

COMISION NACIONAL DEL AGUA

**ESTADÍSTICAS DEL AGUA EN MÉXICO
2003**

CNA

México, 2003

Un producto del Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA)

Comisión Nacional del Agua
Estadísticas del Agua en México, 2003 / Comisión Nacional del Agua.- México: CNA, 2003.
21.59 x 27.94
ISBN 968-817-565-X

Primera edición: marzo, 2003.

D.R. © 2003, Comisión Nacional del Agua
Av. Insurgentes Sur 2140
Col. Ermita
C.P. 01070
México, D. F.

www.cna.gob.mx
suiba@cna.gob.mx

Estadísticas del Agua en México
Edición 2003
ISBN 968-817-565-X



2003: Año Internacional del Agua Dulce.

Impreso en México – *Printed in Mexico*

PRESENTACIÓN

Con el fin de proporcionar al público interesado información oportuna y confiable sobre el estado que guarda el agua en México y su interrelación con los aspectos sociales, económicos y ambientales, la Comisión Nacional del Agua (CNA) creó el Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA). El SUIBA está soportado por una red de expertos de las diversas áreas generadoras y procesadoras de información dentro de la CNA.

En el libro de Estadísticas del Agua en México 2003, se ha conjuntado la información que hasta el momento se ha integrado en el SUIBA. El libro de Estadísticas incluye además un disco compacto, en el que se encuentran todas las tablas y/o bases de datos, planos y figuras con las que se cuenta hasta la fecha. Con el propósito de facilitar su consulta, los formatos utilizados para los archivos incluidos en el disco compacto son los de uso común dentro de las computadoras personales.

Para la elaboración de este libro se retomó la experiencia adquirida en la edición del Compendio Básico del Agua en México; sin embargo, se le dio un nuevo enfoque al ampliar considerablemente la gama de información incluida, así como al incluir series históricas de las principales variables.

En todos los casos se indica la fuente de la información presentada para que el lector interesado en profundizar en algún tema acuda directamente a ella. Asimismo se incluye un índice analítico para fácil referencia de la información y un glosario con definiciones breves de los principales términos utilizados.

Esperamos que este documento sea de gran utilidad para los lectores interesados en cambiar la cultura del agua basada en un mejor conocimiento del recurso.

CONTENIDO

VISIÓN DEL SECTOR AGUA	7
VISIÓN Y OBJETIVOS DEL SECTOR AGUA	8
MISIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA	8
VISIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA.....	8
ESTRATEGIAS NACIONALES.....	8
1. SITUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	11
REGIONALIZACIÓN	12
COMPONENTES DEL CICLO HIDROLÓGICO NACIONAL	20
AGUAS SUPERFICIALES	28
AGUAS SUBTERRÁNEAS	30
SANEAMIENTO Y CALIDAD DEL AGUA	34
2. USOS DEL AGUA E INFRAESTRUCTURA	39
USOS DEL AGUA	40
USO AGROPECUARIO	41
USO PARA ABASTECIMIENTO PÚBLICO	42
USO PARA INDUSTRIA AUTOABASTECIDA	43
OTROS USOS	44
REÚSO DEL AGUA	45
INFRAESTRUCTURA.....	46
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL AGUA	67
ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	68
ECONOMÍA Y FINANZAS DEL AGUA.....	69
ORGANISMOS DE PARTICIPACIÓN.....	78
NORMATIVA.....	84
4. VINCULACIÓN AGUA, BOSQUES Y SUELOS	87
BOSQUES.....	88
SUELOS	90
5. INDICADORES INTERNACIONALES	93
INDICADORES SOCIALES.....	94
INDICADORES ECONÓMICOS	94
INDICADORES AMBIENTALES	95
GLOSARIO	98
REFERENCIAS.....	100
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	103
ABREVIATURAS	103
UNIDADES DE MEDICIÓN.....	104
ÍNDICE ANALÍTICO.....	105



VISIÓN DEL SECTOR AGUA

VISIÓN Y OBJETIVOS DEL SECTOR AGUA

Considerando 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>>

Para alcanzar esta visión se han planteado seis objetivos:

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. Disminuir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.

La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejerce directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua (Artículo 4 de la Ley de Aguas Nacionales).

La Comisión Nacional del Agua es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), creado el 16 de enero de 1989.

MISIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

<<Administrar y preservar las aguas nacionales, con la participación de la sociedad, para lograr el uso sustentable del agua>>

VISIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

<<Ser un órgano normativo, de excelencia técnica y promotor de la participación de la sociedad y los usuarios organizados en la administración del agua>>

ESTRATEGIAS NACIONALES

Las estrategias nacionales para alcanzar los seis objetivos fijados 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.
 - La implantación 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 sus beneficios sociales y económicos, otorgando prioridad a la

terminación de las obras en proceso y al cumplimiento de los compromisos que vaya concertando la Federación con los gobiernos estatales y, sobre todo, 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 autosustentable, para lo cual la capacitación de su personal y la participación de la iniciativa privada constituyen elementos importantes en la instrumentación de la estrategia planteada.
- Se apoyará a las autoridades locales y estatales para la consolidación de las empresas (públicas, privadas o mixtas) encargadas de proporcionar los servicios, mediante el fomento una mayor autonomía técnica, administrativa y financiera, y la aceptación de 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, promoviendo que estos recursos regresen al mismo sector, con el fin de mejorar su eficiencia y su infraestructura.

3. Se deberá lograr el *manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos* buscando:

- Modificar sustancialmente el enfoque de satisfacción de las necesidades de agua; pasando 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 haciendo un uso más eficiente del agua, recuperando pérdidas físicas y reusando volúmenes.
- Consolidar la administración integral de las aguas superficiales y subterráneas, en cantidad y calidad, en todos los usos y en su 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, diseñando los esquemas apropiados según 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 con la prioridad nacional o local se encuentren en primera instancia en la prelación de uso.
- Inducir a la sociedad en su conjunto a reconocer el valor económico del agua.

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 única Autoridad Federal en la materia, que incluya 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, mediante el fortalecimiento de las capacidades locales de gestión y el aumento de la eficiencia del sector en su conjunto.

Visión del Sector Agua

- 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.
 - 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 del Consejo Consultivo del Agua y de los consejos ciudadanos estatales.
 - La promoción de una cultura que fomente el uso eficiente del agua y el reconocimiento de su valor económico y estratégico.
6. Se buscará *disminuir 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 la presencia 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.



1. SITUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

REGIONALIZACIÓN

Regiones Hidrológicas^a

La información hidrológica y de calidad del agua es agrupada por regiones hidrológicas; la regionalización fue elaborada en los años 60 por la entonces Dirección de Hidrología de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.



1. B.C. Noroeste	20. Costa Chica de Guerrero
2. B.C. Centro-Oeste	21. Costa de Oaxaca
3. B.C. Suroeste	22. Tehuantepec
4. B.C. Noreste	23. Costa de Chiapas
5. B.C. Centro-Este	24. Bravo-Conchos
6. B.C. Sureste	25. San Fernando-Soto La Marina
7. Río Colorado	26. Pánuco
8. Sonora Norte	27. Norte de Veracruz (Tuxpan-Nautla)
9. Sonora Sur	28. Papaloapan
10. Sinaloa	29. Coatzacoalcos
11. Presidio-San Pedro	30. Grijalva-Usumacinta
12. Lerma-Santiago	31. Yucatán Oeste
13. Río Huicicila	32. Yucatán Norte
14. Río Ameca	33. Yucatán Este
15. Costa de Jalisco	34. Cuencas Cerradas del Norte
16. Armería-Coahuayana	35. Mapimí
17. Costa de Michoacán	36. Nazas-Aguanaval
18. Balsas	37. El Salado
19. Costa Grande de Guerrero	

^a Regionalización definida por la GASIR.

Regiones Administrativas

La planeación hidráulica toma como unidades geográficas trece regiones hidrológico-administrativas definidas por la Comisión Nacional del Agua. Cada región está constituida por una o varias cuencas; de esa manera se garantiza que la cuenca hidrológica se constituya como la base del manejo del agua.

El número, lugar y circunscripción territorial de las Gerencias Regionales de la Comisión Nacional del Agua, fueron publicados el 18 de mayo de 1998 en el Diario Oficial de la Federación y actualizados el 13 de octubre de 2000.^a



^a En el disco compacto anexo a este documento, se incluye la lista de los municipios del país con la región hidrológico-administrativa, subregión de planeación y estado al que pertenecen.

Situación de los Recursos Hídricos

Conformación Estatal de las Regiones Administrativas
Porcentaje de superficie estatal y regional^a
(% de la región en la entidad / % de la entidad en la región)

Entidad Federativa	Regiones Administrativas													Total Estatal
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
Aguascalientes								3/100						/100
Baja California	47/100													/100
Baja California Sur	53/100													/100
Campeche											2/4	39/96		/100
Coahuila						30/75	19/25							/100
Colima								3/100						/100
Chiapas											73/100			/100
Chihuahua		13/11	18/11			51/78								/100
Distrito Federal													9/100	/100
Durango			33/41			1/3	33/56							/100
Guanajuato								14/91	2/9					/100
Guerrero				32/59	33/41									/100
Hidalgo									9/56	1/5			49/39	/100
Jalisco				2/3				40/97						/100
México				7/37				3/24	1/9				39/30	/100
Michoacán				28/55				14/45						/100
Morelos				4/100										/100
Nayarit			7/39					9/61						/100
Nuevo León						13/77	7/21		1/2					/100
Oaxaca				7/9	67/56					30/34	1/1			/100
Puebla				17/59						13/41				/100
Querétaro								1/19	8/81					/100
Quintana Roo												33/100		/100
San Luis Potosí							17/56		22/44					/100
Sinaloa			39/100											/100
Sonora	0/0*	87/100												/100
Tabasco											24/100			/100
Tamaulipas						5/21	2/7		46/72					/100
Tlaxcala				3/87									3/13	/100
Veracruz									11/20	56/80				/100
Yucatán												28/100		/100
Zacatecas			3/7				22/61	13/32						/100
Total	100/	100/	100/	100/	100/	100/	100/	100/	100/	100/	100/	100/	100/	100/100

* La porción de Sonora que pertenece a la Región I Península de Baja California, se refiere al D. R. 014 San Luis Río Colorado, que contribuye en aproximadamente 0.2% a la superficie territorial de la región.

^a Cálculos realizados de acuerdo a los límites de las regiones administrativas.

Mesorregiones del Plan Nacional de Desarrollo

En el Plan Nacional de Desarrollo se han definido cinco mesorregiones definidas por criterios económicos, políticos, sociales y administrativos. En la siguiente figura se muestra la interrelación entre mesorregiones y regiones hidrológico-administrativas.



Mesorregión	Entidad Federativa
1 Sur-Sureste	Campeche
	Chiapas
	Guerrero
	Oaxaca
	Quintana Roo
	Tabasco
	Veracruz
2 Centro-Occidente	Yucatán
	Aguascalientes
	Colima
	Guanajuato
	Jalisco
	Michoacán
	Nayarit
	Querétaro
San Luis Potosí	
Zacatecas	

Mesorregión	Entidad Federativa
3 Centro	Distrito Federal
	Hidalgo
	México
	Morelos
	Puebla
	Tlaxcala
4 Noreste	Chihuahua
	Coahuila
	Durango
	Nuevo León
5 Noroeste	Tamaulipas
	Baja California
	Baja California Sur
	Sinaloa
	Sonora

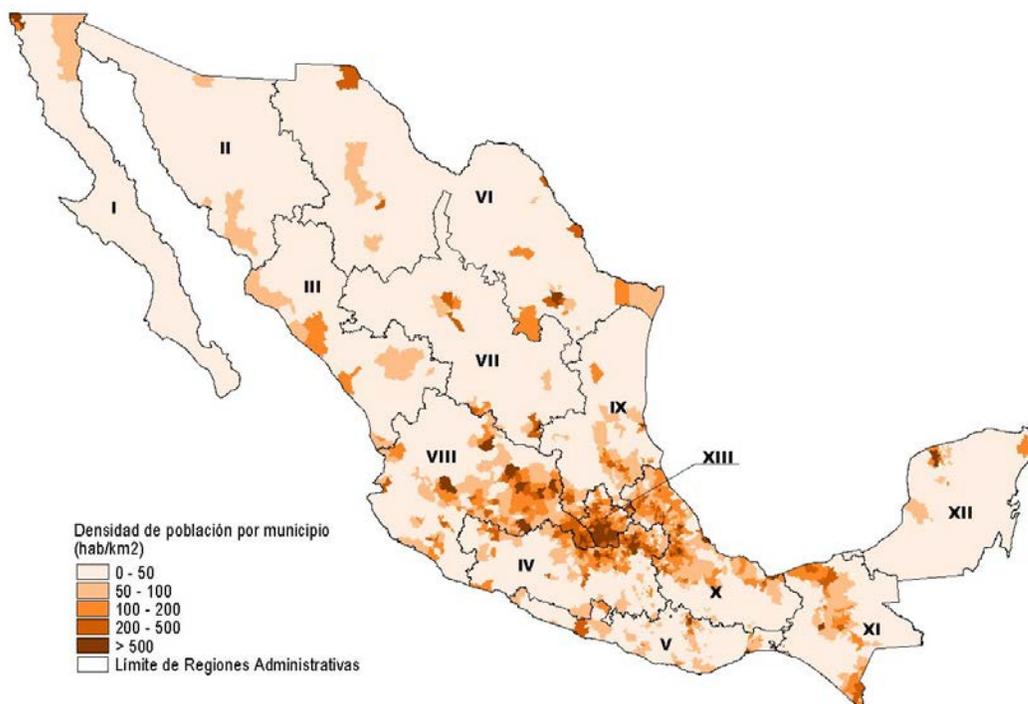
Datos geográficos y socioeconómicos

México es una República Federal formada por 31 Entidades Federativas y un Distrito Federal, mismos que están constituidos por 2 430 municipios y 16 delegaciones políticas del D.F.^a

Existen 199 369 localidades en el país^b:

178 localidades con 50 000 o más habitantes
2 863 localidades entre 2 500 y 49 999 habitantes
196 328 localidades con menos de 2500 habitantes

Densidad de población por municipio, 2000



^a Información a junio de 2002, publicada en el SNIM. SEGOB.

^b Información obtenida del XII Censo General de Población y Vivienda, febrero 2000. INEGI.

Población nacional 1990-2001^a

Año	Población total	Población urbana	Población rural
	(millones de habitantes)		
1990	83.5	59.8	23.7
1991	85.1	61.1	24.0
1992	86.7	62.4	24.3
1993	88.4	63.7	24.7
1994	90.0	65.1	24.9
1995	91.2	67.0	24.2
1996	92.7	68.2	24.6
1997	94.2	69.3	25.0
1998	95.8	70.5	25.3
1999	97.3	71.6	25.7
2000	98.7	73.7	25.0
2001	100.1	74.7	25.4

Extensión territorial del país:	1 964 375 km ²	
	1 959 248 km ²	Extensión territorial continental
	5 127 km ²	Extensión territorial insular
Producto Interno Bruto (PIB):	4 974	Miles de millones de pesos a precios corrientes de 2000.
PIB per. Cápita:	50 365	Pesos corrientes de 2000
Litoral:	11 122	km
Fronteras:	3 152	km con Estados Unidos de Norteamérica
	956	km con Guatemala
	193	km con Belice



^a Datos de población estimados con tasas de Conapo, a diciembre de cada año, con base en los XI y XII Censos Generales de Población y Vivienda, 1990 y 2000 respectivamente, así como también en el Censo de Población 1995.

Datos Geográficos y Socioeconómicos por región administrativa^a

Región Administrativa	Extensión territorial continental ^b (miles de km ²)	Población ^c (diciembre 2001) (millones)	Densidad de población 2001 (hab/km ²)	PIB ^d 2000 (%)	Municipios ^e 2002 (número)
I Península de Baja California	146	3.06	21	4.3	10
II Noroeste	205	2.40	12	2.6	79
III Pacífico Norte	152	3.88	26	2.8	51
IV Balsas	119	10.26	86	6.7	422
V Pacífico Sur	77	4.02	52	2.1	358
VI Río Bravo	380	9.73	26	15.0	141
VII Cuencas Centrales del Norte	202	3.83	19	3.4	83
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	190	19.42	102	16.0	327
IX Golfo Norte	127	4.79	38	3.4	154
X Golfo Centro	105	9.30	89	5.1	443
XI Frontera Sur	102	6.03	59	2.8	139
XII Península de Yucatán	138	3.35	24	4.0	124
XIII Valle de México	16	20.07	1 222	31.8	115
Nacional	1 959	100.14	51	100.0	2 446



^a Datos estimados con base en información del INEGI.

^b Se reporta únicamente la extensión territorial continental. No se cuenta con el desglose de la superficie insular.

^c Proyección de población estimada con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, y tasas de Conapo (septiembre 2000).

^d Datos estimados con base en el XII Censo General de Población y Vivienda, y el Banco de Información Económica, Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI. GEDHI.

^e Incluye las 16 delegaciones del D. F.

Datos Geográficos y Socioeconómicos por entidad federativa^a

Entidad Federativa	Extensión territorial continental ^b (miles de km ²)	Población ^c (diciembre) 2001 (millones)	Densidad de población 2001 (hab/km ²)	PIB ^d 2000 (%)	Municipios 2002 (número)
Aguascalientes	6	0.99	176	1.2	11
Baja California	72	2.62	37	3.6	5
Baja California Sur	74	0.44	6	0.5	5
Campeche	58	0.72	12	1.2	11
Coahuila	151	2.35	16	3.0	38
Colima	6	0.56	100	0.6	10
Chiapas	74	4.04	55	1.6	118
Chihuahua	247	3.15	13	4.6	67
Distrito Federal	1	8.65	5 828	22.8	16
Durango	123	1.47	12	1.2	39
Guanajuato	31	4.79	156	3.1	46
Guerrero	64	3.16	50	1.7	77
Hidalgo	21	2.29	110	1.3	84
Jalisco	79	6.49	83	6.4	124
México	22	13.62	610	10.2	124
Michoacán	59	4.07	69	2.2	113
Morelos	5	1.62	331	1.4	33
Nayarit	28	0.94	34	0.5	20
Nuevo León	64	3.96	62	7.1	51
Oaxaca	93	3.50	38	1.5	570
Puebla	34	5.22	153	4.0	217
Querétaro	12	1.46	125	1.7	18
Quintana Roo	42	0.94	22	1.4	8
San Luis Potosí	61	2.35	39	1.7	58
Sinaloa	57	2.57	45	1.9	18
Sonora	179	2.28	13	2.7	72
Tabasco	25	1.96	79	1.2	17
Tamaulipas	80	2.83	35	3.1	43
Tlaxcala	4	1.00	250	0.5	60
Veracruz	72	7.02	98	4.0	210
Yucatán	40	1.71	43	1.4	106
Zacatecas	75	1.37	18	0.7	57
Total	1 959	100.14	51	100.0	2 446

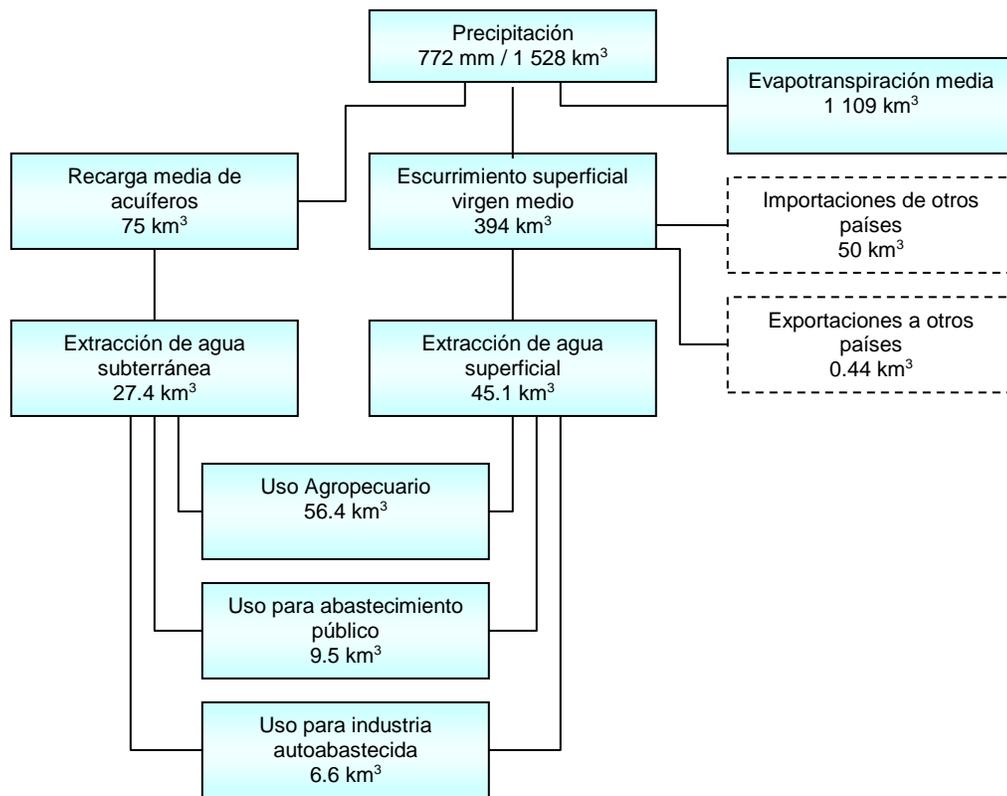
^a Datos estimados con base en información del INEGI.^b Se reporta la extensión territorial continental. No se cuenta con el desglose de la superficie insular.^c Proyección de población estimada con base en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, y tasas de Conapo (septiembre 2000).^d Banco de Información Económica, Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.



COMPONENTES DEL CICLO HIDROLÓGICO NACIONAL

Valores anuales

Precipitación media histórica 1941-2001 (772 mm) ^a	1 528 km ³
Evapotranspiración media	1 109 km ³
Escorrimento superficial virgen medio ^b	394 km ³
Recarga media de acuíferos ^c	75 km ³
Disponibilidad natural media por habitante ^d	4 685 m ³



^a Registro de la USMN.

^b Información derivada de estudios de la GASIR. El escurrimiento superficial virgen medio incluye 48 km³ provenientes de Guatemala, 1.8 km³ provenientes del Río Colorado y se le deducen 0.44 km³ que se entregan a Estados Unidos de América en el río Bravo.

^c Información derivada de estudios de la GAS.

^d Dato obtenido considerando la suma del escurrimiento superficial virgen medio más la recarga de aguas subterráneas, dividido por 100 millones de habitantes en diciembre de 2001.

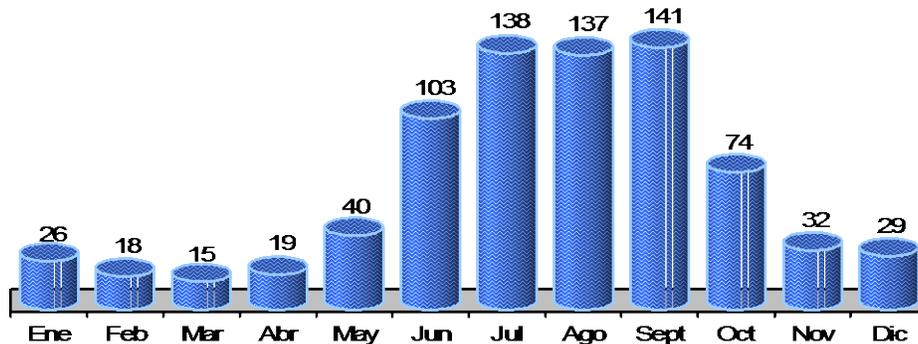
Precipitación

En la mayor parte de las regiones de México, la precipitación se presenta en el verano, el resto del año la precipitación es escasa.

Precipitación media mensual histórica por región administrativa^a
(1941-2001)

Región Administrativa	Anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
	(mm)												
I Península de Baja California	181	20	16	13	4	1	1	13	33	38	12	10	20
II Noroeste	368	22	18	11	4	4	15	88	92	50	22	15	27
III Pacífico Norte	731	29	15	8	5	9	65	173	181	140	49	23	34
IV Balsas	929	12	6	5	10	39	167	187	185	197	91	19	11
V Pacífico Sur	1 119	10	7	7	17	66	207	201	208	253	108	25	10
VI Río Bravo	403	14	12	8	16	28	45	65	73	77	36	14	15
VII Cuencas Centrales del Norte	370	12	7	4	9	21	49	75	70	70	30	11	12
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	981	20	8	5	6	18	138	227	228	216	81	19	15
IX Golfo Norte	766	20	14	18	35	68	112	109	119	154	72	25	20
X Golfo Centro	1 788	58	44	40	52	89	238	279	268	324	214	108	74
XI Frontera Sur	2 320	60	48	51	79	198	348	293	328	419	307	115	74
XII Península de Yucatán	1 138	40	25	26	36	84	167	155	165	198	136	65	41
XIII Valle de México	767	10	5	9	23	54	134	160	155	135	60	15	7
Nacional	772	26	18	15	19	40	103	138	137	141	74	32	29

Precipitación media mensual histórica, 1941-2001
(mm)



^a Registro de la USMN. Datos derivados del análisis de la información de 2117 estaciones climatológicas para el periodo 1941-1990, y de 900 estaciones climatológicas para el periodo 1991-2001.

Precipitación media mensual histórica por entidad federativa^a
(1941-2001)

Entidad Federativa	Anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Aguascalientes	447	12	6	4	8	16	72	98	101	77	32	11	10
Baja California	204	38	33	38	16	4	1	1	5	6	9	21	32
Baja California Sur	175	13	4	2	1	1	1	18	43	55	17	6	14
Campeche	1 143	28	21	18	17	62	163	190	203	212	132	60	37
Coahuila	316	12	12	8	19	36	40	33	43	56	31	14	12
Colima	883	20	7	4	2	8	114	164	204	222	101	24	13
Chiapas	1 968	78	58	46	57	134	268	271	269	342	232	111	102
Chihuahua	419	16	10	7	8	10	36	108	99	69	28	10	18
Distrito Federal	718	8	5	9	24	51	124	155	146	125	53	11	7
Durango	502	20	9	6	5	11	60	113	115	90	35	13	25
Guanajuato	594	12	6	8	15	37	106	125	125	98	41	11	10
Guerrero	1 107	10	3	3	9	49	198	222	220	256	107	24	6
Hidalgo	813	20	18	22	40	66	123	116	112	157	82	36	21
Jalisco	821	14	7	7	7	25	144	203	182	142	61	16	13
México	890	13	6	9	24	62	156	183	176	160	72	20	9
Michoacán	804	13	4	4	10	33	138	185	171	156	65	16	9
Morelos	879	10	3	4	14	55	184	171	167	182	70	14	5
Nayarit	1 061	19	9	5	4	8	139	280	275	216	74	15	17
Nuevo León	589	20	17	18	36	60	72	53	86	127	63	20	17
Oaxaca	1 522	30	26	22	31	88	254	268	258	292	152	63	38
Puebla	1 265	30	26	27	46	83	187	199	195	234	139	63	36
Querétaro	554	11	6	8	20	41	101	106	101	98	42	13	7
Quintana Roo	1 256	66	38	31	34	100	175	121	140	209	165	95	82
San Luis Potosí	954	19	17	18	35	67	148	141	150	203	96	36	24
Sinaloa	781	28	13	12	8	10	58	187	195	156	58	23	33
Sonora	426	24	15	10	4	3	20	117	109	57	26	14	27
Tabasco	2 426	179	120	80	76	123	244	213	253	384	352	210	192
Tamaulipas	765	19	15	19	36	66	124	101	109	152	77	27	20
Tlaxcala	709	8	6	12	34	74	131	125	129	111	54	17	8
Veracruz	1 484	42	34	34	45	78	206	239	205	292	163	88	58
Yucatán	1 098	35	33	30	32	79	162	167	165	184	114	52	45
Zacatecas	515	16	8	6	7	19	82	117	112	84	35	13	16
Total	772	26	18	15	19	40	103	138	137	141	74	32	29

^a Registro de la USMN. Datos derivados del análisis de la información de 2117 estaciones climatológicas para el periodo 1941-1990, y de 900 estaciones climatológicas para el periodo 1991-2001.

