

- En México, existe una disponibilidad natural promedio de 469 mil 199 hm³ de agua al año, que lo ubica en el ámbito mundial como uno de los países con disponibilidad media.
- México cuenta con 4 mil 500 presas en el país, cuya agua se destina para generar energía, uso público y agrícola.
- En el país, existen alrededor de 654 cuerpos de agua subterránea o acuíferos; 97 están sometidos a sobreexplotación, éstos suministran cerca del 50% del agua subterránea que se destina para todo uso.
- Debido a la sobreexplotación, la reserva de agua subterránea está disminuyendo en un ritmo cercano a 8 Km³ por año.
- Al 2001, la disponibilidad natural de agua por habitante en el país fue de 4 mil 685 m³ anuales. La menor se registró en la región del Valle de México (190 m³/hab.) y la mayor en Chiapas (25 mil 843 m³/hab.).
- Al 2000, existían 21.5 millones de viviendas particulares; 9 de cada 10 disponían de agua entubada.
- La infraestructura para la potabilización del agua suministrada está constituida por 454 plantas, 400 se encuentran en operación.

El agua es un recurso vital para la vida y soporte del desarrollo económico y social de cualquier país del mundo. Como se sabe, la distribución natural del agua en el ámbito mundial y regional es desigual. Mientras en algunas regiones es abundante, en otras es escasa o inexistente, la disponibilidad del líquido depende de la dinámica del ciclo hidrológico en el cual los procesos de evaporación, precipitación e infiltración dependen del clima, las características del suelo y la ubicación geográfica.

En las últimas décadas el agua se ha convertido en un recurso estratégico para el desarrollo económico y la supervivencia de los países debido a la escasez del agua para consumo humano y la pérdida de la calidad original. Por este motivo, la ONU lo ha catalogado como un recurso finito. Además, el acceso seguro al agua empieza a ser considerado como uno más de los derechos humanos.

Por estas razones, con motivo del “Día Mundial del Agua”, el INEGI integra en este documento la información más relevante sobre la disponibilidad y manejo del agua en el país.

RECURSOS HÍDRICOS

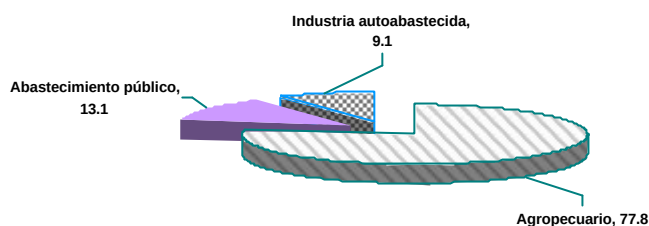
En México, existe una disponibilidad natural promedio de 469 mil 199 hectómetros cúbicos¹ (hm³) de agua al año, que lo ubica en el mundo como uno de los países con disponibilidad media.

La Comisión Nacional del Agua (CNA), tiene definidas en el país 37 regiones hidrológicas, las cuales controla por medio de 13 regiones administrativas. La región con mayor disponibilidad de agua es Frontera Sur (XI), con una disponibilidad de 155 mil 938 hm³ y una extracción de 1 553 hm³.

¹ 1 hm³ (hectómetro cúbico) es igual a 1 000 000 m³

En el 2001, la extracción bruta de agua ascendió a 72 mil 564 hm³, de la cual 62.2% fue de origen superficial y 37.8%, del subsuelo. Asimismo, de la extracción total de agua, poco más de tres cuartas partes se destinaron a riego agrícola y el resto para uso público y la industria autoabastecida².

Distribución porcentual del agua según tipo de uso consuntivo, 2001



Fuentes: Datos estimados a partir de la información contenida en el Registro Público de Derechos de Agua (REDPA), correspondientes a 2001 y la proporcionada por la Gerencia de Distritos y Unidades de Riego y la Coordinación de Uso Eficiente de Agua y la Energía Eléctrica.

