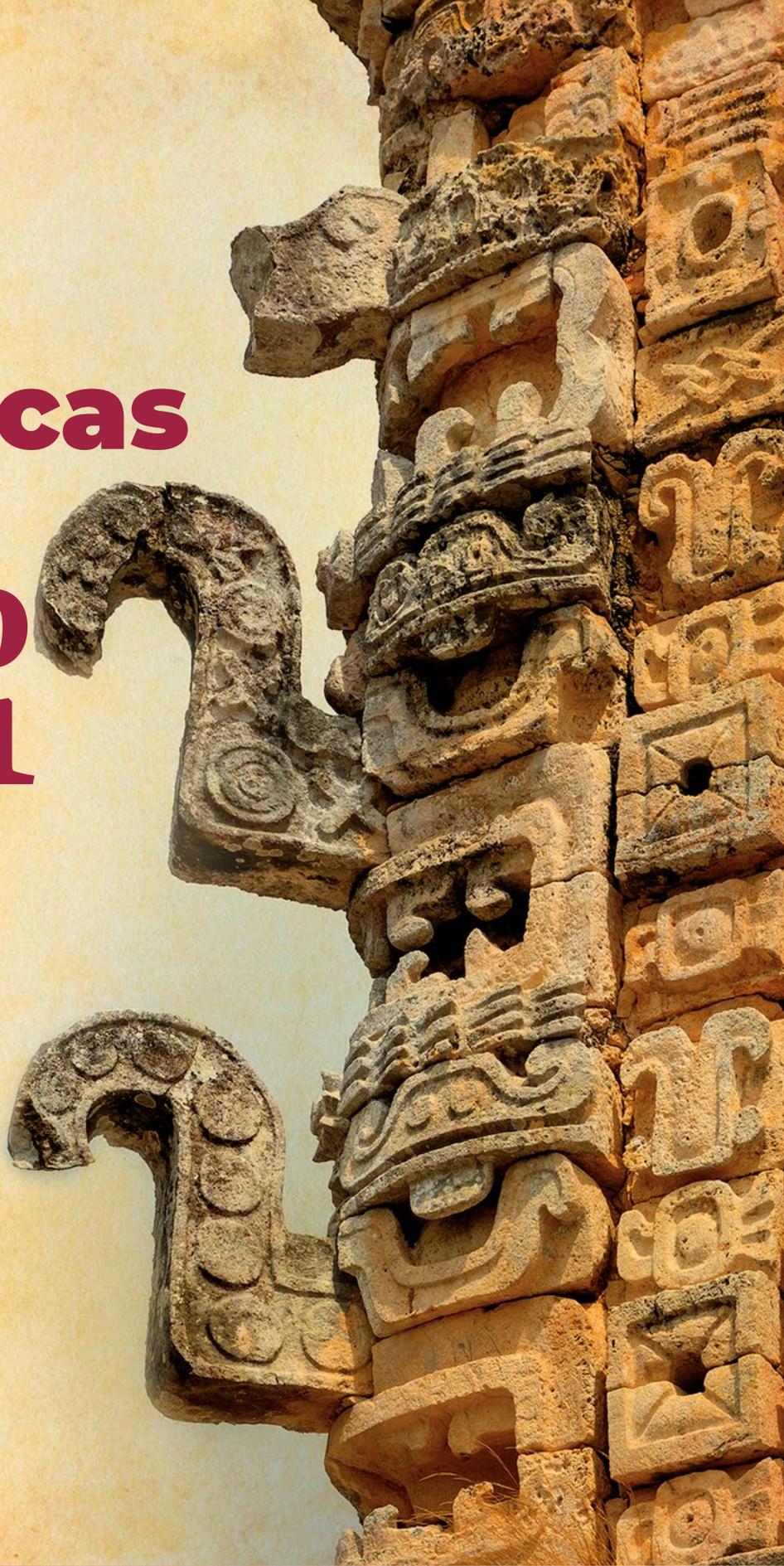


Estadísticas del Agua en México 2021



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

Estadísticas del Agua en México 2021

Comisión Nacional del Agua

Octubre de 2022

ESTADÍSTICAS DEL AGUA EN MÉXICO 2021

D. R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ejercito Nacional número 223, colonia Anáhuac,
C. P. 11320, Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

Comisión Nacional del Agua
Insurgentes Sur número 2416, colonia Copilco El Bajo,
C.P. 04340, Coyoacán, Ciudad de México.
Tel. (55) 5174-4000

Hecho en México

Impreso y hecho en México
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

Presentación	1
Capítulo 01	
Contexto geográfico y socioeconómico	2
1.1 Aspectos geográficos y demográficos	5
1.2 Zonas metropolitanas	9
1.3 Indicadores económicos.....	11
1.4 Condiciones sociodemográficas.....	12
1.5 Regiones hidrológico-administrativas (RHA) para la gestión del agua	14
1.6 Contraste regional entre desarrollo y agua renovable (AR)	16
1.7 Resumen de datos por entidad federativa.....	17
Capítulo 02	
Situación de los recursos hídricos	20
2.1 Cuencas y acuíferos del país.....	23
2.2 Agua renovable	25
Precipitación pluvial.....	28
2.3 Fenómenos hidrometeorológicos.....	35
Ciclones tropicales	35
Sequías.....	37
Efectos de los fenómenos hidrometeorológicos	40
2.4 Aguas superficiales.....	42
Ríos principales.....	42
Cuencas transfronterizas de México	45
Principales lagos de México.....	48
2.5 Aguas subterráneas.....	50
Sobreexplotación de acuíferos.....	52
Acuíferos con intrusión marina y/o bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres	53
2.6 Calidad del agua.....	54
Monitoreo de la calidad del agua.....	54
Evaluación de la calidad del agua.....	55
Síntesis de calidad del agua	61
Calidad del agua subterránea.....	62
Calidad del agua en playas.....	63
Capítulo 03	
Usos del agua	66
3.1 Clasificación de los usos del agua	69
3.2 Distribución de usos en el territorio nacional	72
3.3 Uso agrupado agrícola	78
3.4 Uso agrupado abastecimiento público.....	80
3.5 Uso agrupado industria autoabastecida.....	82
3.6 Uso agrupado energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad.....	83
3.7 Uso en hidroeléctricas.....	85
3.8 Grado de presión sobre el recurso hídrico.....	86
3.9 Agua virtual en México.....	92
3.10 Cuentas del agua	94

Capítulo 04	
Infraestructura hidráulica	100
4.1 Infraestructura hidráulica.....	103
4.2 Presas y bordos.....	104
4.3 Infraestructura hidroagrícola	106
Distritos de riego (DR).....	107
Unidades de riego (UR).....	111
Distritos de temporal tecnificado (DTT).....	113
4.4 Infraestructura de agua potable y alcantarillado.....	114
Cobertura de agua potable	114
Cobertura de alcantarillado	116
Acueductos.....	118
Sistema Cutzamala	121
Plantas potabilizadoras	124
4.5 Tratamiento y reúso del agua	126
Descarga del agua residual	126
Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.....	127
Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales.....	129
Reúso de agua residuales municipales	132
4.6 Atención de emergencias y protección contra inundaciones	132

Capítulo 05	
Instrumentos de gestión del agua	134
5.1 Instituciones relacionadas con el agua en México.....	137
Personal de CONAGUA.....	138
5.2 Marco jurídico para el uso de las aguas nacionales.....	141
Títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA)	141
Ordenamientos	143
Publicación de las disponibilidades medias anuales de agua	145
Declaratorias de clasificación de cuerpos de aguas nacionales.....	147
5.3 Economía y finanzas del agua.....	148
Derechos por explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales.....	148
Recaudación de la CONAGUA.....	150
Presupuesto de la CONAGUA.....	156
El agua paga el agua.....	157
Tarifas de agua potable y saneamiento.....	160
Financiamiento externo y cooperación internacional.....	162
5.4 Mecanismos de participación	164
Consejos de cuenca y órganos auxiliares.....	164
5.5 Normas relacionadas con el agua	164
Normas Oficiales Mexicanas.....	164

Capítulo 06	
Agua, salud y medio ambiente.....	166
6.1 Salud.....	169
6.2 Vegetación.....	172
6.3 Biodiversidad.....	176
6.4 Humedales.....	178

Capítulo 07	
Escenarios futuros	180
7.1 Política de sustentabilidad hídrica.....	183
7.2 Tendencias.....	183
7.3 Planeación hídrica nacional 2020-2024.....	191

Capítulo 08	
Agua en el mundo.....	196
8.1 Aspectos socioeconómicos y demográficos	199
8.2 Componentes del ciclo hidrológico	203
Precipitación.....	203
Agua renovable	204
Cambio climático.....	206
Fenómenos meteorológicos extremos	207
8.3 Usos del agua e infraestructura.....	208
Uso industrial	209
Uso agrícola.....	210
Generación de energía	211
Presas de almacenamiento en el mundo.....	214
Grado de presión.....	215
Acceso a los servicios de agua potable y saneamiento	216
Tarifas de agua potable y saneamiento.....	220
Agua y salud.....	221
Anexos.....	224

Presentación

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) tiene bajo su administración y operación el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), encargado de gestionar la información estratégica de los recursos hídricos en México, para ello, integra, analiza, genera, evalúa y brinda información estadística y geográfica del sector hídrico, que proviene de diversas áreas de la CONAGUA y de otras instituciones, con el propósito de apoyar la toma de decisiones en el diseño, instrumentación y seguimiento de políticas públicas dirigidas a lograr la sustentabilidad y seguridad hídrica en las cuencas y acuíferos del país.

A fin de dar mayor claridad a los datos del SINA, se integra y publica el libro Estadísticas del Agua en México, el cual ofrece información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del agua, como un esfuerzo de la CONAGUA para presentar un panorama integral del sector hídrico en nuestro país. En su edición 2021, Estadísticas del Agua en México incluye temas ambientales, económicos y sociales, en los ocho capítulos siguientes:

- **Capítulo 1. Contexto geográfico y socioeconómico.** Resume el contexto geográfico y socioeconómico de México por región hidrológico-administrativa y entidad federativa; enfatizando en el contraste regional entre desarrollo y agua renovable.
- **Capítulo 2. Situación de los recursos hídricos.** Presenta el estado de las cuencas y acuíferos del país a través del análisis de la situación de los recursos hídricos: agua renovable, precipitación pluvial, fenómenos hidrometeorológicos y calidad del agua.
- **Capítulo 3. Usos del agua.** Informa acerca del registro de los volúmenes concesionados o asignados a los usuarios de aguas nacionales, su clasificación y distribución en el territorio nacional.
- **Capítulo 4. Infraestructura hidráulica.** Permite visualizar la infraestructura hidráulica en materia hidroagrícola, agua potable, alcantarillado, tratamiento y reúso; y de atención a emergencias y protección contra inundaciones.

- **Capítulo 5. Instrumentos de gestión del agua.** Describe los instrumentos para la gestión del agua: jurídicos, ordenamientos, económicos, financieros, cooperación y participación social.
- **Capítulo 6. Agua, salud y medio ambiente.** Analiza los vínculos entre el agua, salud y medio ambiente; se presentan análisis entre los binomios agua-biodiversidad y agua-vegetación y humedales.
- **Capítulo 7. Escenarios futuros.** Presenta una serie de escenarios que integran proyecciones sobre el recurso, desde el punto de vista de la política de sustentabilidad hídrica, tendencias y la planeación del 2020 al 2024.
- **Capítulo 8. Agua en el mundo.** Compara el panorama económico y social, y de los recursos hídricos de nuestro país con el mundial.

En la versión electrónica, disponible para descarga y consulta en la página del SINA:

<http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones>, es posible tener acceso a estos datos de origen y se puede encontrar información sobre los temas de cada capítulo en <http://sina.conagua.gob.mx/sina> con la indicación: [Tabla: <Nombre del tema>].

La base de la administración federal en temas del agua son las 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA), por lo que su división territorial se presenta en la mayoría de los mapas de este documento.

Con la intención de guiar al lector, se tienen notas identificadas con números (1) a pie de página, así como notas a pie de tabla, gráfica o mapa. Las fuentes se identifican con referencias dentro del texto, por ejemplo: INEGI (2020), y una bibliografía completa en el Anexo I.

Director General
de la Comisión Nacional del Agua

An aerial photograph of a city, likely Bogotá, Colombia, showing a dense urban landscape with numerous buildings and a major highway filled with traffic. The image is overlaid with a semi-transparent yellow filter. The text 'Capítulo 01' is centered in the upper half of the image.

Capítulo 01

Contexto geográfico
y socioeconómico



1.1 Aspectos geográficos y demográficos

[Sina/otros temas: Ubicación geográfica de México]

México cuenta con
1.964
millones de km² de
superficie

La extensión territorial de los Estados Unidos Mexicanos es de 1.964 millones de kilómetros cuadrados (km²), de los cuales 1.959 millones corresponden a la superficie continental y el resto a las áreas insulares, como puede verse en la tabla 1.1. Adicionalmente debe considerarse la denominada Zona Económica Exclusiva (ZEE), definida como la franja de hasta 370 kilómetros (km) de ancho¹, medida a partir de la línea de base costera², cuya extensión se estima en aproximadamente tres millones de kilómetros cuadrados.

Existen factores que determinan el clima de nuestro país. Por su ubicación geográfica, la porción sur se encuentra en la zona intertropical del globo terráqueo, en tanto que la porción norte se localiza en la zona templada. Nuestro país se halla a la misma latitud que los desiertos del Sahara y el Arábigos, como se aprecia en el mapa 1.1.

En segunda instancia están los accidentes geográficos que caracterizan el relieve de nuestro país, ilustrados en la figura 1.1. La ubicación geográfica y el relieve inciden directamente sobre la disponibilidad del recurso. Dos terceras partes del territorio se consideran áridas o semiáridas, con precipitaciones anuales menores a los 500 mm, mientras que una tercera parte, que corresponde al sureste de México, es húmeda, con precipitaciones anuales que superan los 2 000 mm por año. En la mayor parte del territorio la lluvia es más intensa en verano, principalmente de tipo torrencial.

TABLA 1.1 Ubicación y extensión territorial de México

Extensión territorial	
Superficie territorial	1 964 375 km ²
Continental	1 959 248 km ²
Insular	5 127 km ²
Límites internacionales del territorio continental	
con Estados Unidos de América	3 152 km
con Guatemala	956 km
con Belice	193 km
Línea de costa	
Longitud total	11 122 km
Océano Pacífico	7 828 km
Golfo de México y Mar Caribe	3 294 km
Coordenadas geográficas extremas	

Al Norte: 32° 43' 06" latitud Norte. Monumento 206, en la frontera con los Estados Unidos de América.

Al Sur: 14° 32' 27" latitud Norte. Desembocadura del río Suchiate, frontera con Guatemala.

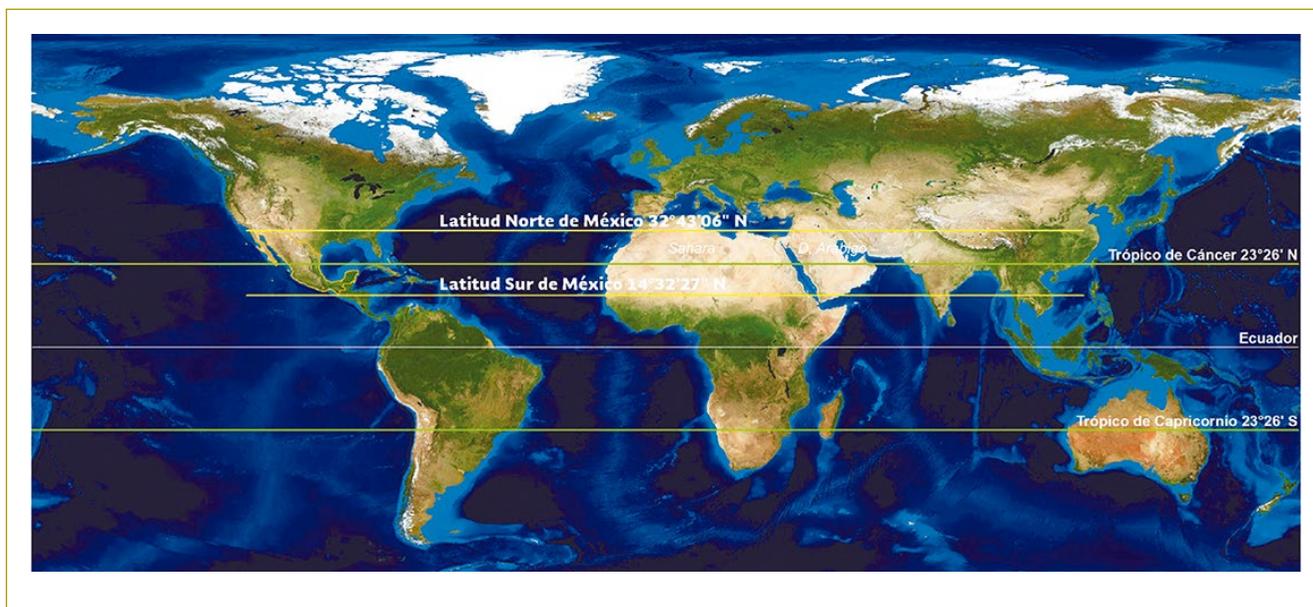
Al Este: 86° 42' 36" longitud Oeste. Isla Mujeres.

Al Oeste: 118° 22' 00" longitud Oeste. Isla Guadalupe.

Fuente: INEGI (2017a).

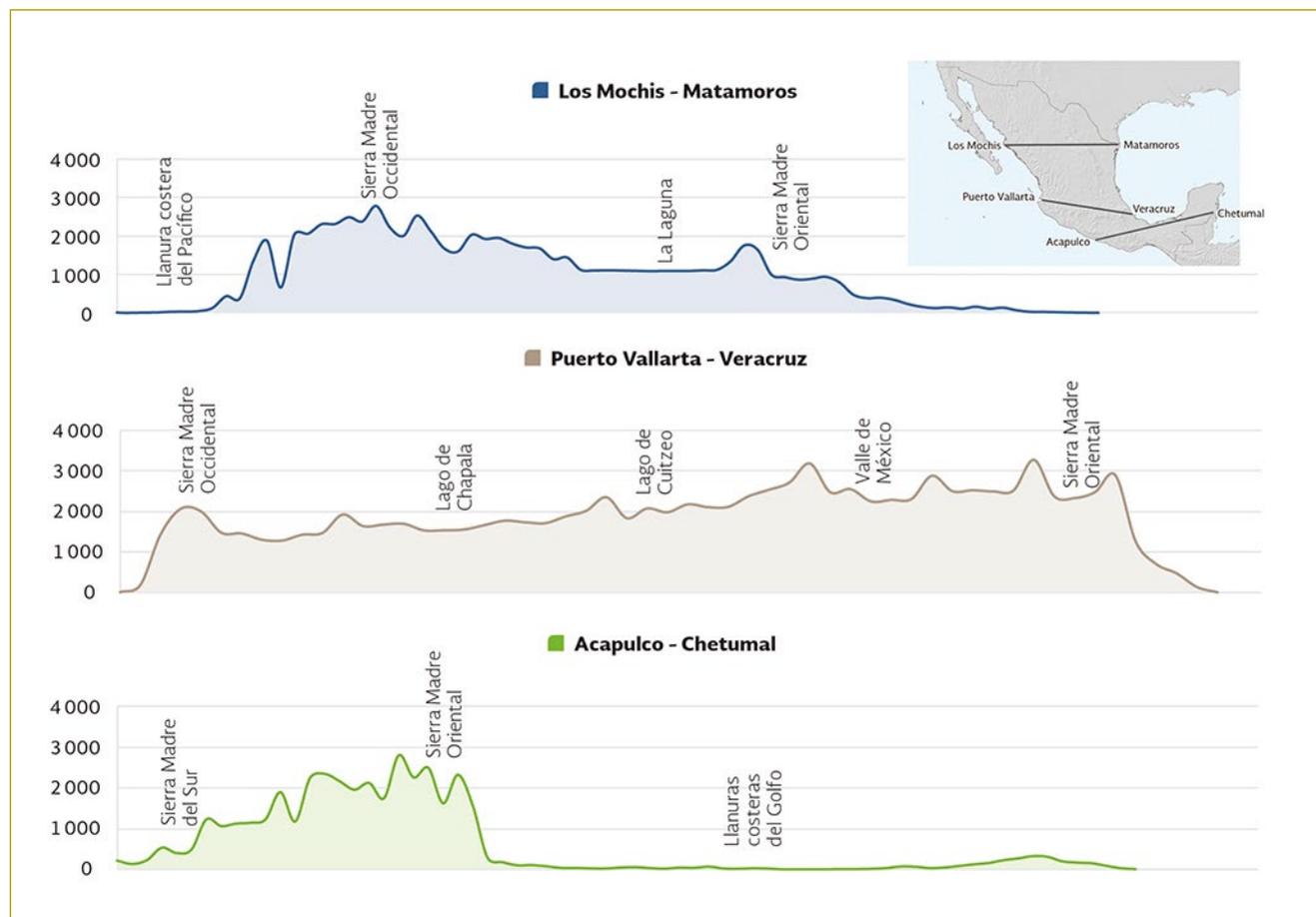
- 1 Definida internacionalmente como de hasta 200 millas náuticas (ONU 1994). Una milla náutica equivale a 1.852 kilómetros.
- 2 Definida como la línea de marea baja en la costa oceánica (ONU 1994).

Mapa 1.1 Ubicación geográfica de México



Fuente: Elaborado con base en Nasa (2016).

Figura 1.1 Perfiles de elevación (msnm)



Fuente: Elaborado con base en USGS (2016a).



A diciembre de 2020, México está conformado por 31 estados y la Ciudad de México, que a su vez se constituyen por 2 453 municipios y 16 alcaldías, respectivamente³. La población del país, se estima a partir de recorridos y enumeraciones a nivel nacional, denominados censos, conteos y encuestas de población y vivienda, efectuados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)⁴; para años posteriores a 2020 la población se estima con las proyecciones de población realizadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO)⁵.

A partir de mediados del siglo XX, la población muestra una marcada tendencia a abandonar las pequeñas localidades rurales y concentrarse en zonas urbanas. De 1950 a 2020, la población del país casi se quintuplicó y pasó de ser mayoritariamente rural a predominantemente urbana, como se observa en la gráfica 1.1.

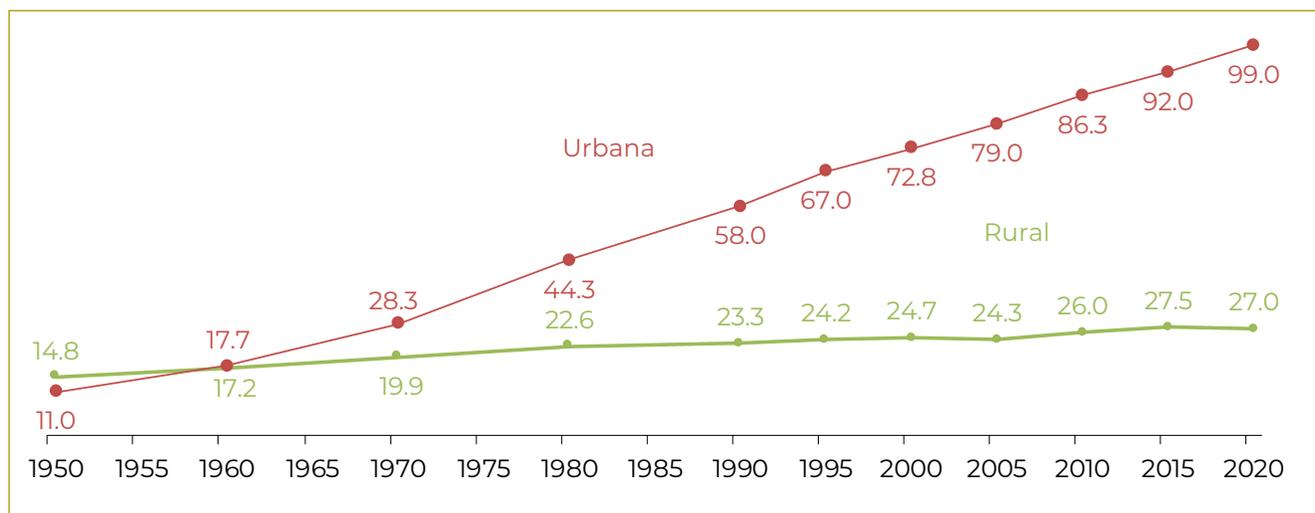
México cuenta con **2 453** municipios y **16** Alcaldías

3 De acuerdo con el Inegi (2020) se tienen 2 469 municipios con representación geográfica.

4 El último conteo fue en 2005. En 2015 se realizó una encuesta intercensal. El último censo, denominado Censo de Población y Vivienda 2020, encontró a la fecha de su realización una población total de 126 millones de habitantes.

5 Las proyecciones de población vigentes corresponden al periodo 2010-2050, Conapo (2012). A mediados de 2021 la proyección es de 128.2 millones de habitantes y a 2030 de 137.5 millones de habitantes.

Gráfica 1.1 Evolución de la población urbana y rural (millones de habitantes)



Fuente: Elaborado con base en INEGI (2015), INEGI (2020a).

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020, en ese año existían 189 432 localidades habitadas, repartidas según su tamaño y altitud como se muestra en la tabla 1.2. El 53.3% de la población del país habitaba en cotas superiores a los 1 500 metros sobre el nivel del mar, como se muestra en la gráfica 1.2.

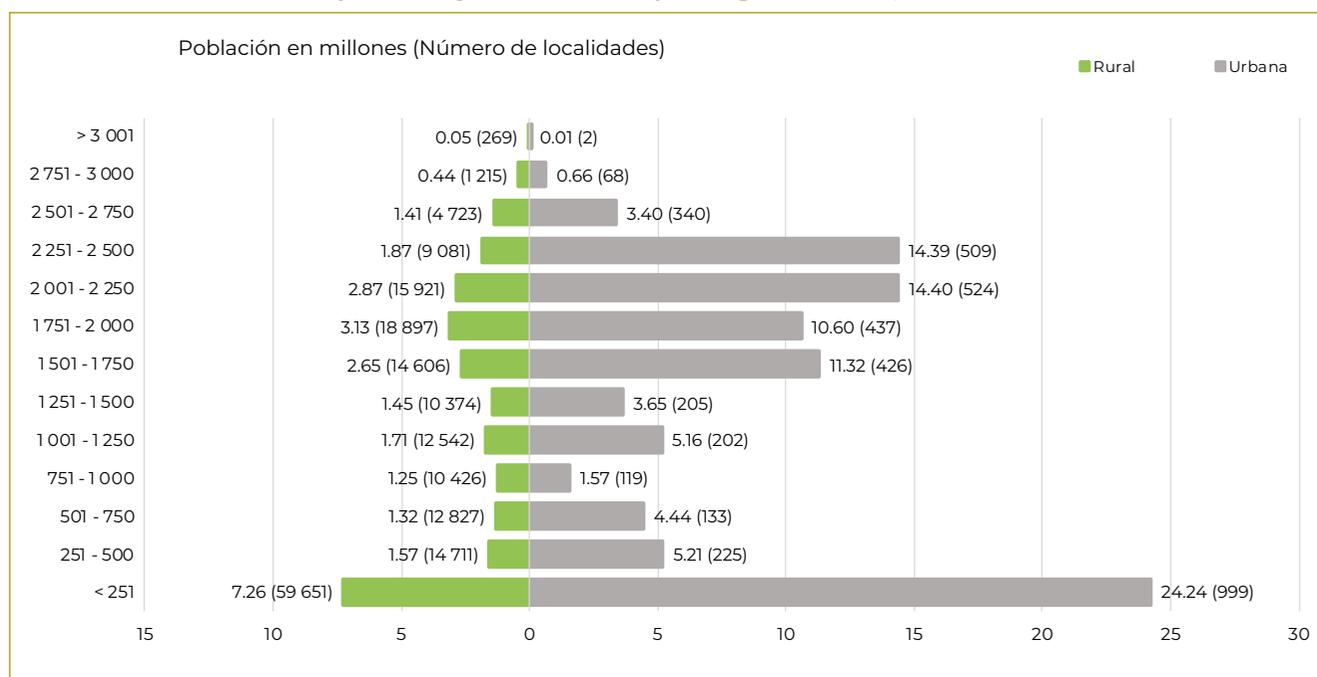
Tabla 1.2 Distribución de la población por tamaño de localidad, 2020

Rango	Número de localidades	Población (millones de habitantes)	Porcentaje de la población
500 000 o más	40	36.58	29.0%
De 50 000 a 499 999	192	30.53	24.2%
De 2 500 a 49 999	3 957	31.93	25.3%
De 100 a 2 499	50 353	24.74	19.6%
Menos de 100	134 890	2.24	1.8%
Total	189 432	126.01	100.0%

Fuente: INEGI (2020a).



Gráfica 1.2 Distribución de la población y sus localidades por rangos de altitud, 2020



Fuente: INEGI (2020a).

1.2 Zonas metropolitanas

[Tablero: Población]

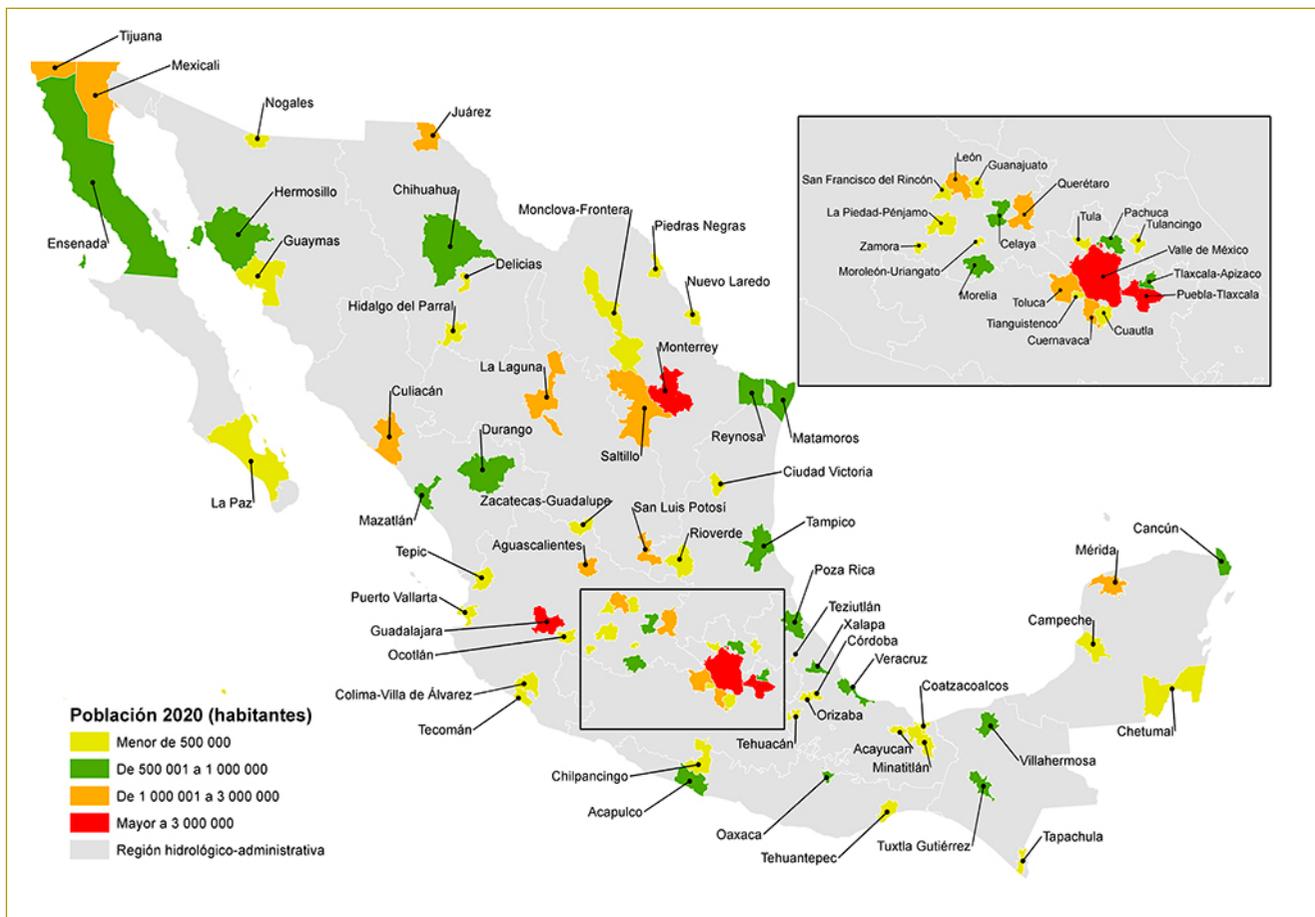
Al 2020,
17
zonas
metropolitanas cuentan
con más de **un millón de**
habitantes

El 26 de enero de 2018, CONAPO publicó la delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015 (CONAPO, 2015), la cual determinó 74 zonas metropolitanas (ZM)⁶, en ellas se tenía una población de 80.26 millones de habitantes, que constituyen el 63.69% de la población total de ese año, según los resultados del último Censo de INEGI, efectuado en 2020. Treinta y siete ZM tienen más de 500 mil habitantes, lo que representa un total de 69.82 millones de personas y el 55.41% de la población nacional. En el mapa 1.2, se observa la distribución de la población censal del año 2020 en las zonas metropolitanas, según rangos de población.

El proceso de concentración de habitantes en las localidades urbanas ha acelerado su crecimiento, lo que implica fuertes presiones sobre el ambiente dado el incremento de la demanda de servicios. Se estima que, en 2020, las 17 zonas metropolitanas con una población mayor a un millón de habitantes, concentraban el 43.20% de la población del país, es decir, 54.43 millones de habitantes.

6 Una ZM se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 100 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica.

Mapa 1.2 Distribución de la población censal 2020, en zonas metropolitanas



Fuente: Elaborado con base en CONAPO (2015), INEGI (2020a).



1.3 Indicadores económicos

[Tablero: Indicadores económicos]

Según el Banco de México (Banxico)⁷, en 2020, la economía mexicana enfrentó choques significativos y un entorno de elevada incertidumbre. Lo anterior debido, primordialmente, a las afectaciones generadas por la pandemia de COVID-19 y las medidas implementadas para contener su propagación. Ante un entorno adverso y volátil, la actividad económica, la inflación y las condiciones financieras en el país se vieron afectadas de una manera significativa.

La inflación anual en 2020 fue de 3.15% (INEGI 2021a). La tendencia quinquenal de los principales indicadores se observa en la tabla 1.3.

Tabla 1.3 Principales indicadores económicos en México

Año	Indicadores		
	Producto Interno Bruto (PIB) (Miles de millones de pesos, precios constantes del año 2020)	PIB per cápita (Pesos, precios constantes del año 2020)	Inflación anual con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor
1995	12 817	140 597	51.97
2000	15 473	158 722	8.96
2005	17 384	168 351	3.33
2010	19 562	174 135	4.40
2015	22 762	190 429	2.13
2020	23 074	183 104	3.15

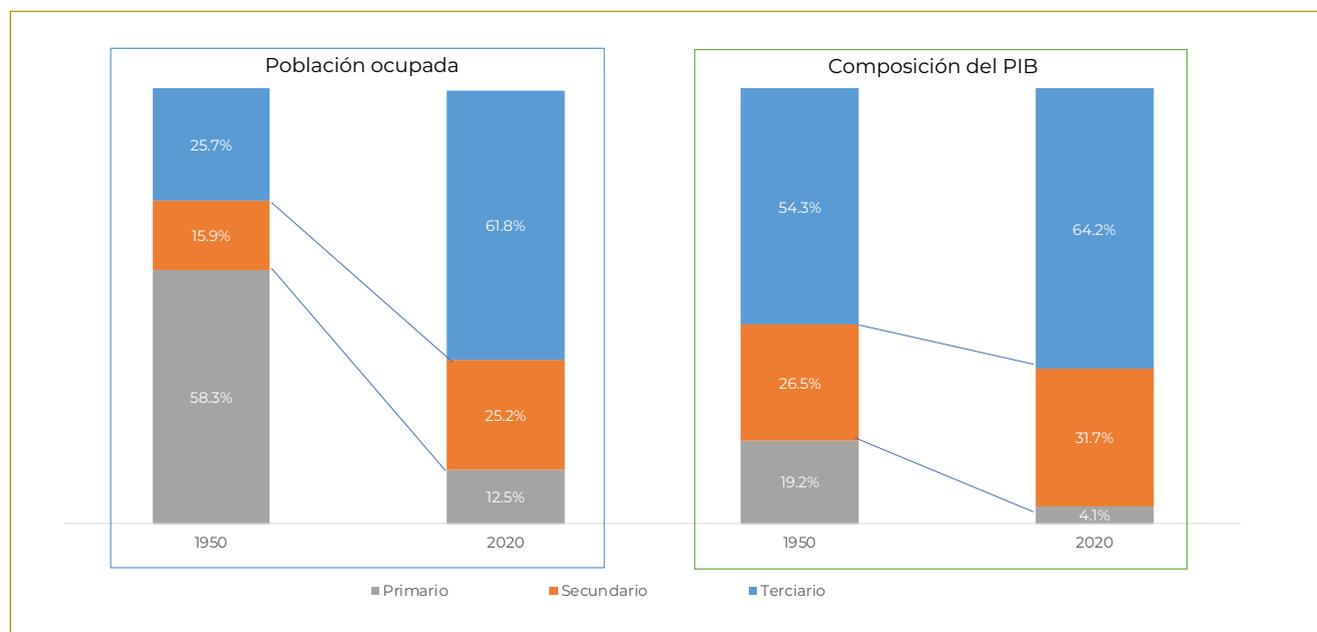
Fuente: INEGI (2020a), INEGI (2021a), INEGI (2021b).

A lo largo del tiempo, la aportación de las actividades primarias al PIB ha disminuido progresivamente de manera opuesta a las secundarias y terciarias que se han expandido, como podemos observar en la gráfica 1.3. Este cambio es todavía más notorio en la población ocupada por sector económico⁸, con la reducción significativa de los mexicanos ocupados en el sector primario (del 58.3% al 12.5% en el periodo 1950-2020), y el incremento correspondiente de los ocupados en el sector terciario (del 25.7% al 61.8% en el mismo periodo). La población ocupada en México al cuarto trimestre de 2020 fue de 53.3 millones de personas.

7 Fuente: Banxico (2020).

8 De acuerdo con el Inegi, el sector primario incluye actividades agropecuarias, silvicultura y pesca. El secundario considera a la minería, industria manufacturera, construcción y electricidad, gas y agua. El terciario incluye comercio, restaurantes y hoteles, transporte, almacenaje y comunicaciones, servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios comunales, sociales y personales.

Gráfica 1.3 Composición de la actividad económica por sectores, 1950 y 2020



Fuente: INEGI (2021b), INEGI (2021c).

1.4 Condiciones sociodemográficas

[Tablero: Rezago social, Marginación social, Desarrollo humano]

Conforme a la Ley General de Desarrollo Social, corresponde al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) establecer los lineamientos y criterios para definir, identificar y medir la pobreza en México. El objetivo es proporcionar elementos para mejorar las políticas públicas tendientes a la superación de esta condición. La estimación nacional y por entidad federativa se lleva a cabo cada dos años, siendo la última la realizada en el 2020. A nivel municipal se realiza cada cinco años, pues se calcula con base en censos y conteos nacionales, siendo la última estimación en 2020.

La medición de la pobreza multidimensional en México está basada en un enfoque de derechos humanos e incluye tres espacios analíticos: bienestar económico, derechos sociales y contexto territorial. El primero se mide a través del ingreso corriente total per cápita; el segundo considera seis carencias sociales: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, acceso a los servicios básicos en la vivienda, acceso a la alimentación y, el tercero, evalúa factores territoriales y se mide a través de la desigualdad.

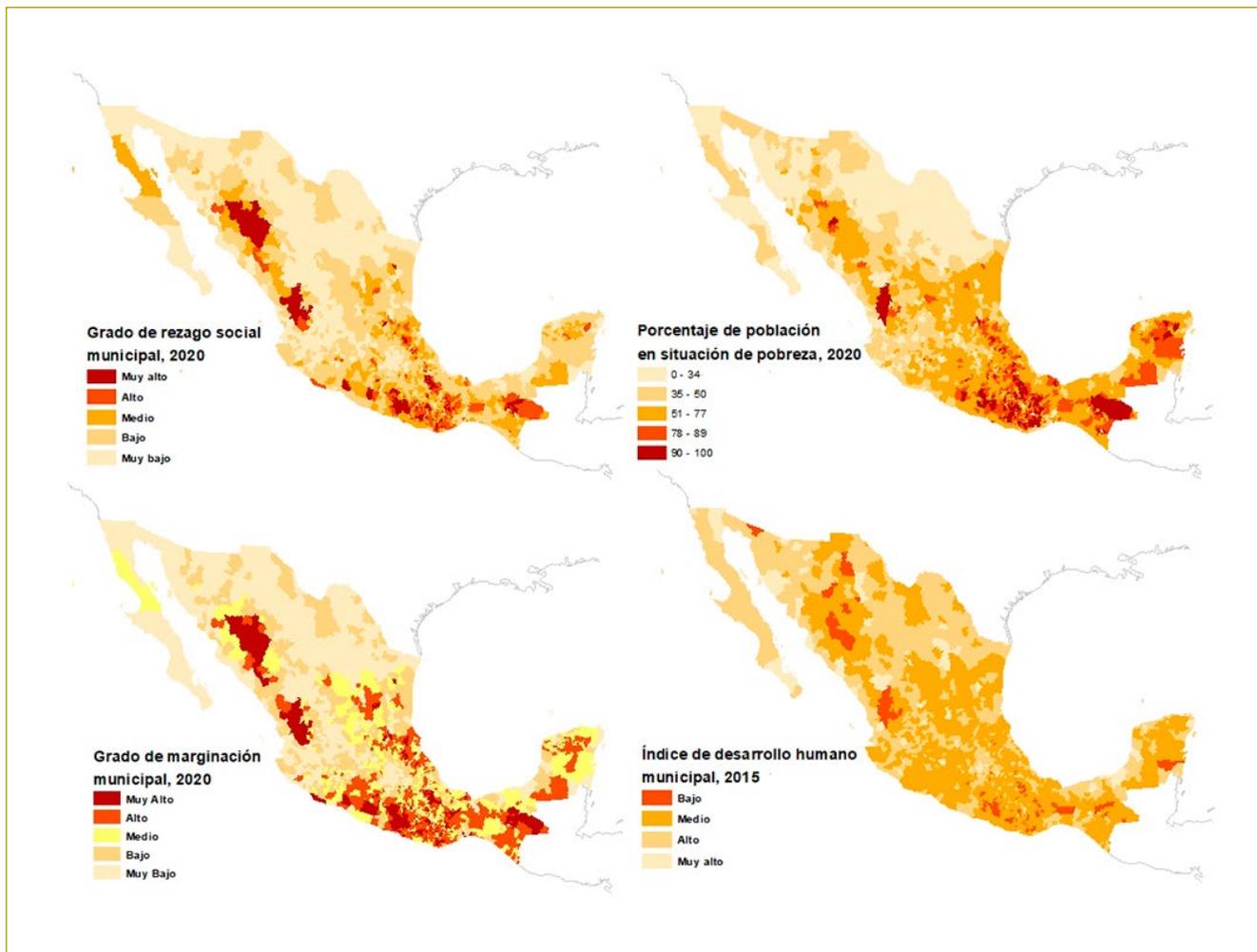
La Ley General de Desarrollo Social mandata que la elaboración de la medición de pobreza a nivel municipal en México debe llevarse a cabo cada cinco años. México no cuenta con una fuente de información estadística única que permita estimar la pobreza a escala municipal por lo que CONEVAL hace uso de la información derivada de la Encuesta

Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares y del Censo de Población y Vivienda 2020.