Situación de los Recursos Hídricos

Huracanes^a

Los huracanes son ciclones tropicales de gran intensidad con vientos de más de 33.1 m/s. Cuando los vientos son de entre 16.9 m/s y 33.1 m/s al ciclón tropical se le denomina tormenta tropical y cuando los vientos son menores de 16.9 m/s se le denomina depresión tropical.

Huracanes que han penetrado al territorio nacional (1980-2001)



Escala de Huracanes Saffir / Simpson

Categoría	Velocidad de los vientos	
	(m/s)	(km/h)
H1	33.1 a 42.5	119 a 153
H2	42.5 a 49.2	153 a 177
H3	49.2 a 58.1	177 a 209
H4	58.1 a 69.4	209 a 250
H5	> 69.4	> 250

^a Registro de la USMN.

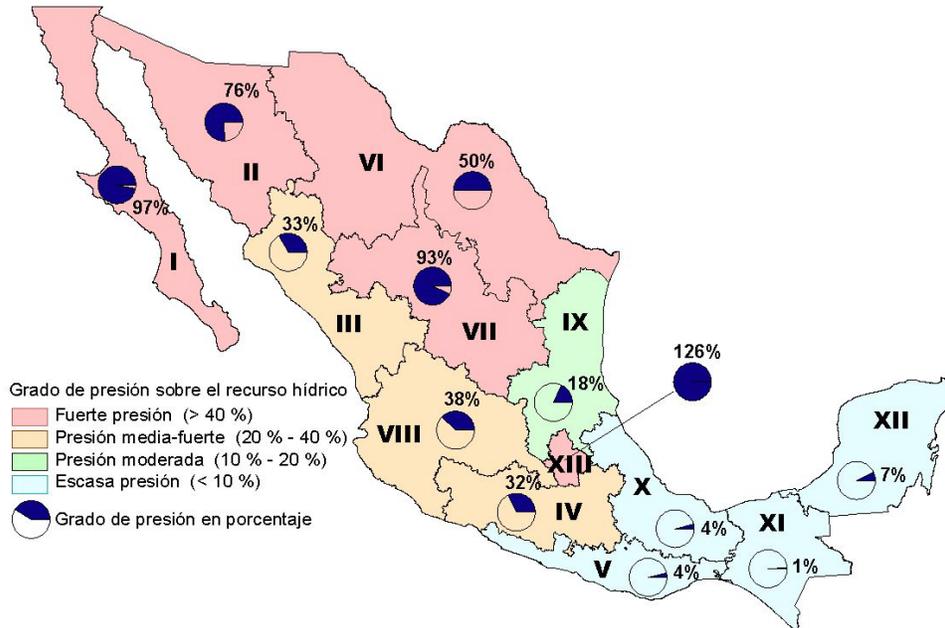
Huracanes que han penetrado al territorio nacional^a
(1980-2001)

Nombre del ciclón	Lugar de entrada a tierra	Estados afectados	Año de ocurrencia	Vientos máximos (km/h)	Categoría
Gilbert	Pto. Morelos, Q.Roo; La Pesca, Tamps.	Q. Roo, Yuc., Tamps., N.L., Coah.	1988	270	H5
Lidia	Campo Anibal, Sin.	Sin., Son., Dgo.	1993	230	H4
Tico	Caimanero, Sin.	Sin., Nay.	1983	205	H3
Hilary	Punta Pequeña, B.C.S.	B.C.S., Son.	1993	195	H3
Pauline	Puerto Ángel, Oax.	Oax., Gro.	1997	185	H3
Roxanne	Tulum, Q.Roo, Mtz. de La Torre, Ver.	Q. Roo, Yuc., Camp., Tab., Ver.	1995	185	H3
Kiko	B. Los Muertos, BCS	B.C.S.	1989	185	H3
Allen	L. Villar, Tamps.	Tamps., N.L., Coah., Q. Roo	1980	185	H3
Virgil	Lázaro Cárdenas, Mich.	Mich., Col., Jal.	1992	175	H2
Waldo	Punta Prieta, Sin.	Sin.	1985	167	H2
Norma	Mármol, Sin.	Sin.	1981	167	H2
Rosa	Escuinapa, Sin.	Sin., Nay., Dgo., Jal., Col.	1994	166	H2
Calvin	Manzanillo, Col.	Col., Jal., Mich., Nay., Sin., B.C.S., Oax., Gro.	1993	166	H2
Alma	La Mira, Mich.	Gro., Mich., Jal., Col.	1996	160	H2
Winifred	Cuyutlan, Col.	Mich., Col., Jal.	1992	160	H2
Paul	Las Lagunas, BCS; Topolobampo, Sin.	B.C.S., Sin., Chis.	1982	158	H2
Gert	Tuxpan, Ver.	S.L.P., Ver., Tamps., Hgo.	1993	150	H1
Eugene	Tenacatita, Jal.	Jal.	1987	150	H1
Paine	Topolobampo, Sin.	Sin.	1986	148	H1
Boris	Tecpan de Gal, Gro.	Gro., Mich., Jal., Nay.	1996	145	H1
Juliette	B.C.S. (2 impactos), Son., B.C.	B.C.S., Son., B.C.	2001	140	H1
Keith	Q. Roo; Tampico, Tamps.	Q. Roo, Camp., Tab., Tamps., N.L., S.L.P., Ver.	2000	140	H1
Nora	B. Tortugas, B.C.S. y P. Canoas, B.C.	B.C.S., B.C., Son.	1997	140	H1
Rick	Puerto Escondido, Oax.	Oax., Chis.	1997	140	H1
Fausto	Todos Santos, B.C.S. y San Ignacio, Sin.	B.C.S., Sin., Jal., Nay., Chih., Col., Son.	1996	140	H1
Hernan	Cihuatlan, Jal.	Jal., Mich., Col., Nay.	1996	140	H1
Diana	Chetumal, Q. Roo; Tuxpan, Ver.	S.L.P., Q. Roo, Yuc., Camp., Tab., Ver., Hgo.	1990	140	H1
Dolly	F.C. Puerto, Q. Roo, Pueblo Viejo, Ver.	Q. Roo, Yuc., Camp., Ver., Tamps., S.L.P., N.L.	1996	130	H1
Barry	Media Luna, Tamps.	Tamps., N.L., Coah.	1983	130	H1
Greg	San José del Cabo, B.C.S.	Gro., Col., Mich., Jal., Sin., B.C.S., Son.	1999	120	H1
Isis	Los Cabos, B.C.S. y Topolobampo, Sin.	B.C.S., Sin., Son., Chih.	1998	120	H1
Henriette	Cabo San Lucas, B.C.S.	B.C.S., Sin.	1995	120	H1
Ismael	Topolobampo, Sin.	Sin., Son.	1995	120	H1
Lester	P. Abreojos, B.C.S.; B. Sargento, Son.	B.C.S., Son.	1992	120	H1
Cosme	Cruz Grande, Gro.	Gro., Mor., Mex., D.F., Hgo., S.L.P., Tamps.	1989	120	H1
Debby	Tuxpan, Ver.	Ver., Hgo., Méx., D.F., Pue.	1988	120	H1
Roslyn	Mazatlán, Sin.	Sin., Nay.	1986	120	H1
Newton	Yavaros, Son.	Son.	1986	120	H1

* De acuerdo con la escala de Saffir / Simpson.

^a Registro de la USMN.

Grado de presión sobre el recurso hídrico^a



^a Estimaciones realizadas por la GPH, con base en la disponibilidad y extracciones de agua, considerando 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.

Disponibilidad

Las cantidades expresadas a continuación son de carácter indicativo y para fines de planeación; no pueden ser utilizadas por sí solas para realizar concesiones de agua o determinar la factibilidad de un proyecto.

Región Administrativa	Precipitación media histórica ^a (1941-2001) (mm)	Disponibilidad natural base media ^b (hm ³)	Disponibilidad natural base media per.-cápita (población 2001) (m ³ /hab)	Escorrentamiento superficial virgen medio ^c (hm ³)	Recarga media de acuíferos ^d (hm ³)	Extracción total bruta de agua ^e (2001) (hm ³)
I Península de Baja California	181	4 425	1 445	3 012	1 413	4 285
II Noroeste	368	7 957	3 333	5 459	2 498	6 013
III Pacífico Norte	731	24 460	6 298	21 879	2 581	8 163
IV Balsas	929	28 911	2 818	24 944	3 967	9 328
V Pacífico Sur	1 119	33 135	8 235	31 468	1 667	1 473
VI Río Bravo	403	14 267	1 467	9 204	5 063	7 071
VII Cuencas Centrales del Norte	370	6 823	1 783	4 729	2 094	6 321
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	981	36 808	1 895	29 652	7 156	13 816
IX Golfo Norte	766	23 629	4 935	22 355	1 274	4 186
X Golfo Centro	1 788	102 545	11 025	98 930	3 615	3 733
XI Frontera Sur	2 320	155 938	25 843	139 004	16 934	1 553
XII Península de Yucatán	1 138	26 496	7 900	1 348	25 148	1 838
XIII Valle de México	767	3 805	190	1 996	1 809	4 784
Nacional	772	469 199	4 685	393 980	75 219	72 564



^a Registro de la USMN.

^b Estimaciones realizadas en función del escurrimiento superficial virgen medio y la recarga media de acuíferos al año 2001, reportados por la GAS y la GASIR.

^c Información derivada de estudios de la GASIR. El escurrimiento superficial virgen medio incluye 48 km³ provenientes de Guatemala, 1.8 km³ provenientes del Río Colorado y se le deducen 0.44 km³ que se entregan a Estados Unidos de América en el río Bravo.

^d Información derivada de estudios de la GAS.

^e Estimaciones realizadas con base en información contenida en la GRPDA, la GDUR y la CUEAEE.

AGUAS SUPERFICIALES^a

Principales Ríos de México



Vertiente Interior
(medias históricas)

Río	Región Administrativa	Gasto medio anual en la desembocadura (m ³ /s)	Estación	Periodo de observación	Área de la cuenca (km ²)	Longitud del río (km)
Nazas	VII	6.6	Cuije	1936-1985	255	255
Aguanaval	VII	3.8	La Flor	1941-2000	34 692	481

Vertiente del Golfo de México
(medias históricas)

Río	Región Administrativa	Gasto medio anual en la desembocadura (m ³ /s)	Estación	Periodo de observación	Área de la cuenca (km ²)	Longitud del río (km)
Grijalva-Usumacinta	XI	2154.0	Las Gaviotas II-Boca del cerro	1948-1999	83 213*	608*
Papaloapan	X	583.6	Chacaltianguis	1973-2000	46 517	354
Pánuco	IX	449.0	Pánuco	1972-2000	84 956	510
Coatzacoalcos	X	440.8	Las Perlas	1953-2000	17 369	325
Tecolutla	X	187.4	Remolino	1961-1999	7 903	375
Tuxpan	X	81.8	En la desembocadura	1961-1997	5 899	150
Antigua	X	56.9	Cardel	1951-2000	2 827	139
Nautla	X	54.7	Martínez de la Torre	1952-2000	2 785	124
Candelaria	XII	51.4	Candelaria	1953-2000	9 628	150
Cazones	X	46.3	Poza Rica	1952-2000	2 688	145
Bravo	VI	27.4	Debajo de Brownsville	1954-1998	247 163*	2008*

* Incluye únicamente la porción de cuenca que corresponde a México.

^a Información obtenida de los registros de la GASIR.

Vertiente del Pacífico
(medias históricas)

Río	Región Administrativa	Gasto medio anual en la desembocadura (m ³ /s)	Estación	Periodo de observación	Área de la cuenca (km ²)	Longitud del río (km)
Balsas	IV	428.5	Presa Infiernillo	1977-1997	117 406	770
Lerma-Santiago	VIII	226.8	Capomal	1955-1999	123 532	1 270
Ometepec	V	185.3	El Tomatal, Las Juntas y Quetzala	1959-1994	6 922	115
Verde	V	152.2	El Carrizo	1962-2000	18 812	342
Papagayo	V	132.1	La Parota	1962-2000	7 410	140
San Pedro	III	88.5	San Pedro	1944-1999	26 480	255
Suchiate	XI	84.0	Suchiate II	1958-1992	203*	75*
Yaqui	II	81.4	El Novillo II	1958-2000	72 540	410
Culiacán	III	66.2	Palos Blancos y Sanalona II	1938-1999	15 731	875
San Lorenzo	III	52.7	Santa Cruz	1943-1999	8 919	315
Piaxtla	III	52.5	Ixpalino	1952-1999	11 473	220
Coahuayana	VIII	50.1	Callejones	1949-1999	7 114	203
Ameca	VIII	49.9	Las Gaviotas II	1953-1999	12 214	205
El Fuerte	III	46.0	San Miguel Zapotitlán	1960-1989	33 590	540
Acaponeta	III	43.2	Acaponeta	1945-1999	5 092	233
Sinaloa	III	35.3	Guasave Puente	1974-1999	12 260	400
Tehuantepec	V	32.0	Las Cuevas II	1961-1998	10 090	240
Armería	VIII	28.6	Colimán	1963-1999	9 795	240
Colorado	I	7.2	El Marítimo	1960-1968	5 180*	30*

* Incluye únicamente la porción de cuenca que corresponde a México.

Principales lagos de México
(medias históricas)

Lago	Área de la cuenca (km ²)	Volumen medio almacenado (hm ³)	Región Administrativa	Entidad Federativa
Chapala	1 149	4 500	VIII	Jalisco y Michoacán
Cuitzeo	306	920	VIII	Michoacán
Pátzcuaro	97	550	VIII	Michoacán
Yuriria	80	188	VIII	Guanajuato
Catemaco	73	148	X	Veracruz
Nabor Carrillo	10	18	XIII	Edo. de México
Tequesquitengo	8	160	IV	Morelos



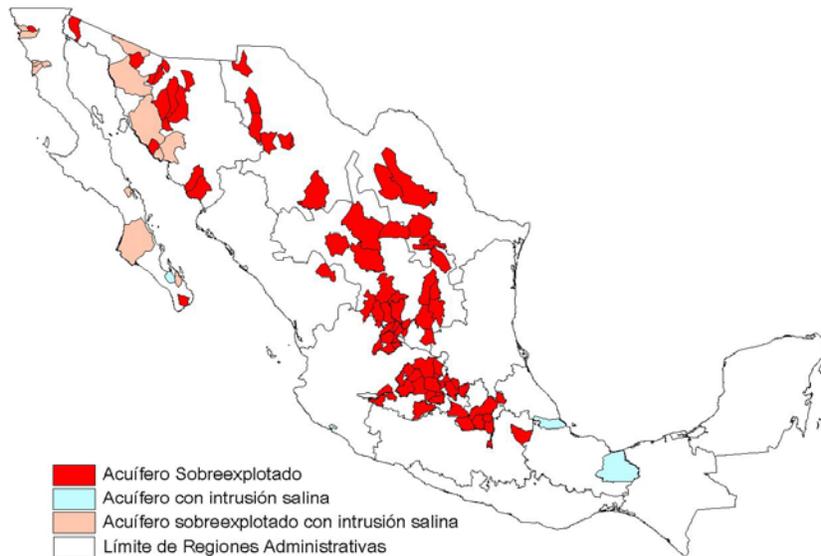
Situación de los Recursos Hídricos

AGUAS SUBTERRÁNEAS^a

Se han definido cerca de 654 acuíferos distribuidos en el territorio nacional, de los cuales 97 están sometidos a sobreexplotación. Estos acuíferos suministran aproximadamente el 50% de la extracción nacional para todos los usos. Debido a la sobreexplotación, la reserva de agua subterránea se está minando a un ritmo de cerca de 8 km³ por año.

Existen 17 acuíferos con problemas de intrusión salina ubicados en los estados de Baja California, Baja California Sur, Colima, Sonora y Veracruz. Entre éstos se encuentran Maneadero y San Quintín en Baja California, Santo Domingo en Baja California Sur; Caborca, Costa de Hermosillo y San José de Guaymas en Sonora.

**Acuíferos sobreexplotados y con intrusión salina
(Datos para el 2001)**



Región Administrativa	Acuíferos					
	Total	Sobreexplotados sin intrusión salina	Con intrusión salina sin sobreexplotación	Sobreexplotados y con intrusión salina	Total sobreexplotados	Total con intrusión salina
I Península de Baja California	87	2	1	8	10	9
II Noroeste	64	13	0	5	18	5
III Pacífico Norte	24	1	0	0	1	0
IV Balsas	43	2	0	0	2	0
V Pacífico Sur	38	0	0	0	0	0
VI Río Bravo	97	13	0	0	13	0
VII Cuencas Centrales del Norte	71	21	0	0	21	0
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	127	24	1	0	24	1
IX Golfo Norte	41	4	0	0	4	0
X Golfo Centro	21	0	2	0	0	2
XI Frontera Sur	23	0	0	0	0	0
XII Península de Yucatán	4	0	0	0	0	0
XIII Valle de México	14	4	0	0	4	0
Nacional	654	84	4	13	97	17

^a Información derivada de estudios de la GAS. Datos al 2001.

Acuíferos sobreexplotados

En los siguientes acuíferos la extracción de agua es superior a la recarga. Se considera que un acuífero está sobreexplotado cuando la extracción es superior a la recarga al menos en un 10%.

Región Administrativa	Acuífero	Región Administrativa	Acuífero
I	Ojos Negros	VII	Vanegas-Catorce
I	Ensenada*	VII	El Barril
I	Maneadero*	VII	Salinas de Hidalgo
I	Camalu*	VII	Cedral-Matehuala
I	Colonia Vicente Guerrero*	VII	Villa de Arista
I	San Quintín*	VII	San Luis Potosí
I	Santo Domingo*	VII	Matehuala-Huizache
I	San José del Cabo	VII	Benito Juárez
I	Los Planes*	VII	Aguanaval
I	Mulege*	VII	Guadalupe de Las Corrientes
II	Valle de San Luis Río Colorado	VII	Puerto Madero
II	Sonoyta*	VII	Calera
II	Caborca*	VII	Chupaderos
II	Los Chirriones	VII	La Blanca
II	Busani	VII	Loreto
II	Coyotillo	VII	Villa Hidalgo
II	Río Alisos	VIII	Valle de Aguascalientes
II	Costa de Hermosillo*	VIII	Valle de Chicalote
II	Sahuaral	VIII	El Llano
II	Mesa del Seri-La Victoria	VIII	Valle de Calvillo
II	Río Sonora	VIII	Laguna Seca
II	Río San Miguel	VIII	San Miguel de Allende
II	Río Zanjón	VIII	Cuenca Alta del Río Laja
II	Río Bacoachi	VIII	Silao-Romita
II	Valle de Guaymas*	VIII	Valle de León
II	San José de Guaymas*	VIII	Río Turbio
II	Cocoraque	VIII	Valle de Celaya
II	Valle del Mayo	VIII	Valle de La Cueva
III	Valle de Canatlán	VIII	Valle de Acámbaro
IV	Tepalcingo-Axochiapan	VIII	Salvatierra-Acámbaro
IV	Valle de Tecamachalco	VIII	Irapuato-Valle
VI	Cañón del Derramadero	VIII	Pénjamo-Abasolo
VI	Cuatrociénegas-Ocampo	VIII	La Barca
VI	Monclova	VIII	Valle de Toluca
VI	Paredón	VIII	Ixtlahuaca-Atzacomulco
VI	Saltillo-Ramos Arizpe	VIII	Morelia-Queréndaro
VI	Región Manzanera-Zapaliname	VIII	Ciénega de Chapala
VI	Ascensión	VIII	Valle De Queretaro
VI	Baja Babicora	VIII	Valle De Amazcala
VI	Buenaventura	VIII	Ojocaliente
VI	Cuahtémoc	IX	Huichapan-Tecoautla
VI	Chihuahua-Sacramento	IX	Valle de Tulancingo
VI	Jiménez-Camargo	IX	Valle de San Juan del Río
VI	Tabalaopa-Aldama	IX	Valle de Tequisquiapan
VII	La Paila	XIII	Zona Metropolitana de la Cd. de México
VII	Principal-Región Lagunera	XIII	Chalco-Amecameca
VII	Oriente Aguanaval	XIII	Texcoco
VII	Vicente Suárez	XIII	Cuatitlán-Pachuca
VII	Navidad-Potosí-Raíces		

* Estos acuíferos además de encontrarse sobreexplotados, presentan intrusión salina.

Situación de los Recursos Hídricos

Acuíferos con intrusión salina

Los siguientes acuíferos se encuentran cerca del mar y presentan problemas debido a que el agua salada del mar se ha mezclado con el agua dulce de los acuíferos.

Región Administrativa	Acuífero	Región Administrativa	Acuífero
I	Ensenada*	II	Caborca*
I	Maneadero*	II	Costa de Hermosillo*
I	Camalu*	II	Valle de Guaymas*
I	Colonia Vicente Guerrero*	II	San José de Guaymas*
I	San Quintín*	I	La Paz
I	Santo Domingo*	VIII	Santiago-Salagua
I	Los Planes*	X	Costera de Veracruz
I	Mulege*	X	Costera de Coatzacoalcos
II	Sonoyta*		

* Estos acuíferos además de presentar intrusión salina, se encuentran sobreexplotados.

Acuíferos donde se tiene detectado el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres

Región Administrativa	Acuífero	Causa de la salinización
I	Laguna Salada	Lavado de suelos
I	Mexicali	Lavado de suelos
VI	Cuatrociénegas-Ocampo*	Presencia de calizas y yesos
VI	Laguna de Palomas	Presencia de calizas y yesos
VI	Bajo Río Bravo	Agua congénita
VII	Principal*	Lavado de suelos
VII	Acatita	Presencia de calizas y yesos
VII	Valle de las Delicias	Presencia de calizas y yesos
VII	Laguna del Rey	Presencia de calizas y yesos
VII	La Paila*	Presencia de calizas y yesos
VII	El Barril-Los Hernández*	Presencia de calizas y yesos
VII	Salinas*	Presencia de calizas y yesos
VII	Chupaderos*	Lavado de suelos

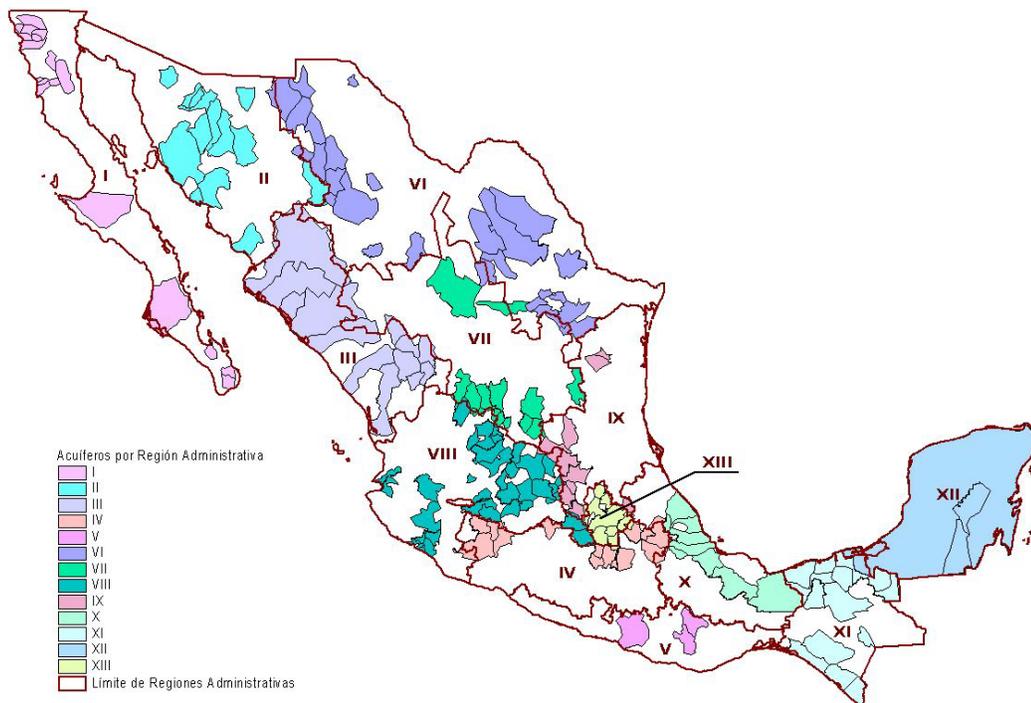
* Estos acuíferos además se encuentran sobreexplotados.

Disponibilidad de Agua Subterránea

En términos del artículo 22 de la LAN, y de los diversos 37 y Decimotercero Transitorio del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, corresponde a la Comisión Nacional del Agua publicar en el Diario Oficial de la Federación la disponibilidad de las aguas nacionales, por cuenca, región, o localidad, así como la disponibilidad media anual determinada con base en los estudios técnicos que se realicen conforme a la Norma Oficial Mexicana: 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.

Con base en lo anterior, en el Diario Oficial de la Federación del 31 de enero de 2003 fue publicada la disponibilidad de agua de 188 acuíferos de los 654 que hay en el país.

Acuíferos cuya disponibilidad fue publicada en el DOF del 31 de enero de 2003^a
(188 acuíferos de un total de 654)



^a En el DOF del 31 de enero de 2003 se publicó la disponibilidad de agua de 188 acuíferos, de los cuales 102 se encuentran sin disponibilidad. De los 102 acuíferos sin disponibilidad, 65 se encuentran sobreexplotados y los otros 47 se encuentran cerca de la condición de sobreexplotación.