Entre las fuentes de agua superficial se encuentran 32 ríos principales, el Grijalva-Usumacinta, con un área de cuenca de 83 mil 213 km² y una longitud de 608 Km., es uno de éstos; siete lagos importantes como el de Chapala, cuya área de 1 149 km² almacena un volumen promedio de 4 mil 500 hm³; y por último, gran cantidad de pequeños ríos y embalses.

Asimismo, existen en el país 4 mil 500 presas; 840 son consideradas, debido a su capacidad de almacenamiento, como las más importantes, la Belisario Domínguez (conocida como la Angostura), ubicada en Chiapas, tiene la mayor capacidad de almacenamiento de agua (19 mil 736 hm³), la cual se destina a generar energía.

De igual forma, las presas Vicente Guerrero, Venustiano Carranza y La Amistad; localizadas en Tamaulipas, Coahuila de Zaragoza y Coahuila-Texas, respectivamente, utilizan su almacenamiento para uso público.

Por otro lado, los cuerpos de agua subterránea o acuíferos definidos en el territorio nacional ascienden a 654, alrededor de 97 están sometidos a sobreexplotación; éstos, suministran aproximadamente 50% del agua subterránea destinada para todos los usos. Entre los problemas que conllevan la sobreexplotación y la sobreexplotación están la disminución de la reserva de agua subterránea en un ritmo cercano a 8 km³ por año y la intrusión salina en 17 acuíferos ubicados en Baja California, Baja California Sur, Colima, Sonora y Veracruz de Ignacio de la Llave.

DISPONIBILIDAD Y DOTACIÓN

Al 2001, la disponibilidad natural de agua por habitante en el país fue de 4 mil 685 m³ anuales. La menor disponibilidad per cápita (190m³/hab.) se registró en la región del Valle de México, donde se localiza la aglomeración poblacional más importante del país, la Zona Metropolitana de la Ciudad de México; en contraste, la mayor disponibilidad per cápita se ubicó en Chiapas (25 mil 843 m³/hab.), donde la precipitación es más abundante y la densidad poblacional no es tan alta. Lo anterior, muestra el desequilibrio regional entre la disponibilidad y la demanda de agua.

² Uso agropecuario: incluye usos agrícola y pecuario; uso abastecimiento público, usos público urbano y doméstico; uso industria autoabastecida, industria, servicios, comercio y termoeléctricas.

DISPONIBILIDAD EN VIVIENDAS

Al 2000, existían en el país 21.5 millones de viviendas particulares habitadas, 19.1 millones disponían de agua entubada; es decir, 9 de cada 10 viviendas.

De las viviendas que recibían agua entubada (19.1 millones), 95 de cada 100 contaban con agua en el ámbito de la vivienda; de éstas, poco más de dos terceras partes la captaban dentro de la vivienda y el resto fuera de ella, pero en el terreno donde se ubica.

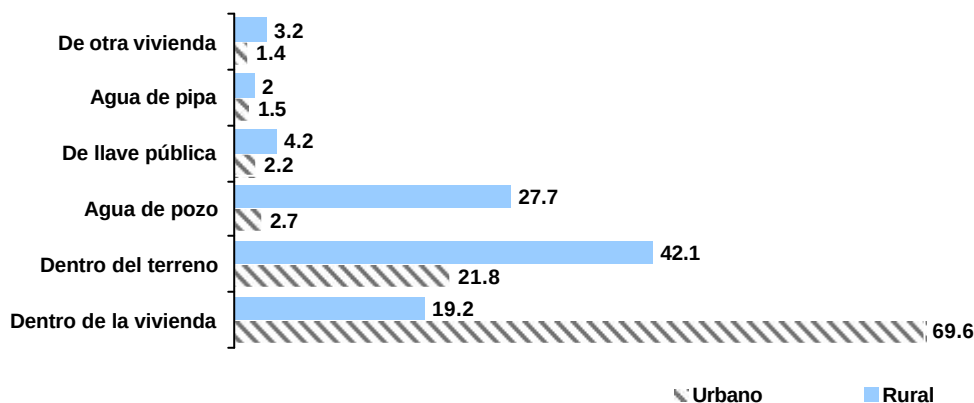
Asimismo, en 5 de cada 100 viviendas que obtenían el agua entubada, sus ocupantes la acarreaban de otra vivienda, llave pública o hidrante.

