



NUM3RAGUA

MÉXICO 2016

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

NUM3RAGUA

MÉXICO

2016

Comisión Nacional del Agua

Numeragua México, 2016

D. R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Av. Ejército Nacional # 223, Col. Anáhuac, Del. Miguel Hidalgo,
Ciudad de México. C.P. 11320

Comisión Nacional del Agua
Subdirección General de Planeación
Insurgentes Sur No. 2416, Col. Copilco El Bajo
C.P. 04340, Coyoacán, México, D.F.
Tel. (55) 5174-4000

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social.
Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material
contenido en esta obra, sin fines de lucro y citando la fuente.

Contenido

Datos interesantes	7
Geografía	11
Población	13
Indicadores económicos	15
Rezago social	17
Regiones hidrológico-administrativas	19
Agua renovable	21
Contraste regional	23
Ciclo hidrológico	25
Hidrometeorología	27
Aguas superficiales	29
Aguas subterráneas	31
Calidad del agua	33
Uso agropecuario	35
Uso abastecimiento público	37
Uso industrial	39
Uso energía eléctrica	41
Grado de presión	43
Huella hídrica y agua virtual	45

Presas y bordos	47
Infraestructura hidroagrícola	49
Agua potable	51
Alcantarillado	53
Potabilización	55
Tratamiento de aguas residuales	57
Aprovechamientos	59
Ordenamientos y disponibilidad	61
Derechos por uso	63
Recaudación y presupuesto CONAGUA	65
Tarifas	67
Financiamiento externo	69
Mecanismos de participación social	71
Agua y salud	73
Vegetación	75
Humedales	77
Tendencias a futuro	79
Cambio climático	81
Programa Nacional Hídrico 2014-2018	83
Objetivos de Desarrollo del Milenio	85
Fuentes consultadas	89

En la presente publicación se despliega una selección de datos representativos del agua en nuestro país. El propósito es mostrar al lector, mediante la numeralia, aspectos estadísticos que le permitan visualizar la importancia para México del bien llamado líquido vital.

Como podrá observarse, el agua interviene en todos los ámbitos de la vida social y económica de nuestra sociedad. Influye decisivamente en la calidad de vida de la población, pues su ausencia o mala calidad deriva en afectaciones a la salud y bienestar. Su preservación en cantidad y calidad es una tarea que nos debe interesar vitalmente a todos, tarea que se vuelve aun más relevante a la luz del crecimiento de la población, su concentración en áreas urbanas, la demanda de servicios y productos –que emplean agua prácticamente todos– y las modificaciones al ciclo del agua que pueden ser atribuidas al cambio climático.

A nivel internacional se considera que la difusión de información a la ciudadanía forma parte de una progresión hacia la participación social en las políticas públicas. Al efecto, el lector interesado puede acercarse a material informativo que está disponible en los sistemas de consulta electrónica, libros impresos y en formato digital que la Comisión Nacional del Agua ha desarrollado, para lo que ponemos a disposición del usuario nuestro sitio de Internet: <http://www.gob.mx/conagua>

NUMERAGUA forma parte del Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua (**SINA**), y es un esfuerzo de la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) para presentar un panorama integral del sector hídrico en nuestro país.

Se invita cordialmente al lector a utilizar los medios y publicaciones de la CONAGUA, en los que podrá encontrar más datos interesantes sobre el agua en nuestro país:

- **Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua:** <http://201.116.60.25/sina>
- **Estadísticas del Agua en México.** Publicación anual
- **Atlas del Agua en México.** Publicación anual



Datos interesantes



Propiedades físicas del agua

El agua es la única sustancia que puede encontrarse en la naturaleza en estado sólido (hielo), líquido (agua) o gaseoso (vapor de agua).

Es el único líquido que se expande al congelarse: por eso el hielo flota sobre el agua.

Agua y salud

En las mejores condiciones, una persona puede vivir un mes sin probar alimento, pero solamente siete días sin tomar agua.

Las enfermedades gastrointestinales y la malnutrición, asociadas a la falta de agua potable y saneamiento, son causa de la muerte de más de 6 mil niños al día, principalmente en países en desarrollo.

Del agua
empleada
en el hogar

66%

se utiliza en
bañarse y en
el sanitario





Agua en la Tierra:

1 386

billones de hm^3



solamente el

0.77%

es agua dulce
accesible al ser
humano

Mayor uso

Se estima que el mayor uso a nivel mundial es el agrícola, con el 70% del agua empleada.

Fugas de agua

Una fuga de dos gotas por segundo equivale al año a 475 garrafones de agua purificada.

Cada año se arrojan al mar

450 mil
 hm^3

de aguas residuales

De la superficie terrestre

80%

es agua salada



Geografía



Por su superficie, México ocupa el lugar decimotercero entre los países más extensos del mundo.

La superficie de México es de
1.96
millones de km²

Está dividido en treinta y dos entidades federativas.



A su vez se subdivide en
2457
municipios y delegaciones

El norte y noroeste del país son las zonas más secas; en contraste, el sur y sureste son las zonas más húmedas.



del país es árido y semiárido



del país es húmedo



Población



México ocupa el undécimo lugar entre los países más poblados del mundo.

Cada diez años se lleva a cabo un censo de población. El último es al 2010.



Al 2015 había

121.0

millones de habitantes

La población tiende a concentrarse en las grandes ciudades. No obstante, sigue habiendo muchas localidades rurales con población muy reducida.

27.8% 

de la población del país vive en 36 localidades muy grandes (mayores de medio millón de habitantes)

 **2.1%**

de la población del país vive en casi 140 000 localidades muy pequeñas (menores de 100 habitantes)

De 1950 a 2015, la población se incrementó cuatro veces y media.

uestro sitio evoluciona, conoce la nueva versión Beta

NUEVO SITIO

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Inicio | Contacto | Seguimiento | Facebook | Twitter | YouTube | RSS

Estadística | Geografía | Investigación | Productos y Servicios | Acerca del INEGI

Estadística

Economía

Estados Unidos Mexicanos

Cuadro Resumen

Información oportuna al día

- Cuadro resumen
- Relev de los ciclos económicos de México
- Actividad económica
- Finanzas y precios
- Sector externo
- Sector público
- Sectores económicos
- Otros