Situación de los Recursos Hídricos

SANEAMIENTO Y CALIDAD DEL AGUA^a



Porcentaje de cuerpos de agua superficial, ubicado en cada categoría del ICA^b (Diciembre 2001)

Región Administrativa	No contaminado (100-85)	Aceptable (84-70)	Poco contaminado (69-50)	Contaminado (49-30)	Altamente contaminado (29-0)	Presencia de tóxicos ^c
I Península de Baja California	0	0	73	0	27	0
II Noroeste	4	88	8	0	0	0
III Pacífico Norte	0	24	56	18	2	0
IV Balsas	19	23	42	16	0	0
V Pacífico Sur	0	14	64	22	0	0
VI Río Bravo	0	2	79	12	7	0
VII Cuencas Centrales del Norte	0	6	94	0	0	0
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	0	4	50	37	7	2
IX Golfo Norte	16	47	17	14	4	2
X Golfo Centro	0	20	63	9	4	4
XI Frontera Sur	3	3	72	19	0	3
XII Península de Yucatán	0	20	80	0	0	0
XIII Valle de México	0	0	10	20	70	0
Nacional	6	20	51	16	6	1

ICA = Índice de Calidad del Agua.

^a Información derivada del Sistema Nacional de Información sobre Calidad del Agua. GSCA. Diciembre 2001.

^b Conforme a la escala de calificación general de la calidad del agua.

^c Porcentaje correspondiente a cuerpos de agua donde se han medido tóxicos. Cuando se detectan tóxicos, el ICA no se toma en cuenta.

Saneamiento de cuencas^a

Actualmente con el rediseño de la Red Nacional de Monitoreo, la red primaria cuenta con 362 estaciones permanentes, de las cuales 205 se ubican en cuerpos de agua superficial, 44 en zonas costeras y 113 en acuíferos. Asimismo, la Red Secundaria cuenta con 276 estaciones semifijas o móviles, de las cuales 231 se ubican en aguas superficiales, 17 en zonas costeras y 28 en aguas subterráneas. Además se tiene una Red de Referencia que opera con 104 estaciones únicamente para aguas subterráneas.

De acuerdo con los resultados de la evaluación de la calidad del agua con base en el ICA, las cuencas que incluyen a los cuerpos de agua más contaminados, son:

Región Administrativa	Cuenca	Cuerpos de agua Altamente contaminados
I Península de Baja California	Río Tijuana – Mandadero	Río Tijuana Río Tecate
	Río Colorado	Río Nuevo
III Pacífico Norte	Río San Pedro	Arroyo Acequia Grande Río Durango Río Tunal Río Súchil
IV Balsas	Río Atoyac	Río Zahuapan Río Atoyac Río Alseseca
VI Río Bravo	Laguna de Bustillos y de los Mexicanos	Laguna de Bustillos
VIII Lerma Santiago Pacífico	Río Lerma – Toluca	Río Lerma
	Río Lerma – Salamanca	Río Lerma Río Turbio
	Río Laja	Río Querétaro
	Río Santiago- Guadalajara	Río Santiago
	Río Verde-Grande	Río Lagos
IX Golfo Norte	Río Moctezuma	Río San Juan Río Tulancingo
X Golfo Centro	Río Papaloapan	Río Blanco
XIII Valle de México	Río Moctezuma	Río de los Remedios Río Churubusco Río San Buenaventura Río de la Compañía Río Teotihuacan Presa Endhó Río de las Avenidas

^a Información derivada del Sistema Nacional de Información sobre Calidad del Agua. GSCA. Diciembre 2002.

Situación de los Recursos Hídricos

Así mismo, las cuencas que incluyen los cuerpos de agua menos contaminados, son:

Región Administrativa	Cuenca	Cuerpos de agua no contaminados y con calidad aceptable
II Noroeste	Río Sonora	Río Sonora
	Río Yaqui	Aguas debajo de la presa Plutarco Elías Calles
V Pacífico Sur	Río Tehuantepec	Río Tehuantepec Río Tequisistlán Presa Benito Juárez
IX Golfo Norte	Río Soto la Marina	Río Soto la Marina Presa Vicente Guerrero Río Purificación Río Corona
	Río Tamesí	Río Guayalejo Río Tamesí
	Laguna de San Andrés – Laguna Morales	Río Tigre

En 20 cuencas se genera el 90% de la carga orgánica total del país medida en términos de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO).

Los centros urbanos generan^a:

Valores anuales

Aguas residuales:	7.95 km ³ (252 m ³ /s)
Se recolectan en alcantarillado:	6.37 km ³ (202 m ³ /s)
Se generan:	2.10 millones de toneladas de DBO
Se recolectan en alcantarillado:	1.60 millones de toneladas de DBO
Se remueven en los sistemas de tratamiento:	0.42 millones de toneladas de DBO

La industria genera ^a:

Valores anuales

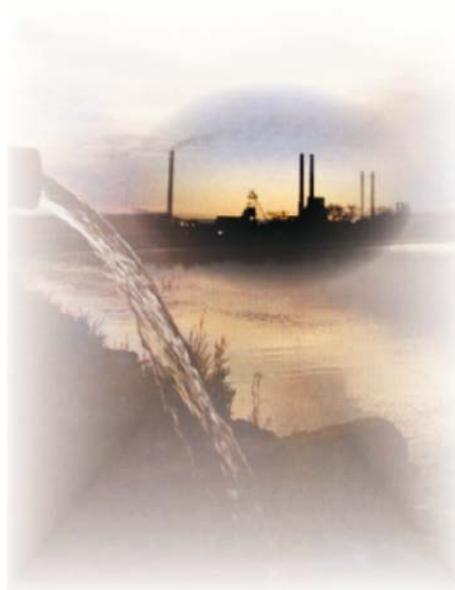
Aguas residuales:	5.39 km ³ (171 m ³ /s)
Se generan:	6.18 millones de toneladas de DBO
Se remueven en los sistemas de tratamiento:	1.10 millones de toneladas de DBO

^a Información derivada del Sistema Nacional de Información sobre Calidad del Agua. GSCA. Diciembre 2001.

Los giros industriales con mayores cargas contaminantes a cuerpos receptores se muestran en la tabla siguiente:

Volumen de descarga de aguas residuales industriales, 2001^a

Giro Industrial	Descarga de aguas residuales (m ³ /s)	Materia orgánica generada ^b (miles de t/año)
Acuicultura	67.6	7
Azúcar	45.9	1 884
Petrolera	11.4	1 992
Servicios	10.5	77
Química y Farmacéutica	6.9	312
Celulosa y Papel	5.5	122
Agropecuaria	3.2	1 063
Alimentos y Bebidas	3.0	77
Cerveza	1.6	108
Minera	0.8	6
Textil	0.7	21
Destilería	0.4	24
Beneficio de Café	0.3	9
Tenerías	0.05	6
Otros ^c	13.6	151



^a Información derivada del Inventario Nacional de Descargas de Aguas Residuales, diciembre 2001. GSCA.

^b Adicional a los datos contenidos en esta tabla, los usuarios con carga orgánica menor a 1.2 t/día, generan 319 t/año.

^c Incluye giros no considerados en el listado de giros industriales (manufactura, acabado de metales, metalmecánica, etc.)

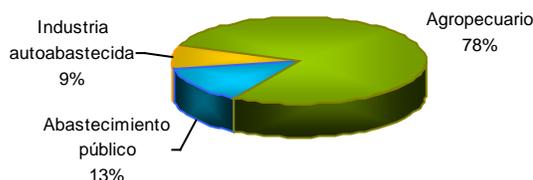


2. USOS DEL AGUA E INFRAESTRUCTURA

USOS DEL AGUA

Extracciones brutas de agua dulce
Estimaciones, año 2001

Uso	Origen		Volumen Total (km ³)	Porcentaje de extracción
	Superficial (km ³)	Subterráneo (km ³)		
Agropecuario ^a	36.8	19.6	56.4	78
Abastecimiento público ^b	3.3	6.2	9.5	13
Industria autoabastecida ^c	5.0	1.6	6.6	9
Total	45.1	27.4	72.5	100



Principales usos fuera del cuerpo de agua^d (“Usos consuntivos”)
Estimaciones, año 2001
(hm³)

Región Administrativa	Extracción bruta total	Agropecuario	Abastecimiento público	Industria autoabastecida
I Península de Baja California	4 285	3 735	333	217
II Noroeste	6 013	5 023	958	32
III Pacífico Norte	8 163	7 617	478	68
IV Balsas	9 328	5 203	719	3 406
V Pacífico Sur	1 473	1 203	257	13
VI Río Bravo	7 071	6 123	671	277
VII Cuencas Centrales del Norte	6 321	5 873	342	106
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	13 816	11 592	1 893	331
IX Golfo Norte	4 186	3 588	395	203
X Golfo Centro	3 733	1 560	727	1 446
XI Frontera Sur	1 553	1 069	400	84
XII Península de Yucatán	1 838	1 232	454	152
XIII Valle de México	4 784	2 565	1 935	284
Nacional	72 564	56 383	9 562	6 619

^a Los usos agrícola y pecuario definidos conforme al Artículo 2 del Reglamento de la LAN, se agrupan en este concepto. GDUR. CUEAEE. GRPDA.

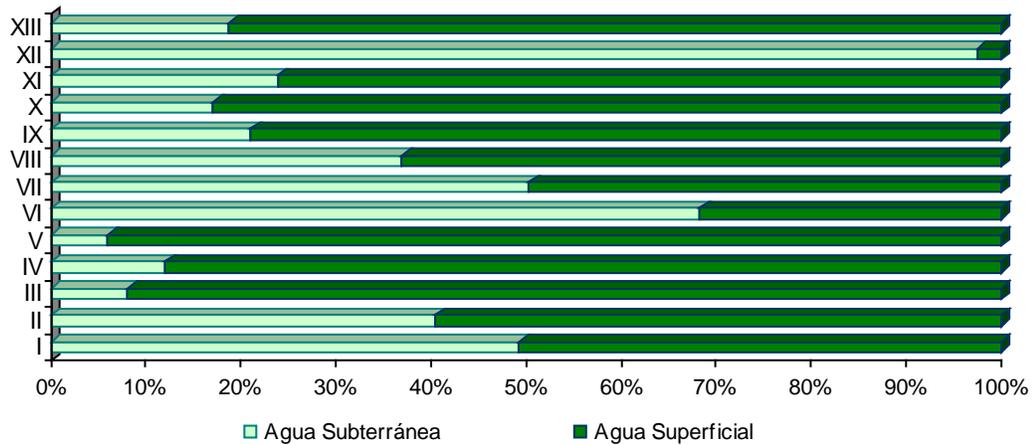
^b Los usos público urbano y doméstico, definidos conforme al Artículo 2 del Reglamento de la LAN, se agrupan en este concepto. GRPDA.

^c Los usos: industrial, servicios y generación de energía eléctrica (excepto hidroeléctricas) definidos conforme al Artículo 2 del Reglamento de la LAN, se agrupan en este concepto; y de manera adicional se incluye el uso del agua en comercios, el cual no aparece como tal en la LAN pero que así se maneja en el Registro Público de Derechos de Agua.

^d Se refiere a los usos en los que el agua es desviada de su cauce natural o extraída de los cuerpos de agua subterránea para su uso.

USO AGROPECUARIO^a

**Porcentaje de extracción de agua superficial y de agua subterránea para el uso agropecuario
Estimaciones, año 2001**



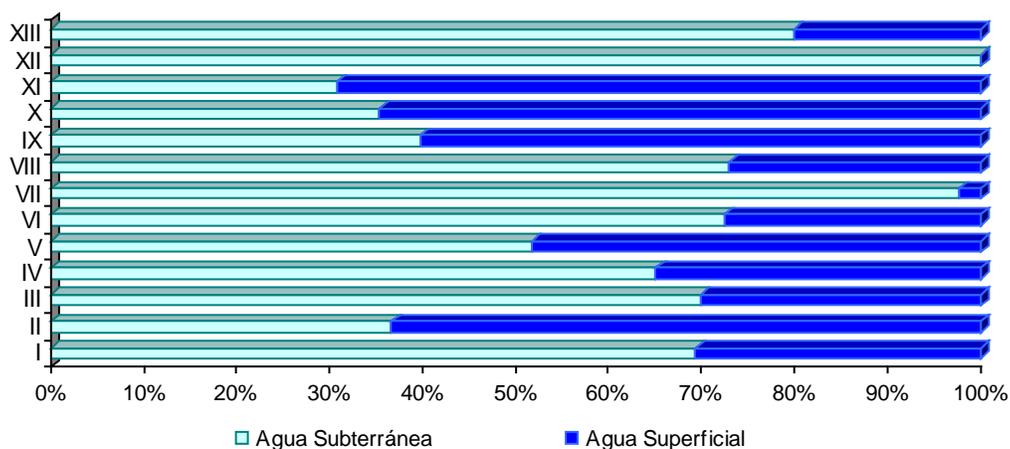
**Uso agropecuario
Estimaciones, año 2001
(hm³)**

Región Administrativa	Origen		Total
	Agua Superficial	Agua Subterránea	
I Península de Baja California	1 896	1 839	3 735
II Noroeste	2 991	2 032	5 023
III Pacífico Norte	7 002	615	7 617
IV Balsas	4 579	624	5 203
V Pacífico Sur	1 131	72	1 203
VI Río Bravo	1 940	4 183	6 123
VII Cuencas Centrales del Norte	2 920	2 953	5 873
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	7 318	4 274	11 592
IX Golfo Norte	2 831	757	3 588
X Golfo Centro	1 294	266	1 560
XI Frontera Sur	814	255	1 069
XII Península de Yucatán	31	1 201	1 232
XIII Valle de México	2 083	482	2 565
Nacional	36 830	19 553	56 383

^a Los usos agrícola y pecuario definidos conforme al Artículo 2 del Reglamento de la LAN, se agrupan en este concepto. GDUR. CUEAEE. GRPDA.

USO PARA ABASTECIMIENTO PÚBLICO^a

Porcentaje de extracción de agua superficial y de agua subterránea para el uso de abastecimiento público
Estimaciones, año 2001



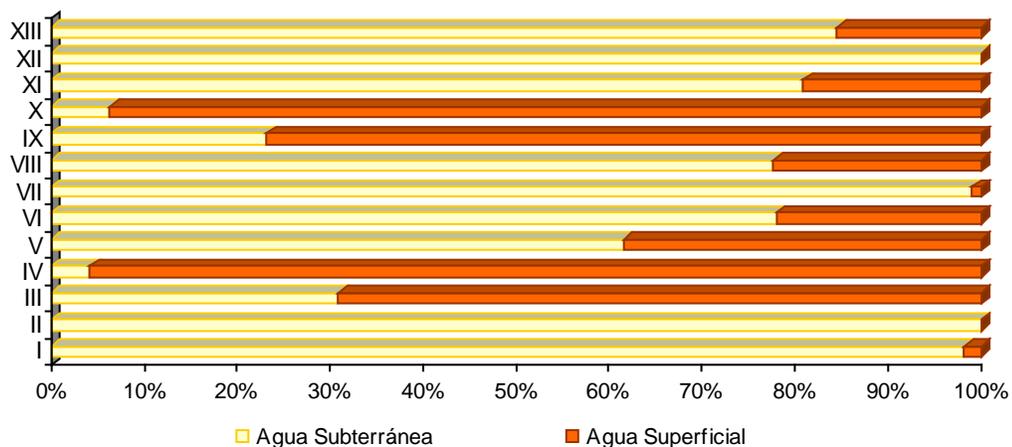
Uso para abastecimiento público
Estimaciones, año 2001
(hm³)

Región Administrativa	Origen		Total
	Agua Superficial	Agua Subterránea	
I Península de Baja California	102	231	333
II Noroeste	607	351	958
III Pacífico Norte	144	334	478
IV Balsas	251	468	719
V Pacífico Sur	124	133	257
VI Río Bravo	185	486	671
VII Cuencas Centrales del Norte	8	334	342
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	512	1 381	1 893
IX Golfo Norte	238	157	395
X Golfo Centro	470	257	727
XI Frontera Sur	277	123	400
XII Península de Yucatán	0	454	454
XIII Valle de México	388	1 547	1 935
Nacional	3 306	6 256	9 562

^a Los usos público urbano y doméstico, definidos conforme al Artículo 2 del Reglamento de la LAN, se agrupan en este concepto. GRPDA.

USO PARA INDUSTRIA AUTOABASTECIDA^a

Porcentaje de extracción de agua superficial y de agua subterránea para el uso de industria autoabastecida
Estimaciones, año 2001



Uso para industria autoabastecida
Estimaciones, año 2001
(hm³)

Región Administrativa	Origen		Total
	Agua Superficial	Agua Subterránea	
I Península de Baja California	4	213	217
II Noroeste	0	32	32
III Pacífico Norte	47	21	68
IV Balsas	3 264	142	3 406
V Pacífico Sur	5	8	13
VI Río Bravo	61	216	277
VII Cuencas Centrales del Norte	1	105	106
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	74	257	331
IX Golfo Norte	156	47	203
X Golfo Centro	1 356	90	1 446
XI Frontera Sur	16	68	84
XII Península de Yucatán	0	152	152
XIII Valle de México	44	240	284
Nacional	5 028	1 591	6 619

^a Los usos: industrial, servicios y generación de energía eléctrica (excepto hidroeléctricas) definidos conforme al Artículo 2 del Reglamento de la LAN, se agrupan en este concepto; y de manera adicional se incluye el uso del agua en comercios, el cual no aparece como tal en la LAN pero que así se maneja en el Registro Público de Derechos de Agua.

Usos en el cuerpo de agua^a (“Usos no-consuntivos”)
Estimaciones, año 2001

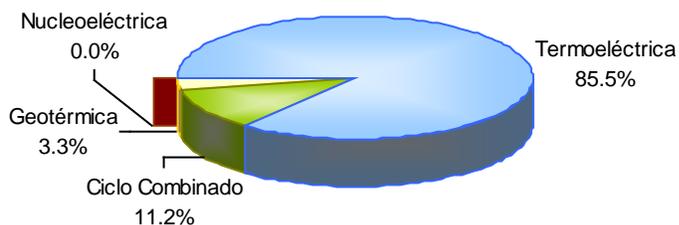
Uso del agua en plantas hidroeléctricas^b

Región Administrativa	Volumen (hm ³)
I Península de Baja California	126
II Noroeste	4 291
III Pacífico Norte	10 988
IV Balsas	36 718
V Pacífico Sur	1 066
VI Río Bravo	4 545
VII Cuencas Centrales del Norte	936
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	15 663
IX Golfo Norte	2 046
X Golfo Centro	18 800
XI Frontera Sur	49 335
XII Península de Yucatán	0
XIII Valle de México	568
Nacional	145 080

OTROS USOS

Generación de energía eléctrica^b, 2001

Región Administrativa	Volumen anual (hm ³)				
	Ciclo combinado	Geotérmica	Nucleoeléctrica	Termoeléctrica	Total
I Península de Baja California	0.00	84.58	0.00	80.85	165.43
II Noroeste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III Pacífico Norte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IV Balsas	0.00	44.00	0.00	3 122.06	3 166.06
V Pacífico Sur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VI Río Bravo	1.79	0.00	0.00	30.55	32.34
VII Cuencas Centrales del Norte	0.00	0.00	0.00	35.67	35.67
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	0.00	0.00	0.00	24.45	24.45
IX Golfo Norte	10.27	0.00	0.00	40.37	50.64
X Golfo Centro	366.92	0.00	0.15 ^c	3.33	370.40
XI Frontera Sur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
XII Península de Yucatán	0.00	0.00	0.00	8.88	8.88
XIII Valle de México	60.61	0.00	0.00	6.94	67.55
Nacional	439.59	128.58	0.15	3 353.10	3 921.42



^a Se refiere a los usos del agua que toman lugar sin que ésta sea desviada de su cauce natural ni extraída de un acuífero.

^b Información derivada de la GRPDA.

^c Utiliza agua de mar.

REÚSO DEL AGUA^a

Reúso del agua residual no municipal
Estimaciones, año 2002



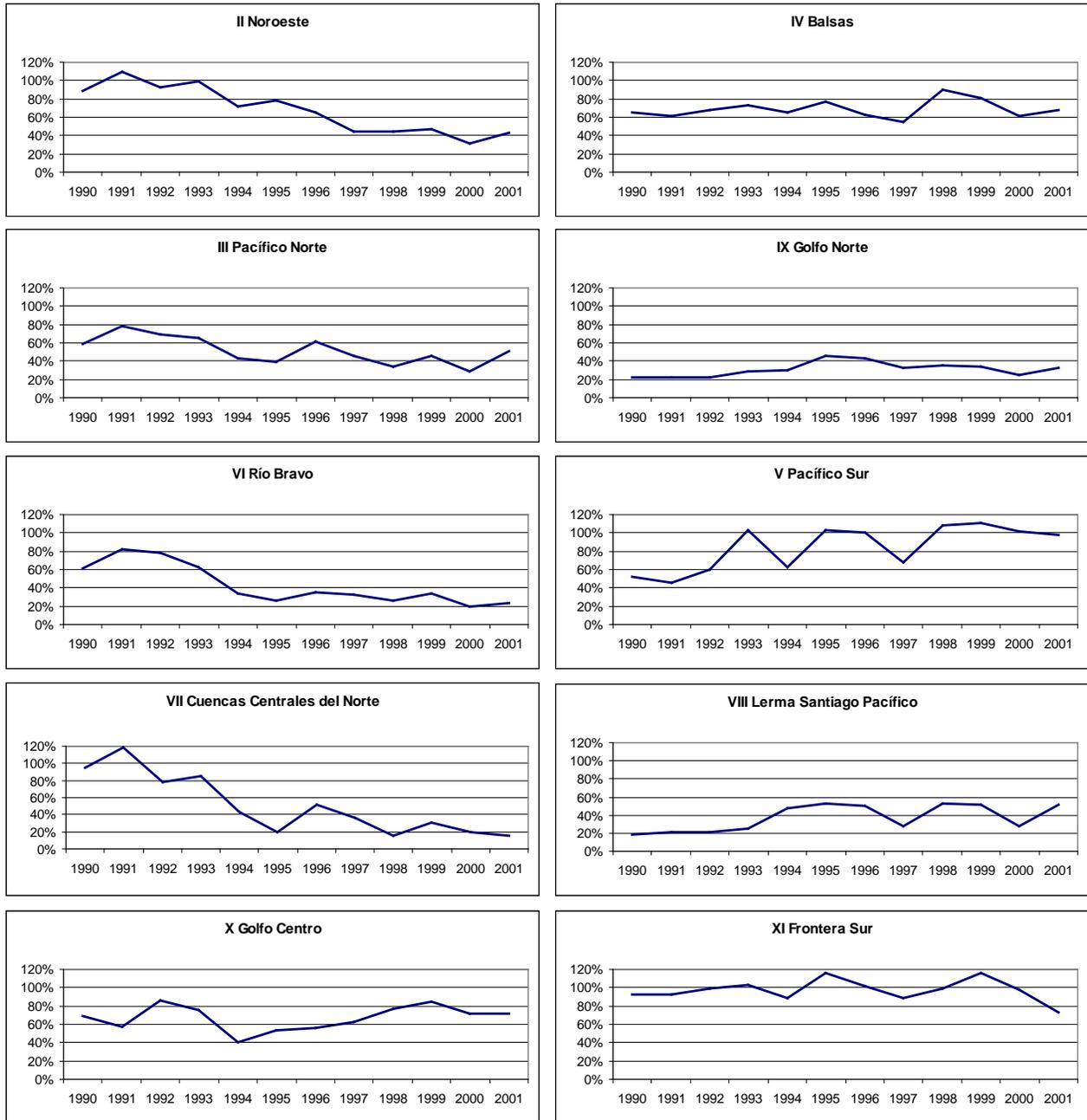
Volumen de reúso de agua residual no municipal por región administrativa
Estimaciones, año 2002

Región Administrativa	Agua residual generada (m ³ /s)	Agua residual tratada (m ³ /s)	Agua residual no tratada (m ³ /s)	Reúso directo (m ³ /s)	Reúso indirecto (m ³ /s)	Descarga a cuerpo receptor (m ³ /s)
I Península de Baja California	1.9	1.1	0.8	0.1	1.8	0.0
II Noroeste	22.3	0.1	22.2	0.0	22.3	0.0
III Pacífico Norte	42.7	0.5	42.2	0.0	41.9	0.8
IV Balsas	14.8	2.1	12.7	0.0	13.8	1.0
V Pacífico Sur	4.4	0.2	4.2	0.0	4.1	0.3
VI Río Bravo	4.2	3.3	0.9	1.0	3.3	0.0
VII Cuencas Centrales del Norte	2.8	0.8	1.9	1.0	1.9	0.0
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	11.1	2.7	8.4	0.6	10.2	0.4
IX Golfo Norte	14.3	1.4	12.9	0.2	13.4	0.8
X Golfo Centro	36.7	11.7	25.0	3.4	29.3	4.0
XI Frontera Sur	7.4	1.1	6.3	0.0	5.6	1.8
XII Península de Yucatán	2.4	0.1	2.3	0.0	2.4	0.0
XIII Valle de México	6.3	1.2	5.1	0.0	6.3	0.0
Nacional	171.3	26.3	144.9	6.3	156.3	9.1

^a Información derivada del Programa de Reúso del Agua, GSCA.

INFRAESTRUCTURA

Almacenamiento de agua^a en las principales presas del país^b, agrupadas por región administrativa 1990-2001



^a Volumen útil almacenado en relación con la capacidad al NAMO.

^b De acuerdo con su capacidad de almacenamiento.

Principales Presas de México^a

Existen 4 500 presas en México, 840 están clasificadas como grandes presas de acuerdo con la definición de la "International Commission on Large Dams", ICOLD.