En los 2.2 millones de viviendas que no recibían agua entubada (10% del total de viviendas), sus ocupantes la obtenían de pipas, pozos, cauces de agua y ríos o lagos.

Por otro lado, una de cada cuatro viviendas particulares se ubica en áreas rurales (menos de 2 500 habitantes) y tres, en urbanas (2 500 y más habitantes). El área de residencia permite identificar situaciones diferenciales en la disponibilidad del agua entubada.

De las viviendas urbanas, 7 de cada 10 disponían de agua entubada dentro de ésta y dos, fuera de la misma pero dentro del terreno; en conjunto, 9 de cada 10 captaban agua entubada en el ámbito de la vivienda, y sólo una la obtenía por otros medios. En contraste, de las viviendas rurales, 6 de cada 10 recibían agua entubada en el ámbito de la vivienda y cuatro, por otras formas.

Distribución porcentual de las viviendas particulares habitadas por tipo de localidad y disponibilidad de agua entubada, 2000



Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000

Por entidad federativa, las diferencias en cuanto a disponibilidad de agua entubada son significativas. En el país, 84 de cada 100 viviendas cuentan con agua entubada en el ámbito doméstico; en 2 de cada 3 estados se registran proporciones similares o superiores, destacan el Distrito Federal (96.9%) y Aguascalientes (96.7%).

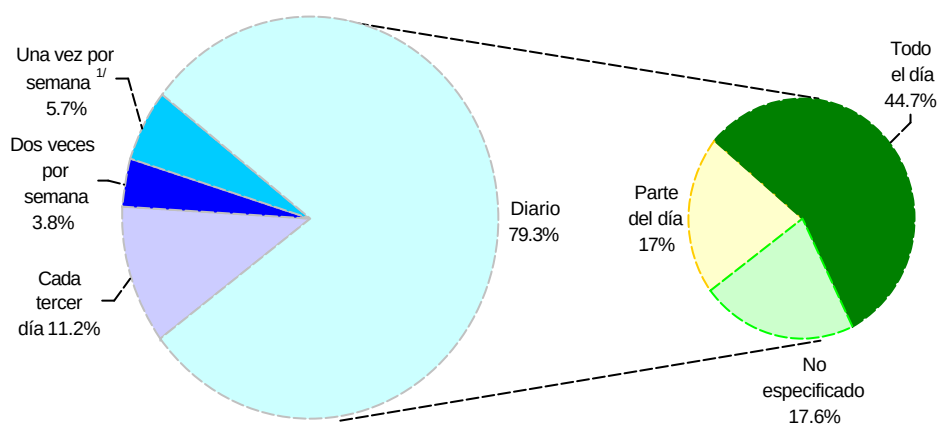
En caso contrario, once entidades se encuentran por debajo del indicador nacional, el mayor déficit lo registran Guerrero, 59.8% de las viviendas; Oaxaca, 65.4% y Veracruz de Ignacio de la Llave con 66.1 por ciento. Asimismo, éstos tres estados registran las más altas proporciones de viviendas con agua obtenida por acarreo o que no disponen de agua entubada, con 11.2%, 8% y 5.9%, en el primer caso y 27.3%, 25.2% y 27.1%, en el segundo, respectivamente.

FRECUENCIA DEL SUMINISTRO DE AGUA

El Censo General de Población y Vivienda 2000, captó información sobre el suministro de agua entubada mediante una muestra que representa el 10% de la población y las viviendas del país. De acuerdo con estos datos, de las viviendas que disponen de agua entubada en el ámbito de la ésta, 5 de cada 10 cuentan diariamente con agua todo el día y tres la reciben parte del día.

En conjunto, 8 de cada 10 viviendas disponen de agua entubada cada día; en el resto, la dotación del servicio es menos frecuente, una la recibe cada tercer día y otra, de una a dos veces por semana.