Indicador	Periodo	Cifras originales	
		Variación porcentual anual	Cifras desestacionalizadas (Variación mensual)
Producto interno bruto*	III Trim 2015	2.04	2.79
	Nov 2015	2.70	-1.90
	Dic 2015	-0.62	-0.51
	Nov 2015	0.08	
Indicador global de la actividad económica			
Confianza del consumidor			
Actividad industrial			
Balanza comercial de mercancías de México	Nov 2015	-4.12	-2.40
Exportación total II	Nov 2015	2.63	2.16
Importación total II	Dic 2015	0.21	0.20
Tasa de desocupación nacional II	III Trim 2015	2.58	0.07
Población ocupada	Nov 2015	2.80	
Índice de personal ocupado en el sector manufacturero			
Empresas comerciales			
Índice de personal ocupado:			
Al por mayor	Nov 2015	1.42	0.96
Al por menor	Nov 2015	2.52	0.04
Índice de ingresos:			
Al por mayor	Nov 2015	4.37	0.48
Al por menor	Nov 2015	2.71	0.11
Al por mayor	Nov 2015	-2.14	-1.53
Al por menor	Oct 2015	1.21	
Personal ocupado en las empresas constructoras			
Ingresos III trim	Oct 2015	NA	0.03
Ingresos IV trim	Nov 2015	NA	0.02
Sistema de indicadores vitales			
Crecimiento			
Actividad			

Indicadores económicos



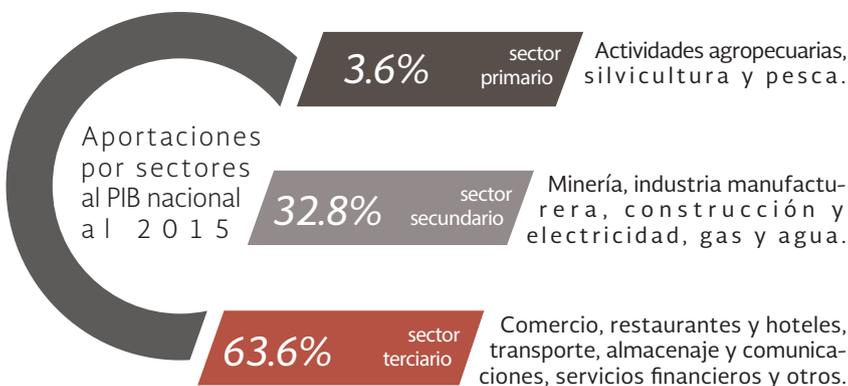
El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor total de los bienes y servicios producidos en un país en un periodo determinado.



México es el lugar

15°

a nivel mundial





Rezago social



El cálculo del rezago social se realiza con datos censales. A nivel municipal el último cálculo corresponde a la Encuesta Intercensal 2015. Considera indicadores de educación; salud; servicios y calidad en la vivienda y activos en el hogar.

En 2015

9.9

millones de
personas



Vivían en

742

municipios con
rezago social
alto o muy alto

Existen otras medidas complementarias de la condición socioeconómica, entre ellas la marginación, que considera aspectos de educación, vivienda, ingreso y distribución de la población.

16.4

millones de personas



vivían en **1 100** municipios
con grado de marginación
alto y muy alto al **2015**



Regiones hidrológico - administrativas



Para la administración y preservación de las aguas, México se divide en regiones hidrológico - administrativas.

Cada región hidrológico-administrativa corresponde a un organismo de cuenca a través del cual la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** ejerce sus funciones.



13
organismos
de cuenca

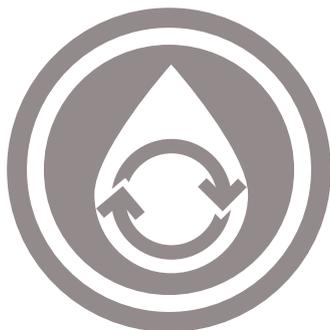
En las entidades federativas que no tienen sede de organismo de cuenca, la CONAGUA cuenta con direcciones locales.



20
direcciones
locales



Agua renovable

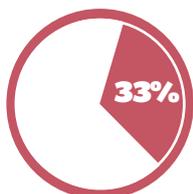


Se le denomina así a la cantidad máxima de agua que es factible explotar anualmente en un país sin alterar el ecosistema. Equivale a la que es renovada por la lluvia.

Agua renovable total:
446 777
millones de metros cúbicos



es igual a cubrir
todo México con
23
centímetros
de agua



del agua renovable
ocurre en el norte
y noreste del país



del agua renovable
ocurre en el sur y
sureste del país

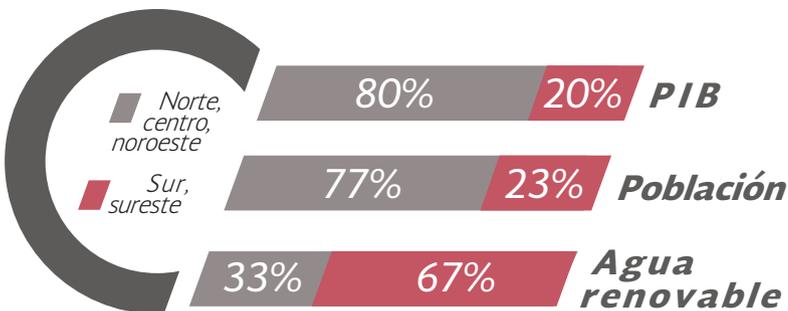


Contraste regional



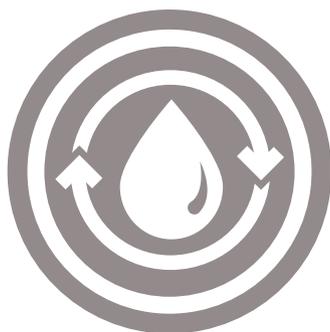
Existen fuertes contrastes entre las regiones hidrológico-administrativas del norte, noroeste y centro respecto de las del sur y sureste.

Las dimensiones donde puede contemplarse el contraste son el agua renovable, la población y la aportación de cada región al Producto Interno Bruto (PIB) nacional.





Ciclo hidrológico



Para la administración de las aguas superficiales nacionales, nuestro país se divide en cuencas hidrológicas.