De acuerdo con los datos de CONEVAL, al 2020 se estimó que 56.7 millones de personas (45% de la población) se encontraban en situación de pobreza a nivel nacional, 11.5 millones de estas en situación de pobreza extrema (CONEVAL, 2020).

Una medición complementaria es el Índice de Rezago Social, elaborado también por el CONEVAL. Esta medida incorpora indicadores de educación, activos en el hogar y calidad y servicios en la vivienda. También complementario resulta el Índice de Marginación, elaborado por el CONAPO, que considera aspectos de educación, vivienda, ingreso por trabajo y distribución de la población. Estos dos índices fueron actualizados a 2020 con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI; otro es el Índice de Desarrollo Humano, calculado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), sobre la base de nivel de vida, educación y esperanza de vida al nacer. En la figura 1.2 se presentan estos cuatro indicadores a nivel municipal.

Figura 1.2 Municipios con condiciones sociodemográficas adversas



Fuente: Elaborado con base en CONAPO (2020), CONEVAL (2020a), CONEVAL (2020b), ONU -PNUD (2015).

1.5 Regiones hidrológico-administrativas (RHA) para la gestión del agua

[Tablero: División hidrológico-administrativa]

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), como órgano administrativo, normativo, técnico y consultivo encargado de la gestión del agua en México, desempeña sus funciones a través de 13 organismos de cuenca, cuyo ámbito de competencia son las regiones hidrológico-administrativas (RHA), las cuales están formadas por agrupaciones de cuencas, consideradas unidades básicas para la gestión de los recursos hídricos.

Los límites de las RHA respetan los municipales para facilitar la integración de la información socioeconómica, su representación visual se muestra en el mapa 1.3, observándose la interrelación entre RHA, entidades federativas y municipios.

Mapa 1.3 Regiones hidrológico-administrativas, entidades federativas y municipios



Fuente: CONAGUA (2020d2).

Las características de las RHA se muestran en las tablas 1.4.1 y 1.4.2 para los años 2019 y 2020 respectivamente. Cabe destacar que el cálculo de aportación al PIB nacional se basa en el PIB por entidad federativa, cuyo último dato es el disponible al momento del cálculo.

TI.4.1 Características de las RHA, 2019

No.	Región hidrológico-administrativa	Superficie continental (km ²)	Agua renovable 2019 (hm ³ /año)	Población a mediados de año 2019 (millones de hab.)	Agua renovable per cápita 2019 (m ³ /habitante/año)	Aportación al PIB nacional 2018 (%)	Municipios y/o alcaldías de la CDMX (número)
I	Península de Baja California	154 279	4 858	4.75	1 024	4.49%	11
II	Noroeste	196 326	8 274	2.99	2 768	3.32%	78
III	Pacífico Norte	152 007	26 747	4.67	5 723	2.94%	51
IV	Balsas	116 439	21 668	12.26	1 767	6.44%	422
V	Pacífico Sur	82 775	30 836	5.18	5 951	2.19%	378
VI	Río Bravo	390 440	12 844	12.90	996	15.39%	144
VII	Cuencas Centrales del Norte	187 621	8 024	4.74	1 694	4.44%	78
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	192 722	35 071	25.24	1 390	20.01%	332
IX	Golfo Norte	127 064	28 655	5.47	5 236	2.29%	148
X	Golfo Centro	102 354	94 363	10.88	8 670	5.11%	432
XI	Frontera Sur	99 094	147 195	8.01	18 375	3.77%	142
XII	Península de Yucatán	139 897	29 647	4.94	5 999	5.55%	128
XIII	Aguas del Valle de México	18 229	3 401	23.89	142	24.06%	121
Total		1 959 248	451 585	125.93	3 586	100.00%	2 465

Fuente: Elaborado con base en CONAPO (2012), INEGI (2020b), CONAGUA (2020c).

TI.4.2 Características de las RHA, 2022

No.	Región hidrológico-administrativa	Superficie continental (km ²)	Agua renovable 2020 (hm ³ /año)	Población Censo 2020 (millones de hab.)	Agua renovable per cápita 2020 (m ³ /hab/año)	Aportación al PIB nacional 2019 (%)	Municipios y/o alcaldías de la CDMX (número)
I	Península de Baja California	154 279	4 960	4.77	1 041	4.56%	12
II	Noroeste	196 326	8 275	2.83	2 920	3.29%	78
III	Pacífico Norte	152 007	26 630	4.56	5 846	2.96%	51
IV	Balsas	116 439	23 446	12.24	1 915	6.08%	423
V	Pacífico Sur	82 775	31 310	5.17	6 058	2.26%	378
VI	Río Bravo	390 440	13 045	13.30	981	15.71%	144
VII	Cuencas Centrales del Norte	187 621	4 667	4.76	981	4.44%	78
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	192 722	35 247	25.65	1 374	19.89%	332
IX	Golfo Norte	127 064	28 695	5.20	5 518	2.53%	148
X	Golfo Centro	102 354	95 022	10.65	8 920	6.55%	432
XI	Frontera Sur	99 094	158 021	7.97	19 819	3.71%	143
XII	Península de Yucatán	139 897	28 878	5.11	5 654	5.85%	129
XIII	Aguas del Valle de México	18 229	3 444	23.82	145	22.19%	121
Total		1 959 248	461 640	126.01	3 663	100.00%	2 469

Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a), INEGI (2020b), CONAGUA (2020c).

Los municipios que conforman cada una de las RHA se indican en el Acuerdo de Circunscripción Territorial de los organismos de cuenca, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 1 de abril de 2010. Por otra parte, en las entidades federativas donde no se tienen sedes de los Organismos de cuenca, la CONAGUA cuenta con direcciones locales.

1.6 Contraste regional entre desarrollo y agua renovable (AR)

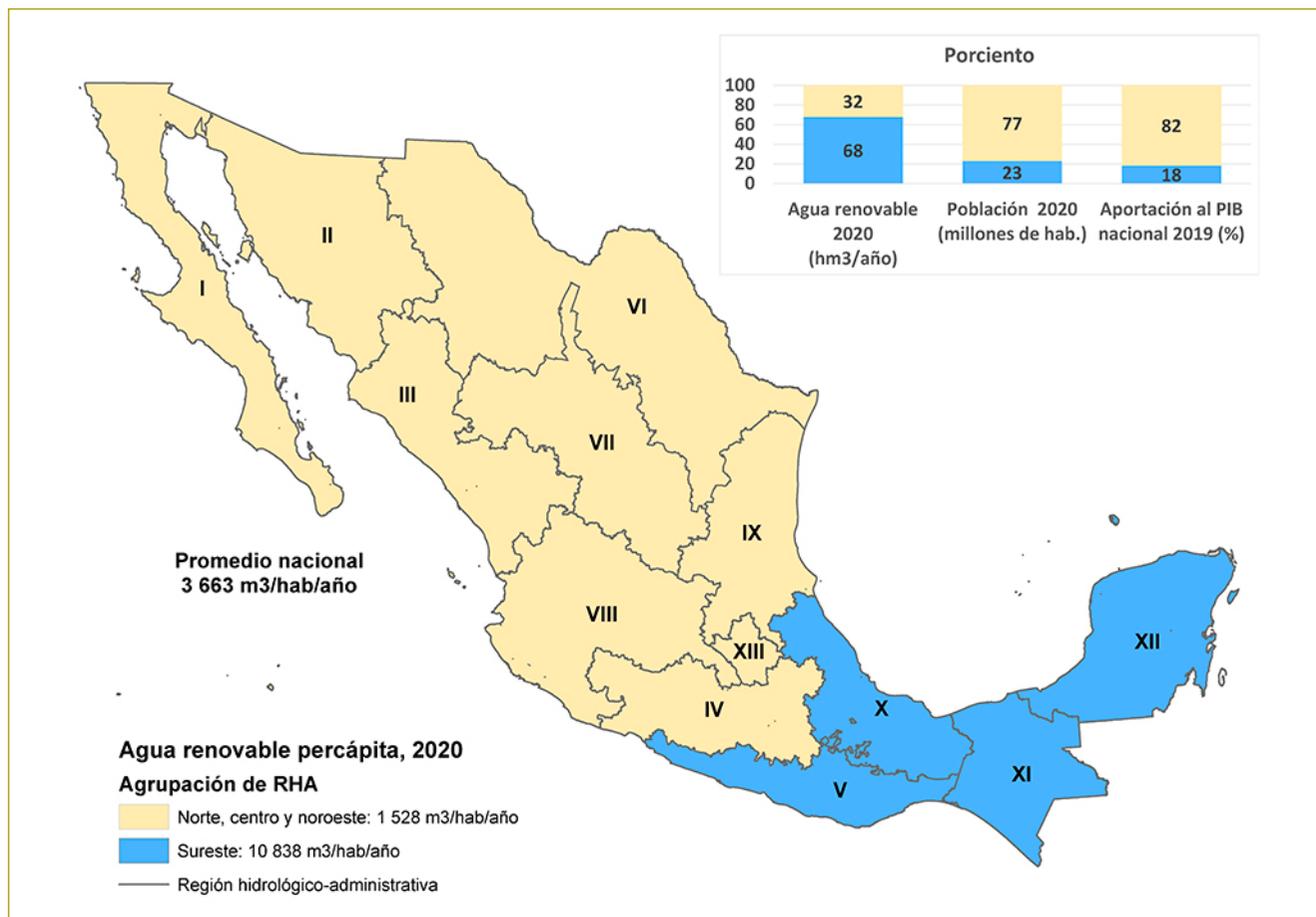
[Tablero: División hidrológico-administrativa, Agua renovable]

La población, el agua renovable⁹ (AR) y el PIB presentan variaciones importantes a nivel regional. Al agruparse las regiones hidrológico-administrativas V, X, XI y XII, que se encuentran en el sureste del país, se pueden contrastar con las regiones restantes.

Las regiones del sureste disponen de 68% del agua renovable en el país, con 23% de la población que aporta 18% al PIB nacional. Las regiones del norte, centro y noroeste cuentan con 32% del agua renovable del país, 77% de la población y aportan 82% al PIB nacional, como lo muestra la figura 1.3.

El agua renovable per cápita, en las regiones del sureste, es 7.1 veces mayor que la disponible en el resto de las RHA de nuestro país.

Figura 1.3 Contraste regional entre agua renovable y desarrollo, 2020



Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a), INEGI (2020b), CONAGUA (2020c).

⁹ Es la cantidad de agua máxima que es factible explotar anualmente en una región, es decir, la cantidad de agua que es renovada por la lluvia y el agua proveniente de otras regiones o países.

1.7 Resumen de datos por entidad federativa

[Tablero: División hidrológico-administrativa]

Los principales datos demográficos, socioeconómicos y de agua renovable (AR) por entidad federativa, para los años 2019 y 2020 se presentan en las tablas siguientes.

T1.5.1 Datos geográficos y socioeconómicos por entidad federativa, 2019

Clave	Entidad federativa	Superficie continental (km ²)	Agua renovable 2019 (hm ³ /año)	Población a mediados de año 2019 (millones de hab.)	Agua renovable per cápita 2019 (m ³ /habitante/año)	Aportación al PIB nacional 2018 (%)	Municipios y/o alcaldías de la CDMX (número)
01	Aguascalientes	5 618	536	1.35	396	0.01	11
02	Baja California	71 446	3 045	3.68	827	0.03	5
03	Baja California Sur	73 922	1 235	0.86	1 443	0.01	5
04	Campeche	57 924	5 815	0.96	6 046	0.02	11
05	Coahuila de Zaragoza	151 563	3 457	3.10	1 116	0.04	38
06	Colima	5 625	2 159	0.77	2 799	0.01	10
07	Chiapas	73 289	113 557	5.51	20 619	0.02	123
08	Chihuahua	247 455	11 759	3.85	3 054	0.03	67
09	Ciudad de México	1 486	644	8.76	73	0.16	16
10	Durango	123 451	12 594	1.83	6 874	0.01	39
11	Guanajuato	30 608	3 886	5.99	648	0.04	46
12	Guerrero	63 621	20 972	3.64	5 759	0.01	81
13	Hidalgo	20 846	7 475	3.01	2 481	0.02	84
14	Jalisco	78 599	15 951	8.28	1 926	0.07	125
15	México	22 357	4 786	17.84	268	0.09	125
16	Michoacán de Ocampo	58 643	12 633	4.71	2 679	0.03	113
17	Morelos	4 893	1 848	2.01	920	0.01	35
18	Nayarit	27 815	6 660	1.31	5 075	0.01	20
19	Nuevo León	64 220	4 448	5.37	828	0.08	51
20	Oaxaca	93 793	55 901	4.11	13 612	0.02	570
21	Puebla	34 290	11 382	6.43	1 771	0.03	217
22	Querétaro	11 684	1 940	2.12	915	0.02	18
23	Quintana Roo	42 361	1 741	1.75	993	0.02	11
24	San Luis Potosí	60 983	10 862	2.85	3 815	0.02	58
25	Sinaloa	57 377	9 903	3.08	3 212	0.02	18
26	Sonora	179 503	7 154	3.09	2 316	0.03	72
27	Tabasco	24 738	31 941	2.48	12 897	0.02	17
28	Tamaulipas	80 175	8 962	3.70	2 423	0.03	43
29	Tlaxcala	3 991	868	1.35	644	0.01	60
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71 820	51 640	8.28	6 240	0.05	212
31	Yucatán	39 612	21 813	2.23	9 799	0.01	106
32	Zacatecas	75 539	4 016	1.62	2 474	0.01	58
Total		1 959 248	451 585	125.93	3 586	1.00	2 465

Fuente: Elaborado con base en CONAPO (2012), INEGI (2020b), CONAGUA (2020c).

TI.5.2 Datos geográficos y socioeconómicos por entidad federativa, 2020

Clave	Entidad federativa	Superficie continental (km ²)	Agua renovable 2020 (hm ³ /año)	Población Censo 2020 (millones de hab.)	Agua renovable per cápita 2020 (m ³ /hab/año)	Aportación al PIB nacional 2019 (%)	Municipios y/o alcaldías de la CDMX (número)
01	Aguascalientes	5 618	542	1.43	381	1.33	11
02	Baja California	71 446	3 104	3.77	824	3.50	6
03	Baja California Sur	73 922	1 265	0.80	1 584	0.94	5
04	Campeche	57 924	5 920	0.93	6 377	2.71	12
05	Coahuila de Zaragoza	151 563	3 499	3.15	1 112	3.71	38
06	Colima	5 625	2 206	0.73	3 016	0.64	10
07	Chiapas	73 289	116 399	5.54	20 996	1.44	124
08	Chihuahua	247 455	11 997	3.74	3 206	3.46	67
09	Ciudad de México	1 486	648	9.21	70	16.07	16
10	Durango	123 451	12 924	1.83	7 052	1.20	39
11	Guanajuato	30 608	3 933	6.17	638	4.22	46
12	Guerrero	63 621	21 520	3.54	6 078	1.37	81
13	Hidalgo	20 846	7 627	3.08	2 474	1.65	84
14	Jalisco	78 599	16 307	8.35	1 953	7.13	125
15	México	22 357	4 870	16.99	287	8.81	125
16	Michoacán de Ocampo	58 643	12 909	4.75	2 718	2.47	113
17	Morelos	4 893	1 877	1.97	952	1.10	36
18	Nayarit	27 815	6 815	1.24	5 516	0.70	20
19	Nuevo León	64 220	4 547	5.78	786	8.02	51
20	Oaxaca	93 793	57 450	4.13	13 903	1.51	570
21	Puebla	34 290	11 669	6.58	1 772	3.33	217
22	Querétaro	11 684	1 979	2.37	835	2.32	18
23	Quintana Roo	42 361	1 751	1.86	942	1.63	11
24	San Luis Potosí	60 983	11 113	2.82	3 938	2.27	58
25	Sinaloa	57 377	9 959	3.03	3 290	2.24	18
26	Sonora	179 503	7 264	2.94	2 467	3.36	72
27	Tabasco	24 738	32 585	2.40	13 563	2.26	17
28	Tamaulipas	80 175	9 188	3.53	2 605	3.09	43
29	Tlaxcala	3 991	882	1.34	657	0.59	60
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	71 820	52 990	8.06	6 572	4.51	212
31	Yucatán	39 612	21 813	2.32	9 399	1.51	106
32	Zacatecas	75 539	4 087	1.62	2 519	0.90	58
Total		1 959 248	461 640	126.01	3 663	100.00	2 469

Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a), INEGI (2020b), CONAGUA (2020c).



An aerial photograph of a river delta, showing intricate patterns of water and land. The image is overlaid with a semi-transparent teal color. The text is centered on the image.

Capítulo 02

Situación de los
recursos hídricos



2.1 Cuencas y acuíferos del país

[Tablero: Regiones hidrológicas, Cuencas]

Existen
37
regiones hidrológicas

En el ciclo hidrológico, una proporción importante de la precipitación pluvial regresa a la atmósfera en forma de evapotranspiración, mientras que el resto escurre por corrientes y cuerpos de agua siguiendo la conformación del terreno, constituyendo las aguas superficiales o bien, se infiltra al subsuelo como agua subterránea.

Las cuencas son unidades naturales del terreno, definidas por la existencia de una división de las aguas superficiales debida a la conformación del relieve. Para la administración de las aguas nacionales, especialmente para la publicación de la disponibilidad¹, la CONAGUA definió 757 cuencas hidrológicas, el 7 de julio del 2016, incluyendo los volúmenes disponibles, conforme a la norma NOM-011-CONAGUA-2000, en esa fecha 649 se encontraban en situación de disponibilidad. El 17 de septiembre de 2020 se actualizaron los valores, determinando que 653 cuencas se encontraban en situación de disponibilidad, en concordancia con la NOM-011-CONAGUA-2015.

Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, que se muestran en el mapa 2.1, que para efectos de administración se agrupan en las 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA) que se mencionan en el primer capítulo.

Mapa 2.1 Regiones hidrológicas



Fuente: CONAGUA (2020c).

1 Disponibilidad de aguas superficiales: valor publicado periódicamente en el Diario Oficial de la Federación (DOF), que resulta de la diferencia entre el volumen medio anual de escurrimiento de una cuenca hacia aguas abajo y el volumen anual actual comprometido aguas abajo, o valor indica si es posible extraer volumen adicional de la cuenca.

En lo que se refiere a las aguas subterráneas, el país está dividido en 653 acuíferos. La denominación de los acuíferos se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 5 de diciembre de 2001. En el periodo 2003-2009 se publicaron sus delimitaciones geográficas (mapa 2.2), en tanto que la publicación de las disponibilidades y sus actualizaciones se han llevado a cabo periódicamente desde el 2003 a la fecha.

Mapa 2.2 Delimitación de acuíferos



Fuente: CONAGUA (2020c).

La CONAGUA, en 2019 y 2020, contó con 2 926 y 2 701 estaciones en operación respectivamente, para medir las variables climatológicas, entre ellas temperatura, precipitación pluvial, evaporación, velocidad y dirección del viento. De éstas, 80 son observatorios que transmiten en tiempo real la información meteorológica. Las estaciones hidrométricas miden el caudal de agua de los ríos, así como la extracción por obra de toma de las presas. En México se dispone de 812 estaciones hidrométricas, entre ellas algunas automáticas. La infraestructura de medición permite registrar algunas variables del ciclo hidrológico (ver tabla 2.1).

Tabla 2.1 Número de estaciones climatológicas e hidrométricas en México, 2019 y 2020

Tipo de estación	Número de estaciones por año	
	2019	2020
Climatológica	2 926	2 701
Hidrométrica	812	812

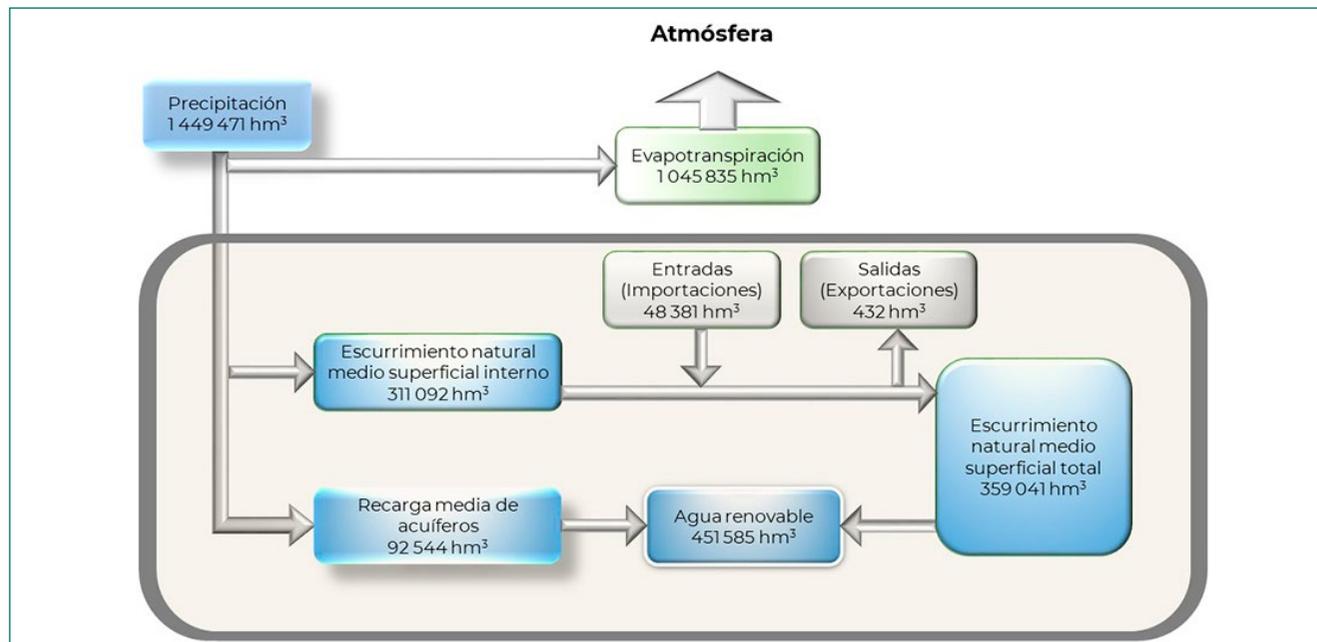
Fuente: CONAGUA (2020c), CONAGUA (2020e1).

2.2 Agua renovable²

[Tablero: Ciclo hidrológico, Agua renovable]

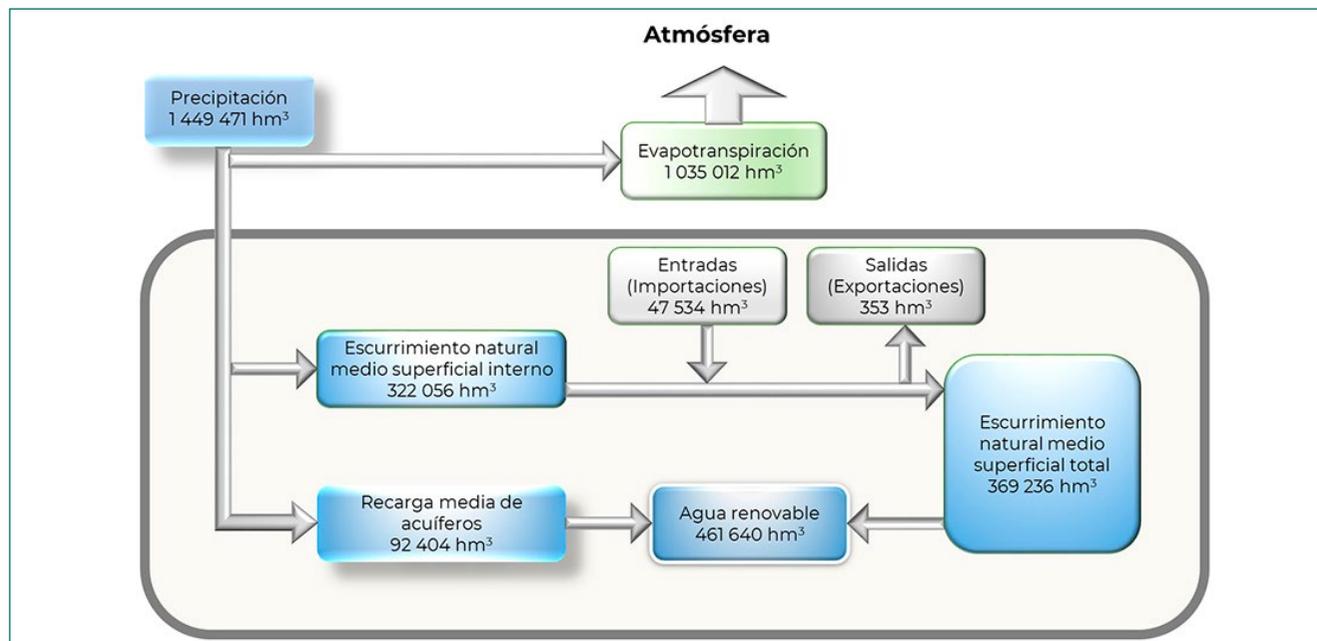
Las figuras 2.1.1 y 2.1.2 muestran los componentes y valores que conforman el cálculo del agua renovable, para los años 2019 y 2020 respectivamente.

Figura 2.1.1 Valores medios anuales de los componentes del ciclo hidrológico en México, 2019



Fuente. Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

Figura 2.1.2 Valores medios anuales de los componentes del ciclo hidrológico en México, 2020



Fuente. Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

2 Cantidad de agua máxima que es factible explotar anualmente en una región, es decir, la cantidad de agua que es renovada por la lluvia y el agua proveniente de otras regiones o países (importaciones). Se calcula como el escurrimiento natural medio superficial interno anual, más la recarga total anual de los acuíferos, más los flujos de entrada, menos los flujos de salida de agua a otras regiones (Gleick 2002).

De acuerdo con los datos al 2020, anualmente, México recibe aproximadamente 1 449 471 millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta agua, se estima que el 71.4% se evapotranspira³ y regresa a la atmósfera, el 22.2% escurre por los ríos o arroyos, y el 6.4% restante se infiltra al subsuelo de forma natural y recarga los acuíferos⁴. Tomando en cuenta los flujos de salida (exportaciones) y de entrada (importaciones) de agua con los países vecinos, el país anualmente cuenta con 461 640 millones de metros cúbicos de agua dulce renovable.

Los flujos de entrada representan el volumen de agua que escurre hacia nuestro país, generado en las cuencas transfronterizas que comparte México con sus países vecinos (Estados Unidos de América, Guatemala y Belice). Los flujos de salida representan el volumen de agua que México debe entregar a Estados Unidos de América conforme al “Tratado de Aguas” de 1944⁵.

El agua renovable se debe analizar desde tres perspectivas:

Distribución temporal: En México existen grandes variaciones del agua renovable a lo largo del año. La mayor parte de la lluvia ocurre en el verano, mientras que el resto del año es relativamente seco.

Distribución espacial: En algunas regiones del país ocurre precipitación abundante y existe una baja densidad de población, mientras que en otras sucede lo contrario.

Área de análisis: La problemática del agua y su atención es predominantemente de tipo local. Los indicadores calculados a gran escala esconden las fuertes variaciones que existen a lo largo y ancho del país.

En algunas RHA como en la I Península de Baja California, VI Río Bravo, VIII Lerma-Santiago-Pacífico y XIII Aguas del Valle de México, el valor del agua renovable per cápita es preocupantemente bajo. En las tablas 2.2.1 y 2.2.2 se muestran los valores medios de agua renovable en cada una de las regiones del país, para los años 2019 y 2020.

El agua renovable per cápita se estima al 2020 en

3 663
m³/habitante/año



3 Incluye la evaporación desde la superficie de cuerpos de agua y suelos y transpiración de la vegetación natural e inducida.

4 Algunos de los acuíferos tienen períodos de renovación (entendidos como la razón de su almacenamiento estimado entre su recarga anual), que son excepcionalmente largos. A estos acuíferos se les considera entonces como aguas no renovables.

5 “Tratado entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América de la distribución de las aguas internacionales de los ríos Colorado, Tijuana y Bravo, desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México”.

T2.2.1 Agua renovable per cápita, 2019

No.	Región Hidrológico Administrativa	Agua renovable (hm ³ /año)	Población 2019 a medio año, Mill. hab	Agua renovable per cápita 2019 (m ³ /hab/año)	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm ³ /año)	Recarga media total de acuíferos (hm ³ /año)
I	Península de Baja California	4 858	4.75	1 024	3 218	1 641
II	Noroeste	8 274	2.99	2 768	5 068	3 207
III	Pacífico Norte	26 747	4.67	5 723	23 537	3 211
IV	Balsas	21 668	12.26	1 767	16 798	4 871
V	Pacífico Sur	30 836	5.18	5 951	28 900	1 936
VI	Río Bravo	12 844	12.90	996	6 495	6 350
VII	Cuencas Centrales del Norte	8 024	4.74	1 694	5 551	2 474
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	35 071	25.24	1 390	25 241	9 831
IX	Golfo Norte	28 655	5.47	5 236	24 555	4 099
X	Golfo Centro	94 363	10.88	8 670	89 764	4 599
XI	Frontera Sur	147 195	8.01	18 375	124 477	22 718
XII	Península de Yucatán	29 647	4.94	5 999	4 331	25 316
XIII	Aguas del Valle de México	3 401	23.89	142	1 106	2 294
Total Nacional		451 585	125.93	3 586	359 041	92 544

Nota: Para el escurrimiento de la RHA XIII se consideran las aguas residuales de la Ciudad de México.

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c), CONAPO (2012).

T2.2.2 Agua renovable per cápita, 2020

No.	Región Hidrológico Administrativa	Agua renovable (hm ³ /año)	Población censal 2020, Mill. hab	Agua renovable per cápita 2020 (m ³ /hab/año)	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm ³ /año)	Recarga media total de acuíferos (hm ³ /año)
I	Península de Baja California	4 960	4.77	1 041	3 312	1 648
II	Noroeste	8 275	2.83	2 920	5 068	3 207
III	Pacífico Norte	26 630	4.56	5 846	23 570	3 061
IV	Balsas	23 446	12.24	1 915	18 575	4 871
V	Pacífico Sur	31 310	5.17	6 058	29 374	1 936
VI	Río Bravo	13 045	13.30	981	6 675	6 370
VII	Cuencas Centrales del Norte	4 667	4.76	981	2 206	2 462
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	35 247	25.65	1 374	25 416	9 831
IX	Golfo Norte	28 695	5.20	5 518	24 596	4 099
X	Golfo Centro	95 022	10.65	8 920	90 424	4 599
XI	Frontera Sur	158 021	7.97	19 819	135 303	22 718
XII	Península de Yucatán	28 878	5.11	5 654	3 562	25 316
XIII	Aguas del Valle de México	3 444	23.82	145	1 155	2 289
Total Nacional		461 640	126.01	3 663	369 236	92 404

Nota: Para el escurrimiento de la RHA XIII se consideran las aguas residuales de la Ciudad de México.

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c), INEGI (2020a).

Cabe destacar que en 2020 se actualizaron los valores de disponibilidad de cuencas y acuíferos y por tanto los correspondientes a escurrimientos superficiales y recarga de aguas subterráneas. Los periodos de vigencia de la información inmediata anterior, fueron del 7 de julio de 2016 al 21 de septiembre de 2020, para las aguas superficiales y del 4 de enero de 2018 al 17 de septiembre 2020⁶ para las aguas subterráneas. Por ello, en 2019 y 2020 los valores del agua renovable son diferentes, pero también los datos de población, el de 2019 proviene de las proyecciones de CONAPO 2010-2050, en tanto que para 2020, del censo de población y vivienda 2020 del INEGI.

Precipitación pluvial

[Tablero: Precipitación]



La precipitación normal del país en el periodo de 1981-2010 fue de 740 milímetros. Los valores normales, de acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial (OMM), corresponden a los promedios calculados para un periodo uniforme y relativamente largo, el cual debe tener como mínimo 30 años de recabar información, lo cual se considera como un periodo climatológico mínimo representativo. Además, dicho periodo deberá iniciar el 1° de enero de un año que termine en uno y finalice el 31 de diciembre de un año que termine en cero.

La tabla 2.3 presenta la precipitación normal por RHA en el periodo de 1981-2010 y las anuales de 2019 y 2020⁷.

6 Las fechas de actualización o publicación en el DOF, de las disponibilidades, fueron 17 y 21 de septiembre de 2020, para aguas subterráneas y superficiales respectivamente.

7 La precipitación normal, por entidad federativa se puede consultar, en <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=precipitacion&n=estatal>.

Tabla 2.3 Precipitación pluvial normal 1981-2010 y del años 2019 y 2020, mensual y anual por RHA

No	Región hidrológico-administrativa	Tipo de precipitación	Mensual												Anual
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	
1	I Península de Baja California	Normal 1981-2010	20.2	19.0	13.8	3.7	0.7	0.8	10.1	26.0	31.9	11.1	10.5	20.3	168.1
2	II Noroeste	Normal 1981-2010	24.5	21.3	11.6	6.3	4.0	18.7	107.6	102.8	58.4	24.5	16.8	31.4	427.8
3	III Pacífico Norte	Normal 1981-2010	30.8	15.8	8.0	6.0	8.7	65.8	194.1	187.7	141.5	52.0	26.0	28.5	764.8
4	IV Balsas	Normal 1981-2010	12.4	7.6	6.2	11.4	48.3	179.5	199.0	197.4	194.5	84.1	15.2	6.1	961.8
5	V Pacífico Sur	Normal 1981-2010	7.6	7.7	6.4	15.2	71.1	229.6	200.4	219.4	241.8	113.1	19.5	6.9	1138.8
6	VI Río Bravo	Normal 1981-2010	18.6	11.3	10.6	16.6	28.0	40.3	63.0	61.5	63.7	31.5	11.8	14.9	371.7
7	VII Cuencas Centrales del Norte	Normal 1981-2010	17.7	8.6	5.9	12.3	26.8	55.6	79.1	71.3	67.0	29.1	11.3	13.0	397.7
8	VIII Lerma Santiago Pacífico	Normal 1981-2010	21.7	10.6	3.9	5.6	22.7	131.3	196.5	179.9	152.8	60.3	13.3	9.6	808.1
9	IX Golfo Norte	Normal 1981-2010	26.2	19.6	19.2	38.4	67.4	120.2	137.3	118.8	166.4	88.8	29.8	23.3	855.3
10	X Golfo Centro	Normal 1981-2010	50.6	39.6	30.2	42.5	83.6	222.0	261.3	264.1	293.4	178.9	96.5	63.8	1626.4
11	XI Frontera Sur	Normal 1981-2010	65.3	53.7	36.4	48.9	134.6	275.8	222.9	264.6	331.0	223.7	108.8	76.3	1841.9
12	XII Península de Yucatán	Normal 1981-2010	44.8	35.0	30.7	38.5	90.0	167.4	152.7	172.7	207.7	146.5	72.2	48.9	1207.3
13	XIII Aguas del Valle de México	Normal 1981-2010	11.2	11.2	11.6	27.6	51.4	109.2	125.8	114.7	110.4	56.9	13.3	5.6	648.9
14	Nacional	Normal 1981-2010	24.8	17.4	13.2	18.5	41.6	102.3	134.0	133.8	135.1	68.9	27.1	23.2	739.8
1	I Península de Baja California	Año 2019	14.5	26.6	9.8	0.6	3.3	0.0	6.0	17.1	36.6	23.1	71.1	28.3	237.0
2	II Noroeste	Año 2019	24.3	37.8	34.0	0.7	4.4	2.8	102.1	131.3	126.4	21.4	131.4	43.8	660.4
3	III Pacífico Norte	Año 2019	12.1	4.8	4.2	0.0	1.0	23.4	142.7	250.1	177.8	47.5	119.5	13.7	796.8
4	IV Balsas	Año 2019	3.9	1.5	1.6	2.6	44.3	176.6	191.4	174.2	215.6	163.7	23.0	0.9	999.1
5	V Pacífico Sur	Año 2019	4.5	0.7	3.7	6.0	86.7	145.9	142.3	187.6	308.1	212.8	32.8	1.2	1132.3
6	VI Río Bravo	Año 2019	13.4	5.3	16.0	8.6	24.6	45.5	42.6	50.4	95.8	33.7	41.3	9.9	386.8
7	VII Cuencas Centrales del Norte	Año 2019	6.8	0.7	8.7	1.0	13.1	54.8	39.5	49.4	72.6	24.8	41.9	10.7	323.9
8	VIII Lerma Santiago Pacífico	Año 2019	6.8	0.9	0.7	0.5	6.3	84.5	194.5	164.7	199.0	114.1	43.1	7.9	823.0
9	IX Golfo Norte	Año 2019	24.9	7.4	25.5	4.8	32.8	132.5	41.5	31.4	124.0	105.7	22.1	14.4	566.8
10	X Golfo Centro	Año 2019	39.0	15.1	24.2	9.5	49.5	168.7	147.3	123.1	176.5	263.6	118.4	26.5	1161.4
11	XI Frontera Sur	Año 2019	60.9	41.2	48.5	15.3	168.8	279.2	136.7	201.0	285.9	365.0	111.9	80.6	1795.1
12	XII Península de Yucatán	Año 2019	45.2	37.5	24.9	36.7	63.8	167.7	118.1	109.0	157.5	189.5	105.2	75.9	1130.8
13	XIII Aguas del Valle de México	Año 2019	5.5	3.7	5.3	7.6	10.8	91.3	93.7	73.0	53.0	56.4	8.9	1.6	410.7
14	Nacional	Año 2019	19.0	13.7	16.2	6.6	31.8	86.2	97.6	110.8	144.4	100.1	68.5	23.5	718.3

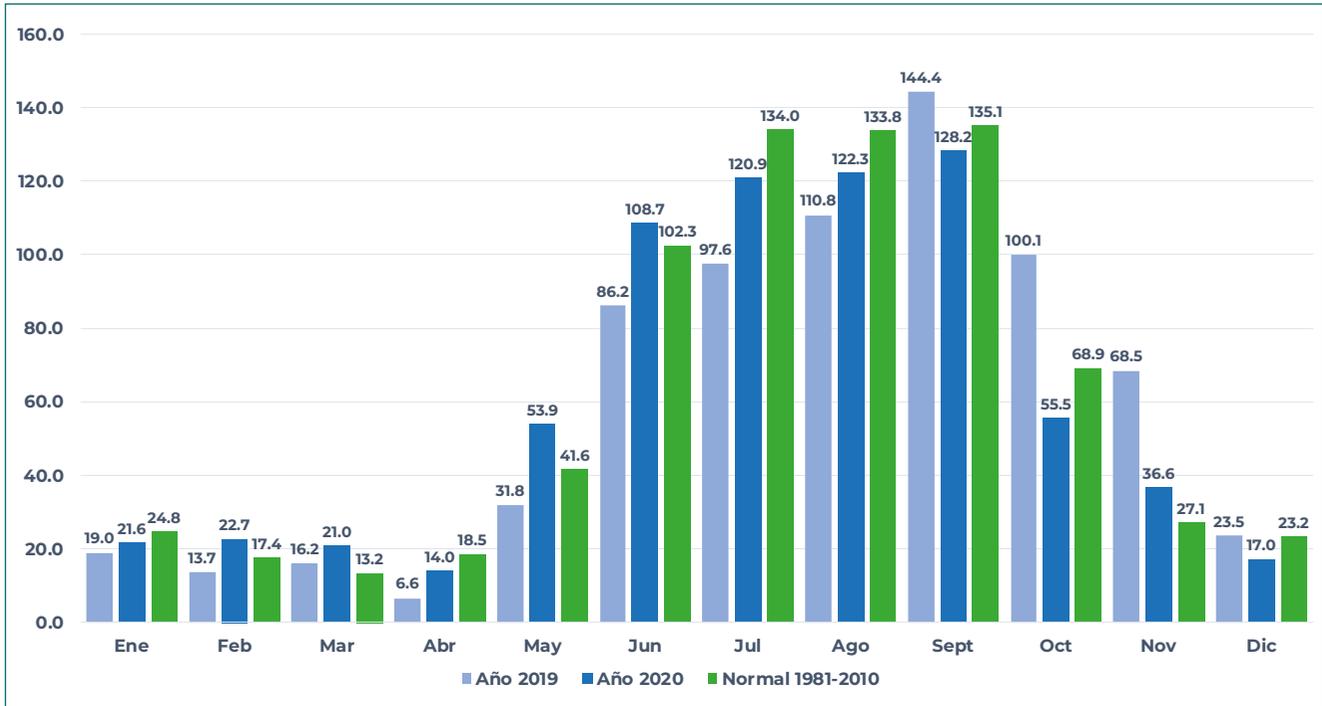
Tabla 2.3 Precipitación pluvial normal 1981-2010 y del años 2019 y 2020, mensual y anual por RHA (continuación)

No	Región hidrológico-administrativa	Tipo de precipitación	Mensual												Anual
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	
1	I Península de Baja California	Año 2020	3.1	9.7	49.8	6.1	0.3	0.4	3.8	11.3	9.3	2.0	2.5	5.0	103.3
2	II Noroeste	Año 2020	9.1	26.5	80.3	2.8	7.9	14.9	99.4	74.3	21.1	0.2	1.8	15.9	354.0
3	III Pacífico Norte	Año 2020	24.9	47.5	7.0	2.6	5.2	33.5	224.2	136.6	144.4	6.5	1.2	11.4	644.8
4	IV Balsas	Año 2020	4.9	13.3	6.9	15.5	22.0	134.3	192.0	222.6	238.5	32.9	4.1	2.2	889.1
5	V Pacífico Sur	Año 2020	8.4	3.8	1.4	10.9	33.2	123.3	158.1	333.5	189.7	50.4	12.0	5.8	930.7
6	VI Río Bravo	Año 2020	8.3	8.7	22.5	10.6	32.4	29.3	82.0	15.6	64.9	0.9	2.6	11.9	289.6
7	VII Cuencas Centrales del Norte	Año 2020	12.8	5.7	4.9	5.4	13.7	34.2	87.0	22.0	66.6	0.7	0.9	3.5	257.3
8	VIII Lerma Santiago Pacífico	Año 2020	37.8	45.9	4.5	3.9	17.1	83.2	191.7	212.8	141.1	17.7	0.2	11.0	766.8
9	IX Golfo Norte	Año 2020	37.1	6.5	10.9	43.8	97.7	105.2	90.4	79.3	116.7	23.0	22.0	3.1	635.5
10	X Golfo Centro	Año 2020	74.4	53.2	8.4	46.2	112.5	217.2	144.5	295.2	312.6	116.2	169.1	40.7	1590.0
11	XI Frontera Sur	Año 2020	39.9	68.7	20.1	32.7	249.3	402.2	160.0	332.8	392.7	330.2	272.4	71.2	2372.2
12	XII Península de Yucatán	Año 2020	38.1	15.1	5.7	20.9	215.1	488.6	123.2	161.3	191.4	340.4	144.8	56.4	1801.0
13	XIII Aguas del Valle de México	Año 2020	6.9	3.1	6.5	25.0	30.9	44.9	83.7	77.2	61.9	11.3	2.5	1.3	355.2
14	Nacional	Año 2020	21.6	22.7	21.0	14.0	53.9	108.7	120.9	122.3	128.2	55.5	36.6	17.0	722.5

Fuente: CONAGUA (2020e1)

Es importante señalar que la distribución mensual de la precipitación acentúa los problemas relacionados con la disponibilidad del recurso, debido a que el 68% de la precipitación normal mensual ocurre entre los meses de junio y septiembre. En los años 2019 y 2020, a nivel nacional, el mes de abril fue el que registró menor precipitación, con 6.6 y 14 mm respectivamente (gráfica 2.1), por región, la I Península de Baja California, presentó mínimos de precipitación acumulada anual, tanto de 2019 (237 mm/año), como en 2020 (103.2 mm/año), estos datos se pueden observar en la tabla 2.3.