El total de las presas del país almacenan 150 km³ de agua, y de acuerdo con su capacidad de almacenamiento destacan las siguientes:

Nombre oficial	Nombre común	Capacidad total al NAME (hm ³)	Capacidad total al NAMO (hm ³)	Año de terminación	Región Administrativa	Entidad Federativa	Uso
Belisario Domínguez	La Angostura	19 736	10 727	1974	XI	Chiapas	G
Netzahualcóyotl	Malpaso	14 056	9 605	1964	XI	Chiapas	G
Adolfo López Mateos	Infiernillo	12 164	9 340	1963	IV	Guerrero-Michoacán	G, C
Miguel Alemán	Temascal	9 106	8 119	1955	X	Oaxaca	G, C
La Amistad	La Amistad	7 069	4 174	1969	VI	Coahuila-Texas	G, I, A, C
Solidaridad	Aguamilpa	6 950	5 540	1993	VIII	Nayarit	G, I
Vicente Guerrero	Las Adjuntas	5 498	3 910	1971	IX	Tamaulipas	I, A
Falcón	Falcón	5 038	3 220	1953	VI	Tamaulipas-Texas	A, C, G
Luis Donald Colosio	Huites	4 568	2 908	1995	III	Sinaloa	G, I
Lázaro Cárdenas	El Palmito	4 438	2 873	1946	VII	Durango	I, C
Miguel de la Madrid	Cerro de Oro	4 400	1 250	1988	X	Oaxaca	G, I
Álvaro Obregón	El Oviachic	4 200	2 989	1952	II	Sonora	G, I
Adolfo López Mateos	El Humaya	3 983	3 072	1964	III	Sinaloa	G, I
Miguel Hidalgo	El Mahone	3 917	2 921	1956	III	Sinaloa	G, I
Plutarco Elías Calles	El Novillo	3 693	2 925	1964	II	Sonora	G, I
José López Portillo	El Comedero	3 398	2 250	1983	III	Sinaloa	G, I
La Boquilla	Lago Toronto	3 366	2 903	1916	VI	Chihuahua	I
Gustavo Díaz Ordaz	Bacurato	2 900	1 868	1981	III	Sinaloa	G, I
Marte R. Gómez	El Azúcar	2 304	932	1946	VI	Tamaulipas	I
Benito Juárez	El Marqués	1 940	947	1961	V	Oaxaca	I
Cuchillo-Solidaridad	El Cuchillo	1 884	1 123	1994	VI	Nuevo León	A, I
Ing. Carlos Ramírez Ulloa	El Caracol	1 860	1 521	1986	IV	Guerrero	G
Adolfo Ruiz Cortines	Mocuzari	1 825	1 015	1955	II	Sonora	G, I
Ángel Albino Corzo	Peñitas	1 485	1 091	1986	XI	Chiapas	G
Manuel Moreno Torres	Chicoasén	1 443	1 376	1980	XI	Chiapas	G
Venustiano Carranza	Don Martín	1 385	1 313	1930	VI	Coahuila	I, A, C
Ing. Fernando Hiriat	Zimapán	1 360	1 390	1996	X	Hidalgo-Querétaro	G
Lázaro Cardenas	La Angostura	1 268	703	1942	II	Sonora	I, A
Sanalona	Sanalona	1 055	740	1948	III	Sinaloa	G, I
Solís	Solís	980	800	1980	VIII	Guanajuato	I
Ing. Luis L. León	El Granero	850	356	1968	VI	Chihuahua	I, C
Ing. Aurelio Benassini	El Salto	810	415	1986	III	Sinaloa	I
Constitución de Apatzingán	Chilatán	806	601	1989	IV	Jalisco	I
José María Morelos	La Villita	710	541	1968	IV	Michoacán-Guerrero	G, I
Cajón de Peña	Cajón de Peña	703	467	1976	VIII	Jalisco	I
Estudiante Ramiro Caballero D.	Las Animas	671	571	1976	IX	Tamaulipas	I
Josefa Ortiz de Domínguez	El Sabino	590	514	1967	III	Sinaloa	I
Paso de Piedras	Chicayán	570	457	1976	IX	Veracruz	I
Francisco I. Madero	Las Vírgenes	544	348	1949	VI	Chihuahua	I
Tepuxtepec	Tepuxtepec	538	425	1972	VIII	Michoacán	I

G: Generación de energía eléctrica. I: Irrigación. A: Uso público urbano. C: Control de avenidas.

NAME = Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias

NAMO = Nivel de Aguas Máximas Ordinarias o de Operación

^a Información obtenida de los estudios del CT. Información actualizada al año 2002.

Usos del Agua e Infraestructura

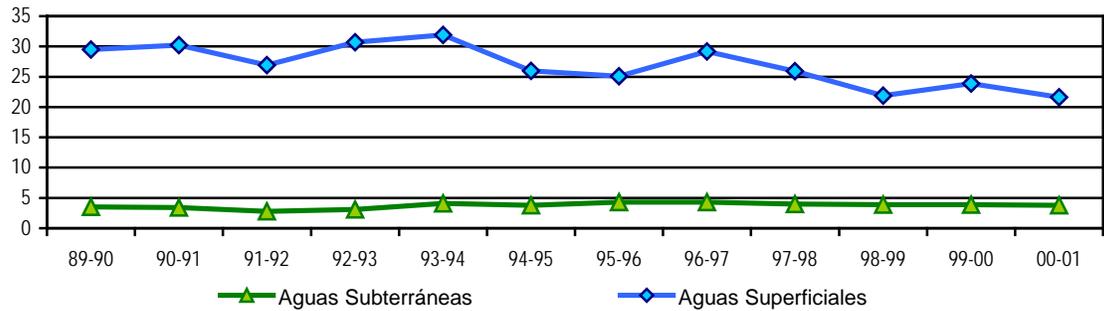
Infraestructura hidroagrícola^a

Área bajo riego	6.3 millones de hectáreas 3.4 millones de hectáreas en 82 distritos de riego
Temporal tecnificado	2.9 millones de hectáreas en 39 492 unidades de riego 2.4 millones de hectáreas en 18 distritos de temporal tecnificado (Incluye 2 distritos que son operados totalmente por el gobierno del estado de Tabasco, y representan una superficie de 0.2 millones de hectáreas).

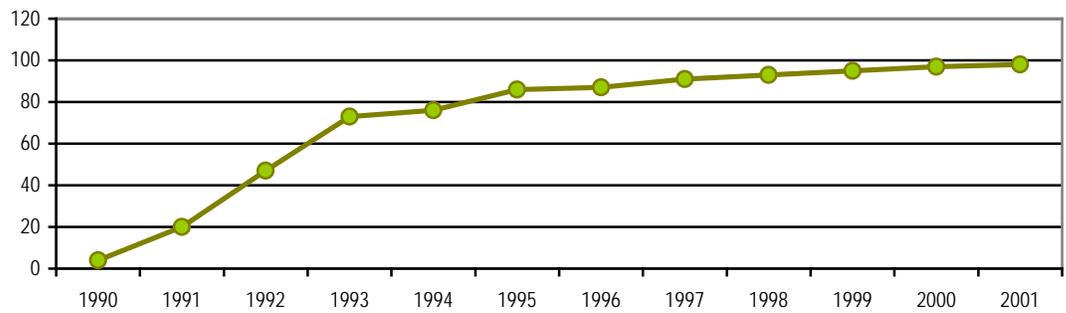
77 Distritos de Riego han sido transferidos a los usuarios plenamente y 4 parcialmente, lo que representa el 98 % de la superficie total. Queda pendiente por transferir un distrito.

Los 16 distritos de temporal tecnificado han sido transferidos a los usuarios plenamente, lo que representa el 100% de la superficie.

Volumen de agua utilizado en Distritos de Riego, por fuente de abastecimiento, (km³)
1990-2001



Superficie transferida de Distritos de Riego, (%)^b
1990-2001



^a Información obtenida de los registros de la GDUR.

^b Datos acumulados en porcentaje.

**Transferencia de Distritos de riego
(Diciembre de 2001)**

No.	Nombre	Región Administrativa	Entidad(es) Federativa(s)	Superficie total (miles de ha)	Superficie transferida (%)	No. de usuarios
001	Pabellón	VIII	Aguascalientes	11.9	100	1 987
002	Mante	IX	Tamaulipas	18.1	100	2 323
003	Tula	XIII	Hidalgo	49.5	50	17 887
004	Don Martín	VI	Coahuila y Nuevo León	29.6	100	1 903
005	Delicias	VI	Chihuahua	82.3	100	11 483
006	Palestina	VI	Coahuila	13.0	100	1 429
008	Metztlán	IX	Hidalgo	4.9	100	2 850
009	Valle de Juárez	VI	Chihuahua	24.5	100	2 305
010	Culiacán-Humaya	III	Sinaloa	212.1	100	18 588
011	Alto Río Lerma	VIII	Guanajuato	112.8	100	22 676
013	Estado de Jalisco	VIII	Jalisco	58.9	100	14 847
014	Río Colorado	I	Baja California y Sonora	208.8	100	15 182
016	Estado de Morelos	IV	Morelos	33.7	100	18 530
017	Región Lagunera	VII	Coahuila y Durango	116.6	100	37 962
018	Colonias Yaquis	II	Sonora	22.8	83	1 710
019	Tehuantepec	V	Oaxaca	43.5	59	4 846
020	Morelia	VIII	Michoacán	20.7	100	5 920
023	San Juan del Río	IX	Querétaro	11.0	100	2 225
024	Ciénega de Chapala	VIII	Michoacán	45.2	100	14 881
025	Bajo Río Bravo	VI	Tamaulipas	248.0	100	14 182
026	Bajo Río San Juan	VI	Tamaulipas	86.1	100	4 938
028	Tulancingo	IX	Hidalgo	0.8	100	406
029	Xicoténcatl	IX	Tamaulipas	24.0	100	1 839
030	Valsequillo	IV	Puebla	33.8	100	13 368
031	Las Lajas	VI	Nuevo León	3.7	100	203
033	Estado de México	VIII	México	18.1	100	15 964
034	Edo. de Zacatecas	VIII	Zacatecas	18.1	100	5 843
035	La Antigua	X	Veracruz	21.9	100	4 556
037	Altar Pitiquito	II	Sonora	57.6	100	3 111
038	Río Mayo	II	Sonora	97.0	100	11 563
041	Río Yaqui	II	Sonora	232.9	100	22 056
042	Buenaventura	VI	Chihuahua	7.7	100	1 296
043	Edo. de Nayarit	III	Nayarit	43.2	100	7 043
044	Jilotepec	IX	México	5.5	100	2 150
045	Tuxpan	IV	Michoacán	19.4	100	6 440
046	Cacahoatán-Suchiata	XI	Chiapas	8.5	100	589
048	Ticul	XII	Yucatán	9.7	100	6 949
049	Río Verde	IX	S.L.P.	2.3	100	1 409
050	Acuña-Falcon	VI	Tamaulipas	12.9	100	355
051	Costa de Hermosillo	II	Sonora	66.3	100	1 957
052	Estado de Durango	III	Durango	29.3	100	5 580
053	Estado de Colima	VIII	Colima	37.8	100	3 182
056	Atoyac-Zahuapan	IV	Tlaxcala	4.2	100	8 302
057	Amuco-Cutzamala	IV	Guerrero	34.5	100	13 969
059	Río Blanco	XI	Chiapas	8.4	100	2 380
060	El Higo	IX	Veracruz	2.3	100	480
061	Zamora	VIII	Michoacán	18.0	100	4 168
063	Guasave	III	Sinaloa	100.1	100	14 448
066	Santo Domingo	I	Baja California Sur	38.1	100	1 333
068	Tepecoacuilco	IV	Guerrero	2.0	100	753
073	La Concepción	XIII	México	1.0	100	509
074	Mocorito	III	Sinaloa	40.7	100	5 767
075	Río Fuerte	III	Sinaloa	227.5	100	21 378
076	Valle del Carrizo	III	Sinaloa	51.7	100	6 073
081	Edo. de Campeche	XII	Campeche	29.5	100	6 377

Usos del Agua e Infraestructura

Transferencia de Distritos de Riego
(Diciembre de 2001)
(continuación)

No.	Nombre	Región Administrativa	Entidad(es) Federativa(s)	Superficie total (miles de ha)	Superficie transferida (%)	No. de usuarios
082	Río Blanco	X	Veracruz	14.1	100	1 579
083	Papigochic	II	Chihuahua	8.9	100	1 011
084	Guaymas	II	Sonora	16.7	100	2 179
085	La Begoña	VIII	Guanajuato	10.8	100	2 898
086	Soto La Marina	IX	Tamaulipas	35.9	100	3 170
087	Rosario-Mezquite	VIII	Michoacán	63.1	100	16 816
088	Chiconautla	XIII	México	4.4	0	0
089	El Carmen	VI	Chihuahua	20.8	100	1 087
090	Bajo Río Conchos	VI	Chihuahua	13.3	100	1 652
092	Río Pánuco	IX	Tamps., Ver. y S.L.P.	140.7	100	10 713
093	Tomatlán	VIII	Jalisco	19.8	100	2 864
094	Jalisco Sur	VIII	Jalisco	16.9	100	2 856
095	Atoyac	V	Guerrero	5.0	100	1 121
096	Arroyozarco	IX	México	18.9	100	6 300
097	Lázaro Cárdenas	IV	Michoacán	64.3	100	10 261
098	José Ma. Morelos	IV	Michoacán	5.1	100	1 702
099	Quitupan-Magdalená	IV	Michoacán	5.1	100	1 105
100	Alfajayucan	XIII	Hidalgo	30.8	79	21 425
101	Cuxtepeques	XI	Chiapas	8.3	100	1 649
102	Río Hondo	XII	Quintana Roo	7.2	100	1 010
103	Río Florido	VI	Chihuahua	9.0	100	1 443
104	Cuajinicuilapa	V	Guerrero	6.7	100	1 122
105	Nexpa	V	Guerrero	14.5	100	3 617
107	San Gregorio	XI	Chiapas	11.2	100	2 343
108	Elota-Pixtla	III	Sinaloa	22.8	100	1 911
109	San Lorenzo	III	Sinaloa	69.4	100	8 526
110	Río Verde-Progreso	V	Oaxaca	5.0	100	409
	Zona de riego Fuerte-Mayo Sin. (1)	III	Sinaloa	15.1	100	1 820
	Zona de riego Fuerte-Mayo Son.(1)	III	Sonora	5.7	100	2 140
	Zona de riego Fuerte-Mayo Son. (2)	III	Sonora	1.8	100	554
	Zona de Riego Labores Viejas (3)	VI	Chihuahua	3.7	100	490
	Proyecto Baluarte Presidio	III	Sinaloa	5.0	100	868
	Total			3 442.5	98	537 091

(1) La superficie de esa zona de riego, depende operativa y administrativamente del D.R. 076 Valle del Carrizo.

(2) La superficie de esa zona de riego, depende operativa y administrativamente del D.R. 038 Río Mayo.

(3) La superficie de esa zona de riego, depende operativa y administrativamente del D.R. 005 Delicias.

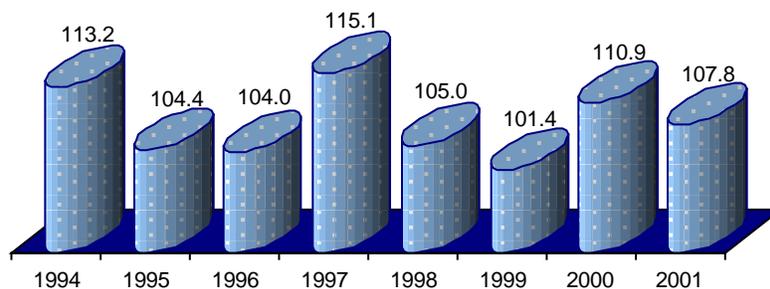
Láminas promedio utilizadas en los Distritos de Riego (1990-2001)

Ciclo	Cultivo	Lámina ^a (cm)	
		Neta	Bruta
Otoño-Invierno	Frijol	32	56
	Maíz	68	113
	Trigo	70	98
Primavera-Verano	Algodón	100	136
	Maíz	53	88
	Sorgo	30	50
Perennes	Alfalfa	132	192
	Caña de azúcar	84	146

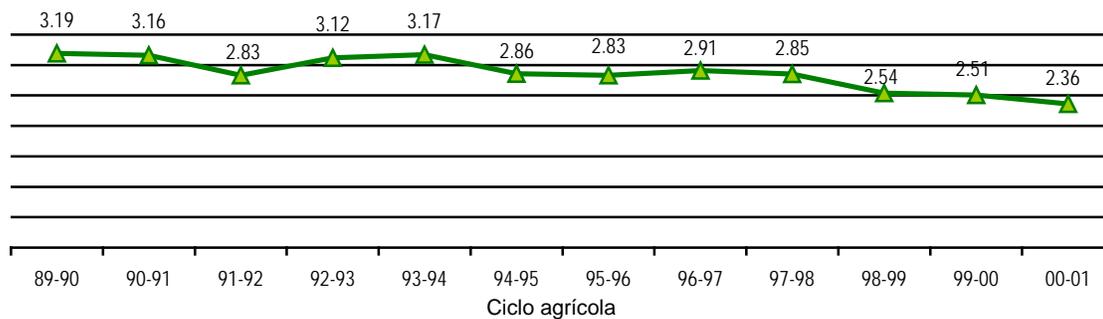
^a La lámina neta es la lámina considerada a nivel toma granja del usuario.

La lámina bruta es la lámina considerada a nivel de fuente de abastecimiento.

**Agua utilizada en Distritos de Riego
Lámina Bruta (cm)**



**Superficie Regada en Distritos de Riego^a
(Millones de hectáreas)**



Eficiencia de Conducción en Distritos de Riego

Año	Eficiencia de conducción (%)
1990	61.6
1991	61.8
1992	62.8
1993	62.9
1994	64.1
1995	64.4
1996	65.4
1997	64.8
1998	64.3
1999	65.5
2000	64.4
2001	63.7

^a La superficie regada fue considerada como la suma de las superficies regadas en primeros y segundos cultivos, incluyendo la superficie de riegos de auxilio.
El ciclo agrícola comprende del 1° de octubre al 30 de septiembre.

Usos del Agua e Infraestructura

Distritos de Temporal Tecnificado^a
(Diciembre de 2001)

No.	Nombre	Región(es)	Entidad(es) Federativa(s)	Superficie total (miles de ha)	Superficie transferida (%)	No. de usuarios
001	La Sierra	XI	Tabasco	32.1	100	1 178
002	Zanapa Tonalá	XI	Tabasco	106.9	100	3 186
003	Tesechoacan	X	Veracruz	18.0	100	1 139
005	Pujal Coy II	IX	SLP y Tamps.	220.0	100	8 384
006	Acapetahua	XI	Chiapas	103.9	100	4 462
007	Centro de Veracruz	X	Veracruz	75.0	100	5 636
008	Oriente de Yucatán	XII	Yucatán	667.0	100	13 400
009	El Bejuco	III	Nayarit	24.0	100	1 979
010	San Fernando	IX	Tamaulipas	505.0	100	14 460
011	Margaritas-Comitán	XI	Chiapas	48.0	100	5 397
017	Tapachula	XI	Chiapas	94.4	100	3 505
018	Huixtla	XI	Chiapas	107.7	100	4 879
020	Margaritas-Pijijiapan	XI	Chiapas	67.9	100	4 993
023	Isla Rodríguez-Clara	X	Veracruz	13.7	100	627
024	Zona Sur de Yucatán	XII	Yucatán	26.2	100	988
025	Río Verde	XII	Campeche	134.9	100	1 885
Total				2 244.7	100	76 098

Distritos de Temporal Tecnificado Operados por el Gobierno de Tabasco
(Diciembre de 2001)

No.	Nombre	Región(es)	Entidad(es) Federativa(s)	Superficie total (miles de ha)	No. de usuarios
012	La Chontalpa	XI	Tabasco	91.0	5 000
013	Balacán-Tenosique	XI	Tabasco	115.7	2 625
Total				206.7	7 625

Unidades de Riego^b

Unidades de riego por región administrativa
(Diciembre de 1998)

Región Administrativa	No. de unidades de riego	Superficie total regable (miles de ha)
I Península de Baja California	1 930	87
II Noroeste	1 070	136
III Pacífico Norte	1 359	129
IV Balsas	4 076	334
V Pacífico Sur	690	55
VI Río Bravo	4 530	446
VII Cuencas Centrales del Norte	6 641	315
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	12 310	822
IX Golfo Norte	2 591	302
X Golfo Centro	1 251	103
XI Frontera Sur	718	71
XII Península de Yucatán	1 594	66
XIII Valle de México	732	90
Total	39 492	2 956

^a Información obtenida de los registros de la GDTT.

^b Información contenida en los registros de la CUEAEE.

**Unidades de riego por entidad federativa
(Diciembre de 1998)**

Entidad Federativa	No. de unidades de riego	No. de usuarios	Superficie total regable (miles de ha)
Aguascalientes	1 203	13 066	54
Baja California	1 800	6 805	62
Baja California Sur	130	3 606	25
Campeche	316	5 416	19
Coahuila	1 531	24 043	149
Colima	916	9 071	64
Chiapas	532	11 740	56
Chihuahua	2 399	19 259	185
Distrito Federal	17	1 207	2
Durango	1 545	27 118	106
Guanajuato	5 160	47 399	292
Guerrero	495	23 014	39
Hidalgo	496	51 444	62
Jalisco	1 880	36 284	162
México	1 308	128 389	161
Michoacán	2 360	85 253	225
Morelos	253	15 793	24
Nayarit	248	13 114	56
Nuevo León	1 155	21 260	143
Oaxaca	640	44 480	53
Puebla	2 020	77 356	122
Querétaro	564	14 793	39
Quintana Roo	254	4 022	11
San Luis Potosí	1 255	26 233	101
Sinaloa	469	7 937	45
Sonora	925	23 934	128
Tabasco	186	3 862	15
Tamaulipas	1 148	23 227	174
Tlaxcala	585	31 368	30
Veracruz	933	21 334	96
Yucatán	1 024	28 931	36
Zacatecas	5 745	51 205	220
Total	39 492	901 963	2 956



Agua potable, alcantarillado y saneamiento

Coberturas de agua potable y alcantarillado
(Porcentaje de población que cuenta con los servicios)

Población	Censo 1990 ^a	Conteo 1995 ^b	Censo 2000 ^c
Agua Potable	%		
Urbano	86.5	92.6	94.6
Rural	55.4	61.0	68.0
Nacional	77.6	84.2	87.8
Alcantarillado	%		
Urbano	75.9	87.4	89.6
Rural	13.3	29.5	36.7
Nacional	58.0	72.1	76.2

Coberturas de agua potable y alcantarillado por región administrativa, 2000^c
(Porcentaje de población que cuenta con los servicios)

Región Administrativa	Agua Potable	Alcantarillado
I Península de Baja California	92	81
II Noroeste	95	77
III Pacífico Norte	89	70
IV Balsas	83	68
V Pacífico Sur	73	47
VI Río Bravo	96	88
VII Cuencas Centrales del Norte	91	73
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	92	83
IX Golfo Norte	76	50
X Golfo Centro	72	60
XI Frontera Sur	73	68
XII Península de Yucatán	92	63
XIII Valle de México	97	94
Nacional	88	76

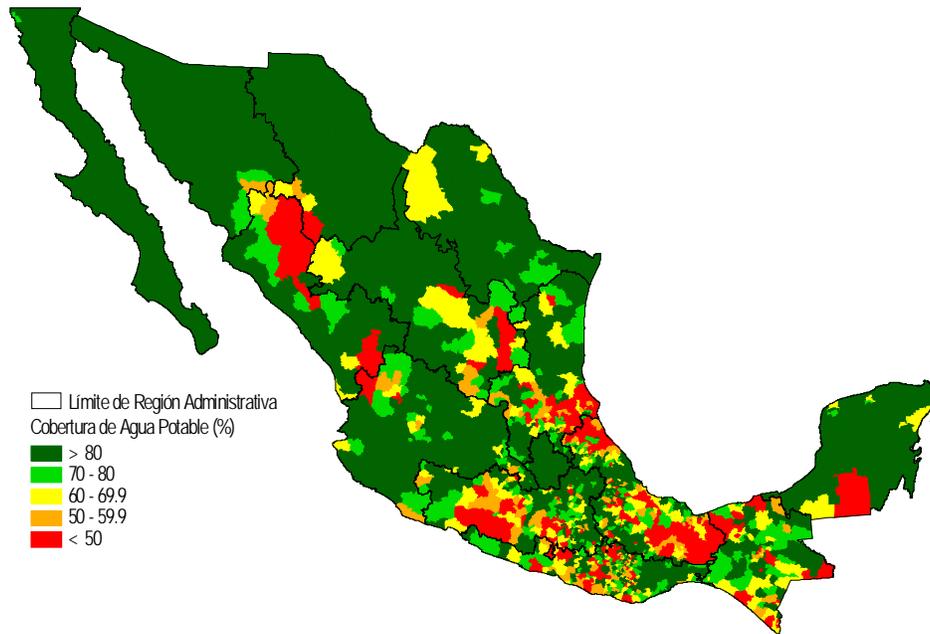
^a XI Censo General de Población y Vivienda, marzo de 1990.

^b Conteo de Población, noviembre de 1995.

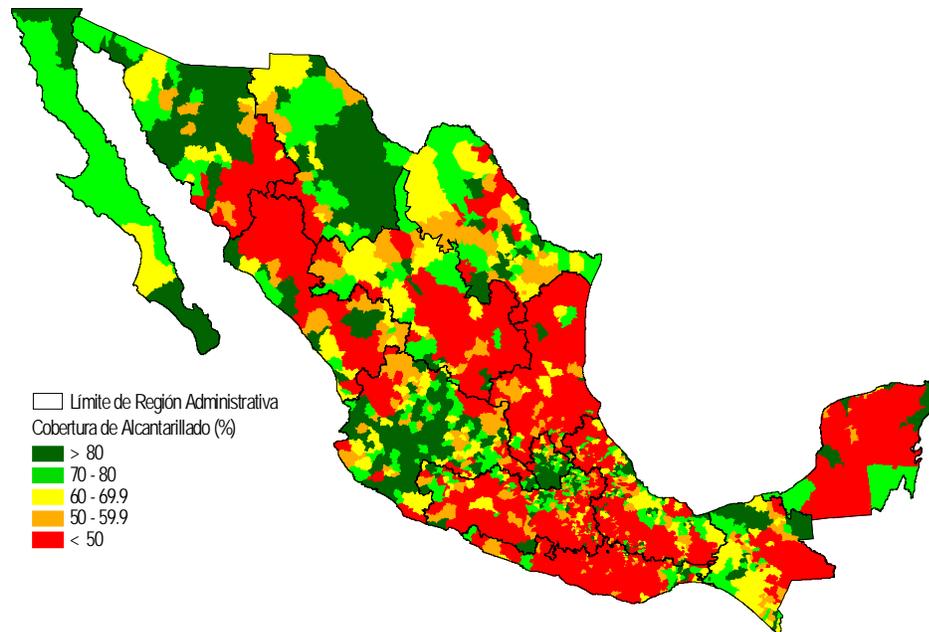
^c XII Censo General de Población y Vivienda, febrero 2000.

Las coberturas fueron estimadas con base en los ocupantes en viviendas particulares que fueron de 95,373,479 hab. y no a la población total que fue de 97,483,412 hab. dado que el INEGI no reporta datos en materia de servicios de agua potable y alcantarillado de los 2,109,933 hab. restantes.

Cobertura de agua potable en el país, febrero 2000^a



Cobertura de alcantarillado en el país, febrero 2000^a



^a XII Censo General de Población y Vivienda, febrero 2000.

Las coberturas fueron estimadas con base en los ocupantes en viviendas particulares que fueron de 95,373,479 hab. y no a la población total que fue de 97,483,412 hab. dado que el INEGI no reporta datos en materia de servicios de agua potable y alcantarillado de los 2,109,933 hab. restantes.

