de los diferentes giros industriales en el PIB, así como prácticas del empleo de agua.

Entre los escenarios estudiados, contrastados en los patrones del uso del agua. En el primero de ellos se mantienen las condiciones que en promedio existen actualmente (escenario tendencial) y en el segundo se establecen características de



mejor eficiencia (escenario sustentable). De estos escenarios se presentan las principales consideraciones para la estimación de los valores de demanda y costo:

- a. Escenario tendencial. Las condiciones de cobertura de agua y alcantarillado permanecen en los mismos niveles que las actuales, mientras que el saneamiento crece al considerarse que se cumple con las disposiciones establecidas en la NOM-001-ECOL-1996. En el área hidroagrícola, sólo se realizan las acciones mínimas que permitan incrementar ligeramente la superficie actual bajo riego. Para la industria se considera que tendrá la misma participación en el PIB que en la

actualidad. En relación con el control de inundaciones no se contempla la construcción de grandes obras, por lo que la inversión para este rubro seguirá siendo pequeña. Bajo esas consideraciones, los requerimientos de agua y las inversiones para satisfacer las necesidades al seguir con los mismos patrones de consumo se incrementarían.

- b. Escenario sustentable. En este escenario se considera que prácticamente toda la población tendrá acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y que se hará un uso más eficiente del agua.

En torno al riego se realizarán acciones para utilizar eficientemente el agua y la infraestructura, mediante la rehabilitación de casi la totalidad de los Distritos y Unidades de Riego. En suma, se incorporarán al riego un millón de hectáreas adicionales.

En relación con la industria, se espera que las mejoras tecnológicas de los procesos de producción permitan un uso más eficiente del agua, además de incrementarse el reuso de las aguas residuales tratadas. Se estima en este escenario que el PIB crecería a una tasa del 5.1% anual y que la industria tendría una mayor participación en el mismo.

Finalmente, se propone reducir los daños ocasionados por las inundaciones, para lo cual se construirán grandes obras de protección y control de avenidas.

### VINCULACIÓN DE LOS OBJETIVOS REGIONALES CON LOS OBJETIVOS NACIONALES

Los Objetivos Regionales son los mismos que los Objetivos Nacionales del sector hidráulico para el periodo 2001-2006, situándose ambos en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y de las tres prioridades nacionales definidas por el Plan: El *Desarrollo Social y Humano*, el

*Crecimiento con Calidad y el Orden y Respeto*.

El agua es un recurso vital para el crecimiento económico y el bienestar social, y el manejo racional del recurso es esencial para la preservación del medio ambiente. Por tanto, los objetivos del Programa Nacional Hidráulico y del Programa Hidráulico Regional 2002-2006 deben contribuir de manera decisiva a la consecución de los objetivos rectores del PND. Por lo tanto el PHR está orientado hacia los objetivos siguientes:

1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola. Este objetivo permitirá elevar y extender la competitividad del país, e impactar en una inserción más ventajosa en el entorno internacional. Contribuirá igualmente al desarrollo y mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de la población rural, y ampliar las oportunidades a los grupos vulnerables de las comunidades indígenas. En resumen, este objetivo ayudará a lograr un desarrollo económico regional equilibrado que contemple un crecimiento económico competitivo, socialmente incluyente, ambientalmente sustentable y territorialmente ordenado<sup>1</sup>.
2. Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Subsana los rezagos y mejorar la gestión del sector, será esencial para elevar los niveles de bienestar de los mexicanos y reducir las desigualdades de acceso a estos servicios básicos. La ampliación del saneamiento contribuirá igualmente a detener y revertir la contaminación del agua, a la protección y conservación de los ecosistemas<sup>2</sup>.
3. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. El uso sustentable de los recursos naturales, especialmente del agua, a

1 Crecimiento con Calidad. Objetivos rectores 2, 3, 4 y 5

2 *Desarrollo Social y Humano*. Objetivos rectores 1 y 5

través de una gestión ambiental integral y descentralizada es una de las prioridades de este gobierno.<sup>3</sup>

4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico. El desarrollo administrativo del sector contribuirá a impulsar la mejora de la calidad en la gestión pública.<sup>4</sup> Asimismo, el fortalecimiento de la investigación científica y la innovación tecnológica apoyará el desarrollo sustentable del país que impulse la adopción de procesos productivos y tecnológicos limpios.<sup>5</sup> Por otro lado, se continuará con la transferencia de facultades, funciones, responsabilidades y recursos de la Federación a las entidades federativas y municipios<sup>6</sup> para lograr que las decisiones en materia de agua se tomen lo más cerca posible a los lugares en donde ocurren los problemas. Del mismo modo se promoverán mayores flujos de inversión directa para abatir los rezagos del sector.<sup>7</sup>
5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura del buen uso. Para lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza será necesario fortalecer la cultura de cuidado al medio ambiente, para no comprometer el futuro de las nuevas generaciones. Esto se logrará fomentando una cultura que considere el cuidado del agua y del medio ambiente en la toma de decisiones de todos los niveles y sectores.<sup>8</sup>
6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías. Con este objetivo se fomentará la capacidad del Estado para conducir y

regular los fenómenos que afectan a la población, con el fin de transitar de un sistema de protección civil reactivo a uno preventivo.<sup>9</sup>

La consecución de estos objetivos se apoyará en el programa de inversiones y sus correspondientes metas para el periodo 2002-2006 y una serie de instrumentos, regulatorios, económicos, tecnológicos y de participación social, mismos que se explican más adelante.

### METAS NACIONALES 2002-2006

Las metas planteadas para el sector agua potable, alcantarillado y saneamiento, en el escenario sustentable, se lograrán mediante un incremento de la recaudación de los organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento, a través de un incremento en su eficiencia comercial y de tarifas. Con una mayor participación de la iniciativa privada se lograrán incorporar mayores recursos económicos y capacidad gerencial en la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

La federación continuará proporcionando apoyo a los usuarios agrícolas para modernizar sus sistemas de riego, incrementar su eficiencia y productividad, de tal forma que sea posible incorporar nuevas superficies al sistema de producción y al mismo tiempo se disminuyan las demandas de agua en este uso.

Asimismo, se continuará apoyando el desarrollo de obras de protección contra inundaciones, mediante esquemas de financiamiento en los que participen las tres instancias de gobierno.

<sup>3</sup> *Crecimiento con Calidad. Objetivo rector 5*

<sup>4</sup> *Orden y Respeto. Objetivo rector 6*

<sup>5</sup> *Crecimiento con Calidad. Objetivo rector 5*

<sup>6</sup> *Orden y respeto. Objetivo rector 4*

<sup>7</sup> *Crecimiento con Calidad. Objetivo rector 2*

<sup>8</sup> *Desarrollo Social y Humano. Objetivo rector 5*

<sup>9</sup> *Orden y Respeto. Objetivo rector 5*

En la siguiente tabla se indican las metas de los indicadores que se incorporarán al

Sistema Nacional de Indicadores.

### Metas Nacionales para el periodo 2002-2006

Indicador	2002	2003	2004	2005	2006
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de agua potable*.	88	88	89	89	89
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de alcantarillado*	77	77	77	78	78
Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada (%)*	28	31	36	60	65
Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de agua potable*.	69	69	70	70	71
Superficies de riego eficiente entre superficie física total de riego (%) (acumulados a partir de 2000)	15	17	19	21	23
Consejos de Cuenca funcionando con autonomía de gestión técnica y administrativa	6	11	16	21	25
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) funcionando con sistema administrativo propio.	13	21	29	37	41
Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (uso público urbano, en localidades de más de 50 000 habitantes e industrial y servicios) (%)	26	44	63	81	100
Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos constantes del 2001)	6 337	6 486	6 679	6 882	7 094
Número de habitantes protegidos contra inundaciones mediante la construcción de infraestructura (miles acumulados a partir del 2001)	607	887	1 167	1 437	1 697

\*Metas ajustadas conforme a los resultados definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

### METAS REGIONALES 2002-2006

Bajo el esquema Regional, las Metas Nacionales van a tener su contraparte Estatal y Regional, las cuales establecen las líneas a seguir en el periodo 2002-2006, mismas que contemplan los siguientes

indicadores; es importante señalar que estas metas serán cumplidas siempre y cuando se asignen los recursos del Programa de inversiones 2002-2006 que se menciona más adelante.

Metas Regionales para el periodo 2002-2006

Indicador	Escenarios	2002	2003	2004	2005	2006
Porcentaje de habitantes de la Región que cuentan con servicio de agua potable*.	Deseable	87.40	87.50	87.50	87.60	87.60
	Tendencial	85.71	85.74	85.76	85.78	85.80
Porcentaje de habitantes de la Región que cuentan con servicio de alcantarillado*	Deseable	71.00	72.00	71.00	71.00	72.00
	Tendencial	70.00	70.50	70.00	70.00	70.00
Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada (%)*	Deseable	2.50	3.00	3.00	3.00	3.00
	Tendencial	2.00	2.25	2.25	2.25	2.25
Porcentaje de habitantes de la Región que cuentan con servicio de agua potable*.	Deseable	69.00	69.00	69.00	69.00	69.00
	Tendencial	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00
Superficies de riego eficiente entre superficie física total de riego (%) (acumulados a partir de 2000)	Deseable	1.36	1.36	1.77	1.84	1.86
	Tendencial	1.34	1.34	1.55	1.58	1.59
Consejos de Cuenca funcionando con autonomía de gestión técnica y administrativa	Deseable	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	Tendencial	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) funcionando con sistema administrativo propio.	Deseable	3.00	4.00	5.00	5.00	5.00
	Tendencial	-----	1.00	2.00	4.00	4.00
Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (uso público urbano, en localidades de más de 50 000 habitantes e industrial y servicios) (%)	Deseable	19.00	38.00	56.00	74.00	92.00
	Tendencial	18.50	28.00	37.00	46.00	55.00
Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos constantes del 2001)	Deseable	337.00	345.00	355.00	366.00	377.00
	Tendencial	337.00	341.00	346.00	351.50	357.00
Número de habitantes protegidos contra inundaciones mediante la construcción de infraestructura (miles acumulados a partir del 2001)	Deseable	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
	Tendencial	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00

\*Metas ajustadas conforme a los resultados definitivos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000

A continuación se presentan cuadros de las metas de la Región y su impacto en

las metas Nacionales desglosados por año, para el periodo comprendido del 2002-2006

Indicador	Unidad para cantidad	Año 2002					Impacto (%)
		Meta Nacional		Meta Regional			
		%	Cantidad	%	Cantidad		
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	88	87 362	87.4	8 848	10.13	
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de alcantarillado	Miles de Habitantes	77	76 441	71	7 209	9.43	
Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada (%)	m <sup>3</sup> /s	28	55	2.50	5.08	9.24	
Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	69	17 370	69	2 233	12.86	
Superficie de riego eficiente entre superficie física total de riego (%) (acumulados a partir de 2000)	Hectáreas	15	956 612	1.36	6 628	0.69	
Consejos de Cuenca funcionando con un sistema administrativo propio.	C. Cuenca		6	100	0	0.00	
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas funcionando con un sistema administrativo propio.	Cotas		13	100	2	15.38	
Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (%)	Concesiones	26	2 129	19	182	8.55	
Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos constantes de 2001)	Millones de \$		6 337	100	337	5.32	
Número de habitantes protegidos contra inundaciones mediante la construcción de infraestructura (miles acumulados a partir de 2001)	Miles de Habitantes		607	164	96	15.82	

Indicador	Unidad para cantidad	Año 2003				
		Meta Nacional		Meta Regional		Impacto (%)
		%	Cantidad	%	Cantidad	
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	88	88 487	87.50	8 977	10.14
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de alcantarillado	Miles de Habitantes	77	77 426	72	7 347	9.49
Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada (%)	m <sup>3</sup> /s	31	59	3	5.38	9.12
Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	69	17 588	69	2 266	12.88
Superficie de riego eficiente entre superficie física total de riego (%) (acumulados a partir de 2000)	Hectáreas	17	1 084 160	1.36	6 628	0.61
Consejos de Cuenca funcionando con un sistema administrativo propio.	C. Cuenca		11	100	1	9.09
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas funcionando con un sistema administrativo propio.	Cotas		21	100	1	4.76
Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (%)	Concesiones	44	3 603	19	182	5.05
Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos constantes de 2001)	Millones de \$		6 486	100	345	5.32
Número de habitantes protegidos contra inundaciones mediante la construcción de infraestructura (miles acumulados a partir de 2001)	Miles de Habitantes		887	192	96	10.82

Indicador	Unidad para cantidad	Año 2004				
		Meta Nacional		Meta Regional		Impacto (%)
		%	Cantidad	%	Cantidad	
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	89	90 601	87.5	9 102	10.05
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de alcantarillado	Miles de Habitantes	77	78 385	71	7 371	9.40
Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada (%)	m <sup>3</sup> /s	36	63	3	5.48	8.70
Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	70	18 058	69	2 284	12.65
Superficie de riego eficiente entre superficie física total de riego (%) (acumulados a partir de 2000)	Hectáreas	19	1 211 709	1.77	8 664	0.72
Consejos de Cuenca funcionando con un sistema administrativo propio.	C. Cuenca		16	100	1	3.13
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas funcionando con un sistema administrativo propio.	Cotas		29	100	1	3.45
Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (%)	Concesiones	63	5 158	18	182	3.53
Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos constantes de 2001)	Millones de \$		6 679	100	355	5.32
Número de habitantes protegidos contra inundaciones mediante la construcción de infraestructura (miles acumulados a partir de 2001)	Miles de Habitantes		1 167	145	96	8.23

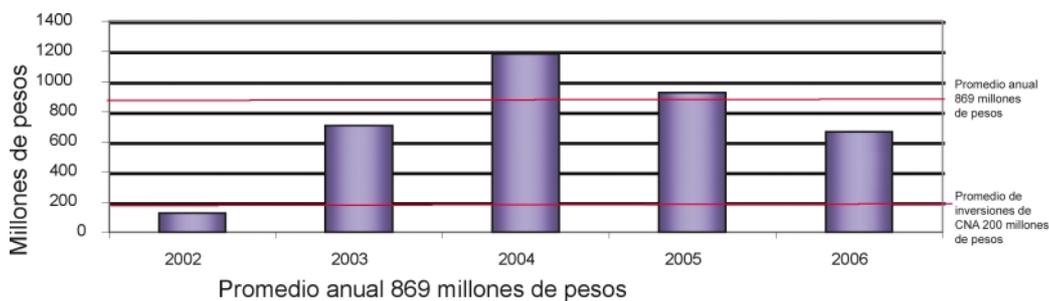
Indicador	Unidad para cantidad	Año 2005				
		Meta Nacional		Meta Regional		Impacto (%)
		%	Cantidad	%	Cantidad	
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	89	91 682	87.6	9 223	10.06
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de alcantarillado	Miles de Habitantes	78	80 350	71	7 504	9.34
Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada (%)	m <sup>3</sup> /s	60	69	3	5.58	8.09
Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	70	18 267	69	2 314	12.67
Superficie de riego eficiente entre superficie física total de riego (%) (acumulados a partir de 2000)	Hectáreas	21	1 339 257	1.84	8 973	0.67
Consejos de Cuenca funcionando con un sistema administrativo propio.	C. Cuenca		21	100	1	4.76
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas funcionando con un sistema administrativo propio.	Cotas		37	100	4	10.81
Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (%)	Concesiones	81	6 632	18	182	2.74
Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos constantes de 2001)	Millones de \$		6 882	100	366	5.32
Número de habitantes protegidos contra inundaciones mediante la construcción de infraestructura (miles acumulados a partir de 2001)	Miles de Habitantes		1 437	206	96	6.68

Indicador	Unidad para cantidad	Año 2006				Impacto (%)
		Meta Nacional		Meta Regional		
		%	Cantidad	%	Cantidad	
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	89	92 736	87.6	9 342	10.07
Porcentaje de habitantes del país que cuentan con servicio de alcantarillado	Miles de Habitantes	78	81 274	72	7 635	9.39
Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual recolectada (%)	m3/s	65	84	3	6.48	7.71
Porcentaje de habitantes del medio rural que cuentan con servicio de agua potable	Miles de Habitantes	71	18 733	69	2 329	12.43
Superficie de riego eficiente entre superficie física total de riego (%) (acumulados a partir de 2000)	Hectáreas	23	1 466 805	1.84	9 079	0.62
Consejos de Cuenca funcionando con un sistema administrativo propio.	C. Cuenca		25	100	1	4.00
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas funcionando con un sistema administrativo propio.	Cotas		41	100	4	9.76
Verificar que las concesiones de uso de aguas nacionales y descargas de aguas residuales sean las efectivamente utilizadas o explotadas y que se cumpla con los límites máximos permisibles de contaminantes (%)	Concesiones	100	8 188	18	182	2.22
Monto de recaudación por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos (millones de pesos constantes de 2001)	Millones de \$		7 094	100	377	5.31
Número de habitantes protegidos contra inundaciones mediante la construcción de infraestructura (miles acumulados a partir de 2001)	Miles de Habitantes		1 679	35	96	5.72

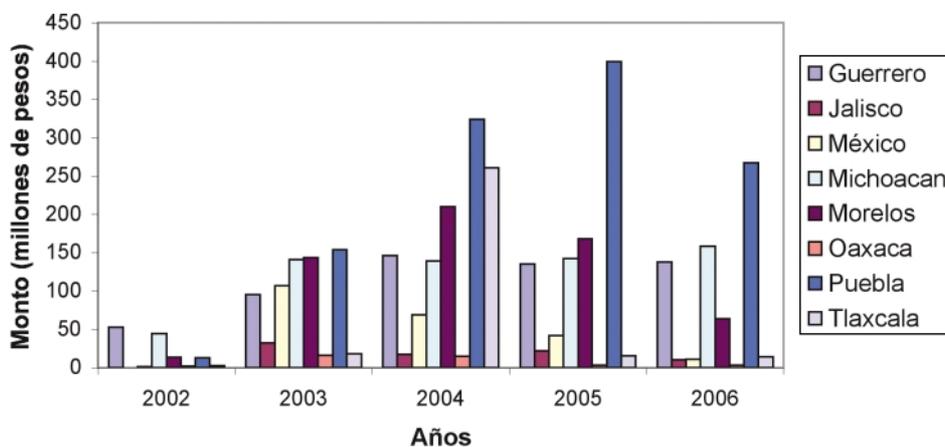
Como ya se mencionó, para poder contribuir con estos porcentajes y alcanzar las Metas Nacionales, serán necesarias una serie de inversiones que se traducen en millones de pesos y que aparecen en las siguientes gráficas:

Inversiones propuestas en la cartera de proyectos 2002-2006, por un monto total de 3603.31 Millones de pesos.

Inversiones de la cartera de proyectos estructurales de la Región IV Balsas 2002-2006  
(3 603.31 millones de pesos)



Inversiones cartera de proyectos estructurales Región IV Balsas



Cuadro de resumen de inversiones totales requeridas en el periodo 2002-2006  
(Incluyen acciones estructurales y no estructurales por un monto total de 4 205.02  
Millones de pesos).

Estado	No. de acciones Estructurales	Monto en millones de pesos	No. de acciones no estructurales	Monto en millones de pesos	Total No. de acciones	Total Monto en millones de pesos
Guerrero	34	566.00	53	86.22	87	652.22
México	16	229.46	0	0	16	229.46
Jalisco	28	80.92	0	0	28	80.92
Michoacán	9	624.30	56	67.43	65	691.73
Morelos	16	597.57	37	68.32	53	665.89
Oaxaca	7	38.01	43	47.47	50	85.48
Puebla	80	1 156.53	68	91.83	148	1 248.33
Tlaxcala	46	310.52	55	54.38	101	364.90
Gerencia Regional Balsas	0	0	62	114.49	62	114.49
<b>Total</b>	<b>235</b>	<b>3 603.31</b>	<b>428</b>	<b>601.71</b>	<b>663</b>	<b>4 205.02</b>

## LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA EL PERIODO 2001-2006

A medida que los usuarios de una cuenca se incrementan, y la disponibilidad de agua se mantiene invariable, el aprovechamiento del recurso se torna más complejo; bien sea porque las demandas llegan a superar la disponibilidad del líquido, o porque las aguas que descargan alteran la calidad del recurso que será utilizado posteriormente por otros usuarios. Dentro de este proceso dinámico que responde en gran medida a las modalidades del desarrollo socio-económico del país, la tarea del Gobierno consiste en:

Controlar el medio físico mediante obras de infraestructura, fundamentalmente para adecuar la ocurrencia natural del agua en función de las demandas que imponen los distintos usuarios, así como para conservar la cantidad y la calidad del recurso.

Regular la interacción de los usuarios con el medio físico, principalmente para asegurar que sus demandas respondan a criterios de uso eficiente y racional del recurso, así como para asegurar que las obras que se realicen sean las adecuadas y que las aguas residuales que se retornen al medio físico cumplan con las condiciones y normas establecidas.

Regular la interacción de los sistemas usuarios que comparten el agua disponible de una cuenca, principalmente para establecer derechos, resolver conflictos y determinar, en general, las prioridades que reflejen mejor los objetivos de carácter nacional, regional y local.

Al definir la tarea del gobierno como una actividad de regulación, se pretende enfatizar que la intervención gubernamental en relación con el agua obedece a los propósitos superiores de garantizar condiciones de eficiencia, equidad y justicia social en el uso de un patrimonio que pertenece a la Nación, con debido cuidado y respeto al medio ambiente.

En suma, la tarea del gobierno en relación con el agua no estará encaminada a

administrar sistemas usuarios. Su propósito fundamental es el de proveer las condiciones para que sean los propios usuarios los conductores de su relación con el agua, en un marco de eficiencia, equidad y justicia que garantice y haga posible satisfacer las necesidades de todos, hoy y mañana.

De esta forma, la actual administración ha definido los Lineamientos de Política Hidráulica para los próximos años; éstos se llevan a la práctica mediante mecanismos de cuatro tipos: Regulatorios, económicos, tecnológicos y de Participación Social.

### PREMISAS BÁSICAS

El diseño de los lineamientos de política y de los mecanismos para llevarlos a la práctica están basados en cinco premisas.

#### El desarrollo del país debe darse en un marco de sustentabilidad

La sustentabilidad del desarrollo debe anteponerse al interés económico y político inmediato, por lo que se requiere una reformulación fundamental del proceso de toma de decisiones, para que en la planeación del desarrollo, se logre la plena integración de los factores económicos, sociales políticos y ambientales. Solo así se tenderá a obtener conjuntamente el bienestar social, el crecimiento económico y la preservación del medio natural, en beneficio de las generaciones actuales y futuras. La planeación hidráulica debe atender las necesidades de la población y de las actividades productivas equitativamente, así como prevenir y, en su caso corregir los impactos ambientales generados.

#### El agua es un recurso estratégico y de seguridad nacional

Se reconoce que el agua uno de los recursos principales del crecimiento económico y elemento indispensable para

la sustentabilidad de muchos otros recursos naturales indispensables para la transformación productiva y para la vida misma. Por eso, una de las bases del desarrollo de la nación debe ser la administración sustentable de los recursos hidráulicos.

### La unidad básica para la administración del agua es la cuenca hidrológica

La sustentabilidad del desarrollo debe asociarse, además a una serie de objetivos claros, a un territorio definido que contenga los elementos y recursos naturales necesarios para la subsistencia del hombre, así como a los procesos de gestión que deben dirigirse para alcanzar dichos objetivos. Al respecto, la cuenca hidrológica es un territorio natural, delimitado por las zonas de escurrimiento de aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce, y en el que se observan condiciones particulares en aspectos físicos, biológicos, económicos, sociales y culturales. En consecuencia, las cuencas hidrológicas poseen un valor único como base de coordinación de actores ligados a un recurso común, el agua.

### El manejo de los recursos debe ser integrado

Como se mencionó en los capítulos iniciales, la importancia del manejo integrado de los recursos naturales responde a la necesidad de restaurar y mantener el equilibrio de los ecosistemas, vistos éstos desde un enfoque sistémico en el que cualquiera de sus partes genera efectos en el sistema completo. La interrelación que guardan el agua, el bosque, el suelo y el aire resulta indispensable para el manejo de las estrategias que deban diseñarse para el conjunto, y no solamente para elementos aislados.

### Las decisiones deben tomarse con la participación de los usuarios

La inclusión del punto de vista de los usuarios del agua en la elaboración de planes y programas de manejo hidráulico es indispensable para el desarrollo sustentable, ya que son ellos quienes se ven impactados directamente con la aplicación de políticas relativas al recurso, tanto en el uso directo como en actividades productivas y en la calidad de su entorno. De aquí también surge la importancia de promover una participación responsable de los usuarios del agua y la sociedad en general, que además de tener derechos, comparta obligaciones en el manejo sustentable del recurso, con la base de una correcta valoración del agua en términos económicos, sociales y ambientales.

## MECANISMOS

### Mecanismos de regulación

La Ley de Aguas Nacionales posibilita la instrumentación de un marco regulatorio que busca incentivar una mayor eficiencia y una mejor percepción del valor económico del recurso, al introducir mecanismos de mercado y sistemas de precios. Así, los usuarios de las aguas nacionales operan en un marco de derechos y obligaciones claramente establecidos en tres instrumentos básicos:

- Título de concesión o asignación que establece el derecho a explotar, usar o aprovechar un determinado volumen de agua.
- Permiso de descarga de aguas residuales, en el que se establecen las condiciones bajo las cuales el permisionario habrá de disponer de las aguas residuales resultantes.
- Inscripción en el Registro Público de Derechos de Agua tanto de los títulos de concesión o asignación como de los

permisos de descarga de aguas residuales, lo cual otorga una mayor certidumbre y seguridad jurídica a los derechos de los usuarios.

Los derechos otorgados para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se asocian al aprovechamiento de fuentes específicas, las cuales proporcionan un volumen determinado para satisfacer un uso consuntivo inicial, sujetas a determinadas condiciones para la descarga de aguas residuales, en cantidad y calidad.

Dentro de los principios de manejo del recurso hidráulico, además de regular los aspectos de cantidad, se otorga especial atención a la prevención y control de la contaminación del agua. De partida, se establece la expedición de permisos de descarga obligatorios para todos los responsables de las descargas de aguas residuales que se vierten a cuerpos receptores de propiedad nacional.

La movilidad que ahora adquieren los derechos de agua, requiere a su vez de un mecanismo que otorgue mayores condiciones de seguridad a los usuarios. De ahí que la Ley introduzca el *Registro Público de Derechos de Agua*, en el que se deben inscribir los títulos de concesión y asignación, así como las operaciones de transmisión que se lleven a cabo. Este Registro tiene carácter público y puede expedir certificaciones sobre su contenido.

La ley establece disposiciones que regulan las concesiones. En suma, contiene distintos principios que regulan los actos de la autoridad y otorgan mayor seguridad y certeza jurídica a los particulares.

Como un mecanismo para propiciar que el recurso hidráulico se destine a aquellos usos que ofrecen los mayores beneficios económicos, dentro de un marco de equidad y sentido social, la Ley establece la posibilidad de transmitir los derechos amparados por los títulos de concesión y asignación, previa autorización de la autoridad, quien debe velar por los intereses

de terceros que pudieran resultar afectados por las operaciones de transmisión y cuidar la integridad de los sistemas hidrológicos.

Los permisos de descarga establecen claramente los derechos y obligaciones de los permisionarios y delimitan la capacidad discrecional de la autoridad, si bien, la autoridad tiene, en todo momento, la facultad de verificar el debido cumplimiento de lo establecido en el permiso correspondiente.

La prevención y control de la contaminación del agua; el control de la calidad del agua que se abastece para consumo humano y otros usos que pudieran afectar la salud pública, así como la protección general del medio ambiente y los ecosistemas acuáticos, se sustentan en un conjunto de normas que deben ser emitidas por distintas dependencias, que incluye a la Comisión Nacional del Agua, conforme al marco jurídico vigente.

### Mecanismos económicos y financieros

La solución del problema financiero que enfrenta la sociedad para atender sus demandas en relación con el agua, es también punto central de la nueva política. La baja capacidad financiera que presentan tanto los servicios municipales de agua potable y alcantarillado como los distritos de riego ha afectado también a su capacidad técnica y administrativa, y reduce con ello la posibilidad de un manejo autónomo y sustentable.

Como punto central de las estrategias para alcanzar un aprovechamiento del agua eficiente, equitativo y ambientalmente aceptable, se refuerza el concepto del agua como un bien económico, en sustitución del concepto del agua como un bien libre. De ahí que la política hidráulica incluya la introducción de sistemas de precios y otros incentivos económicos.

De manera que la política se encuentra inmersa en dos vertientes principales:

- a) Una mayor participación de la sociedad en el financiamiento de las obras y acciones que la benefician, y que sirven para orientar un uso más eficiente del agua por la vía de precios e incentivos económicos.
- b) Un conjunto de políticas y medidas encaminadas a sanear y fortalecer las finanzas de los sistemas usuarios, con el objetivo de lograr su autosuficiencia financiera en el corto y mediano plazos, principalmente a través de sistemas tarifarios que les permitan recuperar el costo total de los servicios que proporcionan.

La instrumentación de criterios económicos en la administración del agua tiene su punto de partida en la Ley Federal de Derechos vigente, dentro de la cual se establece el pago de derechos por el uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, así como el pago de derechos por el uso o aprovechamiento de bienes del dominio público como cuerpos receptores de descargas de aguas residuales. Se introducen así dos principios básicos, primero, que el agua tiene un valor económico en función de su disponibilidad y segundo, «el que contamina, paga».

A medida que avanza la recaudación, se consolida un sistema que permite el financiamiento de los programas y acciones del sector agua. La misma recaudación propicia un mayor flujo de recursos al constituirse en contraparte de créditos concertados con la banca de fomento, o bien, al formar parte de paquetes financieros con la participación de los gobiernos estatales y municipales, los usuarios o beneficiarios, y la iniciativa privada.

Asimismo, la legislación fiscal establece los aprovechamientos (cuotas o tarifas) que deben cubrir los usuarios de los servicios hidráulicos que preste la Federación, con objeto de recuperar totalmente los costos de operación, conservación y mantenimiento asociados al suministro de agua a centros de población, industrias o distritos de riego.

Por otro lado, la Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica se constituye en el instrumento para la recuperación de las inversiones federales en materia de infraestructura hidráulica que beneficia en forma directa a personas físicas o morales.

En el anexo B se describen con detalle las fuentes de financiamiento que actualmente operan en el sector hidráulico provenientes de organismos internacionales, asimismo, se hace un breve análisis de la situación que guarda este rubro. Por otra parte, en el anexo C se mencionan las modalidades que permite el marco normativo en materia de participación privada dentro del sector.

### Mecanismos para el desarrollo tecnológico

Para enfrentar adecuadamente los problemas hídricos del país, es necesario impulsar la ciencia y la tecnología y ponerlas a disposición de la sociedad para satisfacer sus demandas. Lo anterior se orientará a lograr el uso eficiente del recurso, tanto en el medio rural como en el urbano, y en los niveles de usuarios individuales, y de un gran sistema.

La Comisión Nacional del Agua ha promovido el desarrollo tecnológico que hoy permite, sobre todo a usuarios de riego y domésticos, hacer un uso más eficiente del agua. En el impulso de la tecnología han participado diversas instituciones de investigación y académicas.

La CNA y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) son las instituciones encargadas de encabezar el esfuerzo científico y tecnológico, y coordinar la participación de universidades, centros de investigación y otras instancias involucradas. La misión del IMTA es realizar, investigación, desarrollar, adaptar y transferir tecnología, prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo y preservación

del agua, a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país. Entre sus tareas está la de vincular las actividades científicas y tecnológicas a los problemas que enfrentan los usuarios y las instituciones que tienen a su cargo algún aspecto de la gestión del agua.

El IMTA realiza, además de la investigación básica, el desarrollo, la actualización y la transferencia de la tecnología disponible para ayudar a resolver los problemas que enfrenta el sector.

Además, dada la complejidad de los problemas técnicos que se incrementan al considerar los factores sociales y económicos que intervienen en el uso y aprovechamiento del agua, el IMTA participa también en el desarrollo de técnicas y metodologías de comunicación, participación e información; así como en la capacitación de los usuarios y en la formación de técnicos y profesionistas de alto nivel que podrían integrarse a las instituciones y organismos o empresas involucradas en el manejo, uso y aprovechamiento del recurso.

En materia de capacitación asociada al sector destacan: El Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento (Cemcas), El Centro Nacional de Transferencia de Tecnología de Riego y Drenaje (Cenatryd), institutos y escuelas distribuidas en el país, que cada vez se suman más a esta tarea, al adquirir capacidades y realizar cursos orientados a sus problemas locales.

## Mecanismos de participación social

La experiencia internacional demuestra que la evaluación y solución a los problemas hidráulicos se puede llevar a cabo de mejor manera en el ámbito local, por ser los propios usuarios y autoridades locales los que conocen con mayor detalle la problemática, y en consecuencia pueden plantear con el apoyo técnico correspondiente, las mejores opciones de solución al considerar los factores propios de la zona, que incluyen aspectos tan importantes como la evolución histórica, idiosincrasia y condiciones climáticas específicas.

Se ha encontrado también que un elemento esencial para el éxito de las acciones emprendidas es la continuidad de los programas planteados y el convencimiento pleno por parte de los usuarios de la necesidad de las acciones a desarrollar y de los beneficios que éstas generan; por tanto, su participación es fundamental desde la caracterización y priorización de los problemas de la zona hasta la ejecución de las acciones para resolverla.

El usuario representa el eslabón que puede ofrecer la continuidad requerida a las acciones planteadas para lograr los objetivos previstos. Las instituciones y los funcionarios cambian, pero los usuarios permanecen, por lo que se considera indispensable su participación en el nuevo esquema de manejo del agua.

De acuerdo a lo anterior, en los próximos años se continuará con el proceso de consolidación de los diversos mecanismos de participación social existentes, principalmente los Consejos de Cuenca y los Consejos Consultivos del Agua.



Nuestro compromiso



# Nuestro compromiso. Cómo vamos a llegar

## OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS NACIONALES

Las estrategias Nacionales para alcanzar los seis objetivos se articulan de la siguiente manera:

1. Se alcanzará el uso eficiente del agua en la producción agrícola con:
  - El mayor apoyo a los usuarios para incrementar la eficiencia y productividad de las zonas de riego y para lograr el uso y aprovechamiento pleno de la infraestructura.
  - El establecimiento de mecanismos para inducir el cambio tecnológico en los sistemas de riego y así, incrementar sus niveles de competitividad en los distintos mercados.
  - La incorporación al riego de nuevas superficies, así como el apoyo a la tecnificación de las áreas de temporal, especialmente en la Región Sur-Sureste, en el marco de una programación selectiva de las inversiones en términos de beneficios sociales y económicos, que otorguen prioridad a la terminación de las obras en proceso y al cumplimiento de los compromisos concertados con la Federación, con los gobiernos estatales y, principalmente, con los propios beneficiarios.
2. Se propiciará la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, con los siguientes lineamientos estratégicos:
  - Se fomentará el desarrollo de organismos operadores capaces de proporcionar los servicios en forma autosostenida, por medio de la capacitación de su personal y la participación de la iniciativa privada, que constituyen elementos importantes en la instrumentación de la estrategia planteada.
3. Se deberá lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos buscando:
  - Se apoyará a las autoridades locales y estatales para la consolidación de las empresas públicas, privadas o mixtas encargadas de proporcionar los servicios, fomentar una mayor autonomía técnica, administrativa y financiera, y brindar la importancia que merecen los aspectos políticos y sociales inherentes a dichos servicios.
  - La inversión necesaria para abatir los rezagos existentes y satisfacer nuevas demandas tendrá que provenir, crecientemente, del pago por parte de los usuarios de los servicios. Los subsidios federales y estatales que no se justifican en términos sociales y económicos tenderán a eliminarse progresivamente.
  - Por otra parte, se analizarán esquemas que fomenten el pago de derechos por parte de los organismos operadores, y promover que estos recursos regresen al mismo sector, con el fin de mejorar sus eficiencias y su infraestructura.
4. Se deberá lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos buscando:
  - Modificar sustancialmente el enfoque de satisfacción de las necesidades de agua; que pase de un enfoque basado en el incremento de la oferta a través de obras hidráulicas de gran envergadura, a uno que privilegie la reducción de la demanda y que ofrezca un uso más eficiente del agua, para la recuperación de pérdidas físicas y reuso volúmenes.

- Consolidar la administración integral de las aguas superficiales y subterráneas, en cantidad y calidad, en todos los usos y en el manejo unitario por cuencas hidrológicas.
  - Incorporar, en la planeación, desarrollo y manejo de los recursos hidráulicos, los criterios necesarios para armonizar los objetivos nacionales de eficiencia y equidad en el uso del agua, mayor bienestar para todos los mexicanos y preservación del medio ambiente.
  - Mejorar la regulación en el uso de las aguas nacionales, con el diseño de esquemas apropiados bajo los cuales se permita un intercambio de los volúmenes hacia los sectores que realicen un uso más eficiente del agua, o en su caso a los sectores que de acuerdo a prioridades nacionales o locales se encuentren en primera instancia en la prelación de uso.
4. Se promoverá el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico a través de:
    - El fortalecimiento de la capacidad institucional del Sector Agua, bajo el liderazgo de una Autoridad Federal única en la materia, que incluye la modernización del marco jurídico y de las instituciones del Sector, la actualización de políticas hidráulicas específicas, el mejoramiento de los sistemas de información y de procedimientos técnicos y administrativos, y el desarrollo de la capacidad técnica y profesional de las personas y las organizaciones que participan en el Sector.
    - La descentralización de funciones operativas que actualmente realiza la federación hacia los estados, municipios y usuarios, fortalece las capacidades locales de gestión y aumenta la eficiencia del sector en su conjunto.
    - El desarrollo de organizaciones financieramente sanas y administrativamente autónomas para mejorar, tanto la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en las ciudades, como los servicios de agua en los Distritos de Riego.
  5. El desarrollo de la capacidad tecnológica que las circunstancias de los distintos sectores usuarios demandan, para avanzar en el uso eficiente del agua y en la preservación y mejoramiento de su calidad.
  5. Se consolidará la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y la promoción de la cultura de su buen uso, con:
    - La participación informada de la sociedad en la planeación, aprovechamiento y administración de los recursos hidráulicos del país.
    - La consolidación de los consejos de cuenca y sus órganos auxiliares.
    - El fortalecimiento de los consejos consultivos del agua.
    - La promoción de una cultura que fomente el uso eficiente del agua y el reconocimiento de su valor económico y estratégico.
  6. Se buscará prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías con:
    - El desarrollo de medidas organizativas en la población misma, para que esté preparada y responda de manera apropiada ante la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.
    - Sistemas eficientes de información y alerta que permitan que la población conozca oportunamente de la ocurrencia de estos fenómenos para realizar los traslados necesarios hacia sitios seguros.
    - La reubicación de la población asentada en zonas de alto riesgo y la coordinación interinstitucional para regular el uso del suelo de manera que se eviten asentamientos humanos en esas zonas.

- El diseño de planes para el manejo de sequías
- La construcción de infraestructura hidráulica estratégica de control de avenidas o bien de captación y almacenamiento.

La implementación de estas estrategias se sustenta en un conjunto de acciones, programas y proyectos que requieren de una amplia participación de usuarios, autoridades de las tres instancias de gobierno y del sector privado.

## OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y ACCIONES REGIONALES

A continuación, se describen los objetivos, estrategias y acciones a desarrollar en la Región IV Balsas.

### Objetivo 1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola.

La infraestructura hidroagrícola constituye un elemento esencial para alcanzar los objetivos nacionales en materia alimentaria, de incremento del ingreso y de mejoramiento del nivel de vida de los productores y habitantes en el medio rural.

Es por ello que se busca conciliar las prioridades nacionales mediante acciones que permitan mantener o incrementar el nivel de producción agrícola y a la vez disminuir los volúmenes empleados en la producción, de tal forma que el volumen ahorrado se destine a satisfacer las demandas de otros usos, o bien a restablecer el equilibrio hidrológico en las cuencas o acuíferos que ya se encuentran sobreexplotados.

En ese sentido, la CNA y la Sagarpa han establecido acuerdos para desarrollar de manera conjunta, en el marco de la Alianza para el Campo, programas que benefician a distritos y unidades de riego. En estos

programas, la CNA atiende los trabajos de rehabilitación de las obras de cabeza, de la red de canales hasta el nivel interparcelario y de los pozos o sistemas de bombeo, en tanto que la Sagarpa actúa en las parcelas, en acciones destinadas a mejorar la aplicación del riego y en otros procesos de la cadena productiva.

Para avanzar coordinadamente hacia el objetivo planteado, se han definido las siguientes líneas estratégicas que orientarán la acción de las distintas dependencias y entidades de la administración pública y de los usuarios organizados:

### Incrementar la eficiencia en el uso del agua de los Distritos y Unidades de Riego

Para incrementar la eficiencia actual, se requiere de un apoyo continuo para la operación, conservación y equipamiento de los distritos y unidades de riego; la rehabilitación y modernización de la infraestructura en las parcelas; y la optimización de la operación de las presas para riego.