Gráfica 2.1 Precipitación pluvial normal 1981-2010 y de los años 2019 y 2020 (mm)

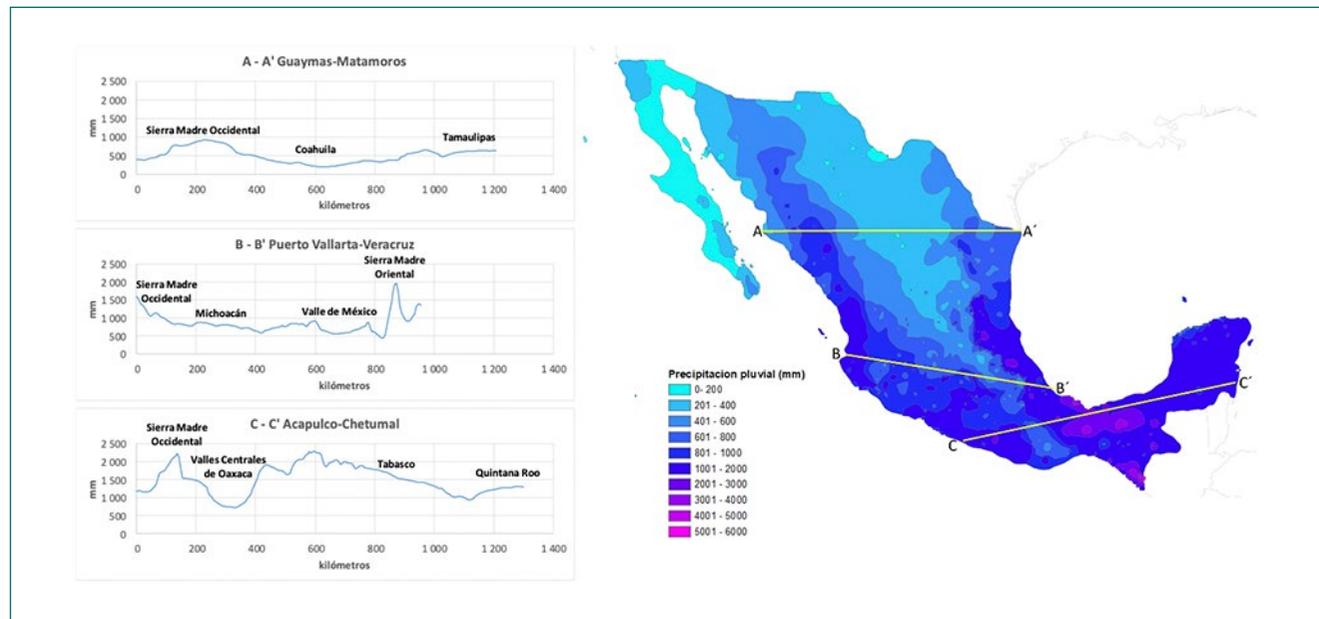


Fuente: CONAGUA (2020e1)



Para ilustrar la variación regional de la lluvia, la figura 2.2 tiene tres líneas de corte que permiten ilustrar los perfiles de precipitación normal Guaymas-Matamoros (A-A'), Puerto Vallarta-Veracruz (B-B') y Acapulco-Chetumal (C-C'). Las gráficas muestran en azul el perfil de la variación de la precipitación pluvial normal en el periodo 1981-2010 a lo largo de las líneas de corte.

Figura 2.2 Perfiles de precipitación normal anual 1981-2010 (mm)

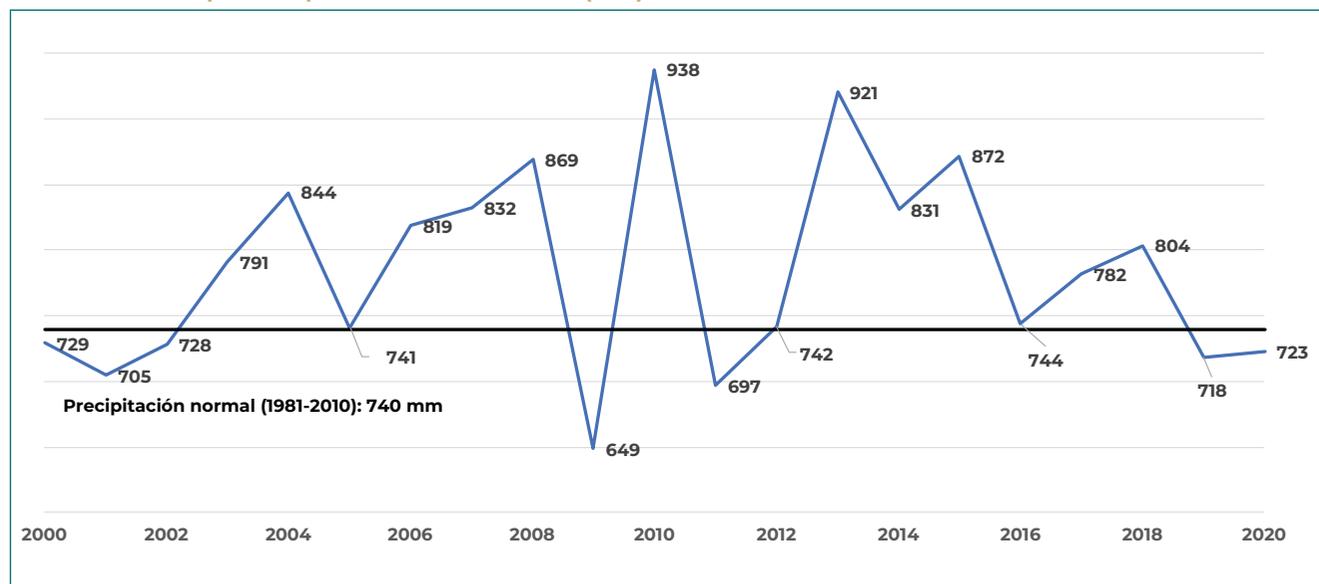


Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020e1).

La precipitación acumulada ocurrida en la República Mexicana del 1º de enero al 31 de diciembre del 2020 alcanzó una lámina de 722.5 mm, lo cual fue 2.4% inferior a la normal del periodo de 1981 a 2010 (740 mm). La serie anual 2000-2020 de precipitación acumulada se presenta en la gráfica 2.2.

México alcanzó **722.5 mm** de precipitación anual en 2020

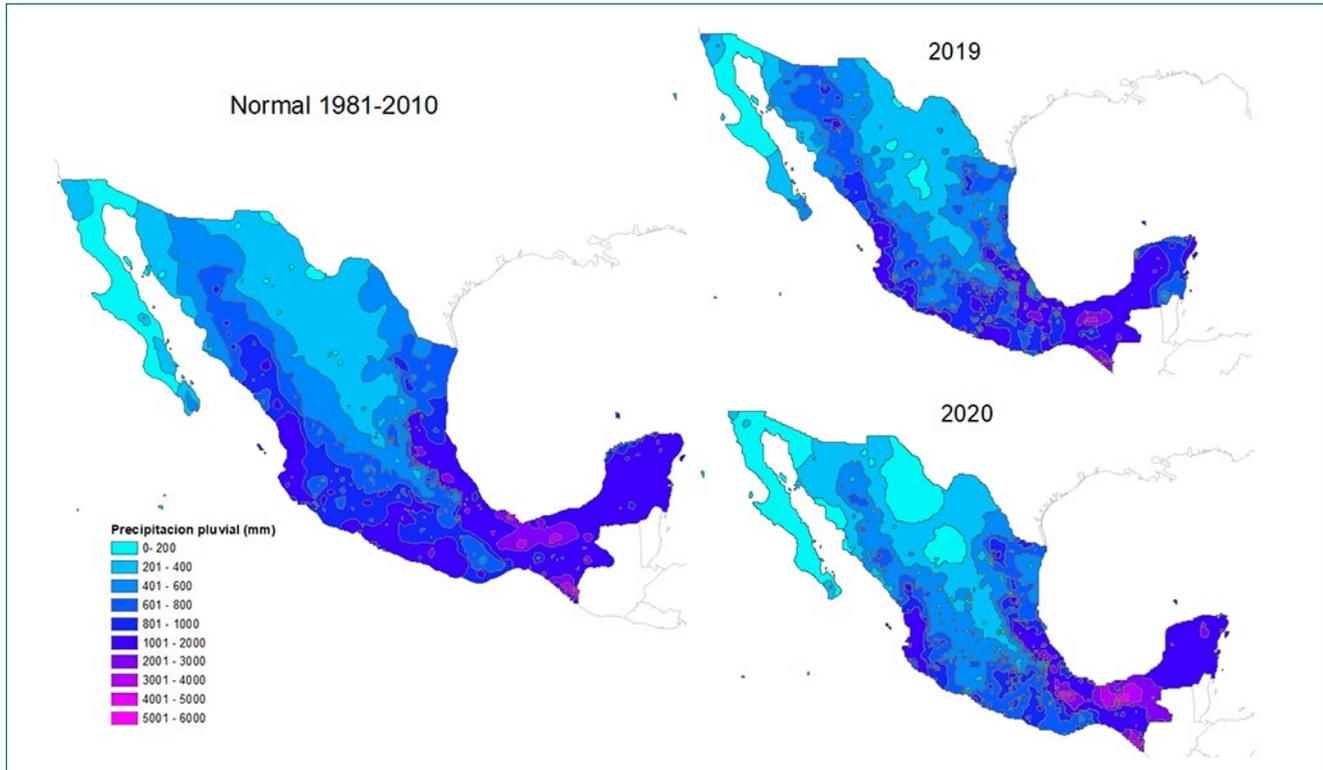
Gráfica 2.2 Precipitación pluvial anual 2000-2020 (mm)



Fuente: CONAGUA (2020e1).

La figura 2.3 ilustra la distribución de la precipitación normal 1981-2010 y las precipitaciones pluviales anuales de 2019 y 2020, en tanto que el mapa 2.3 muestra, en el territorio nacional, la diferencia entre la precipitación anual 2020 y la normal 1981-2010, denominada anomalía de la precipitación.

Figura 2.3 Distribución de la precipitación pluvial normal 1981-2010 y de los años 2019 y 2020

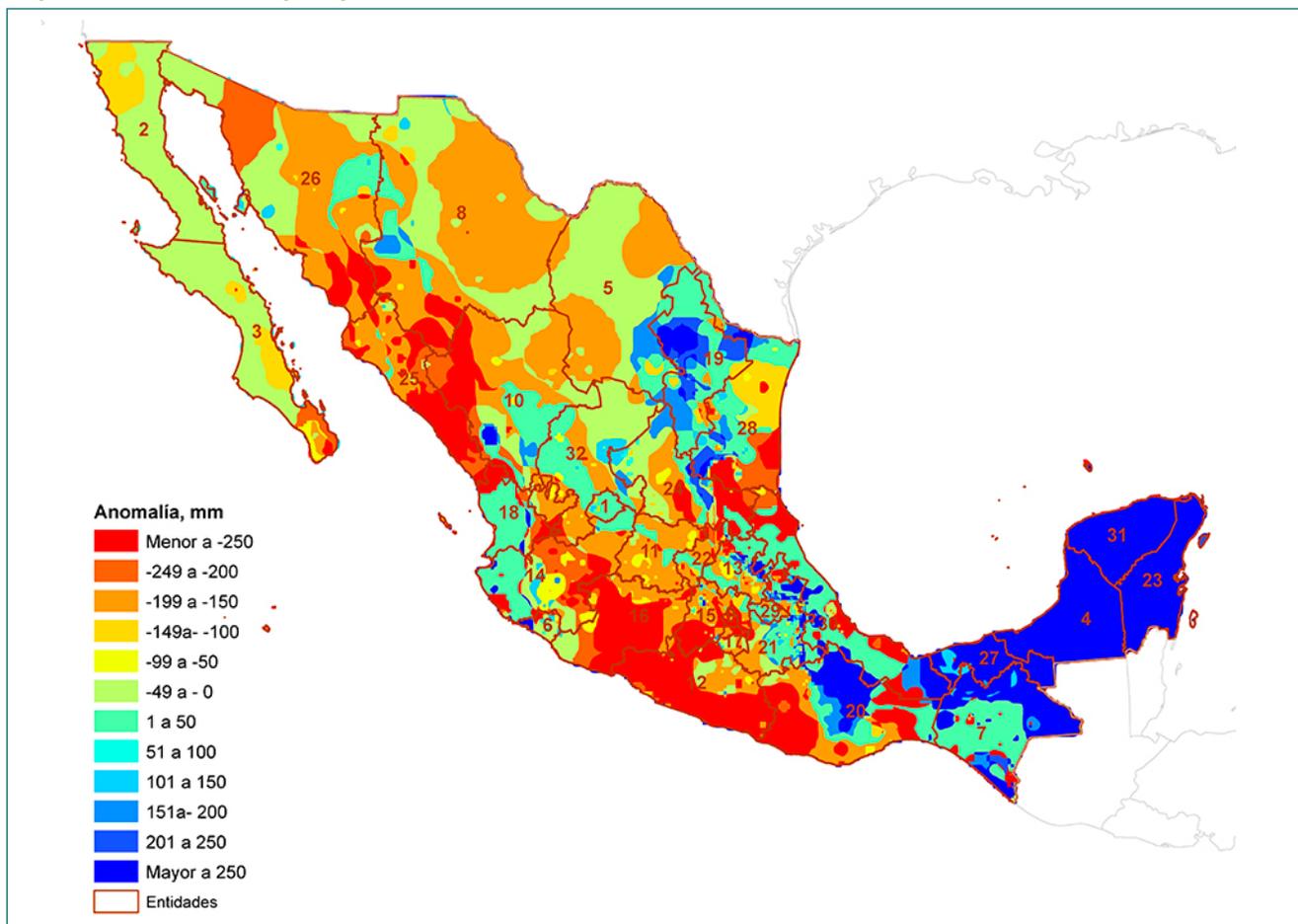


Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020e1).

En el Reporte del Clima en México 2020 (CONAGUA 2020e2) se dice: “Respecto a la distribución geográfica, hubo contrastes en varias regiones del país. Se observaron lluvias por arriba del promedio en el sur, particularmente en los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, además de porciones de Veracruz y Oaxaca. Cabe mencionar, que las regiones mencionadas tuvieron lluvias deficitarias en 2018 y 2019.

Otras zonas con lluvias por arriba del promedio se observaron en regiones puntuales de Chihuahua, Durango, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco y Colima. Por el contrario, marcados déficits de precipitación se registraron principalmente en la Península de Baja California, el noroeste y los estados costeros del Pacífico mexicano, con excepción de la costa de Jalisco y Colima.

Mapa 2.3 Anomalía de la precipitación 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020e1).



2.3 Fenómenos hidrometeorológicos

Ciclones tropicales

[Tablero: Ciclones tropicales]

Los ciclones tropicales son fenómenos naturales que generan la mayor parte del transporte de humedad del mar hacia las zonas semiáridas del país. En diversas regiones, las lluvias ciclónicas representan la mayor parte de la precipitación pluvial anual. Por lo general la temporada de ciclones inicia en mayo y termina en noviembre de cada año.

Los ciclones se clasifican de acuerdo con la velocidad de los vientos máximos sostenidos. Cuando los vientos son menores o iguales a 62 km/h se designan como depresiones tropicales (DT), cuando se ubican dentro del rango de 63 km/h a 118 km/h se denominan tormentas tropicales (TT), y finalmente, cuando la velocidad es igual o mayor de 119 km/h se les conocen como huracanes (véase la tabla 2.4). En este caso, el área nubosa cubre una extensión entre los 500 y 900 km de diámetro, produciendo lluvias intensas. El ojo del huracán alcanza normalmente un diámetro que varía entre 24 y 40 km, sin embargo, puede llegar hasta cerca de 100 km. Los huracanes se clasifican de acuerdo con la escala Saffir-Simpson.

Tabla 2.4 Huracanes y escala Saffir-Simpson

Categoría	Vientos máximos (km/h)	Marea de tormenta que normalmente ocasiona (m)	Características de los posibles daños materiales e inundaciones
H1	De 119 a 153	1.2 a 1.8	Árboles pequeños caídos; daños al tendido eléctrico. Algunas inundaciones en carreteras costeras, en sus zonas más bajas.
H2	De 154 a 177	1.8 a 2.5	Adicionalmente a los daños de H1: Daño en tejados, puertas y ventanas; desprendimiento de árboles.
H3	De 178 a 208	2.5 a 4.0	Adicionalmente a los daños de H2: Grietas en pequeñas construcciones. Inundaciones en terrenos bajos y planos.
H4	De 209 a 251	4.0 a 5.5	Adicionalmente a los daños H3: Desprendimiento de techos en viviendas. Erosiones importantes en playas, cauces de ríos y arroyos. Daños inminentes en los servicios de agua potable y saneamiento.
H5	Mayores a 252	Mayores a 5.5	Adicionalmente a los daños de H4: Daño muy severo y extenso en ventanas y puertas; falla total de techos en muchas residencias y edificios industriales.

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020e).



Entre 1970 y 2020 impactaron las costas de México 255 ciclones tropicales. En la tabla 2.5 se presenta su ocurrencia en los océanos Atlántico y Pacífico, donde se observa que, en los últimos 50 años, las costas del Pacífico recibieron más impactos.

En el mapa 2.4 se presentan los huracanes que se han impactado en costas de México entre 1970 y 2020. Se identifican con una etiqueta los ciclones que alcanzaron categorías de huracán 3, 4 y 5. Desde la temporada de ciclones 2018, en la que se presentó Willa, de categoría H3, en la costa del Pacífico, no han ocurrido huracanes intensos.

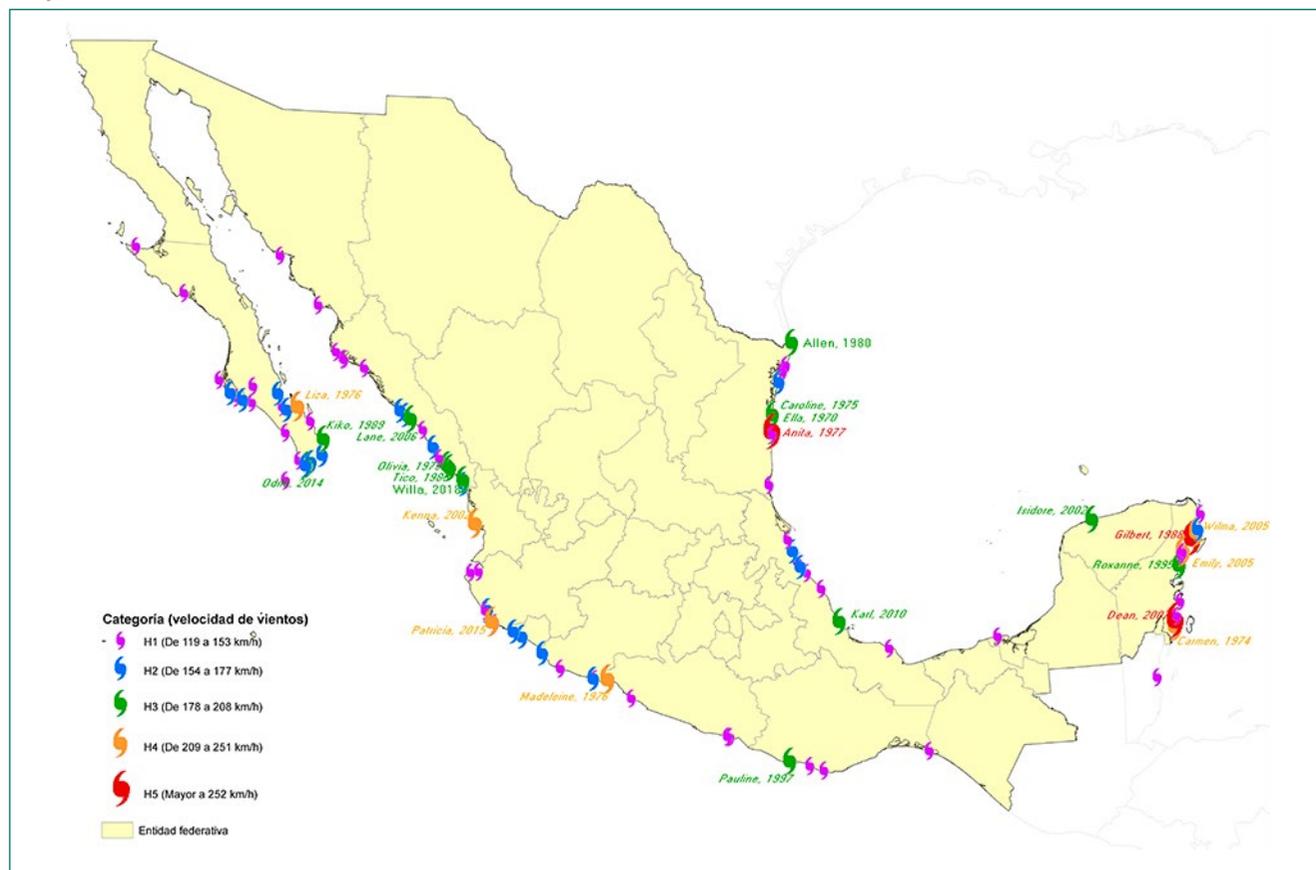
Tabla 2.5 Ciclones tropicales que han impactado en México entre 1970 y 2020

Océano	Depresiones tropicales	Tormentas tropicales	Huracanes moderados (H1 y H2)	Huracanes intensos (H3-H5)	Total
Atlántico	30	34	20	12	96
Pacífico	42	58	48	11	159
Total	72	92	68	23	255

Nota: Las cifras se derivan de la categoría de impacto y no de la categoría máxima alcanzada.
Fuente: CONAGUA. Servicio Meteorológico Nacional.

255 ciclones tropicales impactaron en las costas de México entre 1970 y 2020

Mapa 2.4 Huracanes 1970-2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020e1).

Sequías

[Tablero: Sequías]

Durante los últimos años, las sequías han producido pérdidas económicas por miles de millones de dólares. De 2011 a 2013, México se vio severamente afectado por una sequía que cubrió el 90% del territorio. La evaluación de la sequía es imprescindible para evitar mayores daños y controlar los riesgos.

La sequía ocurre cuando las lluvias son significativamente menores a los niveles normales registrados, lo que ocasiona graves desequilibrios hidrológicos que perjudican a los sistemas de producción agrícola. Cuando la lluvia es escasa e infrecuente y la temperatura aumenta, la vegetación se desarrolla con dificultad. Las sequías son los desastres naturales más costosos, pues afectan a más personas que otras formas de desastre natural. Adicionalmente, la sequía puede enlazarse con fenómenos de degradación del suelo y deforestación.

5

tipos de sequía
contempla el monitor de
sequía de América del
Norte

En alianza con Estados Unidos y Canadá, México participa en el “Monitor de Sequía de América del Norte” (MSAN), que analiza condiciones climáticas para monitorear la sequía a gran escala en América del Norte, de forma continua y a gran escala. Los tipos de sequía considerados en el Monitor (CONAGUA 2020e3) son:

- **Anormalmente Seco (D0):** Se trata de una condición de sequedad, no es una categoría de sequía. Se presenta al inicio o al final de un periodo de sequía. Al inicio de un periodo de sequía: debido a la sequedad de corto plazo puede ocasionar el retraso de la siembra de los cultivos anuales, un limitado crecimiento de los cultivos o pastos y existe el riesgo de incendios. Al final del período de sequía: puede persistir déficit de agua, los pastos o cultivos pueden no recuperarse completamente.
- **Sequía Moderada (D1):** Se presentan algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua.
- **Sequía Severa (D2):** Probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, es común la escasez de agua, se deben imponer restricciones en el uso del agua.
- **Sequía Extrema (D3):** Pérdidas mayores en cultivos y pastos, el riesgo de incendios forestales es extremo, se generalizan las restricciones en el uso del agua debido a su escasez.
- **Sequía Excepcional (D4):** Pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos o pastos, riesgo excepcional de incendios, escasez total de agua en embalses, arroyos y pozos, es probable una situación de emergencia debido a la ausencia de agua.

A su vez, el Monitor identifica los tipos de impacto de la sequía: de Corto plazo (C), típicamente menor a seis meses, con posibles afectaciones en agricultura y pastizales, y los de Largo plazo (L), típicamente mayor a seis meses, con impactos potenciales en la hidrología y ecología regional. Estos impactos pueden ser combinados, es decir, de Corto y Largo plazo (C-L). Los polígonos que delimitan impactos dominantes también se identifican en el Monitor.

Considerado el mes de mayo, como el inicio de la temporada de lluvias y noviembre como el de su terminación, a continuación, se presentan las observaciones realizadas por el Monitor de sequía de México (CONAGUA 2020e4).

Mayo de 2020

Durante la segunda quincena de mayo de 2020, se observaron lluvias por arriba del promedio en el noreste del país, la vertiente del Golfo de México, el sur y la Península de Yucatán, mismas que favorecieron la desaparición de las áreas con sequía de moderada a extrema (D1- D3) en dichas regiones. Estas lluvias fueron ocasionadas por la continuidad de líneas de vaguada, el paso de tres frentes fríos (62, 64 y 65) y el desarrollo de un temporal de lluvias (sobre el sur del país y la Península de Yucatán) asociado con la Oscilación de Madden-Julian, la cual a partir del giro de Centroamérica favoreció el desarrollo de la tormenta tropical Amanda.

Por el contrario, las zonas que presentaron déficits de precipitación fueron el centro del país, desde Chihuahua y Coahuila hasta el estado de Oaxaca, así como el noroeste y los estados costeros del Pacífico mexicano. Lo que se reflejó en el incremento de áreas con sequía moderada (D1) en Chihuahua, Durango, Coahuila, Michoacán, Guerrero y Oaxaca, en esta última entidad surgió una región con sequía severa (D2). Finalmente, de acuerdo con la Comisión Nacional Forestal (Conafor), al cierre de mayo las zonas más afectadas por incendios forestales fueron los estados de la costa del Pacífico Mexicano. Al 31 de mayo de 2020, la cobertura de sequía de moderada a extrema (D1-D3) a nivel nacional fue de 8.01 %, 2.67 % menor en comparación a los valores calculados al 15 de mayo del mismo año.

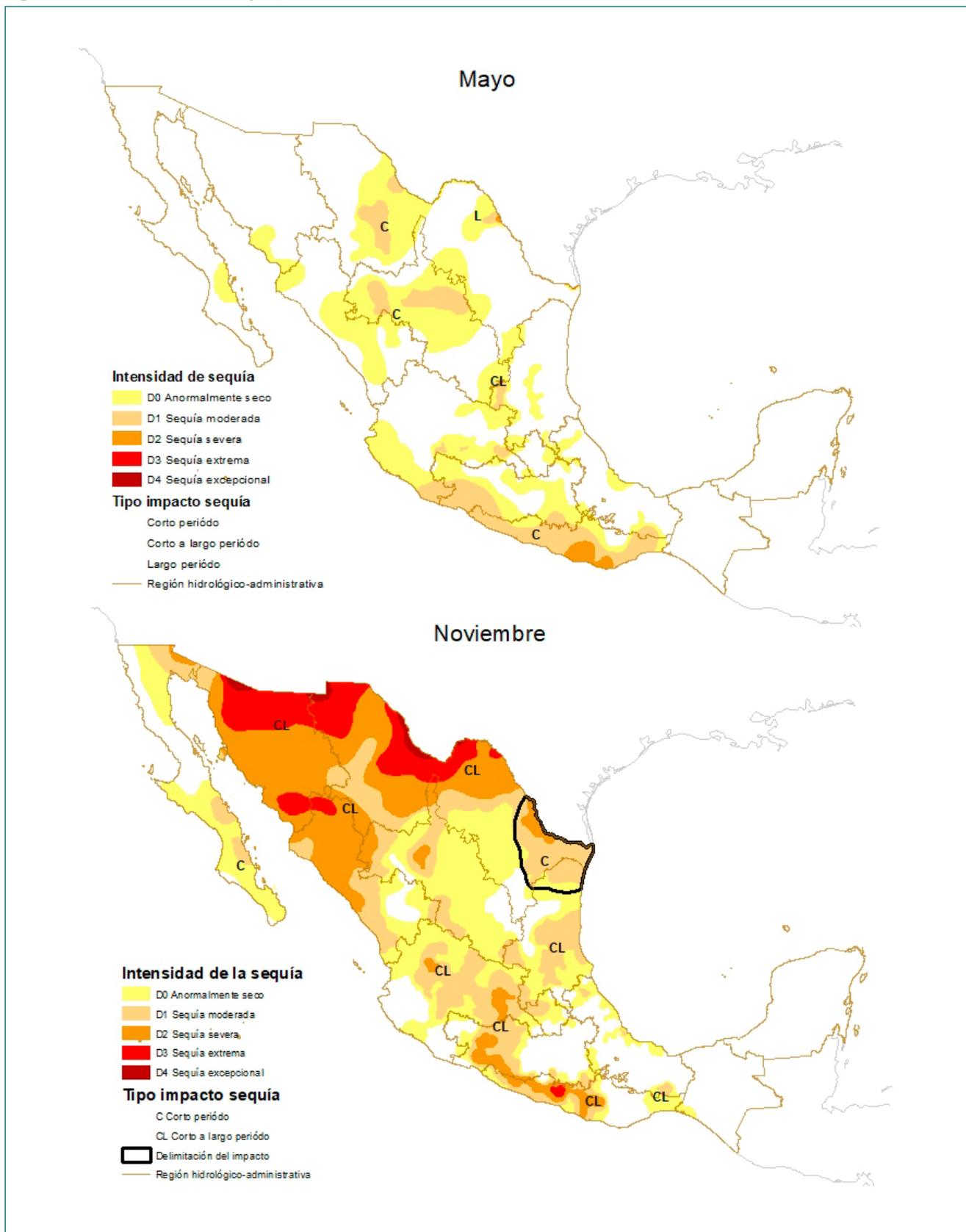
Noviembre de 2020

Durante la segunda quincena de noviembre de 2020, se observó el paso de cinco frentes fríos (del número 13 al 17) sobre el país, sin embargo, fueron los frentes fríos 13 y 17, así como la onda tropical No. 44 los que ocasionaron principalmente lluvias por arriba del promedio en el sur y sureste del territorio nacional, por lo que esas regiones se mantienen libres de alguna condición de sequía.

En el caso opuesto, nuevamente prevalecieron las condiciones secas en gran parte del país, favoreciendo el incremento de áreas con sequía mayormente en el noreste y noroeste, donde aumentó de moderada a extrema (D1-D3) y surgió la excepcional (D4). Otra región donde se registró el aumento de las categorías de sequía de moderada a severa (D1-D2) fue el centro norte, mientras que en el Pacífico Sur permanecieron con mínimos cambios las áreas con sequía de moderada a extrema (D1-D3). Al 30 de noviembre de 2020, la cobertura de sequía de moderada a extrema (D1-D3) a nivel nacional fue de 47.16 %, 5.19 % mayor que lo cuantificado al 15 de noviembre del mismo año.

En la figura 2.4 se observan las condiciones de sequía para los meses de mayo y noviembre de 2020.

Figura 2.4 Condiciones de sequía, 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020e4).

Efectos de los fenómenos hidrometeorológicos

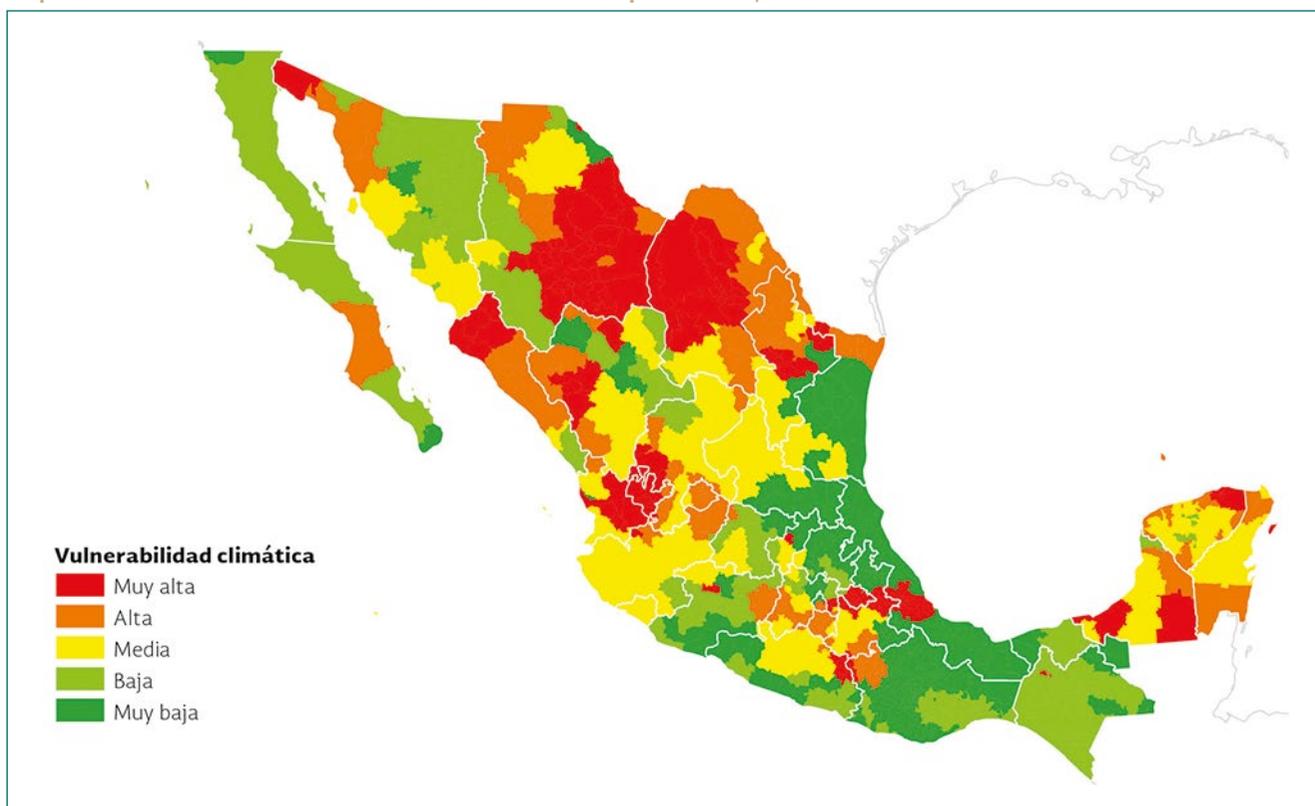
Tanto la sequía como las precipitaciones pluviales intensas, aunadas a factores como la topografía, el uso del suelo y el estado de la cubierta vegetal, pueden ocasionar afectaciones a la sociedad y a las actividades económicas.

Un fenómeno oceánico-atmosférico de gran importancia en los fenómenos hidrometeorológicos que afectan a México es el Niño-Oscilación del Sur (ENOS), un patrón de variabilidad natural que forma parte fundamental del sistema global climático. Se origina como resultado de una fluctuación interanual del sistema Océano-Atmósfera en el Océano Pacífico Ecuatorial y se caracteriza por la variabilidad de la temperatura superficial del mar (SST), la circulación de los vientos alisios y la profundidad de la termoclina. Este fenómeno se puede presentar en un ciclo irregular de 2 a 7 años y tiene tres distintas fases: 1) Neutra; 2) Fría o “La Niña”, y 3) Cálida o “El Niño”. La duración de un episodio El Niño típicamente es de 9 a 12 meses, mientras que un evento La Niña puede durar de 1 a 3 años. Por lo tanto, el ENOS es un fenómeno de escala interanual y sus fases extremas, El Niño o La Niña, pueden comenzar a desarrollarse en los meses de abril a julio, alcanzando su máxima intensidad en los meses de diciembre a abril.

El año 2020 inició en fase neutral de El Niño Oscilación del Sur, sin embargo, se observó un enfriamiento gradual de la temperatura superficial del mar en la región oriental del Océano Pacífico Ecuatorial. Las salidas de modelos climáticos globales mostraban la persistencia de este enfriamiento, por lo que a partir de mayo los pronósticos probabilísticos del fenómeno ENOS, elaboradas por el Centro Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI, por sus siglas en inglés) previeron el desarrollo de la fase fría de este fenómeno, esperando su establecimiento durante el verano y otoño. Sin embargo, fue hasta agosto cuando se declaró el inicio de una condición de La Niña en la cuenca del Océano Pacífico. El enfriamiento de la temperatura superficial del mar se fue intensificando, dando lugar a una fase de La Niña fuerte durante el otoño y el invierno de 2020 (CONAGUA 2020e2).

Considerando el efecto de fenómenos globales como El Niño y el cambio climático, en el marco del Programa Nacional contra la Sequía (Pronacose), la CONAGUA analizó en 2012 la vulnerabilidad climática global a nivel de células de planeación (conjunto de municipios pertenecientes a una sola entidad federativa dentro de los límites de una subregión hidrológica). La vulnerabilidad de cada célula de planeación se estimó a partir de un modelo de tres componentes: grado de exposición (la cuantificación de la dificultad de una célula de planeación para satisfacer su demanda al 2030), sensibilidad (población al 2030, estimación del impacto en las actividades económicas comerciales e industriales, e impacto en la agricultura) y capacidad de adaptación (grado de explotación en los acuíferos). El mapa 2.5 presenta esta estimación de vulnerabilidad.

Mapa 2.5 Vulnerabilidad climática a nivel de células de planeación, 2012



Fuente: CONAGUA (2016b).

En México existen procedimientos para la emisión de declaratorias⁸ ante estos fenómenos de sequía⁹ o de precipitaciones pluviales intensas, en categorías que describen sus efectos. Las contingencias climatológicas son afectaciones a las actividades productivas, las emergencias implican riesgos a la vida y a la salud de la población, en tanto que los desastres enfocan los recursos del estado y la sociedad a la reconstrucción de las zonas afectadas.



8 Las declaratorias hacen posible el empleo de recursos de programas públicos para la atención de las afectaciones.

9 Cabe destacar que la sequía reportada en el monitor MSAN se establece con una metodología diferente a la empleada para las declaratorias.

2.4 Aguas superficiales

[Tablero: Ríos principales]

Ríos principales

Los ríos y arroyos del país constituyen una red hidrográfica de aproximadamente 633 mil kilómetros de longitud, en la que destacan cincuenta y un ríos principales por los que fluye el 85.7% del escurrimiento superficial del país y cuyas cuencas cubren el 65% de la superficie territorial continental del país (mapa 2.6).

Ríos y arroyos constituyen una red hidrográfica de

633
mil km

Mapa 2.6 Ríos principales de México



Fuente: CONAGUA (2020c).

Por su superficie, destacan las cuencas de los ríos Bravo y Balsas, y por longitud destacan los ríos Bravo y Grijalva-Usumacinta.

Los ríos Lerma y Nazas-Aguanaval pertenecen a la vertiente interior. En las tablas 2.6, 2.7 y 2.8 se presentan los datos más relevantes de los ríos principales del país, según la vertiente a la que pertenecen.

Cabe destacar que el escurrimiento natural medio superficial representa el valor medio anual de su registro histórico y que el orden máximo de los ríos fue determinado conforme al método Strahler. En el caso de cuencas transfronterizas, el área de cuenca y la longitud del río corresponden a la parte mexicana, estrictamente a la cuenca propia.

La tabla 2.6 describe los ríos de la vertiente del Pacífico y Golfo de California. Para las cuencas transfronterizas (Colorado, Suchiate, Coatán y Tijuana) el escurrimiento natural medio superficial incluye los flujos de entrada procedentes de otros países, a excepción del río Tijuana, cuyo escurrimiento corresponde solamente a la parte mexicana.