Evolución de las coberturas de agua potable y alcantarillado
(Porcentaje de población que cuenta con los servicios)

Entidad Federativa	Agua Potable			Alcantarillado		
	1990 ^a	1995 ^b	2000 ^c	1990 ^a	1995 ^b	2000 ^c
Aguascalientes	95	98	98	83	93	95
Baja California	78	86	92	63	75	81
Baja California Sur	87	90	93	62	74	80
Campeche	69	78	85	42	58	61
Coahuila	91	94	97	66	76	83
Colima	91	95	97	78	93	93
Chiapas	57	65	74	34	52	59
Chihuahua	86	91	93	63	79	84
Distrito Federal	95	97	98	91	97	98
Durango	84	89	92	50	65	72
Guanajuato	81	89	92	55	70	75
Guerrero	54	65	69	31	46	50
Hidalgo	69	79	84	37	56	64
Jalisco	85	91	92	77	89	91
México	84	91	93	69	83	85
Michoacán	77	86	88	49	69	73
Morelos	88	90	92	60	81	84
Nayarit	82	86	90	53	74	79
Nuevo León	92	94	96	80	88	91
Oaxaca	57	67	72	25	42	43
Puebla	70	78	83	41	56	63
Querétaro	82	89	92	52	67	74
Quintana Roo	86	89	94	51	76	81
San Luis Potosí	65	73	78	44	53	59
Sinaloa	79	87	92	50	67	73
Sonora	90	93	96	62	73	78
Tabasco	55	65	73	57	82	84
Tamaulipas	80	89	94	56	65	73
Tlaxcala	91	95	96	53	75	82
Veracruz	57	62	70	43	60	65
Yucatán	70	85	94	41	49	55
Zacatecas	75	83	88	43	58	69
Total	78	84	88	58	72	76

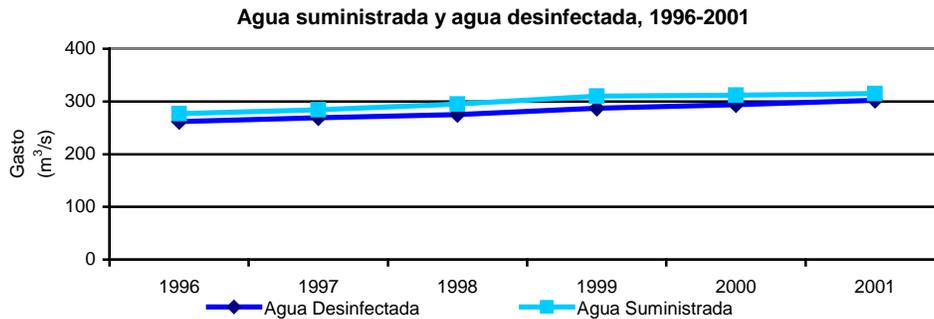
^a XI Censo General de Población y Vivienda, marzo de 1990.

^b Conteo de Población, noviembre de 1995.

^c XII Censo General de Población y Vivienda, febrero 2000.

Las coberturas fueron estimadas con base en los ocupantes en viviendas particulares que fueron de 95,373,479 hab. y no a la población total que fue de 97,483,412 hab. dado que el INEGI no reporta datos en materia de servicios de agua potable y alcantarillado de los 2,109,933 hab. restantes.

Desinfección de agua^a



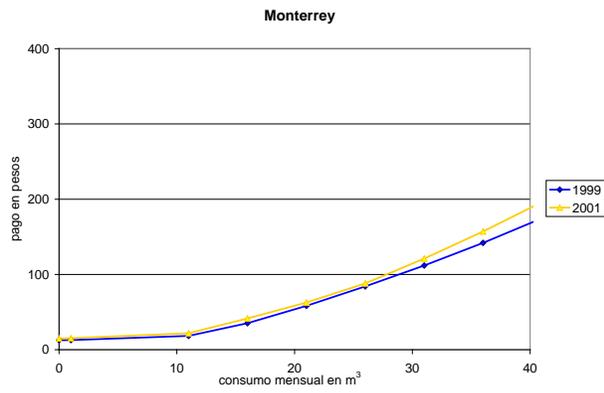
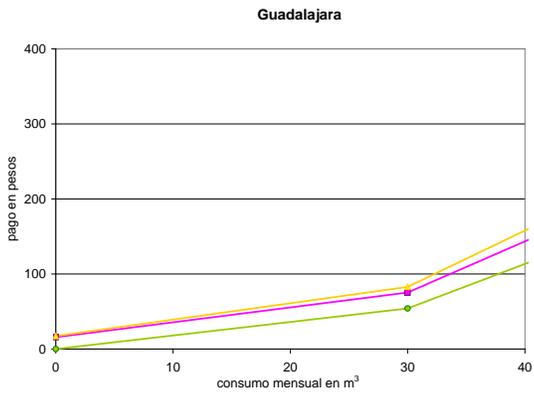
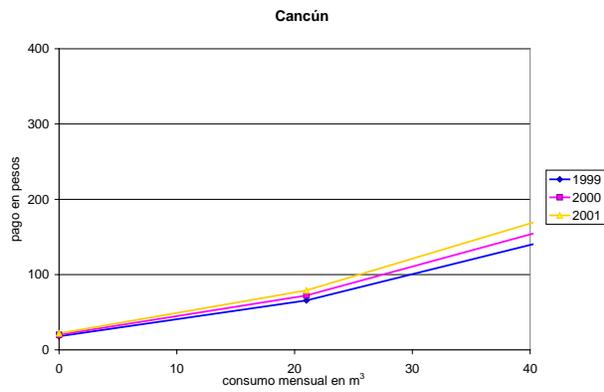
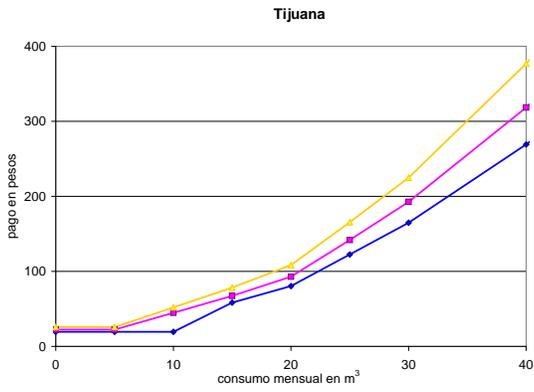
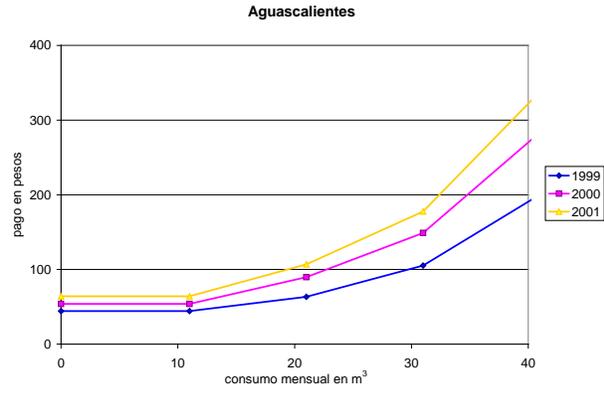
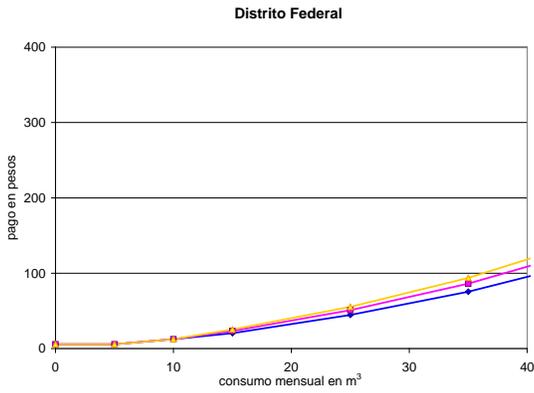
Caudal de agua desinfectada, (m³/s)

Entidad Federativa	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Aguascalientes	3	3	4	4	4	4
Baja California	7	7	8	9	9	8
Baja California Sur	2	2	2	2	2	2
Campeche	1	1	1	2	2	4
Coahuila	6	6	6	6	7	10
Colima	2	2	2	3	3	3
Chiapas	6	6	6	6	6	6
Chihuahua	13	14	14	14	14	14
Distrito Federal	36	36	36	36	36	36
Durango	3	4	4	4	6	6
Guanajuato	10	10	10	10	12	12
Guerrero	6	7	7	7	6	7
Hidalgo	3	3	3	5	4	4
Jalisco	17	17	17	17	18	19
México	36	36	36	36	36	36
Michoacán	6	6	6	7	7	8
Morelos	5	5	7	7	8	9
Nayarit	3	3	3	3	3	3
Nuevo León	11	11	11	12	12	12
Oaxaca	5	5	5	5	2	4
Puebla	6	6	6	6	7	7
Querétaro	4	5	5	5	3	4
Quintana Roo	2	3	3	3	3	4
San Luis Potosí	4	4	4	6	5	5
Sinaloa	9	9	9	10	10	9
Sonora	11	11	11	11	11	13
Tabasco	5	5	5	5	5	5
Tamaulipas	9	10	10	11	12	11
Tlaxcala	2	2	2	2	2	2
Veracruz	14	15	15	16	19	20
Yucatán	6	6	7	7	9	9
Zacatecas	5	5	5	5	6	6
Región Lagunera	4	4	5	5	5	ND
Total	262	269	275	287	294	302

^a Información contenida en los registros de la UAPS.
ND = No disponible.

Estructuras tarifarias de algunas de las principales ciudades del país

Las estructuras tarifarias que se muestran, corresponden al uso doméstico y son para el estrato social de menores recursos.

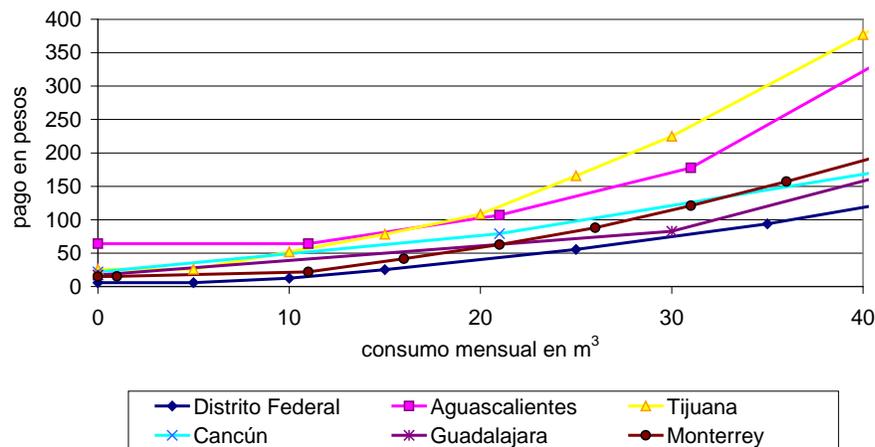


Tarifas para uso doméstico en las principales ciudades del país, 2001^a
(Tarifas para un consumo de 25 m³/mes)

Ciudad	Población ^b Febrero 2000 (miles de hab)	Tarifa para uso doméstico ^d (pesos/m ³)	Primer bloque tarifario ^c		Las tarifas las aprueba
			Rango (m ³ /mes)	Cuota base (pesos)	
Distrito Federal*	8 605	2.21	0 a 5	5.75	Asamblea Legislativa
Guadalajara, Jal.	1 646	2.44	0 a 17	17.34	Congreso Local
Ciudad Juárez, Chih.*	1 187	1.99	0 a 11.5	16.79	Consejo Directivo
Tijuana, B.C.	1 149	6.62	0 a 5	25.78	Congreso Local
Monterrey, N. L. ^e	1 111	3.34	0 a 0	15.00	Consejo de Administración
Chihuahua, Chih.	658	3.82	0 a 10	47.64	Consejo Directivo
Aguascalientes, Ags.	594	5.69	0 a 10	64.14	Consejo Directivo
Morelia, Mich.	550	0.92	0 a 15	14.10	Congreso Local
Hermosillo, Son.	550	2.05	0 a 14	26.26	Junta de Gobierno
Mexicali, B.C.	550	2.03	0 a 5	19.27	Congreso Local
Querétaro, Qro.	536	2.72	0 a 10	6.68	Consejo Directivo
Cancún, Q.Roo	397	4.78	0 a 20	21.8	Consejo Directivo
Xalapa, Ver.	373	1.57	0 a 10	15.52	Órgano de Gobierno
Cuernavaca, Mor.*	327	2.63	0 a 60	71.70	Congreso Local

Notas: ND = No disponible. / * El pago es bimestral.

Tarifas para uso doméstico de agua potable, en algunas de las principales ciudades del país, 2001



^a A partir de las estructuras tarifarias de los organismos operadores. UAPS.

^b Conforme al XII Censo General de Población y Vivienda, febrero 2000, INEGI.

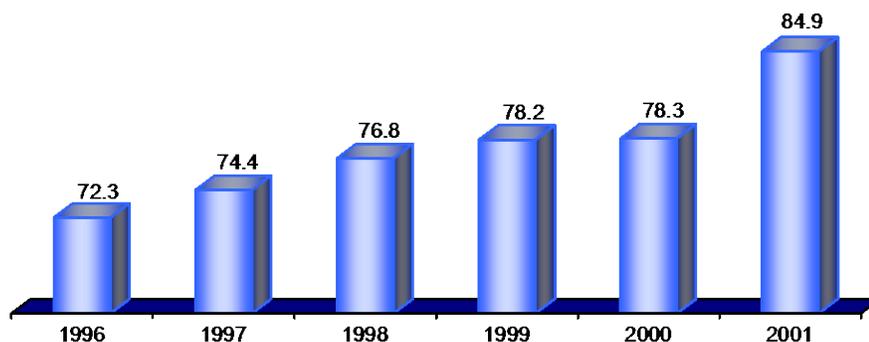
^c Las tarifas corresponden al estrato social de menores ingresos.

^d Incluye el servicio de drenaje, excepto en los casos en los que se indica de otra forma.

^e No incluye drenaje. Drenaje 25% adicional.

Plantas potabilizadoras^a

Caudal de aguas potabilizadas, (m³/s)
1996-2001



Plantas potabilizadoras por región administrativa
(diciembre de 2001)

Región Administrativa	No. total de plantas	No. de plantas en operación	Capacidad instalada (L/s)	Caudal potabilizado (L/s)
I Península de Baja California	20	20	8 774.4	6 301.6
II Noroeste	32	26	4 749.0	3 107.5
III Pacífico Norte	158	137	6 970.8	5 944.1
IV Balsas	17	14	22 798.0	17 933.0
V Pacífico Sur	8	7	3 440.0	2 730.0
VI Río Bravo	45	38	24 189.0	12 846.0
VII Cuencas Centrales del Norte	6	5	368.2	234.7
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	31	27	15 161.0	12 623.4
IX Golfo Norte	45	37	6 671.5	4 820.3
X Golfo Centro	11	8	6 466.3	4 606.3
XI Frontera Sur	31	31	7 840.0	6 381.0
XII Península de Yucatán	18	18	6 380.0	4 579.0
XIII Valle de México	32	32	3 975.0	2 772.0
Total	454	400	117 783.2	84 878.9

^a Información contenida en los registros de la UAPS.

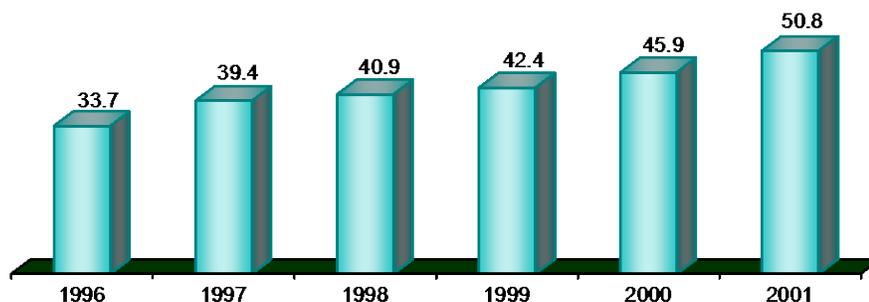
Plantas potabilizadoras por entidad federativa
(diciembre de 2001)

Entidad Federativa	No. total de plantas	No. de plantas en operación	Capacidad instalada (L/s)	Caudal potabilizado (L/s)
Aguascalientes	1	1	18.0	10.0
Baja California	19	19	8 774.0	6 301.3
Baja California Sur	1	1	0.4	0.3
Campeche	4	4	545.0	413.0
Coahuila	3	3	1 100.0	1 000.0
Colima	0	0	0.0	0.0
Chiapas	3	3	2 500.0	2 010.0
Chihuahua	4	2	820.0	240.0
Distrito Federal	29	29	3 275.0	2 302.0
Durango	12	12	21.7	13.8
Guanajuato	7	7	335.0	277.9
Guerrero	14	10	3 978.0	2 933.0
Hidalgo	3	3	180.0	130.0
Jalisco	18	15	13 296.0	11 042.0
México	8	7	21 385.0	16 875.0
Michoacán	4	3	1 748.0	1 600.0
Morelos	0	0	0.0	0.0
Nayarit	2	2	170.0	90.0
Nuevo León	9	8	14 435.0	5 772.0
Oaxaca	6	6	1 251.3	916.3
Puebla	2	0	40.0	0.0
Querétaro	2	2	24.0	23.5
Quintana Roo	4	4	1 110.0	840.0
San Luis Potosí	13	12	1 161.3	801.3
Sinaloa	145	124	6 786.5	5 844.0
Sonora	32	26	4 749.0	3 107.5
Tabasco	27	27	5 320.0	4 361.0
Tamaulipas	61	50	13 370.0	9 924.0
Tlaxcala	0	0	0.0	0.0
Veracruz	10	9	6 645.0	4 715.0
Yucatán	11	11	4 745.0	3 336.0
Zacatecas	0	0	0.0	0.0
Total	454	400	117 783.2	84 878.9



Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales^a

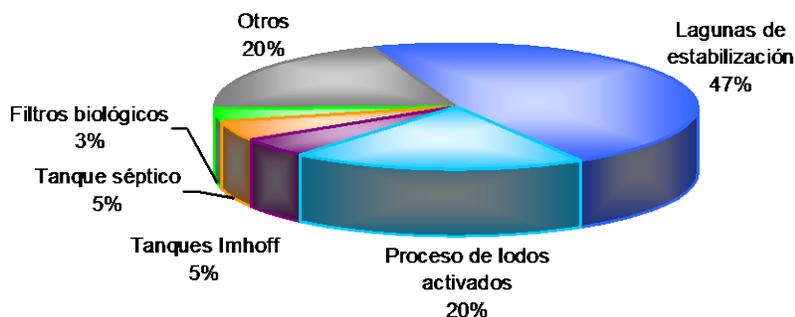
Caudal de aguas residuales municipales tratadas, (m³/s)
1996-2001



Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales por región administrativa
(diciembre de 2001)

Región Administrativa	No. total de plantas	No. de plantas en operación	Capacidad instalada (L/s)	Caudal tratado (L/s)
I Península de Baja California	29	28	5 434.0	4 651.7
II Noroeste	84	70	3 841.8	2 568.6
III Pacífico Norte	102	94	6 178.7	4 426.7
IV Balsas	106	73	4 858.0	2 398.1
V Pacífico Sur	49	39	3 210.5	1 886.7
VI Río Bravo	119	107	20 994.7	15 237.6
VII Cuencas Centrales del Norte	36	31	1 307.9	474.8
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	329	289	16 063.9	10 374.3
IX Golfo Norte	60	40	1 116.0	653.2
X Golfo Centro	75	59	3 873.2	788.9
XI Frontera Sur	48	21	1 928.6	474.7
XII Península de Yucatán	40	37	1 858.5	1 204.3
XIII Valle de México	55	50	9 956.4	5 670.2
Total	1 132	938	80 622.2	50 809.8

Principales procesos de tratamiento de aguas residuales



^a Información derivada del Inventario Nacional de Plantas de Tratamiento. GSCA.

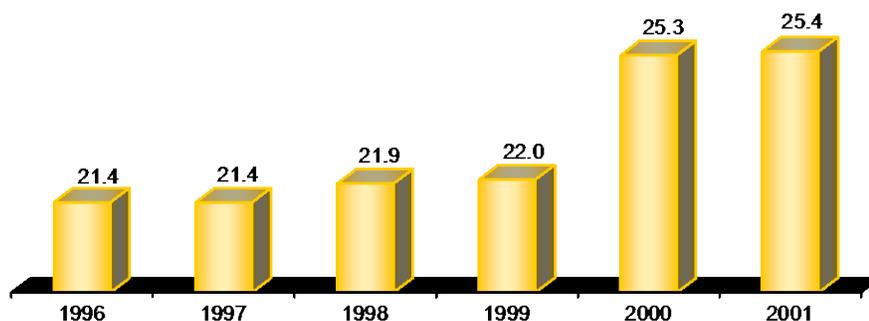
Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales por entidad federativa
(diciembre de 2001)

Entidad Federativa	No. total de plantas	No. de plantas en operación	Capacidad instalada (L/s)	Caudal tratado (L/s)
Aguascalientes	90	83	2 724.8	2 219.1
Baja California	13	13	4 432.0	3 893.2
Baja California Sur	16	15	1 002.0	758.5
Campeche	13	12	135.0	40.5
Coahuila	15	6	1 563.5	1 022.0
Colima	33	29	545.0	436.5
Chiapas	16	5	797.6	110.7
Chihuahua	53	51	5 124.0	3 760.6
Distrito Federal	21	21	6 278.0	3 208.0
Durango	67	63	3 311.9	1 918.2
Guanajuato	20	16	3 978.0	1 666.0
Guerrero	24	23	2 836.0	1 636.7
Hidalgo	10	10	87.4	57.9
Jalisco	87	74	2 855.4	2 259.5
México	45	41	6 599.8	4 245.6
Michoacán	18	9	1 911.0	524.0
Morelos	30	18	1 628.9	1 057.5
Nayarit	56	49	1 787.4	1 111.6
Nuevo León	53	53	12 187.0	8 472.3
Oaxaca	34	25	594.5	366.0
Puebla	25	21	1 009.2	556.9
Querétaro	47	42	912.0	660.9
Quintana Roo	17	15	1 579.0	1 024.3
San Luis Potosí	12	3	926.0	280.0
Sinaloa	43	42	2 885.9	2 586.9
Sonora	76	62	3 786.8	2 519.2
Tabasco	32	16	1 131.0	364.0
Tamaulipas	22	15	2 671.0	2 365.2
Tlaxcala	45	29	1 019.8	585.3
Veracruz	77	57	3 997.0	812.7
Yucatán	10	10	144.5	139.5
Zacatecas	12	10	180.8	150.6
Total	1 132	938	80 622.2	50 809.9



Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales^a

**Caudal de aguas residuales industriales tratadas, (m³/s)
1996-2001**



**Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales por región administrativa
(diciembre de 2001)**

Región Administrativa	No. total de plantas	No. de plantas en operación	Capacidad instalada (L/s)	Caudal tratado (L/s)
I Península de Baja California	191	164	1 189.8	1 102.1
II Noroeste	19	19	303.6	103.4
III Pacífico Norte	25	20	550.1	400.2
IV Balsas	226	106	2 991.2	2 058.0
V Pacífico Sur	16	15	293.8	225.1
VI Río Bravo	100	98	4 874.5	3 419.3
VII Cuencas Centrales del Norte	86	85	1 472.9	1 029.9
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	338	333	3 135.5	2 159.9
IX Golfo Norte	65	64	2 135.5	1 445.6
X Golfo Centro	182	178	21 971.4	11 180.5
XI Frontera Sur	79	77	1 116.6	1 070.5
XII Península de Yucatán	116	104	200.5	103.4
XIII Valle de México	42	42	1 665.5	1 054.8
Total	1 485	1 405	41 900.9	25 352.7

^a Información derivada del Inventario Nacional de Plantas de Tratamiento. GSCA.

Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales por entidad federativa
(diciembre de 2001)

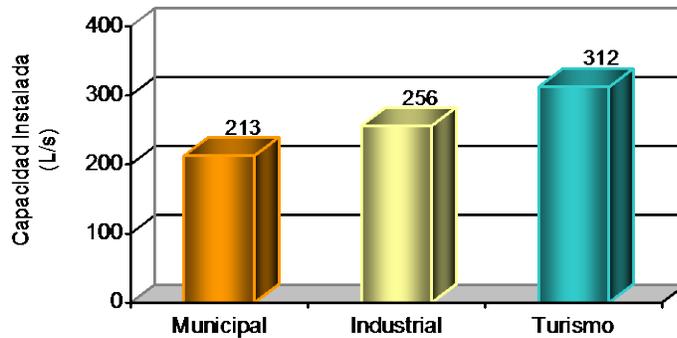
Entidad Federativa	No. total de plantas	No. de plantas en operación	Capacidad instalada (L/s)	Caudal tratado (L/s)
Aguascalientes	24	22	197.7	69.9
Baja California	181	155	1 000.1	912.4
Baja California Sur	10	9	189.7	189.7
Campeche	46	44	66.2	17.9
Coahuila	53	51	1 027.0	794.4
Colima	10	10	467.0	314.5
Chiapas	13	11	687.1	687.1
Chihuahua	22	21	663.3	287.2
Distrito Federal	1	1	23.1	23.2
Durango	18	18	451.6	281.3
Guanajuato	56	56	535.2	235.2
Guerrero	8	7	47.1	37.4
Hidalgo	43	43	1 622.9	1 000.2
Jalisco	54	54	371.1	371.1
México	110	108	446.4	379.5
Michoacán	35	33	2 178.5	1 239.0
Morelos	67	56	850.6	746.8
Nayarit	4	4	162.9	162.9
Nuevo León	21	21	3 254.7	2 383.5
Oaxaca	13	13	1 094.6	585.8
Puebla	106	96	601.3	410.4
Querétaro	90	90	1 323.7	513.6
Quintana Roo	2	2	10.5	5.0
San Luis Potosí	58	57	854.9	711.5
Sinaloa	20	15	341.4	310.6
Sonora	18	18	303.1	102.8
Tabasco	66	66	429.5	383.4
Tamaulipas	39	39	1 152.2	1 044.8
Tlaxcala	70	70	275.9	275.9
Veracruz	151	149	20 990.0	10 748.6
Yucatán	68	58	123.8	80.5
Zacatecas	8	8	157.8	46.6
Total	1 485	1 405	41 900.9	25 352.7



Plantas desaladoras^a

Conforme la disponibilidad del agua en algunas regiones disminuye, resulta atractivo el empleo de tecnologías alternas para obtener agua dulce. La capacidad instalada de desalación en el mundo se ha incrementado significativamente en los últimos años.