En apoyo al incremento de la eficiencia es importante impulsar el desarrollo tecnológico y de sistemas de información, mediante la participación de las instituciones de enseñanza e investigación en el desarrollo y la divulgación de prácticas ahorradoras de agua en la agricultura, con la capacitación a los productores en el uso eficiente del agua y en la aplicación de nuevas tecnologías. La tecnificación del riego es una acción prioritaria para alcanzar el objetivo planteado.



También será importante promover la reconversión productiva hacia cultivos que demanden menos agua, específicamente en zonas de baja disponibilidad, diseñar mecanismos para apoyar proyectos piloto con tecnología de vanguardia y cultivos de alta rentabilidad; y estimular la inversión en proyectos de riego que garanticen la recuperación de volúmenes.

Otra tarea importante consistirá en la promoción de la reconversión productiva hacia cultivos que demanden menos agua, específicamente en zonas de baja disponibilidad, en el diseño de mecanismos para apoyar proyectos con tecnología de vanguardia y cultivos de alta rentabilidad; estimular la inversión en proyectos de riego que garanticen la recuperación de volúmenes.

Asimismo, es importante promover el reuso del agua, que proviene incluso de otros usos, en la agricultura. En todos los casos en los que sea posible, la sustitución de agua de primer uso por agua residual tratada, permitirá liberar volúmenes que pueden ser empleados para satisfacer las demandas de otros usos, o bien para restablecer o preservar el equilibrio hidrológico en cuencas o acuíferos.

### Concluir proyectos en proceso para incorporar nuevas zonas al riego

En el país existen proyectos que requieren de una inversión marginal para comenzar a producir rendimientos. Por ello, se priorizará su conclusión en función de la rentabilidad económica y el beneficio social que reportan; también será necesario organizar y elaborar los reglamentos de las asociaciones de usuarios beneficiarias del proyecto e incentivar su participación así como de la iniciativa privada, en el financiamiento, conclusión y operación de los mismos.

### Construir infraestructura hidráulica para ampliar la frontera agrícola

La ampliación de la frontera agrícola se estima necesaria para lograr los objetivos nacionales en materia alimentaria; sin embargo, esta deberá estar condicionada a la preservación del equilibrio hidrológico y del medio ambiente; es decir, los nuevos proyectos deberán orientarse hacia zonas con disponibilidad.

Es necesario elaborar estudios de factibilidad técnica, económica, social y de impacto ambiental; con el objeto de dar prioridad a los casos factibles en los que la evaluación socioeconómica del proyecto indiquen rentabilidad.

Asimismo, se continuará en apoyo de la organización y elaboración de los reglamentos de las asociaciones de usuarios beneficiarias del proyecto; y en incentivos con la participación de los gobiernos de los estados y de los usuarios beneficiados con la construcción de los proyectos.

En este sentido, se analizarán opciones para propiciar la participación de la iniciativa privada en la planeación, el financiamiento, la construcción, el mantenimiento y la operación de los sistemas de riego.

Apoyar a las zonas rurales marginadas con infraestructura hidráulica.

Para contribuir al logro de un desarrollo económico regional equilibrado, se propiciará el desarrollo de la infraestructura y de las capacidades humanas y tecnológicas del sector en la región Sur-Sureste del país, que impulse con ello el desarrollo agro-económico sustentable en esa zona.

Las acciones se dirigirán hacia la rehabilitación y modernización de la infraestructura en unidades de riego; la modernización de los distritos de temporal tecnificado existentes y el desarrollo de nuevas áreas en los casos en los que los criterios de evaluación sean positivos.

Se dará mayor prioridad al desarrollo de áreas de temporal tecnificado sobre las de riego, que incorpore riego suplementario paulatinamente. Asimismo, se buscará intensificar la asesoría y capacitación necesaria a los usuarios de los distritos de temporal tecnificado.

### Fortalecer a las organizaciones de usuarios

Las acciones orientadas a incrementar las capacidades físicas a través del desarrollo de la infraestructura, necesariamente deberán ir acompañadas de acciones que permitan incrementar la capacidad de los responsables de administrarla. Por ello, una parte fundamental de la estrategia es el desarrollo de organizaciones autosostenibles, con capacidad técnica, administrativa y financiera para enfrentar ellos mismos su conservación y desarrollo.

Para lograrlo, se promoverá la organización de los productores de las Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (Urderales) en asociaciones civiles; asimismo, se continuará promoviendo la organización de los productores de los Distritos de Riego que aún no han sido transferidos, para poder concluir con la transferencia de los distritos en el país.



Asimismo, se busca definir e instrumentar esquemas financieros que permitan el desarrollo de las organizaciones, que incluyan aportaciones de las tres instancias de gobierno, de los propios usuarios y de la iniciativa privada.

Finalmente, se dará un fuerte impulso a la capacitación de los productores organizados en diversos temas, principalmente los relacionados con la tecnificación del riego, la aplicación de tecnologías de uso eficiente del agua, reconversión productiva, reuso del agua, y mecanismos de financiamiento, entre otros. En este aspecto, se buscará aprovechar la capacidad de institutos u organizaciones como el Centro Nacional de Transferencia de Tecnología de Riego y Drenaje (Cenatryd).

### Objetivo 2. Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento

La cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento es uno de los mejores indicadores del nivel de bienestar y desarrollo de los países. La carencia de estos servicios estará directamente asociada con un bajo nivel de vida y con la presencia de enfermedades que afectan el entorno social, económico y ambiental de los habitantes.

Hasta el día de hoy, la provisión de los servicios de agua potable y alcantarillado representan una de las mayores demandas sociales, junto con las acciones de saneamiento que permitan restaurar la calidad del agua en las corrientes y acuíferos del país.

Para atender a esta demanda se requieren de inversiones cuantiosas, en las que se integren recursos de las tres instancias de gobierno y de la iniciativa privada; pero sobre todo, recursos provenientes del pago que los propios usuarios realicen por los servicios que reciben. Asimismo, es necesario introducir cambios estructurales que permitan consolidar el impacto de dichas inversiones, a través de un proceso que fortalezca a las organizaciones encargadas de prestar los servicios.

Conviene mencionar que la Constitución establece que los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales estarán a cargo de los municipios; sin embargo, también se prevé el concurso de los Estados y de la propia Federación en apoyo de los municipios.

Las líneas estratégicas que normarán la acción de las distintas dependencias y entidades de la administración pública y de los usuarios organizados para avanzar coordinadamente hacia el objetivo planteado, son:

- Propiciar la atención al rezago en la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento básico en zonas rurales.
- En el medio rural se concentran tres cuartas partes de la población nacional que viven en pobreza extrema. Esta población se encuentra dispersa en cerca de 200 mil localidades distribuidas por todo el país y son precisamente estos poblados los que presentan el rezago más grave en coberturas de agua potable y saneamiento básico.

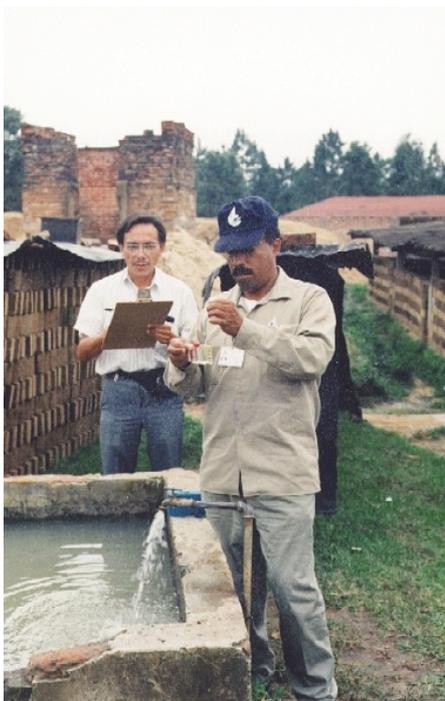


- Las acciones destinadas a incrementar las coberturas de agua potable y saneamiento básico en comunidades rurales, incluyen el apoyo mediante subsidios a la inversión en infraestructura, y otorgar prioridad a la instrumentación de proyectos integrales de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico en zonas con alta marginalidad. Asimismo, se consolidará el Programa de Agua Limpia con un enfoque descentralizado.
- La promoción de la participación de las comunidades para la ejecución de las obras de agua potable y saneamiento básico, la capacitación para que operen estos sistemas y el fomento de una mayor participación de la mujer y los grupos indígenas, servirá para lograr la consolidación de los programas de autogestión en el suministro y preservación del agua que se requiere en comunidades rurales.
- Por otra parte, el desarrollo y transferencia de tecnología no-convencional para el suministro y desinfección de agua en zonas marginadas dispersas del medio rural, ofrecerá mayores posibilidades para superar el rezago en la atención a esas comunidades.
- Los recursos de inversión requeridos deben provenir de las tres instancias de gobierno, en tanto que los recursos para la operación y mantenimiento de los sistemas deberán ser cubiertos por los propios beneficiarios.
- Es necesario considerar las necesidades de las comunidades rurales en los planes y programas de incremento de las coberturas que normalmente se diseñan solo para las cabeceras municipales, y se tome en cuenta que la constitución establece que estos servicios están a cargo de los municipios (que se refiere a todo el territorio que abarquen).
- Sostener el incremento de las coberturas y fomentar la mejoría en la

calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

- En general, las comunidades urbanas presentan mejores niveles en las coberturas, pero el acelerado crecimiento urbano provoca la necesidad de realizar acciones que permitan satisfacer las necesidades no sólo de la población que se suma, sino de un número mayor para poder recuperar los rezagos que se presentan en distintas ciudades del país. Adicionalmente, es necesario incrementar la eficiencia y mejorar la calidad en los servicios.
- Durante los próximos años la prioridad será el incremento de las eficiencias; que será un requisito indispensable para poder acceder a recursos que permitan la incorporación de nuevas fuentes de abastecimiento.

Por lo anterior, se fomentarán en primera instancia acciones de rehabilitación, conservación y operación plena de la infraestructura actual; para ello, la realización de diagnósticos integrales y la definición de planes maestros de acción constituyen los elementos básicos para llevar a cabo. Desde luego que los programas de desinfección y potabilización seguirán siendo una prioridad



para garantizar que la población reciba agua de calidad.

Solo cuando se hayan alcanzado los niveles de eficiencia que se definan en los instrumentos correspondientes podrá pensarse en la incorporación de nuevas fuentes de abastecimiento. Si es el caso, se dará prioridad a la conclusión de los proyectos en proceso, es decir, aquellos que requieren de una inversión marginal para comenzar a producir beneficios. Como última opción se apoyará la construcción de proyectos nuevos.

Los esquemas de asignación de recursos darán prioridad a proyectos integrales de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Se promoverá también que los municipios establezcan reglas claras que regulen la construcción de nuevos desarrollos habitacionales, de tal manera que las compañías inmobiliarias también planeen con esta visión integral.

En los casos en los que el área que ocupa un centro de población involucre a más de un municipio o a más de un Estado, se impulsará el desarrollo de proyectos estratégicos regionales, que se desarrollen con una visión funcional que considere las divisiones políticas, pero que establezca programas de acción integrales.

En zonas urbanas, la participación de la iniciativa privada en el diseño, construcción, operación y financiamiento de la infraestructura, constituye un elemento central dentro de la estrategia. Para ello, se han diseñado mecanismos de fomento que apoyen con mayores recursos a aquellos municipios que eligen esquemas de participación privada más agresivos, que consideren también los niveles de eficiencia global con los que se cuenta. El programa, denominado Promagua establece con precisión los porcentajes y las condiciones para acceder a estos recursos.

### Promover el tratamiento de las aguas residuales e impulsar el intercambio de agua tratada por agua de primer uso.

Para reducir los niveles de contaminación en los ríos, lagos, lagunas o cualquier cuerpo receptor de aguas residuales, se han establecido normas y se han emitido permisos de descarga en los que se especifican las condiciones generales o particulares que deben cumplir las descargas de los usuarios de aguas nacionales, así como los plazos en los que se obligan a hacerlo.

Para instrumentar lo anterior, se han diseñado mecanismos que fomentan la rehabilitación, conservación y operación plena de las plantas de tratamiento ya construidas; así como la instalación de nuevas plantas de tratamiento municipales o industriales. Asimismo, se han establecido sanciones para los usuarios que descarguen aguas residuales que no cumplan con las características establecidas en los instrumentos correspondientes.

Asimismo, se busca estimular el reuso del agua residual tratada en vez de utilizar agua potable, específicamente en aquellas actividades en las que no se requieran esos niveles de calidad. En este sentido, se fomentará el desarrollo de instrumentos legales, económicos y tecnológicos que favorezcan el reuso.

Además se estimulará la participación del sector privado en la construcción, operación y financiamiento de plantas de tratamiento; se seguirá proporcionando apoyo técnico calificado e impulso al desarrollo de tecnología de punta para mejorar la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales.

Se usarán otras tecnologías en zonas de baja disponibilidad que fomenten el desarrollo tecnológico en las siguientes áreas: aprovechamiento del agua de lluvia, métodos para la desalación y tratamiento avanzado de aguas residuales para reuso.

### Fomentar la eficiencia de los organismos encargados de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Es necesario privilegiar los programas de detección y eliminación de fugas y aplicar programas permanentes de mantenimiento preventivo de la infraestructura, así como contar con padrones actualizados de usuarios que propicien el establecimiento de sistemas eficientes de medición, facturación y cobro por el suministro de los servicios, e instalar medidores de consumo que permitan recuperar el costo de los servicios de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales y considerar la restricción y suspensión del servicio de agua potable a quien no lo pague, en los estados en que aún no es factible esta opción, y fomentar su aplicación en donde ya está permitido.

Por otra parte se deben proponer mecanismos de regulación e incentivos para lograr inducir mejores prácticas de gestión en los servicios (normatividad, criterios, procedimientos, incentivos, penalizaciones, etc.) mediante la capacitación del personal de los organismos operadores, y aprovechar la capacidad del Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento (Cemcas).



### Apoyar el desarrollo de los organismos operadores

Con el paso del tiempo, los organismos operadores del país han acumulado deudas con la Comisión Nacional del Agua, así como

rezagos en las inversiones que requieren para incrementar sus eficiencias y para tratar las aguas residuales que generan. Ante esta realidad, se han diseñado diversos mecanismos que contribuirán al desarrollo de los organismos.

En coordinación con BANOBRAS se ha desarrollado el programa que contribuirá a incrementar la eficiencia técnica y financiera de los organismos operadores y promover el desarrollo de proyectos de infraestructura a través de la participación del sector privado. El programa, denominado Promagua, se integra con recursos provenientes de la Banca de Desarrollo, de la CNA y de los gobiernos estatales y municipales. Adicionalmente, se apoya el desarrollo administrativo de los organismos operadores y el saneamiento de sus finanzas.

En el caso de los adeudos que tiene acumulados con la CNA por uso, aprovechamiento o explotación de las aguas nacionales, se ha propuesto un decreto que permitirá la condonación del adeudo y la suspensión del procedimiento administrativo de ejecución, siempre y cuando los municipios, organismos operadores o comisiones estatales de agua se comprometan a efectuar su pago a partir de la fecha del decreto, y ofrezcan como garantía la afectación de sus participaciones federales.

En relación con los adeudos derivados de la descarga de aguas residuales sin tratamiento, se ha propuesto además la suspensión temporal de la obligación del pago de derechos, siempre y cuando se disponga de un programa de acciones para el saneamiento, y justifique su viabilidad financiera y quede como garantía la afectación de sus participaciones federales. El programa conocido como "Cuenta nueva y borrón" entrará en vigor con la publicación del decreto.

Otra estrategia para apoyar el desarrollo de los organismos operadores se realiza a través del Cemcas, mediante el cual se impulsa la capacitación del personal de los

organismos operadores bajo la premisa de que éste es un elemento indispensable para tener un mejor desempeño en las funciones encomendadas.

### Objetivo 3. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos

Este es el objetivo superior del Programa Hidráulico Regional 2002-2006; todas las estrategias y las líneas de acción que se plantean en él, tienen como fin último el contribuir a lograr el manejo sustentable del agua en las cuencas y acuíferos del país, que incluye, desde luego, aquellas que compartimos con otros países.

Bienestar social, desarrollo económico y preservación del medio ambiente, son los vértices de un triángulo de interacciones y objetivos complementarios, que sintetizan una forma de desarrollo: el desarrollo sustentable. Este es el objetivo que rige el manejo de los recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que se asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras.

Para avanzar hacia el logro de este objetivo, se han definido seis líneas estratégicas que orientarán las acciones de las distintas dependencias de la administración pública y de los usuarios organizados, y son:

#### Lograr el manejo integral de los recursos naturales

Se promoverá el análisis integral de los problemas y soluciones relacionados con los recursos naturales en el marco del desarrollo sustentable, que busque sinergias en el manejo de los recursos hidráulicos en el manejo de bosques y suelos.

En este sentido, conviene destacar la estrecha vinculación que se promueve entre la CNA, la Semarnat, la Sagarpa, la Conafor y la Conabio a través de la interacción directa, o bien, en el marco de los consejos de cuenca existentes en el país, con el objeto de lograr un manejo integrado, al nivel de cuenca hidrológica, de los recursos naturales asociados.

Por otra parte, se continuará interactuando con el resto de las Secretarías y organismos de gabinete ampliado a través de las comisiones que se crearon para ello: Desarrollo Social y Humano, Crecimiento con Calidad y Orden y Respeto, que tomen en consideración que la Semarnat participa en todas ellas.



Esta coordinación interinstitucional permitirá mejores condiciones para avanzar hacia la sustentabilidad del desarrollo, porque además incorpora consideraciones ambientales en la planeación, gestión y ejecución de las actividades productivas y de servicios. El objetivo es que todas las acciones que se desarrollen en el país, consideren como premisa fundamental, la preservación del medio ambiente.

### Determinar y dar a conocer el volumen y calidad del agua disponible en las diferentes cuencas y acuíferos del país.

Indudablemente, el primer paso para avanzar hacia un manejo sostenible del recurso, es saber de que cantidad de agua se dispone.

Para ello, se continuará con la operación y modernización de la redes de información hidrométrica, climatológica y de calidad del agua, así como con la realización de estudios que permitan determinar con mayor precisión las variables del ciclo hidrológico (precipitación, escurrimiento, infiltración, etcétera.).

La disponibilidad de aguas nacionales, a nivel región, cuenca, subcuenca o acuífero, se calculará conforme se establezca en la Norma Oficial Mexicana correspondiente y se publicará en el *Diario Oficial de la Federación*; de esta forma, todos los ciudadanos estarán informados de la disponibilidad de agua en cada región del país.

Asimismo, las acciones de monitoreo de la calidad del agua aportarán información adicional sobre los índices de calidad de las diferentes corrientes y acuíferos, aspecto que resulta importante porque para el desarrollo de algunas actividades se requiere de niveles de calidad específicos. Aunque exista volumen disponible, los índices de calidad pueden restringir su uso.

También se pondrá en marcha un sistema de información sobre cantidad, calidad y usos del agua, como base para planear y administrar los recursos hidráulicos de las diferentes cuencas hidrológicas del territorio.

### Orientar la demanda de agua de acuerdo a la disponibilidad en cuencas y acuíferos

Uno de los objetivos principales de determinar la disponibilidad de agua y darla a conocer a toda la población, a través de la publicación en el DOF, o mediante el establecimiento de un sistema de información, es orientar el desarrollo económico hacia zonas con disponibilidad. La información abierta y oportuna permitirá a los tomadores de decisiones de todo el país, incorporar estos elementos en sus planes de desarrollo de corto, mediano y largo plazo.

Los mecanismos económicos también tendrán un papel importante en la orientación de la demanda. El establecimiento de los derechos que deban pagar los distintos usuarios, diferenciados con base en la disponibilidad del agua que existe en cada región del país, constituye un instrumento que incentiva o inhibe el desarrollo de algunos sectores en ciertas zonas.

Por otra parte, es necesario que los acuerdos de distribución de las aguas superficiales y subterráneas que se desarrollen en los Consejos de Cuenca del país, incorporen esta misma visión. Para ello, el conocimiento preciso de la disponibilidad y de los escenarios futuros basados en modelos dinámicos con un enfoque de sistemas, serán elementos indispensables para alcanzar consensos.

### Dar prioridad a las acciones que propician la reducción de la demanda

El enfoque para satisfacer las necesidades de agua debe cambiar radicalmente; superar el enfoque basado en el incremento de la oferta a través de obras hidráulicas de gran envergadura a uno que privilegie la reducción de la demanda y propicie el uso eficiente del agua, así como recupere las pérdidas físicas y el reuso de volúmenes.

La presente administración dará prioridad a los programas que estén orientados al control de la demanda, a la promoción de un uso eficiente y al reuso del agua en todos los sectores. Para ello, se diseñan esquemas que premien la eficiencia con un nivel mayor de acceso a los recursos de los programas; se condiciona el acceso a programas constructivos para obtener niveles específicos de eficiencia.

La ley establece mecanismos de caducidad de los volúmenes concesionados si estos no son empleados por los usuarios, y también existen mecanismos económicos que actúan para reducir los consumos, del tal forma que la combinación de ambos

contribuye a avanzar hacia la reducción de los volúmenes que se demandan.

Por otra parte, se busca aprovechar eficientemente los volúmenes de agua disponibles, mediante el manejo integrado de los recursos de aguas superficiales, subterráneas y residuales inclusive.

En este sentido, la presente administración buscará complementar y adecuar los ordenamientos legales para sustentar las



acciones destinadas a mejorar la administración del agua y lograr un manejo sustentable. Asimismo, promoverá la información y capacitación de los usuarios, para lograr su participación efectiva en el manejo y preservación del recurso.

### Reducir la contaminación del agua

La posibilidad de utilizar el agua estará determinada no sólo por los volúmenes disponibles sino también por sus índices de calidad. Para lograr el manejo sustentable, las acciones destinadas a la reducción de la demanda deben complementarse con acciones destinadas a preservar la calidad del recurso y del medio ambiente, por ello se analizan esquemas de fomento que apoyen las acciones tendientes a tratar las aguas residuales que se generan en el país en concordancia con la normatividad vigente.

En ese sentido, será necesario revisar la normatividad y vigilar su cumplimiento,

inducir en la industria, el campo y las ciudades, el uso de tecnologías menos contaminantes, así como la construcción de plantas de tratamiento.

Además, se promoverán estudios que permitan determinar con mayor precisión el grado de afectación de algunos cuerpos receptores para definir la atención procedente; así como estudios que aporten mayores elementos respecto al efecto de la contaminación difusa y la originada por desechos sólidos; o por pesticidas, plaguicidas y herbicidas.

### Institucionalizar el proceso de planeación, programación, presupuestación y la aplicación de los programas hidráulicos con un enfoque de cuencas y acuíferos

En los próximos años se dará un mayor impulso a los procesos de planeación interactiva, y darle un sentido más práctico a la planeación. En los mismos términos que se establecen en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006:

“La planeación no debe ser un estéril ejercicio retórico ni tampoco una acción estática que sustituya a la sociedad e inhiba su creatividad. Debe permitir la atención eficaz de las prioridades que democráticamente se han propuesto. Hablamos de un esfuerzo de previsión, de racionalidad, de orden, de coordinación y, sobre todo, de un gran trabajo de conciliación: entre los intereses de los individuos y los de la sociedad; entre las opiniones de los especialistas y las del ciudadano que sabe mejor cuáles son sus necesidades inmediatas; entre la experiencia y el sentido innovador; entre el pasado y el futuro.”

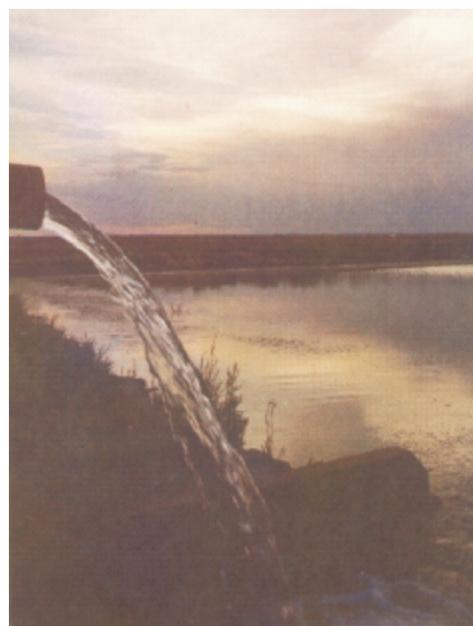
El reto que representa el manejo del agua exige actuar con una visión de largo plazo para evitar que las circunstancias inmediatas o los tiempos que marcan los ciclos de la administración pública terminen por imponer sus urgencias.

Por eso, la presente administración revisará los procesos vigentes de concertación, seguimiento y evaluación de las políticas y acciones hidráulicas; de ser necesario, se adecuarán los mecanismos de participación vigentes, con el objeto de lograr una participación real de los distintos sectores usuarios y de las autoridades locales; no sólo en la definición de lo que hay que hacer, sino en la corresponsabilidad de todos para hacerlo.

Institucionalizar el proceso de planeación implica no solo construir conjuntamente los planes y programas hidráulicos, sino lograr que todos actores asuman las funciones de financiamiento, ejecución, administración y operación de los sistemas y programas que les correspondan.

Para hacer realidad el futuro que se desea, será necesario llevar a la práctica las acciones que se han definido en el proceso de planeación; por ello, es indispensable que los resultados se vean reflejados en los presupuestos federales, estatales y municipales, según corresponda, incluso, en los programas que los usuarios particulares van a ejecutar.

En el mismo sentido, en el ámbito de la administración pública federal se establecerán espacios de colaboración y



concertación intersecretarial para el análisis, seguimiento y evaluación de los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales.

Asimismo, se fortalecerán los vínculos de colaboración con las comisiones estatales de agua y los comités de planeación del desarrollo en el ámbito estatal y municipal, con el objeto de aprovechar al máximo la capacidad operativa de los gobiernos locales y mejorar la efectividad en el manejo descentralizado del agua.

Los avances, logros y retrasos de los programas constituirán el informe de evaluación del Programa Nacional Hidráulico 2001-2006, que se prepara anualmente.

### Inducir a la sociedad en su conjunto a reconocer el valor económico del agua

El agua adquiere un valor que aumenta en zonas de escasez y se reduce en las de abundancia. Ese valor se reconoce a través de los derechos por uso de agua establecidos en la Ley Federal de Derechos. Para lograr la sustentabilidad del recurso es necesario, no solo reconocer el valor del agua, sino cubrir los costos para poder atender las demandas y garantizar que las aguas que retornan a los cuerpos receptores cumplan con la calidad adecuada.

El dilema entre la necesidad de repercutir el costo a los usuarios y el reconocimiento de su capacidad de pago ha conducido a diferentes esquemas de subsidios directos y cruzados que generan ineficiencias en la asignación del recurso, que derivan en el uso ineficiente del agua. Es necesario recuperar el costo de los servicios y dar transparencia a los mecanismos para otorgar subsidios, sin perder de vista las condiciones socioeconómicas de los usuarios.

El mercado del agua es un instrumento que permite redistribuir el recurso entre los diferentes usos. Tendrá un papel importante en el esfuerzo iniciado para disminuir la extracción de agua de fuentes sobre-explotadas, al asignarle un valor al agua, facilitar su asignación hacia actividades de mayor rendimiento económico. Por otra parte, al registrar la transferencia de las concesiones, éstas se ajustarán a los volúmenes realmente disponibles, lo que asegurará el equilibrio de las fuentes y dará mayor transparencia al mercado.

Por lo tanto es necesario fortalecer al mercado y formalizarlo a través de la regulación y apoyo institucional para que resulte fácil y atractivo el intercambio de títulos de derechos de agua.

Con el fin de impulsar la preservación del agua, se propondrán al Poder Legislativo modificaciones al marco legal para que en el caso de transmisión de derechos, parte del volumen consignado en el Título de Concesión se designe a la sobreexplotación.

### Objetivo 4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico

Para consolidar el impacto de las inversiones en los distintos sectores, es necesario introducir cambios estructurales y culturales que fortalezcan a las distintas organizaciones que participan en el manejo y cuidado del agua. Con esto se buscará elevar la eficiencia de los procesos relacionados con el agua, del personal que interviene en su administración y manejo, y del uso de los recursos materiales, además de la incorporación de nuevas tecnologías y recursos financieros de diversas fuentes.

Para avanzar coordinadamente hacia el objetivo planteado, las líneas estratégicas que normarán la acción de las distintas dependencias y entidades de la administración pública y de los usuarios organizados son las siguientes:

## Incrementar los recursos destinados al sector

La estrategia comprende tres aspectos: el primero tiene relación directa con la recaudación de la Comisión Nacional del Agua por distintos conceptos; el segundo se refiere a acciones de fomento destinadas a lograr la autosuficiencia financiera de los organismos que brindan los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, o en sistemas de riego; y finalmente, el tercero tiene como objetivo lograr una mayor participación de la sociedad en el financiamiento de las obras y acciones que la beneficien, a través del pago de los servicios que reciben.

Para incrementar la recaudación de la Comisión Nacional del Agua por concepto de derechos, aprovechamientos, contribución de mejoras e impuestos en el ámbito de su competencia, la presente administración desarrollará acciones tales como: revisar la Ley Federal de Derechos; establecer esquemas de apoyo para que los organismos operadores cumplan con el pago de derechos de extracción y descarga, esquemas con el programa "Cuenta nueva y borrón" que se mencionó anteriormente; instalar y mantener un sistema eficiente para el cobro de derechos, pago de servicios, registro y control de la recaudación; fortalecer las campañas de promoción del pago de derechos y aprovechamientos; y crear mecanismos que permitan que los derechos por uso de agua y descargas se destinen al sector que los aporta.

El aspecto más importante de la estrategia es el logro de la autosuficiencia financiera de los organismos operadores de agua potable y asociaciones de usuarios de riego, para lo cual se apoyará el establecimiento de esquemas tarifarios que permitan cubrir los costos de operación y mantenimiento, y en la medida de lo posible, los gastos de inversión; se buscará también inducir el incremento de la eficiencia comercial de los organismos y la implementación de mecanismos que permitan suspender el servicio a quien no pague.

Las primeras dos partes de la estrategia tienen como requisito previo un cambio cultural importante en la población: el reconocimiento del valor económico y estratégico del recurso; mismo que deberá manifestarse a través del pago de los servicios que reciben. Por ello, se impulsarán en los próximos años campañas permanentes de información que permitan a todos los ciudadanos conocer los procesos que se llevan a cabo para poder disfrutar del agua en sus casas o parcelas, los costos que implica y las consecuencias de no pagar oportunamente por los servicios; además de lo anterior, se promoverá que también se les informe del ingreso por dichos conceptos y la manera en que se aplica para su beneficio.

Finalmente, se establecerán mecanismos para estimular la participación de la iniciativa privada en la planeación, construcción, operación y financiamiento de sistemas hidráulicos, entre ellos ya se puede mencionar el Promagua, y se encuentran en estudio otros mecanismos. También se promoverán las modificaciones a los marcos legales correspondientes con el objeto de permitir la participación privada, establecer reglas claras para la regulación de la participación, evitar la discrecionalidad en los actos de autoridad de los municipios o en las acciones de los inversionistas privados y brindar certidumbre jurídica a las partes: usuarios, autoridades locales e iniciativa privada.

Adicionalmente, se encuentran en proceso de negociación con organismos internacionales diversos créditos para apoyar los programas de inversión principalmente en los sectores de agua potable, alcantarillado y saneamiento, e hidroagrícola.

## Consolidar el papel de la Federación en torno al agua

En torno a las características que se le asignan a el agua como recurso estratégico y de seguridad nacional, el sector requiere del fortalecimiento de las instituciones de

las tres instancias de gobierno que ayuden a el manejo y administración del recurso; pero este esfuerzo deberá ser encabezado por una autoridad federal en la materia.

Para que el marco legal responda a las necesidades del sector, se requiere revisarlo para definir con precisión las funciones de las tres instancias de gobierno en torno al agua, con el objeto de aprovechar la capacidad operativa de los gobiernos estatales y municipales a fin de mejorar la efectividad en el manejo descentralizado del agua; asimismo, se requiere del establecimiento de mecanismos que regulen las relaciones entre todos los actores del agua, a nivel nacional y por regiones; adecuarlo para impulsar el uso sustentable con un enfoque integral por cuencas; y poner en marcha la política hidráulica que emana del Programa Nacional Hidráulico 2001- 2006.

Para consolidar el papel de autoridad de la Comisión Nacional del Agua en la vigilancia de la aplicación del marco legal y la certidumbre jurídica a los usuarios, con criterios transparentes, es preciso intensificar el programa de inspección para verificar que los usuarios de aguas nacionales cumplan con las disposiciones legales aplicables; mantener actualizado y difundir el Registro Público de Derechos de Agua; regular el mercado de derechos de agua o las transmisiones de derechos de tal forma que se promueva el uso eficiente del recurso hídrico al corregir fallas del mercado; prever y resolver conflictos por el uso; normar la transferencia de agua entre cuencas; atender los compromisos internacionales en la materia; y difundir los derechos y obligaciones de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes.

Por otra parte, es necesario concluir y actualizar la clasificación de los cuerpos receptores; elaborar las normas oficiales y voluntarias adicionales que requiere el sector; así como llevar a cabo una reforma fiscal integral a la Ley Federal de Derechos en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.

### Consolidar el proceso de descentralización de funciones, programas y recursos que realiza la federación hacia los estados, municipios y usuarios para lograr un mejor manejo del agua

Con el objeto de lograr una mayor efectividad en la aplicación de los recursos destinados a la administración del recurso hidráulico, la CNA promueve la descentralización de funciones, programas y recursos federales hacia los gobiernos estatales, municipales y a los usuarios organizados, así como el establecimiento y consolidación de Comisiones Estatales de Agua.

La presente administración consolidará la descentralización de los programas de infraestructura hidroagrícola y de agua potable y saneamiento, e instrumentará los mecanismos necesarios para transferir otros programas, funciones y recursos a las entidades federativas.

Para lograrlo, es necesario fortalecer las capacidades de gestión y aumentar la eficiencia administrativa del gobierno en su conjunto.

Por tanto, se apoyará la adecuación de los marcos legales y administrativos estatales en materia hidráulica, para modernizar el manejo estatal del sector y fomentar la creación de Comisiones Estatales de Agua, mismas que se conciben como organismos públicos descentralizados, cuyo objetivo principal será fungir como promotor del desarrollo hidráulico en el estado. En ellas recaerán las funciones que transfiere la CNA.



Por otra parte, se buscará establecer las bases de coordinación entre la instancia federal y las estatales para transferir a los municipios la custodia, vigilancia y conservación de las zonas federales, así como la administración de la extracción de materiales pétreos en los lechos de los ríos, además del cobro de los derechos derivados por el uso y aprovechamiento de las zonas federales, a través de los ayuntamientos.

Para agilizar el proceso, la presente administración impulsará las reformas legales o administrativas correspondientes que permitan la asignación directa a los estados y municipios de los recursos de los programas descentralizados.

Con estas acciones la CNA busca ante todo eficientar la respuesta a las demandas del sector, ya que al descentralizar los recursos federales se abre la oportunidad para que los estados, municipios, usuarios e iniciativa privada, atiendan con mayor agilidad los problemas de sus localidades.

Lo anterior, permitirá avanzar en el proceso de reestructuración que lleva a cabo la CNA, ya que al transferir responsabilidades a las Comisiones Estatales de Agua, la CNA podrá transformarse en un organismo rector de las políticas y la normatividad en materia de agua, de manera eficiente.

### Promover la innovación y la transferencia tecnológica

La innovación y transferencia tecnológica ofrecen alternativas para lograr una mayor eficiencia en el uso del recurso y apoyar en la satisfacción de las necesidades de los diferentes grupos de usuarios.

La presente administración impulsará y apoyará técnica y financieramente, la investigación y el desarrollo, la innovación, adaptación y transferencia de tecnología en el sector. Este esfuerzo será encabezado por la Comisión Nacional del Agua con la

participación de Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y de universidades, centros de investigación e investigadores independientes de todo el país.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua impulsará el desarrollo de infraestructura dirigida a la investigación, innovación y transferencia de tecnología, para apoyar la solución de los problemas prioritarios del agua y la formación de recursos humanos en materia de: tecnología hidráulica, hidroambiental, hidrológica, meteorológica, de calidad del agua, de seguridad y operación de infraestructura hidráulica, de irrigación y drenaje, de comunicación y participación social, de economía y finanzas del agua, y de educación ambiental en materia de agua.

Asimismo, se buscará contribuir al desarrollo regional mediante la descentralización de la actividad científica y tecnológica en el país, articulándola con los asuntos del agua y con las corrientes mundiales del conocimiento y manejo integral de los recursos hídricos. Para ello se diseñarán programas y se establecerán convenios con gobiernos estatales, con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y con organismos internacionales.

Se dará un fuerte impulso al diseño de sistemas de información sobre los recursos hídricos de México y sistemas de información para el manejo y control administrativo y operativo del sector, que se requieren para proveer la tecnología informática que soporte las funciones sustantivas de la CNA y de las instituciones locales relacionadas con el agua; facilitar los mecanismos de soporte y actualización de la infraestructura informática; así como desarrollar y establecer el marco normativo en materia de tecnología de la información.

Resultará importante diseñar y establecer programas de asistencia técnica para mejorar y ampliar la formación de los recursos humanos que requiere el sector, realizar convenios para la transferencia de

tecnología, mediante programas de asistencia in situ y de capacitación técnica.

### Desarrollar los recursos humanos del sector agua

La estrategia contempla tres grupos principales de acción: los usuarios de sistemas de riego en el país, los prestadores de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento y el personal de la propia Comisión Nacional del Agua.

Los cursos y talleres se imparten por especialistas del IMTA, del Consejo de Postgraduados de la Universidad Autónoma de Sinaloa, de la CNA y de las Asociaciones de Usuarios de Riego.

Por otra parte, el Cemcas, surge para cubrir la necesidad de contar con personal mejor preparado para brindar en forma eficiente los servicios de agua potable y saneamiento en cada uno de los municipios del país.



El proyecto fue concebido y ha sido impulsado por la Comisión Nacional del Agua y apoyado desde su inicio técnica y pedagógicamente por el Gobierno de Francia, en el marco de un Protocolo Financiero de colaboración firmado con nuestro país para tal fin.

El Cemcas, se localiza en el kilómetro 7.5 de la autopista Peñón-Texcoco, en el estado de México; se caracteriza por la capacitación práctica que brinda en sus instalaciones, las cuales incluyen: laboratorio para el análisis

de muestras de agua, talleres de electromecánica, banco de prueba de medidores, plantas piloto para el tratamiento de aguas residuales y lodos, planta potabilizadora, y redes superficiales y ocultas para agua potable y alcantarillado.

Finalmente, para desarrollar los recursos humanos de la Comisión Nacional del Agua, se desarrollará el Sistema Integral de Capacitación y Formación (Sicaf), que buscará elevar la calificación y calidad del personal de la institución a través de mejores programas de enseñanza y desarrollo que incidan efectivamente en los propósitos técnicos y administrativos de la Comisión.

En ese sentido, se buscará capacitar y actualizar al personal de administración del agua en materia jurídica, administrativa y fiscal, aprovechando los conocimientos y la experiencia del personal en activo; así como establecer un programa de capacitación-certificación de personal y promover que las universidades y centros de investigación ofrezcan programas vinculados con las necesidades del sector.

Además será necesario estimular la capacitación a través de los centros locales; capacitar a los usuarios del agua; y contribuir al desarrollo de capacidades regionales para la capacitación en temas relacionados con el agua.

### Desarrollar un programa de innovación y calidad en la CNA

En congruencia con la filosofía del nuevo gobierno, la Comisión Nacional del Agua ha emprendido un proceso de mejoras continuas en sus sistemas administrativos y para atención al público, así como de los procesos técnicos que se desarrollan en la institución, con el objeto de incrementar la eficiencia y productividad de la misma.

El programa de innovación y calidad tiene como objetivos mejorar la calidad de los servicios proporcionados a la población y atender las demandas ciudadanas en forma

eficiente, a través de establecimiento de un sistema de gestión de la calidad en la CNA; revisar, actualizar y certificar los principales procesos de la institución; crear un programa que agilice la recepción de quejas y denuncias e implantar un programa que garantice la transparencia de la administración.



Por otra parte, se adecuará la estructura de la Comisión para responder a las funciones y responsabilidades que le han sido asignadas en el marco de la descentralización y desconcentración de funciones. Con ello se busca también dirigir los recursos hacia el logro de los objetivos planteados en el Programa Regional Hidráulico.