T2.6 Características de los ríos principales de la vertiente del Pacífico y Golfo de California, jerarquizados por escurrimiento natural medio superficial, 2020

No.	Río	Número de RHA	Región hidrológico-administrativa	Escurrecimiento natural medio superficial (hm ³ /año)	Área de la cuenca (km ²)	Longitud del río (km)	Orden
1	Balsas	IV	IV Balsas	18 140	112 039	770	7
2	Santiago	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	7 606	76 277	562	7
3	Verde	V	V Pacífico Sur	6 006	18 570	342	6
4	Ometepec	V	V Pacífico Sur	5 115	7 016	115	4
5	El Fuerte	III	III Pacífico Norte	4 993	36 124	540	6
6	Papagayo	V	V Pacífico Sur	4 650	7 554	140	6
7	San Pedro	III	III Pacífico Norte	3 255	27 416	255	6
8	Yaquí	II	II Noroeste	3 152	74 640	410	6
9	Culiacán	III	III Pacífico Norte	3 072	18 821	875	5
10	Suchiate	XI	XI Frontera Sur	1 581	489	75	2
11	Ameca	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	2 289	12 632	205	5
12	Sinaloa	III	III Pacífico Norte	2 008	13 152	400	5
13	Armería	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	1 760	10 258	240	5
14	Coahuayana	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	1 671	6 989	203	5
15	Colorado	I	I Península de Baja California	1 922	14 552	160	6
16	Baluartes	III	III Pacífico Norte	1 858	5 359	142	5
17	San Lorenzo	III	III Pacífico Norte	1 620	9 983	315	5
18	Acaponeta	III	III Pacífico Norte	1 435	8 827	233	5
19	Pixtla	III	III Pacífico Norte	1 419	6 888	220	5
20	Presidio	III	III Pacífico Norte	1 071	6 479	220	4
21	Mayo	II	II Noroeste	1 204	15 113	386	5
22	Tehuantepec	V	V Pacífico Sur	1 410	10 319	240	5
23	Coatán	XI	XI Frontera Sur	745	570	75	3
24	Tomatlán	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	1 171	2 118	ND	4
25	Marabasco	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	500	2 526	ND	5
26	San Nicolás	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	442	2 330	ND	5
27	Elota	III	III Pacífico Norte	467	2 324	540	4
28	Sonora	II	II Noroeste	335	27 740	421	5
29	Concepción	II	II Noroeste	130	25 808	335	6
30	Matape	II	II Noroeste	80	6 606	205	4
31	Tijuana	I	I Península de Baja California	100	3 241	186	4
32	Sonoyta	II	II Noroeste	30	7 653	311	5
33	Huicicila	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	458	663	50	3
Total				81 696	581 076		

Nota: La longitud del Suchiate corresponde a la frontera entre México y Guatemala. El escurrimiento del Colorado considera el flujo de entrada conforme al Tratado de Aguas de 1944.

Fuente: CONAGUA (2020c).

La tabla 2.7 describe los ríos de la vertiente del Golfo de México y Mar Caribe. Para las cuencas transfronterizas (Grijalva-Usumacinta, Bravo, Candelaria y Hondo) el escurrimiento natural medio superficial incluye los flujos de entrada procedentes de otros países, a excepción de los ríos Bravo y Hondo, cuyo escurrimiento corresponde solamente a la parte mexicana.

Tabla 2.7 Características de los ríos principales de la vertiente del Golfo de México y Mar Caribe, jerarquizados por escurrimiento natural medio superficial, 2020

No.	Río	No. de RHA	Región hidrológico-administrativa	Escurrimiento natural medio superficial (hm ³ /año)	Área de la cuenca (km ²)	Longitud del río (km)	Orden
1	Grijalva-Usumacinta	XI	XI Frontera Sur	104 089	87 690	1521	7
2	Papaloapan	X	X Golfo Centro	42 000	46 022	354	6
3	Coatzacoalcos	X	X Golfo Centro	28 711	21 336	325	5
4	Pánuco	IX	IX Golfo Norte	20 372	88 814	510	7
5	Tecolutla	X	X Golfo Centro	6 181	7 786	375	5
6	Bravo	VI	VI Río Bravo	5 746	222 194	ND	7
7	Tonalá	X	X Golfo Centro	4 090	5 631	82	5
8	Nautla	X	X Golfo Centro	2 413	2 934	124	4
9	La Antigua	X	X Golfo Centro	2 173	4 061	368	4
10	Jamapa	X	X Golfo Centro	2 153	2 196	139	5
11	Tuxpan	X	X Golfo Centro	2 077	2 825	145	4
12	Candelaria	XII	XII Península de Yucatán	2 069	6 719	150	4
13	Soto La Marina	IX	IX Golfo Norte	1 872	10 525	150	4
14	Cazones	X	X Golfo Centro	1 795	21 084	416	6
15	San Fernando	IX	IX Golfo Norte	1 578	17 992	400	5
16	Hondo	XII	XII Península de Yucatán	954	8 161	115	4
Total				228 273	555 970		

Nota: La longitud del río Hondo reportada pertenece a la frontera entre México y Belice.
Fuente: CONAGUA (2020c).



La tabla 2.8 describe los ríos de la vertiente interior. El río Lerma, que desemboca en el Lago de Chapala, forma parte de esta vertiente.

T2.8 Características de los ríos principales de la vertiente interior, jerarquizados por escurrimiento natural medio superficial, 2020

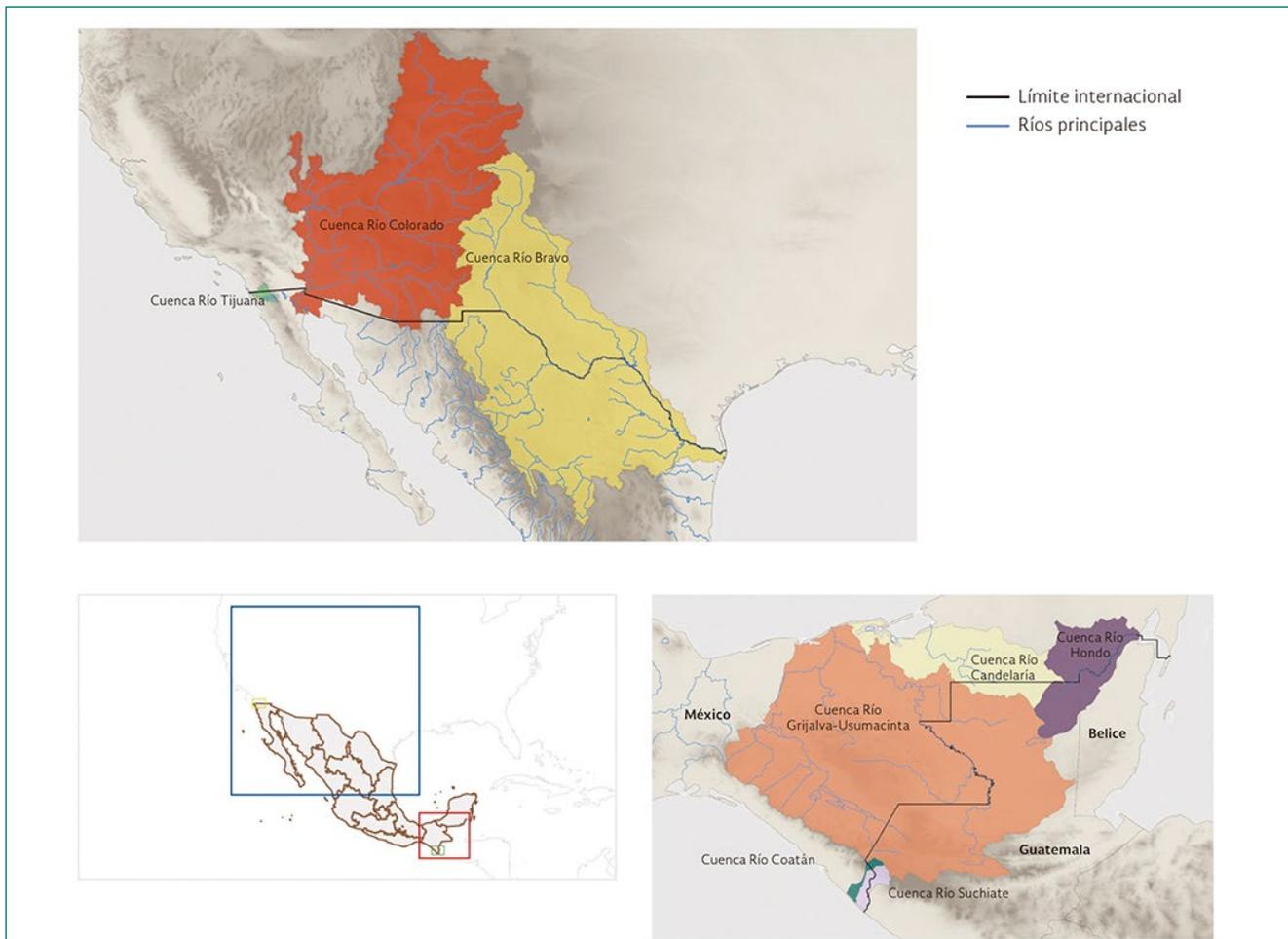
No.	Río	Número de RHA	Región hidrológico-administrativa	Escurrimiento natural medio superficial (hm ³ /año)	Área de la cuenca (km ²)	Longitud del río (km)	Orden
1	Lerma	VIII	VIII Lerma Santiago Pacífico	4 637	48 132	708	6
2	Nazas-Aguanaval	VII	VII Cuencas Centrales del Norte	1 762	90 865	1159	7
Total				6 399	138 997		

Fuente: CONAGUA (2020c).

Cuencas transfronterizas de México

México comparte ocho cuencas con los países vecinos: tres con los Estados Unidos de América (Bravo, Colorado y Tijuana), cuatro con Guatemala (Grijalva-Usumacinta, Suchiate, Coatán y Candelaria) y una con Belice y Guatemala (río Hondo), cuyos datos se presentan en la figura 2.5 y la tabla 2.9. Los datos del escurrimiento natural medio superficial y el área de cuenca de la tabla 2.9 se obtuvieron de los estudios hidrológicos disponibles.

Figura 2.5 Cuencas transfronterizas



Fuente: Elaborado con base en CEC (2018).

Tabla 2.9 Características de los ríos principales con cuencas transfronterizas, 2020

No.	Río	RHA	País	Escorrentamiento natural medio superficial (hm ³ /año)	Área de la cuenca (km ²)	Longitud del río (km)
1	Suchiate	XI Frontera Sur	México	287	489	135
			Guatemala	1 294	1 084	
2	Colorado	I Península de Baja California	México	72	14 552	2 334
			E.U.A	1 850 *	626 943	
3	Coatán	XI Frontera Sur	México	453	570	87
			Guatemala	292	280	
4	Tijuana	I Península de Baja California	México	82	3 241	
			E.U.A	17	1 221	
5	Grijalva-Usumacinta	XI Frontera Sur	México	60 270	87 690	1 521
			Guatemala	43 820	44 837	
6	Bravo	VI Río Bravo	México	5 672	222 194	2 053
			E.U.A	74 *	241 697	
7	Candelaria	XII Península de Yucatán	México	1 611	10 525	158
			Guatemala	261	1 558	
8	Hondo	XII Península de Yucatán	México	954	8 161	176
			Guatemala		2 873	
			Belice		2 978	

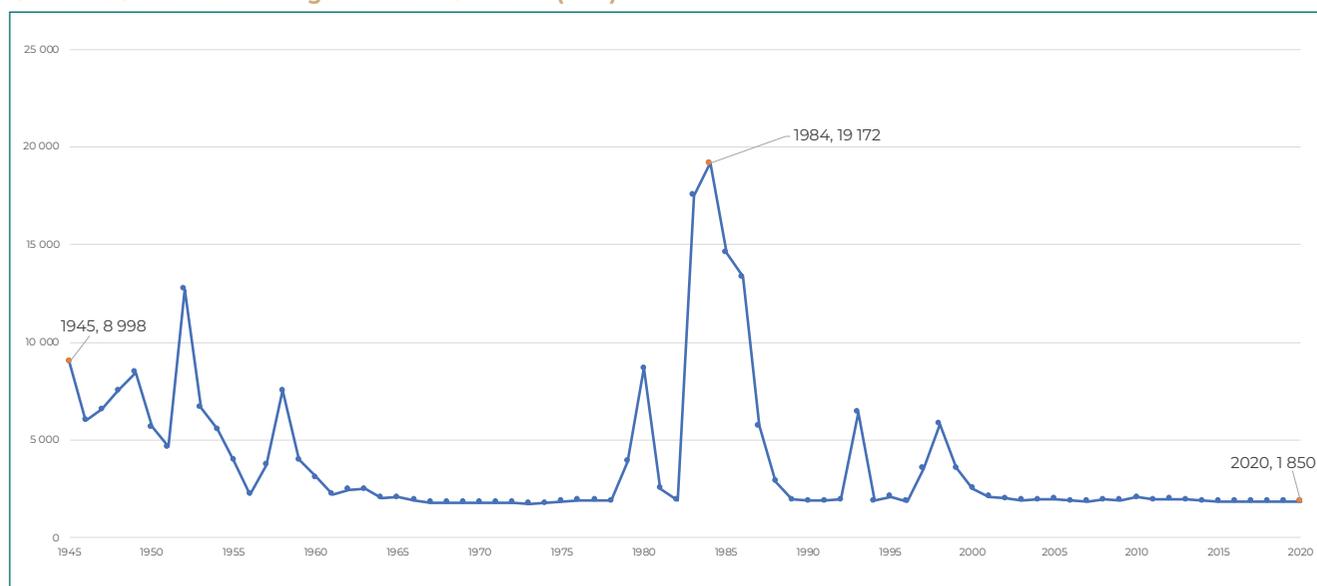
* Volúmenes entregados a México.

Fuente: CONAGUA (2020c).

Las aguas de los ríos Colorado, Tijuana y Bravo se comparten entre México y los Estados Unidos de América conforme a lo indicado en el “Tratado de Aguas”, firmado en Washington, D.C., el 3 de febrero de 1944.

En el caso del río Colorado, el tratado especifica que los Estados Unidos de América deberán entregar anualmente a México 1 850.2 millones de metros cúbicos (1.5 millones de acres-pies por año). La serie anual de 1945 a 2020 de dicha entrega se muestra en la gráfica 2.3.

Gráfica 2.3 Volumen entregado del río Colorado (hm³)



Fuente: CONAGUA (2020c).

Para el río Tijuana, el tratado establece solamente que ambos países, a través de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), emitirán recomendaciones para la distribución equitativa de sus aguas; elaborarán proyectos para obras de almacenamiento y control de avenidas; estimarán los costos y construirán las obras que se acuerden, repartiendo equitativamente los costos de construcción y operación.

Por lo que respecta al río Bravo, la tabla 2.10 describe la distribución de sus aguas conforme al tratado.

Tabla 2.10 Distribución de aguas del río Bravo conforme al tratado de 1944

Corresponden a los Estados Unidos Mexicanos	Corresponden a los Estados Unidos de América
El total de los escurrimientos de los ríos Álamo y San Juan.	El total de los escurrimientos de los ríos Pecos y Devils, del manantial Goodenough y de los Arroyos Alamito, Terlingua, San Felipe y Pinto.
Dos terceras partes del agua que llega a la corriente principal del Río Bravo proveniente de los seis cauces mexicanos siguientes: ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido, Salado y Arroyo de las Vacas.	Una tercera parte del agua que llega a la corriente principal del Río Bravo proveniente de los seis cauces mexicanos siguientes: ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido, Salado y Arroyo de las Vacas.
La mitad de los escurrimientos no asignados en el tratado que llegan al cauce principal, entre Quitman y Falcón.	La mitad de los escurrimientos no asignados en el tratado que llegan al cauce principal, entre Quitman y Falcón.
La mitad del escurrimiento de la cuenca del Bravo aguas debajo de Falcón.	La mitad del escurrimiento de la cuenca del Bravo aguas debajo de Falcón.

Fuente: CILA (2016).

Se establecen tres consideraciones sobre los seis cauces mexicanos antes referidos, que es necesario señalar:

1. El volumen que México debe proporcionar a los Estados Unidos de América por concepto del tercio de los seis cauces mexicanos mencionados previamente, no será menor, en conjunto, en promedio y en ciclos de cinco años consecutivos, a 431.72 millones de metros cúbicos (350 000 acres-pies) anuales, lo que equivale a suministrar un volumen mínimo de 2 158.6 millones de metros cúbicos (1 750 000 acres-pies) en cada ciclo.
2. En casos de extraordinaria sequía o de serio accidente en los sistemas hidráulicos de los afluentes mexicanos, que hagan difícil para México dejar escurrir los 431.72 millones de metros cúbicos, los faltantes que existieran al final del ciclo de cinco años, se repondrán en el ciclo siguiente con agua procedente de los mismos tributarios.
3. En caso de que se cubra la capacidad asignada que tienen los Estados Unidos de América en las presas internacionales que comparten ambos países (La Amistad y Falcón), con aguas pertenecientes a los Estados Unidos, se considerará terminado un ciclo de cinco años y todos los volúmenes pendientes de entrega totalmente cubiertos, iniciándose a partir de ese momento un nuevo ciclo.

En términos de las capacidades de las presas, las asignaciones por país se muestran en la tabla 2.11.

Tabla 2.11 Capacidades asignadas en las presas internacionales (hm³)

País	La Amistad	Falcón
México	1 770	1 352
Estados Unidos de América	2 271	1 913

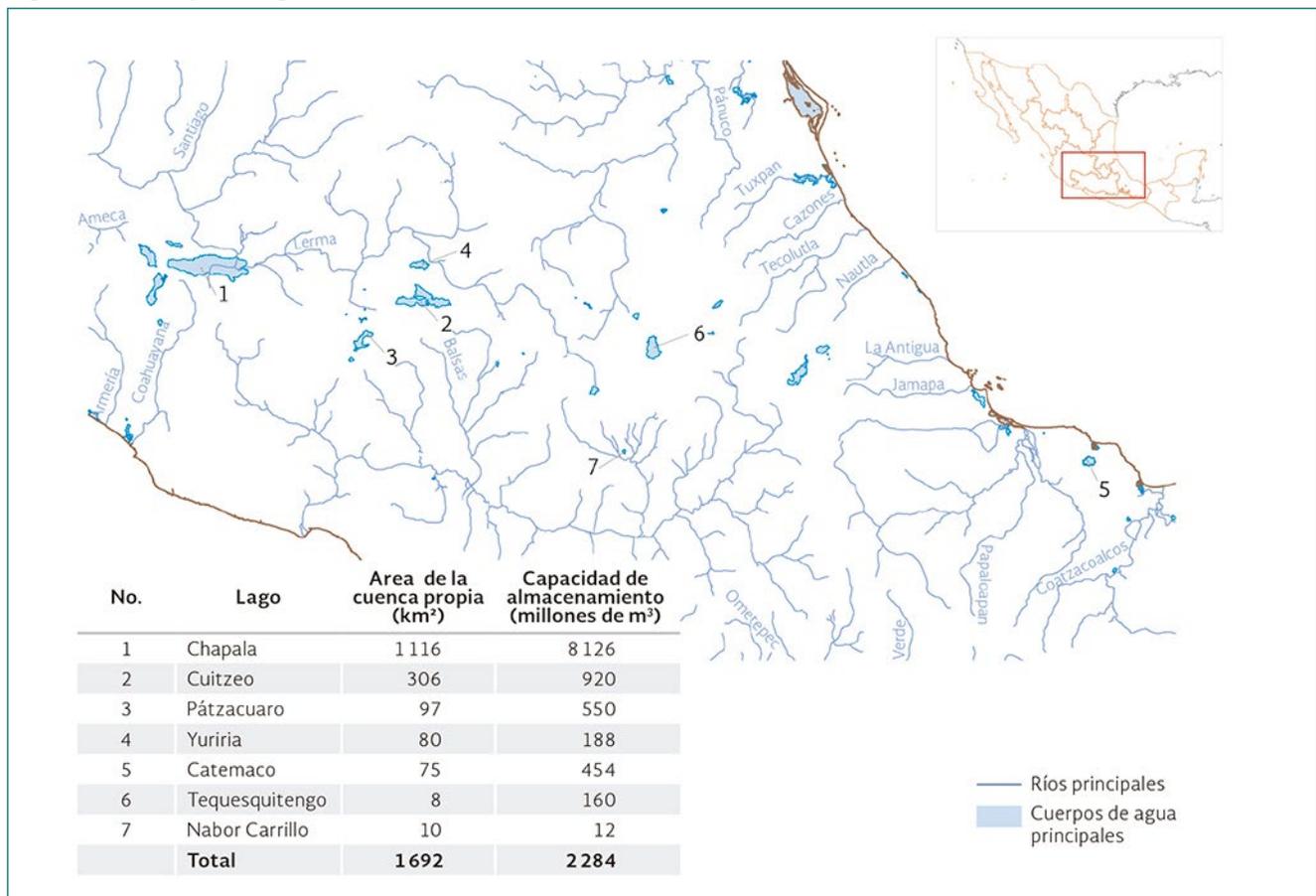
Fuente: CONAGUA (2020c).

Principales lagos de México

[Tablero: Lagos principales]

En la figura 2.6 se presentan algunos de los principales lagos de México en la zona centro del país, por la superficie de su cuenca propia. Los datos presentados son los correspondientes a los estudios hidrológicos disponibles y la superficie de la cuenca corresponde a la cuenca propia del cuerpo de agua. El lago de Chapala es el más grande de los lagos interiores de México y cuenta con una profundidad que oscila entre los cuatro y seis metros, su importancia radica en que constituye una de las fuentes para el abastecimiento de la Zona Metropolitana de Guadalajara. El comportamiento de sus volúmenes almacenados anualmente se muestra en la gráfica 2.4.

Figura 2.6 Principales lagos de la zona centro

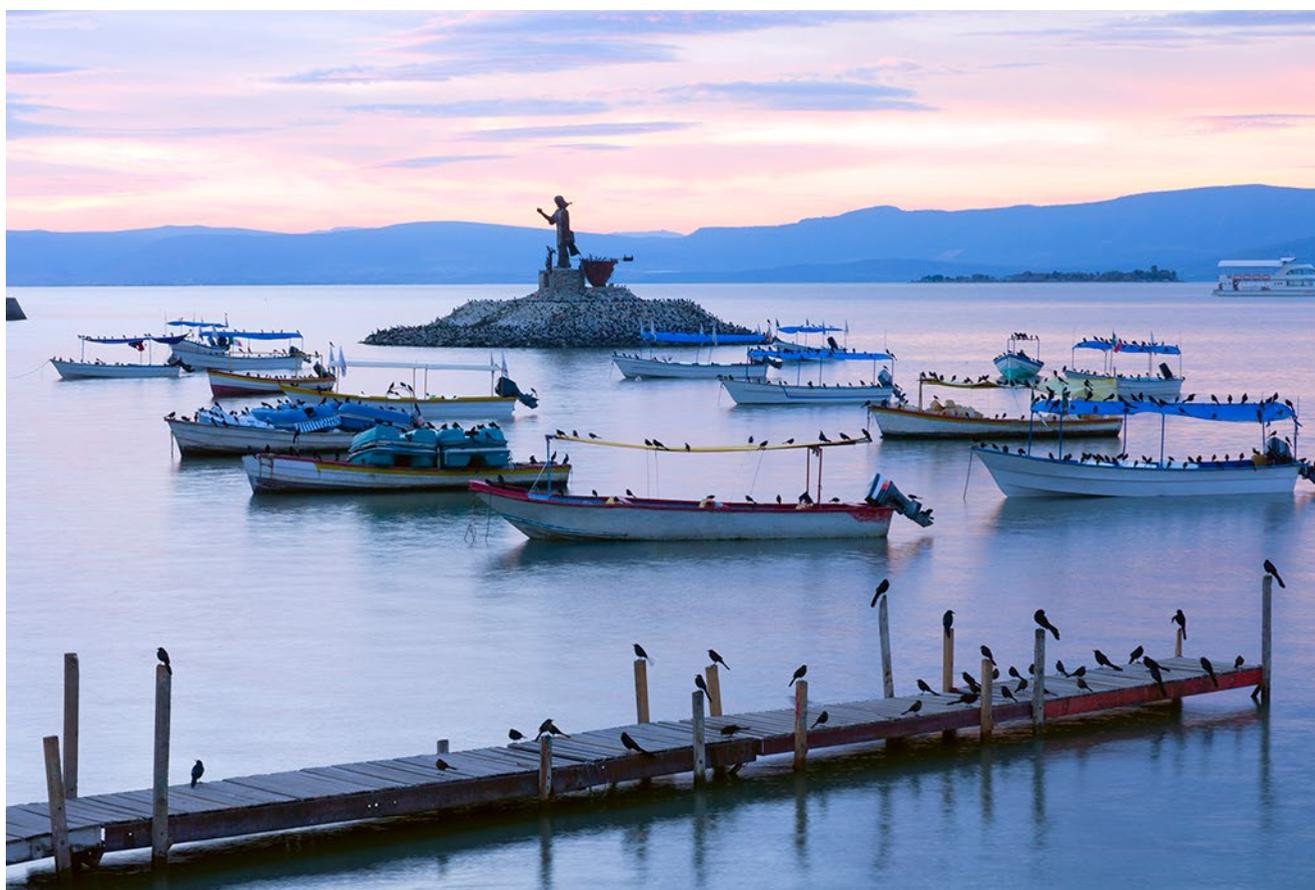


Fuente: CONAGUA (2020c).

Gráfica 2.4 Volumen almacenado en el lago de Chapala (hm³)



Nota: Los valores indicados son al 31 de diciembre de cada año.
Fuente: CONAGUA (2020c).



2.5 Aguas subterráneas

[Tablero: Acuíferos]

Las aguas subterráneas desempeñan un papel de gran importancia en el crecimiento socioeconómico del país, gracias a sus características físicas que les permiten ser aprovechadas de manera versátil, pues funcionan como presas de almacenamiento y red de distribución, siendo posible extraer agua en cualquier época del año de prácticamente cualquier punto de la superficie del acuífero. Funcionan además como filtros purificadores, preservando la calidad del agua.

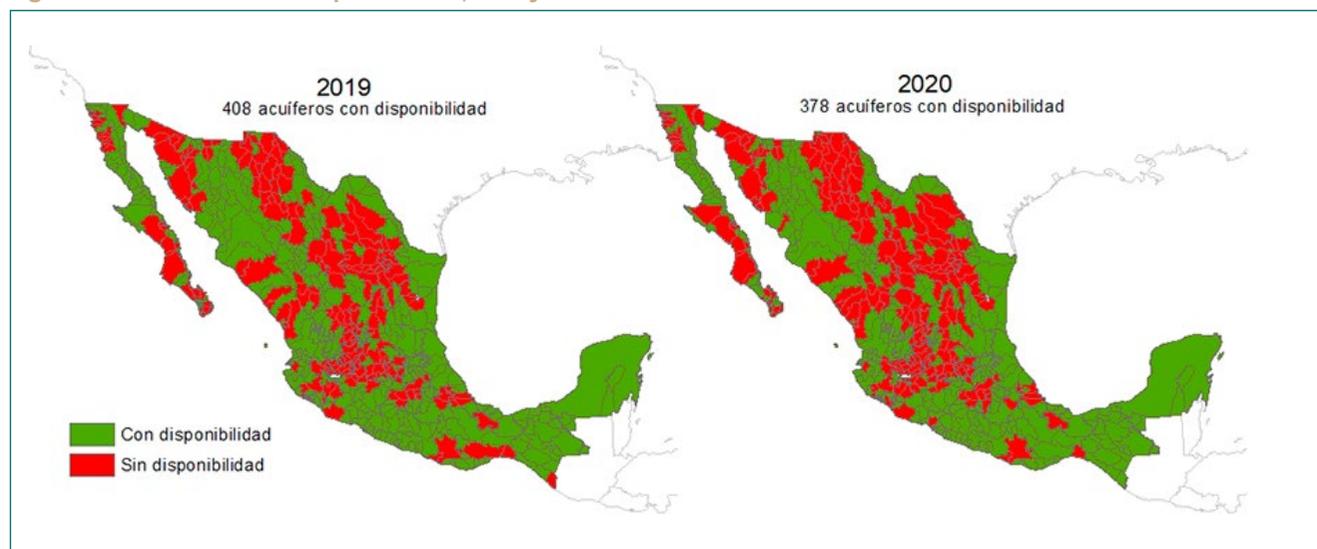
La importancia del agua subterránea se manifiesta en la magnitud del volumen utilizado por los principales usuarios. El 39.4% del volumen total concesionado para usos consuntivos (35 315 hm³ por año al 2020), procede de agua subterránea. Para fines de su administración, el país se ha dividido en 653 acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el DOF el 5 de diciembre de 2001.

A partir de ese momento, se inició un proceso de delimitación y estudio de los acuíferos para dar a conocer de manera oficial su disponibilidad media anual, siguiendo la norma oficial mexicana NOM-011-CO-NAGUA-2000. La fechas más recientes de publicación en el DOF, de la actualización de la disponibilidad de los 653 acuíferos¹⁰, son 4 de enero de 2018 y 17 de septiembre de 2020.

La disponibilidad es un indicador básico para la preservación del recurso a través de la administración de las aguas nacionales, mediante los instrumentos de concesión o asignación de derechos para uso de aguas nacionales. A diciembre, de los años 2019 y 2020 se contó, con 408 y 378 acuíferos en condiciones de disponibilidad respectivamente (ver figura 2.7.1).

Existen
653
acuíferos en México

Figura 2.7.1 Acuíferos con disponibilidad, 2019 y 2020



Fuente: CONAGUA (2020c).

10 Disponibilidad de aguas subterráneas: Volumen medio anual de agua subterránea que puede ser extraído de una unidad hidrogeológica para diversos usos, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas.



Con el propósito de controlar y revertir la sobreexplotación de las aguas subterráneas, se han emitido ordenamientos jurídicos tales como vedas, reglamentos, zonas reglamentadas, zonas de reserva y los acuerdos de suspensión de libre alumbramiento (subcapítulo 5.2 Marco jurídico para el uso de las aguas nacionales).

La estadística de acuíferos, para los años 2019 y 2020 se presenta en las tablas 2.12.1 y 2.12.2.

Tabla 2.12.1 Acuíferos del país, 2019

Número de RHA	RHA	Número de acuíferos					Recarga media (hm ³)
		Total	Sobreexplotado	Con intrusión marina	Bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres	Con disponibilidad	
I	Península de Baja California	88	18	11	5	52	1 641
II	Noroeste	62	10	5		43	3 207
III	Pacífico Norte	24	5			12	3 211
IV	Balsas	45	1			40	4 871
V	Pacífico Sur	36				31	1 936
VI	Río Bravo	102	20		8	49	6 350
VII	Cuencas Centrales del Norte	65	24		18	35	2 474
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	128	31			64	9 831
IX	Golfo Norte	40	2			30	4 099
X	Golfo Centro	22				17	4 599
XI	Frontera Sur	23				22	22 718
XII	Península de Yucatán	4		2	1	4	25 316
XIII	Aguas del Valle de México	14	4			9	2 294
Total		653	115	18	32	408	92 544

Nota: La fecha de publicación en el DOF es 4 de enero de 2018.
Fuente: CONAGUA (2020c).

Tabla 2.12.2 Acuíferos del país, 2020

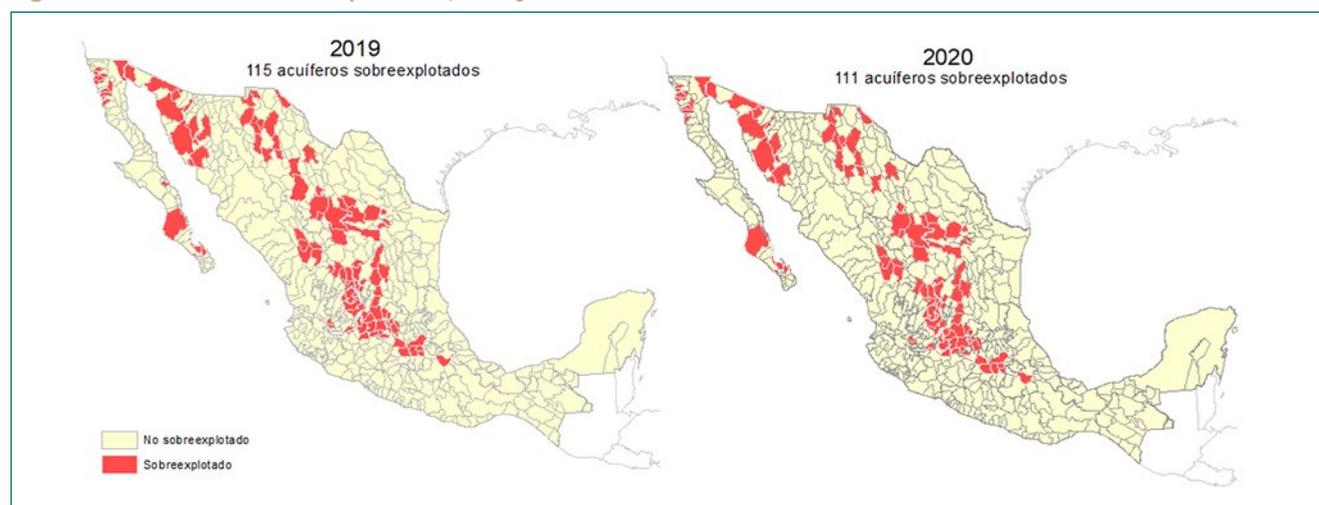
Número de RHA	RHA	Número de acuíferos					Recarga media (hm ³)
		Total	Sobreexplotado	Con intrusión marina	Bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres	Con disponibilidad	
I	Península de Baja California	88	17	11	5	51	1 648
II	Noroeste	62	9	5		43	3 207
III	Pacífico Norte	24	5			9	3 061
IV	Balsas	45	1			38	4 871
V	Pacífico Sur	36				32	1 936
VI	Río Bravo	102	19		8	35	6 370
VII	Cuencas Centrales del Norte	65	23		18	31	2 462
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	128	31			59	9 831
IX	Golfo Norte	40	2			27	4 099
X	Golfo Centro	22				17	4 599
XI	Frontera Sur	23				23	22 718
XII	Península de Yucatán	4		2	1	4	25 316
XIII	Aguas del Valle de México	14	4			9	2 289
Total		653	111	18	32	378	92 404

Nota: La fecha de publicación en el DOF es 17 de septiembre de 2020.
Fuente: CONAGUA (2020c).

Sobreexplotación de acuíferos

A partir del proceso de identificación, delimitación, estudio y cálculo de la disponibilidad, comenzado en 2001, el número de acuíferos sobreexplotados hasta 2019, había oscilado anualmente entre 100 y 115. La actualización más reciente del 17 de septiembre de 2020 señala 111 acuíferos sobreexplotados (figura 2.7.2). De acuerdo con los resultados de los estudios recientes, se define si los acuíferos se convierten en sobreexplotados o dejan de serlo, en función de la relación extracción/recarga¹¹.

Figura 2.7.2 Acuíferos sobreexplotados, 2019 y 2020



Fuente: CONAGUA (2020c).

¹¹ Se considera acuífero sobreexplotado si la relación extracción/recarga es mayor de 1.1, y no sobreexplotado si dicha relación es menor de 1.1.

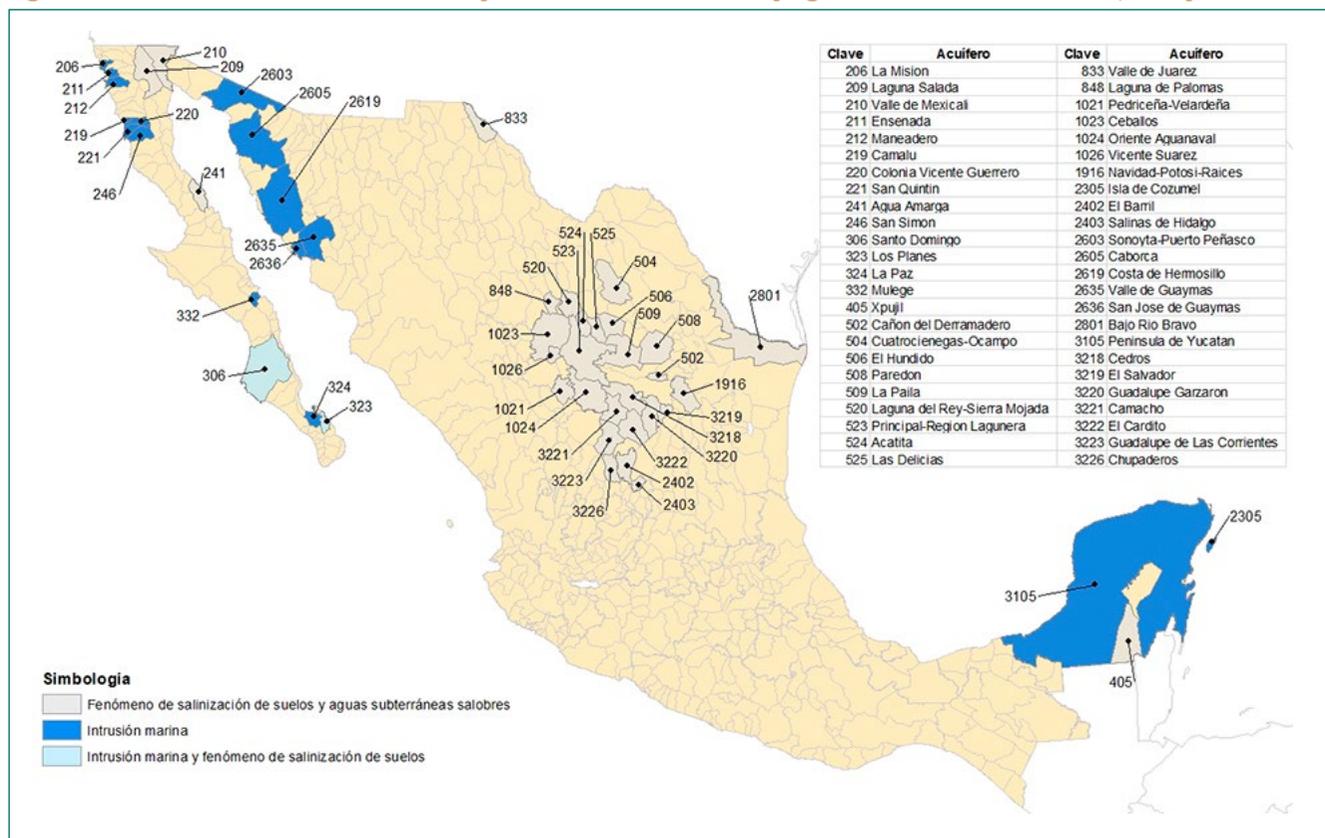
Acuíferos con intrusión marina y/o bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres

La salinización de suelos y la presencia de aguas subterráneas salobres se producen como resultado de altos índices de evaporación en zonas de niveles someros de agua subterránea, disolución de minerales evaporíticos y presencia de agua congénita de elevada salinidad. Las aguas salobres se presentan específicamente en aquellos acuíferos localizados en provincias geológicas caracterizadas por formaciones sedimentarias antiguas, someras, de origen marino y evaporítico, en las que la interacción del agua subterránea con el material geológico produce su enriquecimiento en sales.

En 2019 y 2020 había 32 acuíferos con presencia de suelos salinos y agua salobre, localizados principalmente en la Península de Baja California y el altiplano mexicano, donde convergen condiciones de poca precipitación pluvial, altos índices de radiación solar y por tanto de evaporación, así como la presencia de aguas congénitas y minerales evaporíticos de fácil disolución.

También en esos años se presentó intrusión marina en 18 acuíferos costeros a nivel nacional, mostrados en la figura 2.8. Cabe mencionar que los acuíferos 306 Santo Domingo y 323 Los Planes se encuentran afectados por intrusión marina y el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres.

Figura 2.8 Acuíferos con intrusión marina y/o salinización de suelos y aguas subterráneas salobres, 2019 y 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

2.6 Calidad del agua

[Tablero: Calidad del agua, Playas limpias]

La calidad del agua se determina mediante la caracterización física y química de muestras de agua y su comparación con normas y estándares de calidad. De esta forma se puede identificar si el agua es idónea para los requerimientos de calidad asociados a un uso determinado, como por ejemplo el consumo humano o el ambiente, y en su caso, los eventuales procesos de depuración requeridos para la remoción de elementos indeseables o riesgosos (ONU 2016). El deterioro de la calidad del agua ocurre por procesos naturales o antropogénicos.

Monitoreo de la calidad del agua

En los años 2019 y 2020, la Red Nacional de Monitoreo contaba con 4 655 y 5 034 sitios respectivamente, distribuidos a lo largo y ancho del país, como se describe en las tablas 2.13.1 y 2.13.2.

Tabla 2.13.1 Sitios de la Red Nacional de Monitoreo, 2019

Red	Área	Sistema de monitoreo ^a	No. Total de sitios	Sitios superficiales	Sitios subterráneos
Superficial	Superficial	Superficial	2 173	2 173	
Subterránea	Subterránea	Subterráneo	1 289		1 289
Estudios especiales	Cuerpos de agua subterráneos	Estudios especiales subterráneos	196		196
	Cuerpos de agua superficiales	Estudios especiales superficiales	321	321	
	Zonas costeras	Costeros	44	44	
Descargas	Subterráneas	Descargas subterráneas	3	3	
	Superficiales	Descargas superficiales	213	213	
Costeros	Costeros	Costeros	416	416	
Total			4 655	3 170	1 485

a: Clasificación arbitraria, que conjuga los conceptos red y área.
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

Tabla 2.13.2 Sitios de la Red Nacional de Monitoreo, 2020

Red	Área	Sistema de monitoreo ^a	No. Total de sitios	Sitios superficiales	Sitios subterráneos
Superficial	Superficial	Superficial	2 512	2 512	
Subterránea	Subterránea	Subterráneo	1 060		1 060
Estudios especiales	Cuerpos de agua subterráneos	Estudios especiales subterráneos	49		49
	Cuerpos de agua superficiales	Estudios especiales superficiales	156	156	
Descargas	Subterráneas	Descargas subterráneas	8		8
	Superficiales	Descargas superficiales	429	429	
Costeros	Costeros	Costeros	820	820	
Total			5 034	3 917	1 117

a: Clasificación arbitraria, que conjuga los conceptos red y área.
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

Evaluación de la calidad del agua

La evaluación de la calidad del agua se lleva a cabo con base en cuatro indicadores: la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO_5), la Demanda Química de Oxígeno (DQO), los Sólidos Suspendidos Totales (SST) y Coliformes Fecales (CF).