▶ **731**
cuencas

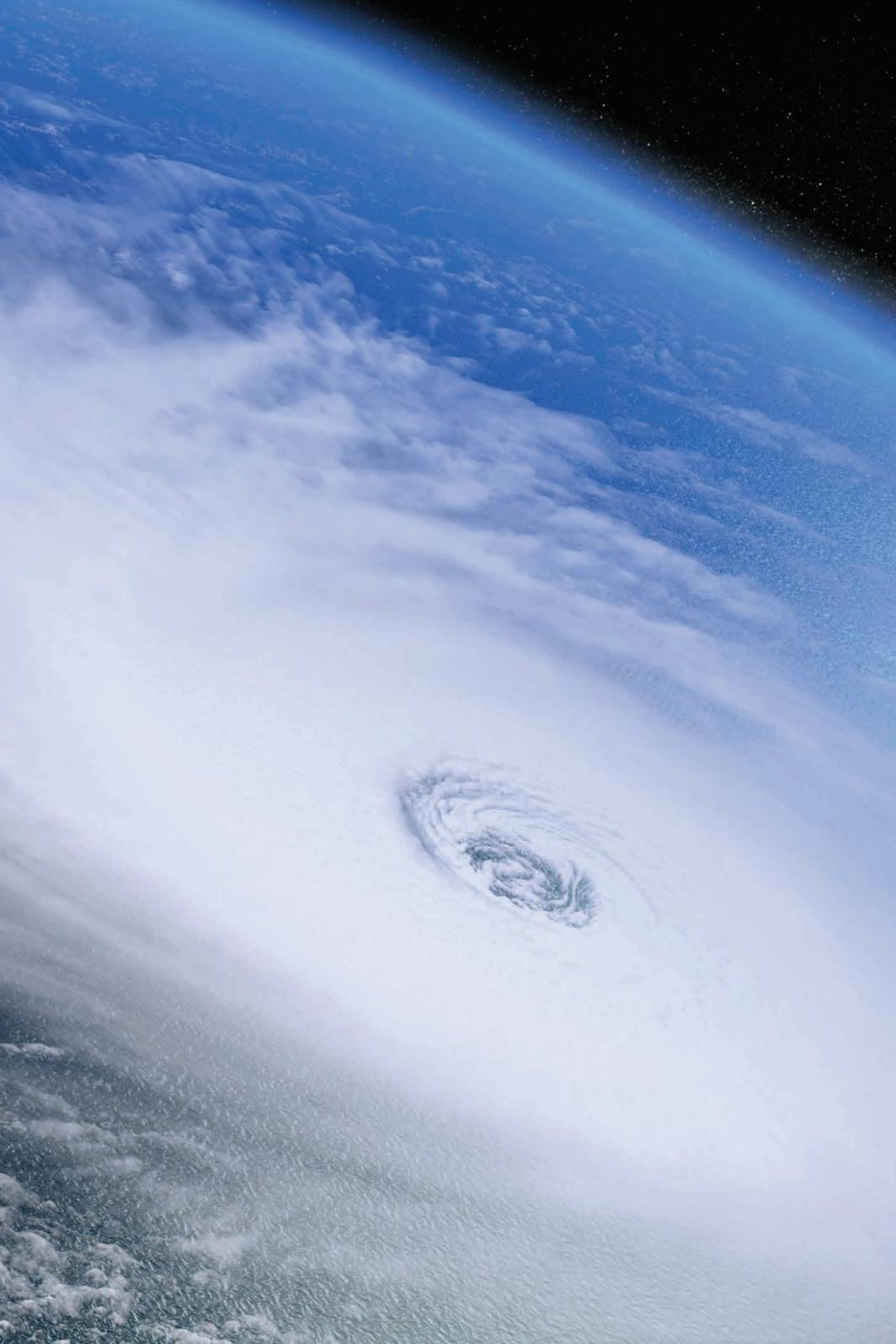
Respecto a las aguas nacionales subterráneas, se subdivide en acuíferos para fines administrativos.

▶ **653**
acuíferos



De cada
100
litros de
lluvia





Hidrometeorología



Ciclones

Los ciclones cuyos vientos máximos sostenidos tienen velocidades mayores a 119 km/h se denominan huracanes. Los huracanes pueden ocasionar daños por vientos, lluvia y mareas de tormenta. Por otro lado, los ciclones transportan humedad al interior del país.

25

huracanes intensos
(vientos mayores a 178 km/h)
en el periodo 1970-2015



Ocasionan mareas de
tormenta mayores a

2.5

metros de altura



12

en el
Atlántico



13

en el
Pacífico

Cambio climático

El cambio climático intensifica la variabilidad de la lluvia.

Sequía

La sequía es la disminución de la lluvia por debajo de su promedio regional. El norte, noroeste y centro del país concentran las afectaciones por sequía.



Aguas superficiales



Red hidrográfica

El agua superficial escurre por ríos y canales y se embalsa en cuerpos de agua naturales y artificiales. Por su desembocadura se clasifica en tres vertientes: Interior; Golfo de México y Mar Caribe; Pacífico y Golfo de California.

Principales ríos por su longitud

Interior

Nazas-Aguanaval: **1 081 km**
Lerma: **708 km**

Pacífico y Golfo de California

Culiacán: **875 km**
Balsas: **770 km**

Golfo de México y Mar Caribe

Grijalva-Usumacinta: **1 521 km**
Pánuco: **510 km**

Temas transfronterizos

México recibe y entrega agua a sus países vecinos en las cuencas transfronterizas que comparte con ellos.



De cada 100 litros de agua superficial en México,

14

proviene de Estados Unidos, Guatemala y Belice



Aguas subterráneas



Acuíferos

El agua que se almacena en el subsuelo se guarda en formaciones geológicas denominadas acuíferos. La conservación del agua subterránea depende de que la recarga sea mayor que la extracción. Cuando es mayor la extracción que la recarga, se considera acuífero sobreexplotado.



Aprovechamientos

El agua subterránea se aprovecha por medio de pozos y norias.

39%

de los usos nacionales (excepto hidroelectricidad) son suministrados por las aguas subterráneas



Calidad del agua



La calidad del agua se vigila en la red de monitoreo, a través de tres parámetros principales:

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)

Demanda Química de Oxígeno (DQO)

Sólidos Suspendidos Totales (SST)

La DQO y DBO₅ resultan del vertido de aguas residuales municipales e industriales. Los SST se originan por descargas de aguas residuales o por erosión hídrica.