Distribución porcentual de las viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada, por frecuencia diaria y horaria del suministro de agua en el ámbito nacional, 2000



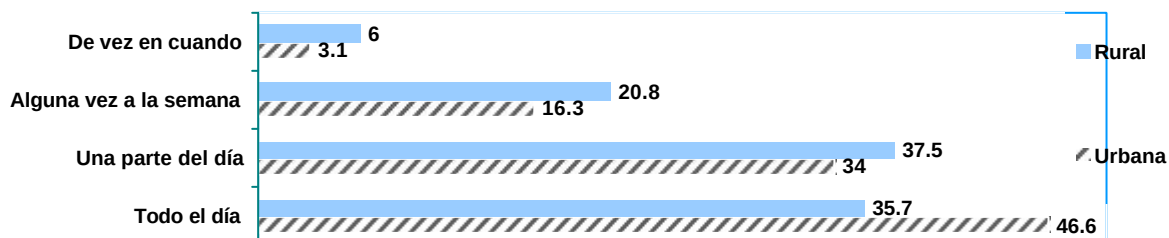
Nota: Los porcentajes están calculados respecto al total de viviendas con agua entubada dentro de la vivienda o en el terreno.

^{1/} Incluye las viviendas que reciben suministro de vez en cuando, así como la información no especificada.

FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Tabulados de la muestra censal.

La dotación de agua entubada muestra importantes diferencias en áreas rurales y urbanas. De las viviendas, 8 de cada 10 urbanas y 7 de cada 10 rurales obtienen un suministro diario de agua entubada; no obstante, presentan diferencias en la duración del suministro, casi la mitad de las viviendas urbanas la obtienen todo el día, mientras que esto ocurre en poco más de un tercio de las rurales.

Distribución porcentual de las viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada, por tipo de localidad según frecuencia diaria y horaria del suministro de agua, 2000



FUENTE: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Tabulados de la muestra censal.

Por entidad federativa, la dotación de agua muestra grandes contrastes que revelan notorios desniveles en la calidad del servicio. En el país, 79 de cada 100 viviendas con agua entubada cuentan diariamente con el servicio, la proporción es superada por 18 estados, Nuevo León (98.4%) y Tamaulipas (96.8%), registran las más altas. En el extremo contrario, Puebla (42.9%), Morelos (47.3%) y Guerrero (49%); presentan las menores.

Al considerar la duración del suministro diario se destacan diferencias. En el ámbito nacional, 44.7% de las viviendas con agua entubada la reciben todo el día; el indicador es superado por la mitad de las entidades, destacando Nuevo León, 64.3% y Yucatán, 63.9%; en caso contrario están Morelos (15.6%) y Puebla (19.8 por ciento).

En cuanto a las viviendas cuya dotación de agua entubada ocurre alguna vez a la semana, los porcentajes mayores corresponden a Puebla (49.6%), Morelos (48.1%), Guerrero (40.5%) y Chiapas (38.2 por ciento).

La generación de agua residual es la contraparte del agua en sus diferentes usos (industrial, comercial, agrícola y doméstico); por lo anterior, los sistemas de drenaje o evacuación son fundamentales para la salud humana. Al 2000, 16.8 millones de viviendas (78.1% del total de viviendas habitadas) y 72.6 millones de personas (76.1% de los ocupantes en el país) contaban con servicio de drenaje.

De las viviendas con drenaje, 81 de cada 100 se encuentran conectadas a la red pública, 15 utilizan fosas sépticas y 4 descargan en barrancas, grietas, ríos, lagos o aguas costeras. Por otra parte, en 4.5 millones de viviendas donde habitan 22.1 millones de personas, no cuentan con ningún tipo de drenaje.

POTABILIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA

Desde el punto de vista de la sustentabilidad, la calidad del agua y el tratamiento del agua residual son muy importantes para el cuidado de la salud humana y los ecosistemas.

A través del programa "Agua Limpia", la CNA ha incrementado de manera constante el volumen de agua desinfectada (principalmente a través de la cloración); mientras en 1991, 84% del agua suministrada cumplía con esta característica, para el 2001, 95.8% fue desinfectada.