#### Objetivo 5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.

Para avanzar coordinadamente hacia el objetivo planteado, las líneas estratégicas que normarán las acciones de las distintas dependencias de la administración pública y de los usuarios organizados serán:

#### Consolidar la organización y el funcionamiento del Consejo de Cuenca y sus Órganos auxiliares

Para lograrlo se necesita el diseño e instauración de un modelo de sistema administrativo propio para los Consejos,

Comisiones y Comités de Cuenca; y redefinir, ampliar y fortalecer la participación de los usuarios en la evaluación de los contenidos y avances de los planes de trabajo de los mismos.

Será necesario también buscar las fuentes de financiamiento necesarias para su desarrollo; apoyar el cumplimiento de los programas anuales de actividades y requerimientos de información; conciliar y coordinar la programación, presupuestos y programas operativos de la CNA, gobiernos estatales y municipales con las prioridades y programas identificados en los Consejos de Cuenca, así como fortalecer la vinculación con los Gobiernos de los estados y de municipios.

Es importante documentar y compartir las experiencias nacionales e internacionales de coordinación, concertación y participación social entre Consejos, Comisiones, Comités de Cuenca y otras organizaciones; establecer una red de información a nivel nacional de todas las operaciones, acuerdos, resoluciones y actividades que se llevan a cabo; así como desarrollar programas de capacitación para sus integrantes y participantes.

#### Consolidar el funcionamiento de los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas.

Para lograrlo, se requiere el diseño e implantación de un modelo de sistema administrativo propio para los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas); y redefinir, ampliar y fortalecer la participación de los usuarios y ciudadanía en general, que establezcan compromisos de participación y colaboración entre la sociedad organizada, instituciones de educación superior y los Cotas; así como promover la evaluación de los contenidos y avances de sus planes de trabajo.

Se requerirán fuentes de financiamiento necesarias para su desarrollo; apoyar el cumplimiento de programas anuales de actividades y requerimientos de información;

conciliar y coordinar la programación, presupuestos y programas operativos de la CNA, gobiernos estatales y municipales con las prioridades y programas identificados en los Cotas, fortaleciendo la vinculación de los gobiernos de los estados y los municipales en sus programas y acciones.

Es importante documentar y compartir las experiencias nacionales e internacionales de coordinación, concertación y participación social entre los Cotas y otras organizaciones similares; establecer una red de información entre los Cotas del país de todas las operaciones, acuerdos, resoluciones y actividades; así como desarrollar programas de capacitación para sus integrantes y participantes.

### Promover la consolidación del Movimiento Ciudadano por el Agua

La problemática del agua necesita la participación de todos para resolverla, no es algo que se pueda resolver con actos aislados de autoridad. Por ello, la sociedad se ha organizado en todo el país para encabezar un movimiento que parte de la propia ciudadanía para transformar la cultura de uso del agua.

En ese sentido, la presente administración brindará un mayor apoyo para la consolidación del Consejo Consultivo del Agua (Nacional); promoverá también la consolidación de los Consejos Ciudadanos del Agua Estatales y la participación ciudadana en el cumplimiento de las normas.

Se impulsará la cultura del buen uso del agua a través de la coordinación interinstitucional con la Secretaría de Educación Pública, para instrumentar programas de educación ambiental y cultura del agua a través del Sistema Educativo Nacional.

Lo anterior sirve de impulso para vincular los programas institucionales del agua con los de organizaciones públicas y privadas; hacer accesible a la población la información relativa a el agua; recoger sus preocupaciones y evaluar los avances que promuevan la coordinación entre los diversos actores de la sociedad organizada.

### Apoyar la Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua

El deterioro y la pérdida patrimonial de recursos y servicios ambientales -forestales e hídricos principalmente-, son causa de un mayor impacto e incidencia de desastres. El daño económico que provoca esta pérdida es muy superior al costo de su prevención.

La pérdida de bosques altera el ciclo de lluvias y su filtración para la recarga de acuíferos, además impacta las cuencas hidrográficas que propician una menor retención, lo que genera el azolve de ríos y presas o inundaciones cada vez más frecuentes y de mayores consecuencia.

Regenerar y recuperar esos recursos es un asunto de Seguridad Nacional. Por ello, el Presidente de la República ha invitado a emprender una Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua a fin de lograr una gran Alianza Nacional para sanear y recuperar los cuerpos de agua y las superficies forestales del país, cuyo grave deterioro amenaza la seguridad Nacional y el bienestar de la población.

En este contexto, se continuará en apoyo a los programas de la CNA que inciden en la Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua, ya que buscan sinergias con otras instituciones. Asimismo, se realizarán acciones tendientes a difundirla y apoyarla a través de los Consejos de Cuenca, así como a promover la participación del Consejo Consultivo del Agua y de los Consejos Ciudadanos del Agua Estatales.

### Sensibilizar a la población sobre el valor estratégico y económico del agua para que asuma su responsabilidad sobre el cuidado del recurso.

Para lograr la sensibilización de la población, se crearán mecanismos de información sobre la disponibilidad y manejo del recurso, los costos de suministro y la disposición final del agua para los diferentes usos, pero principalmente destacar el valor que tiene el agua como insumo vital y la importancia que guarda en la preservación de los ecosistemas.

Por lo anterior, se establecerán campañas permanentes de difusión en los medios de comunicación sobre el buen uso y preservación del agua y la importancia de cumplir con el pago del servicio, desarrollar una visión compartida de objetivos sociales, económicos y ambientales que beneficien a las generaciones presentes y futuras; divulgar información relevante de los principales proyectos de inversión y los costos que implican. A través de la información se buscará desarrollar el sentido de identidad y pertenencia del agua entre la población.

Además, se promoverá la instrumentación de programas específicos de ahorro del agua, sobre todo a nivel domiciliario, la instalación de sistemas restrictivos del consumo, que favorezcan el reuso inter-domiciliario.

### Objetivo 6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías

La presente administración impulsará acciones que permitan reducir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías, disminuir las afectaciones en vidas humanas, bienes materiales y pérdidas económicas.

Para avanzar coordinadamente hacia el objetivo planteado, las líneas estratégicas que normarán las acciones de las distintas



dependencias y entidades de la administración pública y de los usuarios organizados serán:

### Consolidar los sistemas de información y alerta de fenómenos hidrometeorológicos

La Comisión Nacional del Agua, tiene entre sus funciones desarrollar, conservar y operar las redes de observación para proporcionar el servicio de información meteorológica del país; además es responsable de informar al Sistema Nacional de Protección Civil sobre la presencia, evolución e impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos y se constituye como la única fuente oficial, en coordinación con la Secretaría de Gobernación, para proporcionar información sobre la existencia y desarrollo de dichos fenómenos.

Para el adecuado desarrollo de esta función, las acciones a realizar incluyen: instalar y consolidar los sistemas de monitoreo con base en las redes de observación y un sistema de información geográfica; contar con equipo suficiente y moderno en las redes hidrométricas, meteorológicas y climatológicas para desarrollar modelos de predicción hidrológica y meteorológica; así

como difundir oportunamente a través de la red de telecomunicaciones los pronósticos del estado del tiempo y el pronóstico a mediano y largo plazo.

Además tendrá que proyectar e instalar redes de radiocomunicación en el ámbito nacional, para la obtención de información oportuna de estaciones hidroclimatológicas, trabajar en la seguridad física de las instalaciones hidráulicas, alertar a la población civil en caso de avenidas extraordinarias y atender emergencias.

### Apoyar la implementación de planes de prevención y atención de inundaciones a nivel de cuenca hidrológica

Será necesario avanzar en la elaboración de planes para la prevención y atención de emergencias hidroecológicas, que puedan documentar los eventos y desarrollen estadísticas que sean la base para el desarrollo de nuevas medidas de prevención.

En lo sucesivo se promoverá la participación de los Consejos de Cuenca en la identificación de áreas productivas y centros de población susceptibles de inundación, para establecer prioridades en la formulación de planes y seguimiento a la aplicación en coordinación con los gobiernos estatales.

En las acciones de tipo social se trabajará con la población en riesgo y las autoridades de Protección Civil para organizarlos, planear las acciones a realizar antes y después de la emergencia y los sitios que funcionarán como albergue. Se establecerán también los mecanismos por los cuales se de la alerta de emergencia y organizar a los vecinos responsables de coordinar a cada grupo.

Finalmente, esta administración apoyará el desarrollo de Centros Regionales para Atención de Emergencias. Que estarán integrados por personal capacitado para atender las emergencias, así como por maquinaria y equipo que normalmente se utiliza en la atención inmediata de

emergencias por inundaciones tales como: plantas potabilizadoras portátiles, plantas generadoras de energía eléctrica y equipos de bombeo de diferente capacidad.

### Mantener, conservar y ampliar la infraestructura hidráulica federal de control de avenidas

Además de las acciones de alertamiento que anticipen y reduzcan los efectos destructivos de los fenómenos meteorológicos extremos, es necesario realizar una serie de obras de protección y regulación en cauces de ríos y arroyos, que disminuyan el riesgo de daños a las personas o sus bienes.

Es muy importante identificar y promover la construcción de nuevas obras de protección así como tener actualizados los reportes de las condiciones de operatividad de la infraestructura para coadyuvar en la determinación de acciones orientadas a mantenerla y conservarla.

Una de las causas principales de inundación en localidades y áreas aledañas a las corrientes fluviales, es la reducción de la capacidad hidráulica de los cauces; en la mayoría de los casos, esta situación se produce por la invasión de su zona de influencia y por el azolve y arrastre de sedimentos. Este fenómeno se acentúa en forma considerable a consecuencia de la pérdida de la cobertura vegetal que resulta de las actividades de deforestación.

### Coadyuvar con otras instancias de gobierno en la protección de los habitantes en zonas de alto riesgo de inundación.

En este sentido, las acciones estarán dirigidas a acordar con los municipios la administración, custodia, conservación y mantenimiento de cauces y zonas federales, así como evitar los asentamientos humanos en esas zonas y promover la reubicación de los

asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo hidrológico, instalando sistemas de alerta en centros de población asentados en zonas propensas a inundación.

**Implantar políticas de uso racional del agua que permitan enfrentar en mejores condiciones los periodos de sequía**



La manera más efectiva de afrontar las sequías y sus efectos, es a través de medidas de prevención. Esta situación requiere la elaboración de planes de preparación para afrontar la sequía, en los que se establezca un proceso estructurado, dinámico, flexible y viable.

Se considera que para que los planes sean exitosos, su concepción y aplicación deberán llevarse a cabo en el seno de los Consejos de Cuenca.

## PRINCIPALES PROGRAMAS-PROYECTOS

A continuación se presentan los principales Programas-Proyectos y acciones estructurales y no estructurales consensuados dentro de la cartera de Proyectos para el periodo 2002-2006, así como una serie de acciones susceptibles de ser incorporadas a la cartera de proyectos 2002-2006 y que fueron presentadas por los Gobiernos de los Estados que conforman la Región, en la reunión extraordinaria del Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE) del Consejo de Cuenca del Río Balsas, celebrada el 23 de julio del 2002 en la ciudad de Cuernavaca, Morelos y que podrían ser incorporadas a medida que se avance en la revisión conjunta por parte de la CNA, los gobiernos estatales y los usuarios.

Objetivo 1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola.

Estado	Programa o Proyecto	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Guerrero	K013.- Irrigación mayor (Ampliación y modernización de distritos de riego).	Subproyecto <b>Andrés Figueroa</b> , municipios Ajuchitán, y Coyuca de Catalán.	127.88
		Subproyecto <b>Vicente Guerrero</b> , municipios Tlalchapa, Tlapehuala y Arcelia.	82.80
		Subproyecto <b>Hermenegildo Galeana</b> , municipios Cutzamala y Pungarabato.	62.90
	K017.- Irrigación menor (Ampliación de unidades de riego).	Unidad de riego <b>Oztocingo</b> , municipio de Copanatoyac.	1.30
		Unidad de riego <b>Copanatoyac</b> , municipio de Copanatoyac.	2.16
		Unidad de riego <b>Atlamajac</b> , municipio de Tlapa de Comonfort.	3.92
		Unidad de riego <b>Ahuatepec</b> , municipio de Tlapa de Comonfort.	1.63
		Unidad de riego <b>Tlalixtaquilla</b> (La Villita) municipio de Tlalixtaquilla.	3.46
		Unidad de riego <b>Tlalixtaquilla</b> (La Mina) municipio de Tlalixtaquilla.	2.24
		Unidad de riego <b>Igualita</b> , municipio de Xalpatlahuac.	1.66
		Unidad de riego <b>Potoichán</b> , municipio de Copanatoyac.	4.10
		Unidad de riego <b>Atlamajalcingo</b> , municipio de Tlapa de Comonfort.	1.63
		Unidad de riego <b>Tlapa de Comonfort</b> , municipio de Tlapa de Comonfort.	6.39
	Acciones no estructurales	Organización, consolidación y desarrollo técnico de las asociaciones de usuarios de distritos de riego y temporal tecnificado.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>304.08</b>
Michoacán	K013.- Estudios y proyectos.	Modernización de las Unidad de riego <b>Chipicuario y Turicato</b> , municipios. de Tacámbaro y Turicato.	1.50
	K013.- Irrigación mayor (Ampliación y modernización de distritos de riego).	Construcción, rehabilitación y modernización del <b>Distrito de Riego 097</b> , municipios. Apatzingán, Buenavista y Tepalcatepec.	279.43
	Acciones no estructurales	Organización, consolidación y desarrollo técnico de las asociaciones de usuarios de distritos de riego y temporal tecnificado.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>282.93</b>
Morelos	K017.- Irrigación menor (Ampliación de unidades de riego)	Construcción de la presa de almacenamiento <b>El Abrevadero</b> , municipio de Jantetelco.	31.24
		Construcción de la presa de derivación <b>El Estudiante</b> , municipio Puente de Ixtla.	22.58
	Acciones no estructurales	Organización, consolidación y desarrollo técnico de las Asociaciones de usuarios de distritos de riego y temporal tecnificado.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>55.82</b>

Estado	Programa o Proyecto	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Oaxaca	K017.- Irrigación mayor (Ampliación de unidades de riego).	Construcción de la zona de riego "Zocoteaca", municipios. varios.	8.99
	Acciones no estructurales	Organización, consolidación y desarrollo técnico de las asociaciones de usuarios de distritos de riego y temporal tecnificado.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10.99</b>
Puebla	K013.- Estudios y proyectos.	Proyecto ejecutivo de la rehabilitación del túnel <b>Portezuelos</b> , municipios varios.	1.00
		Proyecto ejecutivo de la zona de riego <b>Huejonapan</b> , municipio Tepexi de Rodríguez.	1.10
		Proyecto ejecutivo de la zona de riego <b>Los Zapotes</b> , municipio Petlalcingo.	1.25
		Actualización del proyecto ejecutivo de la presa de almacenamiento y zona de riego. <b>San Vicente Boquerón</b> , municipio de Acatlán de Osorio.	1.00
		Actualización del estudio hidrológico y proyecto ejecutivo del <b> río Salado</b> , municipio San José Chiapa.	0.80
		Estudio hidrológico y proyecto ejecutivo del río <b>Coxcatlán</b> , municipio de Coxcatlán.	1.00
		Proyecto ejecutivo de la reconversión del Valle de Tecamachalco, municipio de Tecamachalco.	3.32
		Construcción de la zona de riego <b>Coayuca Tzompahuacán</b> , municipio Chietla.	6.64
	K017.- Irrigación menor (Ampliación de unidades de riego).	Continuación de la zona de riego Coayuca-Tzompahuacán, municipio. Chietla.	5.84
		Construcción de la planta de bombeo y línea de conducción <b>Tlancualpican</b> , municipio. Chiautla de Tapia.	0.98
		Construcción de la planta de bombeo y línea de conducción Escape Lagunillas, municipio. de Chietla.	1.85
		Construcción de la presa de almacenamiento y zona de riego <b>Huejonapan</b> , municipio Tepexi de Rodríguez.	153.60
		Construcción de la presa de almacenamiento y zona de riego <b>Los Zapotes</b> , municipio Petlalcingo.	94.30
		Construcción de la presa de almacenamiento y zona de riego <b>San Vicente Boquerón</b> , municipio. Acatlán de Osorio.	76.00
		Rehabilitación del túnel <b>Portezuelos</b> , municipios varios.	38.92
		Proyecto y construcción de la planta de bombeo y zona de riego Ahuatlán, municipio Ahuatlán.	1.68
	Acciones no estructurales	Organización, consolidación y desarrollo técnico de las asociaciones de usuarios de distritos de riego y temporal tecnificado.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>384.65</b>
Tlaxcala	K013.- Rehabilitación y modernización de distritos de riego.	Rehabilitación de canales en el distrito de riego 056, municipios varios.	2.50
	Acciones no estructurales	Organización, consolidación y desarrollo técnico de las asociaciones de usuarios de distritos de riego y temporal tecnificado.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4.50</b>
<b>Total</b>	<b>15 Programas</b>	<b>41 Acciones</b>	<b>1043.03</b>

Objetivo 2. Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Guerrero	K005.- Construcción, ampliación, rehabilitación, estudios y proyectos.	Rehabilitación de la línea de conducción del sistema <b>Omitemi</b> , municipio Chilpancingo.	65.25
		Rehabilitación de la línea de conducción del sistema <b>Acahuizotla</b> , municipio Chilpancingo.	17.50
		Rehabilitación y equipamiento del acueducto <b>Acahuizotla</b> , municipio Chilpancingo.	8.00
		Proyecto ejecutivo y construcción de las plantas potabilizadoras <b>Acahuizotla y Mochitlán</b> , municipio Chilpancingo.	20.00
		Proyecto ejecutivo y construcción del <b>acuaférico</b> , municipio de Chilpancingo	22.00
		Proyecto ejecutivo para la rehabilitación del sistema de agua potable de Iguala, municipio de <b>Iguala</b> .	0.70
	K009.- Saneamiento en zonas urbanas.	Construcción del sistema de alcantarillado y saneamiento <b>de Huitzucó</b> , municipio de Huitzucó.	20.00
		Construcción de la red de atarjeas y saneamiento de <b>Tlapa</b> , municipio de Tlapa.	21.50
		Proyecto ejecutivo y construcción del alcantarillado y saneamiento de Coyuca, municipio de <b>Coyuca de Catalán</b> .	17.50
		Proyecto ejecutivo y construcción del alcantarillado y saneamiento de <b>Taxco</b> , municipio de Taxco de Alarcón.	35.00
		Proyecto ejecutivo y construcción del alcantarillado y saneamiento de <b>Chilpancingo</b> , municipio de Chilpancingo.	4.00
		Construcción del sistema de saneamiento integral de <b>Teloloapan</b> , municipio de Teloloapan.	10.00
	Acciones no estructurales	Desinfección de agua para consumo humano (Programa Agua Limpia).	10.00
		Apoyo a la capacitación del personal de organismos operadores.	2.00
		Desarrollo y transferencia de tecnología para el abastecimiento de agua potable, saneamiento y reuso.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>255.45</b>

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Michoacán	K009.- Saneamiento.	Rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento. Lázaro Cárdenas, municipio de Lázaro Cárdenas I.	11.04
		Rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento. Lázaro Cárdenas, municipio de Lázaro Cárdenas II.	3.02
		Rehabilitación y ampliación de la planta de tratamiento. Guacamayas, municipio de Lázaro Cárdenas II.	6.20
		Construcción de colectores de la zona Oriente de Uruapan, municipio de Uruapan.	40.00
	Acciones no estructurales	Desinfección de agua para consumo humano (Programa Agua Limpia).	10.00
		Apoyo a la capacitación del personal de organismos operadores.	2.00
		Desarrollo y transferencia de tecnología para el abastecimiento de agua potable, saneamiento y reuso.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>74.26</b>
Morelos	K005.- Agua Potable (Mejoramiento de la eficiencia).	Mejoramiento del sistema de San Pedro Apatlaco, municipio de Ayala.	12.25
		Construcción de tanques superficiales, municipio Cuernavaca.	3.20
		Rehabilitación de 30 pozos de agua potable municipio Cuernavaca.	12.00
		Suministro e instalación de válvulas reductoras, municipio Cuernavaca.	3.50
		Reforzamiento de la red primaria, municipio Cuernavaca.	1.50
		Perforación y equipamiento electromecánico de pozos, municipio Cuernavaca.	4.00
		Proyecto de línea de conducción, municipio Cuernavaca.	0.70
		Red de agua potable, municipio Cuernavaca.	6.00
	K009.- Saneamiento	Rehabilitación de colectores, municipio Cuernavaca.	30.00
		Construcción de red secundaria, municipio Cuernavaca	34.00
		Construcción de colectores, municipio Cuernavaca.	70.00
		Proyectos de saneamiento integral, municipio Cuernavaca.	25.00
		Planta de tratamiento, municipio Cuernavaca.	100.00
		Construcción de alcantarillado y planta de tratamiento en Emiliano Zapata, municipio Emiliano Zapata.	30.00
	Acciones no estructurales	Construcción de planta de tratamiento en Mazatepec, municipio de Mazatepec.	8.00
		Desinfección de agua para consumo humano (Programa agua limpia).	10.00
		Apoyo a la capacitación del personal de organismos operadores.	2.00
	Desarrollo y transferencia de tecnología para el abastecimiento de agua potable, saneamiento y reuso.	2.00	
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>354.15</b>

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Puebla	K05.- Estudios y proyectos (Localidades mayores de 5 000 y menores de 20 000 habitantes).	Actualización del plan maestro y proyecto ejecutivo, municipio Cuautlancingo.	0.72
		Actualización del plan maestro y recuperación de rezagos, municipio Guadalupe Victoria.	0.75
		Actualización del plan maestro y proyecto ejecutivo, municipio San Salvador Huixcolotla.	1.10
		Proyecto ejecutivo de planta potabilizadora, municipio Tlachichuca.	0.40
	K005.- Mejoramiento de la eficiencia (Localidades mayores de 5 000 y menores de 20 000 habitantes).	Suministro e instalación de medidores y reposición de pozo, municipio Cuautlancingo.	2.63
		Sustitución de tuberías, municipio Chalchicomula de Sesma.	0.73
		Reposición y equipo de un pozo y rehabilitación de la red de agua potable, municipio San Salvador Huixcolotla.	6.05
		Línea de conducción Los Altares, municipio Tlachichuca.	1.15
	K005.- Agua Potable (Localidades mayores de 5 000 y menores de 20 000 habitantes).	Ampliación de la red de agua potable, municipio Cuautlancingo.	2.00
		Equipamiento y línea de conducción, municipio Chalchicomula de Sesma.	0.88
		Línea de conducción , municipio Guadalupe Victoria.	0.99
		Construcción del tanque elevado, municipio Ixcaquixtla.	1.34
		Construcción de Planta Potabilizadora, municipio Tlachichuca.	3.00
	K009.- Saneamiento (Localidades mayores de 5 000 y menores de 20 000 habitantes).	Rehabilitación del alcantarillado sanitario, municipio Chalchicomula de Sesma.	0.62
		Ampliación de la red de alcantarillado, municipio Tlachichuca.	1.50
	K005.- Estudios y proyectos (Localidades mayores de 20 000 habitantes).	Estudio y diagnóstico integral de planeación, municipio de Atlixco.	1.50
		Diagnóstico integral de planeación, municipio de Izúcar de Matamoros.	1.00
		Planeación estudios de rehabilitación, reingeniería y ampliación del sistema de agua potable en el municipio San Martín Texmelucan.	2.00
		Diagnóstico integral de planeación, municipio San Pedro Cholula.	1.65
		Diagnóstico y actualización del proyecto ejecutivo del sistema de agua potable, municipio Tecamachalco.	1.20
		Diagnóstico integral de planeación, municipio Tepeaca.	0.80
Diagnóstico integral de planeación y actualización del padrón de usuarios, municipio Huejotzingo.		0.88	

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	K005.- Mejoramiento de la eficiencia (Localidades mayores de 20 000 habitantes).	Equipo de desazolve, seccionamiento y rehabilitación de pozos, municipio Acatzingo.	5.04
		Sustitución de tubería, e instalación de medidores, municipio Atlixco.	6.15
		Rehabilitación de red de agua potable y alcantarillado, municipio Huejotzingo.	5.60
		Equipamiento de tanque superficial, municipio Izúcar de Matamoros.	0.17
		Reposición y rehabilitación de pozos y reforzamiento de la red de agua potable, municipio Puebla.	63.72
		Suministro de micromedidores y automatización del sistema, municipio San Martín Texmelucan.	2.68
		Reposición de equipo de bombeo, adquisición de una pipa, reforzamiento de la red y adquisición de equipo de cómputo, municipio San Pedro Cholula.	6.29
		Rehabilitación y equipamiento de pozos y uso eficiente de energía eléctrica, municipio Tecamachalco.	3.94
		Suministro e instalación de micro y macromedidores y rehabilitación de línea de conducción, municipio Tepeaca.	6.95
	K005.- Agua Potable (Localidades mayores de 20 000 habitantes).	Línea de conducción, municipio Atlixco.	9.50
		Ampliación de la red, equipamiento de un pozo y construcción de tanque, municipio Huejotzingo.	3.48
		Construcción de tanque y ampliación de la red, municipio Izúcar de Matamoros.	1.17
		Perforación de un pozo y obra civil en la estación de bombeo, municipio San Martín Texmelucan.	0.85
		Equipamiento, línea de conducción, municipio Tecamachalco.	1.22
	K009.- Saneamiento (Localidades mayores de 20 000 habitantes).	Perforación de un pozo, terminación del tanque elevado, líneas de interconexión y conducción, municipio de Puebla.	77.73
		Construcción del colector Texahuapan, municipio Acatzingo.	0.85
		Colector marginal, arroyo Cuexcomate, municipio Atlixco.	1.40
		Ampliación de la red de alcantarillado sanitario, municipio Huejotzingo.	6.37
		Construcción del colector municipal Sur, municipio Izúcar de Matamoros.	7.00
		Ampliación de la red de alcantarillado y construcción de colectores marginales, municipio Puebla.	175.00
		Construcción de colectores en las colonias Carrillo Puerto, los Angeles y la Joya, municipio San Martín Texmelucan.	0.60
Construcción del colector No.2 y terminación del colector No. 1, municipio Tecamachalco.		2.30	

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Acciones no estructurales	Desinfección de agua para consumo humano (Programa agua limpia).	10.00
		Apoyo a la capacitación del personal de organismos operadores.	2.00
		Desarrollo y transferencia de tecnología para el abastecimiento de agua potable, saneamiento y reuso.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>9</b>	<b>47</b>	<b>434.88</b>
<b>Tlaxcala</b>	K009.- Saneamiento	Proyecto ejecutivo, colector Tlatelulco- Tetlanochcan-Tetlanochcan y planta de tratamiento Atlamaxac, municipio Tlatelulco, Tetlanochcan y Tetlanochcan.	0.25
		Proyecto ejecutivo para descargar aguas residuales en sistemas existentes, municipios. Varios.	1.00
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Ecatepec, municipio Ixtacuixtla	40.50
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Tzompatepec, municipio Tzompatepec	25.50
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento San. José Teacalco, municipio Teacalco.	15.50
	K009.- Saneamiento	Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Cuaxomulco, municipio Cuaxomulco.	12.50
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Soltepec, municipio Tlaxco.	10.40
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento E. Zapata, municipio E. Zapata.	10.25
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Cuamilpa, municipio Tetlatlahuca.	5.46
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Alpotzonga, municipio Ixtacuixtla.	5.30
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Huixcolotepec, municipio Xaltocán.	5.35
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Espíritu Santo, municipio Ixtacuixtla.	5.30
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento V. Guerrero, municipio España.	5.30
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Huexotitla, municipio Tlaxco.	5.33
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Sn. Miguel La Presa, municipio Ixtacuixtla.	5.33
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Techalote, municipio Hueyotlipan.	5.45
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Zacatelco, municipio Zacatelco.	51.00
		Proyecto ejecutivo y construcción del sistema de saneamiento Panzacola, municipio Xicotencatl.	46.00
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Tetlahuca, municipio Tetlatlahuca.	1.00
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Xochitecatitla, municipio Nativitas.	1.00
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Zacualpan, municipio Zacualpan.	0.50
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Apatlaco, municipio Panotla.	0.50
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Tecoaac, municipio Ixtacuixtla.	0.50

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Xaltocan, municipio Xaltocan.	0.50
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Tzoquiapan, municipio Panotla.	0.50
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Huiloac, municipio Apizaco.	0.50
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Texoloc, municipio Texoloc.	0.50
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Tecomalucan, municipio Tlaxco.	0.50
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Atlangatepec, municipio Atlangatepec.	0.50
		Proyecto ejecutivo del sistema de saneamiento Xiloxochitla, municipio Nativitas.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>262.72</b>
<b>Jalisco</b>	K005.- Agua potable	Captación, equipamiento, electrificación, línea de conducción, tanque y red de distribución del sistema del municipio de Santa María del Oro.	0.41
		Proyectos ejecutivos de agua potable del municipio de Quitupán .	0.26
		Perforación y equipamiento electromecánico de un pozo. Línea de conducción y red de distribución del sistema del municipio de Quitupán .	3.47
		Perforación y equipo electromecánico de pozo profundo del sistema del municipio La Manzanilla.	1.60
		Perforación y equipamiento de pozo profundo. Línea de conducción y red de distribución del sistema del municipio de Quitupán .	3.43
		Perforación y equipamiento de pozo profundo. Línea de conducción y red de distribución del sistema del municipio de Villa de Juárez.	1.50
		Proyectos ejecutivos de agua potable del municipios. varios.	0.16
		Perforación y equipamiento electromecánico de un pozo profundo en el municipio de Quitupán .	4.05
		Rehabilitación del sistema de agua potable del municipio de Jilotlán de los Dolores.	0.40
		Proyectos ejecutivos de agua potable de municipios varios.	0.17
		K009.- Saneamiento	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario en el municipio de Quitupán .
	Construcción de dos plantas de tratamiento en el municipio de Quitupán .		11.00
	Construcción de dos plantas de tratamiento en el municipio de Jilotlán de los Dolores.		10.00
	Construcción de planta de tratamiento en el municipio de Valle de Juárez.		6.50
	Construcción de planta de tratamiento en el municipio de Santa María del Oro.		2.00
	Proyectos ejecutivos de alcantarillado sanitario, municipio de Quitupán .		0.39
	Construcción de alcantarillado sanitario, municipio de Quitupán		4.15
	Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Quitupán .		2.00

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
<b>Jalisco</b>	K009.- Saneamiento	Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Jilotlán de los Dolores.	4.00
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Valle de Juárez.	2.00
		Proyectos ejecutivos de alcantarillado sanitario, municipio de Quitupán .	0.20
		Construcción de seis plantas de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Quitupán .	12.00
		Construcción de drenaje en el municipio de Quitupán .	1.00
		Construcción de un emisor en le municipio Quitupán .	1.40
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de La Manzanilla.	2.00
		Proyectos ejecutivos de alcantarillado sanitario en el municipio Quitupán .	0.34
		Construcción de emisores y drenaje en el municipio de Quitupán .	3.20
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Quitupán .	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>80.92</b>
<b>México</b>	K005.- Agua potable	Proyecto Ejecutivo de la red de distribución en los municipios . de Ixtapan de la Sal- Tonicato.	0.60
		Construcción de la segunda etapa de la red de distribución de agua potable en los municipios Ixtapan de la Sal- Tonicato.	6.50
	K009.- Saneamiento	Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales 1ª. Y 2ª etapa en los municipios de Ixtapan de la Sal – Tonicato.	31.72
		Construcción de colectores 1ª y 2ª etapa en los municipios . de Ixtapan de la Sal – Tonicato.	20.97
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Ixtapan de Amanalco.	6.00
		Construcción de colectores en el municipio de Amanalco.	4.50
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Tejupilco.	23.00
		Construcción de colectores en el municipio de Tejupilco.	29.00
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Juchitepec.	8.64
		Construcción de colectores en el municipio de Juchitepec.	2.00
		Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Tlatalaya(San Pedro Limón).	6.44
		Construcción de colectores en el municipio de Tlatalaya (San Pedro Limón).	0.40
		<b>México</b>	K009.- Saneamiento
Construcción de colectores en el municipio de Valle de Bravo(Avándaro).	18.00		
Construcción de colectores marginales sobre el arroyo Tizates, Las Flores y las Huijas en el municipio de Valle de Bravo.	3.16		
Construcción de colectores en el municipio de Villa Victoria.	14.00		
Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio de Temascaltepec.	5.00		

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Acciones no estructurales	Construcción de colectores en el municipio de Temascaltepec.	5.00
		Desinfección de agua para consumo humano (Programa agua limpia).	10.00
		Apoyo a la capacitación del personal de organismos operadores.	2.00
		Desarrollo y transferencia de tecnología para el abastecimiento de agua potable, saneamiento y reuso.	2.00
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>213.93</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>151</b>	<b>1 676.31</b>

**Objetivo 3. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos, (acciones No Estructurales)**

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
<b>Guerrero</b>	Operación, mantenimiento, mejoramiento y actualización de 80 estaciones climatológicas y 18 hidrométricas	18.87
	Delimitación, demarcación, zonificación, revisión y autorización de zonas federales, en especial las que atraviesan zonas urbanas.	0.90
	Actualización y seguimiento hidrométrico sedimentos, vasos y climatología de 80 estaciones climatológicas y 18 estaciones hidrométricas en los sistemas cucom y SIAS.	0.42
	Modernización de todo el sistema de monitoreo de datos de cantidad y calidad del agua.	1.50
	Elaboración del balance de aguas superficiales y subterráneas.	1.00
	Desarrollo de sistemas de información en el sector hidráulico.	1.00
	Operación y mantenimiento del observatorio de Chilpancingo.	3.00
	Revisión y autorización de obras en cauces y zonas federales.	1.02
	Dictamen de solicitudes de concesión de aguas nacionales y bienes públicos inherentes.	0.80
	Evaluación y monitoreo de acuíferos.	2.39
	Titulación.	1.00
	Servicio a usuarios.	0.46
	Llevar a cabo 111 visitas de inspección y 132 tomas de lectura.	1.00
	Notificaciones y entrega de títulos.	1.00
	Seguimiento de acuerdos de condonación en materia de derechos por uso y aprovechamiento de aguas nacionales y bienes públicos inherentes.	2.32
	Seguimiento al cumplimiento de la normatividad a organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	3.86
	Elaboración del Programa Hidráulico Estatal 2002-2006 y su actualización anual.	1.20
<b>Subtotal</b>	<b>17</b>	<b>41.74</b>
<b>México</b>	Operación, mantenimiento, mejoramiento y actualización de las estaciones climatológicas e hidrométricas.	15.00
	Delimitación, demarcación, zonificación, revisión y autorización de zonas federales, en especial las que atraviesan zonas urbanas.	1.00
	Actualización y seguimiento hidrométrico, sedimentos, vasos y climatología de estaciones climatológicas e hidrométricas en los sistemas CLICOM y SIAS.	0.50
	Modernización de todo el sistema de monitoreo de datos de cantidad y calidad del agua.	1.50
	Elaboración del balance de aguas superficiales y subterráneas.	1.00
	Desarrollo de sistemas de información en el sector hidráulico.	1.00
	Operación y mantenimiento del observatorio meteorológico.	3.00
	Revisión y autorización de obras en cauces y zonas federales.	1.00

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Dictamen de solicitudes de concesión de aguas nacionales y bienes públicos inherentes.	1.00
	Titulación.	1.00
	Servicio a usuarios	0.50
	Llevar a cabo 111 visitas de inspección y 132 tomas de lectura.	1.00
	Notificaciones y entrega de títulos.	1.00
	Seguimiento de acuerdos de condonación en materia de derechos por uso y aprovechamiento de aguas nacionales y bienes públicos inherentes.	2.00
	Seguimiento al cumplimiento de la normatividad a organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	3.00
	Estudio de evaluación geohidrológica del acuífero de Valle de Bravo-Zacazonapan y su disponibilidad Hidráulica, municipios varios.	0.80
	Estudio de evaluación geohidrológica del acuífero Temascaltepec, municipios varios.	0.80
	Elaboración del Programa Hidráulico Estatal 2002-2006 y su actualización anual	1.20
<b>Subtotal</b>	<b>18</b>	<b>36.30</b>
<b>Michoacán</b>	Operación, mantenimiento, mejoramiento y actualización de las estaciones climatológicas e hidrométricas.	10.00
	Delimitación, demarcación, zonificación, revisión y autorización de zonas federales, en especial las que atraviesan zonas urbanas.	1.50
	Actualización y seguimiento hidrométrico, sedimentos, vasos y climatología de estaciones climatológicas e hidrométricas en los sistemas CLICOM y SIAS.	0.50
	Modernización de todo el sistema de monitoreo de datos de cantidad y calidad del agua.	1.00
	Elaboración del balance de aguas superficiales y subterráneas.	1.00
	Desarrollo de sistemas de información en el sector hidráulico.	1.00
	Operación y mantenimiento del observatorio meteorológico.	2.00
	Revisión y autorización de obras en cauces y zonas federales.	1.00
	Dictamen de solicitudes de concesión de aguas nacionales y bienes públicos inherentes.	1.00
	Titulación.	1.00
	Servicio a usuarios.	0.50
	Llevar a cabo 111 visitas de inspección y 132 tomas de lectura.	2.00
	Notificaciones y entrega de títulos.	1.00
	Seguimiento de acuerdos de condonación en materia de derechos por uso y aprovechamiento de aguas nacionales y bienes públicos inherentes.	3.00
	Seguimiento al cumplimiento de la normatividad a organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	2.00
	Elaboración del Programa Hidráulico Estatal 2002-2006 y su actualización anual	1.20
	Estudio de evaluación geohidrológica del acuífero Churumuco, municipios varios.	0.80
<b>Subtotal</b>	<b>17</b>	<b>30.50</b>

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
<b>Tlaxcala</b>	Operación, mantenimiento, mejoramiento y actualización de las estaciones Climatológicas e hidrométricas.	5.00
	Delimitación, demarcación, zonificación, revisión y autorización de zonas Federales, en especial las que atraviesan zonas urbanas.	1.50
	Actualización y seguimiento hidrométrico, sedimentos, vasos y climatología de Estaciones climatológicas e hidrométricas en los sistemas CLICOM y SIAS.	0.50
	Modernización de todo el sistema de monitoreo de datos de cantidad y calidad Del agua.	1.00
	Elaboración del balance de aguas superficiales y subterráneas.	1.00
	Desarrollo de sistemas de información en el sector hidráulico.	1.00
	Operación y mantenimiento del observatorio meteorológico.	2.00
	Revisión y autorización de obras en cauces y zonas federales.	1.00
	Digitalización y encarpetao de 2 200 expedientes de servicios y usuarios.	1.00
	Integración de 350 expedientes de recaudación.	0.50
	Instalación de la red de radiocomunicación en todo el distrito de riego.	0.16
	Instalación de estructuras aforadoras.	1.00
	Elaboración del Plan Hidráulico Estatal 2002-2006 y su actualización anual.	1.00
	Estudio geohidrológico del acuífero Alto Atoyac, municipios varios.	1.20
	Estudio geohidrológico del acuífero Huamantla- Libres – Oriental- Perote. municipios varios.	1.20
	Estudio de simulación matemática de flujo del acuífero Alto Atoyac, municipios varios.	0.64
	Estudio de simulación matemática de flujo del acuífero Huamantla- Libres – Oriental- Perote. municipios varios.	1.20
	Estudio de simulación matemática de flujo del acuífero Valle de Tecamachalco, municipios varios.	1.00
	Plan de manejo del acuífero Alto Atoyac.	1.00
	Reglamentación del acuífero Alto Atoyac, municipios varios.	1.50
	Plan de manejo del acuífero Huamantla- Libres – Oriental- Perote. municipios varios.	1.30
	Reglamentación del acuífero Huamantla- Libres – Oriental- Perote. municipios varios.	1.00
<b>Subtotal</b>	<b>22</b>	<b>26.70</b>
<b>Puebla</b>	Operación, mantenimiento, mejoramiento y actualización de las estaciones climatológicas e hidrométricas.	10.00
	Delimitación, demarcación, zonificación, revisión y autorización de zonas federales, en especial las que atraviesan zonas urbanas.	2.00
	Actualización y seguimiento hidrométrico, sedimentos, vasos y climatología de estaciones climatológicas e hidrométricas en los sistemas CUICOM y SIAS.	1.50
	Modernización de todo el sistema de monitoreo de datos de cantidad y calidad del agua.	1.50
	Elaboración del balance de aguas superficiales y subterráneas.	2.00
	Desarrollo de sistemas de información en el sector hidráulico.	1.00
	Operación y mantenimiento del observatorio meteorológico.	2.00
	Revisión y autorización de obras en cauces y zonas federales.	2.00
	Digitalización y encarpetao de expedientes de servicios y usuarios.	1.00
	Integración de expedientes de recaudación.	1.00