La DBO_5 y la DQO son indicadores de la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua, proveniente principalmente de las descargas de aguas residuales tanto de origen municipal como no municipal.

La DBO_5 indica la cantidad de materia orgánica biodegradable, en tanto que la DQO indica la cantidad total de materia orgánica. El incremento de la concentración de la DBO_5 incide en la disminución del contenido de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua con la consecuente afectación a los ecosistemas acuáticos.

Por otro lado, el aumento de los valores de la DQO indica presencia de sustancias provenientes de descargas no municipales.

Los SST miden la cantidad de sólidos sedimentables, sólidos y materia orgánica en suspensión y/o coloidal. Tienen su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo. El incremento de los niveles de SST hace que un cuerpo de agua pierda la capacidad de soportar la diversidad de la vida acuática. Estos parámetros permiten reconocer gradientes que van desde una condición relativamente natural o sin influencia de la actividad humana, hasta el agua que muestra indicios o aportaciones importantes de descargas de aguas residuales municipales y no municipales, así como de áreas con deforestación severa.

Las coliformes fecales están presentes en los intestinos de organismos de sangre caliente (incluido el ser humano) y son excretados en sus heces fecales. Se distinguen por ser bacterias aerobias y anaerobias facultativas, gram negativas, no esporuladas, de forma de bacilo corto, que fermentan la lactosa con producción de gas en 48 horas a $35 \pm 0.5^\circ\text{C}$. Por asociación, son indicadores de la presencia de aguas residuales. Este parámetro se utiliza internacionalmente partiendo de la premisa de que su ausencia en el agua es un indicador de que otros organismos patógenos al hombre también están ausentes.

La determinación de los coliformes fecales se realiza principalmente por el método del Número más Probable (NMP). Se fundamenta precisamente en la capacidad de este grupo microbiano de fermentar también la lactosa con formación de gas, turbiedad y ácido al incubarlos a $44.5 \pm 0.2^\circ\text{C}$ durante un tiempo de 24 a 48 horas, utilizando un medio de cultivo que contenga sales biliares.

Es oportuno mencionar que los sitios con monitoreo de calidad del agua están ubicados en zonas con alta influencia antropogénica.

Con base en los resultados de los muestreos realizados en los sitios de monitoreo establecidos en 2019 y 2020 y el análisis de laboratorio posterior, se obtuvieron los datos de los indicadores de la calidad del agua (tablas 2.15, 2.16, 2.17 y 2.18) y se realizó la evaluación de la calidad del agua (figuras 2.9, 2.10, 2.11 y 2.12).

El número de sitios de monitoreo donde se obtuvieron datos en 2019 y 2020, se consignan en la tabla 2.14.

Tabla 2.14 Número de sitios de monitoreo con datos para cada indicador de calidad del agua, 2020

Indicador de calidad del agua	Número de sitios de monitoreo	
	2019	2020
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	2 382	2 581
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2 382	2 581
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	2 760	3 489
Coliformes Fecales (CF)	2 763	2 582

Fuente: CONAGUA (2020c).



Figura 2.9 Medición de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), 2019 y 2020

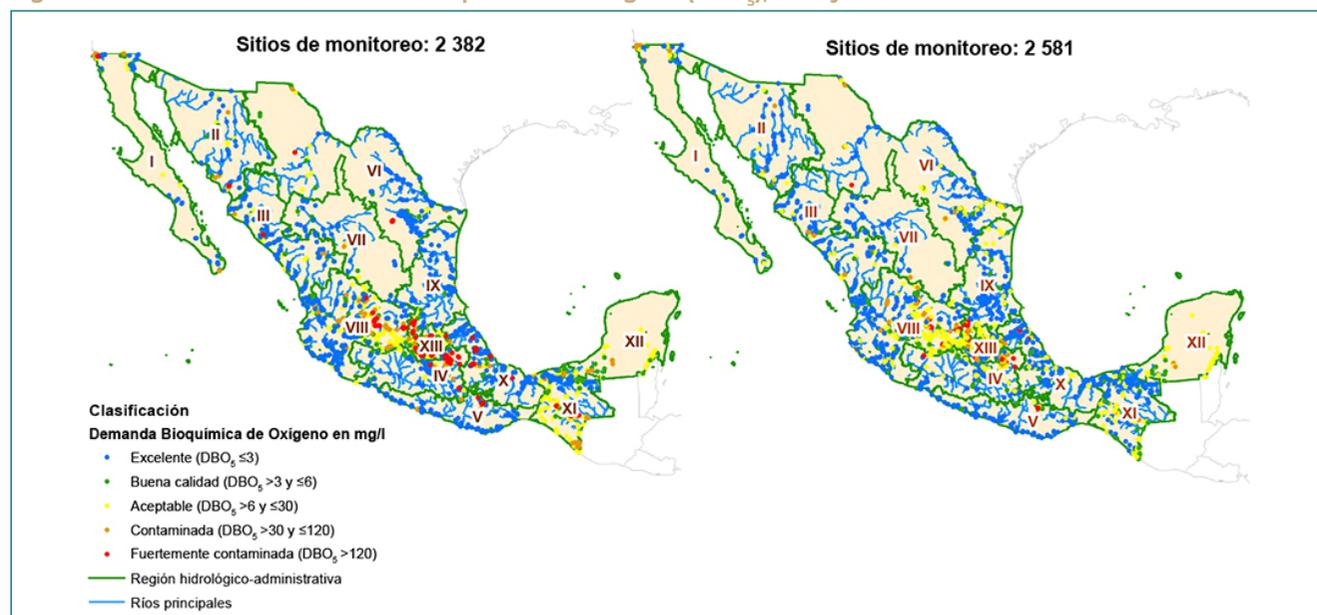


Tabla 2.15 Distribución porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidrológico-administrativa, de acuerdo al indicador DBO₅, 2019 y 2020

Año	Región hidrológico-administrativa		Excelente	Buena calidad	Aceptable	Contaminada	Fuertemente contaminada
2019	I	Península de Baja California	45.2	15.5	25.0	11.9	2.4
	II	Noroeste	53.1	10.2	22.4	10.2	4.1
	III	Pacífico Norte	57.6	19.4	18.4	4.1	0.5
	IV	Balsas	33.3	12.4	25.9	18.1	10.3
	V	Pacífico Sur	74.8	5.3	9.9	3.8	6.2
	VI	Río Bravo	61.5	15.0	14.5	6.5	2.5
	VII	Cuencas Centrales del Norte	66.0	14.0	18.0	2.0	0.0
	VIII	Lerma Santiago Pacífico	31.7	13.1	38.8	11.0	5.4
	IX	Golfo Norte	62.9	13.2	13.2	6.3	4.4
	X	Golfo Centro	56.0	10.6	18.3	10.2	4.9
	XI	Frontera Sur	17.9	17.9	51.8	10.4	2.0
	XII	Península de Yucatán	0.0	21.4	66.7	11.9	0.0
	XIII	Aguas del Valle de México	1.6	3.2	46.8	22.6	25.8
	Nacional		42.6	13.5	28.8	10.1	5.0
2020	I	Península de Baja California	40.4	23.6	20.2	15.7	0.0
	II	Noroeste	74.6	2.8	15.5	7.0	0.0
	III	Pacífico Norte	77.7	8.6	8.6	5.1	0.0
	IV	Balsas	35.1	13.3	33.5	13.3	4.7
	V	Pacífico Sur	75.0	10.4	9.7	1.4	3.5
	VI	Río Bravo	60.7	11.2	20.4	7.3	0.5
	VII	Cuencas Centrales del Norte	81.3	12.5	2.1	4.2	0.0
	VIII	Lerma Santiago Pacífico	38.8	8.0	38.0	11.7	3.5
	IX	Golfo Norte	61.2	13.8	19.0	3.0	3.0
	X	Golfo Centro	65.0	11.8	17.5	4.2	1.5
	XI	Frontera Sur	51.4	18.8	28.3	1.4	0.0
	XII	Península de Yucatán	4.4	24.4	66.7	4.4	0.0
	XIII	Aguas del Valle de México	7.4	22.1	39.7	20.6	10.3
	Nacional		51.5	12.3	26.0	7.8	2.4

Fuente: CONAGUA (2020c)

Figura 2.10 Medición de la Demanda Química de Oxígeno (DQO), 2019 y 2020

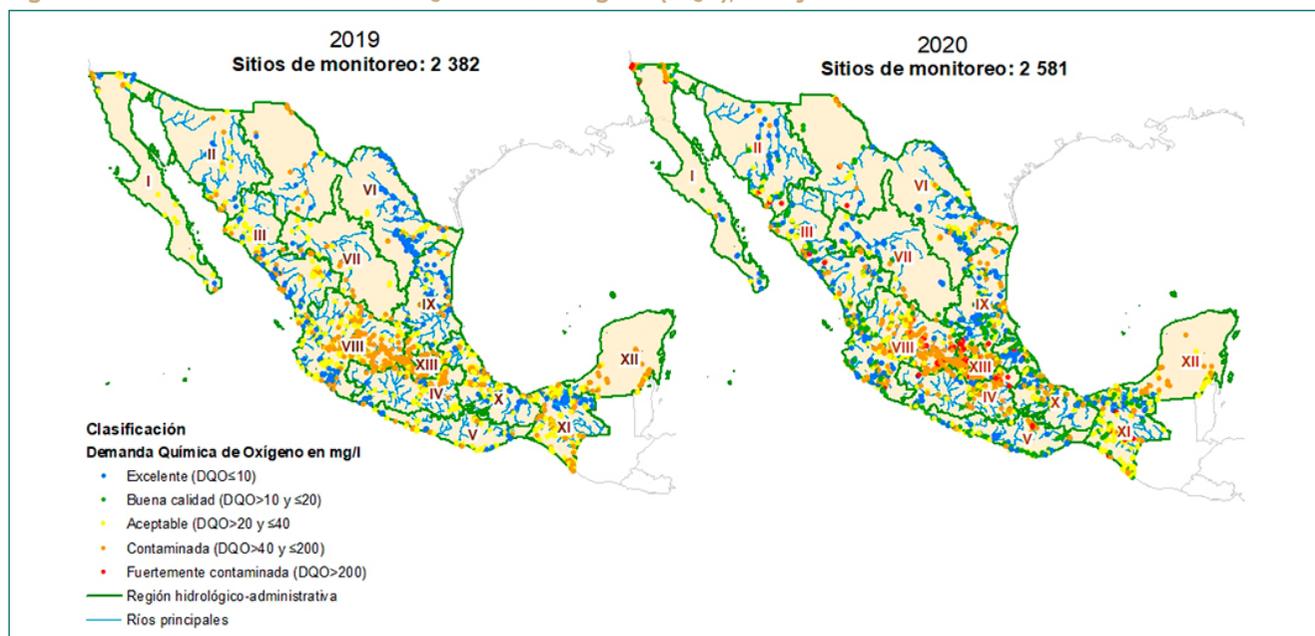


Tabla 2.16 Distribución porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidrológico-administrativa, de acuerdo al indicador DQO, 2019 y 2020

Año	Región hidrológico-administrativa	Excelente	Buena calidad	Aceptable	Contaminada	Fuertemente contaminada
2019	I Península de Baja California	22.6	16.7	23.8	29.8	7.1
	II Noroeste	12.2	28.6	34.7	18.4	6.1
	III Pacífico Norte	21.6	28.6	30.0	16.6	3.2
	IV Balsas	16.0	8.9	23.0	29.8	22.3
	V Pacífico Sur	10.7	34.4	33.6	13.7	7.6
	VI Río Bravo	41.5	23.0	16.5	15.0	4.0
	VII Cuencas Centrales del Norte	14.0	18.0	42.0	24.0	2.0
	VIII Lerma Santiago Pacífico	9.0	12.6	23.6	46.0	8.8
	IX Golfo Norte	32.0	17.0	20.8	23.9	6.3
	X Golfo Centro	9.3	28.5	27.6	24.4	10.2
	XI Frontera Sur	10.8	15.1	42.2	27.9	4.0
	XII Península de Yucatán	0.0	0.0	28.6	69.0	2.4
	XIII Aguas del Valle de México	0.0	12.9	16.1	38.7	32.3
	Nacional	15.8	18.3	26.8	30.0	9.1
2020	I Península de Baja California	19.1	23.6	12.4	36.0	9.0
	II Noroeste	38.0	22.5	19.7	14.1	5.6
	III Pacífico Norte	27.4	27.4	23.9	19.3	2.0
	IV Balsas	16.1	12.0	22.2	42.1	7.6
	V Pacífico Sur	29.2	32.6	19.4	15.3	3.5
	VI Río Bravo	36.9	17.0	25.2	19.4	1.5
	VII Cuencas Centrales del Norte	43.8	20.8	22.9	12.5	0.0
	VIII Lerma Santiago Pacífico	12.1	12.5	19.8	47.9	7.7
	IX Golfo Norte	34.9	16.8	19.0	25.0	4.3
	X Golfo Centro	25.9	28.5	23.2	20.2	2.3
	XI Frontera Sur	17.8	13.0	51.8	14.9	2.5
	XII Península de Yucatán	2.2	2.2	46.7	48.9	0.0
	XIII Aguas del Valle de México	1.5	4.4	13.2	50.0	30.9
	Nacional	21.9	17.6	24.6	30.6	5.4

Fuente: CONAGUA (2020c).

Figura 2.11 Medición de Sólidos Suspendedos Totales (SST), 2019 y 2020

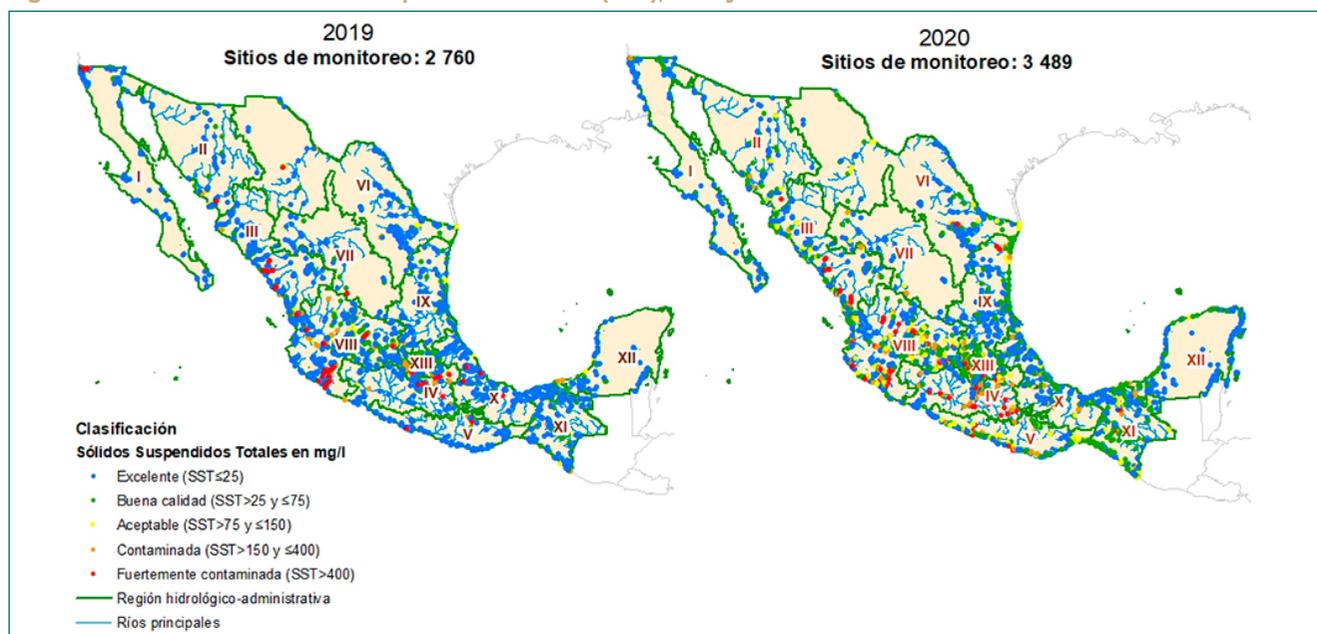


Tabla 2.17 Distribución porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidrológico-administrativa, de acuerdo al indicador SST, 2019 y 2020

Año	Región hidrológico-administrativa		Excelente	Buena calidad	Aceptable	Contaminada	Fuertemente contaminada
2019	I	Península de Baja California	72.6	17.3	2.2	5.0	2.9
	II	Noroeste	67.7	18.5	4.6	7.7	1.5
	III	Pacífico Norte	59.8	21.8	10.6	3.9	3.9
	IV	Balsas	48.1	18.2	14.4	13.1	6.2
	V	Pacífico Sur	81.4	10.7	3.4	3.4	1.1
	VI	Río Bravo	74.0	16.2	6.4	2.9	0.5
	VII	Cuencas Centrales del Norte	80.0	14.0	2.0	0.0	4.0
	VIII	Lerma Santiago Pacífico	51.9	24.8	13.0	6.2	4.1
	IX	Golfo Norte	64.1	26.3	6.7	2.9	0.0
	X	Golfo Centro	76.2	14.8	6.2	1.2	1.6
	XI	Frontera Sur	55.1	40.3	3.3	1.3	0.0
	XII	Península de Yucatán	78.3	16.2	4.1	1.4	0.0
		XIII	Aguas del Valle de México	37.1	40.3	12.9	6.5
	Nacional		61.7	22.5	8.4	4.7	2.7
2020	I	Península de Baja California	80.1	16.1	1.4	2.4	0.0
	II	Noroeste	49.2	28.9	14.8	4.7	2.3
	III	Pacífico Norte	45.0	30.1	12.4	6.4	6.0
	IV	Balsas	42.2	24.9	7.9	12.5	12.5
	V	Pacífico Sur	45.8	29.4	13.6	6.4	4.8
	VI	Río Bravo	63.3	22.8	10.7	1.9	1.4
	VII	Cuencas Centrales del Norte	72.9	12.5	8.3	4.2	2.1
	VIII	Lerma Santiago Pacífico	39.8	27.8	11.9	11.7	8.8
	IX	Golfo Norte	60.8	29.7	3.8	4.1	1.7
	X	Golfo Centro	63.2	27.2	4.0	4.6	0.9
	XI	Frontera Sur	39.4	47.8	8.9	3.3	0.6
	XII	Península de Yucatán	75.8	22.2	0.5	1.5	0.0
		XIII	Aguas del Valle de México	10.3	48.5	26.5	11.8
	Nacional		51.0	28.9	9.0	6.6	4.4

Fuente: CONAGUA (2020c)

Figura 2.12 Medición de Coliformes Fecales (CF), 2019 y 2020

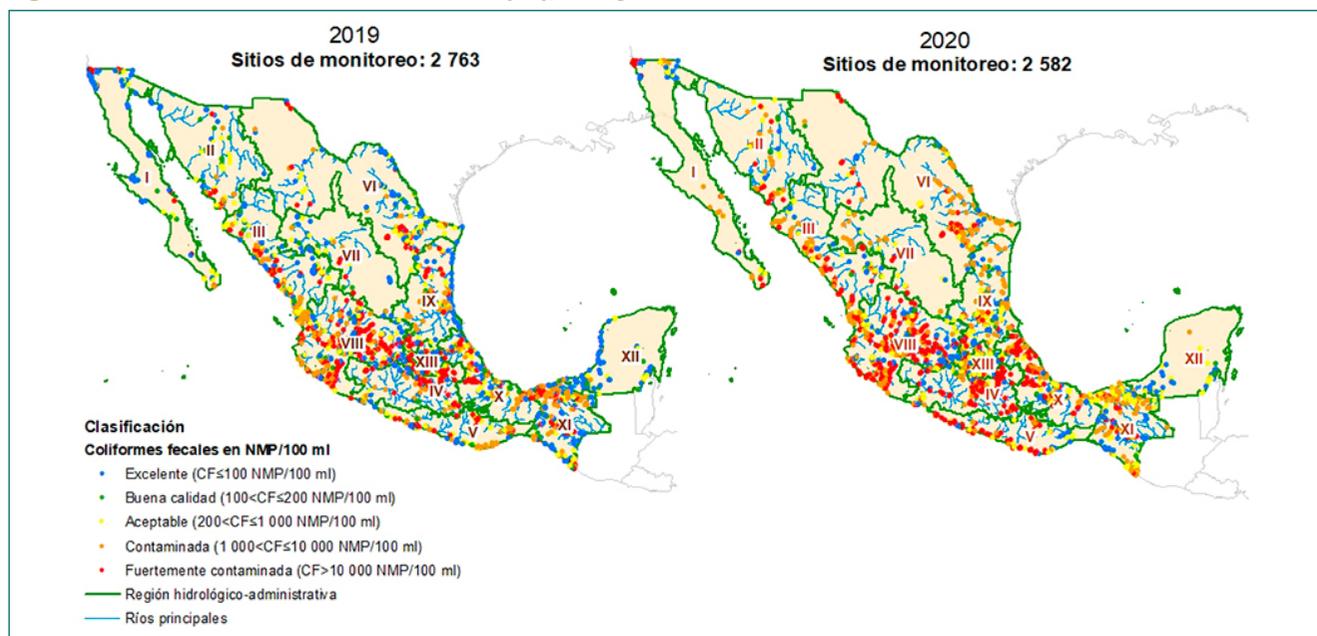


Tabla 2.18 Distribución porcentual de sitios de monitoreo en cuerpos de agua superficiales por región hidrológico-administrativa, de acuerdo al indicador CF, 2019 y 2020

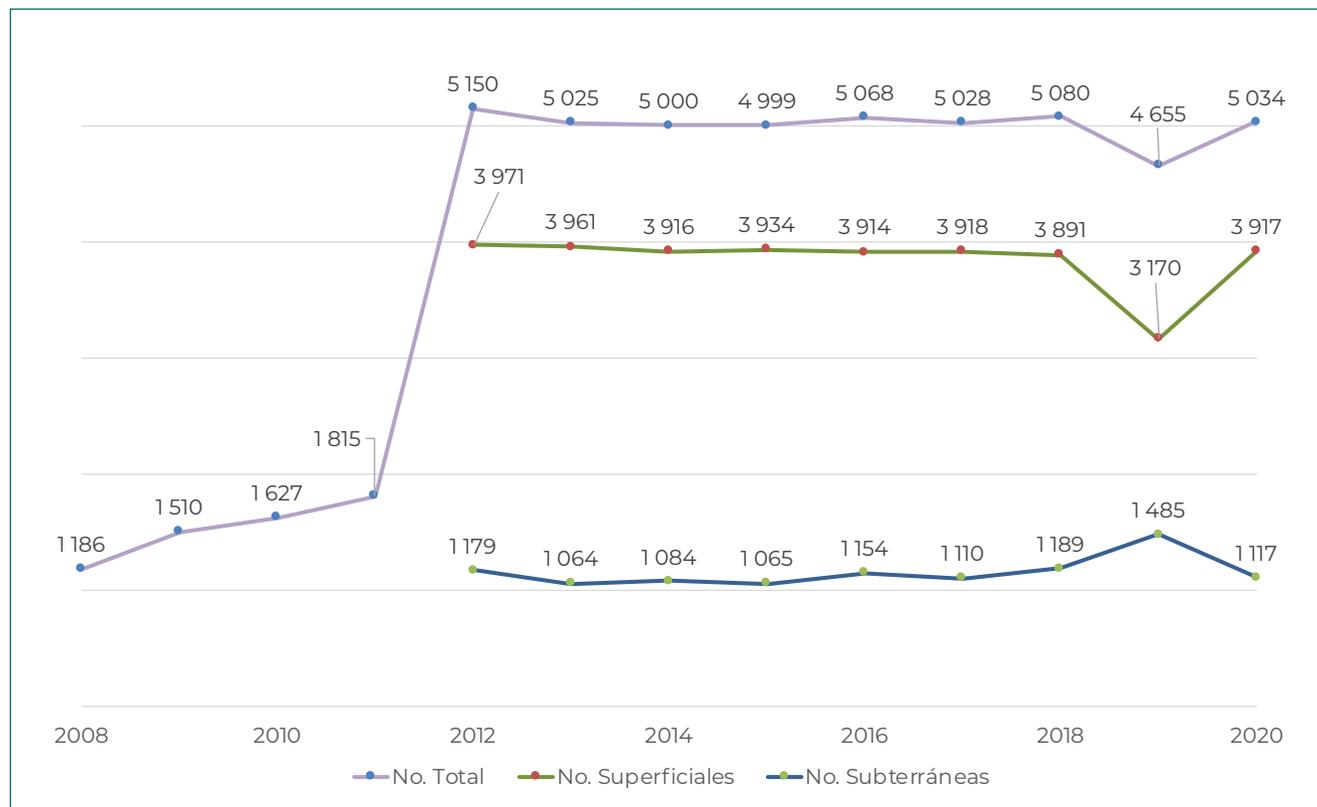
Año	Región hidrológico-administrativa	Excelente	Buena calidad	Aceptable	Contaminada	Fuertemente contaminada
2019	I Península de Baja California	58.9	2.9	14.4	6.5	17.3
	II Noroeste	24.6	13.8	26.2	18.5	16.9
	III Pacífico Norte	26.1	4.6	21.1	31.3	16.9
	IV Balsas	17.2	2.4	8.9	13.4	58.1
	V Pacífico Sur	27.5	4.5	20.2	25.3	22.5
	VI Río Bravo	34.3	2.9	23.5	12.3	27.0
	VII Cuencas Centrales del Norte	50.0	12.0	20.0	8.0	10.0
	VIII Lerma Santiago Pacífico	22.9	3.9	11.8	22.1	39.3
	IX Golfo Norte	33.0	4.8	17.2	21.5	23.5
	X Golfo Centro	15.6	4.3	16.7	25.3	38.1
	XI Frontera Sur	29.6	3.9	14.7	34.2	17.6
	XII Península de Yucatán	68.8	6.8	20.3	4.1	0.0
	XIII Aguas del Valle de México	16.1	4.8	14.5	24.2	40.4
	Nacional	28.0	4.3	16.0	21.6	30.1
2020	I Península de Baja California	36.0	1.1	15.7	19.1	28.1
	II Noroeste	16.9	7.0	21.1	31.0	23.9
	III Pacífico Norte	14.2	3.6	17.8	35.5	28.9
	IV Balsas	11.1	2.5	10.4	13.6	62.3
	V Pacífico Sur	11.8	2.1	20.8	13.2	52.1
	VI Río Bravo	9.2	3.9	10.7	52.9	23.3
	VII Cuencas Centrales del Norte	14.6	8.3	22.9	41.7	12.5
	VIII Lerma Santiago Pacífico	18.5	3.0	12.5	22.0	43.9
	IX Golfo Norte	19.8	5.6	23.7	39.2	11.6
	X Golfo Centro	6.5	1.9	16.7	27.8	47.1
	XI Frontera Sur	17.3	4.0	27.1	41.5	10.1
	XII Península de Yucatán	40.0	11.1	44.4	4.4	0.0
	XIII Aguas del Valle de México	5.9	5.9	35.3	35.3	17.6
	Nacional	15.5	3.6	17.7	28.8	34.5

Fuente: CONAGUA (2020c).

Síntesis de calidad del agua

El número total de estaciones de monitoreo, se incrementó sustancialmente, a partir del año 2012, como puede observarse en la gráfica 2.5. Alrededor del 77% de las estaciones se dedican al monitoreo de aguas superficiales.

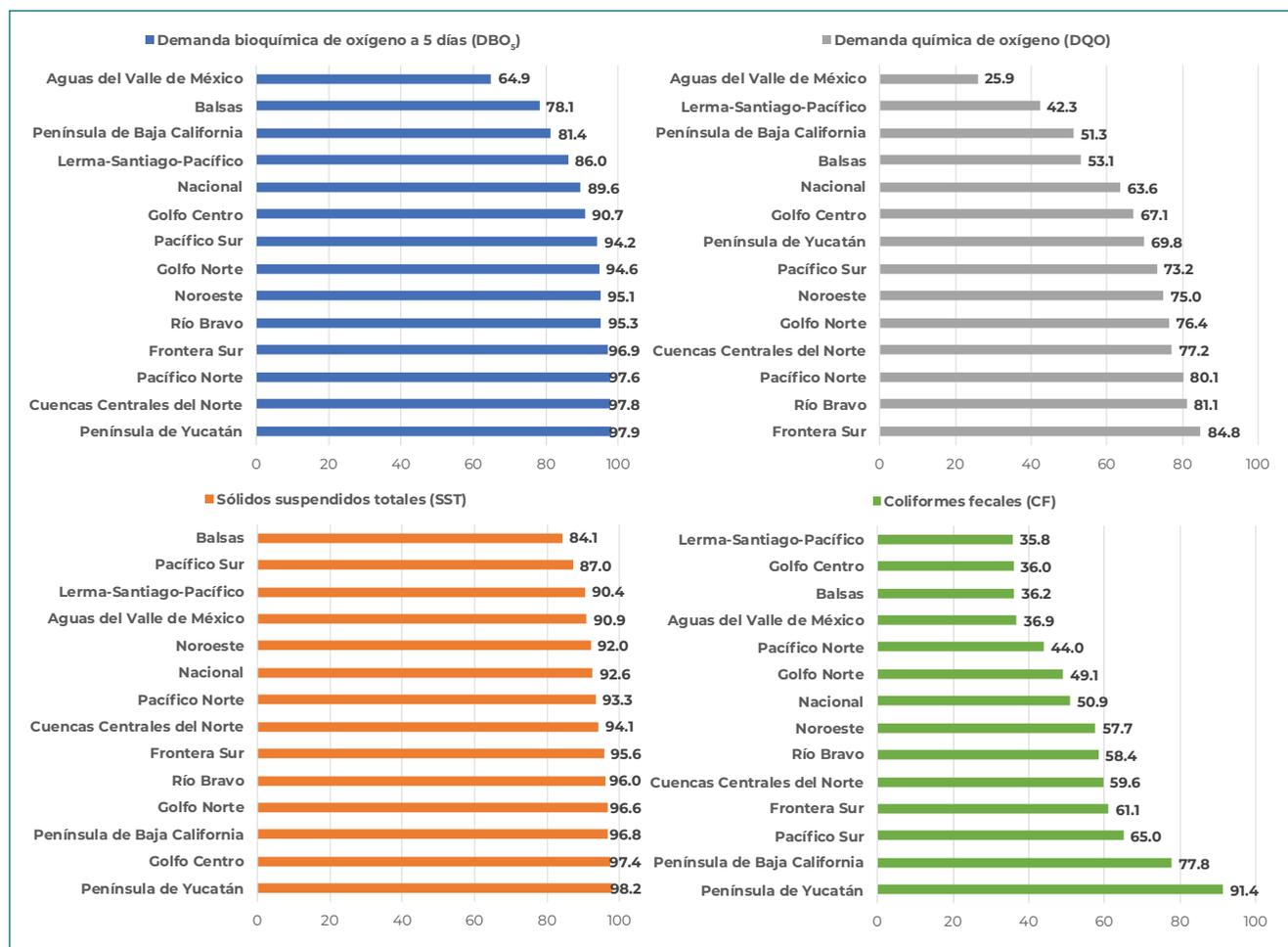
Gráfica 2.5 Estaciones de la Red Nacional de Monitoreo, 2008 - 2020.



Fuente: CONAGUA (2020c).

Para el periodo 2012-2020, que corresponde al incremento en el monitoreo, se presentan regionalmente los resultados promedio de calidad del agua, compendiados en la figura 2.13. En ella se muestran los parámetros DBO_5 , DQO, SST y CF, para cada región hidrológico-administrativa, considerando los datos con interpretación de la calidad del agua excelente, buena calidad y aceptable, pero excluyendo los resultados con calificación contaminada y fuertemente contaminada.

Figura 2.13 Resultados promedio por RHA para el periodo 2012 a 2020, que incluye los datos con calidad del agua, excelente, buena y aceptable.



Fuente: CONAGUA (2020c).

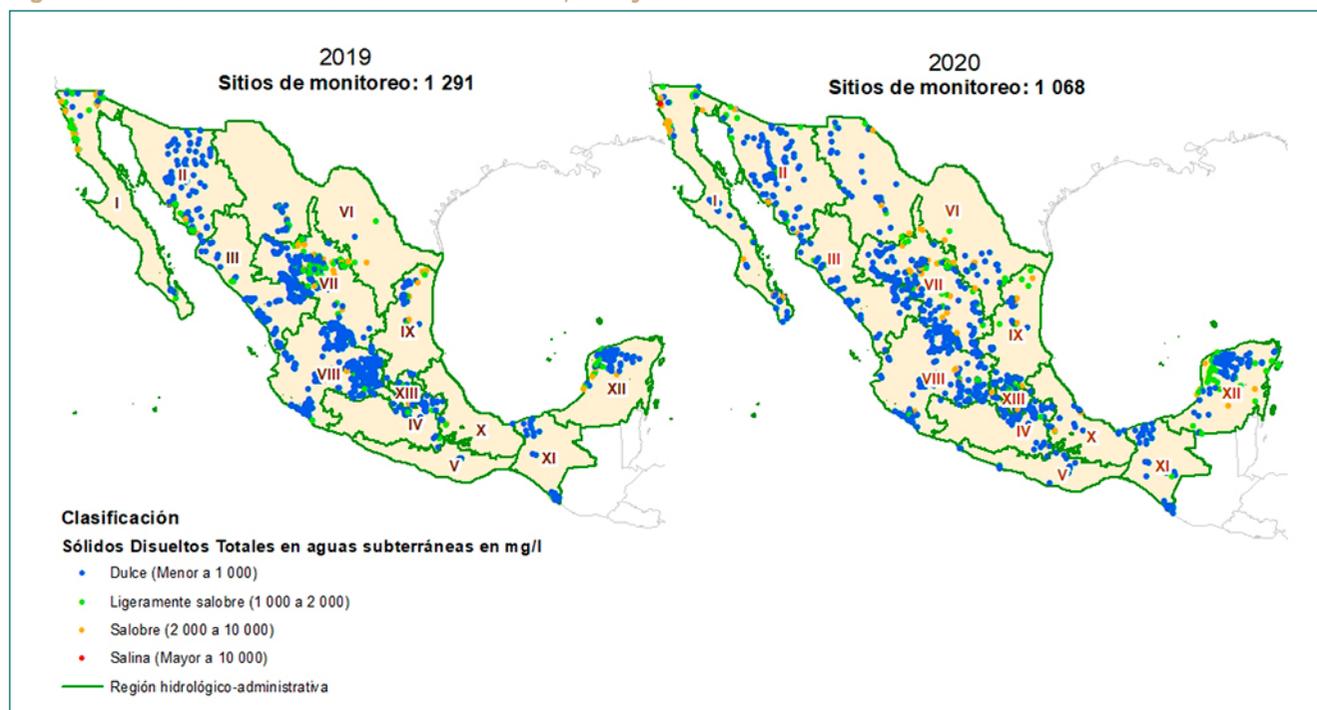
Calidad del agua subterránea

Uno de los parámetros que permite evaluar la salinización de aguas subterráneas son los sólidos disueltos totales. De acuerdo a su concentración, las aguas subterráneas se clasifican en dulces (menor a 1 000 mg/l), ligeramente salobres (1 000 a 2 000 mg/l), salobres (2 000 a 10 000 mg/l) y salinas (mayor a 10 000 mg/l).

El límite entre el agua dulce y la ligeramente salobre coincide con la concentración máxima señalada por la modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, que “establece los límites máximos permisibles que debe cumplir el agua para consumo humano y tratamiento en materia de calidad del agua para consumo humano”.

La interpretación de la calidad del agua subterránea, para los años 2019 y 2020 se muestra en la figura 2.14.

Figura 2.14 Medición de Sólidos Disueltos Totales, 2019 y 2020.



Fuente: CONAGUA (2020c).

Calidad del agua en playas

El Programa Playas Limpias opera desde 2003 y tiene como objetivo proteger la salud de los usuarios, mejorar la calidad ambiental de las playas nacionales y elevar los niveles de competitividad de los destinos turísticos, mediante la realización de acciones coordinadas de los tres órdenes de gobierno y los sectores privado, social y académico.

Actualmente, las autoridades estatales de salud, siguiendo los lineamientos emitidos por la Secretaría de Salud y en coordinación con ésta, realizan los muestreos y análisis del agua en cada uno de los 17 estados costeros de México, de tal forma que en 2019 se tomaron muestras en 70 destinos turísticos y 275 playas.

Para el desarrollo del programa se han instalado comités de playas limpias, órganos auxiliares de los Consejos de Cuenca (ver capítulo 5), los cuales están encabezados por el presidente del municipio y que cuentan con la presencia de representantes de SEMARNAT, Profepa, Semar, Sectur, Cofepris y la CONAGUA, así como de representantes de asociaciones y de la iniciativa privada.

Para evaluar la calidad del agua en las playas para uso recreativo de contacto primario se utiliza el indicador bacteriológico de *Enterococcus faecalis*. En 2003, la Secretaría de Salud fijó el límite máximo para uso recreativo en 500 NMP/100 ml¹². Al año 2010, conforme a estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se redujo a 200 NMP/100 ml.

12 NMP/100 número más probable por cada 100 mililitros.

Criterio de calificación de la calidad del agua en las playas:

- De 0 a 200 NMP/100 ml, se considera la playa APTA para uso recreativo.
- Mayor a 200 NMP/100 ml, se considera la playa NO APTA para uso recreativo.

Conforme a lo reportado por el Sistema Nacional de Información sobre la Calidad del Agua en Playas Mexicanas, el monitoreo bacteriológico muestra que en los años de 2005 al 2019, la calidad del agua en las playas ha tendido a mejorar, como se muestra en la gráfica 2.6.

Gráfica 2.6 Resultado del programa de monitoreo de calidad del agua en playas 2005-2019



Nota: Entre 2009 y 2010 se reagruparon las estaciones de monitoreo. A partir de 2010 el criterio de calidad se modificó de 500 a 200 NMP/100ml.

Fuente: Elaborado con base en SEMARNAT et al. (2019).

En el mapa 2.7 se muestran los destinos turísticos monitoreados en 2019. En ese año, 98.6% de los sitios muestreados resultaron aptos para uso recreativo.

Sobre el mismo tema, la SEMARNAT publicó la norma mexicana NMX-AA-120-SCFI-2006 (de observación voluntaria), que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas para las modalidades de uso recreativo y de prioridad para la conservación. Para poder certificarse con esta norma, el límite máximo de *Enterococcus faecalis* es inclusive menor que el del Programa Playas Limpias, con 100 NMP/100 ml. La certificación tiene una vigencia de 2 años.

Otra certificación a la que pueden aspirar las playas mexicanas es la Blue Flag, que premia a destinos costeros con excelencia en gestión y manejo ambiental, instalaciones de seguridad e higiene, actividades de educación e información ambiental y calidad del agua.

Al 2020, 93 playas se encuentran certificadas; de ellas 27 tienen la certificación según la norma NMX-AA-120-SCFI-2006, 56 la Blue Flag y 10 ambas certificaciones.

Mapa 2.7 Destinos turísticos monitoreados, 2019



Fuente: Elaborado con base en SEMARNAT et al. (2019).

Las playas con certificaciones se señalan en el mapa 2.8.

Mapa 2.8 Playas certificadas y/o con galardón, 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

Capítulo 03

Usos del agua



3.1 Clasificación de los usos del agua

[Tablero: Volúmenes inscritos / REPDA]

El agua se usa de diversas formas en todas las actividades humanas, ya sea para subsistir o producir e intercambiar bienes y servicios.

En el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), se registran los volúmenes concesionados o asignados¹ a los usuarios de aguas nacionales. El REPDA tiene clasificados los usos del agua en diversos rubros. En este capítulo se empleará el término *uso agrupado*, con la categorización mostrada en la figura 3.1, que distingue también si el uso es consuntivo² o no. Cabe señalar, que en 2014 se adicionó un nuevo rubro no consuntivo: el de conservación ecológica, con un volumen concesionado de 9.46 hm³/año.

A lo largo de este capítulo, los datos de volumen concesionado son los correspondientes al 31 de diciembre de cada año. Es importante destacar que la regionalización de los volúmenes se realiza conforme a la ubicación del aprovechamiento inscrito en el REPDA y no al lugar de adscripción de los títulos respectivos. En las figuras 3.1.1 y 3.1.2 se presentan los datos de los volúmenes concesionados de acuerdo con la clasificación del REPDA y usos agrupados para los años 2019 y 2020 respectivamente.

Figura 3.1.1 Agrupación de usos de la clasificación del Repda, 2019

Clave	Rubro de clasificación del Repda	Vo.l	Usos		Vol	%
		concesionado (hm ³)	agrupados consuntivos	Definición	concesionado (hm ³)	
A	Agrícola (inscrito+pendiente)	59 950	Agrícola	A+D+G+I+L	67 264	75.7
B	Agroindustrial	4.16	Abastecimiento público	C+H	13 094	14.7
C	Doméstico	38	Industrial integrado	B+E+F1+K	4 335	4.9
D	Acuacultura	1 160				
E	Servicios	1 637	Electricidad excluyendo hidroelectricidad	F2	4 147	4.7
F1	Industrial	2 694				
F2	Termoeléctricas	4 147	Subtotal consuntivo		88 840	100.0
G	Pecuario	226	Uso agrupado no consuntivo			
H	Público Urbano	13 056	Hidroeléctricas	J	182 504	9.46
I	Múltiples	5 927				
K	Comercio	0.08	Conservación Ecológica	N	9.46	
L	Otros	1				
Subtotal consuntivo		88 840	Subtotal no consuntivo		182 513	
J	Hidroeléctricas	182 504	Total		271 353	
N	Conservación Ecológica	9.46				
Subtotal no consuntivo		182 513				
Total		271 353				

Nota: Se añaden las claves arbitrarias F1 y F2, como componentes de la clave Repda F Industria. Estas dos claves arbitrarias permiten distinguir entre la generación de electricidad consuntiva (por centrales térmicas) de la no consuntiva (por hidroelectricidad).

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

- 1 En el caso de volúmenes destinados al uso público urbano o doméstico.
- 2 Uso consuntivo: volumen de agua de una calidad 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, y que se señalan en el título respectivo (Ley de Aguas Nacionales).