En 2002, la infraestructura para la potabilización del agua suministrada en el país estaba constituida por 493 plantas; 439 se encuentran en operación, con una capacidad para tratar 82 m³/seg. El mayor número de plantas en operación se encuentra en Sinaloa (153), aunque su capacidad conjunta no es muy importante; Jalisco (22) y el estado de México (10), cuyas plantas tienen una capacidad conjunta de tratamiento de 14 mil 839 y 25 mil 529 l/seg., respectivamente.

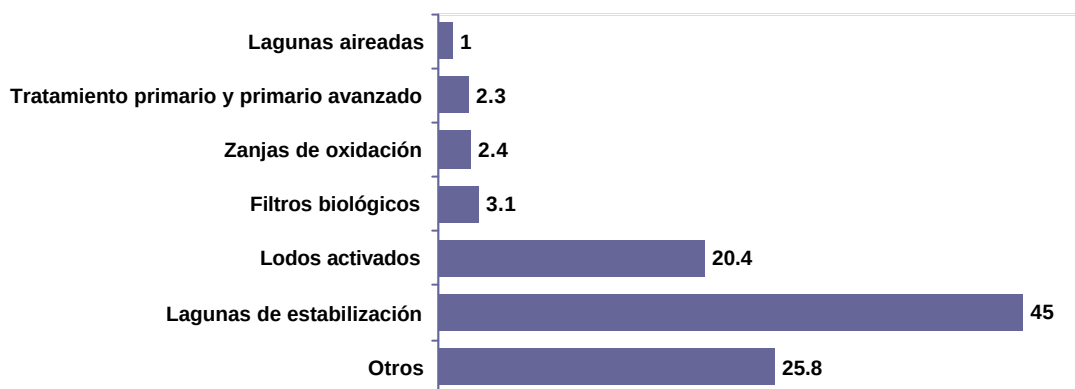
Asimismo, los principales procesos utilizados en las plantas de tratamiento de agua para uso y consumo humano son clarificación (utilizado en 289), clarificación por patente (64), filtración directa (40) y filtración lenta (24).

De acuerdo con la CNA, en el 2002, había 1 242 plantas de tratamiento para aguas residuales municipales con capacidad para tratar 85 mil 43 l/seg.; 1 077 se encontraban en operación y registraban un gasto tratado de 56 mil 148 l/seg.

Por medio del alcantarillado, se recolectan 203 m³/seg.; por lo cual, 27.6% del total de aguas residuales procedentes de localidades urbanas en el país, reciben tratamiento, en cumplimiento de la norma ecológica NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

En 2002, del total de agua residual municipal tratada en las plantas para tal fin, casi la mitad recibió tratamiento por medio de lagunas de estabilización y una quinta parte a través de lodos activados, principalmente.

Distribución porcentual de agua residual municipal tratada según tipo de tratamiento utilizado, 2002



Fuente: Comisión Nacional del Agua

Las plantas que cuentan con mayor capacidad conjunta de instalación y tratamiento se localizan en Nuevo León (55 plantas, que tratan 8 639 l/seg.), el estado de México (52 plantas y 4 550.6 l/seg.) y Chihuahua (56 plantas y 3 773.7 l/seg.).

Por otra parte, en 2001, la industria generó agua residual equivalente a 5.39 km³ anuales (171 m³/seg.). En el país, existen 1 485 plantas de tratamiento para el agua desechada por la industria, 1 448 están en operación con capacidad para tratar 26 mil 232 l/seg. El mayor número de éstas se encuentra en Baja California (181), Veracruz de Ignacio de la Llave (158) y el estado de México (127).

Asimismo, la mayor capacidad para tratar agua residual de origen industrial se ubica en Veracruz de Ignacio de la Llave, Nuevo León y Michoacán de Ocampo.