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Instalación de la red de radiocomunicación en todo el distrito de riego.	2.00
	Instalación de estructuras aforadoras.	3.00
	Elaboración del Plan Hidráulico Estatal 2002-2006 y su actualización anual.	1.50
	Estudio de evaluación geohidrológica del acuífero Ixcaquixtla, municipios varios.	0.80
	Estudio geohidrológico del acuífero Alto Atoyac (Valle de Puebla), municipios varios	1.20
	Estudio geohidrológico de actualización del acuífero Huamantla- Libres Oriental-Perote, municipios varios.	1.20
	Estudio de simulación matemática del acuífero Alto Atoyac, municipios varios.	1.00
	Plan de manejo y reglamentación del acuífero Alto Atoyac (Valle de Puebla), municipios varios.	1.00
	Estudio geohidrológico de actualización del acuífero Valle de Tecamachalco, municipios varios.	0.80
	Estudio de simulación matemática de flujo del acuífero del Valle de Tecamachalco, municipios varios.	1.00
	Actualización de piezometría, censo de aprovechamientos e integración del padrón de usuarios y balance de aguas subterráneas, municipios Varios.	0.50
	Plan de Manejo del acuífero de Tecamachalco, municipios varios.	1.00
	Seguimiento de acuerdos de condonación en materia de derechos por uso y aprovechamiento de aguas nacionales y bienes públicos inherentes.	1.05
	Seguimiento al cumplimiento de la normatividad a organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	1.75
	Elaboración del Programa Hidráulico Estatal 2002-2006 y actualización anual.	1.20
<b>Subtotal</b>	<b>25</b>	<b>43.00</b>
<b>Oaxaca</b>	Operación, mantenimiento, mejoramiento y actualización de las estaciones Climatológicas e hidrométricas.	5.00
	Delimitación, demarcación, zonificación, revisión y autorización de zonas federales, en especial las que atraviesan zonas urbanas.	1.00
	Modernización de todo el sistema de monitoreo de datos de cantidad y calidad del agua.	1.00
	Elaboración del balance de aguas superficiales y subterráneas.	1.00
	Desarrollo de sistemas de información en el sector hidráulico.	1.00
	Estudio de evaluación geohidrológica de la zona acuífera de la Mixteca Oaxaqueña (Acuíferos de Huajuapán de León, Tamazulapán, Juxtlahuaca y Mariscal), municipios varios.	1.20
	Elaboración del Programa Hidráulico Estatal 2002-2006 y su actualización anual	1.20
<b>Subtotal</b>	<b>7</b>	<b>11.40</b>

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Gerencia Regional Balsas (conformada por ocho Estados)	Actualización del Programa Hidráulico Regional 2001-2006.	2.00
	Implantación y desarrollo del SIGA.	3.00
	Programa de modernización del Manejo del Agua	3.50
	Desarrollo, implementación y utilización cotidiana y permanente del sistema SIH, relacionado con el acopio, respaldo, transferencia, aplicación y difusión de datos e información hidrológica y meteorológica del país.	2.00
	Rehabilitación, modernización y operación de la red hidroclimatólogica.	10.00
	Actualización y seguimiento hidrométrico, sedimentos, vasos y climatología de estaciones climatológicas e hidrométricas en los sistemas CLICOM y SIAS.	2.00
	Rehabilitación, modernización y operación de la red de aguas subterráneas.	2.00
	Actualización del balance hidráulico.	2.00
	Desarrollo de Sistemas de Información.	3.40
	Administración de los usos del agua.	4.00
	Registro Público de Derechos de Agua (Redpa)	2.00
	Inspección y Verificación.	4.00
	Rehabilitación, modernización y operación de la red de calidad del agua y laboratorio.	3.00
<b>Subtotal</b>	<b>13</b>	<b>42.90</b>
<b>Total</b>	<b>144 Acciones</b>	<b>269.94</b>

**Objetivo 4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.**

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
<b>Guerrero</b>	Estructuración y ampliación de la red de telecomunicaciones, municipio de Chilpancingo.	0.60
	Implementación de 697 tarjetas digitales de lector magnético para control de asistencia, municipio Chilpancingo.	0.04
	Ampliación de la red de informática y telecomunicaciones a los distritos de riego.	0.12
	Instalación de un conmutador digital para control de llamadas telefónicas.	2.00
	Sistematización a través de la red de informática de enlaces administrativos para el control presupuestal.	0.17
	Promoción de la participación de la iniciativa privada en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica.	0.50
	Recaudación.	0.70
	Modernización del marco legal y fiscal.	0.50
	Concluir con la descentralización de programas.	0.75
	Promover la creación y consolidación de la Comisión Estatal del Agua.	0.50
	Fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología.	1.50
	Llevar a cabo programas intensivos de capacitación de personal.	2.00
	Consolidar el Sistema Integral de Información.	2.00
	Impulsar el programa de Innovación y calidad de la <b>CNA</b> .	0.50
	Implantar el Servicio Civil de Carrera.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>15</b>	<b>12.38</b>
<b>Tlaxcala</b>	Adquisición para reposición de 40 equipos de cómputo.	0.80
	Adquisición de dos cañones para llevar a cabo proyecciones.	0.07
	Adquisición de dos computadoras Laptop.	0.05
	Adquisición de cinco quemadores.	0.01
	Adquisición de cinco Escanner.	0.01
	Adquisición de dos lectores de dvd.	0.01
	Instalación de la radiocomunicación en los cinco módulos que integran el distrito de riego.	0.01
	Integración de 350 expedientes de recaudación.	0.05
	Promoción de la participación de la iniciativa privada en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica.	0.50
	Recaudación.	0.70

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Modernización del marco legal y fiscal.	0.50
	Concluir con la descentralización de programas.	0.75
	Promover la creación y consolidación de la Comisión Estatal del Agua.	0.50
	Fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología.	1.50
	Llevar a cabo programas intensivos de capacitación de personal.	2.00
	Consolidar el Sistema Integral de Información.	2.00
	Impulsar el programa de Innovación y calidad de la <b>CNA</b> .	0.50
	Implantar el Servicio Civil de Carrera.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>18</b>	<b>10.46</b>
<b>México</b>	Adquisición para reposición de 20 equipos de cómputo.	0.50
	Adquisición de dos cañones para llevar a cabo proyecciones.	0.07
	Adquisición de dos computadoras Laptop.	0.05
	Adquisición de cinco quemadores.	0.01
	Adquisición de cinco Escanner.	0.01
	Adquisición de dos lectores de dvd.	0.01
	Instalación de la radiocomunicación en los cinco módulos que integran el distrito de riego.	0.01
	Integración de 200 expedientes de recaudación.	0.05
	Promoción de la participación de la iniciativa privada en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica.	0.50
	Recaudación.	0.70
	Modernización del marco legal y fiscal.	0.50
	Concluir con la descentralización de programas.	0.75
	Promover la creación y consolidación de la Comisión Estatal del Agua.	0.50
	Fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología.	1.50
	Llevar a cabo programas intensivos de capacitación de personal.	2.00
	Consolidar el Sistema Integral de Información.	2.00
	Impulsar el programa de Innovación y calidad de la <b>CNA</b> .	0.50
	Implantar el Servicio Civil de Carrera.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>18</b>	<b>10.16</b>
<b>Puebla</b>	Programa de fortalecimiento de la Gerencia Estatal	0.55
	Adquisición para reposición de 25 equipos de cómputo.	0.07
	Adquisición de dos cañones para llevar a cabo proyecciones.	0.05
	Adquisición de dos computadoras Laptop.	0.01
	Adquisición de dos quemadores.	0.01
	Adquisición de cinco Escanner.	0.01
	Adquisición de dos lectores de dvd.	2.50
	Adquisición para reposición del parque vehicular(15 Pick-Up).	0.60
	Adquisición para reposición del parque vehicular(cuatro Tsurus).	0.07

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Instalación de la radiocomunicación en los seis módulos que integran el distrito de riego.	0.50
	Promoción de la participación de la iniciativa privada en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica.	0.50
	Recaudación.	0.70
	Modernización del marco legal y fiscal.	0.50
	Concluir con la descentralización de programas.	0.75
	Promover la creación y consolidación de la Comisión Estatal del Agua.	0.50
	Fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología.	1.50
	Llevar a cabo programas intensivos de capacitación de personal.	2.00
	Consolidar el Sistema Integral de Información.	2.00
	Impulsar el programa de Innovación y calidad de la CNA.	0.50
	Implantar el Servicio Civil de Carrera.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>21</b>	<b>13.82</b>
<b>Michoacán</b>	Adquisición para reposición de 40 equipos de cómputo.	0.80
	Adquisición de dos cañones para llevar a cabo proyecciones.	0.07
	Adquisición de dos computadoras Laptop.	0.05
	Adquisición de cinco quemadores.	0.01
	Adquisición de cinco Escanner.	0.01
	Adquisición de dos lectores de DVD.	0.01
	Instalación de la radiocomunicación en los cinco módulos que integran el distrito de riego.	0.01
	Integración de 300 expedientes de recaudación.	0.05
	Promoción de la participación de la iniciativa privada en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica.	0.50
	Recaudación.	0.70
	Modernización del marco legal y fiscal.	0.50
	Concluir con la descentralización de programas.	0.75
	Promover la creación y consolidación de la Comisión Estatal del Agua.	0.50
	Fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología.	1.50
Llevar a cabo programas intensivos de capacitación de personal.	2.00	
Consolidar el Sistema Integral de Información.	2.00	
Impulsar el programa de Innovación y calidad de la CNA.	0.50	
Implantar el Servicio Civil de Carrera.	0.50	
<b>Subtotal</b>	<b>18</b>	<b>10.46</b>
<b>Oaxaca</b>	Adquisición para reposición de 25 equipos de cómputo.	1.00
	Adquisición de un cañón para llevar a cabo proyecciones.	0.05
	Adquisición de una computadora Laptop.	0.13
	Adquisición de cinco quemadores.	0.03
	Adquisición de cinco Escanner.	0.03
	Adquisición de cinco lectores de DVD.	0.03

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Adquisición para reposición del parque vehicular (20 pick-up).	3.40
	Adquisición para reposición del parque vehicular (ocho Tsurus).	1.20
	Instalación de la radiocomunicación en los seis módulos que integran el distrito de riego.	0.20
	Promoción de la participación de la iniciativa privada en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica.	0.50
	Recaudación.	0.70
	Modernización del marco legal y fiscal.	0.50
	Concluir con la descentralización de programas.	0.75
	Promover la creación y consolidación de la Comisión Estatal del Agua.	0.50
	Fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología.	1.50
	Llevar a cabo programas intensivos de capacitación de personal.	2.00
	Consolidar el Sistema Integral de Información.	2.00
	Impulsar el programa de Innovación y calidad de la <b>CNA</b> .	0.50
	Implantar el Servicio Civil de Carrera.	0.50
	<b>Subtotal</b>	<b>19</b>
Gerencia Regional Balsas (Conformada por ocho Estados)	Adquisición para reposición de 50 equipos de cómputo.	1.25
	Adquisición de tres cañones para llevar a cabo proyecciones.	0.11
	Adquisición de dos computadoras 10 Lap Top.	0.25
	Adquisición de 10 quemadores.	0.05
	Adquisición de 10 Escanner.	0.50
	Adquisición de plotter-Técnica.	0.05
	Adquisición de 10 lectores de dvd.	0.05
	Adquisición para reposición del parque vehicular(20 Pick-Up).	3.40
	Adquisición para reposición del parque vehicular(ocho Tsurus).	1.20
	Instalación de la radiocomunicación en los seis módulos que integran el distrito de riego.	0.20
	Promoción de la participación de la iniciativa privada en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica.	0.50
	Recaudación.	0.70
	Modernización del marco legal y fiscal.	0.50
	Concluir con la descentralización de programas.	0.75
	Promover la creación y consolidación de la Comisión Estatal del Agua.	0.50
	Fomentar el desarrollo y la transferencia de tecnología.	1.50
	Llevar a cabo programas intensivos de capacitación de personal.	2.00
	Consolidar el Sistema Integral de Información.	2.00
	Impulsar el programa de Innovación y calidad de la <b>CNA</b> .	0.50
	Implantar el Servicio Civil de Carrera.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>20</b>	<b>16.51</b>
<b>Total</b>	<b>128 Acciones</b>	<b>89.31</b>

**Objetivo 5. Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.**

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
<b>Guerrero</b>	Programa para la sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento en comunidades rurales.	2.83
	Programa de descentralización y cultura del agua( pláticas escolares, comunitarias y pintura de bardas; espacio municipal del agua y Consejo de cuenca).	1.91
	Consolidar el Movimiento Ciudadano por el Agua.	0.50
	Movimiento Ciudadano por el Agua (Organización de concursos y reuniones de cultura del agua con diferentes sectores).	0.90
	Difusión de obras y acciones de la <b>CNA</b> .	0.30
	Visitas de campo para atender demandas ciudadanas relacionadas con la Infraestructura hidroagrícola.	0.25
	Dar a conocer los alcances de los programas de infraestructura hidroagrícola a los usuarios de los módulos de las <b>Urderales</b> y a los productores agropecuarios.	0.50
	Consolidar el programa de la Cruzada por los Bosques y el Agua.	0.50
	Implantar y consolidar un programa de comunicación social.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>9</b>	<b>8.19</b>
<b>Puebla</b>	Visitas de campo para atender demandas ciudadanas relacionadas con la Infraestructura hidroagrícola.	0.50
	Dar a conocer los alcances de los programas de infraestructura hidroagrícola a los usuarios de los módulos de las <b>Urderales</b> y a los productores agropecuarios.	0.50
	Producción y postproducción del programa radiofónico "Encaucemos el Agua", en 217 municipios.	1.68
	Celebración del Día Interamericano del Agua, municipio Puebla.	0.10
	Celebración del Día Mundial del Agua, municipio Puebla.	0.10
	Celebración del Día Meteorológico Mundial, municipio Puebla.	0.10
	Presencia de la Gerencia Estatal de la <b>CNA</b> en el Estado.	0.20
	Consolidar el Programa de la Cruzada por los Bosques y el Agua.	0.06
	Consolidar el Movimiento Ciudadano por el Agua.	0.50
Implantar y consolidar un programa de comunicación social.	0.50	
<b>Subtotal</b>	<b>10</b>	<b>4.24</b>
<b>Tlaxcala</b>	Elaboración de carteles, folletos y spots radiofónicos para promover el programa del uso eficiente del agua y la energía eléctrica, en todos los municipios del Estado.	0.05
	Promoción del programa de uso pleno de la infraestructura hidráulica, en todos los municipios del Estado.	0.05
	Trípticos alusivos a la rehabilitación y modernización del distrito de riego 016, municipios varios.	0.05
	Consolidar el Programa de la Cruzada por los Bosques y el Agua.	0.50
	Consolidar el Movimiento Ciudadano por el Agua.	0.50
	Implantar y consolidar un programa de comunicación social.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>1.65</b>

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Michoacán	Visitas de campo para atender Demandas Ciudadanas relacionadas con la Infraestructura Hidroagrícola.	0.50
	Dar a conocer los alcances de los Programas de Infraestructura Hidroagrícola a los usuarios de los módulos de las <b>Urderales</b> y a los productores agropecuarios.	0.50
	Celebración del Día Interamericano del Agua, municipio Morelia.	0.10
	Celebración del Día Mundial del Agua, municipio Morelia.	0.10
	Celebración del Día Meteorológico Mundial, municipio Morelia.	0.10
	Presencia de la Gerencia Estatal de la <b>CNA</b> en el Estado.	0.20
	Consolidar el Programa de la Cruzada por los Bosques y el Agua.	0.06
	Consolidar el Movimiento Ciudadano por el Agua.	0.50
	Implantar y consolidar un programa de comunicación social.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>9</b>	<b>2.56</b>
México	Programa de descentralización y cultura del agua (pláticas escolares, comunitarias y pinta de bardas, espacio municipal del agua y Consejo de Cuenca)	0.50
	Consolidar el Movimiento Ciudadano por el Agua.	0.50
	Movimiento Ciudadano por el Agua (Organización de concursos y reuniones de cultura del Agua con diferentes sectores).	0.50
	Difusión de obras y acciones de la <b>CNA</b> .	0.50
	Visitas de campo para atender demandas ciudadanas relacionadas con la infraestructura hidroagrícola.	0.20
	Consolidar el Programa de la Cruzada por los Bosques y el Agua.	0.50
	Implantar y consolidar un programa de comunicación social.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>7</b>	<b>3.20</b>
Oaxaca	Programa de descentralización y cultura del agua (pláticas escolares, comunitarias y pinta de bardas, espacio municipal del agua y Consejo de Cuenca)	0.50
	Consolidar el Movimiento Ciudadano por el Agua.	0.50
	Movimiento Ciudadano por el Agua (Organización de concursos y reuniones de cultura del Agua con diferentes sectores).	0.50
	Difusión de obras y acciones de la <b>CNA</b> .	0.50
	Visitas de campo para atender demandas ciudadanas relacionadas con la infraestructura hidroagrícola.	0.20
	Consolidar el Programa de la Cruzada por los Bosques y el Agua.	0.50
	Implantar y consolidar un programa de comunicación social.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>7</b>	<b>3.20</b>
Gerencia Regional Balsas	Carteles y folletos para difundir el Programa de agua potable y saneamiento en zonas urbanas y rurales en todos los municipios del Estado.	0.50
	Inserciones, folletos, carteles y spots radiofónicos para promocionar los decretos de condonación en todos los municipios. del Estado	0.40

Estado	Acción	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Folletos para dar a conocer información de la red de monitoreo de la calidad del agua en todos los municipios. del Estado.	0.20
	Celebración del Día Mundial del Agua, municipio de Cuernavaca.	0.20
	Celebración del Día Interamericano del Agua, municipio de Cuernavaca.	0.20
	Celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, municipio de Cuernavaca.	0.15
	Cultura del Agua, en todos los municipios. del Estado.	0.30
	Realizar reuniones de trabajo del Consejo de Cuenca del Río Balsas.	0.43
	Reuniones de trabajo del Grupo de Seguimiento y Evaluación, grupos especializados de Saneamiento e informática y <b>Cotas</b> Tecamachalco, Huamantla-Libres- Oriental- Perote y Alto Atoyac.	0.50
	Reuniones del Grupo Especializado de Informática (GEI).	0.40
	Reuniones del Grupo Especializado de Saneamiento.	0.40
	Instalación y reuniones del Grupo Especializado en obras de protección a centros de población y áreas productivas.	0.30
	Capacitación a los <b>Cotas</b> y usuarios en general del Consejo de Cuenca del Río Balsas.	0.50
	Elaboración del plan de manejo de la Barranca "Amatzinac", municipios Varios	0.20
	Reglamentación de las aguas de la Barranca Amatzinac, municipios. Varios.	0.20
	Programa de descentralización y cultura del agua (pláticas escolares, comunitarias y pinta de bardas, espacio municipal del agua y Consejo de Cuenca)	0.50
	Consolidar el Movimiento Ciudadano por el Agua.	0.50
	Movimiento Ciudadano por el Agua (Organización de concursos y reuniones de cultura del Agua con diferentes sectores).	0.20
	Difusión de obras y acciones de la <b>CNA</b> .	0.50
	Visitas de campo para atender demandas ciudadanas relacionadas con la Infraestructura hidroagrícola.	0.50
	Consolidar el Programa de la Cruzada por los Bosques y el Agua.	0.50
	Implantar y consolidar un programa de comunicación social.	0.50
<b>Subtotal</b>	<b>22</b>	<b>8.08</b>
<b>Total</b>	<b>70 Acciones</b>	<b>31.12</b>

**Objetivo 6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.**

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
<b>Guerrero</b>	K013.-Estudios y proyectos para protección de áreas productivas.	Proyecto ejecutivo río Jale, tramo Tlapa-Xalpatlahua, municipio Tlapa de Comonfort.	0.86
		Proyecto ejecutivo río Tepeocuacuilco, tramo Tepeocuacuilco- Rincón de la Cocina, municipio Tepeocuacuilco.	1.23
		Proyecto ejecutivo para el encauzamiento del arroyo Coyuquilla, municipio la Unión.	0.98
		Proyecto ejecutivo río Tlapaneco, municipio Tlapa de Comonfort.	1.11
	K029.- Construcción de obras de protección de áreas productivas.	Río Amuco, del km 0+000 al km 2+000, municipio Coyuca de Catalán.	1.48
		Río Jale, tramo Tlapa-Xalpatlahua, municipio Tlapa de Comonfort.	2.78
		Río Tepeocuacuilco, tramo Tepeocuacuilco- rincón de la Cocina, municipio Tepeocuacuilco.	4.45
		Encauzamiento del arroyo Coyuquilla, municipio la Unión.	4.05
		Río Tlapaneco, tramo Tlaquitzinaga- Atlamajac, municipio Tlapa de Comonfort.	5.54
	Acciones no estructurales	Visitas de inspección a presas, obras de protección, acueductos, estaciones hidrométricas y climatológicas.	0.43
		Inspección a cauces, estructuras de cruce, invasión de zonas federales y depósitos de basura.	0.35
		Guardias y en el sistema de alerta, prevención y atención de emergencias hidrometeorológicas y elaboración de planes de emergencia.	0.51
		Recorridos sistemáticos a las instalaciones hidráulicas y guardias permanentes a las cinco presas principales.	1.12
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas hidroclimatológicos.	3.00
		Difusión de boletines, avisos meteorológicos e información climatológica.	0.50
		Instalación de centros Regionales de pronóstico.	1.00
		Formulación de planes de prevención y atención de inundaciones en zonas de riesgo.	1.00
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>30.39</b>

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
México	K013.-Estudios y proyectos para protección de áreas productivas.	Proyecto ejecutivo sobre el río Salado, municipio Tenancingo.	0.60
		Proyecto ejecutivo sobre el río El Salitre, municipio Villa de Allende.	0.70
		Proyecto ejecutivo sobre el río San Simonito, municipio Tenancingo.	0.86
	K029.- Construcción de obras de protección de áreas productivas.	Construcción de obras de protección sobre el río Salado, municipio Tenancingo.	7.97
		Construcción de obras de protección sobre el río El Salitre, municipio Villa de Allende.	8.63
		Construcción de obras de protección sobre el río San Simonito, municipio Tenancingo.	10.76
	Acciones no estructurales	Visitas de inspección a presas, obras de protección, acueductos estaciones hidrométricas y climatológicas.	0.43
		Inspección a cauces, estructuras de cruce, invasión de zonas federales y depósitos de basura.	0.35
		Guardias y en el sistema de alerta, prevención y atención de emergencias hidrometeorológicas y elaboración de planes de emergencia.	0.51
		Recorridos sistemáticos a las instalaciones hidráulicas y guardias permanentes a las cinco presas principales.	1.12
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas hidroclimatológicos.	3.00
		Difusión de boletines, avisos meteorológicos e información climatológica.	0.50
		Instalación de Centros Regionales de pronóstico.	1.00
		Formulación de planes de prevención y atención de inundaciones en zonas de riesgo.	1.00
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>37.44</b>
Michoacán	K029.- Construcción de obras a centros de población.	Construcción de obras sobre el Delta del río Balsas, municipio Lázaro Cárdenas y la Unión.	106.96
		Encauzamiento del arroyo El Barco, municipio Lázaro Cárdenas.	57.05
		Rectificación y encauzamiento del río Acalpican, municipio Lázaro Cárdenas.	119.09
	Acciones no estructurales	Visitas de inspección a presas, obras de protección, acueductos, estaciones hidrométricas y climatológicas.	0.43
		Inspección a cauces, estructuras de cruce, invasión de zonas federales y depósitos de basura.	0.35
		Guardias en el sistema de alerta, prevención y atención de emergencias hidrometeorológicas y elaboración de planes de emergencia.	0.51
		Recorridos sistemáticos a las instalaciones hidráulicas y guardias permanentes a las cinco principales presas.	1.12
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas hidroclimatológicos.	3.00
		Difusión de boletines, avisos meteorológicos e información climatológica.	0.50
		Instalación de Centros Regionales de pronóstico.	1.00
		Formulación de planes de prevención y atención de inundaciones en zonas de riesgo.	1.00
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>291.01</b>

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
<b>Morelos</b>	K013.- Estudios y proyectos para obras de protección a centros de población y áreas productivas	Estudio integral y proyecto ejecutivo del río Yautepec, municipio de Yautepec, Tlatizapan y Tlaquiltenango.	1.31
		Estudio integral y proyecto ejecutivo integral del río Apatlaco, municipio Xochitepec y Zacatepec	0.69
		Estudio integral y proyecto ejecutivo integral del río Tepalcingo, municipio Tepalcingo.	0.90
		Proyecto ejecutivo de obras de protección y encauzamiento del río Amacuzac, municipio Amacuzac.	0.70
	K029.- Construcción de obras de protección a centros de población y áreas productivas.	Construcción de obras y encauzamiento sobre el río Yautepec, municipios. Yautepec, Tlatizapan y Tlaquiltenango	100.00
		Construcción de obras y encauzamiento sobre el río Apatlaco, municipios. Temixco, Xochitepec, Zacatepec y Jojutla.	15.00
		Construcción de obras y encauzamiento sobre el río Tepalcingo, municipio Tepalcingo.	30.00
		Construcción de obras de protección marginal, rectificación y encauzamiento de avenidas del río Yautepec, municipios, Varios.	47.70
		Construcción de obras de protección y encauzamiento sobre el río Amacuzac, municipio Amacuzac.	7.30
	Acciones no estructurales	Visitas de inspección a presas, obras de protección, acueductos, estaciones hidrométricas y climatológicas.	0.43
		Inspección a cauces, estructuras de cruce, invasión de zonas federales y depósitos de basura.	1.00
		Guardias los 365 días del año, con el propósito de establecer un sistema de alerta, prevención y atención de emergencias hidrometeorológicas y elaboración de planes de emergencia.	0.51
		Recorridos sistemáticos a las instalaciones hidráulicas y guardias permanentes a las cinco principales presas.	0.35
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas hidroclimatológicos.	0.51
		Difusión de boletines, avisos meteorológicos e información climatológica.	1.12
		Instalación de Centros Regionales de pronóstico.	10.00
		Formulación de planes de prevención y atención de inundaciones en zonas de riesgo.	1.00
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>218.52</b>

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
<b>Oaxaca</b>	K013.-Estudios y proyectos para protección a centros de población.	Proyecto ejecutivo del río Mixteco, municipio Huajuapán de León.	0.80
		Proyecto ejecutivo de obras de protección de áreas productivas sobre el río San Antonio Monte Verde, municipios de Tezoatlán de Segura y Luna.	0.54
	K029.- Construcción de obras de protección a centros de población y áreas productivas.	Obras de encauzamiento sobre el río Mixteco, municipio Huajuapán de León.	13.50
		Construcción de obras de encauzamiento del río Mixteco, municipio San Jorge Nuchitas.	8.64
		Obras sobre la barranca El Chorro, en el cruce del canal Tonalá- Los Nuchitas, municipio Sto. Domingo Tonalá.	2.46
		Obras sobre el río San Antonio Monte Verde, localidad Jiquila de León, municipio Tezoatlán de Segura y Luna.	3.08
	Acciones no estructurales	Visitas de inspección a presas, obras de protección, acueductos, estaciones hidrométricas y climatológicas.	0.43
		Inspección a cauces, estructuras de cruce, invasión de zonas federales y depósitos de basura.	1.00
		Guardias los 365 días del año, con el propósito de establecer un sistema de alerta, prevención y atención de emergencias hidrometeorológicas y elaboración de planes de emergencia.	0.51
		Recorridos sistemáticos a las instalaciones hidráulicas y guardias permanentes a las cinco presas principales.	0.35
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas hidroclimatológicos.	0.51
		Difusión de boletines, avisos meteorológicos e información climatológica.	1.12
		Instalación de Centros Regionales de pronóstico.	10.00
		Formulación de planes de prevención y atención de inundaciones en zonas de riesgo.	1.00
	Desarrollo de infraestructura para la protección de áreas productivas y centros de población.	0.43	
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>44.37</b>

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Puebla	K013.-Estudios y proyectos para protección a centros de población.	Proyecto integral del río Tecoloyan, en la localidad de Sn. Miguel Tlaltepexi, municipio Tulcingo del Valle.	0.50
		Proyecto integral de los ríos Atoyac y Cotzala en Sn. Martín Texmelucan, municipio Sn. Martín Texmelucan.	3.00
		Proyecto integral del río Atoyac en la ciudad de Puebla, municipio de Puebla.	7.00
		Proyecto integral del río Nexapa, en la localidad de Santa Mónica, municipio Sta. Ma. Coetzala.	0.50
		Proyecto integral del río El Zapatero, en Sn. Andrés Cholula, municipio Sn. Andrés Cholula.	1.50
		Proyecto integral del río Rabanillo, municipio Sn. Pedro Cholula.	1.50
		Proyecto ejecutivo para el encauce de los afluentes del río Grande.	0.80
		Ampliación del estudio y proyecto ejecutivo del río Xenocuila.	0.70
		Estudio hidrológico, alternativas de solución, diseño y proyecto ejecutivo del arroyo Xopanac.	1.46
	K029.- Construcción de obras protección a centros de población y áreas productivas	Encauzamiento y revestimiento del río Alseseca, municipio Puebla.	108.71
		Encauzamiento, rectificación y desazolve de los ríos y barrancas de Puebla, municipios varios.	6.00
		Encauzamiento y rectificación del río Atoyac, municipio Puebla.	75.00
		Rectificación y construcción del muro de contención del río Tecoloyan, municipio Tulcingo del Valle.	7.00
		Encauzamiento y rectificación de los ríos Atoyac y Cotzala, municipio San Martín Texmelucan.	36.00
		Rectificación y desazolve del río Nexapa, municipio Sta. Ma. Cohetzala.	5.00
		Rectificación y desazolve del Río El Zapatero, municipio Sn. Andrés Cholula.	20.00
		Rectificación y revestimiento del Río El Rabanillo, municipio Sn. Pedro Cholula.	20.00
		Construcción de obras de protección y encauzamiento del Xenocuila, municipio Sn. José Chiapa	22.00
		Construcción de obras de protección y encauzamiento del río Xochiac, municipio Huejotzingo.	9.83
		Construcción de obras de protección y encauzamiento del río Grande, municipio varios.	17.00
Construcción de obras de protección y encauzamiento del arroyo Xopanac, municipio Huejotzingo.	9.96		

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
	Acciones no estructurales	Guardias los 365 días del año, con el propósito de establecer un sistema de alerta, prevención y atención de emergencias hidrometeorológicas y elaboración de planes de emergencia.	0.60
		Visitas de inspección a presas, obras de protección, acueductos, estaciones hidrométricas y climatológicas.	0.35
		Inspección a cauces, estructuras de cruce, invasión de zonas federales y depósitos de basura.	0.26
		Recorridos sistemáticos a las instalaciones hidráulicas y guardias permanentes a las cinco presas principales.	1.14
		Visitas de inspección para el mantenimiento preventivo del sistema de radiocomunicación.	0.44
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas hidroclimatológicos.	0.35
		Difusión de boletines, avisos meteorológicos e información climatológica.	0.51
		Instalación de Centros Regionales de pronóstico.	1.12
		Formulación de planes de prevención y atención de inundaciones en zonas de riesgo.	10.00
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>367.78</b>
Tlaxcala	K013.- Estudios y proyectos para obras de protección a áreas productivas.	Proyecto Ejecutivo de encauzamiento del río Zahuapan, municipio Varios.	0.80
	K029.- Construcción de obras de protección a centros de población y áreas productivas.	Desazolve del cauce del río Zahuapan, para realizar obras de encauzamiento, municipio Tlaxcala.	0.90
		Desazolve del cauce de la barranca Soltepec, para realizar obras de encauzamiento, municipio Tlaxco.	0.60
		Desazolve del cauce del río Atenco, para realizar obras de encauzamiento, municipio Apizaco.	1.80
		Desazolve del cauce de la barranca Sánchez, para realizar obras de encauzamiento, municipio Zacatelco.	1.20
		Desazolve del cauce de la barranca Cerón, para realizar obras de encauzamiento, municipio Huamantla.	1.20
		Desazolve del cauce de la barranca El Tejocote, para realizar obras de encauzamiento, municipio Ixtacuixtla.	2.00
		Desazolve del cauce de la barranca Briones, para realizar obras de encauzamiento, municipio Teolocholco.	1.50

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
		Desazolve del cauce de la barranca San Lucas, para realizar obras de encauzamiento, municipio Huamantla.	2.50
		Desazolve del cauce del río Totolac, para realizar obras de encauzamiento, municipio Panotla.	3.00
		Desazolve del cauce del río Atotonilco, para realizar obras de encauzamiento, municipio Ixtacuixtla.	2.50
		Desazolve del cauce del río Chichicazac, para realizar obras de encauzamiento, municipio varios.	1.65
		Desazolve del cauce de la barranca Ramonita, para realizar obras de encauzamiento, municipio Chiautempan.	2.50
		Construcción de obras de encauzamiento del río Zahuapan y río Atoyac, tramo Santiago-Micha-Presa Sta. Águeda.	23.16
	Acciones no estructurales	Guardias los 365 días del año, con el propósito de establecer un sistema de alerta, prevención y atención de emergencias hidrometeorológicas y elaboración de planes de emergencia.	0.60
		Visitas de inspección a presas, obras de protección, acueductos, estaciones hidrométricas y climatológicas.	0.35
		Inspección a cauces, estructuras de cruce, invasión de zonas federales y depósitos de basura.	0.26
		Recorridos sistemáticos a las instalaciones hidráulicas y guardias permanentes a las cinco presas principales.	1.14
		Visitas de inspección para el mantenimiento preventivo del sistema de radiocomunicación.	0.44
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas hidroclimatológicos.	0.35
		Difusión de boletines, avisos meteorológicos e información climatológica.	0.51
Instalación de Centros Regionales de pronóstico.	1.12		
Formulación de planes de prevención y atención de inundaciones en zonas de riesgo.	10.0		
<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>60.07</b>

Estado	Programa	Acción y localización (municipio)	Inversión 2002-2006 (millones de pesos)
Gerencia Regional Balsas (Conformada por 8 Estados)	Acciones no estructurales	Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas meteorológicos.	10.00
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas hidroclimatológicos.	5.00
		Seguimiento y atención de fenómenos hidroclimatológicos y atención de asuntos del соотн.	3.00
		Acopio diario u horario de estaciones climatológicas, hidrométricas y de evolución de presas y transmitirla a oficinas centrales.	2.00
		Rehabilitación, modernización, operación y mantenimiento de los sistemas geohidrológicos y de calidad del agua.	5.00
		Difusión de boletines, avisos meteorológicos, e información climatológica	2.00
		Instalación de Centros Regionales de pronóstico.	5.00
		Formulación de planes de prevención y atención de inundaciones en zonas de riesgo.	15.00
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>47.00</b>
<b>Total</b>	<b>21 Programas</b>	<b>135 Acciones</b>	<b>1 096.58</b>

A continuación se presentan algunos cuadros resumen de las acciones

estructurales y no estructurales propuestas.

Cuadro resumen de las acciones estructurales 2002-2006

Estado	Población (habitantes)	Proyectos	Nº Proy.	2002	2003	2004	2005	2006	Monto (millones de pesos)	% de aportación por estado
Guerrero	1 334 731	Agua potable	6	11.91	32.55	30.00	35.00	24.00	133.45	15.71
		Alcantarillado y Saneamiento	6	0.00	10.00	27.00	27.00	44.00	108.00	
		Hidroagrícola	13	40.42	46.81	76.71	68.37	69.76	302.08	
		Control de Inundaciones	9	0.00	5.66	12.57	4.25	0.00	22.48	
	13.38%	<b>Subtotal</b>	<b>34</b>	<b>52.33</b>	<b>95.01</b>	<b>146.28</b>	<b>134.62</b>	<b>137.76</b>	<b>566.00</b>	
Jalisco	24 577	Agua potable	10	0.00	0.67	5.07	5.09	4.64	15.46	2.25
		Alcantarillado y Saneamiento	18	0.00	31.18	12.35	16.74	5.20	65.46	
		Hidroagrícola	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Control de Inundaciones	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	0.25%	<b>Subtotal</b>	<b>28</b>	<b>0.00</b>	<b>31.85</b>	<b>17.42</b>	<b>21.82</b>	<b>9.84</b>	<b>80.92</b>	
México	890 782	Agua potable	1	0.00	0.60	2.00	2.00	2.50	7.10	6.37
		Alcantarillado y Saneamiento	9	0.00	98.49	52.84	33.43	8.07	192.83	
		Hidroagrícola	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Control de Inundaciones	6	1.30	7.51	14.27	6.46	0.00	29.53	
	8.93%	<b>Subtotal</b>	<b>16</b>	<b>1.30</b>	<b>106.60</b>	<b>69.10</b>	<b>41.89</b>	<b>10.57</b>	<b>229.46</b>	
Michoacán	1 678 950	Agua potable	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.33
		Alcantarillado y Saneamiento	4	0.00	40.26	20.00	0.00	0.00	60.26	
		Hidroagrícola	2	39.21	48.55	56.46	67.75	68.95	280.93	
		Control de Inundaciones	3	5.00	51.81	62.17	74.60	89.52	283.10	
	16.83%	<b>Subtotal</b>	<b>9</b>	<b>44.21</b>	<b>140.62</b>	<b>138.63</b>	<b>142.36</b>	<b>158.48</b>	<b>624.30</b>	
Morelos	1 555 296	Mejoramiento de la eficiencia	2	0.00	34.15	9.00	0.00	0.00	43.15	16.58
		Alcantarillado y Saneamiento	3	0.00	42.50	122.50	103.50	28.50	297.00	
		Hidroagrícola	2	13.00	18.24	0.00	7.97	14.61	53.82	
		Control de Inundaciones	9	0.00	48.60	78.41	56.20	20.39	203.60	
	15.59%	<b>Subtotal</b>	<b>16</b>	<b>13.00</b>	<b>143.49</b>	<b>209.91</b>	<b>167.67</b>	<b>63.50</b>	<b>597.57</b>	
Oaxaca	269 995	Agua potable	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05
		Alcantarillado y Saneamiento	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Hidroagrícola	1	1.86	3.24	3.89	0.00	0.00	8.99	

Estado	Población (habitantes)	Proyectos	Nº Proy.	2002	2003	2004	2005	2006	Monto (millones de pesos)	% de aportación por estado
		Control de Inundaciones	6	0.00	12.82	10.40	3.00	2.80	29.02	
	2.71%	<b>Subtotal</b>	<b>7</b>	<b>1.86</b>	<b>16.06</b>	<b>14.28</b>	<b>3.00</b>	<b>2.80</b>	<b>38.00</b>	
<b>Puebla</b>	3 321 714	DPI y padrón de usuarios	11	0.00	11.29	0.35	0.00	0.35	11.99	32.10
		Mejoramiento de la eficiencia	13	0.00	13.46	30.76	31.61	35.27	111.09	
		Agua potable	11	0.00	9.40	21.58	37.18	34.00	102.16	
		Alcantarillado y Saneamiento	9	0.00	45.75	41.80	64.38	43.70	195.63	
		Hidroagrícola	15	3.35	37.67	135.09	158.80	47.73	382.65	
		Control de Inundaciones	21	9.06	36.09	94.40	107.49	105.98	353.01	
	33.30%	<b>Subtotal</b>	<b>80</b>	<b>12.41</b>	<b>153.65</b>	<b>323.99</b>	<b>399.45</b>	<b>267.03</b>	<b>1,156.53</b>	
<b>Tlaxcala</b>	899 206	Agua potable	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.62
		Alcantarillado y Saneamiento	30	0.00	8.70	250.50	3.5	0.00	262.72	
		Hidroagrícola	1	0.00	1.00	0.50	0.50	0.50	2.50	
		Control de Inundaciones	14	2.56	8.49	9.48	11.24	13.54	45.30	
	9.01%	<b>Subtotal</b>	<b>45</b>	<b>2.56</b>	<b>18.21</b>	<b>260.48</b>	<b>15.24</b>	<b>14.04</b>	<b>310.52</b>	
<b>Balsas</b>	<b>9 975 251</b>	<b>Total</b>	<b>235</b>	<b>127.67</b>	<b>705.49</b>	<b>1 180.09</b>	<b>926.05</b>	<b>664.01</b>	<b>3 603.31</b>	<b>100.00</b>

Inversiones propuestas en la Cartera de Proyectos 2002-2006, por un monto total de 3 603.31 Millones de pesos.

El siguiente cuadro muestra un desglose de las aportaciones Federal como Estatal de las Acciones Estructurales presupuestas para el periodo 2002-2006.