Figura 3.1.2 Agrupación de usos de la clasificación del Repda, 2020

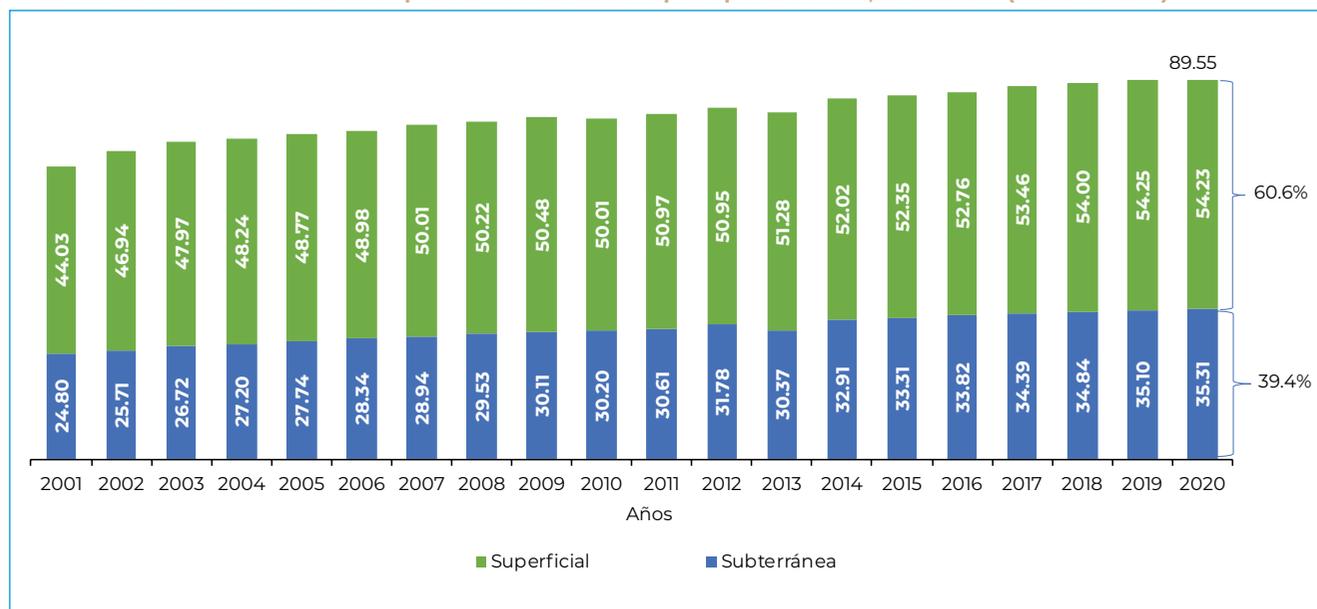
Clave	Rubro de clasificación del Repda	Volumen concesionado (hm ³)	Usos agrupados consuntivos	Definición	Volumen concesionado (hm ³)	%
A	Agrícola (inscrito+pendiente)	60 460	Agrícola	A+D+G+I+L	67 827	75.7
B	Agroindustrial	5.40	Abastecimiento público	C+H	13 165	14.7
C	Doméstico	38	Industrial integrado	B+E+F1+K	4 460	5.0
D	Acuicultura	1 169	Electricidad excluyendo hidroelectricidad	F2	4 095	4.6
E	Servicios	1 703				
F1	Industrial	2 751				
F2	Termoeléctricas	4 095				
G	Pecuario	234				
H	Público Urbano	13 128	Subtotal consuntivo		89 548	100.0
I	Múltiples	5 963				
K	Comercio					
L	Otros	0.76	Hidroeléctricas	J	177 643	
	Subtotal consuntivo	89 548	Conservación Ecológica	N		9.46
J	Hidroeléctricas	177 643				
N	Conservación Ecológica	9.46				
	Subtotal no consuntivo	177 652	Subtotal no consuntivo		177 652	
	Total	267 200	Total		267 200	

Nota: Se añaden las claves arbitrarias F1 y F2, como componentes de la clave Repda F Industria. Estas dos claves arbitrarias permiten distinguir entre la generación de electricidad consuntiva (por centrales térmicas) de la no consuntiva (por hidroelectricidad).

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

La gráfica 3.1 muestra la evolución del volumen concesionado para usos consuntivos del periodo 2001 al 2020. Como se observa, el 60.6% del agua utilizada para uso consuntivo proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), mientras que el 39.4% restante corresponde a fuentes subterráneas (acuíferos). Existen tanto incrementos como decrementos en los volúmenes concesionados a lo largo del tiempo. Respecto del 2001, año inicial de la gráfica, en el año 2020 el volumen de agua superficial concesionada es del 23.2% mayor, en tanto que la subterránea es del 42.4% mayor.

Gráfica 3.1 Volumen concesionado para usos consuntivos por tipo de fuente, 2001-2020. (miles de hm³)



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

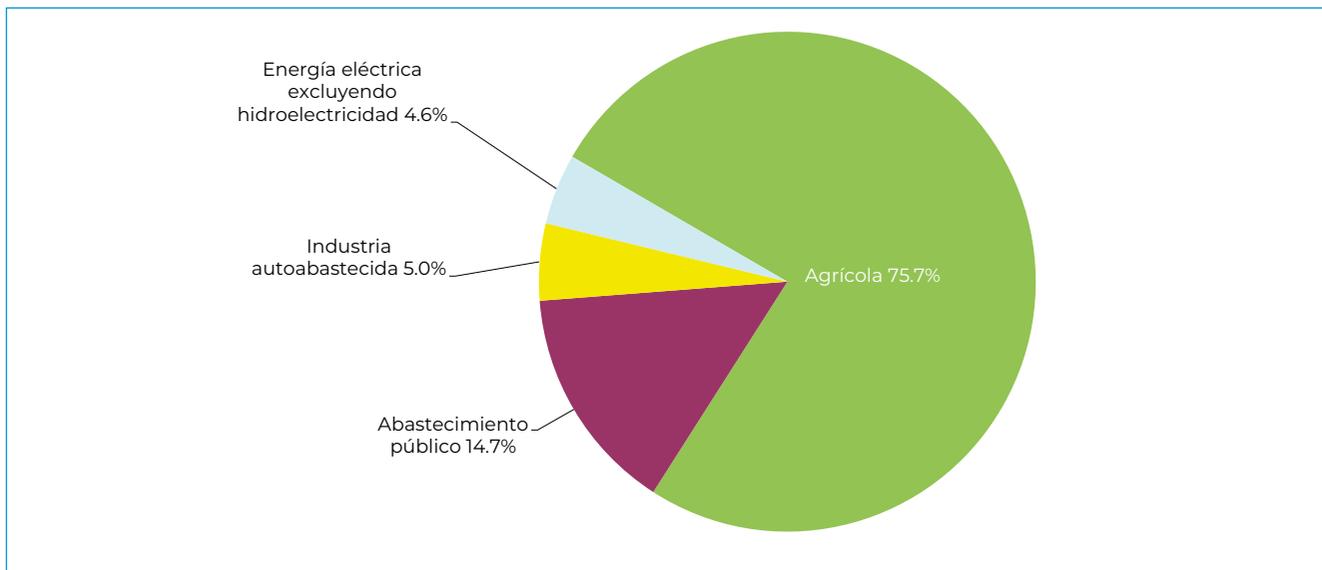
El mayor volumen concesionado para usos consuntivos, lo representa el uso agrupado agrícola, principalmente en riego, como se observa en la tabla 3.1 y la gráfica 3.2. También cabe destacar que México es uno de los países con mayor infraestructura de riego en el mundo (véanse los capítulos 4 y 8). En lo que se refiere a las centrales hidroeléctricas, que representan un uso no consuntivo del recurso, el volumen concesionado en el país, en 2020, fue de 177 643 hectómetros cúbicos.

Tabla 3.1 Usos agrupados consuntivos por tipo de fuente, 2019 y 2020

Año	Uso agrupado	Origen		Volumen total (miles de hm ³)	Porcentaje de extracción
		Superficial (miles de hm ³)	Subterráneo (miles de hm ³)		
2019	Agrícola	42.84	24.81	67.65	75.7
	Abastecimiento público	5.70	7.45	13.15	14.7
	Industria autoabastecida	2.01	2.39	4.41	4.9
	Energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad	3.70	0.45	4.15	4.6
	Total	54.25	35.10	89.35	100.0
2020	Agrícola	42.82	25.01	67.83	75.7
	Abastecimiento público	5.70	7.46	13.17	14.7
	Industria autoabastecida	2.06	2.40	4.46	5.0
	Energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad	3.65	0.45	4.10	4.6
	Total	54.23	35.31	89.55	100.0

Fuente: CONAGUA (2020b).

Gráfica 3.2 Distribución de volúmenes concesionados para usos agrupados consuntivos, 2020



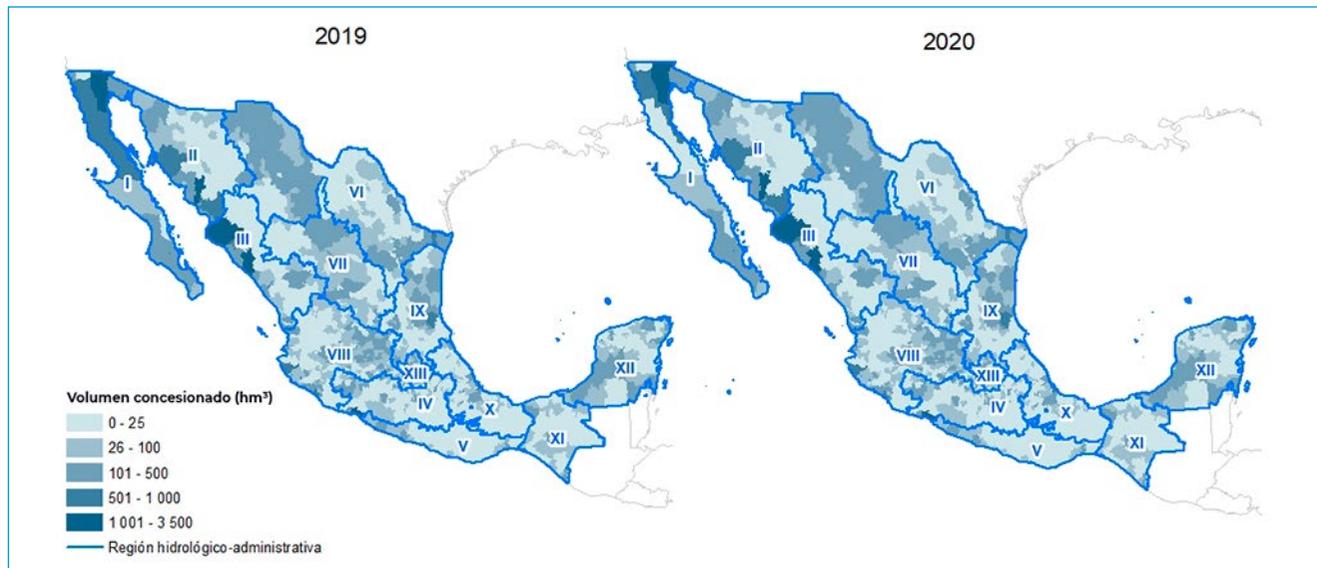
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

3.2 Distribución de usos en el territorio nacional

[Tablero: Volúmenes inscritos / REPDA]

Para los años 2019 y 2020 en la figura 3.2 se muestra el volumen concesionado por municipio para usos consuntivos y en la figura 3.3 se distingue la fuente principal o predominante, para los volúmenes concesionados en cada municipio, sea superficial o subterráneo. Cuando existe una diferencia menor al 5% entre fuentes superficiales y subterráneas, se considera que no existe fuente predominante y se designan como fuentes similares.

Figura 3.2 Usos consuntivos por municipio, 2019 y 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

Figura 3.3 Fuente predominante para usos consuntivos por municipio, 2019 y 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

- Los usos agrupados agrícola y abastecimiento público representaban en 2020 el 90.4% del volumen concesionado a nivel nacional.

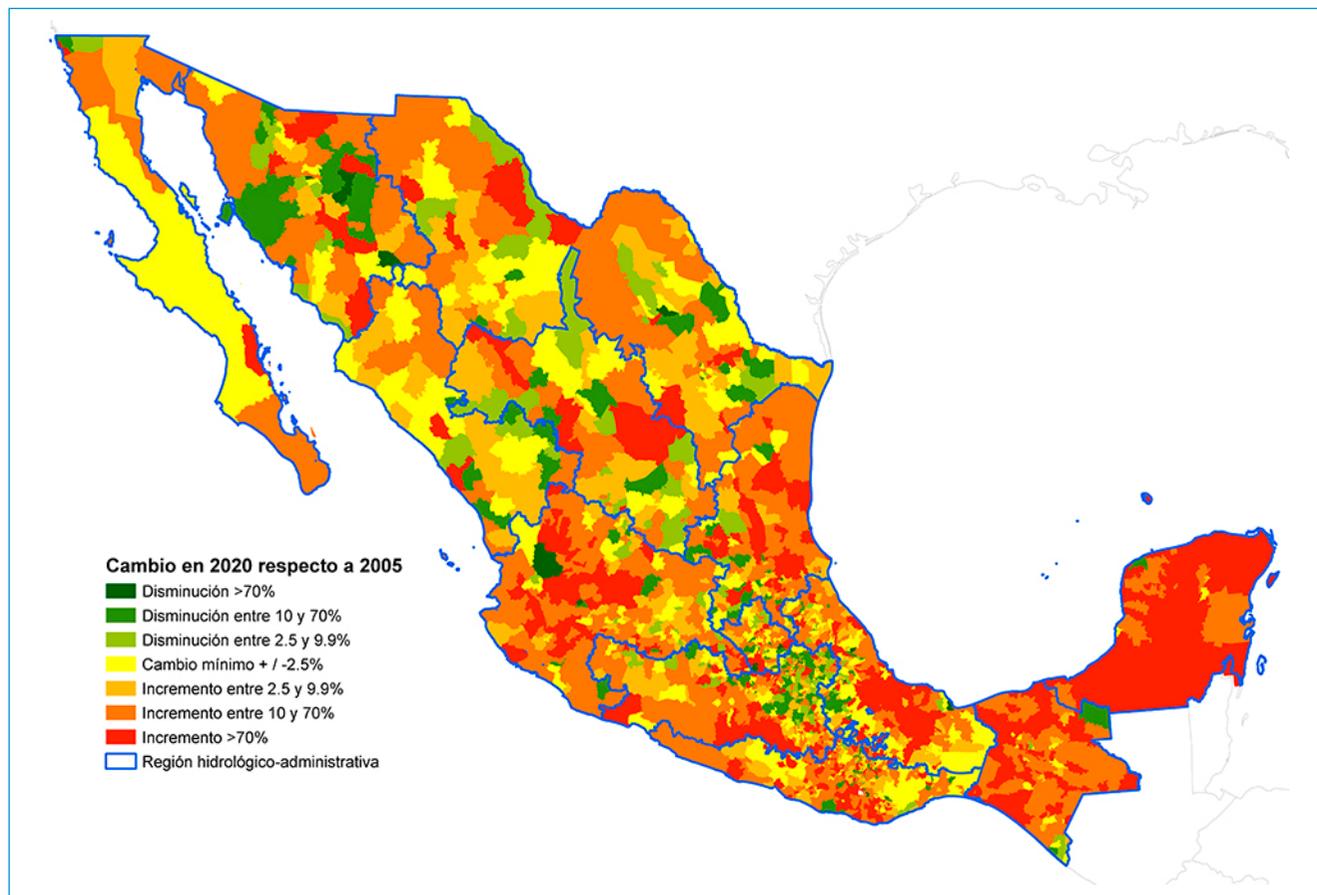
Para visualizar las tendencias de cambio de los usos consuntivos, entre los años 2005 y 2020 en los municipios del país, se presenta el mapa 3.1, donde se observan los rangos porcentuales de disminución o incremento.

90.4%

del volumen concesionado a escala nacional lo representan los **usos agrupados agrícola y abastecimiento público**



Mapa 3.1 Cambio de usos consuntivos por municipio 2005-2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

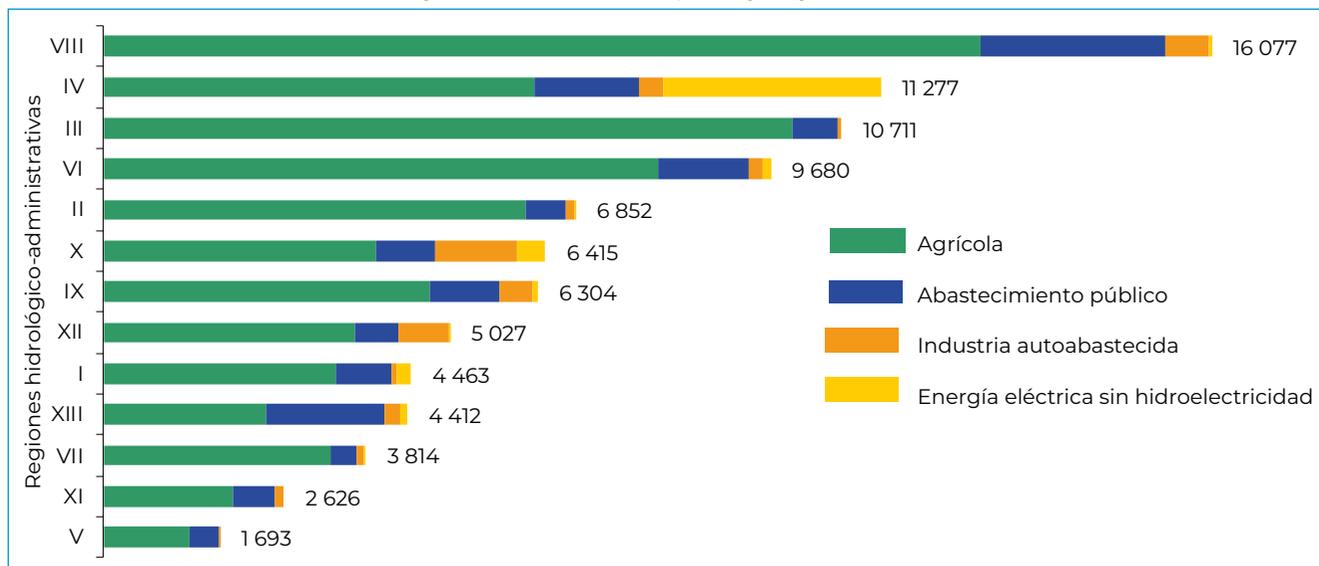
Las gráficas 3.3.1 y 3.3.2 muestran cómo se han concesionado en el país los volúmenes de agua para los usos agrupados consuntivos, en 2019 y 2020 respectivamente, en tanto que las gráficas 3.4.1 y 3.4.2 lo hacen por fuente de extracción.

Las regiones hidrológico-administrativas (RHA) que tienen concesionado mayor volumen de agua son: VIII Lerma-Santiago-Pacífico, IV Balsas, III Pacífico Norte y VI Río Bravo.

Se observa que el uso agrupado agrícola predomina por la magnitud de los volúmenes concesionados de aguas superficiales y subterráneas en casi la totalidad de las regiones hidrológico-administrativas.

Destacan los volúmenes de agua superficial concesionados en la RHA IV Balsas, donde la termoeléctrica de Petacalco, ubicada cerca de la desembocadura del río Balsas, ocupa una cantidad importante de agua; y también el volumen de agua subterránea para abastecimiento público predominante en la RHA XIII Aguas del Valle de México.

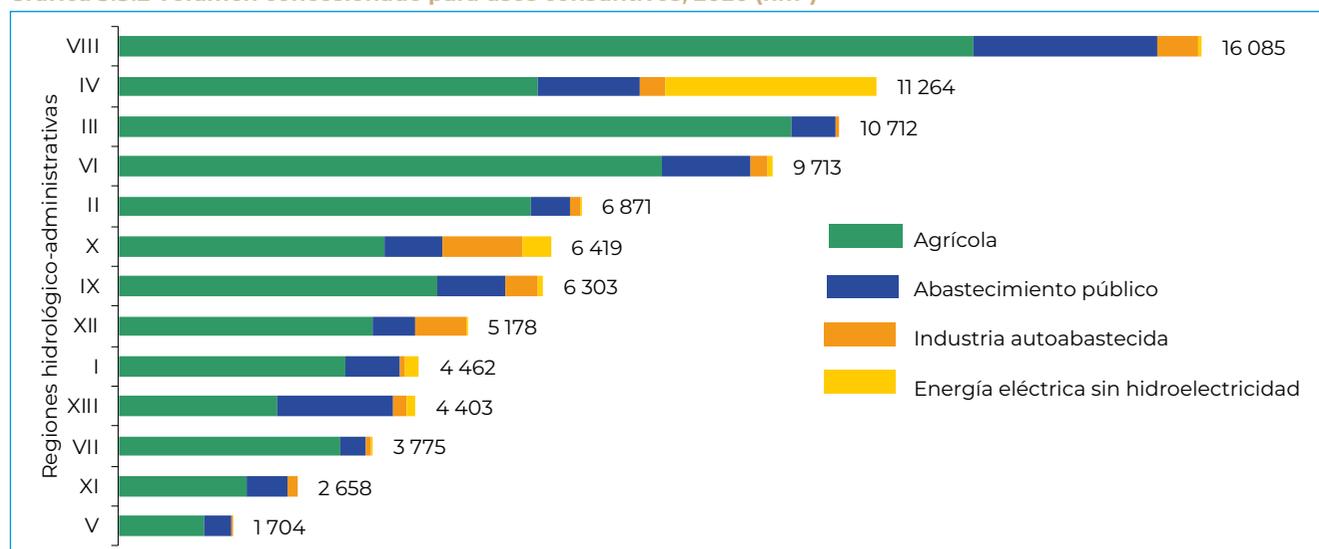
Gráfica 3.3.1 Volumen concesionado para usos consuntivos, 2019 (hm³)



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

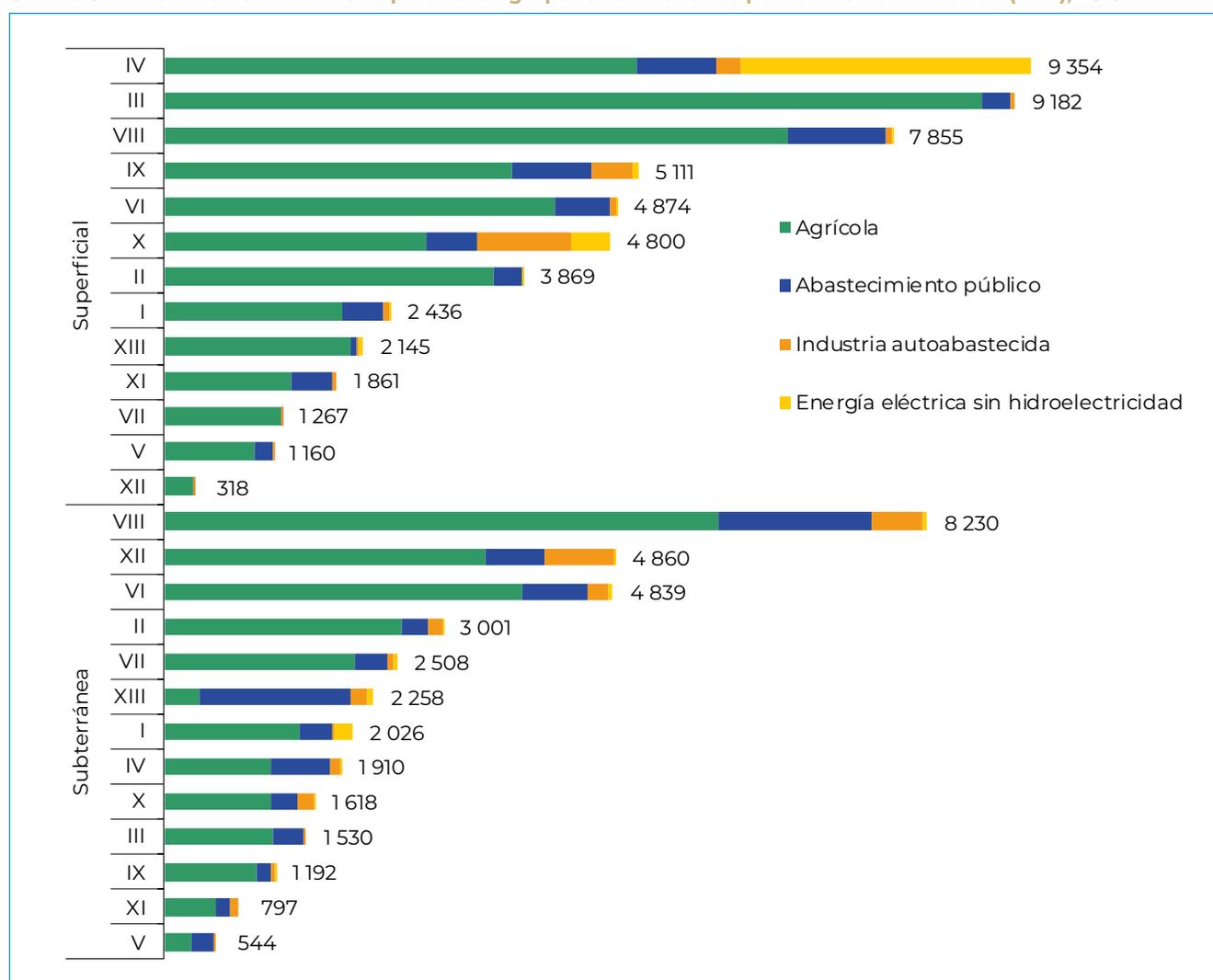


Gráfica 3.3.2 Volumen concesionado para usos consuntivos, 2020 (hm³)



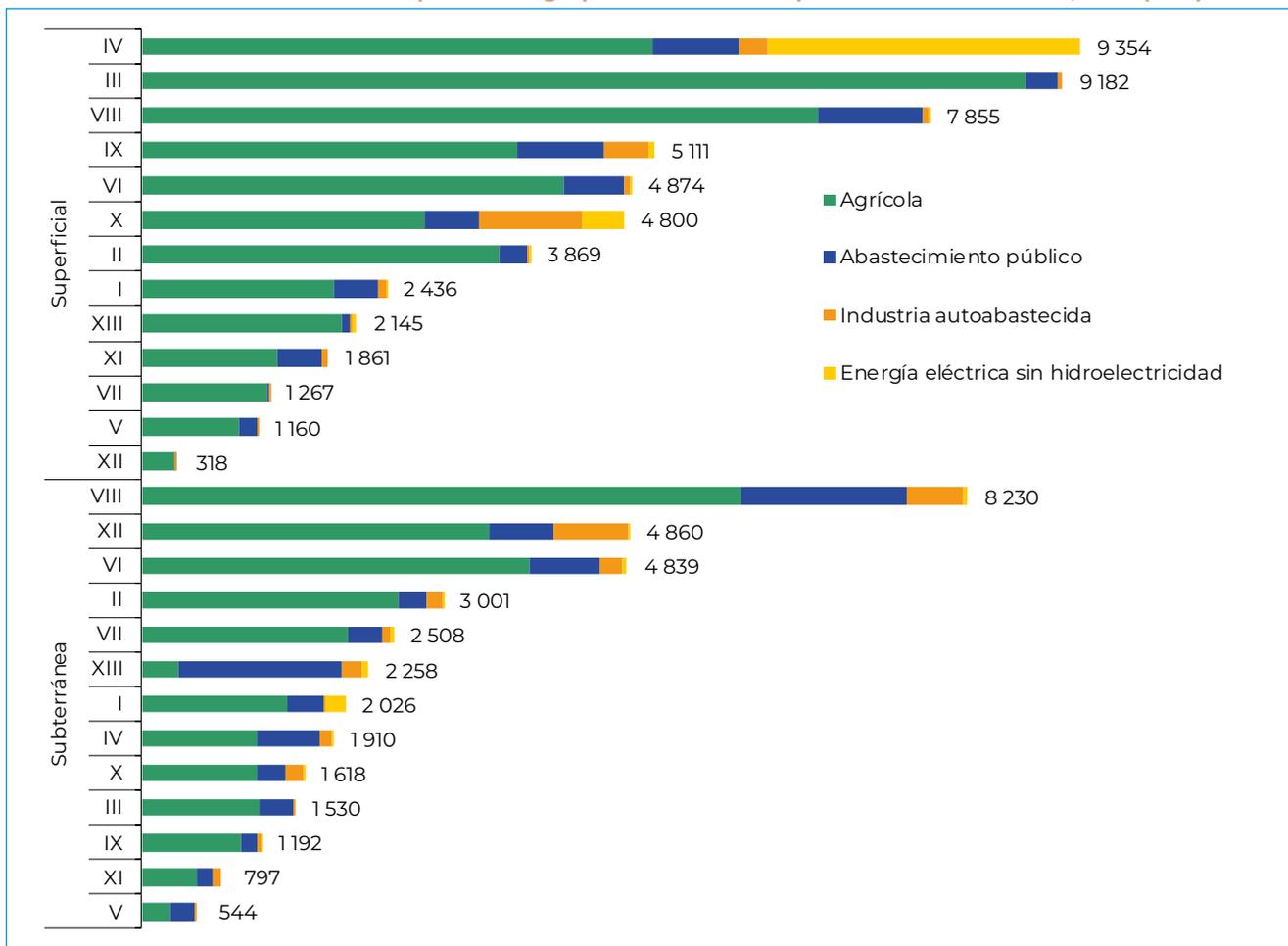
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

Gráfica 3.4.1 Volumen concesionado para usos agrupados consuntivos por fuente de extracción (hm³), 2019



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

Gráfica 3.4.2 Volumen concesionado para usos agrupados consuntivos por fuente de extracción, 2020 (hm³)



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

La tabla 3.2 muestra la información sobre los volúmenes concesionados por entidad federativa, entre las que destacan Sinaloa y Sonora por la magnitud de los volúmenes concesionados para uso agrícola.



Tabla 3.2 Volúmenes concesionados para usos agrupados consuntivos por entidad federativa, 2019 y 2020 (hm³)

Clave	Entidad federativa	Volumen concesionado		Agrícola		Abastecimiento público		Industria autoabastecida		Energía eléctrica sin hidroelectricidad	
		2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
1	Aguascalientes	623.6	623.3	472.2	470.6	129.8	129.9	21.6	22.8	0.0	0.0
2	Baja California	3 570.0	3 569.4	2 775.9	2 771.8	521.6	523.7	83.2	84.6	189.3	189.3
3	Baja California Sur	425.9	425.9	342.4	342.3	65.3	65.3	13.9	14.0	4.3	4.3
4	Campeche	1 610.0	1 633.0	1 412.3	1 436.4	170.2	169.2	23.9	23.8	3.6	3.6
5	Coahuila de Zaragoza	2 023.8	2 023.9	1 635.8	1 636.2	240.0	239.9	73.1	120.4	74.9	27.4
6	Colima	1 781.8	1 787.2	1 655.3	1 660.3	100.3	100.6	26.2	26.4	0.0	0.0
7	Chiapas	1 991.6	2 003.9	1 534.2	1 544.6	412.8	413.8	44.6	45.5	0.0	0.0
8	Chihuahua	5 372.2	5 411.1	4 796.5	4 834.7	491.5	492.2	56.7	57.3	27.5	27.0
9	Ciudad de México	603.8	603.7	1.2	1.2	566.3	566.3	36.3	36.3	0.0	0.0
10	Durango	1 569.1	1 572.1	1 367.2	1 369.4	170.2	170.7	20.3	20.6	11.5	11.5
11	Guanajuato	4 119.0	4 124.2	3 444.5	3 442.2	553.1	557.6	100.9	103.9	20.5	20.5
12	Guerrero	4 504.9	4 506.0	978.2	979.2	380.8	380.7	23.9	24.1	3 122.1	3 122.1
13	Hidalgo	2 412.5	2 415.0	2 120.5	2 121.1	168.9	170.6	40.5	40.7	82.6	82.6
14	Jalisco	5 024.4	5 021.5	3 733.0	3 727.1	1 070.4	1 073.8	221.0	220.4	0.1	0.1
15	México	3 329.6	3 309.2	1 185.1	1 172.3	1 898.9	1 893.7	215.0	212.6	30.6	30.6
16	Michoacán de Ocampo	5 611.6	5 611.0	4 906.6	4 905.8	379.2	382.3	277.9	277.8	47.9	45.1
17	Morelos	1 305.8	1 302.9	973.9	972.1	284.7	282.8	47.2	48.0	0.0	0.0
18	Nayarit	1 362.3	1 362.6	1 128.2	1 129.2	126.5	127.0	107.6	106.4	0.0	0.0
19	Nuevo León	2 026.8	2 027.3	1 376.3	1 376.6	561.9	561.9	88.3	88.6	0.2	0.2
20	Oaxaca	1 463.2	1 473.5	1 153.2	1 162.3	270.5	271.6	39.5	39.5	0.0	0.0
21	Puebla	2 512.3	2 513.9	1 617.3	1 618.5	437.6	437.5	451.0	451.4	6.5	6.5
22	Querétaro	1 013.6	1 014.3	640.8	640.0	306.0	305.9	61.0	62.7	5.7	5.7
23	Quintana Roo	1 212.5	1 247.8	350.7	368.7	212.8	213.0	649.0	666.1	0.0	0.0
24	San Luis Potosí	2 194.6	2 194.4	1 478.9	1 477.8	642.5	641.7	42.3	43.8	31.0	31.0
25	Sinaloa	9 470.0	9 474.1	8 915.7	8 917.7	509.3	511.2	45.1	45.2	0.0	0.0
26	Sonora	7 114.7	7 127.4	6 198.6	6 191.6	770.1	768.4	129.6	151.0	16.5	16.5
27	Tabasco	596.1	615.2	310.8	329.1	186.7	187.0	98.6	99.1	0.0	0.0
28	Tamaulipas	4 289.6	4 291.9	3 769.4	3 768.1	341.7	341.7	123.1	126.6	55.5	55.5
29	Tlaxcala	277.6	275.8	168.8	168.7	91.3	91.4	17.4	15.7	0.0	0.0
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	6 025.8	6 029.3	3 865.9	3 868.6	655.4	656.7	1 097.6	1 097.2	406.8	406.8
31	Yucatán	2 204.7	2 297.6	1 877.3	1 967.6	259.0	261.2	59.4	59.8	9.1	9.1
32	Zacatecas	1 707.2	1 659.1	1 459.6	1 455.1	176.1	176.3	71.5	27.7	0.0	0.0
Total		89 350.7	89 547.8	67 646.3	67 826.9	13 151.3	13 165.4	4 406.9	4 460.0	4 146.2	4 095.4

Fuente: CONAGUA (2020b).

3.3 Uso agrupado agrícola

[Tablero: Volúmenes inscritos / REPDA]

El mayor uso del agua en México es el agrícola. Con base en el VII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007 (el último disponible a escala nacional), la superficie en unidades agrícolas de producción fue de 30.2 millones de hectáreas, de las cuales 18% eran de riego y el resto tenían régimen de temporal.

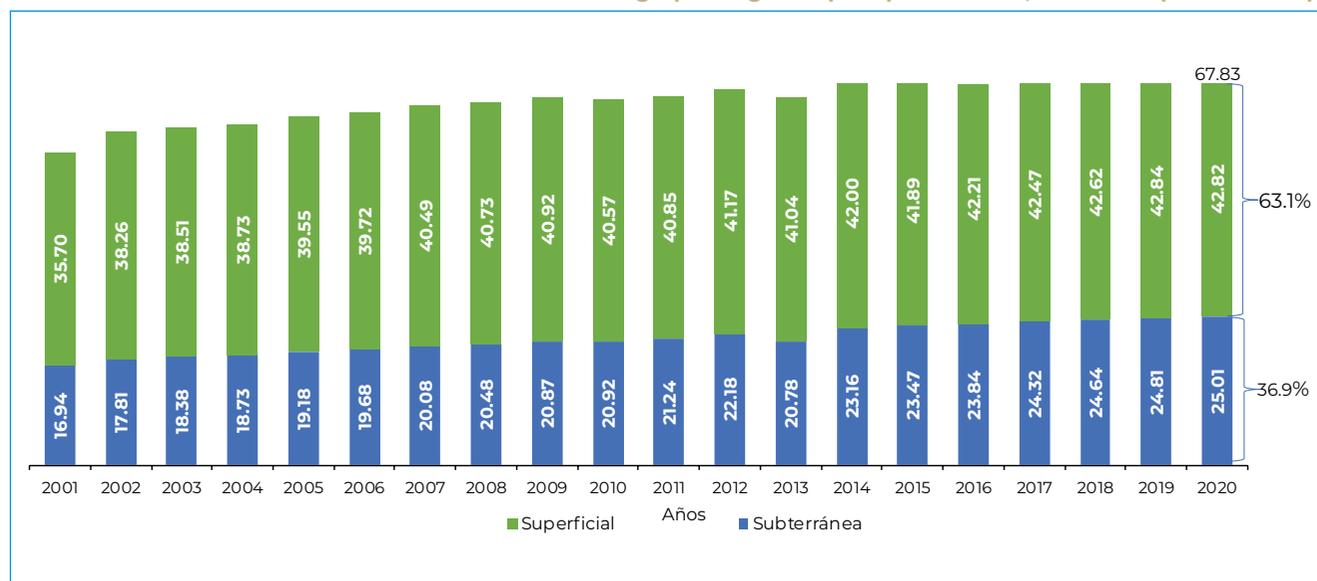
La superficie sembrada anualmente (considerando el año agrícola y los cultivos perennes, en régimen de riego y temporal) fue de 18.13 millones de hectáreas al cierre del año 2020 (SIAP 2020). La superficie cosechada en ese mismo cierre (considerando cultivos perennes, en régimen de riego y temporal) fue de 17.05 millones de hectáreas (SIAP 2020). A precios corrientes, la aportación del sector agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza al Producto Interno Bruto Nacional (PIB) fue de 3.80% al 2020 (INEGI 2021b).

Conforme a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), la población ocupada en este sector de actividades primarias (agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca) al cuarto trimestre del 2020 fue de 6.68 millones de personas, lo que representaba el 12.53% de la población ocupada en ese momento (INEGI 2021c).

Al año 2020, la superficie sembrada bajo riego en México fue de 5.38 millones de hectáreas, de las cuales un poco más de la mitad se ubican en 86 distritos de riego, y el restante en más de 40 mil unidades de riego (SIAP 2020).

El 36.9% del agua concesionada para uso agrupado agrícola es de origen subterráneo, como se aprecia en la gráfica 3.5. Tomando en cuenta que existen variaciones anuales, el volumen de agua subterránea concesionada para este uso agrupado es 46.7% mayor en 2020 que el de 2001, año inicial de la gráfica.

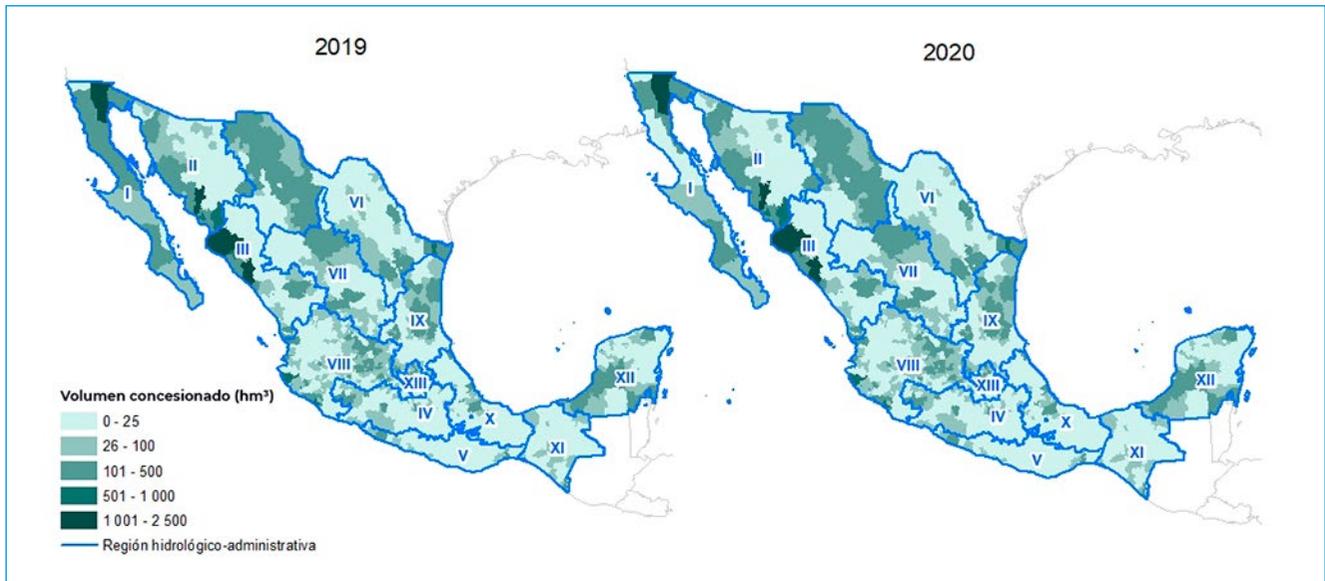
Gráfica 3.5 Evolución del volumen concesionado de uso agrupado agrícola por tipo de fuente, 2001-2020. (miles de hm³)



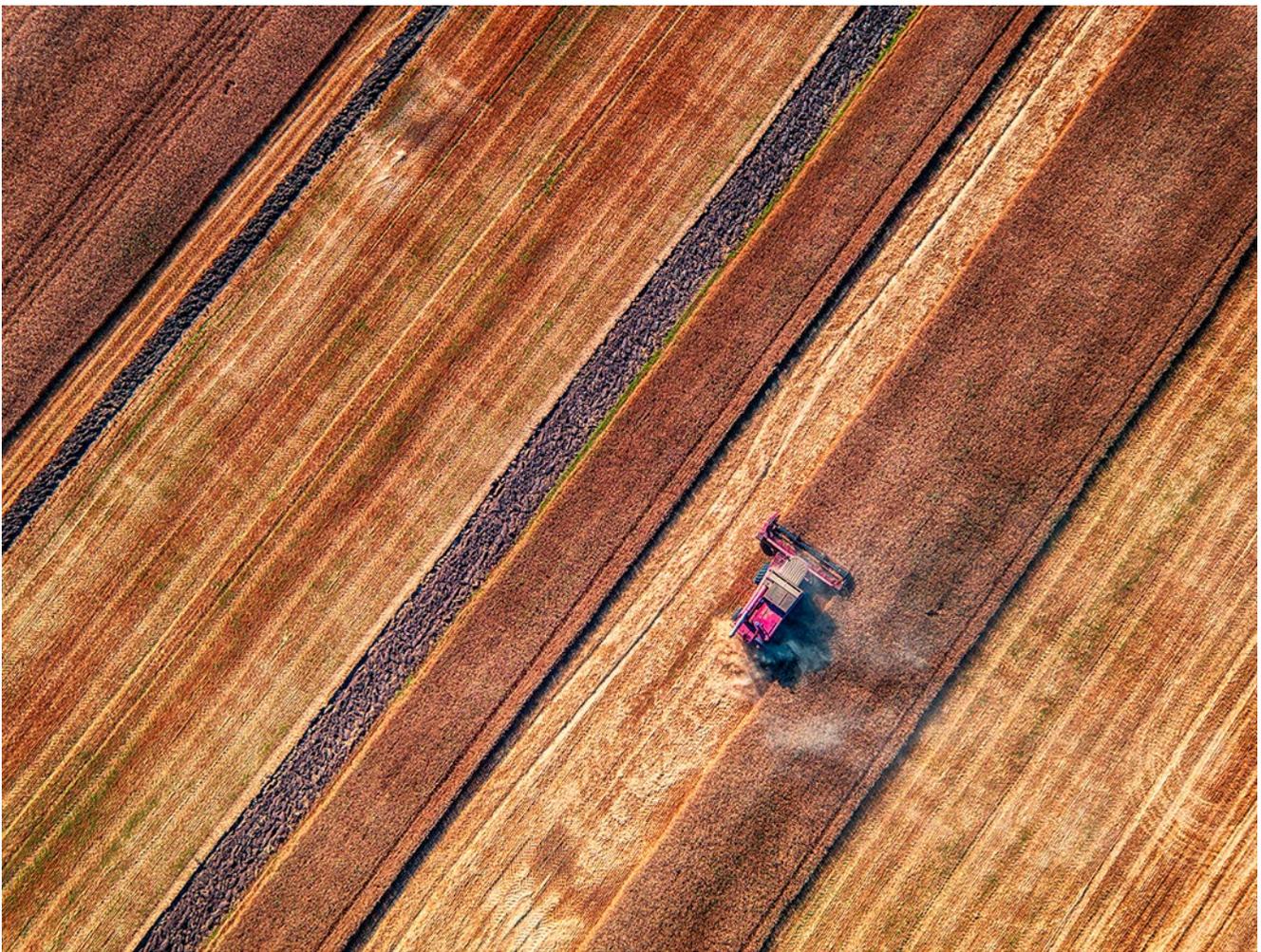
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

La distribución del uso del agua agrupado agrícola, se muestra en la figura 3.4 a escala nacional y años 2019 y 2020.