Al 2015, con calidad de aceptable a excelente se encuentran:

de los **2 766** sitios monitoreados en **DBO₅**

92%

de los **2 766** sitios monitoreados en **DQO**

68%

de los **3 766** sitios monitoreados en **SST**

93%



Uso agropecuario



Agricultura nacional

Existen alrededor de 30 millones de hectáreas agrícolas, de las cuales 6.5 millones son de riego y el resto de temporal. Anualmente la superficie sembrada es de alrededor de 22 millones de hectáreas.

De cada
100
litros
de agua
empleados
en México

76

son emplea-
dos en uso
agropecuario

49 + 27

proviene
de aguas
superficiales

proviene
de aguas
subterráneas

Agricultura mundial

La agricultura de riego provee a nivel mundial el 40% de la producción agrícola, con el 19% de la superficie total cultivada.

México ocupa el

7°

lugar en superficie
de riego a nivel
mundial



Uso abastecimiento público



La disposición de agua potable en cantidad y calidad suficiente es una condición para la salud y bienestar de la población.

En México la provisión del servicio de agua potable está a cargo de los municipios.

De cada
100
litros
de agua
empleados
en México

15
son empleados
en abastecimiento
público

6

proviene
de aguas
superficiales

+

9

proviene
de aguas
subterráneas

16.2%

se incrementó el volumen
para abastecimiento
público de 2006 a 2015





Uso industrial

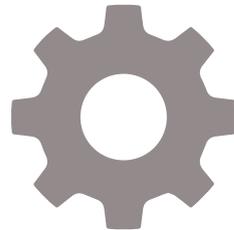


La industria autoabastecida es aquella que cuenta con aprovechamientos propios para obtener su agua, en forma independiente de las redes de abastecimiento público.



23.7%

se incrementó el volumen para la industria autoabastecida de 2006 a 2015





Uso energía eléctrica



Centrales térmicas

Las centrales térmicas consumen o modifican las propiedades del agua.

De cada
100
litros
de agua
empleados
en México

5

son empleados en
energía eléctrica
(centrales térmicas)



Centrales hidroeléctricas

La generación por hidroelectricidad no consume o modifica las propiedades del agua, por lo que se contabiliza aparte.



de energía eléctrica se generó en
centrales térmicas en 2015



de energía eléctrica se generó
mediante hidroelectricidad
en 2015



Grado de presión



El grado de presión se obtiene al dividir el agua usada¹ entre el agua renovable. Cuando es mayor al 40% se considera “Alto”. Menor al 10% es “Sin estrés”.

Al 2015 el grado de presión **19.2%** Nacional (Bajo)

Entre las regiones hidrológico-administrativas se tiene una gran variación en el grado de presión. En algunas regiones el agua usada es mayor que el agua renovable, lo que da valores mayores al 100%.

139%
Región XIII Aguas del Valle de México
(Muy alto)



1.7%
Región XI Frontera Sur
(Sin estrés)

¹ Sin considerar hidroelectricidad



Huella hídrica y agua virtual



Huella hídrica

Es el impacto de las actividades humanas en el agua.

A nivel nacional se puede calcular desde la perspectiva del consumo de bienes y servicios, tanto locales como importados.

Huella hídrica

Promedio mundial

1 385
m³/persona/año



México

1 978
m³/persona/año



Agua virtual

El agua virtual de un producto es la cantidad de agua empleada en su producción.

Agua virtual

1 222
litros por kilo
de maíz



15 415
litros por kilo
de carne de res





Presas y bordos



Presas

Las presas regulan el flujo del agua en los ríos.

Pueden tener uno o varios usos a la vez, entre ellos la generación de energía eléctrica, proporcionar volúmenes de agua para el riego y el abastecimiento público o controlar avenidas.

México cuenta
con más de

5 mil

presas y bordos

Grandes presas

180

representan el

80%

del almacenamiento
total

150 mil hm³
es el almacenamiento
total nacional



Infraestructura hidroagrícola



La infraestructura de riego distribuye agua a las parcelas por gravedad y por bombeo, mediante redes de distribución.



Distritos de temporal tecnificado

Los 23 distritos de temporal tecnificado, con 2.8 millones de hectáreas, se localizan en zonas con exceso de humedad y riesgos de inundación. Sus obras facilitan el drenaje de las parcelas.



Agua potable



La cobertura es el porcentaje de la población que tiene acceso a un servicio y se calcula a partir de datos censales. Los últimos disponibles son al 2015. Para años sin datos censales, la Conagua estima ese porcentaje.

La cobertura de agua potable considera la población con agua entubada procedente de la red pública, pozo comunitario o particular, así como de llave pública. Los rezagos al 2015 se encontraban principalmente en Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

Cobertura 2015

Agua potable (CONAGUA)

92.5%

Nacional





Alcantarillado



La cobertura es el porcentaje de la población que tiene acceso a un servicio y se calcula a partir de datos censales. Los últimos disponibles son al 2015. Para años sin datos censales, la CONAGUA estima ese porcentaje.

La cobertura de alcantarillado considera la población con drenaje a red pública y a fosa séptica. Los rezagos al 2015 se encontraban principalmente en Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí y Yucatán.

Cobertura 2015

Alcantarillado (CONAGUA)

91.4%

Nacional

96.6%
Urbana

74.2%
Rural



Potabilización



Las plantas potabilizadoras mejoran la calidad del agua de las fuentes superficiales y subterráneas para el uso público urbano.

Al 2015

874

plantas
potabilizadoras



97.9

m³/s potabilizados

15.3%

del caudal total potabilizado en 2015 lo proporcionó la planta de Los Berros, que tiene una capacidad instalada de 20 m³/s

C u t z a m a l a

La planta de Los Berros es la mayor del país y forma parte del sistema Cutzamala, que es uno de los sistemas de suministro de agua más grandes del mundo.

17%

del agua para el Valle de México es suministrada por el sistema Cutzamala



Tratamiento de aguas residuales



Las aguas residuales son recibidas en plantas de tratamiento para la remoción de sus contaminantes, antes de su descarga a cuerpos de agua.

Las plantas municipales tratan la descarga de las localidades, principalmente vertidos domésticos.

Aguas residuales municipales

212.0	120.9	2 477
m ³ /s de aguas residuales colectados	m ³ /s tratados	plantas

Las industrias autoabastecidas operan sus propias plantas.

Aguas residuales industriales

214.6	70.5	2 832
m ³ /s de aguas residuales generados	m ³ /s tratados	plantas



Aprovechamientos



Las aguas en México generalmente son aguas nacionales, es decir, se encuentran bajo administración federal. Para aprovechar las aguas nacionales (extraer, descargar aguas residuales, ocupar o extraer zonas materiales de las zonas federales a lo largo de cauces y cuerpos de agua) se requiere una concesión o asignación, o de un permiso.