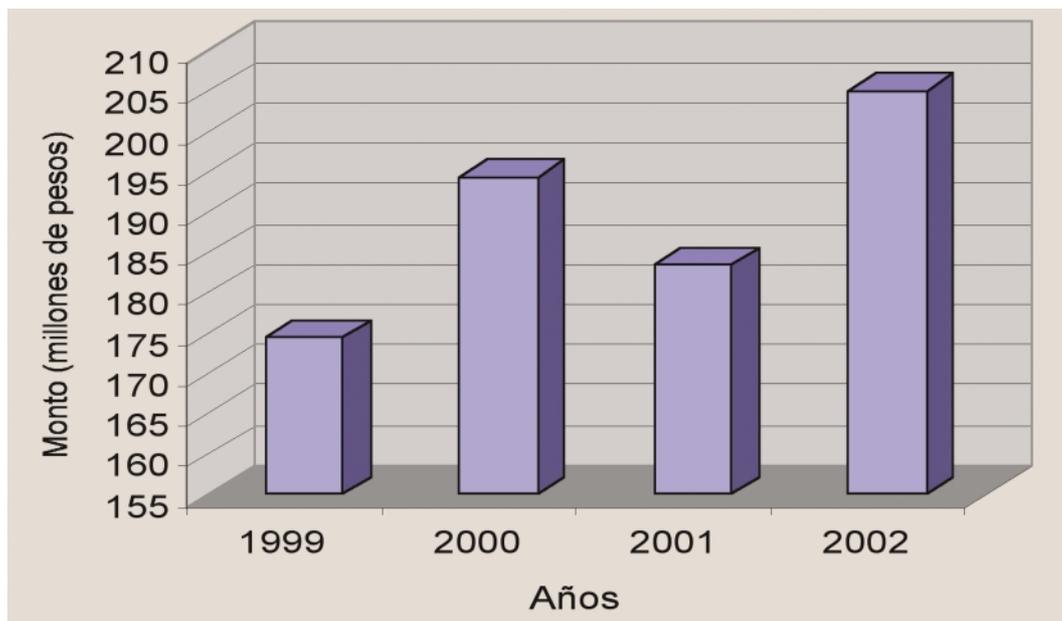
Estado	Proyectos	Aportaciones		Total (Millones de pesos)
		Federal	Contraparte Estatal	
Guerrero	Agua potable	40.04	93.42	133.45
	Alcantarillado y Saneamiento	45.36	62.64	108.00
	Hidroagrícola	302.08	0.00	302.08
	Control de inundaciones	22.48	0.00	22.48
	<b>Subtotal</b>	<b>409.95</b>	<b>156.06</b>	<b>566.00</b>
Jalisco	Agua potable	4.64	10.82	15.46
	Alcantarillado y Saneamiento	27.49	37.97	65.46
	Hidroagrícola	0.00	0.00	0.00
	Control de inundaciones	0.00	0.00	0.00
	<b>Subtotal</b>	<b>32.13</b>	<b>48.79</b>	<b>80.92</b>
México	Agua potable	2.13	4.97	7.10
	Alcantarillado y Saneamiento	80.99	111.84	192.83
	Hidroagrícola	0.00	0.00	0.00
	Control de inundaciones	29.53	0.00	29.53
	<b>Subtotal</b>	<b>112.65</b>	<b>116.81</b>	<b>229.46</b>
Michoacán	Agua potable	0.00	0.00	0.00
	Alcantarillado y Saneamiento	25.31	34.95	60.26
	Hidroagrícola	280.93	0.00	280.93
	Control de inundaciones	283.10	0.00	283.10
	<b>Subtotal</b>	<b>589.35</b>	<b>34.95</b>	<b>624.30</b>
Morelos	Mejoramiento de la eficiencia	20.71	22.44	43.15
	Alcantarillado y Saneamiento	124.74	172.26	297.00
	Hidroagrícola	53.82	0.00	53.82
	Control de inundaciones	203.60	0.00	203.60
	<b>Subtotal</b>	<b>402.87</b>	<b>194.70</b>	<b>597.57</b>
Oaxaca	Agua potable	0.00	0.00	0.00
	Alcantarillado y Saneamiento	0.00	0.00	0.00
	Hidroagrícola	8.99	0.00	8.99
	Control de inundaciones	29.02	0.00	29.02
	<b>Subtotal</b>	<b>38.00</b>	<b>0.00</b>	<b>38.00</b>

Estado	Proyectos	Aportaciones		Total (Millones de pesos)
		Federal	Contraparte Estatal	
Puebla	DPI y padrón de usuarios	0.00	11.99	11.99
	Mejoramiento de la eficiencia	49.50	61.59	111.09
	Agua potable	21.32	80.84	102.16
	Alcantarillado y Saneamiento	82.16	113.46	195.63
	Hidroagrícola	382.65	0.00	382.65
	Control de inundaciones	353.01	0.00	353.01
	<b>Subtotal</b>	<b>888.65</b>	<b>267.88</b>	<b>1 156.53</b>
Tlaxcala	Agua potable	0.00	0.00	0.00
	Alcantarillado y Saneamiento	110.34	152.38	262.72
	Hidroagrícola	2.50	0.00	2.50
	Control de inundaciones	45.30	0.00	45.30
	<b>Subtotal</b>	<b>158.14</b>	<b>152.38</b>	<b>310.52</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Región IV Balsas</b>	<b>2 631.74</b>	<b>971.56</b>	<b>3 603.31</b>

A fin de tener un marco de referencia en cuanto a las asignaciones de recursos económicos de los últimos años, se

presentan a continuación las asignaciones históricas de presupuesto de la CNA en obra pública durante el período 1999-2002.

Asignaciones históricas de presupuesto de la CNA en Obra Pública por año 1999-2002 (757 millones de pesos)



Precios constantes de julio de 2002

Resumen de los Proyectos no estructurales para el periodo 2002-2006.

Estado	No. de Acciones	Monto (Millones de pesos)
Guerrero	53	86.22
Michoacán	56	67.43
Morelos	37	68.32
Oaxaca	43	47.47
Puebla	68	91.83
México	54	71.57
Tlaxcala	55	54.38
Gerencia Regional Balsas	62	114.49
<b>Total</b>	<b>428</b>	<b>601.71</b>

Cuadro Resumen de Inversiones Totales requeridas en el periodo 2002-2006 (Incluyen acciones estructurales y no

estructurales por un monto total de 4 205.02 Millones de pesos).

Estado	No. de acciones estructurales	Monto en (millones de Pesos)	No. de acciones no estructurales	Monto (millones de pesos)	Total No. de acciones	Total monto (millones de pesos)
Guerrero	34	566.00	53	86.22	87	652.22
México	16	229.46	0	0	16	229.46
Jalisco	28	80.92	0	0	28	80.92
Michoacán	9	624.30	56	67.43	65	691.73
Morelos	16	597.57	37	68.32	53	665.89
Oaxaca	7	38.01	43	47.47	50	85.48
Puebla	80	1 156.53	68	91.83	148	1 248.33
Tlaxcala	46	310.52	55	54.38	101	364.90
Gerencia Regional Balsas	0	0	62	114.49	62	114.49
<b>Total</b>	<b>235</b>	<b>3 603.31</b>	<b>428</b>	<b>601.71</b>	<b>663</b>	<b>4 205.02</b>

**Acciones adicionales susceptibles de ser incorporadas en la Cartera de Proyectos**

Existen acciones adicionales susceptibles de ser incorporadas en la Cartera de Proyectos 2002-2006, que fueron presentadas por los Gobiernos de los Estados que conforman la Región, en la reunión extraordinaria del Gru-po de

Seguimiento y Evaluación (GSE) del Consejo de Cuenca del Río Balsas, celebrada el 23 de julio del 2002 en la ciudad de Cuernavaca, Morelos mismas que podrían ser incorporadas a medida que sean revisadas conjuntamente por la CNA, los gobiernos estatales y los usuarios.

Objetivo 1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola

Estado	Programa o Proyecto	Acción, localización(municipio)	Inversión 2002-2006 (Millones de pesos)
<b>Guerrero</b>	k013.- Irrigación mayor (Ampliación y modernización de distritos de riego).	Proyecto ejecutivo para la ampliación de la zona de riego del proyecto La Calera y rehabilitación de la obra de cabeza, municipio Zirándaro.	30.00
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>30.00</b>
<b>Morelos</b>	K013.- Estudios y proyectos para ampliación de unidades de riego	Proyecto ejecutivo para presa de almacenamiento y zona de riego Zacamilpa, municipio Zacualpan de Amilpas.	2.00
		Proyecto ejecutivo para presa de almacenamiento y zona de riego El Arrastradero, municipio Zacualpan de Amilpas.	1.00
		Proyecto ejecutivo para presa de almacenamiento y zona de riego Socavones, municipio Temoac.	1.00
		Proyecto ejecutivo para presa de almacenamiento y zona de riego Huitchila, Municipio. Tepalcingo.	1.50
	K017.- Irrigación menor (Ampliación de unidades de riego).	Construcción de presa de presa de almacenamiento y zona de riego Zacamilpa, Zacualpan de Amilpas.	48.00
		Construcción de presa de almacenamiento y zona de riego El Arrastradero municipio Zacualpan de Amilpas.	29.00
		Construcción de presa de presa de almacenamiento y zona de riego Socavones, municipio Temoac.	10.00
		Construcción de presa de presa de almacenamiento y zona de riego El Salitre, municipio Ayala.	20.00
		Construcción de presa de presa de almacenamiento y zona de riego Huitchila, municipio Tepalcingo.	50.50
	<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>Total</b>	<b>3 Programas</b>	<b>10 Acciones</b>	<b>193.00</b>

**Objetivo 2. Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.**

Estado	Programa o Proyecto	Acción, localización(municipio)	Inversión 2002-2006 (Millones de pesos)
Guerrero	k005.-Construcción, ampliación, rehabilitación, estudios y proyectos.	Rehabilitación de planta potabilizadora y equipo eléctrico, municipio Arcelia.	8.00
		Rehabilitación de planta potabilizadora, municipio Buenavista de Cuellar.	5.00
		Rehabilitación de equipos, captación y red de distribución, municipio Copalillo.	3.00
		Rehabilitación del sistema de agua potable, municipio Coyuca de Catalán.	4.00
		Construcción del sistema Mezcala, municipio Chilpancingo.	600.00
		Rehabilitación del sistema de agua potable, municipio Huitzuc.	5.00
		Rehabilitación y ampliación de planta potabilizadora y equipo eléctrico, municipio Iguala.	200.00
		Rehabilitación de planta potabilizadora y red de distribución, municipio Pilcaya.	5.50
		Rehabilitación de planta potabilizadora y equipo eléctrico, municipio Pungarabato.	10.00
		Rehabilitación de planta potabilizadora y red de distribución, municipio Taxco de Alarcón.	100.00
		Rehabilitación de equipo eléctrico, sedimentador y red de distribución, municipio Teloloapan.	6.00
		Rehabilitación de equipo eléctrico, conducción y red de distribución, municipio Tlapa de Comonfort.	5.00
		Rehabilitación y ampliación de planta potabilizadora y red de distribución, Zitlala.	6.00
	k009.- Saneamiento en zonas urbanas.	Construcción del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Acatepec.	6.00
		Terminación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Alcozauca.	5.00
		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Alpoyec.	10.00
		Terminación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Arcelia.	15.00
		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Atenango del Río.	10.00
		Terminación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Atixtac.	8.00
		Terminación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Cocula.	5.00
		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Heliodoro Castillo.	12.00
		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Huitzuc de los Figueroa.	30.00
		Rehabilitación del sistema de alcantarillado sanitario integral, municipio Iguala.	450.00
Terminación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Leonardo Bravo.	10.00		

Estado	Programa o Proyecto	Acción, localización(municipio)	Inversión 2002-2006 (Millones de pesos)
		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Pungarabato.	25.00
		Construcción del sistema de alcantarillado sanitario integral, municipio Taxco de Alarcón.	400.00
		Rehabilitación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Teloloapan.	15.00
		Rehabilitación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Tlapa.	20.00
		Terminación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio La Unión.	8.00
		Terminación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Zirándaro.	6.00
		Terminación del sistema de alcantarillado sanitario, municipio Zitlala.	10.00
		Construcción de planta de tratamiento, municipio de Arcelia.	40.00
		Terminación de Lagunas de Oxidación, municipio Copalillo.	3.00
		Construcción de planta de tratamiento(2) municipio Chilpancingo.	100.00
		Terminación de planta de tratamiento municipio Hiutzuco.	25.00
		Construcción de planta de tratamiento(2) municipio Iguala de la I.	100.00
		Terminación de Lagunas de Oxidación, municipio Ixcateopan.	3.00
		Construcción de planta de tratamiento, municipio Pungarabato.	30.00
		Construcción de planta de tratamiento(2) municipio Taxco de A.	100.00
		Construcción de planta de tratamiento, municipio Teloloapan.	40.00
		Construcción de planta de tratamiento, municipio Tlapa.	40.00
		Construcción de zanjas de oxidación, municipio Zumpango.	15.00
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>2 498.50</b>
<b>México</b>	<b>K005.- Agua Potable</b>	Rehabilitación del sistema de la localidad de San Pedro Tenayac, municipio Temascaltepec.	0.87
		Construcción de la red de distribución del sistema de la cabecera municipal de Luvianos.	1.01
		Rehabilitación del sistema de agua Potable de la cabecera municipal de Atlautla.	1.67
		Rehabilitación del sistema de la localidad de San Andrés Tlalamac, municipio de Atlautla.	3.72
		Rehabilitación y ampliación del sistema de la cabecera municipal de Ecatzingo.	5.72

Estado	Programa o Proyecto	Acción, localización(municipio)	Inversión 2002-2006 (Millones de pesos)		
	k005.- Agua potable	Construcción de la red de agua potable de la localidad de Jalpa, municipio Sultepec.	1.10		
		Construcción de la red de agua potable de la localidad de Cojaltitla, municipio Sultepec.	1.25		
		Construcción de una obra de captación para la localidad de Totolmaloya, municipio Sultepec.	0.03		
		Construcción de la red de agua potable de la localidad de Coquillo, municipio Sultepec.	1.24		
		Construcción del sistema de abastecimiento para la localidad de Tres Cruces, municipio de Zacualpan.	1.14		
		Construcción del sistema de abastecimiento para la localidad de Tres Cruces, municipio de Zacualpan.	0.70		
		K009.- Saneamiento	Construcción de la planta de tratamiento para la cabecera municipal de Tlatlaya (Santa Ana Zicatecoyan).	2.76	
	Construcción de colectores para la cabecera municipal de Tlatlaya (Santa Ana Zicatecoyan).		0.50		
	Ampliación de la red de atarjeas, colectores y emisor para la cabecera municipal de Almoloya de Alquisiras.		7.41		
	Construcción de red de atarjeas, colectores y emisor para desalojar las aguas negras de la cabecera municipal de Malinalco.		30.00		
	<b>Subtotal</b>		<b>2</b>	<b>15</b>	<b>59.11</b>
	<b>Morelos</b>		K005.- Agua potable (Mejoramiento de la eficiencia).	Proyecto ejecutivo y rehabilitación del sistema de agua potable en La Joya, municipios. Jiutepec- Yautepec.	4.60
				Rehabilitación y ampliación del sistema de agua potable de Xoxocotla, municipio Puente de Ixtla.	3.00
		Equipamiento y obra civil pozo Cocoyoc, municipio Yautepec.		2.40	
Perforación y equipamiento electromecánico de pozo en la Unidad Morelos, municipio Xochitepec.		3.80			
Ampliación y adecuación de la planta de tratamiento La Gachupina, municipio Jiutepec.		30.00			
Construcción de planta de tratamiento y colectores, municipio Jojutla.		15.00			
Construcción de planta de tratamiento y colectores, municipio Miacatlán.		16.00			
Construcción de planta de tratamiento en la Barranca Poza Honda, municipio Tlaltzapán.		8.00			
Proyecto ejecutivo del sistema integral de alcantarillado y construcción de planta de tratamiento de aguas negras, municipios. Yautepec- Jiutepec.		10.00			
k009.- Saneamiento en zonas urbanas		Proyecto ejecutivo de emisor y construcción de planta de tratamiento de aguas negras, municipio Zacatepec.	21.00		
		Construcción de colectores en la cabecera municipal y zona conurbada, municipio Jiutepec.	30.00		

Estado	Programa o Proyecto	Acción, localización(municipio)	Inversión 2002-2006 (Millones de pesos)
		Construcción de colectores marginales,municipio Temixco.	20.00
		Proyecto ejecutivo de alcantarillado y construcción de planta de tratamiento de aguas negras de Cocoyoc, municipio Yautepec.	6.50
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>170.30</b>
Tlaxcala	k009.- Saneamiento en zonas urbanas	Proyecto ejecutivo y construcción de colectores en localidades con posibilidades de descargar agua residual a sistemas existentes, municipios. varios.	15.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Tetlahuaca, municipio Tetlahuaca.	40.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Xochitecatitla, municipio Nativitas.	40.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Zacualpan, municipio Zacualpan.	20.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Apatlaco, municipio Panotla.	20.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Tecocac, municipio Ixtaciuxtla.	20.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Xaltocan, municipio Xaltocán.	20.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Tezoquipan, municipio Panotla.	20.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Huiloac, municipio Apizaco.	20.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Texoloc, municipio Texoloc.	12.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Tecomalucan, municipio Tlaxco.	12.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Atlangatepec, municipio Atlangatepec.	10.00
		Construcción del sistema de saneamiento en Xiloxochitla, municipio Nativitas.	10.0
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>259.00</b>
<b>Total</b>	<b>7 Programas</b>	<b>83 Acciones</b>	<b>2 986.91</b>
		Construcción del sistema de saneamiento en Xiloxochitla, municipio Nativitas.	10.0
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>259.00</b>
<b>Total</b>	<b>7 Programas</b>	<b>83 Acciones</b>	<b>2 986.91</b>

Objetivo 6. Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.

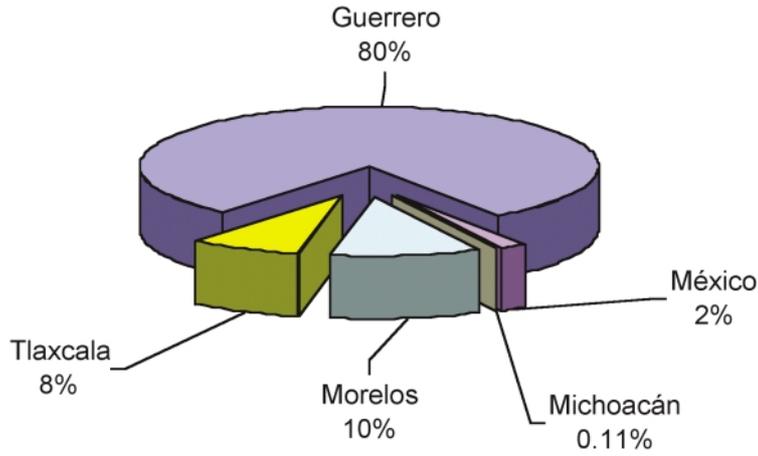
Estado	Programa o Proyecto	Acción, localización(municipio)	Inversión 2002-2006 en Millones de pesos
Michoacán	K013.- Estudios para obras de protección a centros de población.	Proyectos ejecutivos para el encauzamiento de los ríos Grande y Carácuaro en el municipio de Apatzingán.	3.50
<b>Subtotal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3.50</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1 Acción</b>	<b>3.50</b>

En el siguiente cuadro resumen se muestran las citadas Acciones Susceptibles de incorporarse a la Cartera de Proyectos 2002-2006

Cuadro resumen de acciones adicionales

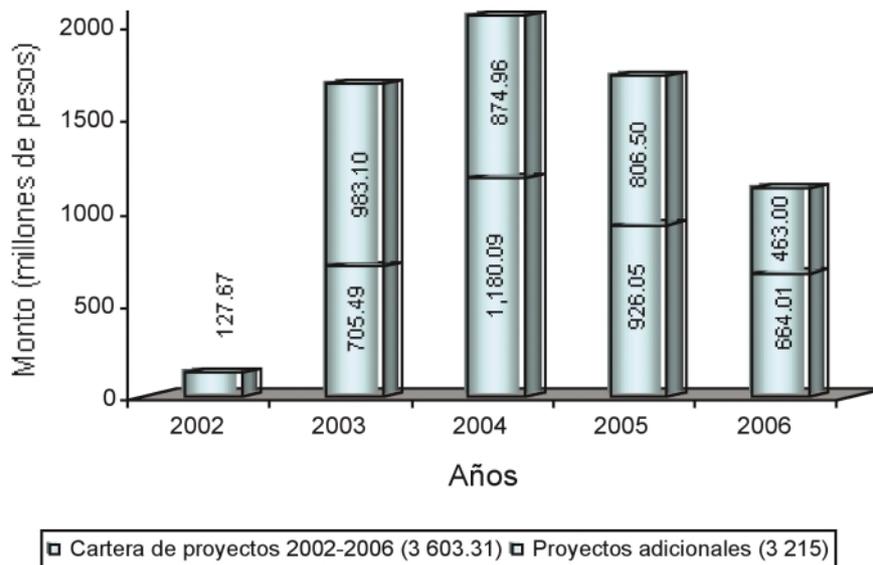
Estado	Población (hab)	Proyectos	N° Proy.	Monto (millones de pesos)					Total	% de aportación por estado
				2002	2003	2004	2005	2006		
Guerrero	1 334 731	Agua potable	13	0.00	322.00	316.50	163.50	155.50	957.50	79.43
		Alcantarillado y Saneamiento	29	0.00	601.50	423.50	371.00	145.00	1 541.00	
		Hidroagrícola	1	0.00	5.00	10.00	15.00	0.00	30.00	
		Control de inundaciones	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		<b>Subtotal</b>	<b>43</b>	<b>0.00</b>	<b>928.50</b>	<b>750.00</b>	<b>549.50</b>	<b>300.50</b>	<b>2 528.50</b>	
13.38%										
México	890 782	Agua potable	11	0.00	0.03	6.13	6.56	5.72	18.44	1.86
		Alcantarillado y Saneamiento	4	0.00	10.00	16.97	13.70	0.00	40.67	
		Hidroagrícola	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Control de inundaciones	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		<b>Subtotal</b>	<b>15</b>	<b>0.00</b>	<b>10.03</b>	<b>23.10</b>	<b>20.26</b>	<b>5.72</b>	<b>59.11</b>	
8.93%										
Michoacán	1 678 950	Agua potable	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
		Alcantarillado y Saneamiento	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Hidroagrícola	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Control de inundaciones	2	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	3.50	
		<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3.50</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3.50</b>	
16.83%										
Morelos.	1 555 296	Agua Potable	4	0.00	5.60	8.20	0.00	0.00	13.80	10.47
		Alcantarillado y Saneamiento	9	0.00	45.00	68.50	29.00	14.00	156.50	
		Hidroagrícola	9	0.00	4.00	41.50	73.00	44.50	163.00	
		Control de inundaciones	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		<b>Subtotal</b>	<b>22</b>	<b>0.00</b>	<b>54.60</b>	<b>118.20</b>	<b>102.00</b>	<b>58.50</b>	<b>333.30</b>	
15.59%										
Tlaxcala	899 206	Agua potable	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.14
		Alcantarillado y Saneamiento	13	0.00	0.00	0.00	155.00	104.00	259.00	
		Hidroagrícola	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Control de inundaciones	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		<b>Subtotal</b>	<b>13</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>155.00</b>	<b>104.00</b>	<b>259.00</b>	
9.01%										
<b>Balsas</b>	<b>9 975 251</b>	<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>0.00</b>	<b>993.10</b>	<b>894.80</b>	<b>826.72</b>	<b>468.72</b>	<b>3 183.41</b>	<b>100.00</b>

Acciones susceptibles de incorporarse en la cartera de proyectos 2002-2006, por un monto de 3 183.41 Millones de pesos y su distribución porcentual por estado.



La siguiente figura muestra la distribución de las inversiones de las acciones adicionales propuestas para el periodo 2002-2006.

Inversiones de la cartera de proyectos 2002-2006 y de las acciones susceptibles de incorporarse en dicha cartera, por un monto total de 6 786.72 Millones de pesos



## SINERGIAS CON OTROS PROGRAMAS DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE

Ciertamente, se han dado pasos importantes en la búsqueda de soluciones a la problemática ambiental del país. Sin embargo, aún hay mucho que hacer en materia de pobreza y medio ambiente, evitar los esfuerzos aislados y sin coordinación en la gestión ambiental, superar el rezago normativo, lograr una mayor asignación presupuestal, lograr la integración de políticas a todos los niveles de gobierno, impulsar la investigación ambiental hacia los vacíos de información existentes, promover la participación comprometida de la sociedad en el cuidado del ambiente, así como fortalecer la inspección y vigilancia de los recursos naturales.



En términos generales, los programas del sector ambiental persiguen en conjunto los siguientes objetivos:

- Revertir los índices de degradación de los recursos naturales.
- Proporcionar alternativas viables de desarrollo, a través de actividades económicas “ecológico amigables”.
- Reorientar los recursos del sector público hacia proyectos y programas que impulsen la conservación de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales.

En ese sentido, el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 plantea objetivos y

líneas estratégicas tendientes al manejo sustentable del recurso agua: reducción de la contaminación, uso eficiente, y vigilancia para el cumplimiento de la normatividad, entre otros. Por otra parte, la vinculación entre los programas del sector ambiental permitirá al sector hidráulico reforzar sus objetivos, en relación al manejo integrado de los recursos naturales. Para ello, se proponen planteamientos para la generación de sinergias con los 16 programas del sector medio ambiente

El Programa Nacional Hidráulico forma parte del grupo de Programas Sectoriales, junto con los Programas Forestal, de Procuración de Justicia Ambiental y de Áreas Naturales Protegidas. Asimismo, el grupo de programas estratégicos se constituye con el propósito de detener y revertir la contaminación del agua, aire y suelo, para detener y revertir la pérdida del capital natural, para conservar los ecosistemas y la biodiversidad y para promover el desarrollo sustentable en el gobierno federal.

Se dará atención conjunta a la problemática ambiental, que visualice a los ecosistemas de una cuenca como unidad de manejo. Al respecto, la complejidad entre la relación de causas y consecuencias que constituyen la alteración de los ecosistemas en el país requiere de un esfuerzo enorme de coordinación. Es por ello que la estrategia de vinculación entre el Programa Nacional Hidráulico y el resto de los programas sectoriales y estratégicos del sector medio ambiente plantean, como primer paso, acotar el universo de trabajo mediante la proposición de áreas piloto para establecer el trabajo conjunto, con el objetivo compartido de detener y revertir la degradación de los recursos naturales, así como asegurar que se mantenga el potencial de renovabilidad de los mismos, todo ello mediante la implantación de prácticas sustentables de aprovechamiento.

Los resultados que se obtengan en materia de planeación, implantación y seguimiento de acciones fortalecerán la coordinación

interinstitucional que permitirá, en caso necesario, modificar y, o ampliar el universo de acción, de acuerdo a las prioridades nacionales en materia ambiental y de recursos naturales.

Con el establecimiento de sinergias en materia ambiental, el sector hidráulico jugará un papel relevante en la promoción del rescate y mantenimiento de los elementos naturales que participan en el equilibrio hidrológico y, por otra parte, en alcanzar y asegurar la satisfacción de las necesidades de agua, en cantidad, calidad, tiempo y espacio adecuados, para mantener en equilibrio los ecosistemas acuáticos.

Las acciones de recuperación y preservación de ecosistemas, que se encuentran dentro del ámbito del sector hidráulico, podrían estar relacionadas con lo siguientes temas:

- Descripción del sistema hidrológico al que pertenece el ecosistema (sistemas interconectados: lóticos y lénticos, temporales y permanentes, subterráneos y superficiales, naturales y artificiales; datos actuales e históricos de calidad y cantidad de agua).
- Identificación y ubicación de aprovechamientos y descargas que involucran al ecosistema.
- Diagnóstico de los recursos naturales del ecosistema (biodiversidad, bienes públicos inherentes a los cuerpos de agua).
- Diagnóstico sobre los usos que se les da a los recursos del ecosistema, especialmente los relacionados con el agua.
- Planteamiento/realización de los estudios para definir la cantidad y calidad de agua requerida por el ecosistema.

Todo ello deberá adaptarse a las necesidades en la materia para cada Región Hidrológica Administrativa. Adicionalmente, será de gran importancia que los involucrados en el manejo

ambiental de los sitios seleccionados participen en la planeación hidráulica de la cuenca, y en la implantación de acciones dirigidas a satisfacer los requerimientos de agua del ecosistema.

Las áreas propuestas en la Región Hidrológica Administrativa IV Balsas son las siguientes:

Parque Nacional Lagunas de Zempoala.- Este Parque Nacional, en conjunto con El Tepozteco y la sierra de Chichinautzin constituyen un corredor biológico que asegura la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de la zona, además de ser un límite natural para el crecimiento del Distrito Federal y Cuernavaca. Se encuentra en la frontera entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical, y se constituyen en un centro importante de endemismos. Es la principal región captadora y reguladora de la precipitación pluvial de los estados de Morelos y México, así como del origen de las corrientes de agua que surten el Valle de Cuernavaca y la cuenca del Amacuzac. Su biodiversidad, en materia de plantas terrestres, acuáticas y vertebrados, se calcula en 903 especies, de las que 82 son endémicas y 27 están catalogadas en alguna categoría de riesgo. De acuerdo con información de la CONANP, entre los problemas ambientales de esta zona se encuentra la alteración del ciclo hidrológico. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente considera este sitio como área crítica forestal.

Río Tepalcatepec.- Este río pertenece a la cuenca baja del río Balsas, sitio considerado por la CONABIO como Región hidrológica prioritaria. La vegetación de esta cuenca se compone de manchones de selva baja subcaducifolia, y caducifolia, así como bosque espinoso y de pino – encino. Dentro del inventario faunístico de la zona, y aún cuando hace falta complementar los inventarios, se encuentran por lo menos 18 especies endémicas y nueve catalogadas en alguna categoría de riesgo. La problemática ambiental de la cuenca está relacionada principalmente con la

desviación de cauces y disminución de caudales que provocan la desecación de algunas áreas de crianza de peces. También se presenta en la zona contaminación por descargas industriales, agrícolas y municipales, así como por la disposición inadecuada de residuos sólidos.

Como resultado de los Programas que se realizarán para el periodo 2003-2006 para

la Comisión Nacional Forestal, se elaboró una cartera de proyectos de los estados que conforman la Región, con un cálculo de requerimientos económicos de 983 337 (miles de pesos) para ejecutar diversas acciones que redundarán directamente en el recurso agua. En el siguiente cuadro se mencionan las acciones e inversiones propuestas.

**Cartera de Proyectos 2003-2006**

No.	Estado	Programa de inversión 2003-2006 (miles de pesos)						Total (miles de \$)
		Reforestación	Suelos	Prodefor	Prodeplan	Procymaf	Coinbio	
1	Guerrero	46 425	22 867	51 500	30 000	70 214	19 325	<b>240 332</b>
2	Jalisco	4 323	2 500	11 621	0	0	0	<b>18 444</b>
3	México	62 859	4 122	50 785	12 835	0	0	<b>130 601</b>
4	Michoacán	93 682	4 191	85 399	21 357	23 075	8 675	<b>236 379</b>
5	Morelos	67 035	13 680	8 800	17 000	0	0	<b>106 515</b>
6	Oaxaca	8 126	7 129	0	0	0	23 448	<b>38 703</b>
7	Puebla	85 106	9 867	20 308	5 055	0	0	<b>120 336</b>
8	Tlaxcala	60 283	11 762	8 400	11 582	0	0	<b>92 028</b>
<b>Total</b>		<b>427 839</b>	<b>76 118</b>	<b>236 813</b>	<b>97 829</b>	<b>93 289</b>	<b>51 448</b>	<b>983 337</b>

Promedio anual requerido: \$ 245 834 miles de pesos

Prodefor.- Programa de desarrollo forestal

Prodeplan.- Programa de plantaciones forestales

Procymaf.- Programa de conservación y manejo sustentable de los recursos forestales

Coinbio.- Proyecto de conservación de la biodiversidad en comunidades indígenas



**Anexos**



# Anexo A

## Panorama Nacional

El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 surge como un programa sectorial del Plan Nacional de Desarrollo para la presente Administración Federal. En él se integran los resultados de un proceso de planeación sin precedente en nuestro país, caracterizado por una amplia participación de usuarios, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales y sociedad organizada en la definición de la problemática, las prioridades y las alternativas de solución para las diferentes cuencas y acuíferos del país.

El Programa plantea la situación actual que guardan los recursos hídricos en México, a través de una revisión de su evolución histórica y orientada a los aspectos de cantidad, calidad, usos y efectos; se analizan posibles escenarios de largo plazo, se define la visión del país que queremos alcanzar; los objetivos y las metas a lograr en el periodo, así como las estrategias y líneas de acción que permitirán avanzar hacia resultados concretos.

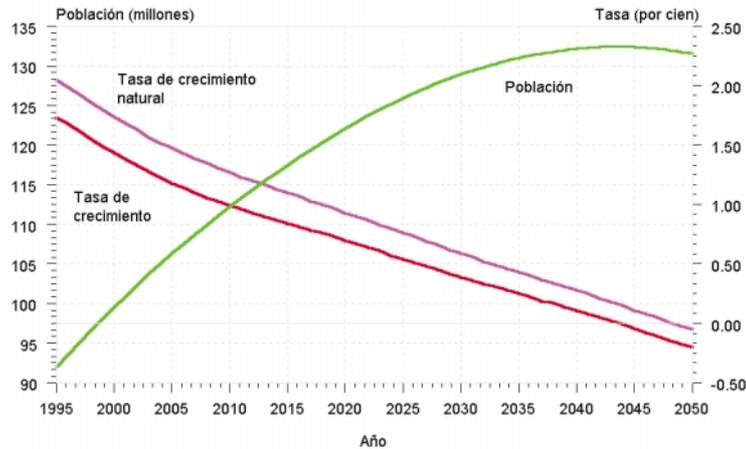
El Programa constituye la conclusión de una etapa dentro de un proceso dinámico de largo plazo; los siguientes pasos en el proceso se enfocan a pasar de la visión a

la acción, con la participación de todos los actores en las diferentes instancias, con base en una visión compartida de las prioridades, con una coordinación regional centrada en el apoyo a la acción local y con una participación social creciente basada en información confiable y accesible para todos. La evaluación permanente de los resultados, que se refieren a indicadores de sustentabilidad, serán la base para calificar el desempeño del sistema y reafirmar o rectificar el camino, según sea el caso.

## Aspectos socioeconómicos

De acuerdo con los resultados del *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, México tiene una población de 97.4 millones de habitantes. Por otro lado, los análisis de Conapo indican que la tasa de crecimiento ha disminuido de 1.7% en 1995 a 1.4% en el 2000. Aún con esta disminución en la tasa de crecimiento poblacional, se estima que en el año 2025 México tendrá 26 millones de habitantes adicionales y que la población seguirá creciendo hasta alcanzar un máximo de aproximadamente 133 millones en el año 2040, para empezar a descender.

Población y tasa de crecimiento total y natural, 1995-2050

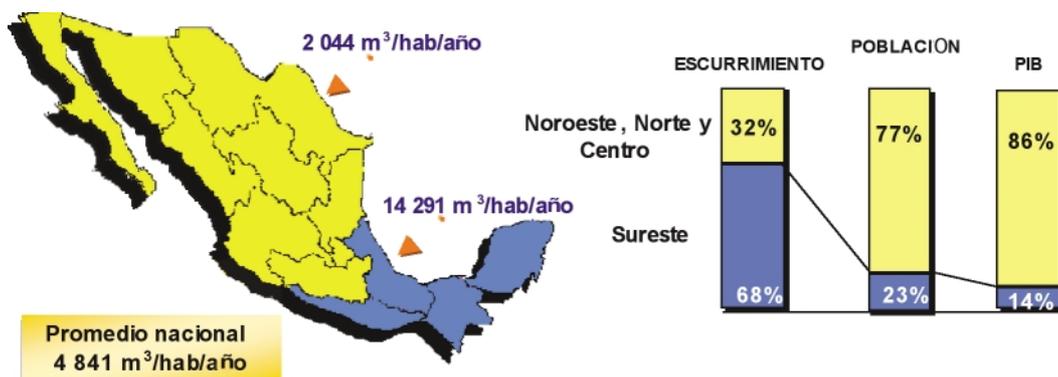


Fuente: Proyecciones del Consejo Nacional de Población

La industrialización y el crecimiento de las actividades urbanas en México han propiciado que el perfil de desarrollo pase de ser rural a uno predominantemente urbano. Actualmente el 75% de los mexicanos habitan en el medio urbano (localidades con población de 2 500 o más habitantes). De acuerdo con los estudios de Conapo, los principales polos de atracción para la población son la Ciudad de México, Guadalajara y Tijuana.

La población, la actividad económica y las mayores tasas de crecimiento se concentran en el centro, norte y noroeste del país, en donde la disponibilidad de agua *per cápita* alcanza valores inferiores a los 2 000 m<sup>3</sup>/hab/año, valor internacionalmente considerado como peligrosamente bajo. Esta situación comienza a generar problemas de suministro, sobretodo en periodos de sequía.

Contraste entre el desarrollo y la disponibilidad de agua



Fuente: Comisión Nacional del Agua

En cuanto al índice de marginación por entidad federativa, municipal y localidad, y de acuerdo con los datos de Conapo, se observa que las entidades federativas de Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz tienen grado de marginación muy alto; ocho entidades presentan grado de marginación alto, siete grado medio y las entidades restantes grado de marginación bajo y muy bajo. En las cuatro entidades federativas mencionadas al principio las coberturas de agua potable, alcantarillado y saneamiento son muy inferiores a la media nacional.

Por lo general, las localidades con grado de marginación alto y muy alto pertenecen a pequeños asentamientos y concentran una proporción de población municipal baja, pues no existen economías de escala en la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

El sector agrícola, que es el sector que utiliza las mayores cantidades de agua en el país, emplea a aproximadamente al 21% de la población económicamente activa y sólo genera el 4% del Producto Interno Bruto. La evolución de este sector será determinante para avanzar hacia el desarrollo sustentable en armonía con el medio ambiente y los recursos naturales.

### La Visión integral de los recursos naturales

La Cuenca Hidrológica es la unidad geográfica en la que ocurren las fases del ciclo hidrológico y por lo tanto es la unidad básica de gestión del agua. Mediante el enfoque de manejo integrado del agua por cuenca, es posible incorporar, no solamente los aspectos directamente ligados al agua, sino a todos los recursos existentes en el área geográfica en la que escurre el agua. El objetivo de este enfoque es lograr restaurar y mantener la integridad física, química y biológica de los ecosistemas, proteger la salud de las personas y lograr el desarrollo sustentable.

La visión integrada será necesaria para analizar las razones por las que se rompe el equilibrio y se pone en riesgo la sustentabilidad de los recursos; lo es también porque permite buscar sinergias en el manejo de los recursos naturales para evitar su deterioro.

Algunos elementos que guardan una estrecha vinculación y que por lo tanto deben ser manejados con un enfoque integrador son:

#### Agua

La presencia de agua en la naturaleza, en cantidad y calidad suficiente, y en tiempo y espacio adecuado, es imprescindible para mantener el equilibrio de todos los ecosistemas. Esta aseveración debe tomarse en cuenta especialmente en el caso de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, debido a que de ellos se extrae el agua para consumo humano y para actividades productivas, y son los directamente afectados en el caso en que los aprovechamientos sean excesivos, las descargas rebasen la capacidad de depuración natural del cuerpo de agua, o la manipulación de su estructura natural no considere la prevención y mitigación de los impactos ambientales generados.

#### Bosques

La cobertura vegetal es fundamental para mantener el equilibrio hidrológico. Su alteración afecta el ciclo de lluvias y modifica negativamente la función de las zonas de recarga de acuíferos, así como la capacidad para retardar los escurrimientos hacia las partes bajas de la cuenca.

En el marco de la Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua, se destaca que la deforestación afecta alrededor de 600 000 hectáreas anuales. El 64 % de las tierras agropecuarias y forestales ha sido dañado

por erosión y otros procesos de degradación; 20 millones de hectáreas de suelo han perdido entre el 40 y el 60 % de su capacidad para retener agua.

## Suelos

El cambio de uso del suelo forestal en actividades productivas representa una alteración para la recarga de mantos acuíferos, y la disponibilidad de aguas superficiales, tanto por la deforestación inherente y la disminución en la capacidad de infiltración en el suelo, como por la pérdida de humedales aptos para la extracción sustentable del recurso, además del incremento en la demanda de agua que implica el cambio.

Adicionalmente, la alteración del equilibrio natural en las cuencas ha generado importantes procesos de degradación del suelo en todo el país, de las cuales se encuentra la erosión hídrica en el 37% del territorio, lo que implica también problemas de azolvamiento de cuerpos de aguas naturales y artificiales.

## Biodiversidad

Si se reconoce la estrecha relación de interdependencia dentro del binomio agua – bosque, podrá entenderse la importancia que tiene mantener el equilibrio de esta relación para la conservación de la biodiversidad. De las 110 regiones hidrológicas prioritarias por su diversidad, identificadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), 75 de ellas poseen alta riqueza biológica. Un número similar de estas regiones presentan desequilibrios, cuyas causas se asocian, entre otras, con la sobreexplotación y contaminación de los recursos hidráulicos. De aquí la importancia de resaltar el valor ambiental del agua y de incluir esta visión dentro de la planeación y programación de su manejo.