Figura 3.4 Distribución del uso consuntivo agrícola, 2019 y 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).



3.4 Uso agrupado abastecimiento público

[Tablero: Volúmenes inscritos / REPGA]

El uso agrupado abastecimiento público consiste en aprovechar el agua entregada por las redes de agua potable, para el abastecimiento a los usuarios domésticos (domicilios), así como a diversas industrias y servicios.

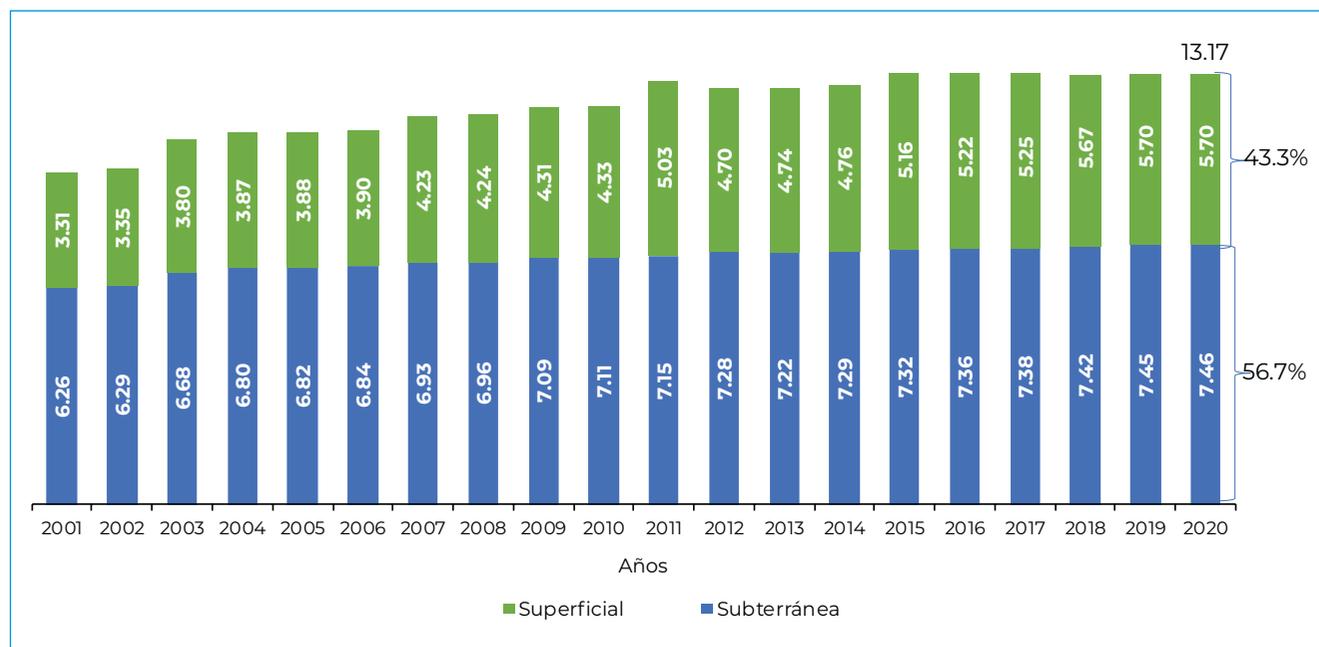
Disponer de agua en cantidad y calidad suficiente para el consumo humano es una de las demandas básicas de la población, pues incide directamente en su salud y bienestar en general. Estas últimas, son consideradas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y en el Programa Nacional Hídrico 2020-2024, los cuales son instrumentos rectores de planeación nacional.

En el uso agrupado abastecimiento público, la fuente predominante es la subterránea con el 56.7% del volumen, como se muestra en la gráfica 3.6. Cabe destacar que del 2001 al 2020 el agua superficial asignada para este uso creció 72.4%.

En México, el servicio de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales está a cargo de los municipios, generalmente a través de organismos operadores.

En la figura 3.5 se muestra el volumen concesionado a escala nacional del uso agrupado abastecimiento público, para los años 2019 y 2020.

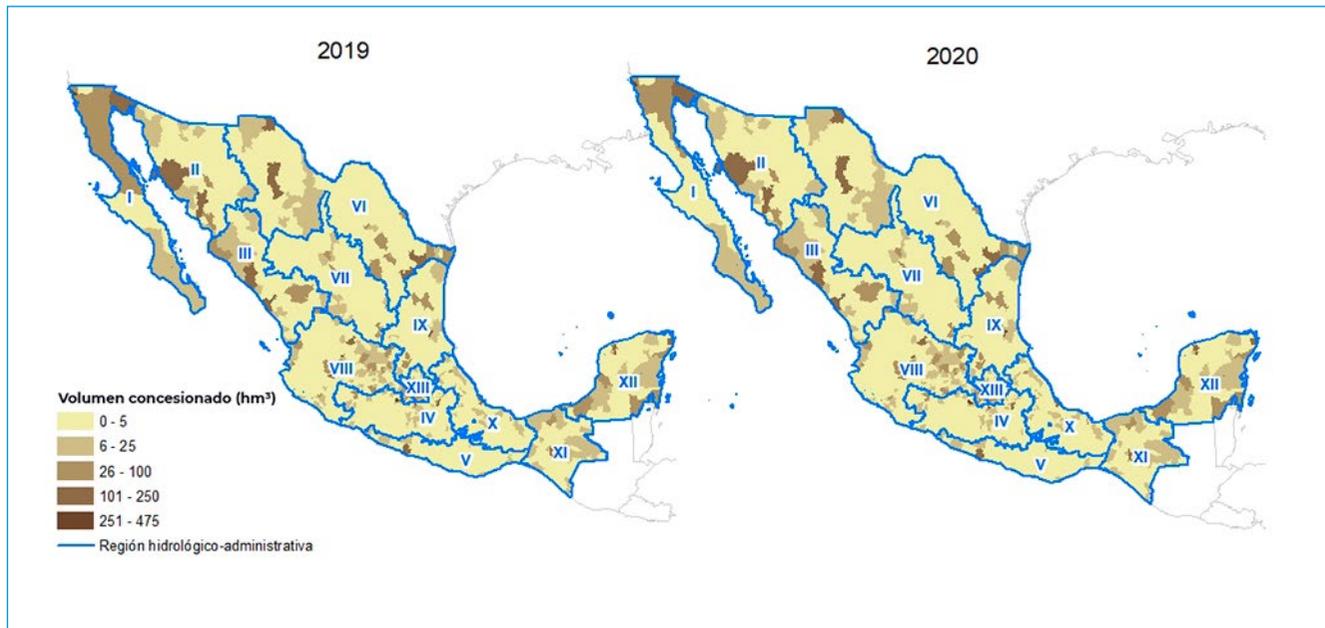
Gráfica 3.6 Evolución del volumen concesionado de uso agrupado abastecimiento público por tipo de fuente, 2001-2020 (miles de hm³)



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).



Figura 3.5 Distribución del uso consuntivo de abastecimiento público, 2019 y 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

3.5 Uso agrupado industria autoabastecida

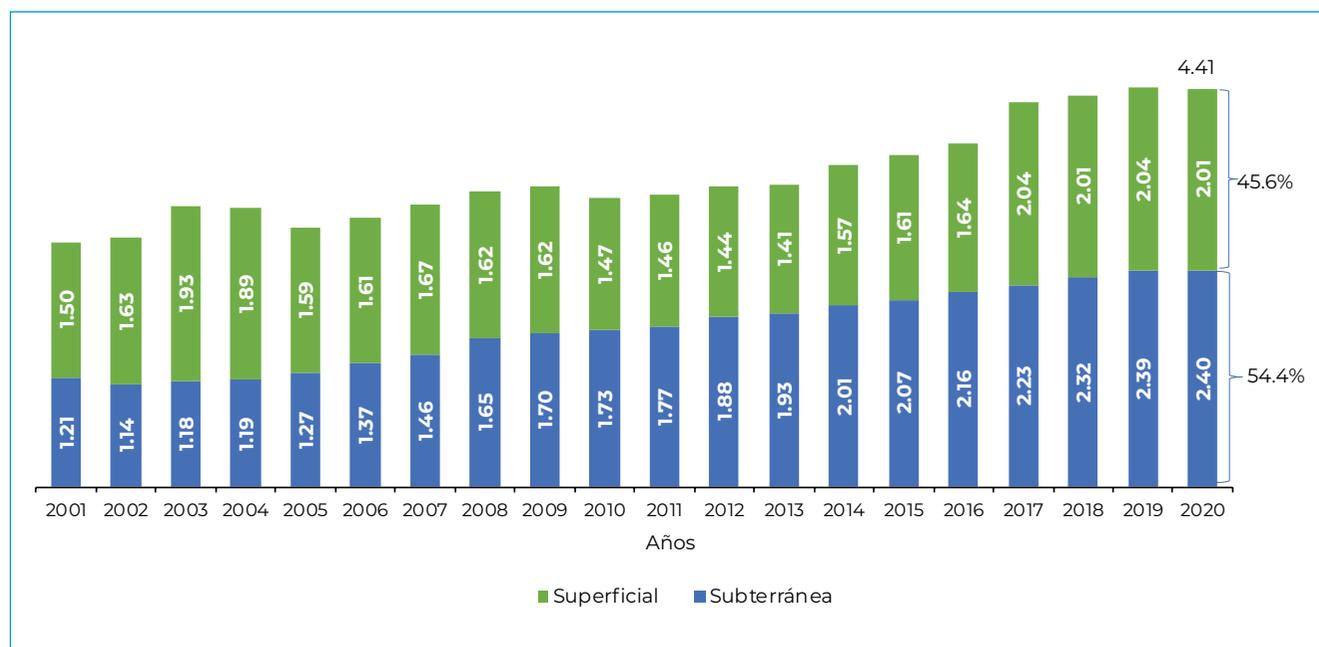
[Tablero: Volúmenes inscritos / REPDA]

En este uso agrupado se incluye la industria que toma el agua que requiere directamente de los ríos, arroyos, lagos o acuíferos del país.

Conforme al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) las actividades secundarias, conocidas como la industria, están conformadas por los sectores minería, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y gas por ductos al consumidor final, construcción e industrias manufactureras (INEGI 2013f). Cabe destacar que la clasificación de usos de agua del REPDA no sigue precisamente esta clasificación, pero se considera que existe un razonable nivel de correlación.

Si bien representa solamente el 5.0% del uso consuntivo total, el uso agrupado industrial autoabastecido presenta la dinámica de crecimiento que muestra la gráfica 3.7. Cabe destacar que en el periodo 2001 a 2020 se incrementó notablemente el volumen concesionado de origen subterráneo, con un crecimiento del 97.8% en ese periodo.

Gráfica 3.7 Evolución del volumen concesionado de uso agrupado industria autoabastecida por tipo de fuente, 2001-2020 (miles de hm³)



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b).

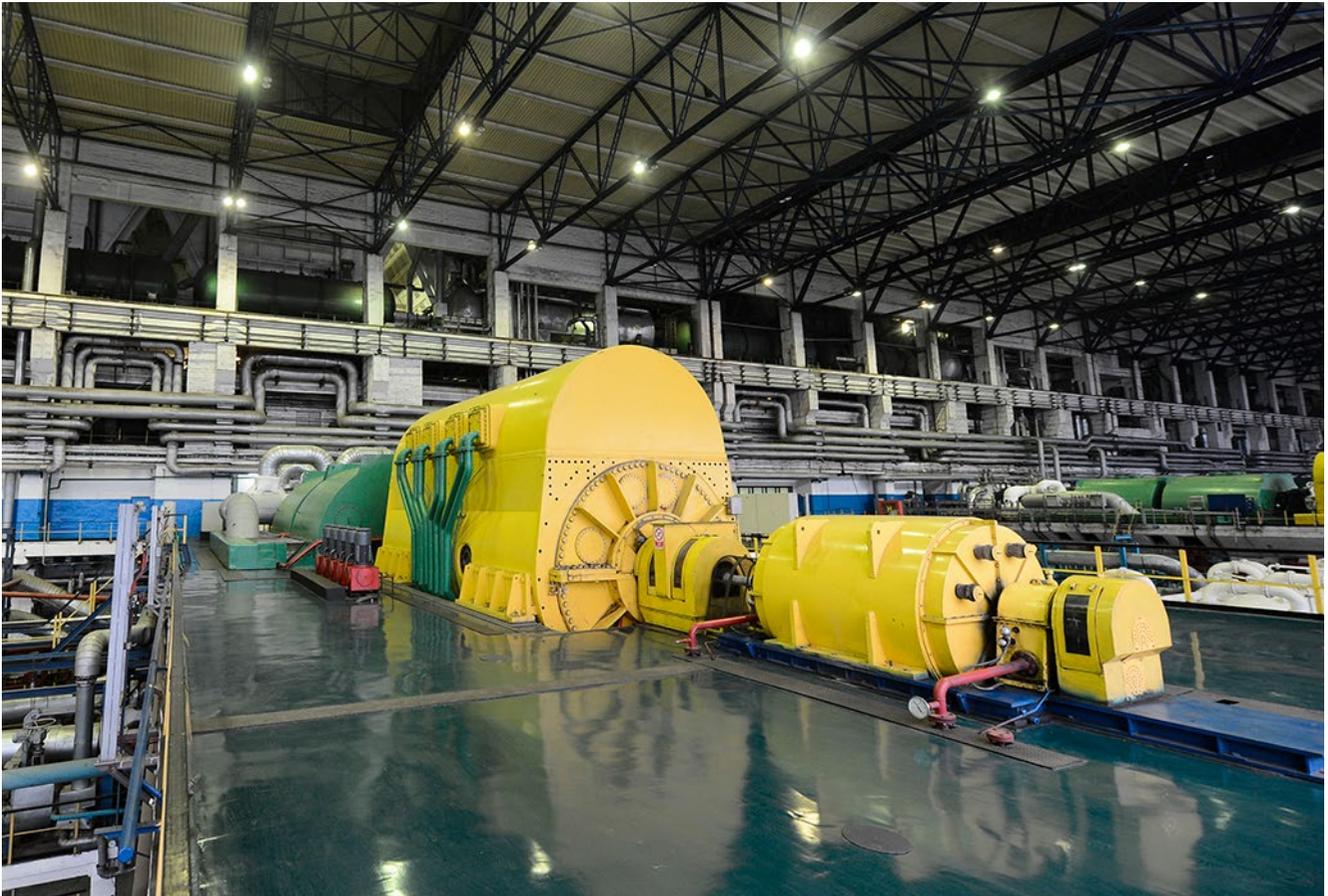
3.6 Uso agrupado energía eléctrica excluyendo hidroelectricidad

[Tablero: Volúmenes inscritos / REPDA]

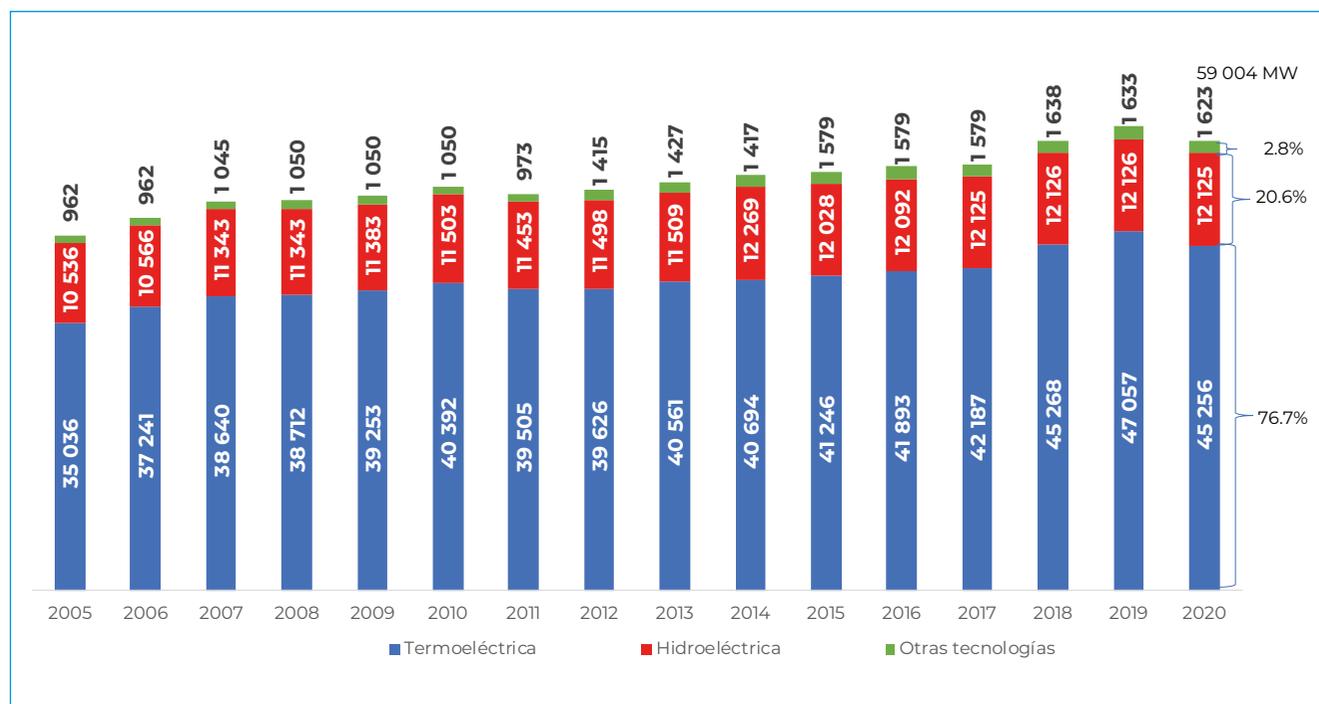
Este uso agrupado se refiere a las centrales de vapor duales, carboeléctricas, de ciclo combinado, de turbogás y de combustión interna, que usan consuntivamente el agua, e incluye tecnologías renovables (eólica, solar fotovoltaica y geotérmica). Se excluye la hidroelectricidad, que se tratará en el tema 3.7, por representar un uso no consuntivo del recurso hídrico.

De acuerdo con lo reportado por la Secretaría de Energía (SENER 2020) en el 2020 las centrales de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) consideradas en este uso, incluyendo productores independientes de energía (PIE) para el servicio público, tuvieron una capacidad efectiva de 45 256 MW, que representaba el 77.6% del total nacional. La generación bruta de estas centrales en ese año fue de 192.6 TWh, es decir, el 85.5% del total nacional.

Cabe comentar que cerca del 85% del agua superficial concesionada a este uso corresponde a la planta carboeléctrica de Petacalco, ubicada en las costas de Guerrero, cerca de la desembocadura del río Balsas. La gráfica 3.8 muestra la evolución anual de la capacidad efectiva de generación de este uso en el de 2005 a 2020, en tanto que la gráfica 3.9 muestra la generación bruta para los mismos años.



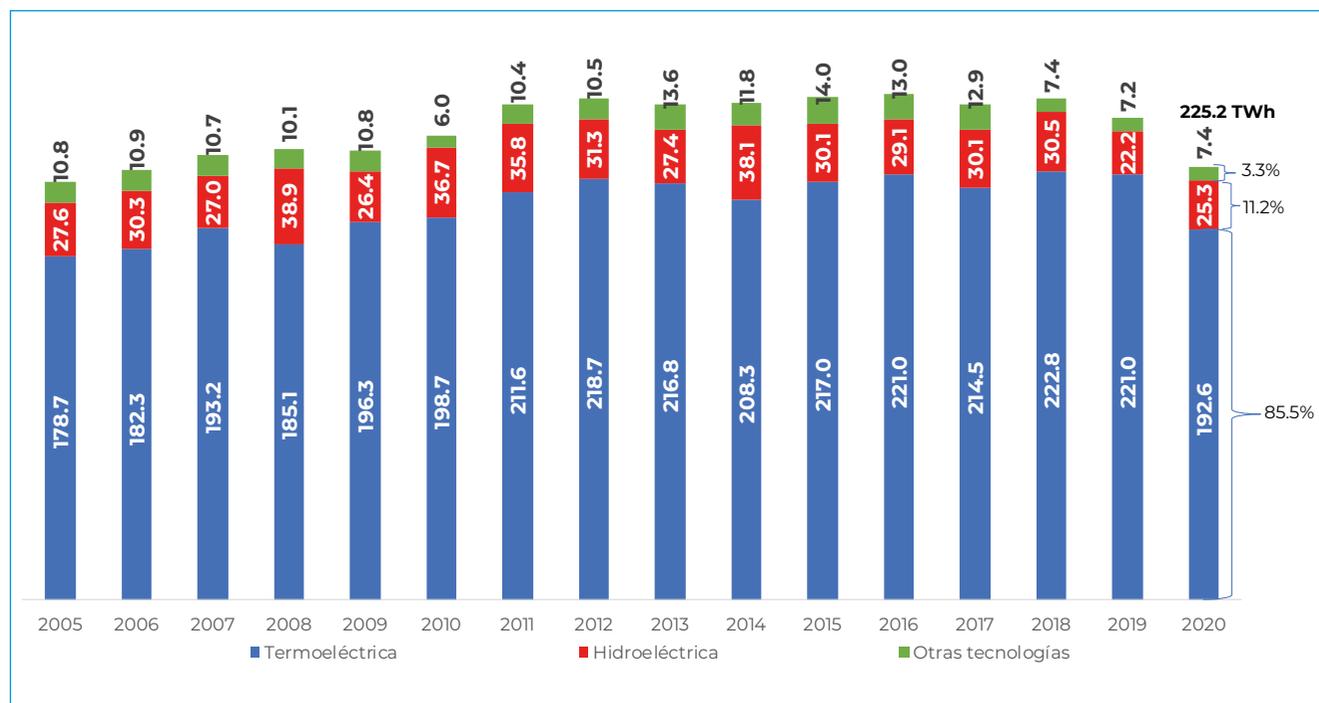
Gráfica 3.8 Capacidad efectiva de generación de energía, 2005-2020 (MW)



Nota: La capacidad efectiva de generación termoelectrica comprende a la nucleoeléctrica, carboeléctrica, dual, combustión interna, turbogás, ciclo combinado y vapor. Mientras que el rubro "Otras tecnologías", incluye a las geotermoelectricas, eoloeléctricas y fotovoltaicas.

Fuente: SENER (2020).

Gráfica 3.9 Generación bruta de energía, 2005-2020 (TWh)



Fuente: SENER (2020).

3.7 Uso en hidroeléctricas

[Tablero: Volúmenes inscritos / REPDA, Generación de energía. Volúmenes declarados]

A escala nacional, las RHA XI Frontera Sur y IV Balsas tienen las concesiones de agua más importantes para este uso, ya que en ellas se localizan los ríos más caudalosos y las centrales hidroeléctricas más grandes del país, como se muestra en la tabla 3.3. El volumen concesionado para este uso en 2020 fue de 177 643 hectómetros cúbicos (CONAGUA 2020b).

En el 2020 las plantas hidroeléctricas emplearon un volumen de agua de 113 228 hectómetros cúbicos (tabla 3.3), lo que permitió la generación de 25.3 TWh de energía eléctrica, que correspondía al 11.2% del total nacional en ese momento.

Tabla 3.3 Volúmenes declarados para el pago de derechos por la producción de energía hidroeléctrica, 2010-2020

RHA	Volumen de agua declarado (hm ³)										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
I Península de Baja California	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	71.5	92.4	91.3	91.0	85.1
II Noroeste	4 140.6	3 416.5	3 032.7	2 627.2	2 456.3	3 963.2	3 695.8	3 464.5	2 144.6	3 912.0	4 130.1
III Pacífico Norte	11 912.1	11 100.3	5 176.6	6 127.9	7 475.4	11 050.9	11 025.5	11 733.4	8 404.6	11 281.9	9 837.7
IV Balsas	34 487.9	35 539.9	32 177.7	28 126.2	29 688.3	31 076.7	29 814.5	33 431.4	26 121.9	36 040.2	26 690.6
V Pacífico Sur	15 029.1	16 313.8	2 028.2	1 716.9	26.3	242.0	240.7	246.1	176.9	265.9	1 756.5
VI Río Bravo	2 987.7	3 350.1	3 771.8	2 556.8	2 125.5	1 652.6	2 243.7	3 272.9	2 394.5	3 842.3	2 876.0
VII Cuencas Centrales del Norte	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	11 764.6	7 741.4	5 733.5	5 598.0	10 693.3	15 070.4	13 900.9	17 499.9	12 647.1	23 899.9	12 658.5
IX Golfo Norte	1 525.9	1 243.0	1 312.4	1 273.5	1 225.7	1 911.6	1 870.8	1 423.9	1 167.0	1 987.8	1 023.5
X Golfo Centro	3 528.0	4 254.6	17 286.7	16 463.1	12 319.4	15 472.3	14 242.6	17 631.4	13 373.5	17 250.7	14 252.8
XI Frontera Sur	49 406.9	81 813.4	85 197.3	48 325.9	67 007.6	58 220.7	48 516.2	45 141.8	46 877.9	42 474.7	39 916.2
XII Península de Yucatán	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
XIII Aguas del Valle de México	0.5	0.0	0.0	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.5
Total	134 783.3	164 773.1	155 716.9	112 815.9	133 018.3	138 662.4	125 622.4	133 937.9	113 399.5	141 046.8	113 227.6

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020h)

Se emplearon,
en 2020

113 228 hm³

para el uso
hidroeléctrico

3.8 Grado de presión sobre el recurso hídrico

[Tablero: Grado de presión]

El porcentaje que representa el agua empleada en usos consuntivos respecto al agua renovable es un indicador del grado de presión que se ejerce sobre el recurso hídrico de un país, cuenca o región. Los rangos para calificar el grado de presión son los siguientes:

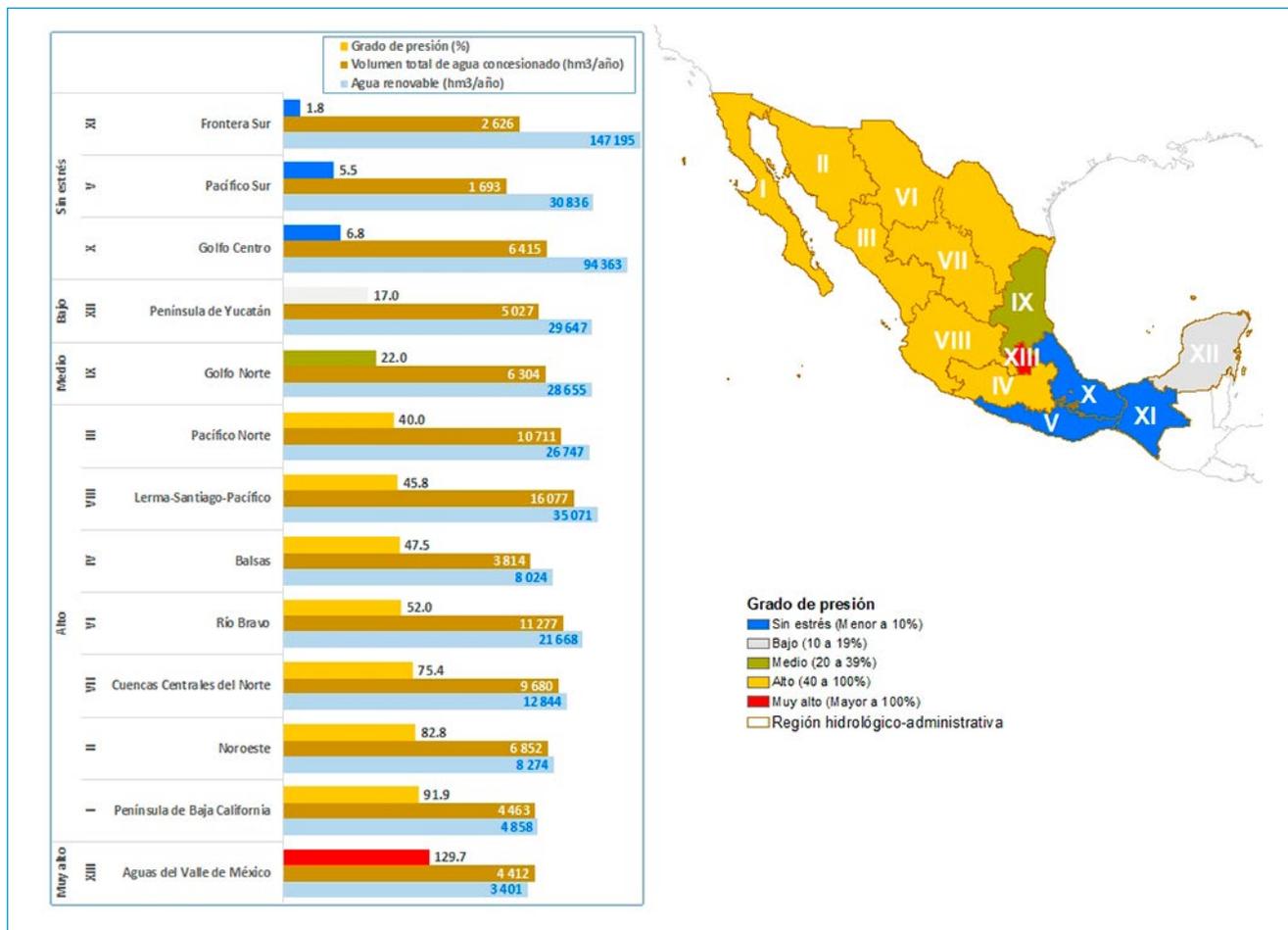
Grado de presión	Rango
Muy alto	Mayor a 100%
Alto	De 40% a 100%
Medio	De 20% a 39%
Bajo	De 10% a 19%
Sin estrés	Menor a 10%

A escala nacional, el grado de presión de 2020 fue de

19.4%
que se considera bajo

A escala nacional, en 2020, México experimentó un grado de presión del 19.4%, lo cual se considera de nivel bajo; sin embargo, las zonas centro, norte y noroeste del país experimentan un alto grado de presión. En la tabla 3.4 y figuras 3.6.1 y 3.6.2 se muestra este indicador para cada una de las RHA del país, para los años 2019 y 2020 respectivamente.

Figura 3.6.1 Grado de presión sobre el recurso hídrico, 2019



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c).

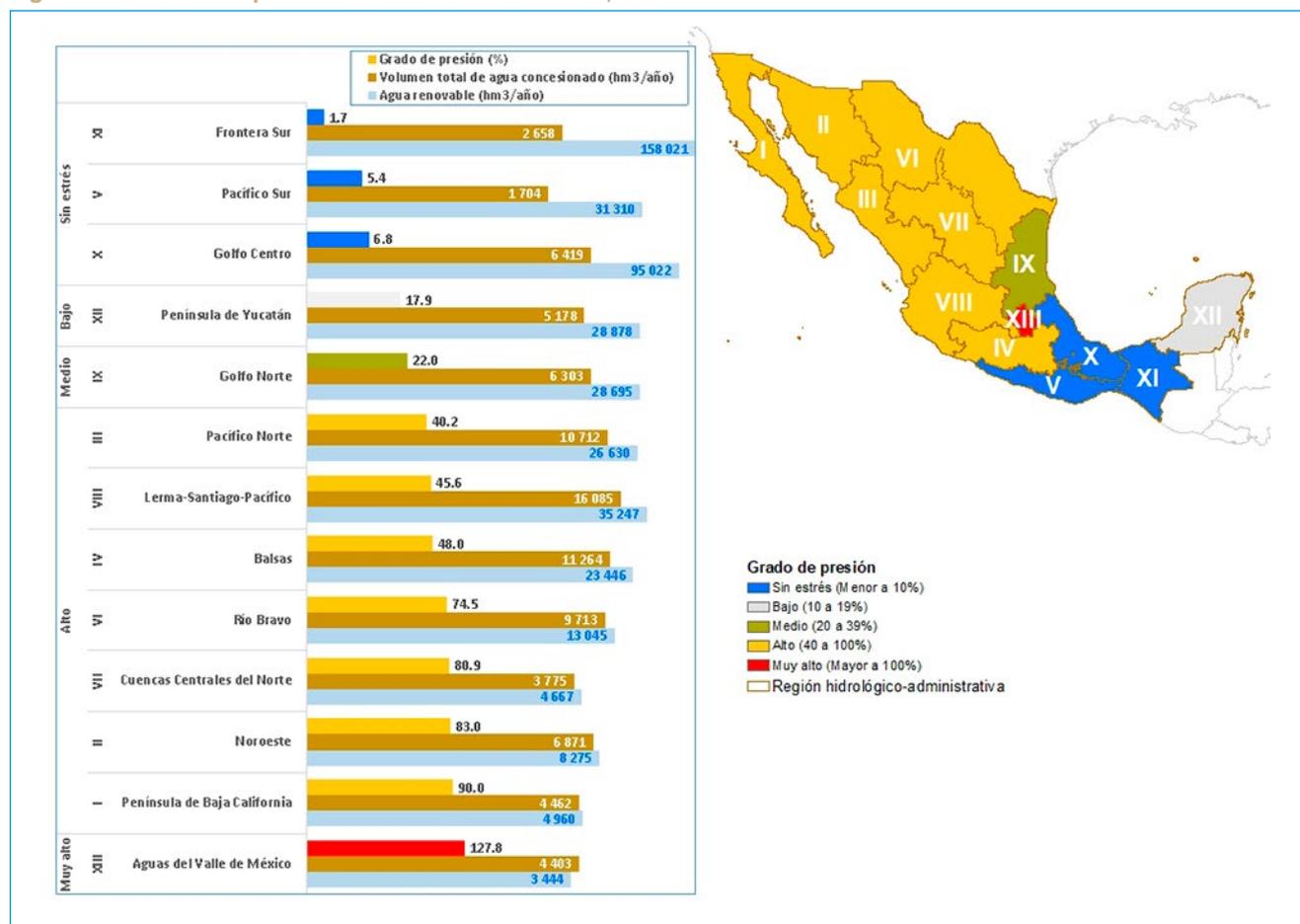
Tabla 3.4 Grado de presión sobre el recurso hídrico, 2019 y 2020

Año	Número de RHA	RHA	Volumen total de agua concesionado (hm ³ /año)	Agua renovable (hm ³ /año)	Grado de presión (%)	Clasificación del grado de presión
2019	I	Península de Baja California	4 463	4 858	91.9	Alto
	II	Noroeste	6 852	8 274	82.8	Alto
	III	Pacífico Norte	10 711	26 747	40.0	Alto
	IV	Balsas	11 277	21 668	52.0	Alto
	V	Pacífico Sur	1 693	30 836	5.5	Sin estrés
	VI	Río Bravo	9 680	12 844	75.4	Alto
	VII	Cuencas Centrales del Norte	3 814	8 024	47.5	Alto
	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	16 077	35 071	45.8	Alto
	IX	Golfo Norte	6 304	28 655	22.0	Medio
	X	Golfo Centro	6 415	94 363	6.8	Sin estrés
	XI	Frontera Sur	2 626	147 195	1.8	Sin estrés
	XII	Península de Yucatán	5 027	29 647	17.0	Bajo
	XIII	Aguas del Valle de México	4 412	3 401	129.7	Muy alto
	Total		89 351	451 585	19.8	Bajo
2020	I	Península de Baja California	4 462	4 960	90.0	Alto
	II	Noroeste	6 871	8 275	83.0	Alto
	III	Pacífico Norte	10 712	26 630	40.2	Alto
	IV	Balsas	11 264	23 446	48.0	Alto
	V	Pacífico Sur	1 704	31 310	5.4	Sin estrés
	VI	Río Bravo	9 713	13 045	74.5	Alto
	VII	Cuencas Centrales del Norte	3 775	4 667	80.9	Alto
	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	16 085	35 247	45.6	Alto
	IX	Golfo Norte	6 303	28 695	22.0	Medio
	X	Golfo Centro	6 419	95 022	6.8	Sin estrés
	XI	Frontera Sur	2 658	158 021	1.7	Sin estrés
	XII	Península de Yucatán	5 178	28 878	17.9	Bajo
	XIII	Aguas del Valle de México	4 403	3 444	127.8	Muy alto
	Total		89 548	461 640	19.4	Bajo

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c).



Figura 3.6.2 Grado de presión sobre el recurso hídrico, 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c).

Entre los años 2003 a 2020 la evolución del grado de presión para las RHA (Regiones hidrológico-administrativas) se presenta en las gráficas 3.10 a 3.14.

Se observa que la única región con muy alto grado de presión (mayor a 100%), es la XIII Aguas del Valle de México; de acuerdo con el comportamiento histórico, a partir de 2018 se mantienen valores del grado de presión, menores a los presentados entre 2008 y 2017 y tendencia a la baja. (Gráfica 3.10).

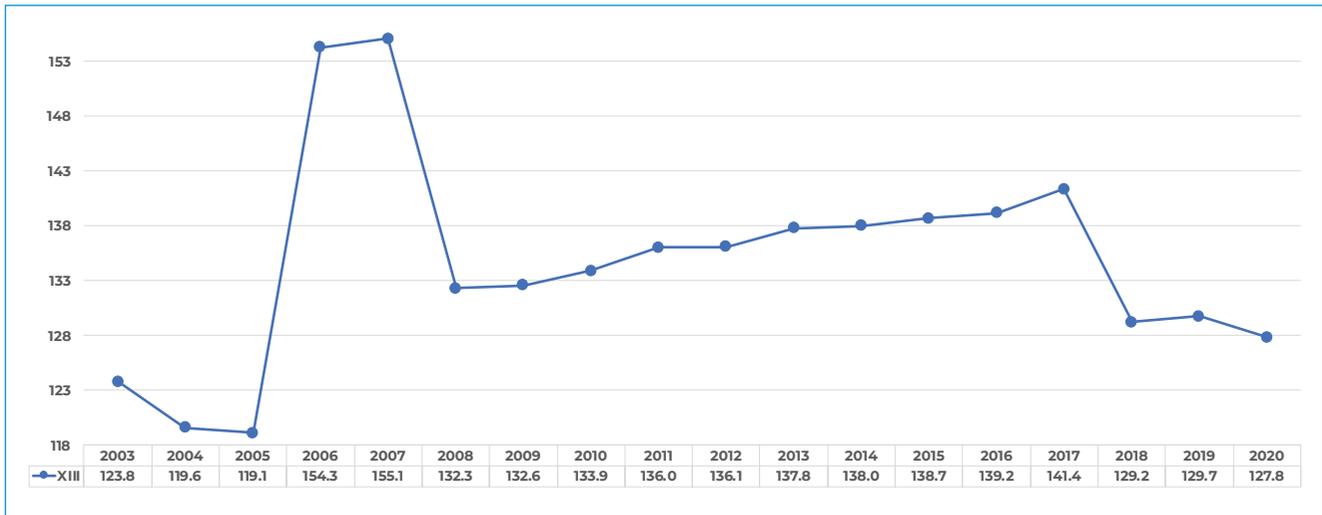
En las zonas norte y noroeste del país, donde se localizan las regiones I Península de Baja California, II Noroeste, VI Río Bravo, VII Cuencas Centrales de Norte y III Pacífico Norte, el grado de presión es alto con valores que van de 40% a 95%. Es notorio el cambio que ocurre en la región VII, de 47.5% en 2019 a 80.9% en 2020 (Gráfica 3.11); esta abrupta variación se debe a la actualización de la disponibilidad de las aguas superficiales, el 21 de septiembre de 2020, que modificó los valores del volumen medio anual de escurrimiento natural. (DOF, 2020b).