Cabe señalar que catorce actividades económicas generan 155.6 m³/seg. de agua residual, la acuacultura (67.6 m³/seg.), azucarera (45.9 m³/seg.), petrolera (11.4 m³/seg.), química y farmacéutica (6.9 m³/seg.), celulosa y papel (5.5 m³/seg.) y los servicios (10.5 m³/seg.), son las que desechan mayor volumen.

USOS NO CONSUNTIVOS

En 2001, se utilizaron 145 mil 80 km³ de agua en la generación de energía hidroeléctrica, a través de procesos como el geotérmico, termoeléctrico, nucleoelectrico, y de ciclo combinado que retornan el agua aprovechada en la fuente proveedora. La mayor utilización del recurso se realiza en las regiones Frontera Sur (34.0%) y Balsas (25.3%). Las plantas termoeléctricas producen 85.5% de la energía del país.

En otro orden, en 2002, de los 26.3 m³/seg. de agua residual que recibió tratamiento, 91% se utiliza indirectamente, 5% se deposita en cuerpos receptores y 4%, se usa directamente.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

De acuerdo con resultados de la Red Nacional de Monitoreo de la CNA, las subregiones hidrológicas con el mayor grado de contaminación son Lerma Santiago, Alto Balsas y Alto Pánuco, su índice de calidad del agua (ICA) se encuentra entre 0 y 40 puntos porcentuales, lo cual significa que es agua excesivamente contaminada y no apta para consumo humano.

Asimismo, para 2001, en 20 cuencas se generó 90% de la carga orgánica total del país (medida en términos de la Demanda Bioquímica de Oxígeno –DBO-), entre las que destacan Valle de México, Lerma, San Juan y Pánuco.

Las aguas residuales generadas en los centros urbanos emitieron 2.10 millones de toneladas de DBO al año; de éstas, 1.60 millones de toneladas se recolectan en el drenaje municipal y sólo 0.42 millones de toneladas son removidas en los sistemas de tratamiento.

Por su parte, la industria generó una carga contaminante de 6.18 millones de toneladas de DBO, de las cuales sólo 1.10 millones de toneladas son removidas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales.

INFORMACIÓN ECONÓMICA

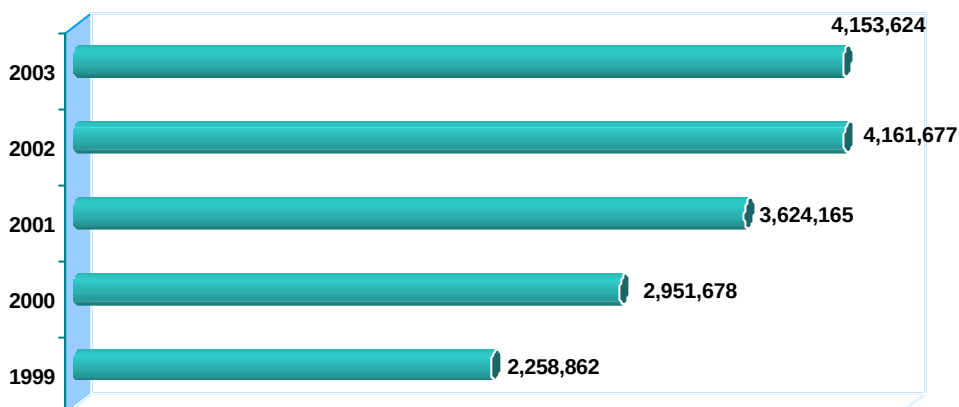
Según el I Censo de Captación, Tratamiento y Suministro de Agua, realizado por el INEGI en la ronda de los Censos Económicos de 1999, en el país existían 2 mil 356 organismos operadores de la Comisión Nacional del Agua (CNA) encargados de suministrar el servicio de agua y drenaje en todo el país. De éstos, 1 567 atendían localidades urbanas, 98 rurales y 691 tanto a urbanas y rurales.

Asimismo, estos organismos dieron ocupación a 80 mil 888 personas y generaron un valor agregado censal bruto de 20.9 millones de pesos durante 1998.