De acuerdo a la NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, exóticas y las sujetas a protección especial, existen 2 906 especies correspondientes a ambientes acuáticos y subacuáticos categorizadas con algún status de conservación. Con base en lo anterior, el impacto que tendrá el manejo sustentable del agua en materia de conservación de biodiversidad es evidente, y se incrementará si se incluye la participación del sector hidráulico en la preservación de ecosistemas asociados a zonas de recarga de acuíferos.

## Ordenamiento ecológico

En relación con lo anterior dentro de la planeación integral del uso del territorio, la disponibilidad del agua juega un papel esencial, ya que permite visualizar hasta dónde es factible el crecimiento de centros de población y actividades productivas, evitar la sobreexplotación del recurso y los impactos inherentes de la misma hacia el ambiente, el bienestar social y el desarrollo económico. El planteamiento relacionado con la promoción del uso eficiente para la liberación de volúmenes, permitirá reducir la presión que ejerce el crecimiento de la demanda de agua en la elaboración de acuerdos de distribución, y por consecuencia, en la implantación de planes de ordenamiento territorial.

Por otra parte, es del interés del Sector Hidráulico que la planeación territorial considere la conservación y manejo sustentable de los elementos del medio natural cuyas condiciones modifican la cantidad de agua, como los bosques y zonas de recarga; así como la ubicación de centros cuya actividad signifique un problema potencial para la calidad del recurso, (por ejemplo, los confinamientos de residuos sólidos); y que incluya restricciones de uso para las zonas federales aledañas a cauces.

## Recursos hidráulicos

A continuación se describen los diversos componentes del ciclo hidrológico y de los usos del agua que ocurren en el entorno de cada una de las cuencas del país. La ubicación geográfica de México, sus climas, su topografía; la vulnerabilidad ante fenómenos hidrometeorológicos y el uso del agua, configuran un panorama que hoy se caracteriza por presentar problemas de disponibilidad y calidad de agua.

## Clima y precipitación

De acuerdo a los niveles de humedad, el 56% del territorio comprende zonas muy áridas, áridas y semiáridas que dominan el norte y áreas del centro del país. El 37% es subhúmedo y se presenta en las sierras y en las planicies costeras del Pacífico, Golfo de México y el noreste de la Península de Yucatán. Las zonas húmedas, con sólo el 7% del territorio, se encuentran en donde se inicia el ascenso a las sierras y se deposita la humedad del Golfo de México, además de una pequeña porción en la vertiente del Pacífico al extremo sur del país.

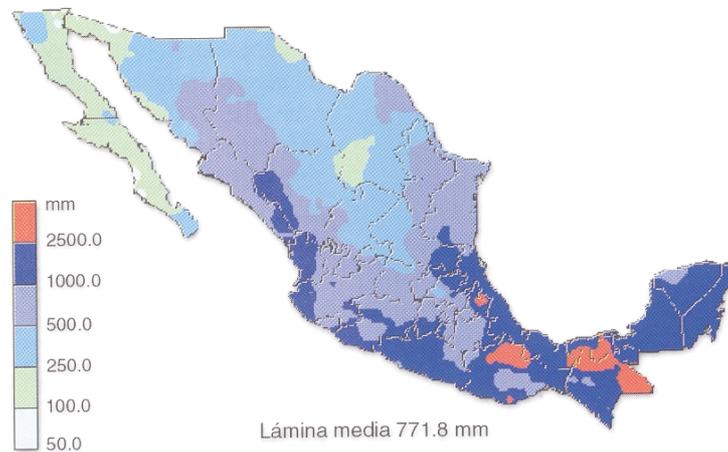
### Distribución de climas en el país



En cuanto a la temporalidad, el régimen de lluvias de verano cubre el 66% de su superficie. El intermedio cubre el 31% y corresponde a la frontera norte del país y a las zonas de mayor precipitación en el

trópico mexicano. Sólo el 3% de la superficie continental tiene régimen de lluvias de invierno en la vertiente del Pacífico de la Península de Baja California.

Precipitación media anual promedio, periodo 1941-2000

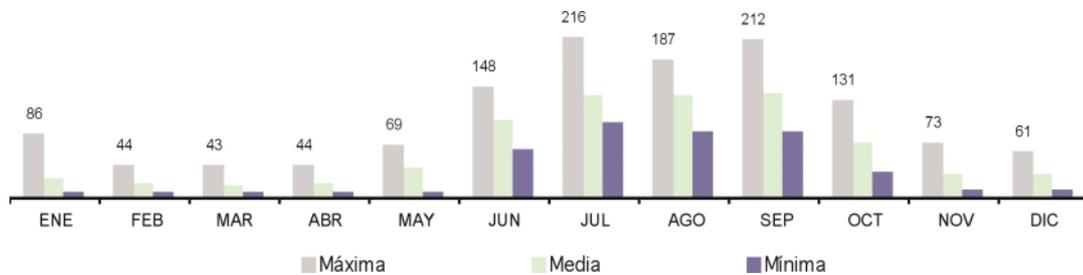


Fuente: Comisión Nacional del Agua

De los 772 mm de lluvia que en promedio ocurren anualmente en el territorio, el 67% acontece de junio a septiembre, lo que

dificulta su aprovechamiento, dado su carácter torrencial en la generalidad de los casos.

Precipitación media, máxima y mínima, periodo 1941-2000 (mm)



Fuente: Comisión Nacional del Agua

**Aguas superficiales**

El escurrimiento natural promedio anual es de 397 km<sup>3</sup> y la infraestructura hidráulica actual proporciona una capacidad de almacenamiento del orden de 150 km<sup>3</sup>. Se debe tener en cuenta que debido a la variabilidad temporal y espacial de los escurrimientos, es imposible aprovechar

totalmente el escurrimiento superficial, especialmente en los meses en que es más abundante.

A lo largo del territorio se desarrollan 11 600 kilómetros de litoral, 1.5 millones de hectáreas de lagunas costeras y 2.9 millones de hectáreas de cuerpos de agua interiores.

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 las vertientes del Pacífico existen zonas donde el escurrimiento es alto y el drenaje natural insuficiente, por lo que con frecuencia se presentan inundaciones.

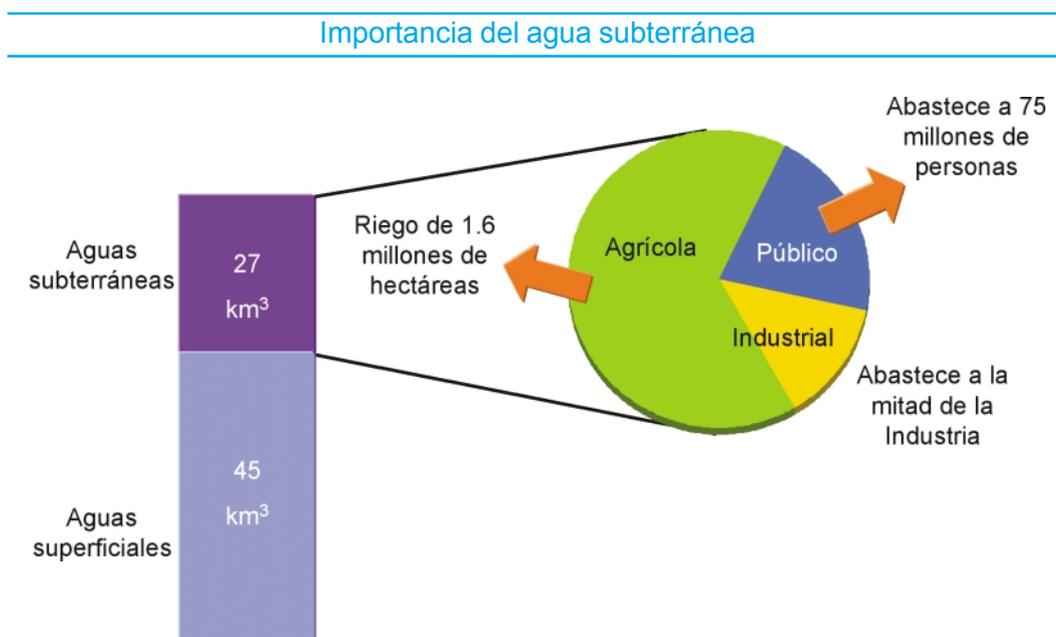
La CNA realiza estudios de disponibilidad de agua superficial en las diversas cuencas de la República Mexicana. Al mes de julio de 2001 se tenían 35 estudios de disponibilidad, de un total de 44, con los que se cubrirá íntegramente el territorio nacional.

### Aguas subterráneas

La recarga de los acuíferos se estima del orden de 75 km<sup>3</sup>/año de los cuales se estiman aprovechamientos por 28 km<sup>3</sup>/año. Aproximadamente el 66% del agua subterránea extraída se destina al riego de una tercera parte de la superficie bajo riego. Debido a la seguridad y flexibilidad de uso, el agua subterránea es de gran importancia para la producción agrícola.

El 70% del volumen de agua que se suministra a las ciudades proviene del subsuelo, con lo que se abastecen aproximadamente 75 millones de personas (55 millones de los mayores centros urbanos y prácticamente 20 millones del medio rural). El agua subterránea se ha convertido en un elemento indispensable en el suministro de agua para los diferentes usuarios, bien sea en las zonas áridas donde constituye la fuente de abastecimiento más importante y a menudo única, o en las diferentes ciudades del territorio las cuales han tenido que recurrir a ella para cubrir sus crecientes requerimientos de agua.

En el balance nacional de agua subterránea, la extracción equivale apenas a un 37% de la recarga o volumen renovable. Sin embargo, este balance global no revela la crítica situación que prevalece en las regiones áridas, en donde el balance es negativo y existe deterioro en el almacenamiento subterráneo; mientras en las porciones más lluviosas del país, de menor desarrollo, fluyen importantes cantidades de agua del subsuelo sin aprovechamiento.



Fuente: Comisión Nacional del Agua

La presión sobre los acuíferos se incrementa debido a que, además de la extracción excesiva, los volúmenes de infiltración se reducen como resultado de la pérdida de zonas de recarga, a consecuencia de la deforestación y los cambios de uso de suelo.

El problema de la sobreexplotación de los acuíferos del país es cada vez más grave; en 1975 eran 32 los acuíferos sobreexplotados, número que se elevó a 36 en 1981, a 80 en 1985 y a 96 en el 2000.

La sobreexplotación de los acuíferos ha generado diversos efectos perjudiciales, entre los cuales se encuentra el grave impacto ecológico irreversible de las primeras décadas de sobreexplotación, que se traducen en el agotamiento de manantiales, en la desaparición de lagos y humedales, en la reducción de los caudales, base de los ríos, en la eliminación de la vegetación nativa y en la pérdida de ecosistemas.

### Cuerpos de agua subterránea con sobreexplotación



Fuente: Comisión Nacional del Agua

Asimismo, el deterioro de la calidad del agua de numerosos acuíferos, principalmente por intrusión salina y migración de agua fósil de mala calidad, ha sido provocado por la sobreexplotación, así como por la contaminación generada en las ciudades y zonas agrícolas.

Los mayores problemas de intrusión salina se presentan en 17 acuíferos costeros en

los estados de Baja California Sur, Baja California, Sonora, Veracruz y Colima, que afectan en mayor medida a los acuíferos denominados: La Paz y el Valle de Santo Domingo, en Baja California Sur; San Quintín, en Baja California; y Guaymas y Costa de Hermosillo, en Sonora.

En amplias zonas de riego los niveles del agua subterránea se han abatido decenas

de metros, lo que produce que se incremente el costo de extracción dado que se requieren motores más potentes y más consumidores de energía, y encarece la producción de muchos cultivos tradicionales.

Por otro lado, el incremento en la demanda de agua de las ciudades es cada vez más difícil de satisfacer y genera serios problemas de sobreexplotación. Estos se agravan en ocasiones por la ocurrencia de asentamientos diferenciales y agrietamiento del terreno, que a su vez provocan daños en la infraestructura urbana.

El desarrollo a futuro de las regiones afectadas por la sobreexplotación de acuíferos es limitado y se agravará aún más de persistir la tendencia climática de los últimos años, caracterizada por condiciones extremas que incluyen sequías severas, prolongadas y frecuentes, las cuales tendrán un impacto negativo sobre la disponibilidad de agua superficial y la recarga de los acuíferos.

En un número cada vez mayor de regiones la reserva almacenada en el subsuelo será la principal y en ocasiones única fuente de agua para los diversos usos, por lo que los acuíferos se constituyen en un recurso patrimonial estratégico, que debe ser manejado y administrado en forma muy eficiente para asegurar el desarrollo del país.

Para dar seguimiento a la evolución de los niveles y la calidad del agua subterránea, la CNA lleva a cabo el monitoreo en redes conformadas por pozos seleccionados, mediante el Programa de Modernización del Manejo del Agua (Promma), se han reactivado las redes de monitoreo de 240 acuíferos distribuidos en todo el país, para prestar especial atención a los de mayor importancia relativa.

### **Calidad del agua**

La mayoría de los cuerpos de agua superficial del país reciben descargas de

aguas residuales sin tratamiento, ya sea de tipo doméstico, industrial, agrícola o pecuario, lo que ha ocasionado grados variables de contaminación que limitan el uso directo del agua.

Para conocer el comportamiento de la calidad de las aguas superficiales, la CNA lleva a cabo un monitoreo a través de la Red Nacional de Monitoreo de Calidad del Agua (RNMCA). Las estaciones de monitoreo de la red se encuentran principalmente en los cuerpos de agua que presentan mayor contaminación, así como en sistemas acuáticos superficiales o epicontinentales, la zona costera y las aguas subterráneas.

Actualmente, con el rediseño de la Red Nacional de Monitoreo, la red primaria cuenta con 403 estaciones permanentes, de las cuales 215 se ubican en cuerpos de agua superficiales, 45 en zonas costeras y 143 en acuíferos; asimismo, hay 244 estaciones semifijas o móviles de la red secundaria, que están dedicadas a medir el impacto de las descargas de aguas residuales, de las cuales se ubican 227 en aguas superficiales y 17 en aguas costeras. Además, para la detección y control de problemas particulares, se realizan estudios que requieren de estaciones temporales.

La información anual, generada mediante la realización de cerca de 100 000 análisis practicados a 4 000 muestras colectadas, se maneja en el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Agua (SNICA), el cual integra los datos de la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Agua (RNMCA), incorpora los inventarios nacionales de descargas, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento de aguas residuales, municipales e industriales, así como la información relativa a contingencias y emergencias hidroecológicas.

Para determinar el grado de contaminación de un cuerpo de agua se emplea el Índice de Calidad del Agua (ICA), el cual tiene un valor en la escala de 0% a 100% (un mayor

valor de ICA indica una mejor calidad del agua) que se obtiene a partir de un promedio ponderado de los índices de calidad individuales de 18 parámetros dentro de los que se encuentran el pH, la DBO, y los sólidos suspendidos.

De acuerdo con los resultados de la evaluación de la calidad para el periodo 1974-2000, las cuencas con mayor grado de contaminación de agua superficial, son las de Lerma, Alto Balsas, Bajo Bravo y Alto Pánuco. En contraste, las de menor grado de contaminación, con un ICA superior al 70, son las del Grijalva, el Usumacinta y porciones de las del Pánuco y el alto y medio Bravo.

La información del ICA de 2000 indica que a nivel nacional, a partir de la información estudiada en 535 cuerpos receptores monitoreados, las aguas superficiales presentan calidad satisfactoria en el 27% de los casos, que posibilita su uso para prácticamente cualquier actividad; el 49 de 27% de los casos, lo que posibilita su uso para prácticamente cualquier actividad; dentro del 49% se encuentran poco contaminados, lo que restringe el uso directo del agua en ciertas actividades y sólo el 24% se encuentra contaminado o altamente contaminado, lo que produce dificultad para el uso directo en casi cualquier actividad.

En lo particular, el 5% de los cuerpos de agua presentan excelente calidad, que los hace aptos para cualquier uso; sin embargo, para el abastecimiento y consumo siempre será requerido el tratamiento de potabilización, al menos la

desinfección, para asegurar la calidad bacteriológica y el cumplimiento de la normatividad en materia de agua potable.

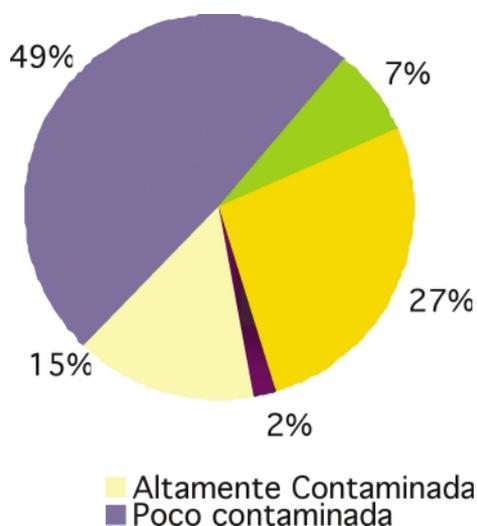
El 22% de los cuerpos de agua muestran una calidad aceptable; en el caso de fuente de abastecimiento, se requeriría una planta con tratamiento convencional, y en el resto de los usos del agua, la calidad es apta y satisfactoria.

El 49% de los cuerpos de agua monitoreados resultó poco contaminado, si bien, en caso de utilizarse como fuente de abastecimiento, requeriría un tratamiento avanzado; en caso de uso recreativo, es apta cuando no se tiene contacto directo, pero no es recomendable para contacto directo; para la acuicultura resulta apta en general, pero ciertos organismos acuáticos sensibles, como algunas especies de trucha, bagre y charal, no tendrían un adecuado desarrollo; por último, se considera apta para la mayoría de los usos industriales así como para riego de casi cualquier cultivo (excepto hortalizas).

El 24% de los cuerpos de agua están contaminados o altamente contaminados, lo que impide su utilización directa en prácticamente cualquier actividad; en contados casos se presenta alguna sustancia tóxica.

Cabe señalar que los principales contaminantes presentes en las aguas de los cuerpos receptores son: coliformes fecales, grasas y aceites, ortofosfatos, sólidos disueltos y detergentes.

Calidad de las aguas superficiales nacionales



Fuente: Comisión Nacional del Agua

Rango de ICA	Calidad del agua	% de cuerpos de agua	Uso
100-85	Excelente	5	Todo uso
84-70	Aceptable	22	Agua potable con tratamiento convencional
69-50	Poco contaminada	49	Agua potable con tratamiento avanzado
49-30	Contaminada	15	Prácticamente ningún uso directo
29-0	Altamente contaminada	7	
No aplica	Presencia de tóxicos	2	

Para el conocimiento de la calidad del agua subterránea, la CNA cuenta con una red de monitoreo primaria y una red de laboratorios para el análisis de los principales elementos fisicoquímicos. Asimismo, se ha elaborado una base de datos con los resultados de los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos realizados por la propia Comisión, por las entidades que le antecedieron en la administración de los recursos hidráulicos, por organismos operadores de agua potable a nivel municipal y estatal, por instituciones de educación superior e investigación y por empresas privadas, que

han realizado estudios con diferentes objetivos.

La distribución de la calidad del agua refleja que más del 80% de los acuíferos contienen agua de buena calidad natural, con concentraciones menores o iguales a 1 000 mg/l de sólidos totales disueltos. En general, la salinidad del agua subterránea es mayor en las zonas áridas, debido a que en ellas la precipitación pluvial es escasa y la evaporación potencial muy alta, lo que propicia la concentración de sales. Por el contrario, en las zonas tropicales y de mayor precipitación, la salinidad natural del agua

es menor. A nivel nacional se han identificado alrededor de 40 acuíferos que presentan cierta degradación de la calidad del agua subterránea por actividades antropogénicas o por causas de origen natural.

Existen otros casos que se han detectado en el agua subterránea, como son concentraciones de fluoruros y arsénico, superiores a los establecidos en la NOM-127-SSA1-1994, que motivan el empleo de tratamientos de potabilización del agua, de manera previa a su consumo.

### Fenómenos hidrometeorológicos extremos

Cada año, se presentan en promedio 24 eventos ciclónicos en los mares cercanos al país, entre dos y tres penetran en el territorio y causan diversos daños. También ocurren lluvias intensas, inundaciones y deslaves importantes como resultado de las tormentas que se generan en la temporada de lluvias.

Los daños por inundación se acentúan por la presencia de asentamientos humanos en zonas propensas a inundaciones como los cauces naturales y zonas bajas y resultan más severos porque el agua se concentra más rápidamente y en mayor volumen como consecuencia de la pérdida de la cobertura vegetal originada por la deforestación.

#### Ciclones tropicales que han penetrado al territorio nacional (1980-2000)



Fuente: Comisión Nacional del Agua  
 Categoría calculada de acuerdo con la escala de Saffir-Simpson, al ingreso a tierra:  
 H1 (119 a 153 km/h); H2 (154 a 177); H3 (178 a 209); H4 (201 a 249); H5 (> a 250)

En el extremo opuesto, cuando la escasez de lluvia se mantiene durante periodos prolongados da lugar a sequías que afectan el abasto de agua a las poblaciones, daños a la agricultura, la ganadería y otras actividades económicas. De acuerdo con los registros históricos, estos fenómenos se presentan con regularidad y con duración variable: la zona más afectada es la norte, por su ubicación geográfica en la franja desértica del Hemisferio Norte.

Las causas de la sequía no se conocen con precisión, pero se admite que en general se deben a alteraciones de los patrones de circulación atmosférica, que a su vez están ocasionadas por el desigual calentamiento de la corteza terrestre y de las masas de agua manifestadas en fenómenos como El Niño.

Los resultados de estudios realizados recientemente indican que las pérdidas económicas para el país originadas por los principales desastres ocurridos en el periodo 1980-1998 ascienden en promedio a los 4 500 millones de dólares anuales. Las pérdidas mayores por desastres están asociadas a la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos, a excepción de los sismos de 1985.

El Servicio Meteorológico Nacional de la CNA actualmente cuenta con una red sinóptica de superficie, una red de receptores de imágenes meteorológicas provenientes de satélites de órbita geostacionaria y de órbita polar, una red de radares meteorológicos, una red de estaciones de radiosondeo GPS, una red de estaciones hidroclimatológicas automáticas (EHCAS), así como con un procesador digital de alta velocidad. Estos equipos permiten realizar

análisis y pronósticos meteorológicos de 12, 24, 48 y 72 horas para en su caso efectuar acciones de alerta temprana, además, es posible estudiar las variaciones y evolución del clima, de la precipitación pluvial y de fenómenos estacionales y periódicos como son los fenómenos de El Niño y de La Niña.

La CNA dispone además de una red hidroclimatológica de 3 650 estaciones de la cuales 1120 reportan su información diariamente, a cargo de la Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos, que comparte información con el Servicio Meteorológico Nacional.

### Usos del agua

Se estima que en el año 2000 se extrajeron de los ríos, lagos y acuíferos del país 72 km<sup>3</sup> para los principales usos consuntivos. Este volumen representa el 15% de la disponibilidad natural media nacional (escurrimiento superficial virgen y recarga de acuíferos), y de acuerdo con la clasificación de la ONU,<sup>10</sup> el recurso del país se considera como sujeto a presión moderada. Sin embargo, en las zonas del centro, norte y noroeste, este indicador alcanza un valor del 44%, lo que convierte al agua en un elemento sujeto a alta presión y limitante del desarrollo.

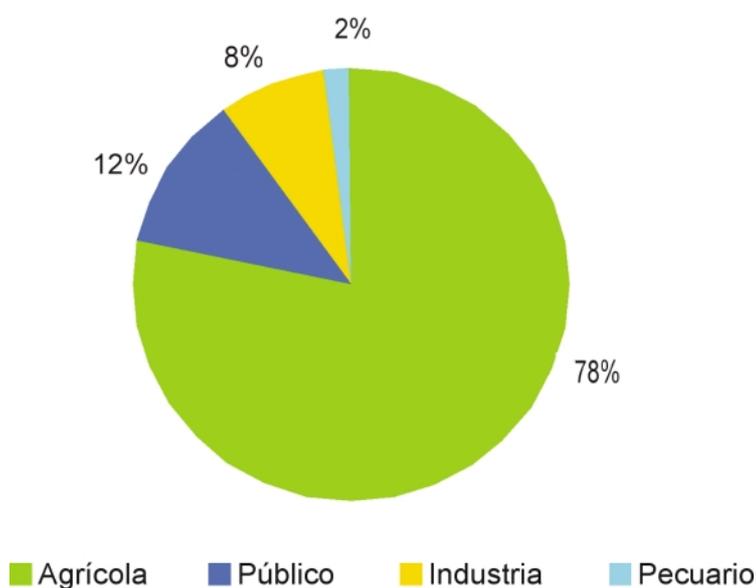
El uso consuntivo que predomina en el país es el agrícola, ya que representa el 78% de la extracción, seguido por el uso público urbano con el 12 por ciento.

<sup>10</sup> La Comisión para el Desarrollo Sustentable de la ONU distingue cuatro categorías de presión sobre el agua que van a depender del porcentaje de agua disponible que se utiliza en un país: menos de 10% existe baja presión, de 10 a 20% existe presión moderada, de 20 a 40% existe presión media alta y más de 40% existe presión alta, y será urgente la necesidad de una administración cuidadosa de la oferta y la demanda.

---

 Extracciones brutas de agua de los principales usos
 

---



Fuente: Comisión Nacional del Agua

Notas:

(a) En el uso industrial se incluye industria autoabastecida e industria conectada a las redes de agua potable, así como termoeléctricas, excepto las de Petacalco y Dos Bocas.

(b) El uso público no incluye industrias ni comercios conectados a la red.

(c) El volumen de extracción de agua para Distritos de Riego en el ciclo 1999-2000 fue de 27 km<sup>3</sup>.

Por otro lado en las hidroeléctricas (uso no consuntivo) se emplearon aproximadamente 143 km<sup>3</sup> de agua en el año 2000.

### Público Urbano

El artículo 115 constitucional, establece que el suministro de los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales estará a cargo de los municipios. Generalmente, prestan los servicios a través de los Organismos Operadores, pero también existen otras opciones que abarcan desde la intervención del Gobierno Estatal, hasta la concesión a empresas privadas.

Entre los principales problemas que enfrentan los organismos responsables de la prestación de los servicios se encuentran:

- Falta de continuidad en sus plantillas, entre otras causas, debido a la corta duración de la gestión municipal (3 años).
- Atención centrada en los problemas de muy corto plazo, sin la posibilidad de considerar planes y programas asociados a una visión más amplia que permita dar solución definitiva a los problemas en el suministro del servicio. Adicionalmente, y en muchos casos, esos planes y programas no han sido elaborados tomando en cuenta la disponibilidad de agua de la Región, para poder promover el crecimiento poco ordenado de la demanda.
- Deficiencias administrativas y operativas derivadas de la constante rotación de personal.
- Pérdidas de agua por fugas que oscilan entre el 30 y 50 por ciento.

- Escasa capacidad de inversión; en muchos casos no se pueden cubrir los costos de operación y mantenimiento, por lo que no destinan recursos para la amortización de inversiones.
- Tarifas deficientes. Un estudio realizado por CNA en el presente año revela que de una muestra de 56 ciudades, el rango de tarifas domésticas fluctúa entre 1.37 pesos por m<sup>3</sup> y 23.55 pesos por m<sup>3</sup>. Sin embargo, la falta de actualización de padrones de usuarios provoca que la recaudación real sea del orden de 1.52 pesos por m<sup>3</sup>, cifra que no es suficiente para enfrentar los costos de operación y mantenimiento, las inversiones futuras y la reposición de activos.

El *XII Censo General de Población y Vivienda 2000* muestra que la población total en el país es de 97.4 millones de habitantes, de los cuales 95.3 millones habitan en viviendas particulares y 2.1 millones en viviendas colectivas o albergues. De los que habitan en viviendas particulares, se conoce que 83.7 millones (el 87.8%) cuentan con agua potable y 72.6 millones (el 76.2%) con alcantarillado; del resto de la población no se tiene información.

#### Cobertura de agua potable por entidad federativa (%) (febrero 2000)



Fuente: Elaborado con base en datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000

---

 Cobertura de alcantarillado por entidad federativa (%) (febrero 2000)
 

---



Fuente: Elaborado con base en datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000

La situación es más grave en el medio rural, en donde las coberturas de agua potable y alcantarillado son del 68.0% y 36.7% respectivamente.

---

 Coberturas de agua potable y alcantarillado a febrero 2000
 

---

Tipo de población	Población en viviendas particulares (mill. de hab.)	Agua potable		Alcantarillado	
		millones de habitantes	%	millones de habitantes	%
Urbana	71.1	67.3	94.6	63.7	89.6
Rural	24.2	16.4	68.0	8.9	36.7
<b>Total</b>	<b>95.3</b>	<b>83.7</b>	<b>87.8</b>	<b>72.6</b>	<b>76.2</b>

Fuente: Elaborado con base en datos del XII Censo General de Población y vivienda 2000

Nota: El censo contabilizó 97.4 millones de habitantes, de los cuales 2.1 millones habitan en viviendas colectivas y se desconoce si tienen o no el servicio.

Por otra parte, en coordinación con la Secretaría de Salud y los gobiernos municipales, se realizan sistemáticamente operativos preventivos y emergentes de saneamiento básico y desinfección de agua, con acciones que han permitido, entre otros efectos, una considerable reducción de los casos de cólera, de los cuales ocurrió

sólo uno en el 2000, que representa el número más bajo desde su reaparición en México. Por otro lado, el porcentaje de agua desinfectada en el 2000 fue de 93 por ciento.

En materia de tratamiento de aguas residuales, a diciembre de 2000 se contaba con 1 018 sistemas municipales con una

capacidad instalada de 75.9 m<sup>3</sup>/s, de los cuales 793 se encuentran en operación con un caudal tratado de 45.9 m<sup>3</sup>/s. Mediante sistemas de alcantarillado se recolectan 200 m<sup>3</sup>/s, por lo que cerca de 23% de las aguas residuales recolectadas, procedentes de

localidades urbanas a nivel nacional reciben tratamiento. Los procesos de tratamiento para los efluentes municipales son diversos, aunque predominan las lagunas de estabilización y los lodos activados.

### Procesos de tratamiento en efluentes municipales (dic/2000)



Fuente: Comisión Nacional del Agua

No obstante la importancia que tiene el tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación de cuerpos receptores, la inversión en estas obras de infraestructura ha sido incipiente, ya que se otorga prioridad al servicio de agua potable; aún para los inversionistas privados resulta riesgosa la inversión por la dificultad que representa para recuperarla mediante tarifas.

### Agricultura

La superficie dedicada a las labores agrícolas en México varía entre los 20 y 25 millones de hectáreas, con una superficie cosechada de 18 a 22 millones de hectáreas por año. El valor de la producción es de 155 mil millones de pesos, equivalentes al 4% del PIB nacional (1998); la población ocupada es de 8.6 millones de

personas, en su gran mayoría rural con altos grados de marginación.

La productividad en las áreas de riego es 3.6 veces mayor que las de temporal, por lo que esta actividad representa más de la mitad de la producción agrícola Nacional.

En México, la superficie con infraestructura de riego del país es de 6.3 millones de hectáreas actualmente, y coloca al país en el séptimo lugar mundial en superficie de riego. El 54% de esa superficie corresponde a 82 Distritos de Riego, y el 46% restante a obras de pequeño riego, que son operadas, conservadas y mantenidas por los propios productores, a las cuales se les denomina Unidades de Riego (Urderales).

La agricultura de riego utiliza el 78 % del agua extraída en el país. Los métodos que se aplican son generalmente tradicionales

en más del 80% de la superficie y la eficiencia promedio en el uso del agua se estima en 46%; con el empleo de tecnologías e infraestructuras avanzadas, podría alcanzar el 60 por ciento.

Dada la magnitud de los volúmenes extraídos para riego, aumentos modestos en la eficiencia de los sistemas de conducción, distribución y aplicación del agua permitirían liberar volúmenes apreciables para otros usos en diversas regiones.

Dentro de la problemática que impide que las actividades de riego agrícola se planeen e integren en el marco de la sustentabilidad se encuentra lo siguiente:

- Extensión de la frontera agrícola sin considerar la disponibilidad de agua y la vocación del suelo.
- Escasa capitalización de la mayoría de los usuarios.
- Dificultad para controlar el volumen de agua entregado.
- Tarifas insuficientes por los servicios de riego y de energía eléctrica para bombeo agrícola.

Las necesidades de inversión para hacer más eficiente el uso del agua al ritmo deseable y para ampliar la infraestructura, son superiores a los recursos disponibles con las fuentes tradicionales de financiamiento. Esta deficiencia en cantidad

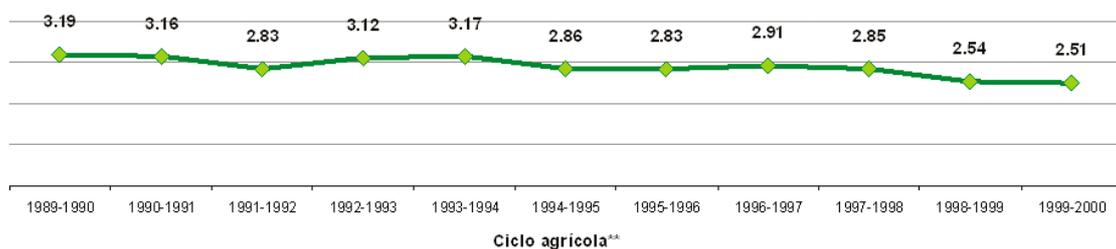
y oportunidad origina que las obras requieran largos periodos de ejecución, lo que conduce a inversiones improductivas. Por otro lado, debe considerarse la generación de impactos ambientales en los casos en que la extensión de la frontera agrícola crea la necesidad de construir y operar obras hidráulicas de gran envergadura.

Para inducir y garantizar el uso eficiente del agua, se ha transferido la infraestructura de los distritos de riego a los usuarios. A julio de 2001, se ha transferido una superficie de 3.3 millones de hectáreas de riego a 525 mil usuarios de los cuales 387 mil son ejidatarios y 138 mil pequeños propietarios organizados en 444 Asociaciones Civiles y 10 Sociedades de Responsabilidad Limitada. La superficie transferida representa el 98% de la superficie total de los 82 Distritos de Riego del país.

Debido a las acciones realizadas y al aumento de la cuota por servicio de riego, el grado de autosuficiencia financiera de los distritos pasó del 43%, en 1989, año en que se inició la transferencia, a 69% en el 2000.

Sin embargo, de toda la superficie con infraestructura de riego, en el año 2000 solamente el 76% fue regada. En la gráfica se puede observar como la superficie regada en Distritos de Riego ha disminuido gradualmente en los últimos 10 años.

### Evolución de la superficie regada en Distritos de Riego (millones de hectáreas)



**Notas:**

\*La superficie regada es la suma de las superficies regadas en primeros y segundos cultivos, incluyen la superficie de riegos de auxilio.

\*\*Los años agrícolas comprenden del 1º de octubre al 30 de septiembre.

Por otro lado, en áreas en donde son abundantes las lluvias, se constituyeron distritos de temporal tecnificado, los cuales se han transferido plenamente a los usuarios, sin considerar 2 Distritos de Temporal Tecnificado en Tabasco que son operados por el Gobierno del Estado.

### Industria

La extracción de agua para uso industrial, a pesar de tener un volumen relativamente pequeño, se ha convertido en un factor importante debido a la gran competencia con otros usuarios por el abastecimiento de agua. También reviste importancia el uso industrial por la cantidad y diversidad de contaminantes que descargan algunas industrias.

Las industrias del país emplean del orden de 6 km<sup>3</sup>/año y descargan aproximadamente 5.36 km<sup>3</sup>/año de aguas residuales, que se traducen en más de 6 millones de toneladas al año de carga orgánica, expresada como demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>). Los aportes de carga contaminante están concentrados en un número limitado de actividades, entre las que destacan la industria azucarera, la fabricación de alcohol y bebidas alcohólicas, la industria del papel y celulosa, la industria química, la industria petrolera, la industria alimenticia y la actividad agropecuaria, principalmente porcícola y beneficio del café, además de los giros de minería, metalmecánica y textil.

Caudal descargado por diferentes tipos de industria

Industria	Caudal de aguas residuales (m <sup>3</sup> /s)	Materia orgánica generada* (miles ton/año)
Azucarera	45.6	1 869
Química	13.4	635
Petrolera	7.0	1 247
Hierro y Acero	4.5	93
Celulosa y Papel	4.5	85
Textil	2.9	196
Beneficio de café	1.5	80
Cerveza y malta	1.4	95
Alimenticia	1.2	39
Agropecuaria	0.7	33
Acabado de metales	0.2	1.7
Curtiduría	0.1	13.3
Vitivinícola	0.1	5.3

\* Medida en términos de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>).  
Fuente: Comisión Nacional del Agua

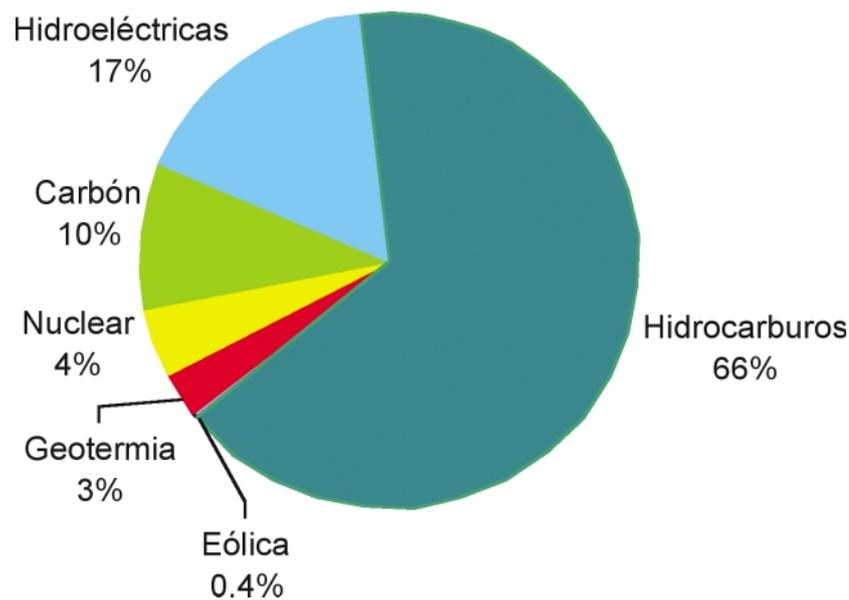
En materia de tratamiento de aguas residuales, a diciembre de 2000, se tienen en inventario 1 479 plantas de tratamiento industriales, con una capacidad de diseño de 41.5 m<sup>3</sup>/s, de las cuales operan 1 399 con un gasto de 25.3 m<sup>3</sup>/s (aproximadamente 15% de las descargas).

El tratamiento de aguas residuales industriales, se encuentra condicionado a las inversiones iniciales que se requieran por lo que, se ha visto postergado por la falta de liquidez de algunas empresas, al igual que en el caso del uso público urbano, en que las condiciones financieras hacen ver como un gasto oneroso el tratamiento de descargas que no serán reutilizadas.

### Generación de Energía Eléctrica

En las plantas hidroeléctricas, se utilizan del orden de 143 km<sup>3</sup> de agua al año, aunque este uso se considera no-consuntivo. En cambio las centrales termoeléctricas emplean del orden de 0.2 km<sup>3</sup> de agua dulce al año para enfriamiento, uso considerado como consuntivo. Cabe aclarar que hasta los años setenta la generación hidroeléctrica representaba el mayor porcentaje y poco a poco su lugar ha sido tomado por las centrales termoeléctricas que hoy producen del orden del 83% de la energía eléctrica en México.

Generación de energía eléctrica por fuente



Fuente: Comisión Federal de Electricidad, 2000

### Acuicultura y Pesca

La pesca constituye una parte importante del quehacer económico y del desarrollo regional del país. Aporta alimentos a la población (directamente, mediante el autoconsumo derivado de la pesca artesanal, e indirectamente, por medio del

comercio), insumos a la industria (productos enlatados, harinas de pescado, etc.), divisas provenientes de la explotación de los productos pesqueros y creación de empleos directos e indirectos en diversas cadenas productivas.

La participación del sector en el PIB nacional es de cerca de 1%, que considera

únicamente la producción primaria del mismo, y emplea directamente a más de 259 mil personas. Sin embargo, la importancia socioeconómica de la pesca es mayor en el ámbito regional, debido a que en los estados con litorales, en las comunidades costeras y en las que se encuentran junto a cuerpos de agua continentales, ésta actividad se ha convertido en un elemento fundamental del ingreso de importantes segmentos de la población y en el propulsor del desarrollo económico.