AI 2015

	Aguas superficiales	Aguas subterráneas
Títulos de concesión o asignación	121 513	275 300
Volumen (millones de m ³)	52 353	33 311

LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU REGLAMENTO



MÉXICO

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

CONAGUA

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Ordenamientos y disponibilidad



Los ordenamientos son instrumentos jurídicos para preservar las aguas nacionales.

Pueden ser vedas, reglamentos, reservas, rescates y otros mecanismos para restringir la extracción de agua.

Aguas subterráneas

146

vedas

3

zonas de reserva

7

reglamentos y zonas
reglamentadas

Aguas superficiales

349

vedas

Disponibilidad

CONAGUA determina si a la cuenca o el acuífero se le puede extraer un volumen adicional sin comprometer el ecosistema.

Esa condición se denomina disponibilidad.

Al 2015, tienen disponibilidad:

627

cuenclas de las

448

acuíferos de los

731

existentes

653

existentes

MODULO 1



MODULO 2



Derechos por uso



Disponibilidad

Los derechos por explotación, uso o aprovechamiento del agua se cobran en función del volumen extraído.

También se cobran derechos por descarga a cuerpos de agua nacionales, en función del volumen y la calidad del agua descargada.

En general el costo por metro cúbico es mayor en las zonas con menor disponibilidad. El usuario agrícola que no exceda su concesión no paga derechos. Los cuerpos receptores se clasifican en 3 tipos para el cobro de derechos por descargas.

Para aguas superficiales

4

zonas de disponibilidad

Para aguas subterráneas

4

zonas de disponibilidad



Recaudación y presupuesto CONAGUA



Recaudación

La CONAGUA recauda contribuciones y aprovechamientos de aguas nacionales y sus bienes públicos.

Al 2015 se recaudaron

16 459

millones de pesos

Funciones de gobierno

Del total del presupuesto ejercido por CONAGUA, las funciones de gobierno del agua representaron el 28%.

El presupuesto en las funciones de gobierno del agua en 2015 fue de

11 965

millones de pesos



El agua paga el agua: la recaudación brindó recursos suficientes para financiar las funciones de gobierno del agua.



Tarifas



En México, el municipio está a cargo de la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Las tarifas por la prestación de estos servicios varían considerablemente en nuestro país. Por ejemplo para un consumo de 30 metros cúbicos al mes en 2015:

El metro cúbico para uso doméstico costaba

En Morelia

36.33
pesos

En Campeche

4.17
pesos

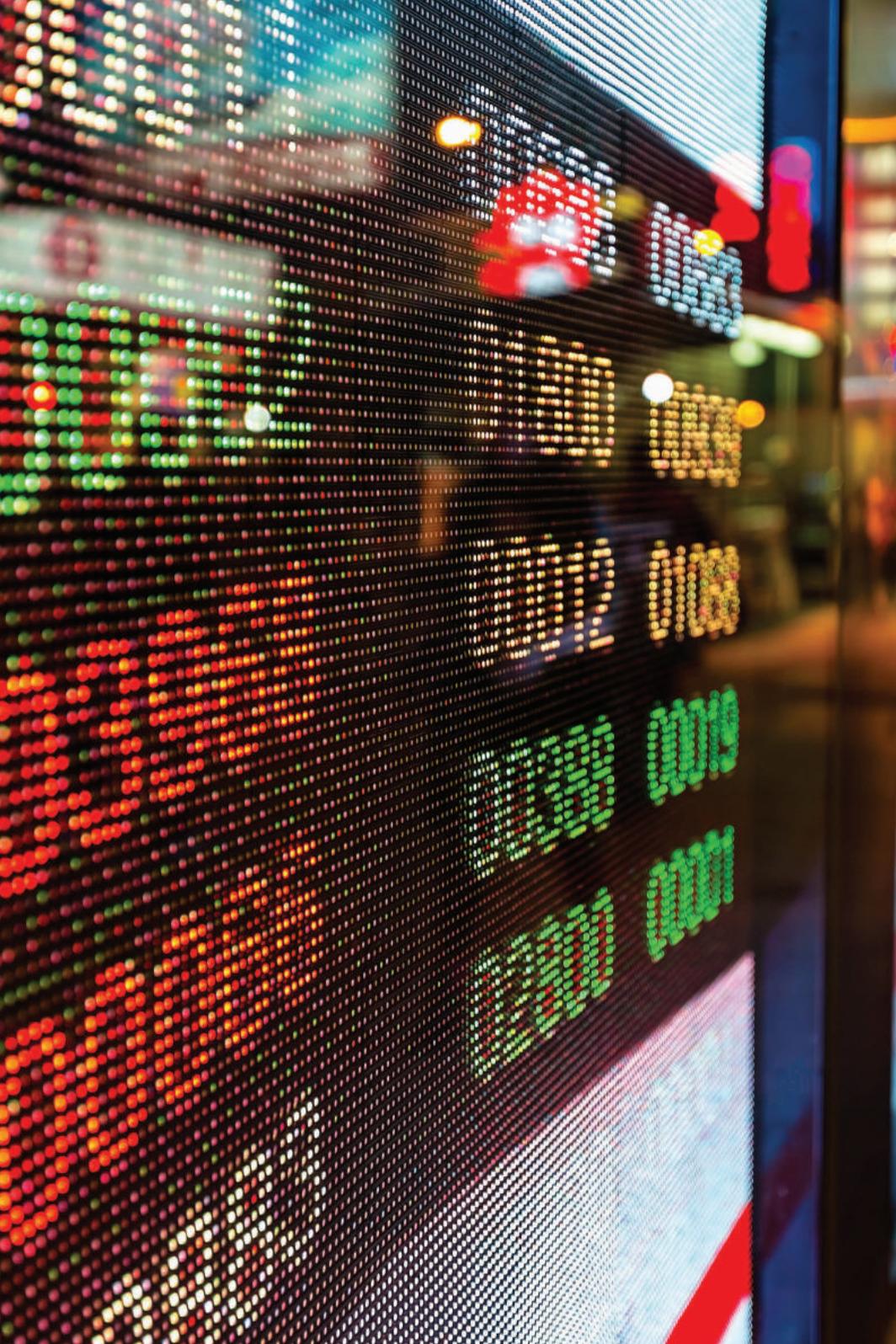
El metro cúbico para uso industrial costaba

En Tijuana

36.33
pesos

En Ciudad Juárez

7.10
pesos



Financiamiento externo



Programas financiados

La CONAGUA ejecutó en 2015 dos proyectos con financiamiento externo con diversos organismos financieros internacionales: eficiencia de organismos operadores y agua potable y saneamiento para comunidades rurales.