A su vez, produjeron 8 mil 433 millones de m³ de agua, 82% fue desinfectada. Por otro lado, 76% de agua producida fue suministrada y sólo 77.6% del agua suministrada, fue facturada o cobrada. La facturación ascendió a 11 mil 926 millones de pesos. El 83% del agua facturada fue consumida en uso doméstico, 9.5% en actividades comerciales, 3.4% en industriales, 2.3% se facturó a cargo de servicios públicos, y 0.9%, a otros tipos de suministro.

En otro orden, datos de la Encuesta Industrial Mensual (EIM)³, muestran que el crecimiento del volumen de litros de agua purificada comercializados de 1999 a 2000 fue de 30.7%, al pasar de 2 258 862 (cifras en miles de litros) a 2 951 678 litros, es decir 692 816 litros más de un año a otro.

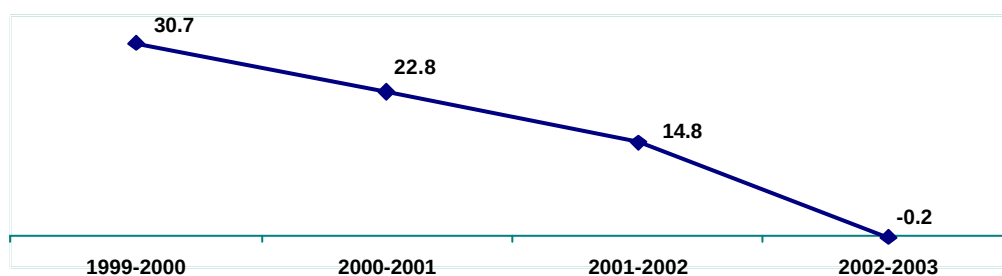
Volumen de litros de agua purificada comercializados, 1999-2003
(cifras en miles de litros)



Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Mensual, 1999-2003

En la gráfica se observa la variación porcentual del volumen de ventas de 1999 al 2003. Cabe señalar que, con base en la EIM, este producto mostró relevancia a partir de 1996, por lo que a partir de 1999, se publicó por separado de la clase donde estaba clasificada, "elaboración de refresco y otras bebidas no alcohólicas".

Variación porcentual anual del volumen de litros de agua purificada vendida, EIM
1999-2003



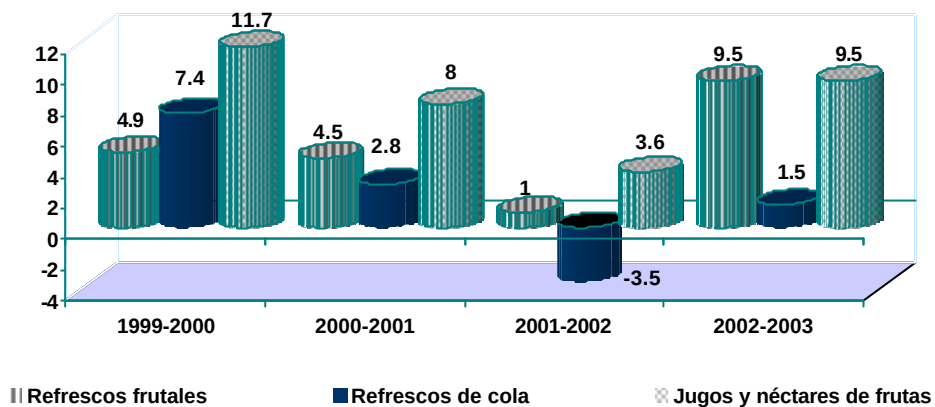
Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Mensual, 1999-2003

Por lo anterior, es claro que el agua purificada ganó un segmento de mercado entre la población. A continuación se presentan las variaciones porcentuales anuales del volumen de ventas de refrescos de sabores frutales y de cola, así como de jugos y néctares de frutas.

³ La Encuesta Industrial Mensual tiene un diseño determinístico; es decir, no probabilística, por lo tanto los resultados que se obtienen de ésta son muestrales y no están expandidos al nacional.