Capacidad instalada en plantas desaladoras en México, 2001



Plantas desaladoras en México, 2001

Entidad Federativa	No. total de plantas	Plantas en operación	Plantas fuera de operación	Capacidad instalada (L/s)	Capacidad que opera (L/s)
Baja California	10	7	3	110	93
Baja California Sur	38	32	6	104	39
Campeche	2	2	0	36	25
Coahuila	7	2	5	1	0
Durango	24	9	15	8	4
Guerrero	4	2	2	23	10
Nuevo León	2	2	0	4	4
Oaxaca	1	1	0	156	156
Quintana Roo	76	57	19	313	269
San Luis Potosí	1	1	0	1	0
Sonora	5	4	1	5	1
Tamaulipas	1	1	0	20	4
Total	171	120	51	781	605

^a Información derivada de un estudio realizado por la GEDHI.



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL AGUA

ADMINISTRACIÓN DEL AGUA

Universo de usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes^a

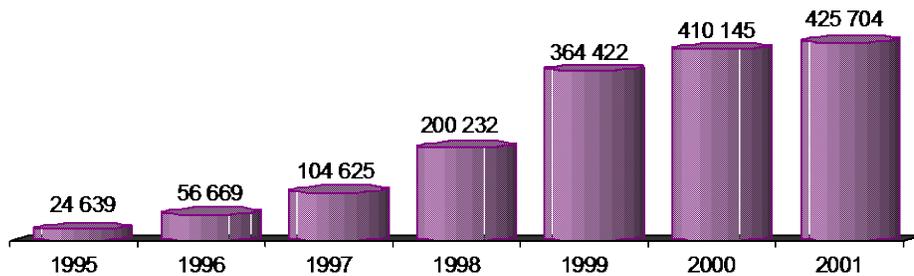
Universo estimado de usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes en el 2001: 437 mil

Usuarios de las localidades	165 mil (37.8 %)
Usuarios agropecuarios	178 mil (40.7 %)
Usuarios de industria, comercio y servicios	12 mil (2.7 %)
Usuarios de zonas federales	82 mil (18.8 %)

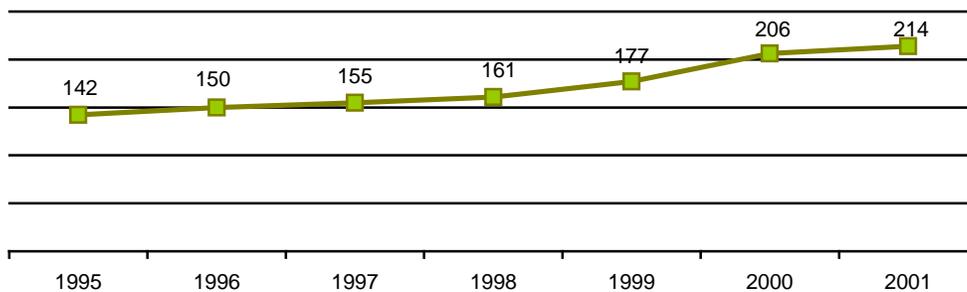
Usuarios regularizados administrativamente: 426 mil (97.5 % del universo) a diciembre de 2001

Títulos registrados en el Repda^b: 399 mil (a diciembre de 2001)

Usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes registrados en el Repda^c (1995-2001)



Volúmenes de aguas nacionales, de los títulos por año de inscripción en el Repda (1995-2001) (km³)



^a Información obtenida de los archivos de la GSU. A partir del año 2000 el universo de usuarios se obtiene en función de: usuarios registrados más usuarios conocidos en proceso de regularización más usuarios no regularizables ya conocidos.

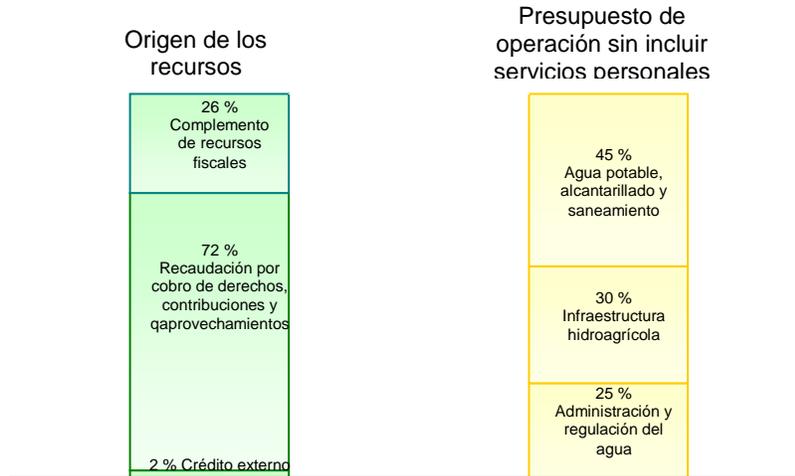
^b Se consideran el número de títulos inscritos de aguas nacionales y bienes inherentes, un título de concesión o asignación puede amparar uno o más aprovechamientos o permisos.

^c Información obtenida de la GRPDA.

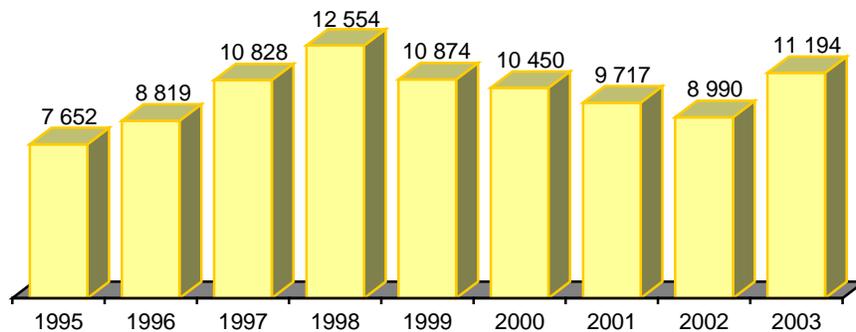
ECONOMÍA Y FINANZAS DEL AGUA

Presupuesto de la Comisión Nacional del Agua^a

El presupuesto de la Comisión Nacional del Agua para el 2002 aprobado por la H. Cámara de Diputados ascendió a 9 502 millones de pesos corrientes (incluye FONDEN). De estos, 2 832 millones de pesos corresponden a servicios personales y el resto a presupuesto de operación. A continuación se presenta el origen y destino de los recursos:



Evolución del presupuesto original de la Comisión Nacional del Agua (pesos constantes de 2001)^b



^a Cifras preliminares, estimadas al cierre del año 2002. GEP.

^b La conversión de pesos corrientes a pesos constantes de 2001 se realizó con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor. Para el cálculo del dato a 2003, se consideró la inflación anual a enero 2003 que fue de 5.16%.

Recaudación de la Comisión Nacional del Agua^a

La Comisión Nacional del Agua recauda el pago de los derechos por explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, y por extracción de materiales.

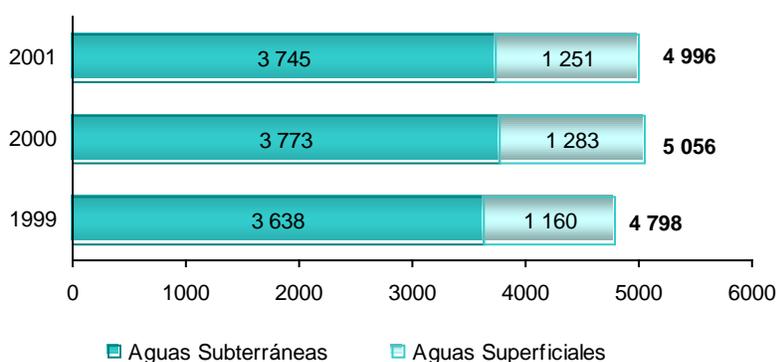
Recaudación de la Comisión Nacional del Agua^b
(Millones de pesos constantes de 2001)

Concepto	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Uso o aprovechamiento de aguas nacionales	4 951	4 133	3 913	4 544	3 947	4 798	5 056	4 996
Uso de cuerpo receptor	178	226	234	138	65	37	35	64
Extracción de materiales	47	13	18	18	19	31	32	35
Suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales	1 041	1 285	741	931	1 095	1 059	903	935
Servicio de riego	402	203	191	168	130	117	116	135
Uso de zonas federales	17	11	4	10	10	16	20	20
Diversos (servicios de trámite, regularización y multas entre otros)	1 075	511	296	362	333	320	227	193
Total	7 711	6 382	5 397	6 171	5 599	6 378	6 389	6 378

Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, 2001
(Millones de pesos constantes de 2001)

Uso	Volumen (hm ³)	Recaudación ^b	Fundamento Legal
Acuicultura ^c	193	0	Art. 223 apartado B de la LFD
Hidroeléctricas	128 875	349	
Público Urbano	1 729	330	
Recreativo	127	20	
Régimen General	1 032	4 297	
Total	131 956	4 996	

Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de aguas nacionales^b
(Millones de pesos constantes de 2001)



^a Información obtenida de los registros de la GR.

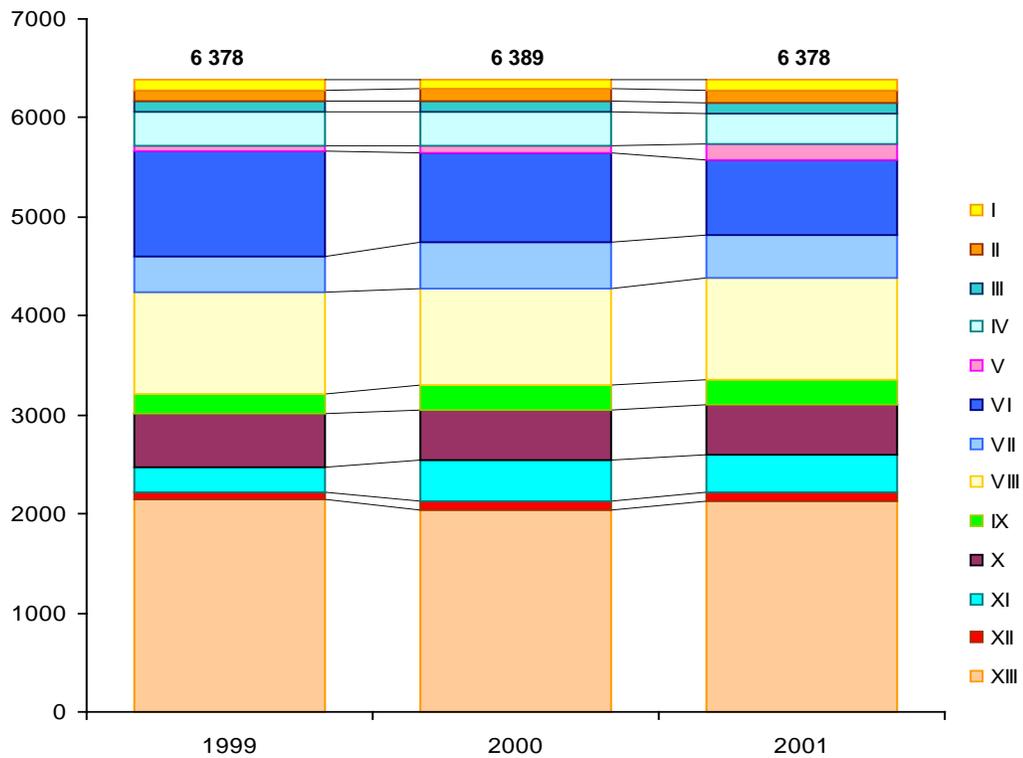
^b La conversión de pesos corrientes a pesos constantes de 2001 se realizó con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

^c La recaudación es de 0.4 millones de pesos constantes de 2001.

Recaudación de la Comisión Nacional del Agua, por región administrativa, 2001^a
(Millones de pesos constantes de 2001)

Concepto	Región administrativa													Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
Uso o aprovechamiento de aguas nacionales	40	95	78	292	160	731	415	999	246	422	364	85	1 069	4 996
Uso de cuerpo receptor	3	1	1	5	0	2	0	10	3	32	1	5	1	64
Extracción de materiales	7	1	7	0	1	2	1	2	1	1	12	0	0	35
Suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales	0	0	0	2	0	0	0	0	0	39	0	0	894	935
Servicio de riego	42	24	27	4	2	8	5	9	7	3	0	0	4	135
Uso de zonas federales	1	1	2	2	0	3	2	3	3	1	1	0	1	20
Diversos (servicios de trámite, regularización y multas entre otros)	2	0	2	2	0	2	14	5	5	1	0	0	160	193
Total	95	122	117	307	163	748	437	1 028	265	499	378	90	2 129	6 378

Evolución de la recaudación de la CNA, por región administrativa^a
(Millones de pesos constantes de 2001)

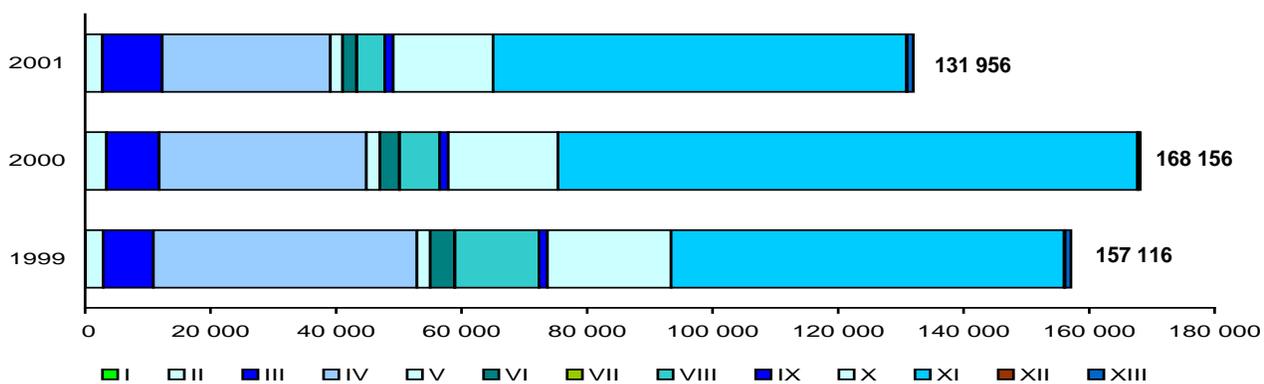


^a La conversión de pesos corrientes a pesos constantes de 2001 se realizó con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

Volumen declarado para la recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, por región administrativa, 2001 (hm³)

Uso	Región administrativa													Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
Acuacultura	1	0	8	88	0	0	0	13	73	6	0	0	4	193
Hidroeléctricas	0	2 739	9 476	25 983	1 891	2 066	0	4 125	1 180	15 574	65 799	0	42	128 875
Público Urbano	1	1	3	586	5	5	5	97	34	130	17	28	817	1 729
Recreativo	0	0	2	80	0	3	2	28	3	1	0	1	7	127
Régimen General	6	36	13	84	21	147	47	165	93	221	49	54	96	1 032
Total	8	2 776	9 502	26 821	1 917	2 221	54	4 428	1 383	15 932	65 865	83	966	131 956

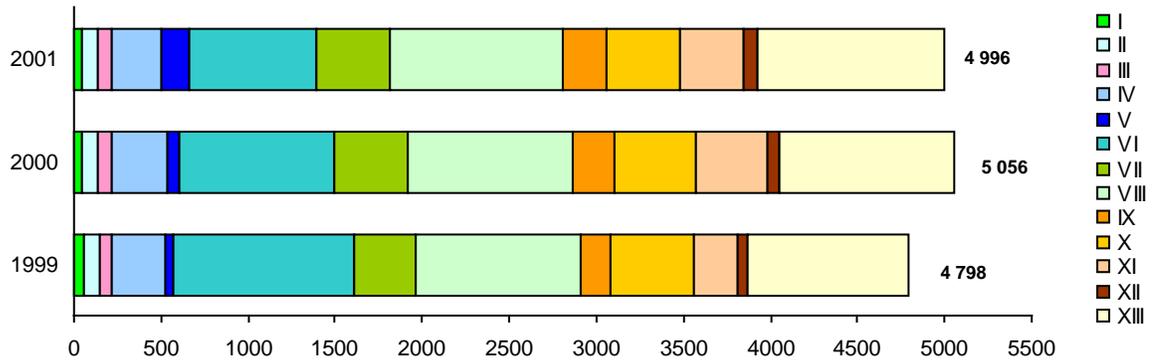
Volumen declarado para la recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, por región administrativa, 1999-2001 (hm³)



Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, por región administrativa, 2001^a
(Millones de pesos constantes de 2001)

Uso	Región administrativa													Total
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
Acuacultura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hidroeléctricas	0	7	25	69	5	12	0	11	3	42	175	0	0	349
Público Urbano	0	0	0	4	1	2	1	20	6	8	2	4	282	330
Recreativo	0	0	0	3	0	1	0	6	0	0	0	0	10	20
Régimen General	40	88	52	217	154	717	413	962	237	372	187	81	777	4 297
Total	40	95	77	293	160	732	414	999	246	422	364	85	1 069	4 996

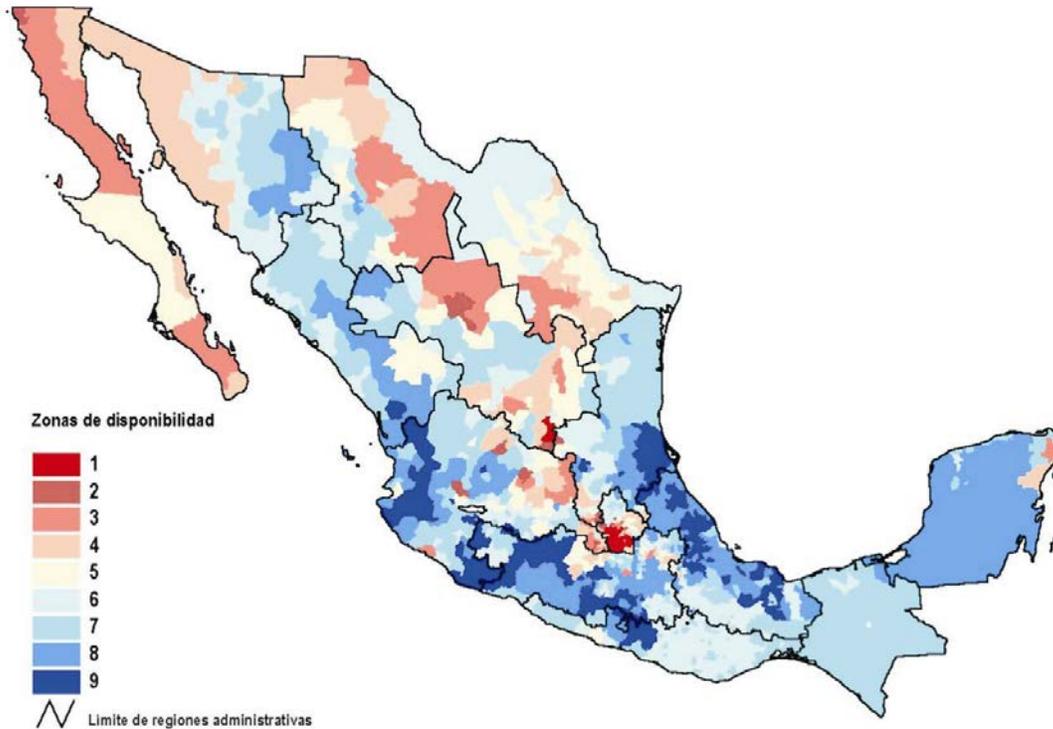
Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, por región administrativa^a
1999-2001
(Millones de pesos constantes de 2001)



^a La conversión de pesos corrientes a pesos constantes de 2001 se realizó con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

Zonas de disponibilidad para el cobro de derechos por extracción, uso o aprovechamiento de agua^a, 2002

Para el cobro de los derechos por extracción, uso o aprovechamiento de agua, la República Mexicana se encuentra dividida en 9 zonas de disponibilidad. La lista de municipios que pertenecen a cada zona de disponibilidad se encuentra en la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua.



Uso	Zona								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	(centavos/m ³)								
Uso general	1 338.85	1 071.05	892.53	736.36	580.14	524.31	394.66	140.23	105.09
Agua potable	26.52	26.52	26.52	26.52	26.52	26.52	12.35	0.62	0.31
Balnearios	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.38	0.18	0.08
Acuacultura	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.11	0.05	0.02
Agropecuario	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hidroelectricidad	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28

Nota: estos valores fueron redondeados a centésimas de centavo de peso mexicano.
100 centavos = 1 peso mexicano

^a Información obtenida de los registros de la GR.

Derechos por extracción de materiales^a

Por extracción de materiales de los cauces, vasos, zonas de corrientes y depósitos de propiedad nacional, se deberá pagar:

pesos/m ³	Material
8.7	De grava
8.7	De arena
6.3	De arcillas y limos
6.8	De materiales de greña
7.5	De piedra
2.6	De otros materiales

Derechos por descargas de aguas residuales^b

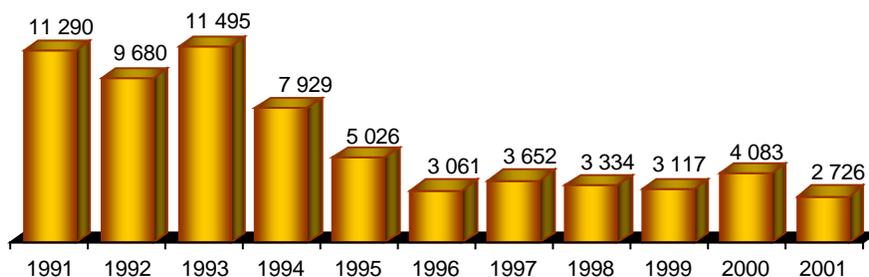
Para el cobro de derechos por descargas de aguas residuales, los cuerpos receptores (ríos, lagos, lagunas, etc.) se clasifican en tres tipos: A, B o C. Los cuerpos receptores tipo C son aquellos en los que la contaminación tiene mayores efectos. La lista de cuerpos receptores que pertenecen a cada tipo se encuentra en la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua.

Contaminante	Tipo de cuerpo receptor		
	C	B	A
	(pesos/m ³ de agua residual)		
Coliformes fecales	0.46	0.46	0.92
Potencial de hidrógeno	0.04 a 1.28	0.04 a 1.28	0.04 a 1.28
	(pesos/kg de contaminante)		
Grasas y aceites	0 a 5.39	0 a 4.49	0 a 2.51
SST	.	.	.
DBO ₅	.	.	.
Nitrógeno total	.	.	.
Fósforo total	.	.	.
Arsénico	0 a 183.37	0 a 183.37	0 a 183.37
Cadmio	.	.	.
Cianuros	.	.	.
Cobre	.	.	.
Cromo	.	.	.
Mercurio	.	.	.
Niquel	.	.	.
Plomo	.	.	.
Zinc	.	.	.

^a Se refiere al Artículo 236 de la LFD correspondiente al primer trimestre del año 2002.

^b Se refiere al Artículo 278-C de la LFD correspondiente al primer trimestre del año 2002.

**Inversiones del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento^a
1991-2001**
(millones de pesos constantes de 2001)



Año	Inversión subsidiada		Inversión no subsidiada		Total
	Federal	Estatad	Créditos	Municipal G.I.C./I.P.	
1991	4 396	3 211	3 683	*	11 290
1992	5 002	2 463	2 215	*	9 680
1993	5 716	3 301	2 106	372	11 495
1994	4 846	1 453	1 198	432	7 929
1995	1 221	1 505	1 333	967	5 026
1996	2 066	607	88	300	3 061
1997	1 946	776	165	765	3 652
1998	2 182	579	263	310	3 334
1999	1 844	855	185	233	3 117
2000	2 227	1 385	359	112	4 083
2001	1 056	744	612	314	2 726

* Los montos están integrados en el rubro de créditos.
GIC: Generación Interna de Caja.

^a Información generada por la UAPS. SSAPAS. Las conversiones de pesos corrientes a pesos constantes de 2001, fueron realizadas con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

Recaudación de los organismos operadores, por concepto de agua^a 1994-2001

A continuación se muestra la recaudación de los organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento, por concepto de agua de acuerdo a lo que reportan a la CNA.

Entidad Federativa	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	(millones de pesos constantes de 2001)							
Aguascalientes	204	206	154	139	119	137	121	129
Baja California	1 045	782	840	929	952	1 085	1 234	1 443
Baja California Sur	109	74	70	61	103	101	113	114
Campeche	34	20	28	21	19	26	43	45
Coahuila	364	255	254	327	349	417	390	473
Colima	85	72	68	89	78	86	100	121
Chiapas	150	101	88	80	89	81	90	131
Chihuahua	677	499	605	646	678	720	527	921
Distrito Federal	2 423	1 722	1 845	1 594	2 213	2 438	2 332	2 234
Durango	150	114	102	103	147	168	117	185
Guanajuato	565	419	391	499	378	402	502	408
Guerrero	466	298	265	283	253	275	303	311
Hidalgo	95	67	68	55	61	83	97	126
Jalisco	1 222	811	824	809	797	882	976	994
México	1 171	844	824	771	972	1 979	1 823	1 247
Michoacán	235	130	121	82	101	144	140	202
Morelos	102	56	53	59	56	68	91	106
Nayarit	37	31	26	29	42	32	44	52
Nuevo León	1 463	1 144	1 250	1 426	1 449	1 555	1 673	1 768
Oaxaca	75	58	51	48	51	51	50	61
Puebla	245	146	149	162	124	130	258	159
Querétaro	208	197	221	220	218	316	374	364
Quintana Roo	282	352	233	305	309	341	379	384
San Luis Potosí	133	101	107	121	116	140	139	118
Sinaloa	545	399	330	329	304	373	340	401
Sonora	398	325	328	339	324	361	357	321
Tabasco	58	36	40	35	32	30	31	35
Tamaulipas	480	322	342	86	65	200	183	229
Tlaxcala	31	25	23	24	26	26	29	32
Veracruz	340	260	210	288	293	324	302	411
Yucatán	95	65	67	76	86	91	78	104
Zacatecas	88	60	70	83	82	94	93	99
Nacional	13 575	9 991	10 047	10 118	10 886	13 156	13 329	13 728

^a Información obtenida del Sistema Nacional de Información. SGPRPS. La conversión de pesos corrientes a pesos constantes de 2001, se realizó con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor.

ORGANISMOS DE PARTICIPACIÓN

Consejos de Cuenca^a

Los Consejos de Cuenca son instancias de coordinación y concertación entre la Comisión Nacional del Agua, las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal, municipal y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica: Su objeto es 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 (Art. 13, LAN).

Para su funcionamiento, los Consejos de Cuenca pueden contar con organizaciones auxiliares a nivel de subcuenca, microcuenca y/o acuífero, denominadas respectivamente: Comisiones de Cuenca, Comités de Cuenca y Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas).

**Consejos de Cuenca instalados
(Situación al 26 de noviembre de 2002)**



^a Información obtenida de la GCC.