Desembolso en 2015

154

millones de dólares

Cooperación técnica

Mediante esta modalidad se llevaron a cabo estudios sobre uso eficiente de la energía y del agua, así como sobre el fortalecimiento de la sostenibilidad en el ámbito rural.

Se llevaron a cabo diversas acciones bilaterales y multilaterales donde destaca la participación en el VII Foro Mundial del Agua y la 21^a Conferencia de las Partes en el tema del cambio climático.

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

OCTAVA SESIÓN ORDINARIA
DE LA COMISIÓN DE OPERACIÓN Y VIGILANCIA
DEL CONSEJO DE CUENCA DE LA COSTA RICA

CONSEJO DE CUENCA



Mecanismos de participación social



En México existen órganos colegiados de integración mixta para planear y realizar acciones de gestión de recursos hídricos. En ellos convergen los tres órdenes de gobierno, usuarios, particulares y organizaciones de la sociedad.

Al 2015, existen:

▶ **26**

consejos de cuenca

Para la atención de problemas específicos en zonas geográficas localizadas, se crearon órganos auxiliares:

36

comisiones
de cuencas
para
subcuencas

50

comités
de cuenca
para
microcuencas

88

comités
técnicos
de aguas
subterráneas
(para acuíferos)

41

comités
de playas
limpias

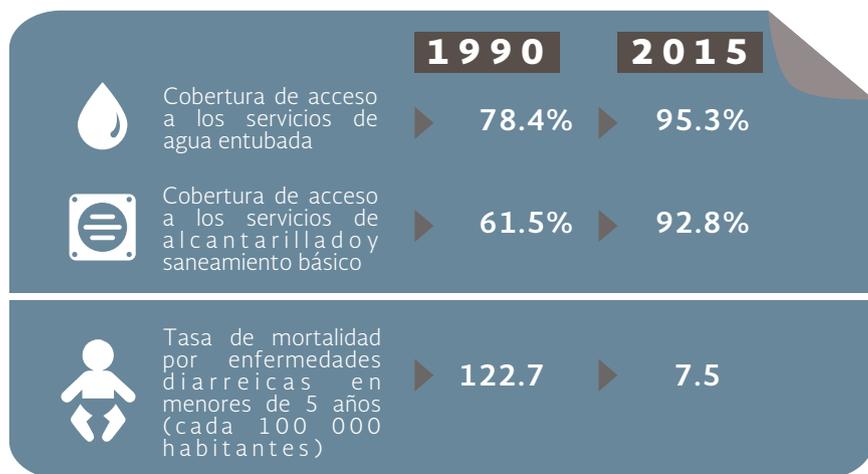


Agua y salud



El incremento de coberturas de acceso a los servicios de agua entubada y de alcantarillado y saneamiento básico, complementado con otras medidas de sanidad e higiene, se relaciona con la disminución significativa de enfermedades de transmisión hídrica.

Un indicador relevante es la tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas para menores de cinco años del periodo 1990-2014.





Vegetación



Es un eslabón importante del ciclo hidrológico. Intercepta la lluvia y evita la erosión del suelo, preserva la productividad del territorio y la capacidad de aguas superficiales y subterráneas. La vegetación es afectada por la deforestación, los incendios y la erosión.

La vegetación primaria (la que se desarrolla naturalmente de acuerdo al ambiente del lugar), cuando es alterada por la actividad humana, da paso a la vegetación secundaria o inducida.

La vegetación y sus cambios en el tiempo se pueden conocer a través de la carta de **Uso del Suelo y Vegetación del INEGI**, cuya última versión fue elaborada en 2011-2012.

La vegetación primaria en 1980 significaba el

62%

En 2011-2012 se redujo a

50%



Humedales



Son zonas de transición entre sistemas acuáticos y terrestres.

Prestan importantes servicios ambientales de almacenamiento y purificación del agua, mitigación de inundaciones, estabilización de litorales y control de la erosión.

El Inventario
Nacional identificó

6331

humedales

representando el

5 %

de la superficie
nacional

A partir de la convención Ramsar (Irán, 1971), se inscriben en una lista los humedales de importancia internacional por su representatividad y riqueza biológica.

En 2015 había

142

humedales mexicanos
en la lista Ramsar



Tendencias a futuro



La proyección vigente del Consejo Nacional de Población abarca el periodo 2010-2030.

En ese periodo la población seguirá su tendencia a crecer y a concentrarse en las ciudades.

La proyección de población estima

137.5

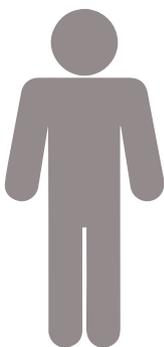
millones de habitantes al 2030



En zonas urbanas vivirá el

78%

de la población



Al 2015 se estima que el agua renovable per cápita es de

3 692

m³/persona/año



Al 2030 se reducirá a

3 250

m³/persona/año



Cambio climático



Se estima que el ciclo global del agua cambiará de manera no uniforme debido al cambio climático.

Es de esperarse que se incremente el contraste entre las regiones secas y húmedas.

Esto representa amenazas para la cantidad y calidad del agua disponible.

Vulnerabilidad

CONAGUA ha estimado la vulnerabilidad climática como una combinación de los factores físicos, sociales, económicos y ecológicos por municipio.