Como se muestra en la gráfica, los tres productos mencionados han sufrido disminución en el volumen de ventas año con año, siendo los refrescos de cola, el producto que inclusive presentó una variación negativa de ventas en el año 2001-2002.

Variación porcentual anual del volumen de ventas de litros de refrescos y, jugos y néctares, EIM 1999-2003



Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Mensual, 1999-2003

Con este cúmulo de información, el INEGI brinda indicadores para el conocimiento de las estadísticas sociodemográficas y económicas sobre el Agua en un marco general. Si requiere información por entidad federativa consulte nuestro sitio web, acuda a los centros de información del INEGI o contáctenos vía telefónica o por correo electrónico.



Si requiere información sobre este tema u otros relacionados, consulte la siguiente bibliografía:

INEGI, ENCUESTA INDUSTRIAL MENSUAL 1999-2003

INEGI, ESTADÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE 1999, TOMOS I Y II

INEGI, XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, TABULADOS BÁSICOS

INEGI. XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, TABULADOS DE LA MUESTRA CENSAL. BASE DE DATOS

INEGI, I CENSO DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA, CENSOS ECONÓMICOS 1999

CNA, ESTADÍSTICAS DEL AGUA EN MÉXICO, MÉXICO, PRIMERA EDICIÓN 2003.

CNA, SITUACIÓN DEL SUBSECTOR AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO, DICIEMBRE DE 2002. WWW.CNA.GOB.MX “MANEJO DEL AGUA”, “DATOS BÁSICOS”

INEGI. INTERNET. INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

INEGI. INTERNET. EL INEGI EN TU ENTIDAD

Consulte este documento en el nuevo portal del INEGI en Internet, en la Sala de Prensa; donde además, encontrará información oportuna sobre este tema, así como datos sociodemográficos y económicos, navegando de manera sencilla a través de su nuevo diseño y marco conceptual. Visítenos, tenemos una respuesta a sus requerimientos de información.

www.inegi.gob.mx

De marzo a junio, el **INEGI** levantará los **Censos Económicos 2004** en más de cuatro millones de unidades económicas industriales, comerciales, y de servicios, que conforman la estructura económica del país.

Censos Económicos 2004
¡El quehacer económico en números!

Si tiene alguna duda, sugerencia o requiere mayor información sobre este evento censal, consulte el sitio del INEGI, en el apartado, Censos Económicos 2004 o contáctenos en:

<http://www.inegi.gob.mx/censoeconomico>

censos.economicos@inegi.gob.mx

o al

01 800 463 44 33

México cuenta con el INEGI

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

MÉXICO D.F., A 22 DE MARZO DE 2004

10

ANEXO ESTADÍSTICO

Estadísticas a propósito del Día Mundial del Agua 2004	Valor
Extracción bruta de agua dulce, 2001 (hm ³)	72 564
Superficial	45 164
Subterránea	27 400
Extracción bruta de agua dulce, según tipo de uso, 2001 (hm ³)	
Agropecuario	56 383
Abastecimiento público	9 562
Industria autoabastecida	6 619
Extracciones de agua dulce por Región Administrativa 2001 (hm ³)	
I Península de Baja California	4 285
II Noroeste	6 013
III Pacífico Norte	8 163
IV Balsas	9 328
V Pacífico Sur	1 473
VI Río Bravo	7 071
VII Cuencas Centrales del Norte	6 321
VIII Lerma-Santiago- Pacífico	13 816
IX Golfo Norte	4 186
X Golfo Centro	3 733
XI Frontera Sur	1 553
XII Península de Yucatán	1 838
XIII Valle de México	4 784
Viviendas particulares habitadas 2000	21 513 235
Disponen de agua entubada	19 095 456
En el ámbito de la vivienda	18 139 843
Dentro de la vivienda	12 427 656
Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	5 712 187
Disponen de agua entubada por acarreo	955 613
De llave pública o hidrante	567 616
De otra vivienda	387 997
No disponen de agua entubada	2 201 383
Usan agua de pipa	350 210
Usan agua de pozo, río, lago, arroyo u otra	1 851 173
No especificado	216 396