El crecimiento que ha experimentado la acuacultura en el país, sobre todo en términos del valor relativo de sus productos, ha planteado la necesidad de instrumentar medidas que permitan ordenarla para evitar los conflictos sociales derivados de la competencia por el uso del suelo y el agua entre las diferentes actividades económicas. Por esto, se realizan estudios de ordenamiento ecológico que permitan conocer la compatibilidad entre las distintas actividades económicas y las condiciones ambientales locales.

El potencial acuícola se ha reducido en diferentes cuerpos de agua dulce y salada como consecuencia de la contaminación que producen la industria, la agricultura y las actividades urbanas. Ejemplos de estos problemas son: en agua dulce los lagos de Chapala, Pátzcuaro y Cuitzeo; en agua salobre/salada las lagunas de Tamiahua, Alvarado, Términos, Chantuto, Panzacola y del Mar Muerto; y los estuarios de los ríos Pánuco, Coatzacoalcos, Fuerte y Mayo.

### **Turismo y navegación**

Las actividades de contacto directo con el agua, como son el baño recreativo, la natación, el buceo, el descanso y la contemplación del paisaje representan usos potenciales importantes para México. En este contexto no se incluye el suministro de agua a hoteles y comercios, ya que éstos se consideran usos consuntivos.

El país cuenta con gran potencial de recursos para fines recreativos y turísticos, fundamentalmente en sus 137 lagunas costeras, cuerpos de agua dulce (lagos, lagunas y embalses) y los numerosos ríos, arroyos y cascadas de singular belleza.

Existen más de 850 sitios asociados a cuerpos de agua con alto potencial para turismo y recreación, en los que será conveniente prevenir el desarrollo de procesos de contaminación que puedan surgir por falta de vigilancia y control.

México posee 26 puertos de navegación en cuerpos de agua interiores, registrados en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Los principales ríos navegables son: Bravo, Lerma-Santiago, Pánuco, Tuxpan, Balsas, Cazones, Nautla, Actopan, La Antigua, Papaloapan, Coatzacoalcos, Tonalá, Grijalva, Usumacinta y Hondo.

Aunque se conocen los tramos de ríos navegables, no existen estudios hidráulicos con relación a los gastos mínimos necesarios para mantener la posibilidad de que sigan siendo navegables para los distintos tipos de embarcaciones que los aprovechan.

### **Conservación Ecológica**

El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales define el uso para conservación ecológica como el caudal mínimo en una corriente o el volumen mínimo en cuerpos receptores o embalses, que deben conservarse para proteger las condiciones ambientales y el equilibrio ecológico del sistema.

Para dar cumplimiento a lo anterior, deberá establecerse y aplicarse la normatividad referente al cálculo de los volúmenes que se requiere sean preservados para este uso, e incluirlos en las estimaciones de disponibilidad de agua, con el fin de evitar que sean concesionados a otros usos. En los últimos años, la CNA y el IMTA han

trabajado en la determinación de caudales de reserva ecológicos en ríos de México. Las principales conclusiones de estos trabajos se presentan en el documento *Guía de Aplicación de los Métodos de Cálculo de Caudales de Reserva Ecológicos en México*.

### Reutilización de aguas residuales

La reutilización del agua se constituye como una alternativa de gran relevancia en los estados áridos y semiáridos del país, en donde uno de los principales problemas es la escasez del recurso. Actualmente son aprovechadas en el riego agrícola las aguas crudas de origen municipal en los Valles del Yaqui, Mayo y Guaymas en Sonora, Chiconautla en el Estado de México, Tula, Alfajayucan y Tulancingo en Hidalgo, Valle de Juárez en Chihuahua y Valsequillo en Puebla, entre otros. De igual forma, el uso del agua residual tratada en la planta industrial mexicana tiene dos vertientes: una es la toma del agua residual tratada municipal y la otra se refiere a la reutilización del agua generada por la propia industria. Existen ejemplos en la Comisión Federal de Electricidad, Pemex y Altos Hornos de México, que recurren a la primera alternativa; la otra alternativa es utilizada principalmente por industrias termoeléctricas, de celulosa y papel, química, acerera, y petroquímica, que la emplean principalmente dentro de sus procesos, sistemas de enfriamiento o calderas. El uso del agua residual tratada para servicios al público queda regulada con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-1997, que considera diferencias de uso con contacto directo (llenado de lagos y canales artificiales recreativos, fuentes de ornato, lavado de vehículos, riego de parques y jardines de esparcimiento) o el indirecto u ocasional (riego de jardines o camellones de autopistas o avenidas, campos de golf, abastecimiento de hidrantes de sistemas contra incendio y panteones).

El aprovechamiento de las aguas residuales, en forma ordenada y de acuerdo a la normatividad, puede permitir satisfacer requerimientos de agua en usos que no exijan calidad potable, principalmente en zonas de gran escasez o conflicto por el uso de la misma.

### Marco Legal e institucional

#### Aguas nacionales

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 27 establece que la propiedad de las aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación y sólo por excepción, y cuando se demuestre que las aguas no tienen tal carácter, se considerarán de propiedad privada. Por tanto, las aguas nacionales son bienes del dominio público, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.

La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, sólo podrá realizarse por los particulares mediante concesiones que otorgue el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones estipuladas en las leyes.

El marco jurídico que regula la materia de aguas en el país queda representado fundamentalmente por:

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículos 27, 28 y 115.
- La Ley de Aguas Nacionales (LAN), la cual es una ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales.
- El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
- La Ley Federal de Derechos
- La Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica.

- Las Leyes estatales en materia de agua promulgadas en las entidades federativas.
- La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

La Ley de Aguas Nacionales, tiene sustento de acuerdo a la evolución del marco institucional y la instrumentación de los elementos de la política hidráulica, en un horizonte de mediano y largo plazos.

La Comisión Nacional del Agua (CNA), es un órgano desconcentrado de la Semarnat, y es la autoridad federal responsable de definir la política hidráulica del país y administrar las aguas nacionales.

El titular de la CNA informa a un Consejo Técnico presidido por el titular de la Semarnat e integrado por los titulares de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; de Desarrollo Social; de Salud; de Energía; y de Contraloría y Desarrollo Administrativo. Una de las facultades del Consejo es llevar a cabo la programación y la acción coordinada entre las dependencias de la Administración Pública Federal que deben intervenir en asuntos del agua.

#### Administración de los usos del agua

La CNA ha realizado un esfuerzo muy importante en los últimos años para otorgar seguridad jurídica a los usuarios de las aguas nacionales y sus bienes inherentes. Para ello se ha desarrollado un proceso que

parte de la reformulación del registro de usuarios y en forma paralela, se han efectuado las siguientes acciones necesarias para incrementar el monto de recaudación por concepto de cobro de derechos:

- a) Identificación de contribuyentes omisos.
- b) Identificación y análisis de contribuyentes para los que se presumen comportamientos evasores o subutilización de los volúmenes concesionados.
- c) Seguimiento del cumplimiento de las obligaciones fiscales de grupos de usuarios seleccionados.

#### Normalización

El Instituto Nacional de Ecología y la Comisión Nacional del Agua han expedido en forma coordinada tres Normas Oficiales Mexicanas (NOM) para la prevención y control de la contaminación del agua.

La NOM-001-ECOL-1996 establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Fue publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el día 6 de enero de 1997 y entró en vigor el día 7 de enero de 1997. Esta norma se complementa con la aclaración publicada en el mismo medio de difusión del día 30 de abril de 1997. En las siguientes tablas se muestran las fechas de cumplimiento de las normas mencionadas para las descargas municipales y no municipales.

#### Fechas de cumplimiento de la NOM-001-ECOL-1996

Descargas municipales		
Fecha de cumplimiento a partir de	Rango de Población (según Censo de 1990)	Número de localidades (según Censo de 1990)
1 de enero de 2000	Mayor de 50 000 habitantes	139
1 de enero de 2005	De 20 001 a 50 000 habitantes	181
1 de enero de 2010	De 2 501 a 20 000 habitantes	2 266

Descargas no municipales		
Fecha de cumplimiento a partir de	Carga contaminante	
	Demanda bioquímica de oxígeno (toneladas/día)	Sólidos suspendidos totales (toneladas día)
1 de enero de 2000	Mayor de 3.0	Mayor de 3.0
1 de enero de 2005	De 1.2 a 3.0	De 1.2 a 3.0
1 de enero de 2010	Menor de 1.2	Menor de 1.2

La NOM-002-ECOL-1996 establece los límites máximos permisibles en las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado, urbano o municipal. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de junio de 1998 y entró en vigor el día 4 de junio de 1998.

La NOM-003-ECOL-1997 establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público. Se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el día 21 de septiembre de 1998 y entró en vigor el día 22 de septiembre de 1998.

Asimismo, la CNA ha expedido las siguientes Normas Oficiales Mexicanas (NOM) en materia hidráulica:

NOM-001-CNA-1995 “Sistemas de alcantarillado sanitario – Especificaciones de hermeticidad”

NOM-002-CNA-1995 “Toma domiciliar para abastecimiento de agua potable - Especificaciones y métodos de prueba”.

NOM-003-CNA-1996 “Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos”.

NOM-004-CNA-1996 “Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.”

NOM-005-CNA-1996 “Fluxómetros - Especificaciones y métodos de prueba”

NOM-006-CNA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba”

NOM-007-CNA-1997 “Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques para agua”.

NOM-008-CNA-1998 “Regaderas empleadas en el aseo corporal; especificaciones y métodos de prueba”.

NOM-009-CNA-1998 “Inodoros para uso sanitario; especificaciones y métodos de prueba”

Asimismo, se encuentran en proyecto las siguientes normas:

PROY-NOM-010-CNA-1999 “Válvulas de admisión y válvulas de descarga para tanque de inodoro; especificaciones y métodos de prueba”.

PROY-NOM-011-CNA-2000 “Conservación del recurso agua; que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales”.

### Descentralización

Dentro del fortalecimiento del federalismo la CNA impulsa la descentralización de funciones, programas y recursos federales hacia los gobiernos estatales, municipales y a los usuarios organizados, así como el establecimiento y consolidación de Comisiones Estatales de Agua (CEA).

El proceso de descentralización que lleva a cabo la CNA ha permitido fortalecer los mecanismos de coordinación entre los gobiernos federales, estatales y municipales, logrando con ello que las decisiones se tomen en el ámbito geográfico en donde se requieren los servicios.

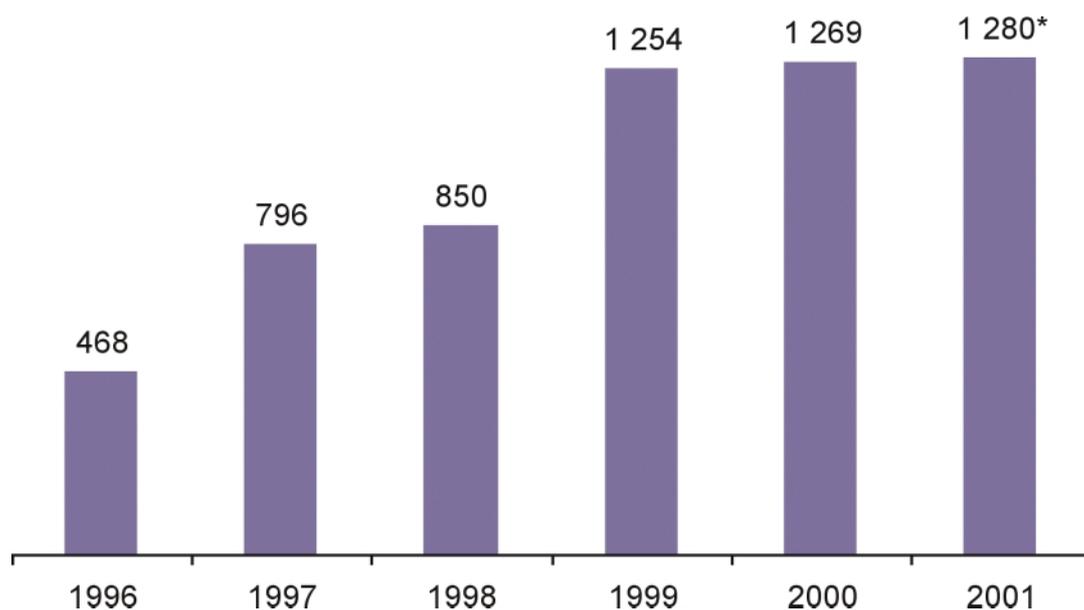
En este sentido en el campo se lleva a cabo la transferencia de infraestructura y responsabilidades operativas hacia las organizaciones de usuarios de los Distritos de Riego y de Temporal Tecnificado. En materia de servicios municipales se ha transferido infraestructura de abastecimiento de agua potable que operaba la CNA.

La CNA ha transferido los programas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales; Agua Limpia; Control de Malezas Acuáticas; y de Agua Potable, Alcantarillado

y Saneamiento en Zonas Urbanas, cuyos recursos federales son canalizados a los Estados para ser ejercidos por sus gobiernos y organismos operadores y los programas hidroagrícolas de Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego; Desarrollo Parcelario; Uso Eficiente del Agua y Energía Eléctrica; y Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola se conjuntaron con los de Sagarpa en Alianza para el Campo, a fin de impulsar el desarrollo agrícola integral y regional cuyos recursos federales son transferidos a los Fideicomisos Fondo de Fomento Agropecuario (Fofae), para ser ejercidos directamente por los usuarios.

La aportación de los recursos presupuestales de CNA a las entidades federativas y usuarios, fue del orden de 468 millones de pesos en 1996; 796 en 1997; 850 en 1998; 1 254 en 1999, 1 269 en el 2000 y para el 2001 se programaron 1 280 millones. Con la aportación de los estados, municipios y usuarios, la inversión se duplica.

#### Aportación de recursos presupuestales a entidades federativas y usuarios (millones de pesos)



\*Conforme a las Reglas de Operación

Asimismo, la CNA apoya las modificaciones legales que se orientan a impulsar la modernización de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, para establecer las bases de organización, funcionamiento y atribuciones para la prestación de los servicios, regular las condiciones de inversión de los sectores sociales y privados que permitan una participación exitosa, los derechos y obligaciones de los concedentes y los concesionarios, así como modernizar el régimen de cuotas y tarifas.

Se establece, además, la creación de un ente regulador, como autoridad administrativa de apoyo al municipio para el

cumplimiento de las responsabilidades a su cargo en materia de agua potable, en el que se adopte la figura jurídica de un organismo público descentralizado estatal, que se encargue de dirimir las controversias que se presenten entre los municipios otorgantes y los concesionarios de los servicios.

En la medida que avance este proceso de descentralización y se fortalezcan las Comisiones Estatales de Agua, la CNA reducirá su estructura administrativa y se concentrará en funciones normativas de autoridad del agua, apoyo técnico especializado, construcción y operación de infraestructura estratégica.

## Anexo B

### Fuentes de financiamiento del sector

Debido a que los recursos fiscales no son suficientes para atender las necesidades del sector, la Comisión Nacional del Agua y por ende el Gobierno Federal realizan un proceso de identificación de fuentes de financiamiento para sus programas de inversión con recursos internos, externos, comerciales y, o privados, y aprovechar líneas de crédito preferenciales con tasas de interés competitivas y largos periodos de amortización, entre las que destacan los

créditos bilaterales y multilaterales con mezcla de recursos.

En relación con los créditos multilaterales, se recurre principalmente al Banco Mundial (BM) y al Banco Interamericano de Desarrollo (IDB), y en relación con los créditos bilaterales, al Banco Japonés de Cooperación Internacional (JBIC), sin que ello limite la participación de otros organismos internacionales que eventualmente pudieran constituir una fuente de financiamiento adicional. A continuación se presenta un resumen de los préstamos que se encuentran vigentes:

### Préstamos vigentes

Programa		Organismo financiero internacional	Préstamo	Año de efectividad	Monto mdd	Monto desembolsado al 30/ julio/ 2001 mdd	Año de vencimiento
PRODEP	Desarrollo Parcelario	BM	3704-ME	1994	170.0	147.4	2001
PROMMA	Modernización del Manejo del Agua	BM	4050-ME	1997	186.5	59.7	2001 <sup>1/</sup>
FONDEN	Manejo de Desastres Naturales	BM	7038-ME	2001	404.05	0.0	2004
PSVM	Saneamiento del Valle de México (Drenaje)	BID	976/OC-ME	1998	365.0	2.7	2002 <sup>2/</sup>
PSSAPSCR	Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales	BID	1161/OC-ME	1999	310.00	70.0	2004
PSVM	Saneamiento del Valle de México (Plantas de tratamiento)	JBIC	ME-P7	1998	410.0	0.0	2002 <sup>2/</sup>
PAPSBC	Agua Potable y Saneamiento en Baja California	JBIC	ME-P8	2000	211.0	0.0	2003
<b>Total</b>					<b>2 056.55</b>	<b>279.8</b>	

a1/ Se gestiona una prórroga por dos años a la fecha de terminación, que sería al 2003

2/ Se gestiona una prórroga por cinco años a la fecha de terminación, que sería al 2007

3/ La CNA es una de las doce entidades ejecutoras del Gobierno Federal del préstamo

La CNA participa en la ejecución de estos programas que brindan apoyo técnico y financiero para la consecución de los objetivos y metas; anualmente destina recursos que en la mayoría de los casos complementan las inversiones de los gobiernos estatales, organismos operadores, usuarios y productores agrícolas.

En materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento, la infraestructura presenta severas condiciones de deterioro y bajas tarifas, que por lo general son insuficientes incluso para cubrir los costos de operación y mantenimiento, y que origina que los organismos operadores mantengan niveles de eficiencia muy por debajo de lo deseable y que no cuenten con capacidad crediticia para obtener recursos de la banca comercial y de desarrollo, situación que genera cada día condiciones técnicas y económicas más desfavorables.

La situación antes descrita, aunada a la insuficiencia de recursos por parte de los tres niveles de gobierno, limita las posibilidades de incremento en la cobertura y calidad de los servicios. Asimismo, la falta de un marco regulatorio y legal adecuado para la participación privada, limita así posibles fuentes alternas de financiamiento.

Por otro lado, se ha avanzado en la descentralización de funciones de los gobiernos de los estados, particularmente en algunos Programas a cargo de la CNA, como son: I) Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales; II) Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas; III) Agua Limpia; y IV) Control de Malezas Acuáticas en Cuerpos de Agua, mediante Acuerdos de Coordinación, Anexos de Ejecución y Técnicos. En ellos se establecen las acciones y recursos que serán canalizados a los gobiernos de los estados a través de la Tesorería de la Federación.

En el proceso de descentralización de estos programas, se ha logrado diversificar y ampliar el financiamiento requerido para su

ejecución. En el caso del programa Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales, existe una gran participación de los gobiernos de los estados al operar bajo un esquema de "peso por peso" y a su vez apoyado por un financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo. Para el caso del programa Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas, los organismos operadores ejecutan las acciones y participan en el financiamiento con sus propios recursos, en una mezcla que incluye recursos del Gobierno Federal, estatal y banca de desarrollo, entre otros.

Por otra parte, el subsector hidroagrícola presenta en gran medida problemas financieros relacionados con el mantenimiento, conservación, rehabilitación y modernización de los distritos y unidades de riego, conservación de las zonas de temporal, así como la imposibilidad de hacer frente a la mayor demanda de alimentos, originada por el crecimiento de la población y los efectos causados por la globalización, que presionan los precios y disminuyen la capacidad económica de los productores.

Los agricultores no cuentan con garantías que les permitan acceder a créditos para disponer de recursos adicionales que complementen las aportaciones federales, y con ello consolidarse como organizaciones financieramente autosuficientes.

La transferencia de diversos Programas hidroagrícolas ha sido exitosa, principalmente con los siguientes: I) Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica; II) Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola; III) Rehabilitación y Modernización de Distritos de Riego; y IV) Desarrollo Parcelario.

Se han suscrito los Acuerdos de Coordinación y Anexos Técnicos con las entidades federativas que han servido de base para la transferencia de recursos financieros, mismos que son ejercidos directamente por los productores a través de fideicomisos específicos constituidos por los Gobiernos de los Estados en el marco del Programa de Alianza para el

Campo (PAC), que coordina la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa).

En cada entidad federativa se constituyó un subcomité hidroagrícola dentro del comité técnico del fideicomiso, con el fin de analizar y dictaminar los proyectos, así como precisar y establecer el seguimiento de los programas hidroagrícolas, y la participación de los usuarios para la ejecución de las obras, el gobierno del estado, Sagarpa y CNA. La presidencia del subcomité corresponde al gobierno del estado, la Secretaría Técnica a la CNA, y BANRURAL como la institución fiduciaria.

En este contexto, la CNA apoya los trabajos interparcelarios con la rehabilitación y modernización de la infraestructura de riego, y la Sagarpa actúa dentro de la parcela. Es importante señalar que el apoyo económico del Gobierno Federal para estos programas es del 50% de la inversión total convenida y el 50% restante es aportado por los productores.

Actualmente se cuenta con un financiamiento parcial por parte del Banco Mundial al Programa de Desarrollo Parcelario (PRODEP), que apoya las acciones que realizan la CNA y Sagarpa a nivel parcelario e interparcelario. El costo del Programa se estimó en 568.7 millones de dólares, de los cuales el financiamiento por parte del Banco Mundial es de 170.0 millones con fecha de terminación prevista para diciembre del año 2001.

En torno a la administración del recurso, el Gobierno Federal a través de la CNA, tiene a su cargo la ejecución del Programa de Modernización del Manejo del Agua (PROMMA), mismo que es financiado parcialmente por el Banco Mundial y cuyo propósito es contribuir a mejorar el manejo del agua y sus diferentes usos, mediante acciones de planeación de los recursos hidráulicos, establecimiento y consolidación de Consejos de Cuenca, administración de los derechos del agua, mejoramiento de la administración de aguas superficiales y

subterráneas, apoyo tecnológico, operación y seguridad de presas, monitoreo de las variables del ciclo hidrológico y de la calidad del agua, sistemas de información, modernización del Servicio Meteorológico Nacional, desarrollo institucional y capacitación.

El monto total del PROMMA es de 342.0 millones de dólares, de los cuales el Banco Mundial financia 186.5 millones, para un periodo de ejecución de seis años, cuya fecha de terminación era al año 2001, sin embargo se ha extendido el plazo hasta el 2003 y se está gestionando una nueva prórroga. Entre las causas que motivo lo anterior, esta la inclusión de una nueva componente al Programa denominada "Manejo Sostenible de aguas subterráneas", así como el reconocimiento del Centro Mexicano de Capacitación en Agua y Saneamiento (Cemcas) para que se constituya como un apoyo a la formación de recursos humanos del sector hidráulico, por tal motivo, se gestiona ante las autoridades correspondientes, la extensión de la fecha de terminación del Programa hasta el año 2003.

El Programa se considera muy importante por la naturaleza de las actividades que son financiadas, ya que se constituyen como un elemento estratégico en el desarrollo del sector hidráulico.

Con objeto de seguir apoyando con financiamiento internacional a los Programas a cargo de la CNA, se llevan a cabo diversas gestiones para la contratación de créditos internacionales, entre las que destacan las realizadas para programas de inversión en los subsectores: agua potable y saneamiento hidroagrícola, dentro del cual se prevén acciones de tecnificación de distritos y unidades de riego, conservación de infraestructura, desarrollo institucional, mejoramiento ambiental y reconversión productiva, esto último en colaboración con la Sagarpa. Asimismo es importante señalar que la CNA participa en la preparación del Programa de ajuste sectorial sobre políticas ambientales que coordina la Semarnat.

## Anexo C

### Participación del sector privado

Para propiciar un mayor desarrollo en el subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento y ayudar a resolver la problemática que presentan los organismos operadores de agua, será conveniente la participación del sector privado para aprovechar su experiencia técnica, acceder a tecnología de punta y utilizar su solvencia financiera. Además, con la participación del sector privado se asegura la continuidad en la gestión de los servicios, al ser ésta ajena a los cambios políticos que presentan las administraciones estatales y municipales.

Durante los últimos años se han presentado diversos casos de participación de la empresa privada en la administración de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en México, en localidades urbanas medianas y mayores, que incluyen centros turísticos en donde existen concesiones y contratos de prestación de servicios, como ejemplos se tienen: Aguascalientes, Cancún, Distrito Federal, Puebla, Navojoa y Saltillo.

El sector privado también ha incursionado en el diseño y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, principalmente bajo la modalidad de construir, operar y transferir (BOT) o similares, con esquemas en los que el Gobierno Federal, a través del Fondo de Inversión en Infraestructura (Finfra) ha apoyado con recursos adicionales al capital de inversionistas, y como subsidio, en aquellos casos en los que los ingresos de la población han sido insuficientes para cubrir el precio real del servicio.

Recientemente se ha aprobado con recursos por 2 000 millones de pesos, la realización del *Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua* (Promagua). El programa se desarrolla con Banobras y está dirigido principalmente a apoyar organismos operadores de agua que atiendan localidades de más de 50 000 habitantes, lo que representa un poco más del 50% de la población del país.

Para tener acceso al programa, los organismos operadores, conjuntamente con las autoridades estatales y municipales, deberán firmar un convenio con la CNA y Banobras que por un lado acepten la participación del sector privado y por el otro se comprometan a modificar, en su caso, el marco jurídico, de tal manera que dicha participación sea factible. Además, las autoridades estatales y, o municipales y los organismos operadores se comprometen a realizar por sí mismos o con el sector privado una serie de cambios estructurales, entre los que se incluyen la adecuación de las tarifas y la profesionalización de los niveles gerenciales de los organismos operadores.

La CNA otorgará a los organismos operadores que se adhieran al programa, recursos a fondo perdido para aplicarse a un programa de inversión de corto plazo (tres años) para incremento de eficiencias. Los porcentajes de recursos que aportará la federación se determinarán en función de la eficiencia global del organismo operador que arroje el Estudio de Diagnóstico y Planeación Integral requerido para el programa.

---

**Porcentaje de recursos a fondo perdido**


---

Nivel de eficiencia global	Parcial hasta	Integral hasta	Título de concesión o Empresa mixta hasta
Menor que 30%	30%	40%	49%
30% a 40%	25%	30%	40%
Mayor que 40%	20%	25%	35%

Para asegurar que los recursos a fondo perdido no sean dirigidos a subsidiar las ineficiencias del organismo, ni subsidiar y fomentar el uso irracional del agua con tarifas artificialmente bajas, los organismos operadores deberán obtener la autorización de una estructura tarifaria que cubra al menos los costos de operación y mantenimiento, así como que establezca claramente en los contratos con el sector privado los compromisos de incremento de eficiencias.

La aplicación de la segunda fase del programa Promagua requerirá un estudio de evaluación social con resultado positivo.

En relación con el apoyo para nuevas fuentes de abastecimiento e incremento de coberturas, sólo los organismos operadores que tengan una eficiencia global mayor o igual a 45% podrán obtener recursos a fondo perdido.

Respecto a la cobertura de saneamiento, los organismos operadores podrán acceder a la fase II siempre y cuando hayan iniciado la fase I. Los apoyos del programa para esta fase serán los siguientes:

Tipo de inversión	Contrato de prestación de servicios		Título de concesión o empresa mixta con participación privada mayoritaria hasta
	Parcial hasta	Integral o empresa mixta con participación pública mayoritaria hasta	
Abastecimiento de agua potable	20%	25%	30%
Saneamiento	40%	45%	49%

Independientemente del incremento en las tarifas para cubrir los costos de operación y mantenimiento de la nueva infraestructura,

el subsidio dará viabilidad financiera al proyecto al permitir que el incremento de las tarifas que cubre la inversión sea menor.

# Anexo D

## VINCULACIÓN CON OTROS PROGRAMAS DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE

### La Visión Integrada de los Recursos Naturales

#### Problemática ambiental en México

El desarrollo de la nación depende en gran medida del aprovechamiento de los bienes y servicios que proporciona el medio natural. Sin embargo, durante muchos años, las estrategias de aprovechamiento tuvieron como fin la obtención de beneficios en menor tiempo, sin tomar en cuenta los límites en la capacidad de renovación de los recursos naturales.

Además, el desarrollo económico que pudo lograrse de esta forma se concentró básicamente en las áreas urbanas, mientras el campo mexicano sufrió de un empobrecimiento progresivo. La población rural, especialmente quienes padecen altos índices de marginación, ejerce presiones directas sobre los recursos naturales, ya que dependen directamente de éstos, y las prácticas de aprovechamiento utilizadas en muchos casos provocan una fuerte degradación de recursos, creando un círculo vicioso al reducir las posibilidades de aprovechamiento así como generar mayor pobreza.

Las consecuencias en el medio natural se traducen en destrucción y degradación de selvas y bosques, desaparición de especies, desertificación, pérdida y contaminación de suelos y cuerpos de agua, y contaminación atmosférica, entre otros problemas. Al respecto, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001–2006 proporciona las siguientes cifras:

- La deforestación avanza a razón de 600 mil hectáreas anuales.

- El deterioro anual de los suelos afecta entre 150 mil y 200 mil hectáreas .
- En las porciones centro, norte y noroeste del país, la disponibilidad de agua per cápita alcanza valores cercanos a los 2000 m<sup>3</sup>/hab/año, valor internacionalmente considerado como peligrosamente bajo en años de escasa precipitación.
- Existen 96 acuíferos sobreexplotados en el país.
- Del siglo XVII a la fecha se han extinguido en México alrededor de 350 especies, en relación con plantas, vertebrados e invertebrados. Aproximadamente la mitad de las extinciones se efectuaron durante el siglo XX.
- Existen 2 421 especies de flora y fauna en diferentes categorías de riesgo, de acuerdo a la NOM-059-ECOL-1994.
- El 73 % de las aguas superficiales nacionales presentan contaminación que van de niveles moderados a altos, la generación de residuos sólidos municipales, en el contexto nacional, es de 84 200 toneladas diarias, el 90 % de los residuos sólidos peligrosos no reciben tratamiento adecuado.

El deterioro del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales, a causa de la explotación, son problemas que afectan el desarrollo social y económico del país.

#### El capital natural de México

La riqueza natural de nuestro país es de relevancia mundial. De acuerdo al inventario nacional forestal, publicado en 1994, los diferentes tipos de comunidades vegetales presentes en el país suman 141 742 169 hectáreas de superficie forestal, que abarcan bosques, selvas, vegetación de zonas áridas, vegetación acuática y halófila. La diversidad de hábitat acuáticos y costeros del país también es considerable:

arrecifes coralinos, lagunas costeras, humedales, manglares y 2.9 millones de hectáreas ocupadas por aguas interiores.

Este mosaico de ambientes resguarda una diversidad biológica tal que nuestro país ocupa el cuarto lugar mundial en megadiversidad, con cerca del 10% de las especies conocidas. También posee un alto número de especies endémicas.

El capital natural proporciona una serie de beneficios, llamados servicios ambientales. Como ejemplo de éstos, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001 – 2006 menciona los siguientes:

- Hábitat para especies útiles de flora y fauna silvestre.
- Provisión directa de recursos y materias primas.
- Captación y saneamiento de aguas superficiales y subterráneas.
- Conservación y acumulación de suelo fértil.
- Generación de biomasa y de nutrientes para actividades agropecuarias y forestales.
- Protección y mantenimiento de cuencas y ciclos hidrológicos.
- Control biológico de plagas y enfermedades agropecuarias y forestales.
- Regulación de la composición química de la atmósfera.
- Regulación del clima
- Protección de costas
- Oportunidades para la recreación y el turismo.
- Soporte de valores escénicos y paisajísticos.
- Mantenimiento de la biodiversidad y continuidad de los procesos evolutivos.

En general, los bienes y servicios ambientales no se originan de elementos naturales aislados. Son más bien el resultado de complejas interacciones de dichos elementos, que en conjunto conforman unidades funcionales: los ecosistemas.

Éstos integran procesos geológicos, fisicoquímicos y biológicos a través de flujos y ciclos de materia y energía que se establecen entre los organismos y entre éstos y su soporte material. La vinculación entre los componentes del ecosistema provoca que el cambio en alguno de ellos modifique en mayor o menor grado a los demás.

Por lo anterior, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, evita la degradación de los ecosistemas, y debe basarse en el reconocimiento de los elementos que los integran y las interacciones que los caracterizan, para lograr así una visión de conjunto. Con ello se garantizará la continuidad de los procesos naturales, y por lo tanto, se promoverá la disponibilidad de los recursos para el futuro.

## POLÍTICA AMBIENTAL 2001-2006

### Relación del agua con el resto de los recursos naturales

La presencia de agua en el medio ambiente es fundamental para que se lleven a cabo los procesos naturales que sostienen la vida, muchos de los cuales repercuten a su vez en la cantidad y calidad de agua disponible.

El ciclo hidrológico enlaza de manera compleja y dinámica la atmósfera, la biosfera y la hidrosfera. Lo anterior se traduce en una compleja relación del agua (continental y subterránea, salina y dulce) con otros recursos naturales. El agua tiene influencia en el tipo de vegetación, de fauna y de otros seres vivos presentes en un sitio, en el reciclamiento de nutrientes, la formación de suelos y la fluctuación de la temperatura, entre otros ejemplos. A su vez, estos componentes del medio natural influyen en la humedad ambiental, la infiltración del agua al subsuelo, la calidad del agua, el control de escurrimientos, y por ende, en el control de inundaciones.

Es en los ecosistemas acuáticos en donde se percibe más claramente la importancia del agua en el medio natural. De acuerdo con el

Inventario de Cuerpos de Agua y Humedales de México, elaborado por la Subgerencia de Saneamiento y Calidad del Agua (Comisión Nacional del Agua en 1998), existen 57 604.2 km<sup>2</sup> del territorio nacional, temporal o permanentemente cubiertos por agua y catalogados como zonas inundables (34.7%), marismas (21.3%), lagunas (17.3%), lagos (10.1%), presas (7%), pantanos (6.7%) y esteros (2.9%).

Lo anterior integra una importante variedad de ecosistemas que, a pesar de constituir un área relativamente pequeña, poseen una gran importancia por la cantidad de bienes y servicios que proporcionan. De éstos, se mencionan como ejemplo los siguientes:

- Captación y depuración de agua
- Regulación del clima
- Refugio y hábitat de especies acuáticas
- Producción de pesquerías
- Generación de energía eléctrica
- Control de inundaciones

En general, se reconoce a la cuenca hidrológica como la unidad geográfica adecuada para identificar vínculos existentes entre varios ecosistemas interconectados por el flujo de agua. Los sistemas fluviales que tienen su origen en las partes altas de una cuenca, acarrean a su paso materia orgánica e inorgánica aportada por ecosistemas terrestres hacia los cuerpos de agua en la cuenca baja y, en su caso, hacia zonas de drenaje. Por lo anterior, los ambientes acuáticos son sumamente vulnerables a las condiciones ecológicas de la cuenca.

El aprovechamiento ecológicamente eficiente del agua se obtendrá mediante el reconocimiento de la función del recurso en el medio natural, acotado a la cuenca hidrológica, y el reconocimiento de un volumen máximo aprovechable, que evite la alteración de los procesos naturales de la cuenca.

La inclusión de la dimensión ambiental en la gestión del agua por cuenca en México requiere de objetivos comprometidos directamente con el cuidado de las

necesidades del medio natural como usuario del agua.

### Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001–2006

Al iniciar el siglo XXI, México enfrenta grandes retos en materia ambiental. En ese sentido, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001–2006 establece una nueva política ambiental en México, basada en los siguientes preceptos:

- Integralidad, que implica un manejo conjunto y coordinado de los recursos naturales, basado en un enfoque integral de cuencas que considere las interrelaciones existentes entre el agua, aire, suelo, recursos forestales y los componentes de la diversidad biológica.
- Compromisos de los sectores del Gobierno Federal, que visualicen el desarrollo sustentable como una tarea compartida por las diversas Secretarías e Instituciones del Gobierno Federal que son las responsables de los distintos sectores de la economía. Lo anterior significa que estas dependencias promoverán el desarrollo sustentable en sus actividades y programas, a través de metas y acciones que puedan medirse, y con ello incorporarán la dimensión ambiental en la toma de decisiones relevantes en materia económica durante la presente administración.
- Nueva gestión, caracterizada por su enfoque estratégico para detener y revertir la degradación de los ecosistemas, por la aplicación efectiva de instrumentos de gestión y la búsqueda de una acción conjunta y coordinada entre las autoridades federales, estatales y municipales para que la gestión ambiental sea eficiente y eficaz.
- Valoración de los recursos naturales, mediante la promoción del reconocimiento del valor económico y social de los recursos naturales y servicios ambientales, con el fin de fomentar su uso racional.

- Apego a la legalidad y combate a la impunidad ambiental, mediante la aplicación sin excepciones de la ley, y el combate irrestricto frente al crimen ambiental.
- *Participación social y rendición de cuentas*, mediante el acceso de la ciudadanía a la información que le permita conocer el estado del medio ambiente en que vive y cómo afecta éste su bienestar. Lo anterior permitirá que la población pueda evaluar la gestión federal del sector ambiental, mediante el uso de indicadores de desempeño.

### Los 17 Programas y Cruzadas Nacionales del Sector Medio Ambiente

Las estrategias de acción planteadas para lograr los objetivos y metas del Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales, estarán desarrolladas a su vez en 17 programas sectoriales, estratégicos, regionales, especiales y cruzadas nacionales del sector medio ambiente, los cuales se ilustran y describen a continuación.

#### Programas del Sector Medio Ambiente e instituciones responsables

Programas Sectoriales	Programas Estratégicos	Programas Regionales	Cruzadas Nacionales	Programas Especiales
<b>Nacional Hidráulico</b> (Comisión Nacional del Agua)	<b>Detener y Revertir la Contaminación del Agua, Aire y Suelo</b> (Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental)	<b>Sur – Sureste</b> (Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental)	<b>Por los Bosques y el Agua</b> (Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental)	<b>Para los Pueblos Indígenas</b> (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas)
<b>Nacional Forestal</b> (Comisión Nacional Forestal)	<b>Detener y Revertir la Pérdida de Capital Natural</b> (Instituto Nacional de Ecología)	<b>Frontera Norte</b> (Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales)		<b>De Equidad y Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad</b> (Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia)
<b>De Procuración de Justicia Ambiental</b> (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente)	<b>Conservar los Ecosistemas y la Biodiversidad</b> (Instituto Nacional de Ecología – Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas)	<b>Mar de Cortés</b> (Instituto Nacional de Ecología – Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental)		<b>Por un México Limpio</b> (Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental)
<b>Nacional de Áreas Naturales Protegidas</b> (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas)	<b>Promover el Desarrollo Sustentable en el Gobierno Federal</b> (Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental)	<b>Corredor Biológico Mesoamericano</b> (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad)		<b>De la Juventud</b> (Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable)

Fuente: Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, Semarnat.

## Programas sectoriales

Además del Programa Nacional Hidráulico 2001–2006, que da origen al presente Programa Hidráulico Regional, existen otros tres programas sectoriales:

a) Programa Nacional forestal.- Este programa establece la política de desarrollo forestal sustentable con visión de largo plazo que responda a los requerimientos económicos, sociales y ambientales del sector y de la comunidad. Al respecto, plantea objetivos referentes a los siguientes aspectos:

- Reformas al marco forestal
- Consolidación de un Sistema Nacional de Información Forestal.
- Manejo forestal sustentable, plantaciones y restauración .
- Cultura forestal
- Cadenas productivas (incluye industria forestal, capacitación forestal, investigación y desarrollo tecnológico).
- Servicios ambientales y federalismo forestal.

b) Programa de Procuración de Justicia Ambiental.- Los objetivos de este programa están dirigidos a hacer cumplir la ley, eliminar la impunidad, corrupción, indolencia y vacíos de autoridad, con la participación conjunta de la sociedad y los tres niveles de gobierno, en un entorno de equidad y justicia.

Las metas prioritarias del programa contribuyen a la recuperación de zonas consideradas como críticas por la degradación de recursos naturales y aprovechamientos ilegales, mediante la realización de operativos de inspección y vigilancia para incrementar el cumplimiento de la ley en materia de:

- Recursos forestales
- Vida silvestre
- Recursos marinos
- Zona federal marítimo terrestre
- Impacto ambiental y verificación industrial.

Además, este programa incluye metas de buen gobierno, mediante la atención sistematizada de la denuncia ambiental.

c) Programa de Trabajo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.- La conservación del patrimonio natural del país, a través de las Áreas Naturales Protegidas y de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS) son la base de este programa, cuyos objetivos y líneas de acción están comprometidas con los siguientes temas:

- Preservación de la biodiversidad
- Promoción del uso sustentable de los ecosistemas, así como de sus bienes y servicios .
- Implantación de una gestión ambiental integral basada en cuencas.
- Generación de recursos económicos para la conservación.
- Participación en acciones para la reducción de la pobreza y marginación de comunidades rurales e indígenas.