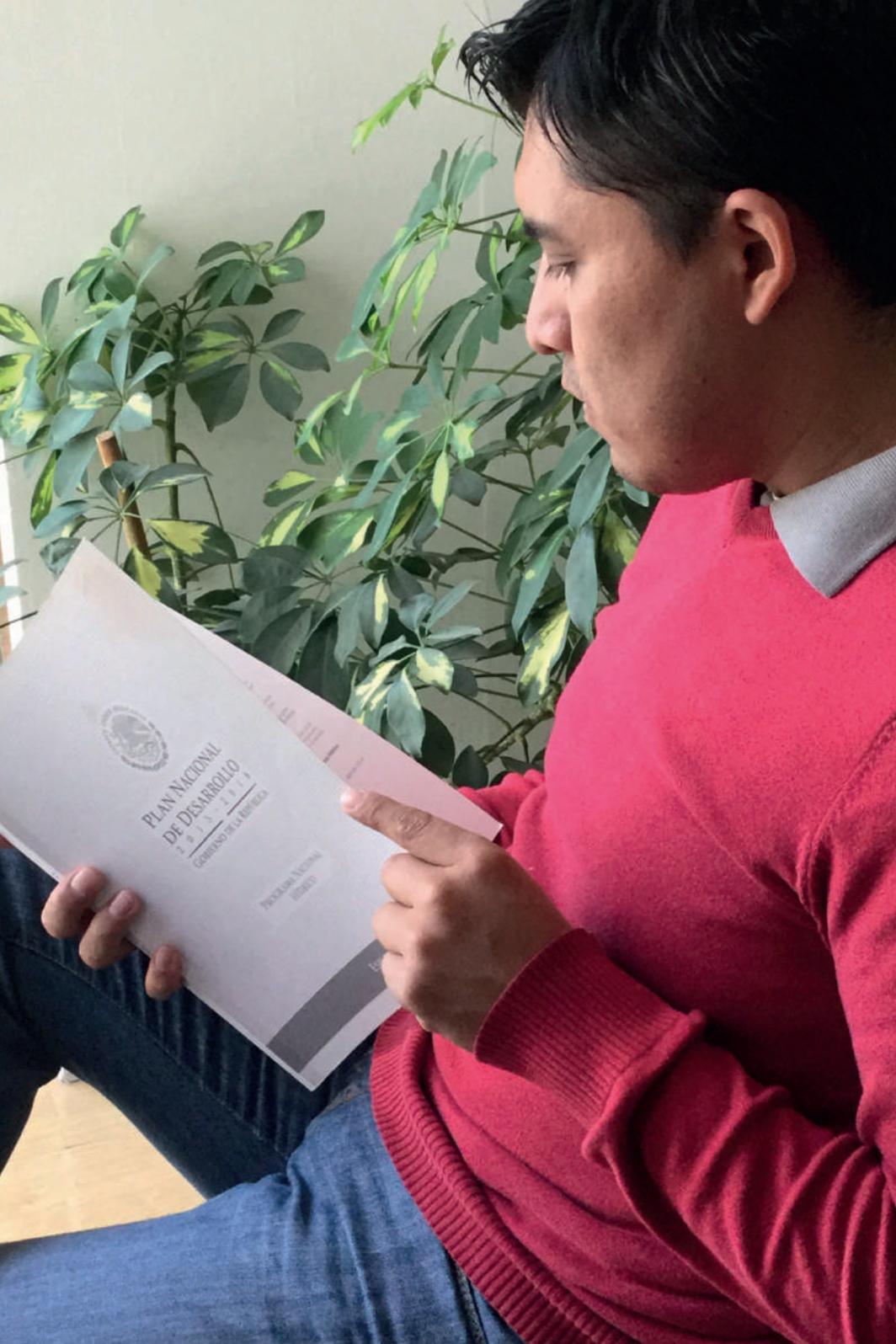
24%

de los municipios
tienen
vulnerabilidad
climática alta y
muy alta



55%

de los municipios
tienen
vulnerabilidad
climática baja y
muy baja



PLAN NACIONAL
DE DESARROLLO
2013-2018
GOBIERNO DE LA DISTRICCIÓN

INICIATIVA NACIONAL
2013-2018

Programa Nacional Hídrico 2014-2018



Orienta el esfuerzo de la sociedad, en el marco del sistema nacional de planeación, para la gestión integrada de los recursos hídricos y la conservación de los recursos naturales.

Se desarrolló con la colaboración y aportaciones de instituciones, dependencias y expertos, así como una consulta pública. Está alineado con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Lineamientos

- El agua como elemento integrador de los mexicanos
- El agua como elemento de justicia social
- Sociedad informada y participativa para desarrollar una cultura del agua
- El agua como promotor del desarrollo sustentable
- México como referente mundial en el tema del agua

5 lineamientos
rectores



6 objetivos



8 indicadores de
seguimiento



Objetivos de Desarrollo del Milenio



Los objetivos acordados por las Naciones Unidas en el 2000, incluían la meta de reducir a la mitad, para el 2015, la proporción de personas que en 1990 no contasen con acceso a:

1 Fuentes de abastecimiento de agua potable protegidas contra la contaminación

2 Servicios de saneamiento higiénicos

Al 2015, se cumplió la meta referente al abastecimiento de agua potable, a nivel mundial.

Lamentablemente, la meta de saneamiento no pudo cumplirse a nivel mundial.

En 2015 se definieron los Objetivos de Desarrollo Sustentable, que incluyen metas para complementar y subsanar estos faltantes.

6 6 3

millones de personas carecen de fuentes seguras de agua potable en el mundo, al 2015

2 4 0 0

millones de personas carecen de saneamiento higiénico en el mundo, al 2015





fuentes consultadas

- BBC Radio. 2013. *In Our time with Melvyn Bragg–Water. Programa de Radio*. Consultado en: <http://www.bbc.co.uk/podcasts/series/iot/all> (15/08/2016).
- BM. 2013. *Agua urbana en el Valle de México: ¿un camino verde para mañana?* Consultado en: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2013/03/17427532/mexico-agua-urbana-en-el-valle-de-mexico-un-camino-verde-para-mañana> (15/07/20196).
- Clarke, R. y King, J. 2004. *The Water Atlas*. The New Press.
- CONAGUA y UNAM. 2012. *Humedales de la República Mexicana*. UNAM. México, D.F.
- CONAGUA. 2014. *Programa Nacional Hídrico 2014-2018*.
- CONAGUA. 2016a. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.
- CONAGUA. 2016b. Subdirección General Técnica.
- CONAGUA. 2016c. Subdirección General de Administración del Agua.
- CONAGUA. 2016d. Subdirección General de Planeación.
- CONAGUA. 2016e. Coordinación General de Atención a Emergencias y Consejos de Cuenca.
- CONAGUA. 2016f. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.
- CONAGUA. 2016g. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola.
- CONAGUA. 2016h. Coordinación General de Recaudación y Fiscalización.
- CONANP. 2016. *Humedales de México*. Consultado en: <http://ramsar.conanp.gob.mx/> (15/06/2016).
- CONAPO. 2012. *Proyección de la población 2010-2050*. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Proyecciones> (15/06/2016).