**Consejos de Cuenca instalados
(Situación al 26 de noviembre de 2002)**

	Nombre	Fecha de instalación	Región Administrativa
1	Baja California Sur	3 marzo 2000	I Península de Baja California
2	Baja California	7 diciembre 1999	I Península de Baja California
3	Alto Noroeste	19 marzo 1999	II Noroeste
4	Ríos Yaqui-Matape	30 agosto 2000	II Noroeste
5	Río Mayo	30 agosto 2000	II Noroeste
6	Ríos Fuerte y Sinaloa	10 diciembre 1999	III Pacífico Norte
7	Ríos Mocrito al Quelite	10 diciembre 1999	III Pacífico Norte
8	Ríos Presidio al San Pedro	15 junio 2000	III Pacífico Norte
9	Río Balsas	26 marzo 1999	IV Balsas
10	Costa de Guerrero	29 marzo 2000	V Pacífico Sur
11	Costa de Oaxaca	7 abril 1999	V Pacífico Sur
12	Río Bravo	21 enero 1999	VI Río Bravo
13	Nazas-Aguanaval	1 diciembre 1998	VII Cuencas Centrales del Norte
14	Del Altiplano	23 noviembre 1999	VII Cuencas Centrales del Norte
15	Lerma Chapala	28 enero 1993	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
16	Río Santiago	14 julio 1999	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
17	Costas del Pacífico Centro ^a	---	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
18	Ríos San Fernando-Soto La Marina	26 agosto 1999	IX Golfo Norte
19	Río Pánuco	26 agosto 1999	IX Golfo Norte
20	Ríos Tuxpan al Jamapa	12 septiembre 2000	X Golfo Centro
21	Río Papaloapan	16 junio 2000	X Golfo Centro
22	Río Coatzacoalcos	16 junio 2000	X Golfo Centro
23	Costa de Chiapas	26 enero 2000	XI Frontera Sur
24	Grijalva-Usumacinta	11 agosto 2000	XI Frontera Sur
25	Península de Yucatán	14 diciembre 1999	XII Península de Yucatán
26	Valle de México	16 agosto 1995	XIII Valle de México



^a Instalación sujeta a la consolidación de la Comisión de Cuenca Ayuquila-Armería, establecida en el territorio de este Consejo de Cuenca.

**Comisiones de Cuenca
(Situación al 26 de noviembre de 2002)**

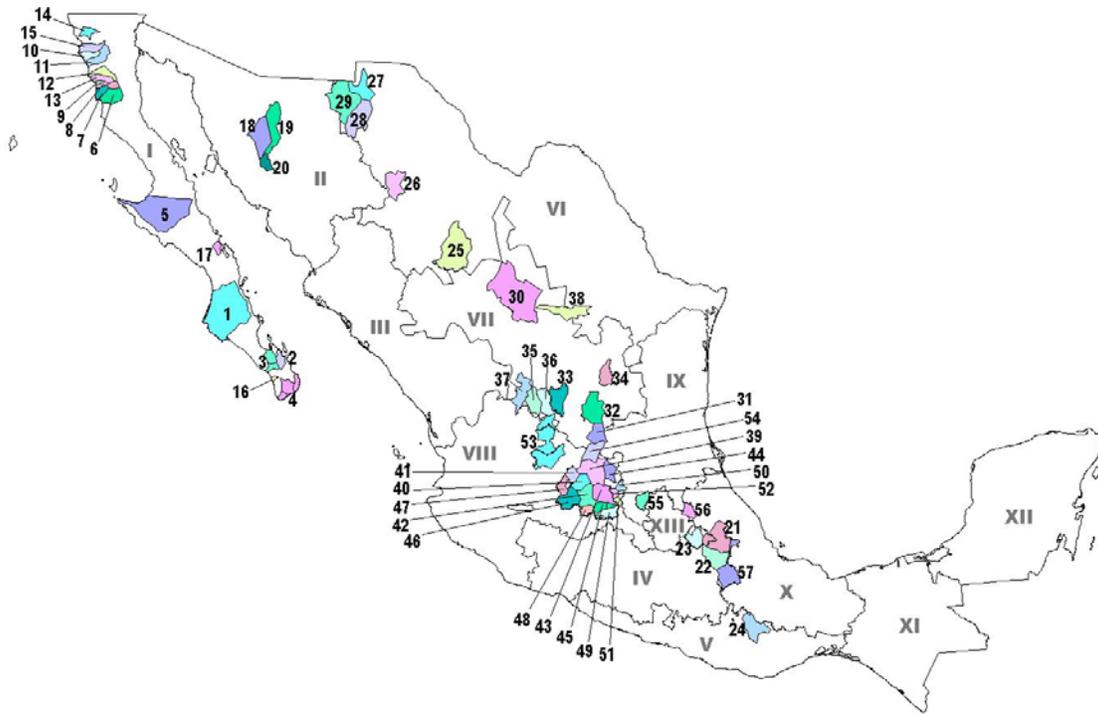
	Nombre	Fecha de instalación	Región Administrativa
1	Río Colorado	7 diciembre 1999	I Península de Baja California
2	Río Conchos	21 enero 1999	VI Río Bravo
3	Río San Juan (Bravo)	En proceso	VI Río Bravo
4	Río Turbio	9 febrero 1995	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
5	Cuenca propia del Lago de Chapala	2 septiembre 1998	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
6	Ayuquila-Armería	15 octubre 1998	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
7	Río San Juan (Pánuco)	1 agosto 1997	IX Golfo Norte

**Comités de Cuenca
(Situación al 26 de noviembre de 2002)**

	Nombre	Fecha de instalación	Región Administrativa
1	Río Los Perros	18 noviembre 1999	V Pacífico Sur
2	Río Salado	18 mayo 2001	V Pacífico Sur
3	Río Copalita	19 abril 2002	V Pacífico Sur
4	Alto Atoyac	7 agosto 2002	V Pacífico Sur
5	Río Blanco	16 junio 2000	X Golfo Centro
6	Río Zanatenco	23 agosto 2002	XI Frontera Sur
7	Cañada de Madero	30 junio 2000	XIII Valle de México



Comités Técnicos de Aguas Subterráneas^a
(Situación al 26 de noviembre de 2002)



Comités Técnicos de Aguas Subterráneas
(Situación al 26 de noviembre de 2002)

	Nombre	Entidad Federativa	Fecha de instalación	Región Administrativa
1	Santo Domingo	Baja California Sur	23 abril 1998	I Península de Baja California
2	Los Planes	Baja California Sur	24 abril 1998	I Península de Baja California
3	La Paz-Carrizal	Baja California Sur	7 julio 1998	I Península de Baja California
4	Los Cabos	Baja California Sur	21 octubre 1998	I Península de Baja California
5	Vizcaíno	Baja California Sur	18 marzo 1999	I Península de Baja California
6	San Simón	Baja California	6 mayo 1999	I Península de Baja California
7	San Quintín	Baja California	6 mayo 1999	I Península de Baja California
8	Colonia Vicente Guerrero	Baja California	6 mayo 1999	I Península de Baja California
9	Camalú	Baja California	6 mayo 1999	I Península de Baja California
10	Santo Tomás	Baja California	11 agosto 1999	I Península de Baja California
11	San Vicente	Baja California	11 agosto 1999	I Península de Baja California
12	San Rafael	Baja California	11 agosto 1999	I Península de Baja California
13	San Telmo	Baja California	11 agosto 1999	I Península de Baja California
14	Valle de Guadalupe	Baja California	28 octubre 1999	I Península de Baja California
15	Maneadero	Baja California	28 octubre 1999	I Península de Baja California
16	Todos Santos-Pescaderos	Baja California Sur	30 marzo 2000	I Península de Baja California

^a Información obtenida de la GCC.

Instrumentos de Gestión del Agua

Comités Técnicos de Aguas Subterráneas
(continuación)

	Nombre	Entidad Federativa	Fecha de instalación	Región Administrativa
17	Mulegé	Baja California Sur	29 noviembre 2001	I Península de Baja California
18	El Zanjón	Sonora	5 abril 2001	II Noroeste
19	San Miguel	Sonora	3 junio 2001	II Noroeste
20	Mesa de Seri-La Victoria	Sonora	22 junio 2001	II Noroeste
21	Huamantla-Libres Oriental-Perote	Tlaxcala-Puebla-Veracruz	6 julio 2001	IV Balsas
22	Valle de Tecamachalco	Puebla	1 junio 2001	IV Balsas
23	Alto Atoyac	Puebla, Tlaxcala	7 noviembre 2001	IV Balsas
24	Valle de Zimatlán	Oaxaca	4 julio 2002	V Pacífico Sur
25	Jiménez-Camargo	Chihuahua	5 diciembre 2001	VI Río Bravo
26	Acuífero de Cuauhtemoc	Chihuahua	30 agosto 2002	VI Río Bravo
27	Ascensión	Chihuahua	30 septiembre 2002	VI Río Bravo
28	Casas Grandes	Chihuahua	8 noviembre 2002	VI Río Bravo
29	Janos	Chihuahua	15 noviembre 2002	VI Río Bravo
30	Acuífero Principal de la Comarca Lagunera	Coahuila-Durango	5 septiembre 2000	VII Cuencas Centrales del Norte
31	Valle de San Luis	San Luis Potosí	20 septiembre 2000	VII Cuencas Centrales del Norte
32	Villa de Arista	San Luis Potosí	20 septiembre 2000	VII Cuencas Centrales del Norte
33	El Barril	San Luis Potosí	20 septiembre 2000	VII Cuencas Centrales del Norte
34	Cedral-Matehuala	San Luis Potosí	20 septiembre 2000	VII Cuencas Centrales del Norte
35	Calera	Zacatecas	24 noviembre 2000	VII Cuencas Centrales del Norte
36	Chupaderos	Zacatecas	24 noviembre 2000	VII Cuencas Centrales del Norte
37	Aguanaval	Coahuila-Durango	24 noviembre 2000	VII Cuencas Centrales del Norte
38	General Cepeda - Saucedá	Coahuila	30 mayo 2002	VII Cuencas Centrales del Norte
39	Río La Laja	Guanajuato	1 octubre 1999	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
40	Silao-Romita	Guanajuato	1 octubre 1998	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
41	León	Guanajuato	1 octubre 1998	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
42	Irapuato-Valle de Santiago	Guanajuato	6 noviembre 1998	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
43	Valle de Celaya	Guanajuato	28 noviembre 1997	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
44	Valle Laguna Seca	Guanajuato	28 noviembre 1997	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
45	Salvatierra-La Cuevita	Guanajuato	7 enero 1999	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
46	Pénjamo-Abasolo	Guanajuato	6 noviembre 1998	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
47	Turbio	Guanajuato	1 junio 1999	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
48	Moroleón-Ciénega-Prieta	Guanajuato	31 agosto 1999	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
49	Acámbaro-Cuitzeo	Guanajuato	24 agosto 1999	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
50	Amazcala	Querétaro	25 septiembre 1998	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
51	Huimilpan	Querétaro	10 diciembre 1998	VIII. Lerma-Santiago-Pacífico
52	Valle de Querétaro	Querétaro	20 febrero 1998	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
53	Ojocaliente-Aguascalientes-Encarnación	Aguascalientes, Jalisco, Zacatecas	18 abril 2000	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
54	Jaral de Berros - Villa de Reyes	Guanajuato/San Luis Potosí	23 noviembre 1999	IX Golfo Norte
55	Huichapan-Tecozautla	Hidalgo	12 septiembre 2000	IX Golfo Norte
56	Valle de Tulancingo	Hidalgo	25 julio 2002	IX Golfo Norte
57	Valle de Tehuacán	Puebla	17 agosto 2001	X Golfo Centro

Consejo Consultivo del Agua^a

El Consejo Consultivo del Agua es un cuerpo de ciudadanos distinguidos que apoya a la Comisión Nacional del Agua en su labor de crear una nueva cultura del agua en la sociedad mexicana a través del Movimiento Ciudadano por el Agua. El Consejo fue instalado el 17 de marzo de 2000 en la residencia oficial de Los Pinos de la ciudad de México.

Consejos Ciudadanos del Agua Estatales

Los Consejos Ciudadanos del Agua Estatales son canales de participación en los ámbitos locales que trabajan a favor de la difusión de información del agua, tendiente a fomentar su cuidado y uso sustentable.

No.	Entidad Federativa	Denominación del Consejo	Fecha de instalación	Región Administrativa
1	Aguascalientes	Movimiento Ciudadano por el Agua de Aguascalientes, A.C.	24/08/2000	VIII
2	Baja California	"Agua para Toda la Vida"	22/03/2000	I
3	Baja California Sur	Asociación Ciudadana Unidos por el Agua, A.C. (ACUA)	21/11/2000	I
4	Campeche	Consejo Ciudadano del Agua en el Estado de Campeche, A.C.	18/01/2001	XII
5	Coahuila y Durango (Comarca Lagunera)	Consejo Ciudadano por el Agua de la Comarca Lagunera	15/05/2001	VII
6	Coahuila (Saltillo)	Movimiento Ciudadano por el Agua, A.C.	24/11/2000	VI
7	Colima	Consejo Consultivo Estatal del Movimiento Ciudadano por el Agua.	11/10/2000	VIII
8	Chiapas	Consejo Ciudadano del Agua en Chiapas, A.C.	04/12/2000	XI
9	Chihuahua	No hay consejo.		
10	Durango	Movimiento Ciudadano por el Agua del Estado de Durango, A.C. "Amigos del Agua, A.C."	24/10/2000	VII
11	Estado de México	Consejo Consultivo para la Protección del Agua en el Estado de México.	29/09/2000	XIII
12	Guanajuato	Consejo Ciudadano por el Agua en Guanajuato.	14/11/2000	VIII
13	Guerrero	Consejo Consultivo del Agua del Estado de Guerrero, A.C.	05/12/2000	V
14	Hidalgo	"Asociación Pro Defensa del Agua, A.C."	26/09/2000	XIII
15	Jalisco	Consejo Consultivo del Agua de Jalisco.	19/05/1995	VIII
16	Michoacán	Consejo Consultivo por el Agua del Estado de Michoacán	11/10/2002	VIII
17	Morelos	No hay consejo.		
18	Nayarit	Consejo Estatal del Movimiento Ciudadano por el Agua en el Estado de Nayarit	18/10/2000	III
19	Nuevo León	No hay consejo.		
20	Oaxaca	Grupo del Agua	02/11/2000	V
21	Puebla	Consejo Ciudadano por el Agua del Estado de Puebla, A.C.	22/03/2001	IV
22	Querétaro	Consejo de Concertación Ciudadana para el Aprovechamiento del Agua.	01/03/2002	VIII
23	Quintana Roo	Consejo Ciudadano del Agua del estado de Quintana Roo A.C.	13/12/2000	XII
24	San Luis Potosí	Consejo Consultivo Estatal del Agua.	18/01/2001	IX
25	Sinaloa	Consejo Ciudadano por el Agua del Estado de Sinaloa	20/10/2000	III
26	Sonora	Alianza Sonorense por el Agua, A.C.	30/10/2000	II
27	Tabasco	Consejo Ciudadano del Agua del Estado de Tabasco, A.C.	22/02/2001	XI
28	Tamaulipas	No hay consejo.		
29	Tlaxcala	Consejo Ciudadano por el Agua del Estado de Tlaxcala.	12/07/2001	IV
30	Veracruz	Asociación de Ciudadanos por el Agua del Estado de Veracruz, A.C.	17/05/2001	X
31	Yucatán	Consejo Ciudadano del Agua en Yucatán, A.C.	15/11/2000	XII
32	Zacatecas	Consejo Estatal del Movimiento Ciudadano por el Agua	24/11/2000	VII

^a Información obtenida del archivo de la GPH.

NORMATIVA^a

Normas Oficiales Mexicanas Ecológicas

El Instituto Nacional de Ecología y la Comisión Nacional del Agua han expedido en forma coordinada tres Normas Oficiales Mexicanas para la prevención y control de la contaminación del agua.

NOM-001-ECOL-1996. Que 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.

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:	Demanda bioquímica de oxígeno (t/día)	Sólidos suspendidos totales (t/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

NOM-002-ECOL-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. 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.

NOM-003-ECOL-1997. Que 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.

PROY-NOM-004-ECOL-2001. Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

Normas Oficiales Mexicanas del Sector Agua

La Comisión Nacional del Agua a través de su Comité Consultivo Nacional de Normalización del Sector Agua, expide Normas Oficiales Mexicanas en la materia, mediante las cuales ejerce las atribuciones que le confiere la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, como son aprovechar adecuadamente y proteger el recurso hídrico nacional.

Dichas normas establecen las disposiciones, las especificaciones y los métodos de prueba que permiten garantizar que los productos y servicios ofertados a los organismos operadores de sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, cumplan con el objetivo de aprovechar, preservar en cantidad y calidad y manejar adecuada y eficientemente el agua. Las normas oficiales mexicanas en vigor son las siguientes:

^a Información obtenida de la GIBNT.

NOM-001-CNA-1995. Sistemas de alcantarillado sanitario - Especificaciones de hermeticidad. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de octubre de 1996.

NOM-002-CNA-1995. Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable - Especificaciones y métodos de prueba. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 14 de octubre de 1996.

NOM-003-CNA-1996. Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de febrero de 1997.

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. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 8 de agosto de 1997.

NOM-005-CNA-1996. Fluxómetros - Especificaciones y métodos de prueba. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de julio de 1997.

NOM-006-CNA-1997. Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 29 de enero de 1999.

NOM-007-CNA-1997. Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques para agua. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 1 de febrero de 1999.

NOM-008-CNA-1998. Regaderas empleadas en el aseo corporal - Especificaciones y métodos de prueba. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de junio de 2001.

NOM-009-CNA-1998. Inodoros para uso sanitario. Especificaciones y métodos de prueba. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 2 de agosto de 2001.

NOM-011-CNA-2000. Conservación del recurso agua. Establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 17 de abril de 2002.

Asimismo se encuentran en proyecto las siguientes normas:

PROY-NOM-010-CNA-1999. Válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro. Especificaciones y métodos de prueba.

PROY-NOM-013-CNA-2001. Redes de distribución de agua potable. Especificaciones de hermeticidad y métodos de prueba.

Norma Oficial Mexicana de la Secretaría de Salud

El abastecimiento de agua para uso y consumo humano con calidad adecuada es fundamental para prevenir y evitar la transmisión de enfermedades gastrointestinales y otras, para lo cual se requiere establecer límites permisibles en cuanto a sus características microbiológicas, físicas, organolépticas, químicas y radiactivas, con el fin de asegurar y preservar la calidad del agua en los sistemas, hasta la entrega al consumidor.

Por tales razones la Secretaría de Salud, elaboró la siguiente Norma Oficial Mexicana, con la finalidad de establecer un eficaz control sanitario del agua que se somete a tratamientos de potabilización a efecto de hacerla apta para uso y consumo humano:

NOM-127-SSA1-1994. Salud ambiental, agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización. Se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 18 de enero de 1996 y entró en vigor el día 19 de enero de 1996.



4. VINCULACIÓN AGUA, BOSQUES Y SUELOS

Antecedentes

México, con apenas el 1.47% de la superficie terrestre del planeta, ocupa el cuarto lugar entre los países considerados con megadiversidad biológica, y posee cerca del 10% del total de las especies conocidas. Destaca además por sus endemismos, es decir, por la presencia de especies que no existen en ningún otro lugar del planeta. El porcentaje de endemismos en la flora mexicana es de hasta 63% y en vertebrados es de 30% en promedio.

En el ámbito mundial, México ocupa el quinto lugar con respecto al número de especies de plantas, el primer lugar en especies de pinos, el quinto en mamíferos, el segundo en diversidad biológica y primero en endemismos de reptiles.

BOSQUES^a

La vegetación natural en México varía desde selvas altas perennifolias en los Chimalapas y la Lacandona, hasta los desiertos de Sonora y Baja California, que figuran entre los más áridos del mundo.

Vegetación natural de México: estado de conservación, 2000^b

Vegetación primaria (conservada)	Superficie (millones de ha)	% vegetación natural
Superficie arbolada:		
Bosques	20.5	16.0
Selvas	17.7	13.4
Otras asociaciones ^c	1.1	0.9
<i>Subtotal</i>	39.3	30.3
Superficie no arbolada:		
Matorrales de zonas áridas ^d	47.0	36.8
Vegetación halófila y gipsófila ^e	5.3	4.1
Otras asociaciones ^f	1.2	0.9
<i>Subtotal</i>	53.5	41.8
Total	92.8	72.1
Vegetación secundaria (alterada)		
<i>Subtotal</i>	34.2	26.7
Áreas sin vegetación aparente		
<i>Subtotal</i>	1.0	0.8
Total	127.9	100.0

^a Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2001-2006.

^b Dirección General de Inventario Forestal, 2000.

^c Se incluyen manglares, palmares y vegetación de galería.

^d Si bien son ecosistemas naturales, su composición de especies y aún su estructura han sido alteradas por la ganadería extensiva en la mayor parte de su superficie.

^e La mayor parte de la superficie corresponde a áreas naturales como son las dunas de arena, zonas de marea y zonas de nieve perpétua en montañas altas.

^f Se incluyen dunas costeras, páramo de alta montaña y vegetación acuática.

Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua

Esta cruzada se realiza desde marzo de 2001, con el fin de lograr una alianza entre sociedad y gobierno a fin de enfrentar el grave deterioro de nuestros recursos forestales e hídricos, los cuales forman un binomio estratégico para la seguridad de la Nación.

En esta cruzada se plantea la necesidad de rescatar los principales cuerpos de agua, racionalizar su uso, detener la pérdida de cubierta forestal y conservar la vegetación natural y la vida silvestre.

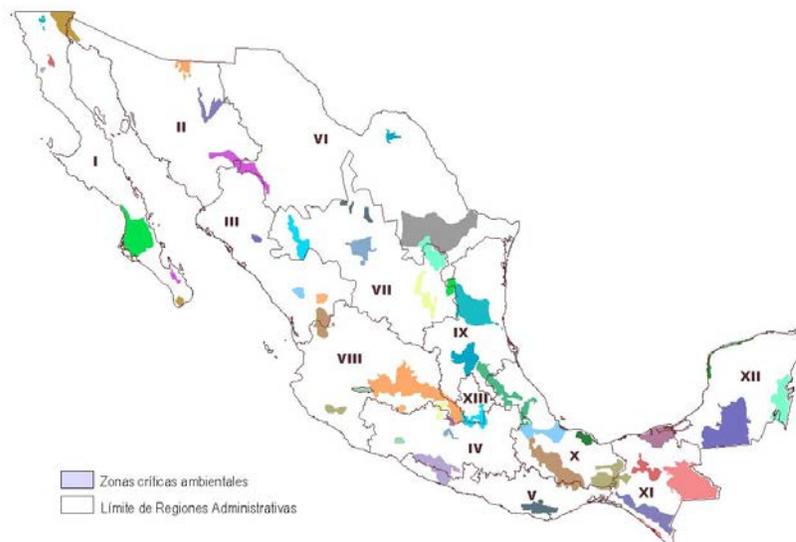
Sus ejes temáticos son:

- Contaminación de cuerpos de agua por aguas residuales municipales y desechos industriales.
- Sobreexplotación de mantos acuíferos por agricultura de riego.
- Escasez de agua en las ciudades.
- Sequía.
- Deforestación.
- Pobreza y degradación de recursos naturales.
- Cultura y educación para la conservación del agua y los bosques.
- Estímulo y vigilancia del cumplimiento de la legislación aplicable al aprovechamiento del agua y los bosques.
- Desastres naturales.

Durante el año 2002, la CNA participó en la cruzada mediante la realización de acciones en el ámbito de los ejes temáticos mencionados, que cumplieran con alguno de los siguientes criterios para la selección de **acciones cruzada**:

- Que generen cooperación de la sociedad.
- Que se apliquen en zonas críticas.
- Que muestren la vinculación entre los recursos naturales.
- Que contribuyan a formar una cultura de buen manejo y preservación de los recursos naturales.

Zonas críticas ambientales



Año Internacional de las Montañas

La organización de las Naciones Unidas declaró el 2002 como **Año Internacional de las Montañas** con la interlocución de la FAO, para lo cual, en nuestro país se designó a la Comisión Nacional Forestal como la instancia responsable de coordinar las acciones.

El Año Internacional de las Montañas tiene como objetivos:

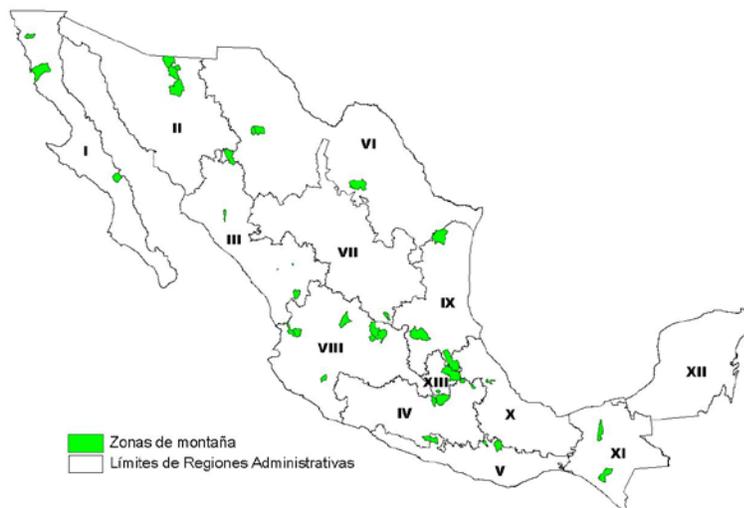
- Promover la conservación del desarrollo sostenible de los recursos en las zonas de las montañas.
- Detonar proyectos productivos en las zonas montañosas.
- Realizar programas de restauración del ecosistema en las montañas.

La Comisión Nacional del Agua ha participado en el Comité de esta celebración a través de acciones concretas como:

- Difusión de los Programas Hidráulicos Regionales.
- Promoción de la Cruzada por los Bosques y el Agua.
- Formulación de proyectos para la conservación de suelos en zonas de montaña.
- Se propusieron a nivel nacional 60 áreas de montañas para reforestación y propiciar el desarrollo sostenible de ecosistemas.
- En coordinación con Conafor se analizan estudios que implican la interacción agua – suelo – bosque.
- Se verifica dentro de la CNA si estas áreas son propicias para iniciar una reforestación cuidando y analizando los siguientes criterios:
 - Condiciones geohidrológicas.
 - Tipo de suelo y vegetación
 - Caracterización de cuerpos superficiales de agua.
 - Áreas de montañas cercanas a poblados
 - Ubicación por cuenca hidrológica.

Se realiza en colaboración con las Gerencias Regionales (CNA) el desarrollo de programas de actividades a implantar en las zonas de montañas.