## Áreas Naturales Protegidas Federales



Fuente: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

### Programas estratégicos

Los objetivos de los Programas Estratégicos se plantean para evitar el avance de los procesos de degradación ambiental y agotamiento de los recursos naturales, así como para establecer acciones de restauración, en un marco de sustentabilidad, y son los siguientes:

d) Programa para Detener y Revertir la Contaminación de Agua, Aire y Suelo.- Este programa reconoce al agua, aire y suelos como los sistemas que sostienen la vida, y a la contaminación, como una de las principales causas de su deterioro. Para detener y revertir esta situación, se considera necesario:

- Modernizar los instrumentos de gestión ambiental.
- Impulsar el desarrollo de infraestructura ambiental.
- Adecuar el marco jurídico

- Favorecer la integración de “incentivos verdes”.
  - Fortalecer la investigación y el desarrollo tecnológico en la materia.
  - Consolidar un sistema de información ambiental y un sistema de indicadores de sustentabilidad y desempeño.
  - Estimular el cumplimiento de la normatividad .
  - Fortalecer la capacidad de gestión local y participación de los ciudadanos.
  - Lograr el reconocimiento en la sociedad de la importancia que tiene el rescate y la conservación del equilibrio ambiental.
- e) Programa para Detener y Revertir la Pérdida del Capital Natural.- El Programa para Detener y Revertir la Pérdida del Capital Natural tiene como objetivos generales la consolidación e integración de instrumentos y mecanismos para la conservación de los servicios ambientales y los recursos

naturales, asegurar la participación corresponsable de todos los sectores sociales en acciones para la conservación del capital natural y asegurar formas de usos y aprovechamiento de los recursos naturales que garanticen la continuidad de los servicios ambientales, la sobrevivencia de las especies, y la conservación de los ecosistemas y sus procesos ecológicos inherentes. Estos objetivos generales se desglosan en una serie de objetivos particulares de tipo ambiental, social y económico:

- Impulsar el desarrollo regional bajo el esquema del ordenamiento ecológico.
  - Conservar y restaurar hábitat y sus servicios ambientales.
  - Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental.
  - Integrar a las comunidades locales en las acciones de conservación y restauración de recursos naturales.
  - Promover mecanismos de pago y estímulo hacia las comunidades que mantienen sustentablemente los recursos naturales y generan servicios ambientales.
  - Impulsar esquemas para incentivar la inversión enfocada a la promoción del uso sustentable de recursos.
  - Establecer mecanismos para el reparto justo de los beneficios generados por el uso sustentable y la generación de servicios ambientales.
  - Internalizar las externalidades ambientales y sociales en el proceso de desarrollo nacional, y promover la consideración de dichas externalidades en las cuentas nacionales.
  - Promover los productos sustentables en el mercado nacional, así como la reconversión de las prácticas predominantes de uso de los recursos naturales hacia esquemas de sustentabilidad.
- f) Programa para Conservar los Ecosistemas y la Biodiversidad.- El objetivo

general de este programa es conservar las especies y su diversidad genética, así como los ecosistemas y sus procesos inherentes, para dar continuidad a los bienes y servicios ambientales de los que depende la calidad de vida de la sociedad. Lo anterior abarca los siguientes objetivos específicos:

- Conservar los diferentes componentes de la biodiversidad.
- Estimular la sustentabilidad y la diversificación del uso y aprovechamiento de la biodiversidad y los servicios ambientales.
- Proteger ecosistemas y especies
- Hacer cumplir la ley y los reglamentos en materia de biodiversidad.
- Avanzar en el conocimiento y en el manejo de la información sobre biodiversidad y ecosistemas.
- Valorar adecuadamente los diferentes componentes de la biodiversidad.
- Asegurar la participación corresponsable de todos los sectores sociales en acciones para la conservación de la biodiversidad.
- Consolidar e integrar instrumentos y mecanismos de gestión de la biodiversidad, según criterios estrictos de sustentabilidad.

Las estrategias y acciones para lograr lo anterior se agrupan en cinco áreas: conservación, protección, conocimiento, cultura y gestión.

- g) Programa para Promover el Desarrollo Sustentable en el Gobierno Federal.- El desarrollo económico del país provoca, directa o indirectamente, modificaciones a la cantidad y calidad de los recursos naturales. Al respecto, este programa integra acciones de 14 instituciones del gobierno federal. Las acciones comprometidas están encaminadas al cumplimiento de 103 metas que las dependencias involucradas realizarán en pro del

mejoramiento ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales.

Algunas de estas metas, relevantes para el Sector Hidráulico, y las instituciones involucradas son:

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

- Reconversión productiva en zonas de sequía recurrente.
- Manejo integrado de microcuencas
- Tecnificación de riego.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

- Reducción del tiempo de conclusión entre proyectos ejecutivos y la obtención del dictamen de impacto ambiental.

Secretaría de Desarrollo Social

- Asistencias técnicas a organismos operadores de servicios básicos municipales en ciudades medias o estratégicas.
- Programas de ordenamiento territorial que tengan como base el ordenamiento sustentable de la zona y su área de influencia.
- Reservas territoriales de suelo apto para el desarrollo urbano.

Secretaría de Economía

- Créditos del fondo para proyectos de prevención de la contaminación.
- Inclusión de una cláusula de protección y respeto de las disposiciones ambientales en la firma de convenios con los estados.

Secretaría de Educación Pública

- Actualización de contenidos de educación ambiental y de desarrollo sustentable en el currículum de educación básica.

- Promoción de una cultura para el cuidado ambiental y el desarrollo sustentable, mediante la capacitación de maestros y el fomento de la participación social.

- Promoción del desarrollo sustentable en la educación tecnológica agropecuaria.

Secretaría de Energía

- Incremento a la capacidad por medio de energía renovables .
- Elaboración, en conjunto con la Semarnat el Programa Anual de Energía y Medio Ambiente.

Petróleos Mexicanos

- Reinyección de agua congénita

Comisión Federal de Electricidad

- Elaboración de diagnósticos ambientales en materia de agua, suelo y residuos peligrosos.

Luz y Fuerza del Centro

- Retiro y eliminación de equipo contaminado con bifenilos policlorados.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público

- Eliminación del cobro de la inscripción en el Registro de Derechos de Agua.
- Mejoramiento de los cobros de agua al sector agrícola,
- Nueva definición de zonas de disponibilidad de agua.

Secretaría de la Reforma Agraria

- Intervención en la actualización de órganos de representación y vigilancia.
- Apoyo en la constitución o consolidación de figuras asociativas.

Secretaría de Salud

- Asegurar la provisión de agua física, química y microbiológicamente potable a la población.

- Vigilar el ciclo de vida de agentes químicos manufacturados de uso común en el mercado.

#### Secretaría de Turismo

- Un programa formulado y orientado al turismo sustentable.
- Agendas 21, integradas en destinos turísticos.
- Evaluación de programas de sustentabilidad aplicados en municipios turísticos.
- Fondo Nacional de Turismo

Diversas metas en materia de gestión, elaboración de estudios y construcción de infraestructura de saneamiento para los proyectos:

- Corredor Cancún-Rivera Maya
- Barranca del Cobre
- Costa Maya
- Palenque – Cascadas de Agua Azul
- Escalera Náutica del Mar de Cortés

#### Programas Regionales

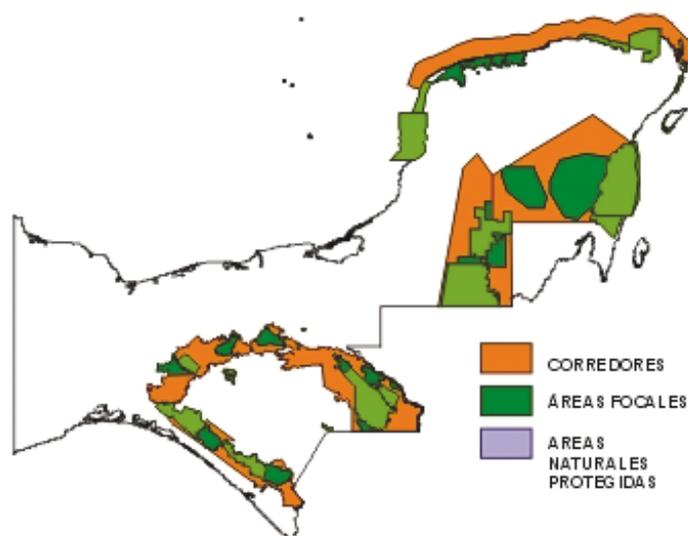
- h) Programa Corredor Biológico Mesoamericano.- El término de “corredor biológico” se entiende como un mosaico de ecosistemas que enlazan a un grupo

de áreas naturales protegidas. Dentro del corredor se conserva la biodiversidad y se mantienen las relaciones ecológicas entre las áreas naturales protegidas ubicadas en los extremos. El objetivo general del Corredor Biológico Mesoamericano – México es la conservación y uso sustentable de biodiversidad significativa para todo el mundo en cinco corredores biológicos del sureste de México:

- Sian Ka'an – Calakmul (Campeche)
- Sian Ka'an – Calakmul (Quintana Roo)
- Sierra Madre del Sur (Chiapas)
- Selva Maya Zoque (Chiapas)
- Norte de Yucatán

Lo anterior se logrará a través de la integración de criterios de biodiversidad en el gasto público y en prácticas selectas de planeación y desarrollo local. El proyecto se conforma de tres temas centrales: sustentabilidad social, eliminación de obstáculos para el crecimiento sustentable y gobierno público efectivo; e identificación de ciertas áreas focales en las que se promoverá el uso sustentable de recursos cuyas prácticas de explotación actual afectan la biodiversidad (por ejemplo, el uso de incendios agrícolas sin control, disposición inadecuada de desechos, abuso en la pesca y la caza).

### Ámbito Geográfico General del Programa Corredor Biológico Mesoamericano



Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

- i) Programa Sur – Sureste (programa de apoyo al Plan Puebla Panamá).- La implantación del Plan Puebla Panamá en México abarcará la región sur-sureste del país. En el que se busca que la población marginada de esa región tenga acceso a la infraestructura social básica y productiva, capacitación y financiamiento que le permita incrementar su productividad. Por su parte, el programa Sur-Sureste promoverá que el Plan Puebla Panamá y los proyectos que lo integran cumplan con los siguientes objetivos ambientales:
- Fortalecer la gestión ambiental en la Región.
  - Crear una normatividad ambiental adecuada que proteja a biodiversidad, conserve las áreas protegidas de la Región y fomente el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
  - Recuperar y conservar especies
  - Generar oportunidades de diversificación socioeconómica para el sector rural.
  - Promover y facilitar la conservación de grandes extensiones de hábitat para la vida silvestre a través de especies de interés ecozootécnico, cinegético y florístico.
  - Incorporar las variables sociales y ambientales en el diseño y puesta en marcha de todas las actividades y proyectos específicos del Plan Puebla Panamá.
  - Constatar que las implicaciones socioambientales del Plan sean debidamente identificadas, valoradas, atendidas y exista plena participación de todos los grupos sociales de la región en la determinación de proyectos específicos.
  - Ofrecer políticas integrales y coordinadas de desarrollo regional con la participación de todos los sectores.

---

#### Ámbito Geográfico del Programa Sur-Sureste

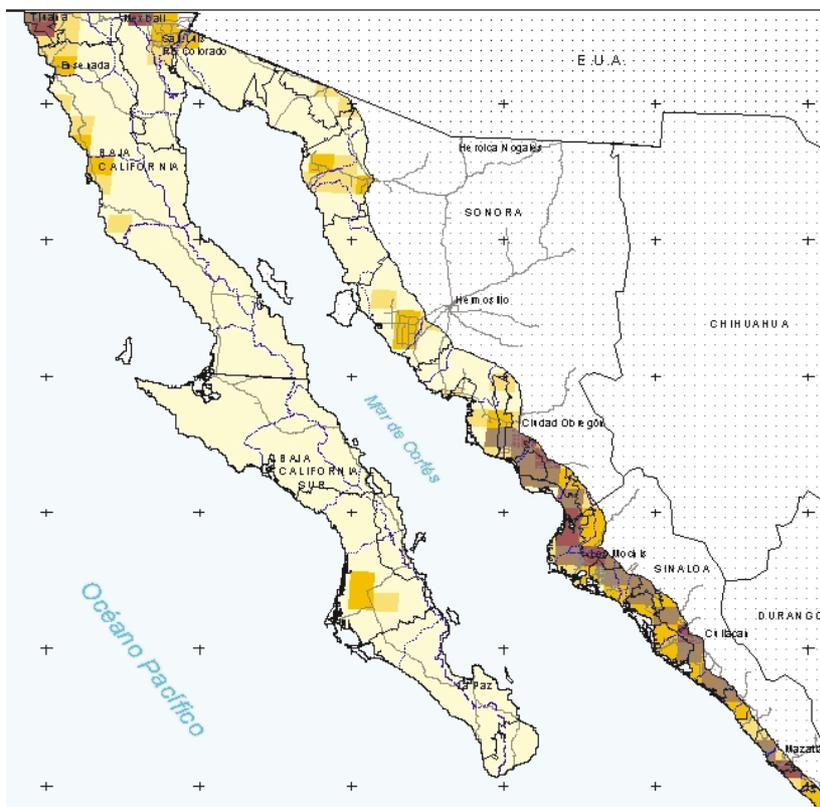
---



Fuente: Coordinación General Plan Puebla Panamá

- j) Programa Mar de Cortés (programa de apoyo al proyecto Escalera Náutica de la Región del Mar de Cortés).- El proyecto Escalera Náutica surge para detonar el crecimiento acelerado del turismo náutico en la Región del Mar de Cortés, que comprende partes de los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa. El turismo se considera como actividad prioritaria en esa parte del país por su posible impacto en el desarrollo regional, la generación de empleos y la captación de divisas. En ese sentido, el Programa Mar de Cortés promoverá que los proyectos ejecutivos de la Escalera Náutica cumplan con las políticas y leyes ambientales vigentes. En resumen, las estrategias para lograrlo son:
- Se elaborará el Ordenamiento Ecológico Regional y los Ordenamientos Ecológicos Costeros de la región del Mar de Cortés y el Pacífico Noroeste de México.
  - Se garantizará que prevalezca la más alta calidad y el apego a la normatividad ambiental. Las manifestaciones de impacto ambiental correspondientes deberán incluir los resultados y propuestas generadas que deberán ser tomadas en cuenta en los proyectos ejecutivos, y la autorización de cada proyecto ejecutivo quedará condicionado al cabal cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos negativos.
  - Se adecuará y desarrollará la normatividad para proyectos de marinas, campos de golf, infraestructura turística, las normas de certificación de desarrollos ecoturísticos, así como los instrumentos de fomento ambiental pertinentes.

#### Ámbito territorial del Programa Mar de Cortés



Fuente: Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental

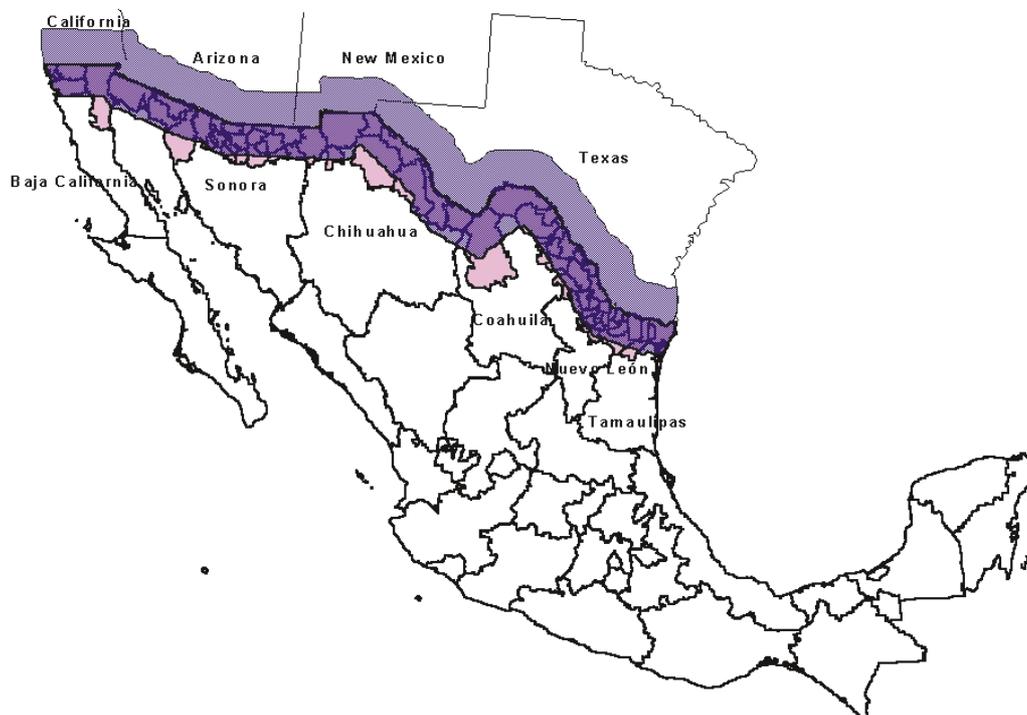
- Se involucrará a la población local, en especial a las mujeres, jóvenes y etnias. Asimismo, se propiciará la colaboración de la sociedad en general y las ONG que operan en la Región.
  - Se apoyará la educación ambiental y se reforzará la conciencia ambiental y social.
  - Se establecerá una ventanilla pública de información sobre las características y avances de los proyectos.
- k) Programa Frontera Norte.- La Frontera Norte de México es una de las regiones más dinámicas del país, y una de sus características más relevantes es la interdependencia de las ciudades mexicanas y estadounidenses en la Región.

En relación con aspectos ambientales, existen una serie de ecosistemas compartidos, cuya alteración se genera a

ambos lados de la frontera. Al respecto, el objetivo general del Programa Frontera Norte es fortalecer y consolidar la gestión ambiental integral regional, en los niveles nacionales y binacionales, así como en la promoción del desarrollo sustentable en la Frontera Norte para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Región.

Este programa tendrá aplicación en una superficie delimitada al Norte por los Estados Unidos de América, al Oeste por el Océano Pacífico, al Este por el Golfo de México y al Sur por una línea imaginaria ubicada a 105 kilómetros al sur de la frontera internacional México–Estados Unidos, excepto en materia de agua, en donde se considera toda la cuenca del río Bravo, debido a su importancia para la región. Los objetivos específicos del Programa Frontera Norte son el reflejo de los que forman parte de los programas del sector ambiental con aplicación nacional.

#### Ámbito territorial del Programa Frontera Norte



## Cruzadas Nacionales

- l) Cruzada por los Bosques y el Agua.- La Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua surge para frenar y revertir el deterioro y la pérdida patrimonial de recursos y servicios ambientales forestales e hídricos. Los objetivos estratégicos de esta Cruzada se encaminan a:
- Promover el manejo sustentable del agua, los bosques y el suelo, a partir de la cuenca como unidad básica de manejo.
  - Promover alianzas públicas y privadas para atender los asuntos críticos de la conservación del agua y los bosques.
  - Promover la colaboración entre las diferentes instancias y órdenes de gobierno del país y la colaboración internacional.

Asimismo, los objetivos estratégicos de la Cruzada plantean:

- Lograr una gran alianza nacional, institucional y con la población, para sanear y recuperar los cuerpos de agua y las superficies forestales del país.
- Relacionar al bosque y al agua en acciones integrales que, a la vez, refuercen la visión de su ciclo común (binomio agua/bosque).
- Actuar prioritariamente en las zonas críticas ambientales del país, en conjunto con la Comisión Nacional del

Agua (CNA), Comisión Nacional Forestal (Conafor), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp).

- Que la población adquiera una nueva cultura ambiental y contribuya a alcanzar un desarrollo sustentable, con la colaboración del Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia (Ucpast), el Área de Cultura Forestal de Conafor, así como la Unidad Coordinadora de Comunicación Social de la Semarnat.

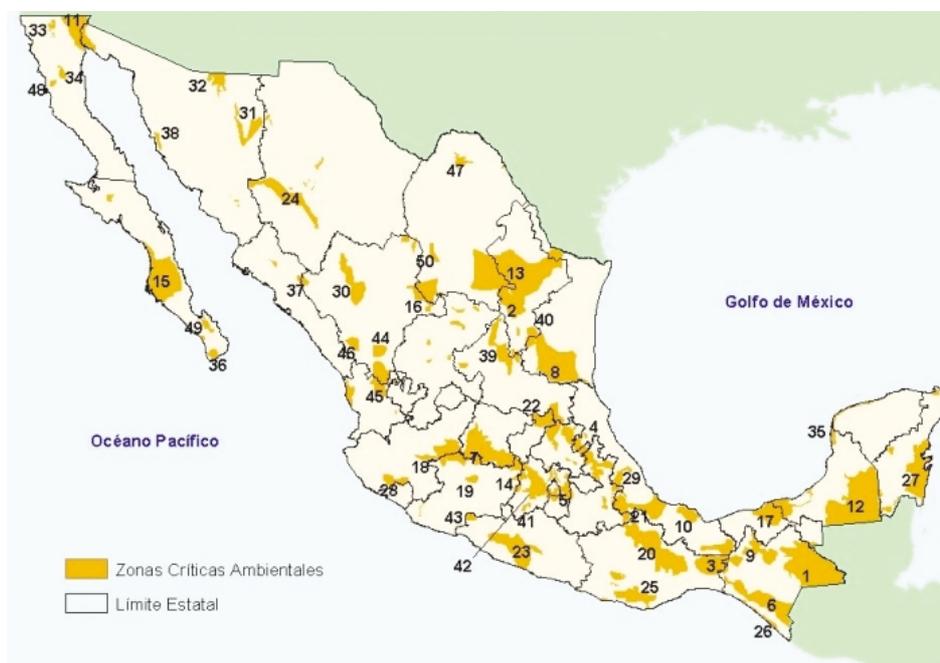
La acción de la Cruzada se centrará en 50 zonas críticas ambientales definidas por la Semarnat, para cada una de las cuales existe un diagnóstico de la problemática ambiental.

Para identificar las actividades realizadas como acciones cruzadas, se aplicarán los siguientes criterios:

- Que se efectúen en zonas críticas
- Que refuercen la visión del ciclo común agua – bosque.
- Que cuenten con una base de participación social.

Adicionalmente, se dará prioridad a las acciones que refuercen el concepto de una gran alianza nacional.

## Zonas críticas ambientales de México



Fuente: Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006

- m) Cruzada por un México Limpio.- Esta Cruzada impulsará el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales, industriales y peligrosos, mediante acciones dirigidas a reducir, reusar y reciclar. La Cruzada tiene como objetivos la disminución del problema de la disposición de residuos, generar una mayor actividad económica en torno a los mismos y reducir problemas ambientales y riesgos a la salud. Las acciones a realizar consisten en:
- La realización de una campaña nacional de difusión, comunicación y educación ambiental sobre el tema.
  - La elaboración del primer programa nacional para el manejo integral de residuos sólidos municipales, industriales y peligrosos.
  - Apoyo a la construcción de infraestructura y equipamiento que permita minimizar, recolectar, transportar, tratar, reciclar y disponer de manera segura los residuos sólidos en todo el país.
- El desarrollo de un marco regulatorio y de instrumentos de fomento que fortalezca las capacidades institucionales en los tres niveles de gobierno, para propiciar la participación activa de la sociedad y la industria.

### Programas Especiales

- n) Programa para los Pueblos Indígenas.- El reconocimiento a los derechos de los pueblos indígenas y a sus propias capacidades para construir su futuro, es uno de los compromisos contraídos por México para el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 21, así como con diversos organismos nacionales e internacionales. Al respecto, la nueva política ambiental necesariamente tendrán que considerar el punto de vista de la población indígena en torno al sentido del “desarrollo” para sus comunidades y las regiones en las que habitan.

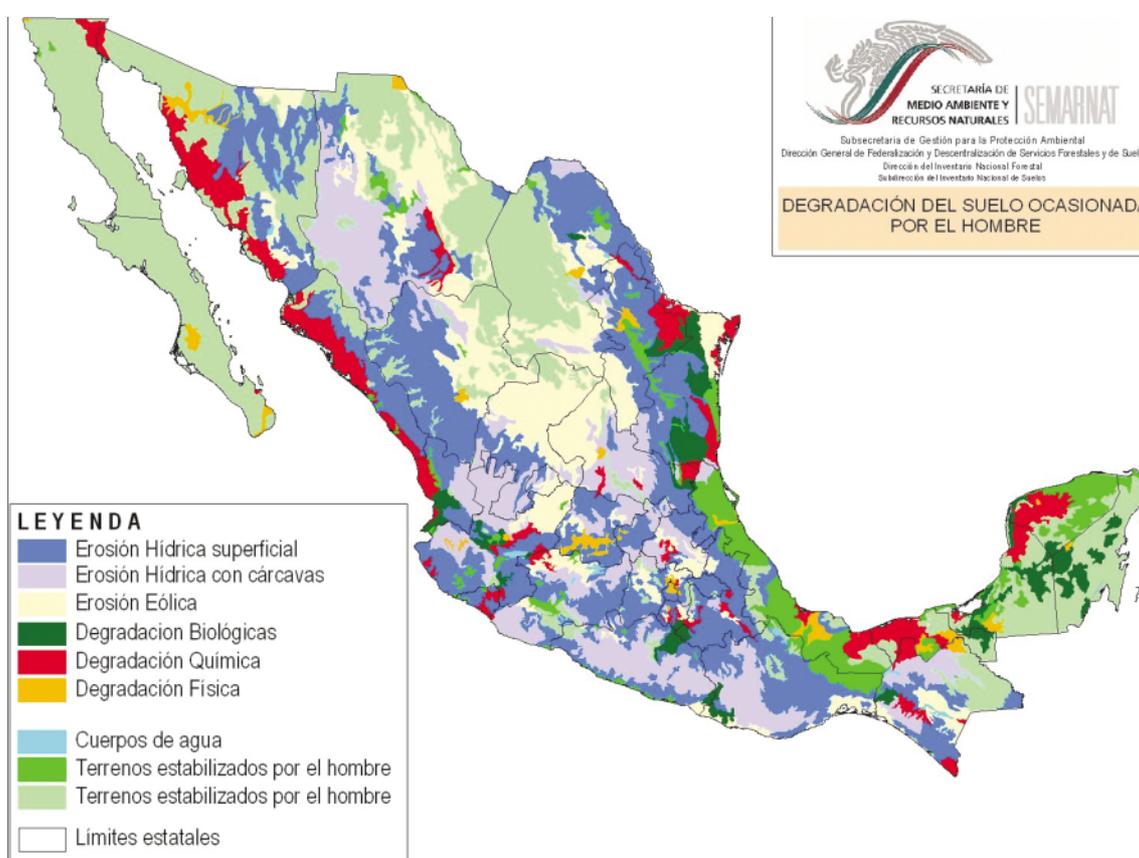
El Programa para los Pueblos Indígenas tiene como objetivo general el mejorar la calidad de vida de los pueblos indígenas, a través del manejo y aprovechamiento

sustentable de sus recursos naturales y la conservación de la biodiversidad existente en sus territorios, revalorizando sus conocimientos y respetar y proteger su propiedad intelectual. De lo anterior se derivan objetivos específicos de tipo social, ambiental, económico e institucional que se mencionan a continuación:

- Promover la participación equitativa de los pueblos indígenas en espacios de toma de decisiones con respecto al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.
  - Generar procesos y proyectos que permitan recuperar conocimientos y tecnologías tradicionales que aporten en la conservación del medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales.
  - Incrementar los fondos gubernamentales dirigidos a programas y proyectos que incrementen los ingresos económicos y respondan a las necesidades planteadas por las comunidades indígenas.
  - Formular una política institucional que incorpore una perspectiva de equidad étnica y de género para atender adecuadamente a la población indígena, para que cada área de la Secretaría aporte explícitamente recursos y evalúe los resultados.
- o) Programa de Equidad de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad.- Este Programa tiene el propósito de incorporar la perspectiva de género en la política ambiental, ampliar y consolidando los mecanismos de participación pública que promuevan la equidad entre las mujeres y los hombres, en relación con el acceso, uso, manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Sus objetivos específicos son de carácter ambiental, social, económico e institucional:
- Identificar la participación diferenciada de mujeres y hombres en el manejo, la degradación y la conservación de los recursos naturales, para potenciar su participación en la construcción de un desarrollo social y ambientalmente sustentable.
  - Garantizar que las políticas ambientales, regidas bajo el principio de equidad, ofrezcan mayor igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en el manejo y control de los recursos naturales y en las acciones de restauración ecológica y social.
  - Promover una participación equitativa socialmente en programas y proyectos productivos y el disfrute de los beneficios económicos derivados de su uso, conservación y restauración de los sistemas naturales.
  - Institucionalizar la perspectiva de equidad de género en el quehacer regular de las distintas instancias del sector ambiental.
- p) Programa Ambiental para la Juventud.- Este programa tiene como objetivo general incorporar a los jóvenes en los procesos de gestión ambiental, como promotores de la toma de conciencia ambiental y como protagonistas en la realización de acciones concretas para preservar y mejorar el medio ambiente, y así mejorar su calidad de vida. Los objetivos específicos son:
- Promover y apoyar la participación de la población juvenil, en particular de los indígenas y de las comunidades en extrema pobreza, en el diseño y desarrollo de proyectos productivos sustentables.
  - Fomentar la corresponsabilidad de los diversos actores sociales en la construcción de acciones en beneficio del sector juvenil.
  - Proporcionar oportunidades y espacios de formación y capacitación con el enfoque de la sustentabilidad para los jóvenes, dentro y fuera del ámbito escolarizado.
  - Fomentar la conciencia ambiental entre jóvenes, y estimular su participación activa en todo el proceso de gestión ambiental.

- Fortalecer la preservación, enseñanza e intercambio de conocimientos tradicionales para el manejo sustentable de los recursos naturales.
- Establecer espacios de vinculación y comunicación permanentes con los jóvenes y agrupaciones de jóvenes, que permitan la retroalimentación en temas ambientales.
- Apoyar y estimular el desarrollo de iniciativas sobresalientes de los jóvenes para la protección de la biodiversidad, comunicación educativa, difusión de temas ambientales, restauración y manejo sustentable de los recursos naturales.
- Establecer mecanismos de divulgación de la información sobre temas y actividades ambientales para jóvenes.
- q) Programa de protección, conservación y restauración de suelos forestales.- Este programa tiene como objetivo general detectar, evaluar y establecer políticas para el rescate de los suelos forestales degradados por la sobre-explotación de los recursos.

### Grados de degradación en la República Mexicana



Causas de la degradación del suelo



# Glosario

**1 hm<sup>3</sup>.** Un hectómetro cúbico equivale a un millón de metros cúbicos.

**1 km<sup>3</sup>.** Un kilómetro cúbico equivale a mil millones de metros cúbicos.

**Acuíferos.** Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

**Cobertura de agua potable.** Porcentaje de la población que cuenta con agua entubada dentro de la vivienda, dentro del terreno o de una llave pública o hidrante. Esta información se determina por medio de los censos y conteos que realiza el INEGI. Para los años en los que no existe censo ni conteo, la CNA estima el dato a partir de los informes de los prestadores del servicio de agua potable.

**Cobertura de alcantarillado.** Porcentaje de la población cuya vivienda cuenta con un desagüe conectado a la red pública de alcantarillado, a una fosa séptica, o a un río, lago, mar, barranca o grieta. Esta información se determina por medio de los censos y conteos que realiza el INEGI. Para los años en los que no existe censo ni conteo, la CNA estima el dato a partir de los reportes de los prestadores del servicio de alcantarillado.

**Comisión de Cuenca.** Organizaciones formadas por representantes de los diversos usuarios las aguas nacionales, representantes de la sociedad organizada y representantes gubernamentales. Su objetivo es coadyuvar en la formulación y ejecución de programas y acciones que permitan estabilizar y preservar los recursos hidráulicos de la subcuenca.

**Comité de Cuenca.** Organizaciones formadas por representantes de los diversos usuarios de las aguas nacionales, así como representantes de la sociedad organizada y gubernamentales. Su objetivo es contribuir a la formulación y ejecución de programas y acciones que permitan estabilizar y preservar los recursos hidráulicos de la microcuenca.

**Comité Técnico de Aguas Subterráneas (Cotas).** Organizaciones formadas por usuarios de las aguas subterráneas de cada acuífero, representantes de la sociedad organizada y representantes gubernamentales. Su objetivo es contribuir en la formulación y ejecución de programas y acciones que permitan estabilizar y preservar los acuíferos.

**Consejo Consultivo del Agua.** Órgano autónomo que está integrado por personas físicas sensibles a la problemática del agua y a la necesidad de resolverla, con vocación altruista y que cuentan con un alto grado de reconocimiento y respeto. El Consejo es el elemento esencial del programa denominado Movimiento Ciudadano por el Agua.

**Consejo de Cuenca.** Instancia de coordinación y concertación entre la CNA, las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica, sus objetivos son: formular programas y acciones para una mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos, y la preservación de los recursos de la cuenca.

**Cuenca Hidrológica.** Es el territorio donde las aguas fluyen hacia el mar a través de una red de cauces que convergen en uno

principal, o bien, el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. La cuenca junto con los acuíferos constituyen la unidad de gestión del recurso hidráulico.

**Disponibilidad natural base.** Cantidad total de agua presente en una región. Se estima de la suma el volumen de escurrimiento superficial virgen y la recarga de los acuíferos de la región o cuenca. Abarca los escurrimientos provenientes de otros países.

**Distritos de Riego.** Áreas geográficas donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidro-agrícola, como vaso de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos.

**Distritos de Temporal Tecnificado.** Áreas geográficas en donde mediante el uso de técnicas se aminoran los daños que causa el temporal en zonas con lluvias fuertes y prolongadas. La tecnificación consiste principalmente en la construcción de drenes que desalojan los excesos de agua. A estas áreas se les conoce también como distritos de drenaje.

**Escurrecimiento natural.** Es el volumen medio anual de agua superficial que capta la red de drenaje natural de la propia cuenca hidrológica.

**Humedales.** Zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos, originadas por la descarga de acuíferos.

**Índice de calidad del agua (ICA).** Valor en una escala de 0 a 100% que indica el grado de contaminación de un cuerpo de agua

(un valor elevado de ICA indica una mejor calidad del agua) y que se obtiene a partir de un promedio ponderado de los índices de calidad individuales de 18 parámetros dentro de los que se encuentran el pH, la DBO<sub>5</sub> y los sólidos suspendidos.

**Intrusión salina.** Fenómeno que se produce cuando una masa de agua salada invade una masa de agua dulce.

**Localidad rural.** Población que cuenta con menos de 2 500 habitantes.

**Localidad urbana.** Población que cuenta con 2 500 habitantes, o más.

**Movimiento Ciudadano por el Agua.** Programa cuyos principios se enfocan a crear una nueva cultura del agua. El órgano ejecutor de las actividades necesarias será el Consejo Consultivo del Agua.

**Organismo operador.** Unidad económica que administra y opera los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento con el objeto de dotar de estos servicios a los habitantes de un municipio o de una entidad federativa. La estructura orgánica de las entidades es variada y pueden presentarse como sistemas de agua, direcciones, comisiones, juntas locales, departamentos, comités, etcétera.

**Recarga natural.** Volumen de agua que recibe una unidad hidrogeológica en un intervalo específico por infiltración de la precipitación atmosférica y de los escurrimientos superficiales naturales generados por ésta.

**Región Hidrológico-Administrativa.** Área territorial definida de acuerdo a criterios hidrológicos en la que se considera a la cuenca como la unidad básica para el manejo del agua y al municipio como la unidad mínima administrativa del país. La República Mexicana se divide en 13 regiones administrativas. A las regiones administrativas también se les conoce como regiones hidrológico-administrativas.

**Registro Público de Derechos de Agua (Repda).** Registro que proporciona seguridad jurídica a los usuarios de aguas nacionales y bienes inherentes a través del registro oportuno y confiable de los títulos de concesión, asignación y permisos, así como las modificaciones que se efectúen en las características de los mismos.

**Uso consuntivo.** Volumen de agua de una calidad determinada que se consume al llevar a cabo una actividad específica, el cual se determina a partir de la diferencia del volumen de una calidad determinada que se extrae, menos el volumen también de una calidad determinada que se descarga.

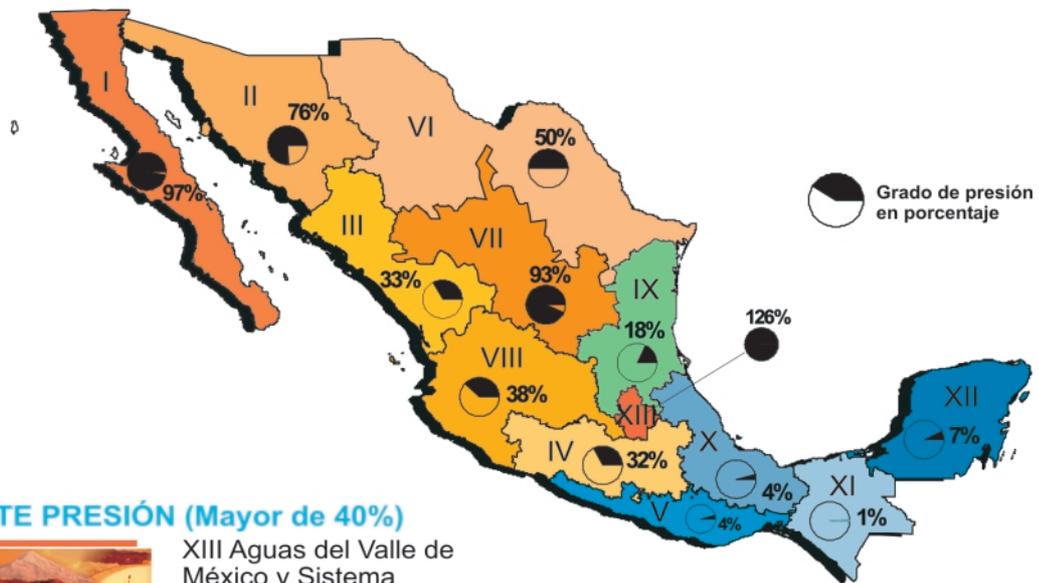
**Unidades de riego.** Área geográfica destinada a la agricultura que cuenta con

riego. No comprende almacenamientos y la integran usuarios agrupados en asociaciones civiles.

**Usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.** Personas físicas o morales que cuentan con el permiso, concesión o asignación expedidos por la Comisión Nacional del Agua para explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales (aguas superficiales, subterráneas, reuso de agua y descargas a cuerpos receptores) y sus bienes públicos inherentes (zonas federales, terrenos ocupados por los cuerpos de agua, terrenos y cauces de las corrientes, islas de los cuerpos de agua, riberas, playas y las obras de infraestructura hidráulica).

Los colores de las portadas y placas de los Programas Hidráulicos Regionales, responden a la clasificación cromática definida por la CNA para mostrar el grado de presión sobre el recurso hídrico en cada una de las Regiones Hidrológico-Administrativas. Esta clasificación se basa en el procedimiento de evaluación que marca la Comisión para el Desarrollo Sustentable de la ONU en su publicación: Evaluación General de los Recursos de Agua Dulce del Mundo 1997.

Grado de presión sobre el recurso hídrico = Extracción total Anual ÷ Disponibilidad Natural Base Media.



**FUERTE PRESIÓN (Mayor de 40%)**



XIII Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala



I Península de Baja California



VII Cuencas Centrales del Norte



II Noroeste



VI Río Bravo

**PRESIÓN MODERADA (10% a 20%)**



IX Golfo Norte

**PRESIÓN MEDIA-FUERTE (20% a 40%)**



VIII Lerma Santiago Pacífico



III Pacífico Norte



IV Balsas

**ESCASA PRESIÓN (Menor de 10%)**



XII Península de Yucatan



X Golfo Centro



V Pacífico Sur



XI Frontera Sur

## **ELABORACIÓN Y COORDINACIÓN:**

Comisión Nacional del Agua  
Subdirección General de Programación  
Gerencia de Planeación Hidráulica

## **RECONOCIMIENTO**

A las siguientes personas que colaboraron en la realización del presente documento:

Gerencia Regional IV Balsas:

Ing. Javier Aranda Baltazar.- Subgerente Regional de Programación  
Ing. Edilberto León Rodríguez.- Jefe de Proyecto de Planeación Hidráulica

Gerencia de Planeación Hidráulica:

Ing. Héctor Javier Ibarrola Reyes.- Subgerente de Planeación Hidráulica Nacional  
José Fidencio Vásquez Ramírez.- Jefe de Proyecto del Programa Nacional Hidráulico

ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

ESTE PROGRAMA SE IMPRIMIÓ EN EL MES DE OCTUBRE DE 2003, EN  
LOS TALLERES GRÁFICOS DE MÉXICO, AV. CANAL DEL NORTE No. 80,  
COL. FELIPE PESCADOR, C.P. 06280, MÉXICO, D.F., DELEGACIÓN  
CUAUHTÉMOC. EL TIRAJE CONSTA DE 1,000 EJEMPLARES.