- CONAPO. 2016. *Índice de marginación 2015*. Consultado en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_Abiertos_del_Indice_de_Marginacion (15/07/2016).
- CONEVAL. 2016. *Índice de Rezago Social 2015 a nivel municipal*. Consultado en: http://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx (15/06/2016).
- Drinking Water Source Protection. 2015. *Water trivia facts*. Consultado en: http://www.waterprotection.ca/water/Water_Trivia.pdf (15/08/2016).
- Envirowise. 2005. *Cost-effective water saving devices and practices—for commercial sites*. Consultado en: <http://www.wrap.org.uk/content/cost-effective-water-saving-devices-and-practices-commercial-sites> (15/08/2016).
- FAO. 2011. *The state of the world's land and water resources for food and agriculture – Managing systems at risk*. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf> (15/08/2016).
- FAO. 2016a. *AQUASTAT: Sistema de información sobre el uso del agua en la agricultura de la FAO*. Consultado en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/indexesp.stm> (15/07/2016).
- FAO. 2016b. *Global Forest Resources Assessment 2015*. Consultado en: <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/current-assessment/en/> (15/07/2016).
- FMI. 2016. *World Economic Outlook Database 2016*. Consultado en: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/weodata/index.aspx> (15/06/2016).
- Hannemann, W.M. "Determinants of Urban Water Use". En: Baumann, D.D., Boland, J.J. y Hannemann, W.M. (eds). *Urban Water Demand Management and Planning*. McGraw-Hill 1997. 1997.
- Hoekstra, A.Y. y Chapagain, A.K. *Globalization of Water: Sharing the Planet's Freshwater Resources*. Wiley-Blackwell. 2008.
- INEGI. 2013. *Uso del suelo y vegetación*. Consultado en: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/usuarios/Default.aspx> (15/07/2016).
- INEGI. 2014. *Sistema para la consulta de las estadísticas históricas de México 2014*. Consultado en: <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/ehm/ehm.htm> (15/06/2016).
- INEGI. 2016a. *Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2015*. Consultado en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825077280> (15/07/2016).
- INEGI. 2016b. Censos y conteos generales de población y vivienda.
- INEGI. 2016c. Censo General de Población y Vivienda 2010.
- INEGI. 2016d. Banco de información económica. Cuentas nacionales > Producto interno bruto trimestral, base 2008.
- INEGI. 2016e. Banco de información económica. Información económica de coyuntura. Población ocupada, subocupada y desocupada (resultados trimestrales de la ENOE).
- Mekonnen, M.M. y Hoekstra, A.Y. 2010a. "The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products" En: *Value of Water Research Report Series No. 47*, UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands. Consultado en: <http://www.water-footprint.org/Reports/Report47-WaterFootprintCrops-Vol1.pdf> (15/07/2016).

- Mekonnen, M.M. y Hoekstra, A.Y. 2010b. "The green, blue and grey water footprint of farm animals and derived animal products" En: *Value of Water Research Report Series No. 48*, UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands. Consultado en: <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1.pdf> (15/07/2016).
- Mekonnen, M.M. y Hoekstra, A.Y. 2011. "National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption". En: *Value of Water Research Report Series No. 50*, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands. Consultado en: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report50-NationalWaterFootprints-Vol1.pdf> (15/08/2016).
- OMS-UNICEF. 2015. *Progress on sanitation and drinking-water – 2015 update and MDG assessment*. Consultado en: <http://www.wssinfo.org/> (15/07/2016).
- OMS. 2014. *UN-Water Global Annual Assessment of Sanitation and Drinking Water (GLAAS) 2014 report: Investing in water and sanitation: Increasing access, reducing inequalities – Main Findings*. Consultado en: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/glaas_report_2014/en/ (15/08/2016).
- ONU-DAES. 2014. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. Consultado en: <http://esa.un.org/Unpd/Wup/CD-ROM/Default.aspx> (15/06/2016).
- ONU-DAES. 2016. *World Population Prospects: The 2015 Revision*. Consultado en: <https://esa.un.org/unpd/wpp/> (15/08/2016).
- Prüss-Üstün A., Bos, R., Gore, F. y Bartram, J. 2008. *Safer water, better health—Costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health*. Geneva, World Health Organization. Consultado en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596435_eng.pdf (15/06/2014).
- Ramsar. 2016. *Convención Ramsar*. Consultado en: <http://www.ramsar.org/es> (15/07/2016).
- Salud. 2016. *Indicadores de resultado de los sistemas de salud*. Consultado en: <http://www.gob.mx/salud/documentos/indicadores-de-resultado-de-los-sistemas-de-salud?state=published> (15/06/2016).
- Scientific American. 2002. *How long can the average person survive without water?* Consultado en: [http://www.scientificamerican.com/article/how-long-can-the-average/\(15/08/2015\)](http://www.scientificamerican.com/article/how-long-can-the-average/(15/08/2015)).
- Sepúlveda, J. et ál. 2007. "Aumento de la sobrieda en menores de cinco años en México: la estrategia diagonal". En: *Salud Pública de México*. Vol.49, Suplemento 1 de 2007.
- SIAP. 2014. *Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON)*. Consultado en: <http://www.siap.gob.mx/optestadisticasiacon2012parcialsiacon-zip/> (15/07/2016).
- University of Michigan. 2000. *Human Appropriation of the World's Fresh Water Supply*. Consultado en: http://www.arizonaenergy.org/News_06/News%20Jan06/Human%20Appropriation%20of%20the%20World's%20Fresh%20Water%20Supply.htm (15/08/2016).



Esta obra se encuentra disponible para su descarga electrónica en:
http://201.116.60.25/publicaciones/Numeragua_2016.pdf

Este libro fue creado en InDesign e Illustrator CC, con la fuente tipográfica Soberana Sans y Soberana Titular en sus diferentes pesos y valores; utilizando papel con certificación medioambiental y forma parte de los productos generados por la Subdirección General de Planeación. El cuidado editorial estuvo a cargo de la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua de la Comisión Nacional del Agua. Se terminó de imprimir en octubre de 2016. México, D.F.

POR UN MÉXICO
CON AGUA

www.gob.mx/semarnat
www.gob.mx/conagua