Zonas de montañas



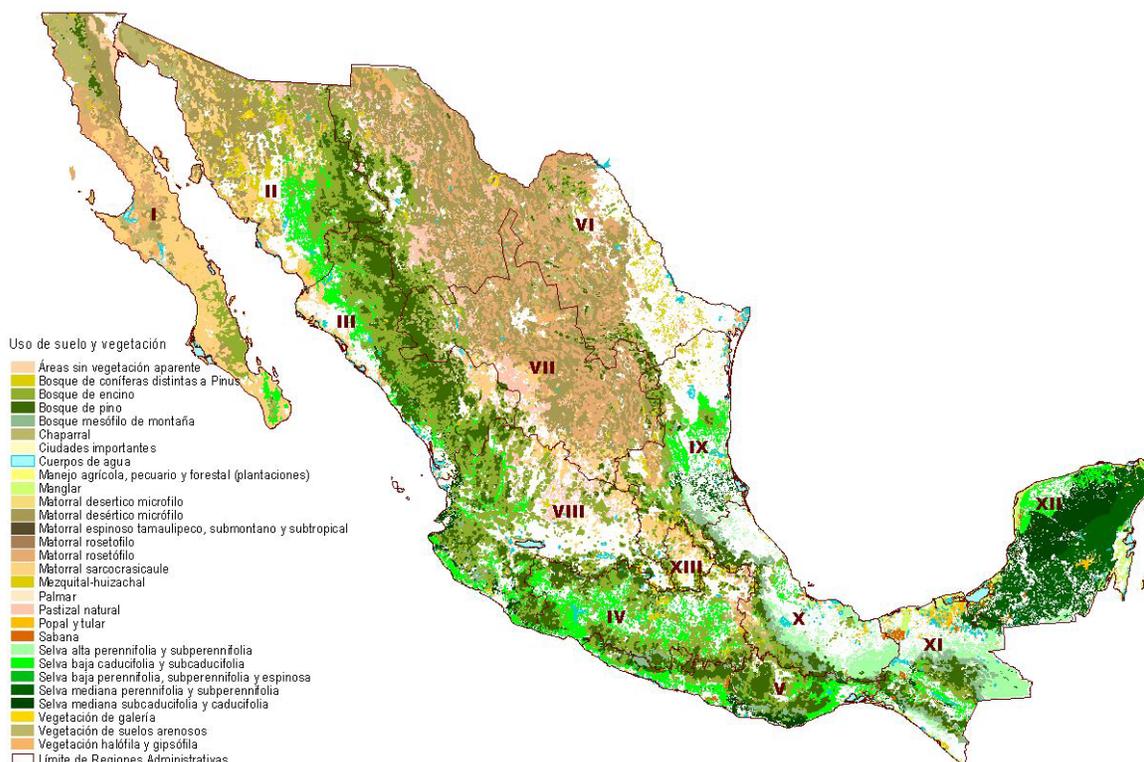
SUELOS^a

En México, sin que a la fecha exista un monitoreo real, se estima que el deterioro anual de suelos impacta entre 150 mil y 200 mil hectáreas.

En total, se estima que alrededor del 64% de la superficie del territorio nacional (1.25 millones de km²) está afectada por diversos procesos e intensidades de degradación de suelos.

Los principales procesos de degradación son la erosión hídrica (que afecta 37% del territorio) y la erosión eólica (presente en 15% de la superficie nacional). Sigue la degradación química (por ejemplo la salinización), que si bien sólo se encuentra en 7% de los suelos del país, afecta principalmente tierras irrigadas de alto potencial productivo. También se presenta pérdidas de nutrientes, de materia orgánica y de microorganismos del suelo, así como compactación, acidificación y otros procesos.

Uso de suelo y vegetación^b



^a Información con base en el Inventario Nacional de Suelos, 1999.

^b Información cartográfica de uso de suelo y vegetación generada por Conabio, 1999.



5. INDICADORES INTERNACIONALES

INDICADORES SOCIALES

Población y Extensión Territorial^a

País	Extensión territorial (miles de km ²)	Población 2000 (millones de hab)	Densidad de población (hab/km ²)
Brasil	8 500	170.1	20
Canadá	10 000	30.7	3
China	9 600	1 300.0	135
Egipto	1 000	63.8	64
España	506	39.4	79
Estados Unidos	9 400	281.6	31
Francia	552	58.9	107
Indonesia	1 900	210.4	116
México ^b	1 964	98.8	50
Turquía	775	65.3	85

Población* (millones de habitantes)



* El tamaño de las burbujas varía de acuerdo a la densidad de población.

INDICADORES ECONÓMICOS

Producto Interno Bruto a precios de mercado, 1999^b

País	PIB (millones de USD)	PIB per-cápita (USD/hab)
Brasil	760 345	4 470
Canadá	612 049	19 936
China	991 203	763
Egipto	92 413	1 449
España	562 245	14 270
Estados Unidos	8 708 870	30 926
Francia	1 410 262	23 943
Indonesia	140 964	670
México	474 951	4 871
Turquía	188 374	2 885

^a Información obtenida del WBG. World Development Indicators Database.

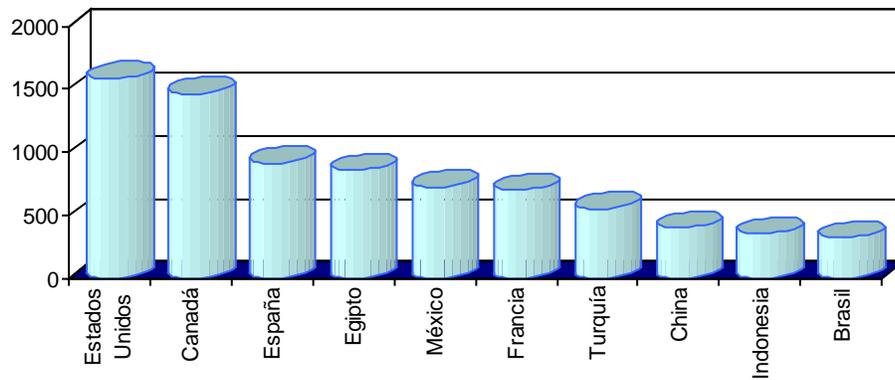
^b Información obtenida de la publicación: México en el Mundo, INEGI.

INDICADORES AMBIENTALES

Precipitación y Disponibilidad

País	Precipitación ^a (mm/año)	Disponibilidad natural base media ^b (km ³ /año)	Disponibilidad natural base media per-cápita ^b (m ³ /hab/año)	Extracciones de agua per-cápita ^b (m ³ /hab/año)
Brasil	1 758	5 418	32 256	323
Canadá	493	2 740	91 567	1 466
China	648	2 812	2 257	405
Egipto	18	2	930	862
España	684	112	2 844	914
Estados Unidos	685	2 460	8 906	1 591
Francia	870	180	3 258	696
Indonesia	2 700	2 838	13 709	352
México	772	469	4 685	725
Turquía	647	196	3 162	551

Extracciones de agua per-cápita
(m³/hab/año)



^a Para los países: Canadá, Estados Unidos, Turquía, Francia y España, la información se obtuvo de la OECD. El dato dado para México proviene de la USMN. Los datos para Brasil, Indonesia, China y Egipto provienen del AQUASTAT.

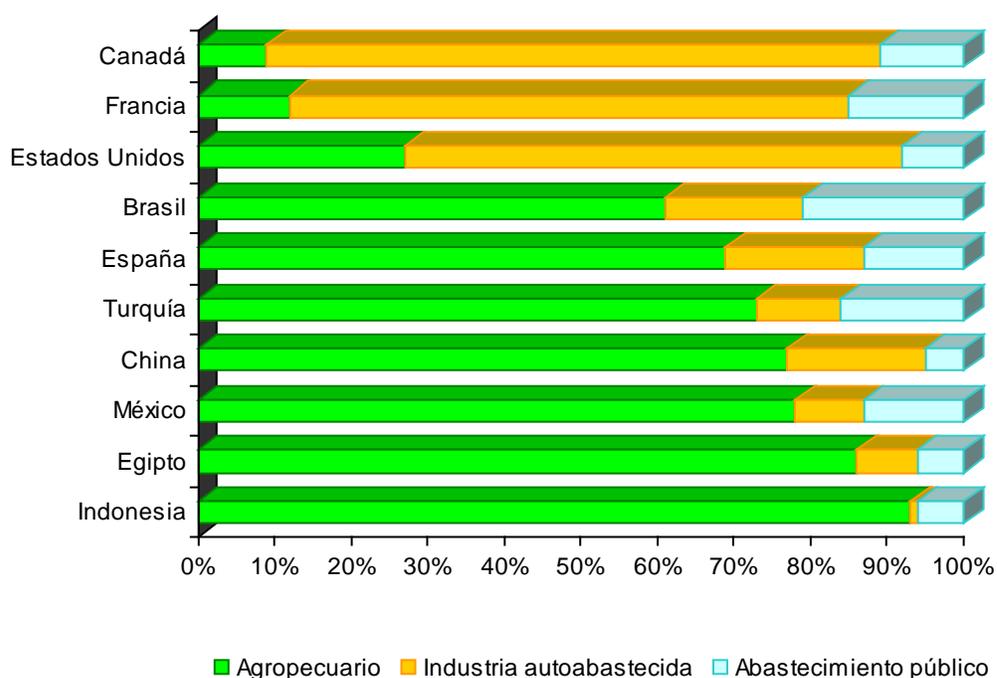
^b Información obtenida del WBG. Environment-Freshwater.

Indicadores Internacionales

Principales usos fuera del cuerpo de agua^a (“Usos consuntivos”)^b

País	Extracción total bruta de agua (km ³)	Usos (%)		
		Agropecuario	Abastecimiento público	Industria autoabastecida ^c
Brasil	55	61	21	18
Canadá	45	9	11	80
China	526	77	5	18
Egipto	55	86	6	8
España	36	69	13	18
Estados Unidos	448	27	8	65
Francia	41	12	15	73
Indonesia	74	93	6	1
México ^d	73	78	13	9
Turquía	36	73	16	11

Principales usos fuera del cuerpo de agua (“Usos consuntivos”)



^a Se refiere a los usos en los que el agua es desviada de su cauce natural o extraída de los cuerpos de agua subterránea para su uso.

^b Información obtenida del WBG. Environment-Freshwater.

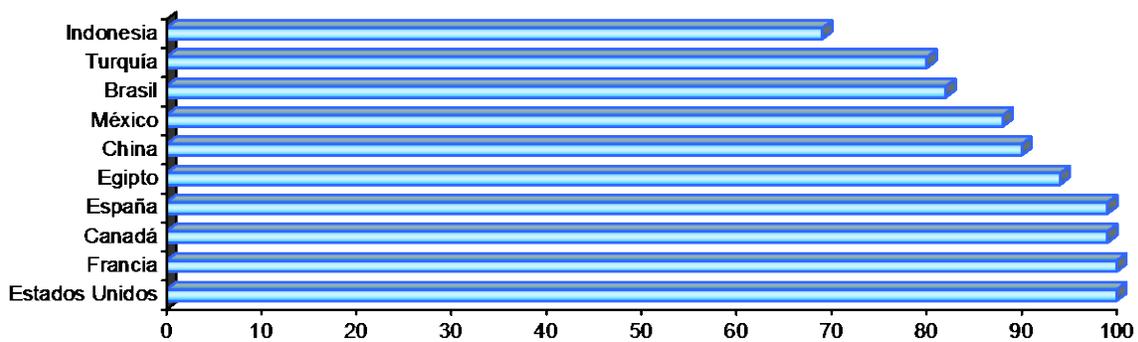
^c Incluye termoeléctricas.

^d Datos estimados al año 2001 por la CNA. Ver el apartado 2. Usos del agua e infraestructura.

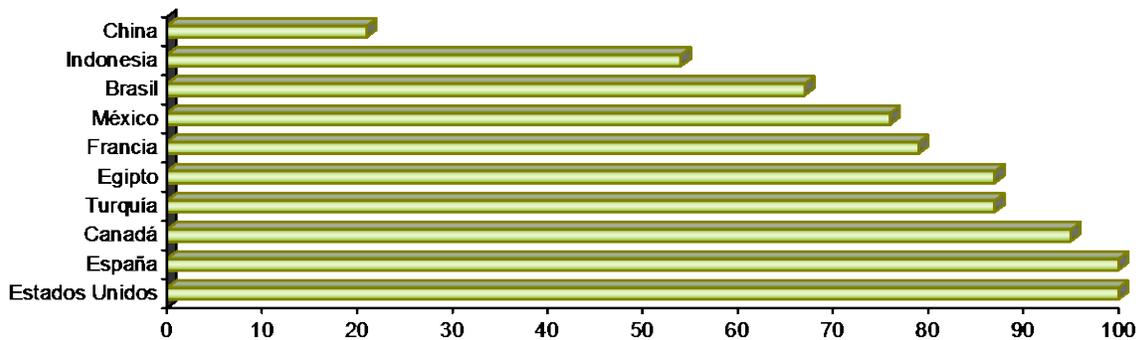
Coberturas de Agua Potable y Alcantarillado^a

País	Agua Potable (%)	Alcantarillado (%)
Brasil	82	67
Canadá	99	95
China	90	21
Egipto	94	87
España ^b	99	100
Estados Unidos	100	100
Francia	100	79 ^c
Indonesia	69	54
México ^d	88	76
Turquía	80	87

Porcentaje de población con servicio de agua potable



Porcentaje de población con servicio de alcantarillado



^a Información obtenida del WBG. World Development Indicators Database.

^b Información obtenida del INEE.

^c Información derivada de documentos de la OECD.

^d Datos estimados con base en el XII Censo General de Población y Vivienda, febrero 2000. INEGI.

GLOSARIO

Aguas nacionales	Las aguas propiedad de la Nación, en los términos del párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Aguas residuales	Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.
Capacidad total de una presa	Volumen que puede almacenar una presa al Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME).
Cobertura de agua potable	Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares 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 Gerencia de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales de la CNA estima el dato a partir de los reportes de los prestadores del servicio de agua potable.
Cobertura de alcantarillado	Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares, cuya vivienda cuenta con un desagüe conectado a la red pública de alcantarillado, a una fosa séptica, a un río, lago o mar, o a una 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 Gerencia de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales de la CNA estima el dato a partir de los reportes de los prestadores del servicio de alcantarillado.
Comisión de Cuenca	Organización auxiliar del Consejo de Cuenca a nivel de subcuenca.
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas)	Organizaciones auxiliares de los Consejos de Cuenca, formadas por usuarios de las aguas subterráneas de cada acuífero, representantes de la sociedad organizada y representantes gubernamentales. Su objetivo es coadyuvar en la formulación y ejecución de programas y acciones que permitan estabilizar, recuperar y preservar los acuíferos.
Consejo de Cuenca	Instrumento 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, 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.
Disponibilidad natural base media	Volumen total de agua renovable superficial y subterránea que ocurre en forma natural en una región.
Distritos de riego	Áreas geográficas donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidroagrícola, tales como vaso de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos, entre otros.
Distritos de temporal tecnificado	Áreas geográficas 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 denomina también distritos de drenaje.
Endemismo	Especie vegetal propia de un lugar determinado.
Escurrimiento superficial virgen	Parte de la precipitación que se presenta en forma de flujo en un curso de agua.
Gipsófila	Plantas o comunidades vegetales propias de suelos yesosos.
Grandes presas	Presas cuya altura sobre el cauce es mayor de 15 m o que tienen una altura entre 10 y 15 m con una longitud de corona mayor de 500 m o una capacidad mayor de un millón de m ³ al nivel del NAME. Definición de la ICOLD (International Commission on Large Dams).
Halófila	Planta que se adapta a crecer en zonas salinas.
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 mayor valor 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 y los sólidos suspendidos.
Lámina de riego	Cantidad de agua medida en unidades de longitud que se aplica a un cultivo para que este satisfaga sus necesidades fisiológicas durante todo el ciclo vegetativo, además de la evaporación del suelo (uso consuntivo = evapotranspiración + agua en los tejidos de la planta)
Localidad rural	Localidad que cuenta con menos de 2 500 habitantes.
Localidad urbana	Localidad que cuenta con 2 500 o más habitantes.
NAME	Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias. Es el nivel más alto que debe alcanzar el agua en el vaso bajo cualquier condición.
NAMO	Nivel de Aguas Máximas Ordinarias. Es el máximo nivel con que puede operar la presa para satisfacer las demandas.
Perennifolia	Planta con hojas permanentes.

Política hidráulica	Conjunto de instrumentos orientados a influir o condicionar el comportamiento de los agentes sociales para que actúen de modo tal que en sus actividades diarias reduzcan el desperdicio del agua, promuevan su reúso en los casos posibles, reconozcan su valor económico y minimicen su contaminación.
Región administrativa	Área territorial definida de acuerdo a criterios hidrológicos en la que se considera a la cuenca como la unidad básica más apropiada para el manejo del agua y al municipio como la unidad mínima administrativa del país. La República Mexicana se ha dividido en 13 regiones administrativas. A las regiones administrativas también se les conoce como regiones hidrológico-administrativas.
Región hidrológica	Área territorial conformada en función de sus características orográficas e hidrológicas, con el fin de agrupar la información hidrológica y de calidad del agua. Los límites regionales no coinciden con los estatales ni los municipales. La República Mexicana está dividida en 37 regiones hidrológicas.
Unidad de riego	Área geográfica destinada a la agricultura que cuenta con riego. No comprende almacenamientos y se integra por usuarios agrupados en asociaciones.
Universo de usuarios	Número total de usuarios de las aguas nacionales y sus bienes inherentes.
Uso consuntivo	Volumen de agua de una cantidad determinada que se consume al llevar a cabo una actividad específica, el cual se determina como la diferencia del volumen de una calidad determinada que se extrae, menos el volumen de una calidad también determinada que se descarga.
Usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes	Personas físicas o morales que explotan, usan o aprovechan las aguas nacionales (aguas superficiales, subterráneas, reúso 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).
Usuarios regularizados administrativamente	Usuarios de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes que se encuentran inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (Repda).

REFERENCIAS

AQUASTAT.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
Base de datos AQUASTAT. Information System on Water Agriculture.

Conapo. Consejo Nacional de Población.

Proyecciones de la población de México, de las entidades federativas, de los municipios y de las localidades, 1995-2050. Edición de septiembre 2000.

CUEAEE. Coordinación de Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica.

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola.
Documentos internos.

CT. Consultivo Técnico.

Subdirección General Técnica.
Documentos internos.

GAS. Gerencia de Aguas Subterráneas.

Subdirección General Técnica.
Documentos internos.

GASIR. Gerencia de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos.

Subdirección General Técnica.
Documentos internos.

GCC. Gerencia de Consejos de Cuenca.

Subdirección General de Programas Rurales y Participación Social.
Documentos internos.

GDTT. Gerencia de Distritos de Temporal Tecnificado.

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola.
Documentos internos.

GDUR. Gerencia de Distritos y Unidades de Riego.

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola.
Documentos internos.

GEDHI. Gerencia de Estudios para el Desarrollo Hidráulico Integral.

Subdirección General de Programación.
Estudios de Desalinización.

GEP. Gerencia de Evaluación y Programación.

Subdirección General de Programación.
Documentos internos.

GIBNT. Gerencia de Ingeniería Básica y Normas Técnicas.

Subdirección General Técnica.
Documentos internos.

- GPH. Gerencia de Planeación Hidráulica.
Subdirección General de Programación.
Documentos internos.
- GR. Gerencia de Recaudación y Control.
Subdirección General de Administración del Agua.
Documentos internos.
- GRPDA. Gerencia de Registro Público de Derechos de Agua.
Subdirección General de Administración del Agua.
Registro Público de Derechos de Agua.
- GSCA. Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua.
Subdirección General Técnica.
Sistema Nacional de Información sobre Calidad del Agua.
- GSCA. Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua.
Subdirección General Técnica.
Programa de Reúso del Agua.
- GSCA. Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua.
Subdirección General Técnica.
Inventario Nacional de Plantas de Tratamiento.
- GSU. Gerencia de Servicios a Usuarios.
Subdirección General de Administración del Agua.
Documentos internos.
- INEE. Instituto Nacional de Estadística de España. <http://www.ine.es/>
Bases de datos internas.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 2001.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
XII Censo General de Población y Vivienda, febrero 2000.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
México en el Mundo. Edición 2001. Cap. 6 Cuentas nacionales.
- OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development.
Environmental Data, 1999.
- ONU. Organización de las Naciones Unidas.
Evaluación General de los Recursos de Agua Dulce del Mundo. 1997.
- SGPRPS. Subdirección General de Programas Rurales y Participación Social.
Sistema Nacional de Información.

SNIM. Sistema Nacional de Información Municipal. Secretaría de Gobernación. Julio 2002.

SSAPAS. Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.
Ediciones de 1994 a 2001.
Gerencia de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales.
Subdirección General de Programas Rurales y Participación Social.

UAPS. Unidad de Agua Potable y Saneamiento.
Documentos internos.

UAPS. Unidad de Agua Potable y Saneamiento.
Estructuras tarifarias.

USMN. Unidad del Servicio Meteorológico Nacional.
Registros de precipitación.

WBG World Bank Group.
Development Indicators Database, April 2001.

WBG World Bank Group.
World Development Indicators, 2001. Environment – Freshwater.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CNA	Comisión Nacional del Agua
Conapo	Consejo Nacional de Población
Conafor	Comisión Nacional Forestal
Cotas	Comité Técnico de Aguas Subterráneas
CPD	Condiciones Particulares de Descarga
DBO ₅	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DOF	Diario Oficial de la Federación
D.R.	Distrito de Riego
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FONDEN	Fondo Nacional de Desastres Naturales
ICA	Índice de Calidad del Agua
ICOLD	International Commission on Large Dams
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LFD	Ley Federal de Derechos en Materia de Agua
NAME	Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias
NAMO	Nivel de Aguas Máximas Ordinarias
NOM	Norma Oficial Mexicana
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
Repda	Registro Público de Derechos de Agua
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SST	Sólidos Suspendidos Totales

ABREVIATURAS

Aguascalientes	Ags.	Morelos	Mor.
Baja California	B.C.	Nayarit	Nay.
Baja California Sur	B.C.S.	Nuevo León	N.L.
Campeche	Camp.	Oaxaca	Oax.
Coahuila	Coah.	Puebla	Pue.
Colima	Col.	Querétaro	Qro.
Chiapas	Chis.	Quintana Roo	Q. Roo
Chihuahua	Chih.	San Luis Potosí	S.L.P.
Distrito Federal	D.F.	Sinaloa	Sin.
Durango	Dgo.	Sonora	Son.
Guanajuato	Gto.	Tabasco	Tab.
Guerrero	Gro.	Tamaulipas	Tamps.
Hidalgo	Hgo.	Tlaxcala	Tlax.
Jalisco	Jal.	Veracruz	Ver.
México	Méx.	Yucatán	Yuc.
Michoacán	Mich.	Zacatecas	Zac.

UNIDADES DE MEDICIÓN

Las unidades utilizadas en este documento se expresan de conformidad con la NOM-008-SCFI-1993- Sistema General de Unidades de Medida, excepto en lo relativo al uso de la coma para separar los números enteros de los decimales. En este caso se utilizará el punto.

Unidades aceptadas por la NOM-008-SCFI-1993

Símbolo	Unidad	Equivalencia en unidades básicas
cm	centímetro	1 cm = 0.01 m
mm	milímetro	1 mm = 0.001 m
km ²	kilómetro cuadrado	1 km ² = 1 000 000 m ²
km ³	kilómetro cúbico	1 km ³ = 1 000 000 000 m ³
km/h	kilómetro por hora	1 km/h = 0.2778 m/s
hm ³	hectómetro cúbico	1 hm ³ = 1 000 000 m ³
t	tonelada	1 t = 1 000 kg
ha	hectárea	1 ha = 10 000 m ²
L/s	litro por segundo	1 L/s = 0.001 m ³ /s

Unidades no incluidas en la NOM-008-SCFI-1993

Símbolo	Unidad	Equivalencia en unidades básicas
hab	habitantes	-----
pesos	pesos mexicanos	1 peso mexicano = 0.091 dólares americanos = 0.085 euros *
USD	dólar americano	1 dólar americano = 11 pesos mexicanos *

* Se consideró un tipo de cambio aproximado al mes de febrero de 2003.

ÍNDICE ANALÍTICO

A

Acuíferos 30-33
Administración del agua 68-77
Agua potable 54-56
Alcantarillado 54-56
Almacenamiento de agua 46

B

Bosques 88, 89, 90

C

Calidad del agua 34
Ciclo hidrológico 21
Comisiones de Cuenca 80
Comités de Cuenca 80
Comités Técnicos de Aguas Subterráneas 81, 82
Consejo Consultivo del Agua 83
Consejos Ciudadanos del Agua Estatales 83
Consejos de Cuenca 78, 79
Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua 89

D

Demanda Bioquímica de Oxígeno 36, 37
Derechos 75
Descargas de aguas residuales 36, 37
Desinfección 57
Disponibilidad de agua 21, 27
Distritos de riego 48-51
Distritos de temporal tecnificado 48, 52

E

Energía eléctrica 44
Extensión territorial 17, 18, 19
Extracciones de agua 21, 27
Eficiencia de conducción 51
Erosión 91
Escurrimiento superficial virgen medio 21, 27

G

Grado de presión sobre el recurso hidráulico 26

H

Hidroeléctricas 44, 70, 72, 73
Huracanes 24, 25

I

Índice de Calidad del Agua 34
Intrusión salina 32
Inversiones 76

L

Lagos 29

M

Mesorregiones 15
Montañas 90

N

Norma Oficial Mexicana de la Secretaría de Salud 86
Normas Oficiales Mexicanas del Sector Agua 84, 85
Normas Oficiales Mexicanas Ecológicas 84

P

Plantas desaladoras 66
Plantas de tratamiento 62-65
Plantas potabilizadoras 60, 61
Población 16, 17, 18, 19
Precipitación 21, 22, 23
Presas 47
Presupuesto de la CNA 69

R

Recarga 21, 27
Recaudación de la CNA 70, 71, 73
Recaudación de los organismos operadores 77
Regiones administrativas 13, 14
Regiones hidrológicas 12
Reúso del agua 45
Ríos 28, 29

S

Salinización 32
Saneamiento 35, 36
Sobreexplotación 30-33
Suelos 91
Suministro de agua 57
Superficie regada en distritos de riego 51

T

Tarifas 58, 59
Transferencia de distritos de riego 48, 49, 50

U

Unidades de medición 104
Unidades de riego 52, 53
Usos del agua 40-44
Usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes 68
Usuarios regularizados administrativamente 68

Z

Zonas de disponibilidad 74

ESTE DOCUMENTO 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. ESTÁ PROHIBIDO EL USO DE ESTE DOCUMENTO CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE DOCUMENTO DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

Elaboración y coordinación:
Comisión Nacional del Agua

Esta edición consta de 5 000 ejemplares y se terminó de imprimir en el mes de marzo de 2003 en:

Talleres Gráficos de México

Av. Canal del Norte No. 80

Col. Felipe Pescador

C.P. 06280

México, D. F.