En el centro del país donde se ubican las regiones IV Balsas y VIII Lerma –Santiago-Pacífico, el grado de presión varió entre medio y alto, con valores entre 32% y 52% (Gráfica 3.12).

Sin estrés y grado de presión bajo y medio se clasifican las regiones IX Golfo Norte y XII Península de Yucatán, ya que los valores se presentan entre 5% y 22%; la tendencia es al franco incremento del grado de presión (Gráfica 3.13).

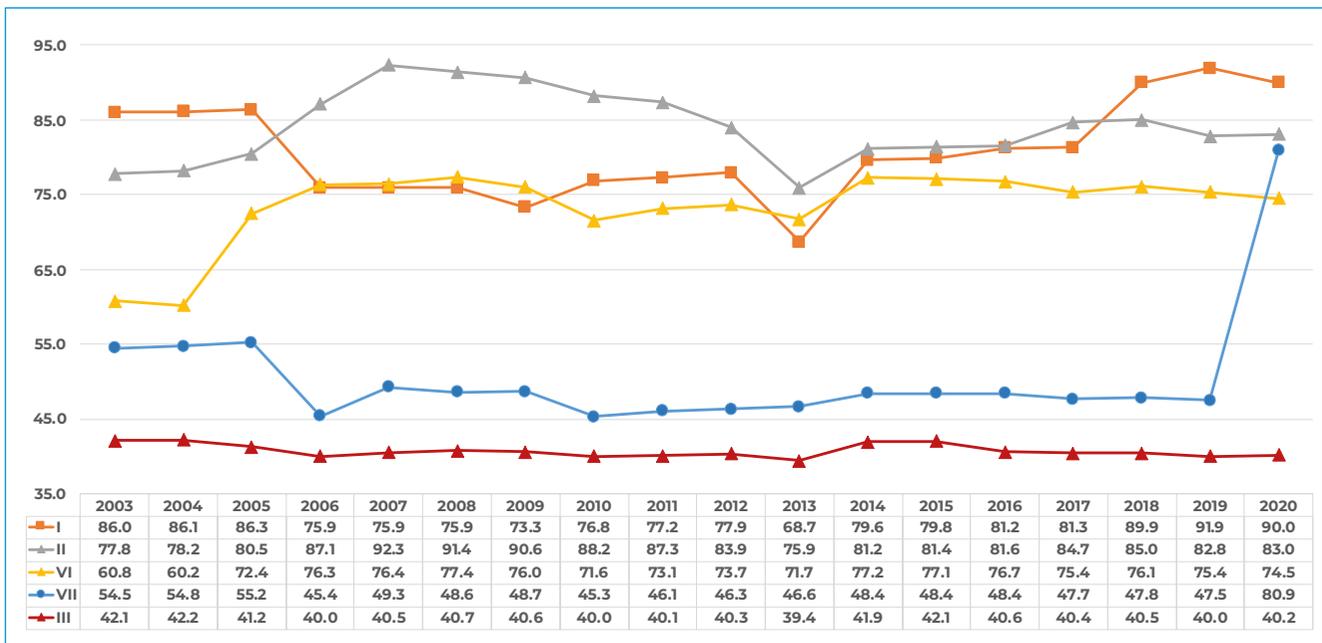
Las regiones sin estrés sobre sus recursos hídricos, con valores menores a 9% son la X Golfo Centro, V Pacífico Sur y XI Frontera Sur (Gráfica 3.14).

Gráfica 3.10 Evolución del grado de presión sobre el recurso hídrico en el periodo 2003 a 2020. RHA XIII con muy alto grado de presión y valores mayores a 100%



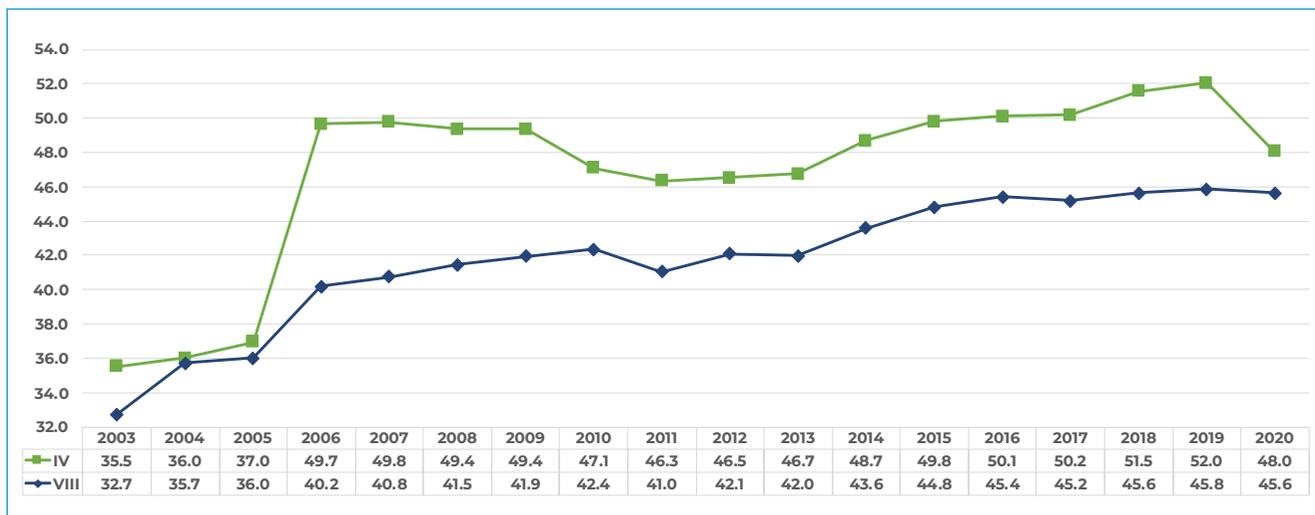
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c).

Gráfica 3.11 Evolución del grado de presión sobre el recurso hídrico en el periodo 2003 a 2020. RHA con alto grado de presión y valores entre 40 y 95%



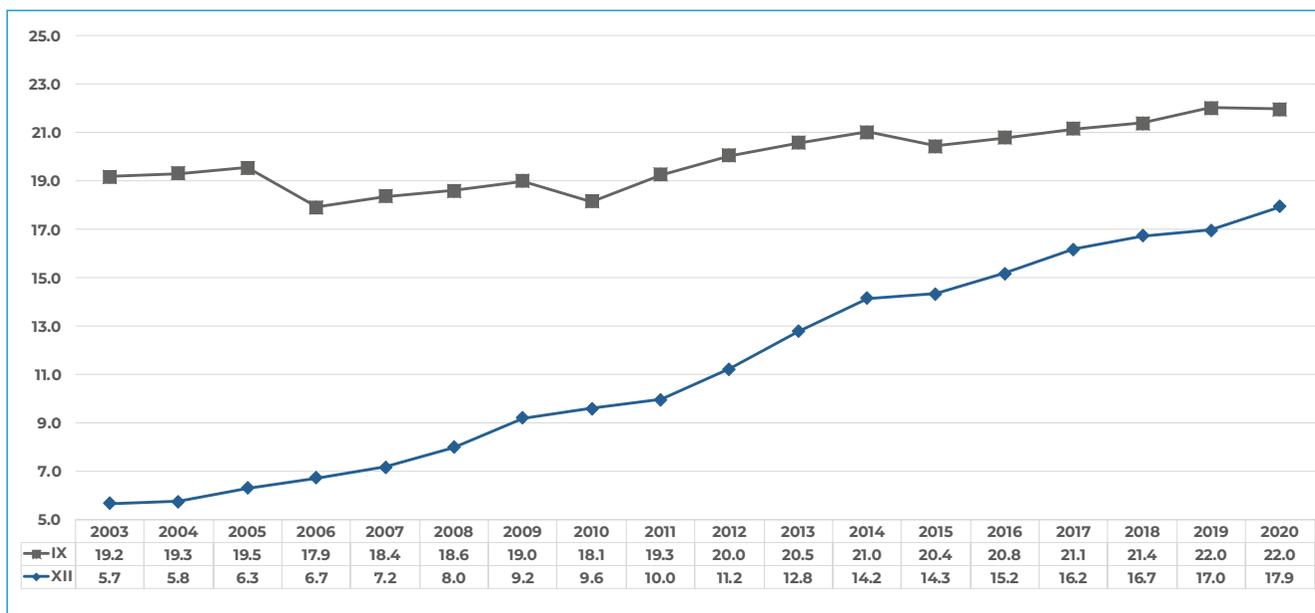
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c).

Gráfica 3.12 Evolución del grado de presión sobre el recurso hídrico en el periodo 2003 a 2020. RHA con medio y alto grado de presión y valores entre 32 y 52%



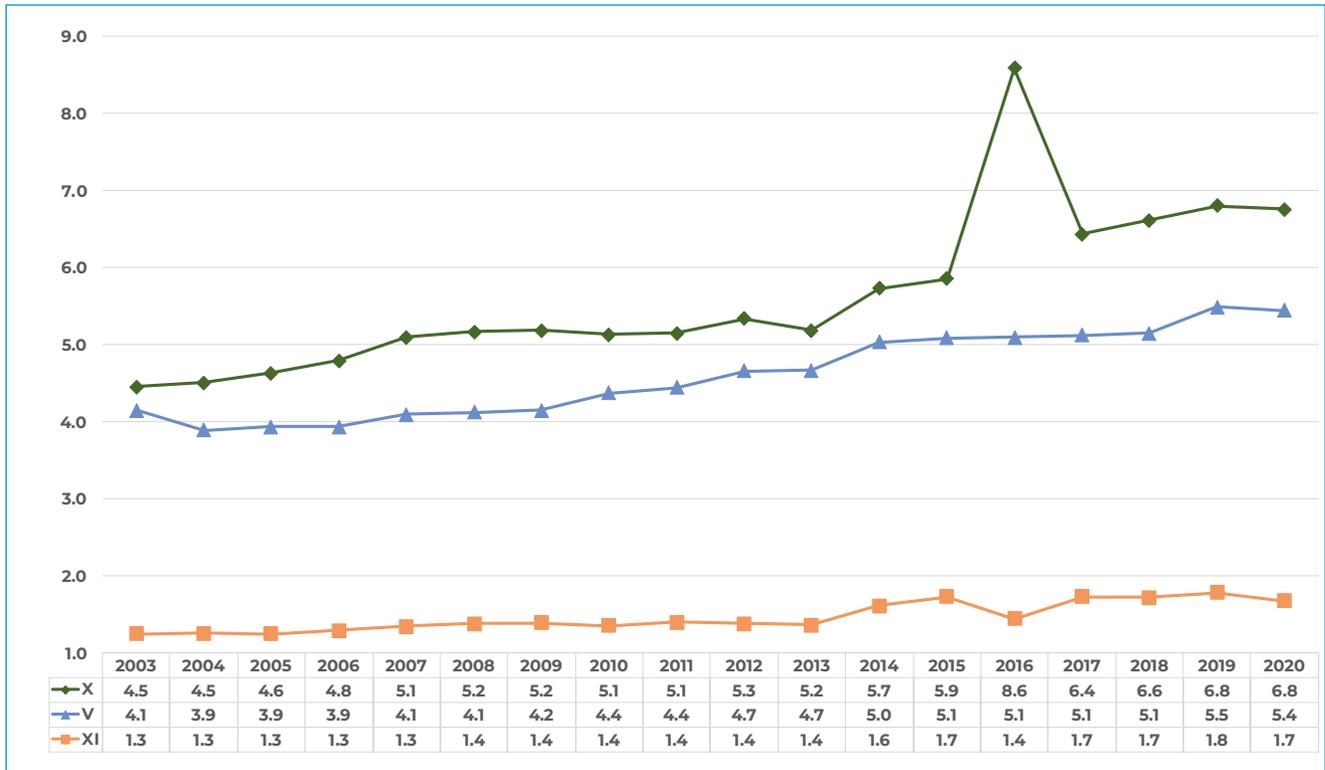
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c).

Gráfica 3.13 Evolución del grado de presión sobre el recurso hídrico en el periodo 2003 a 2020. RHA sin estrés y con bajo y medio grado de presión y valores entre 5 y 22%



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c).

Gráfica 3.14 Evolución del grado de presión sobre el recurso hídrico en el periodo 2003 a 2020. RHA sin estrés y valores menores a 9%



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c).



3.9 Agua virtual en México

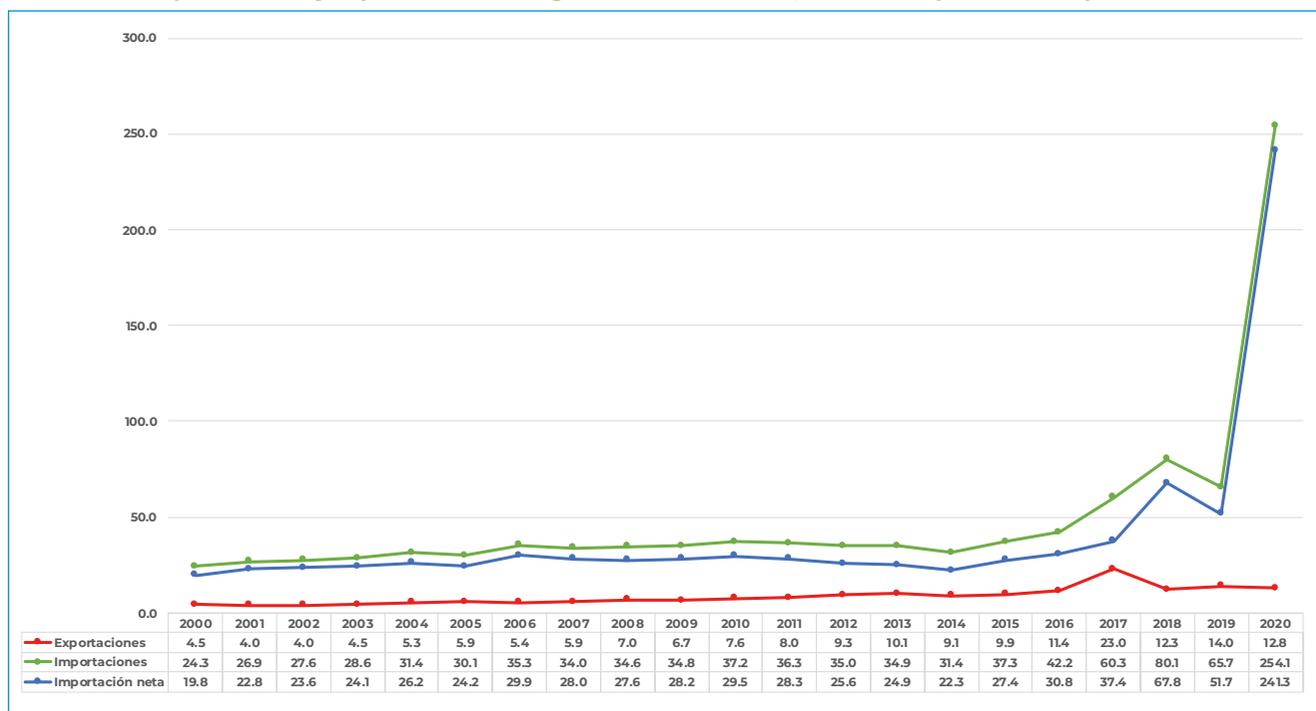
[Tablero: Agua virtual / Huella hídrica]

El agua virtual se define como la cantidad total de agua que se utiliza o integra a un producto, bien o servicio. Por ejemplo, un kilogramo de maíz en México requiere en promedio 1 860 litros de agua (Mekonnen y Hoekstra 2010a), mientras que un kilogramo de carne de res requiere 15 415 litros (Mekonnen y Hoekstra 2010b); estos valores varían según el país.

Debido a los intercambios comerciales de México con otros países del mundo, en el año 2020 México exportó 12.8 miles de hectómetros cúbicos de agua virtual (AVE)³, e importó 254.1 (AVI)⁴, es decir, tuvo una importación neta de agua virtual de 241.3 miles de hectómetros cúbicos de agua (AVIN)⁵. En la gráfica 3.15 se muestra la evolución en el periodo 2000-2020.

De la importación neta de agua virtual resultante, la evolución registrada en el periodo 2000-2020 muestra variaciones relevantes, con una tendencia a la alta a partir de 2014, debido a principalmente al incremento en la importación de productos industriales, como puede observarse en la gráfica 3.16.

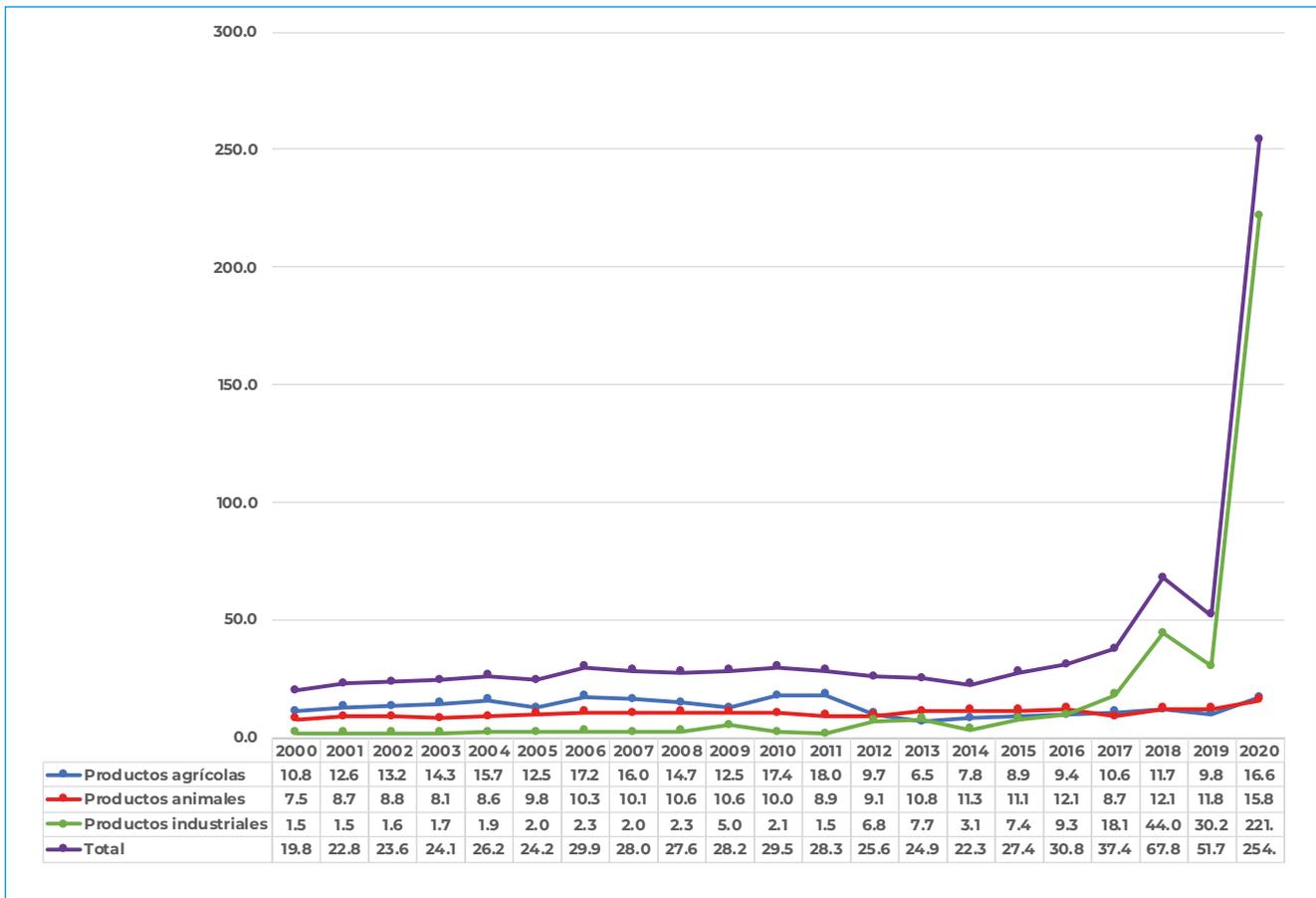
Gráfica 3.15 Importaciones y exportaciones de agua virtual en México, 2000-2020 (Miles de hm³)



Fuente: CONAGUA (2020c).

3 AVE; Agua virtual exportada (Exportaciones)
 4 AVI; Agua virtual importada (Importaciones)
 5 AVIN; Agua virtual importada neta (Importación neta)

Gráfica 3.16 Importaciones netas de agua virtual, 2000-2020 (Miles de hm³)



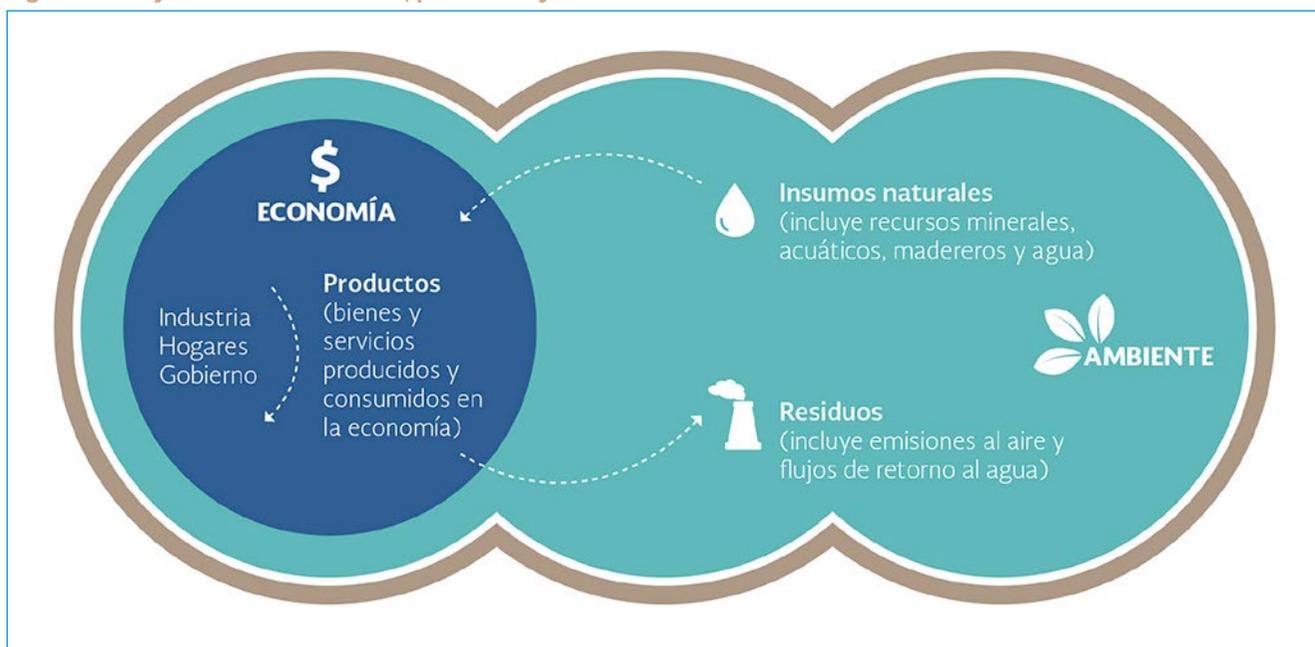
Fuente: CONAGUA (2020c).



3.10 Cuentas del agua

El Marco Central del Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (SCAE), desarrollado a través de la colaboración internacional (Organización de las Naciones Unidas, Comisión Europea, Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, Fondo Monetario Internacional y Banco Mundial), es un marco estadístico que guía la compilación de estadísticas e indicadores comparables y consistentes para la formulación de políticas, el análisis y la investigación sobre la interacción entre la economía y el ambiente (Unstats 2016a). Mediante el concepto de flujos físicos establecido en el SCAE, se pueden describir los flujos de materiales y energía entre la economía y el ambiente, lo que permite analizarlos a la par que los flujos de productos en términos monetarios, compilados a su vez en los Sistemas de Cuentas Nacionales (ver figura 3.7).

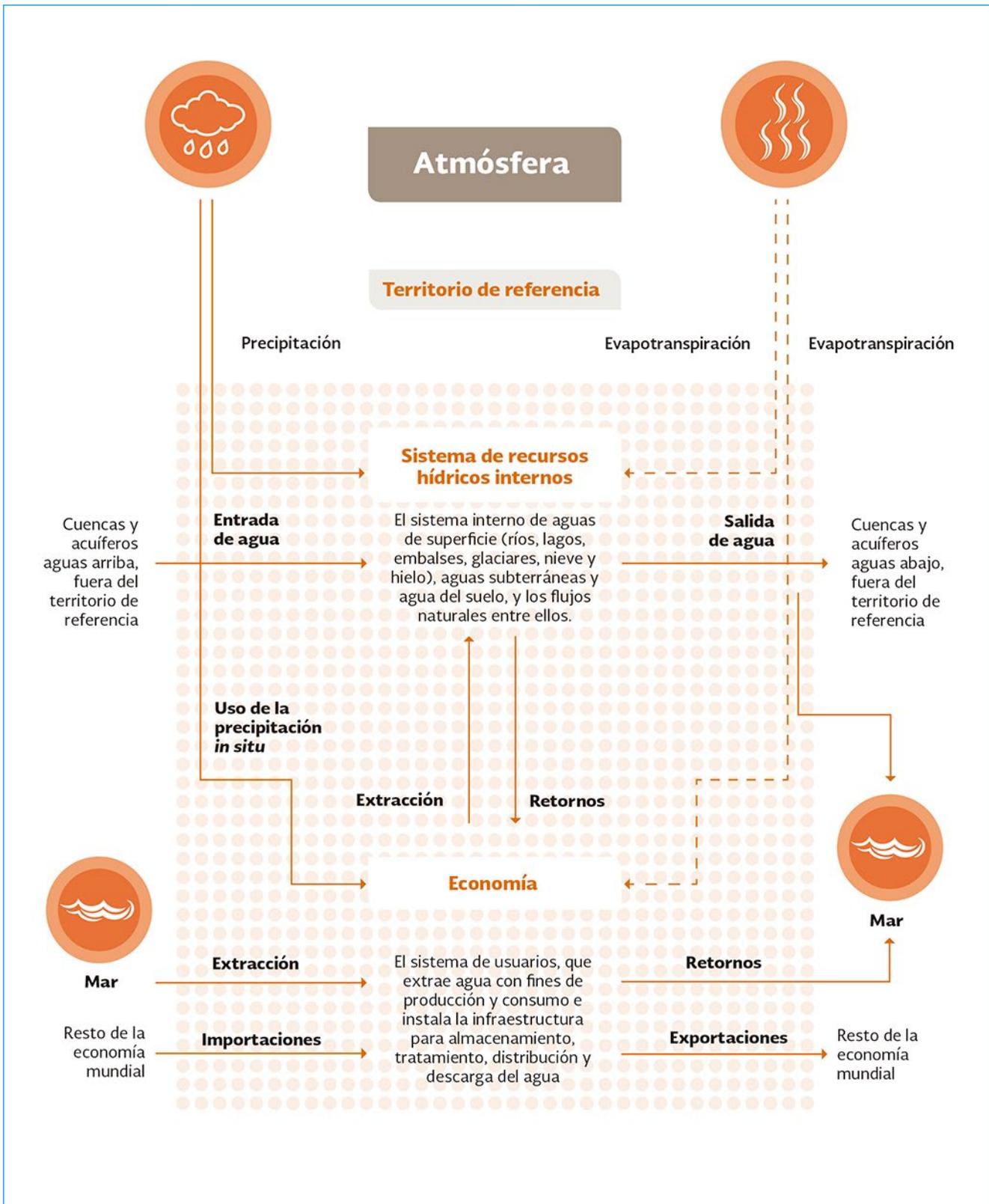
Figura 3.7 Flujos físicos de insumos, productos y residuos



Fuente: Unstats (2016).

Al momento el SCAE consiste en un marco central y subsistemas que proveen mayor detalle en tópicos específicos. El SCAE-Agua, conocido como “Cuentas del agua” es un subsistema del SCAE, cuya finalidad es estandarizar conceptos y métodos de la contabilidad del agua y proporcionar un marco conceptual para organizar la información sobre aspectos económicos e hidrológicos, y posibilita un análisis sistemático de la contribución del agua a la economía y de los efectos de la economía sobre los recursos hídricos. La figura 3.5 muestra el esquema general de flujos entre la economía y el agua, empleando la terminología estándar del SCAE-Agua.

Figura 3.8 Esquema general de flujos entre la economía y el agua

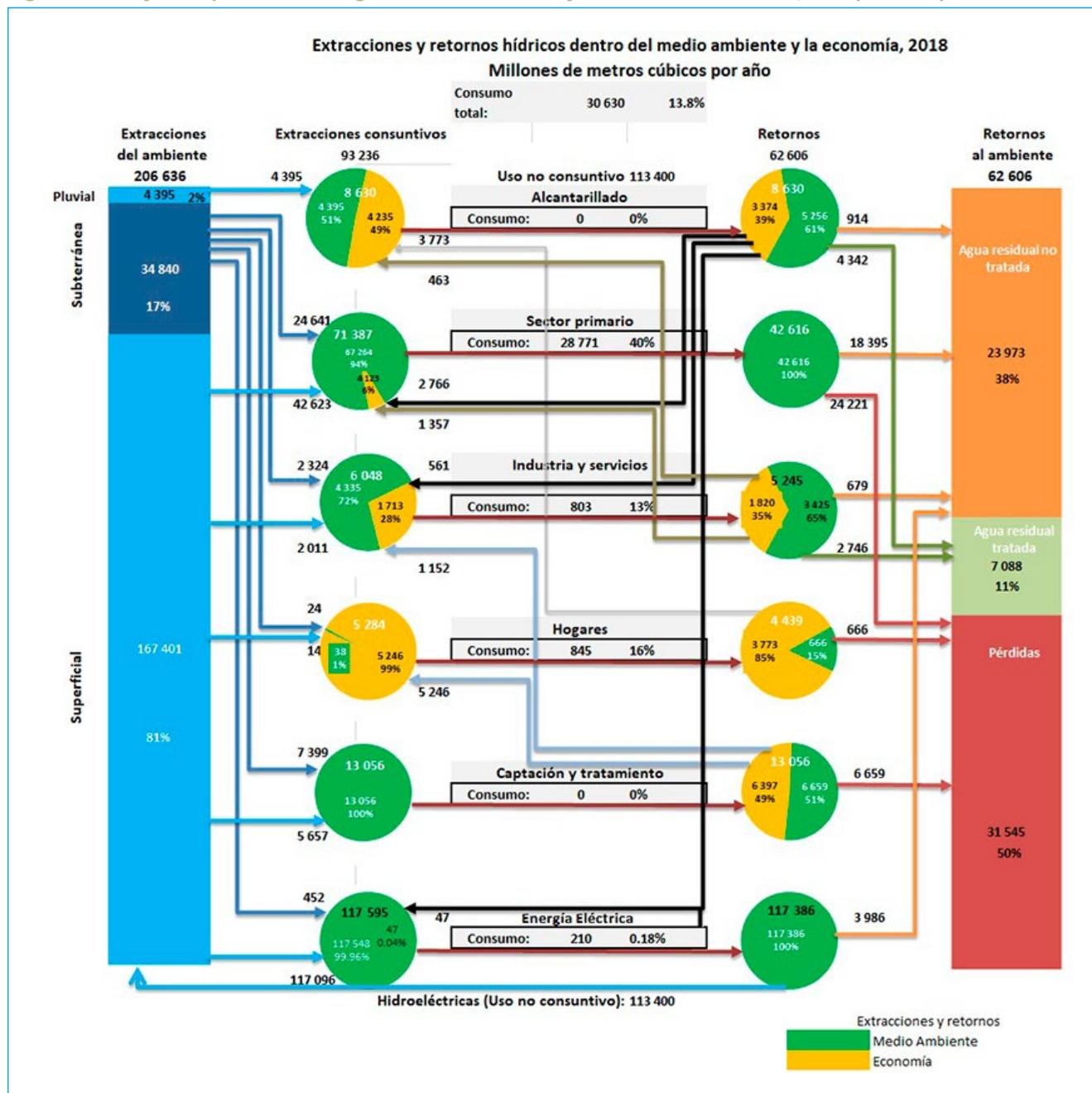


Fuente: Unstats (2013).

Con base en información generada por CONAGUA, los flujos físicos de agua se registran en tablas de uso y oferta de agua y de transferencias dentro de la economía. Las actividades económicas siguen el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (Scian).

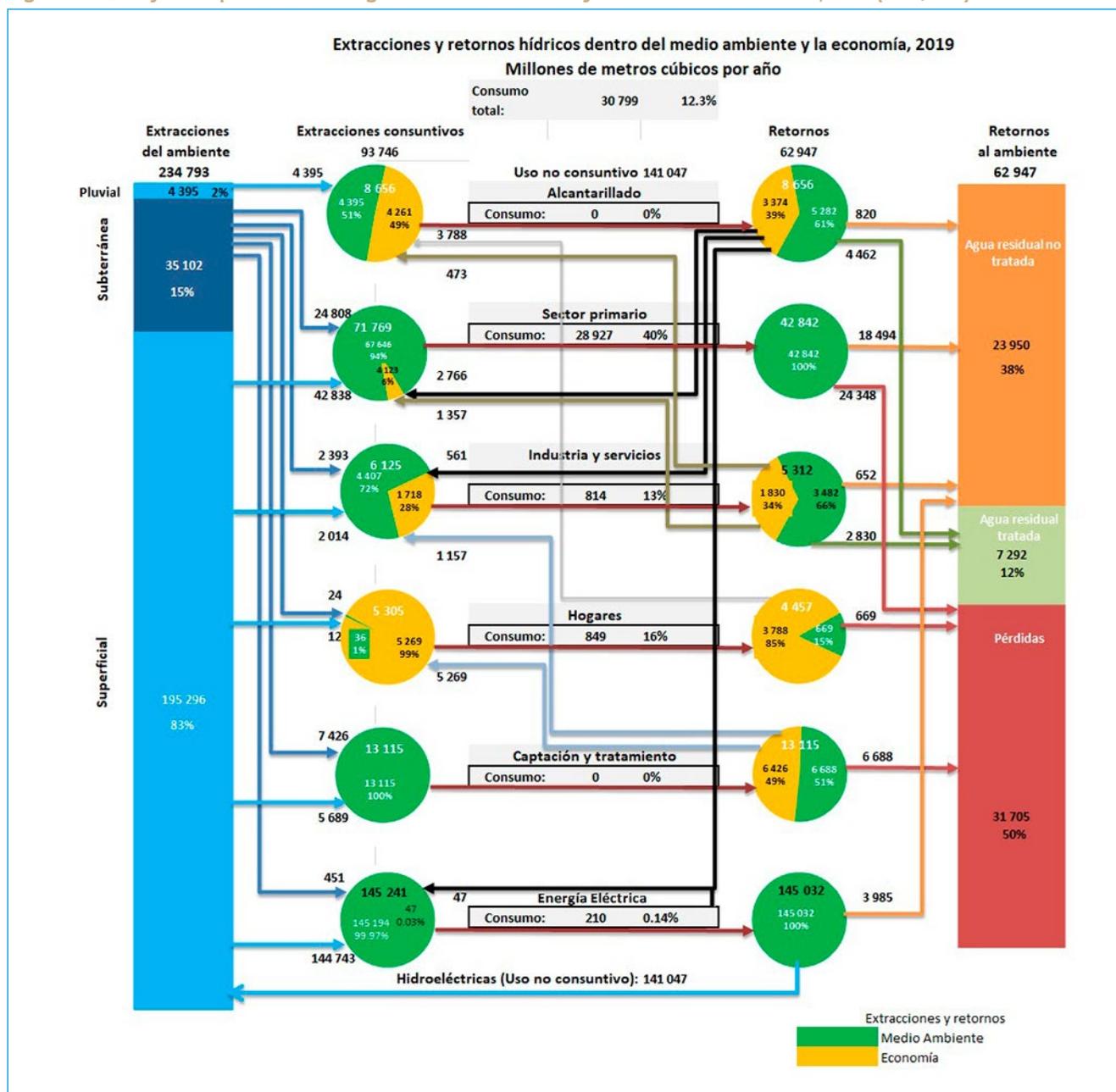
Para los años 2018 y 2019, de manera simplificada, las figuras 3.9.1 y 3.9.2 respectivamente, muestran las interacciones entre el agua y la economía en México, en términos de flujos físicos de agua.

Figura 3.9.1 Flujos simplificados del agua entre el ambiente y la economía en México, 2018 (hm³/año)



Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020d).

Figura 3.9.2 Flujos simplificados del agua entre el ambiente y la economía en México, 2019 (hm³/año)



Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020)

Considerando la información de la figura 3.9.2, se observa, que en total se extraen del ambiente 234 793 hm³ de agua, de los cuales 195 296 son superficiales (83%), 35 102 subterráneos (15%) y 4 395 pluviales (2%). Los retornos al ambiente ascienden a 62 947 hm³, integrados por 23 950 de agua residual no tratada (38%), 7 292 de agua tratada (12%) y 31 705 de pérdidas (50%), debidas a fugas en los sistemas de captación y distribución.

Para los usos consuntivos se usan 93 746 hm³, que es la diferencia entre la extracción total y la correspondiente a hidroeléctricas o uso no consuntivo (234 793 – 141 047 = 93 746). Por tanto, se consumen 30 799 hm³ por evapotranspiración e integración a los bienes producidos, que vienen siendo la diferencia entre extracción para usos consuntivos y los retornos.

Al conjugar los flujos físicos con los económicos, se obtienen los cuadros híbridos⁶ de oferta (tabla 3.5) y utilización (tabla 3.6), las cuales permiten el estudio de la economía del agua a través de la presentación de las cuentas nacionales convencionales en conjunto con información de índole física sobre la extracción del agua, es decir, su oferta y uso de su economía y la descarga de aguas residuales y contaminantes hacia el medio ambiente.

Tabla 3.5 Cuadro híbrido de oferta de actividades y productos relacionados con el agua, 2018 y 2019

Año	Denominación	Sector primario	Industria y servicios	Energía eléctrica	Captación y tratamiento de agua	Alcantarillado y saneamiento	Hogares	Importaciones	Impuestos menos subsidios a la producción	Oferta total a precios de comprador
2018	1. Producción y oferta total (millones de pesos corrientes)	1 237 201	37 913 733	603 224	64 281	64 281	NA	9 716 004	1 303 200	50 901 924
	2. Oferta total de agua (hm ³)	42 616	5 244	117 386	13 056	8 630	4 438		NA	191 371
	2.a Oferta de agua a otras unidades económicas	0	1 820	0	6 397	3 374	3 773		NA	15 364
	2.b Retornos totales	42 616	3 425	117 386	6 659	5 256	666	NA	NA	176 006
	3. Emisiones totales de DBO5 (millones de toneladas)	ND	9	ND	ND	1	ND	NA	NAw	10
2019	1. Producción y oferta total (millones de pesos corrientes)	1 290 231	38 806 887	682 779	67 288	67 288	NA	9 553 056	1 430 588	51 898 117
	2. Oferta total de agua (hm ³)	42 842	5 311	145 032	13 115	8 656	4 457		NA	219 413
	2.a Oferta de agua a otras unidades económicas	0	1 830	0	6 426	3 374	3 788		NA	15 418
	2.b Retornos totales	42 842	3 482	145 032	6 688	5 282	669	NA	NA	203 994
	3. Emisiones totales de DBO5 (millones de toneladas)	ND	9	ND	ND	1	ND	NA	NA	10

Nota: NA: No aplicable. ND: No disponible.

Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020d).

Como un ejemplo de la forma en que se pueden interpretar los cuadros híbridos de oferta y utilización, se observa en el sector primario (agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza) que tuvo en el año 2019, una producción bruta de 1 290 231 millones de pesos (tabla 3.5), de los cuales 462 014 159 millones de pesos correspondieron a un consumo intermedio, generando de esta manera un valor agregado de 828 217 millones de pesos (tabla 3.6).

⁶ Denominados así por presentar a la vez información monetaria (pesos) y física (metros cúbicos de agua).

Tabla 3.6 Cuadro híbrido de utilización de actividades y productos relacionados con el agua, 2018 y 2019

Año	Denominación	Consumo intermedio de las industrias					Consumo final efectivo		Formación bruta de capital fijo	Exportaciones	Variación de existencias y discrepancia estadística	Usos totales a precios de comprador
		Sector primario	Industria y servicios	Energía eléctrica	Captación y tratamiento de agua	Alcantarillado y saneamiento	Hogares	Gobierno				
2018	1. Consumo intermedio y uso total (millones de pesos corrientes)	443 575	16 953 717	214 037	25 672	25 672	1 494	2 721 849	5 185 112	161 725	9 235 100	50 901 924
	Del cual:											
	1.a Agua potable	862	38 069	21	275	0	1 494	0	0	0	0	68 687
	1.b Servicio de alcantarillado y saneamiento	114	457	0	0	0	0	0	0	0	0	572
	2. Valor agregado total (millones de pesos corrientes)	793 626	20 959 734	389 187	38 609	38 609	NA	NA	NA	NA	NA	22 219 765
	3. Uso total de agua (hm ³)	71 387	6 048	117 595	13 056	8 630	NA		NA	NA		222 000
	3.a Extracción total	67 264	4 335	117 548	13 056	4 395	NA		NA	NA	NA	206 636
	3.b Uso de agua recibida de otras unidades económicas	4 123	1 713	47	0	4 235	NA		NA	NA		15 364
	Del cual: Captación y tratamiento de agua		1 152									6 397
	7. Consumo (hm ³)	28 771	803	210								
2019	1. Consumo intermedio y uso total (millones de pesos corrientes)	462 014	17 152 519	233 605	26 954	26 954	1 555	2 776 319	5 051 653	102 826	9 491 790	51 898 117
	Del cual:											
	1.a Agua potable	898	37 823	23	289	0	1 555	0	0	0	0	69 702
	1.b Servicio de alcantarillado y saneamiento	119	463	0	0	0	0	0	0	0	0	582
	2. Valor agregado total (millones de pesos corrientes)	828 217	21 654 169	449 174	40 334	40 334	NA	NA	NA	NA	NA	23 012 227
	3. Uso total de agua (hm ³)	71 769	6 125	145 241	13 162	8 656	NA		NA	NA		250 211
	3.a Extracción total	67 646	4 407	145 194	13 115	4 395	NA		NA	NA	NA	234 793
	3.b Uso de agua recibida de otras unidades económicas	4 123	1 718	47	--	4 261	NA		NA	NA		15 418
	Del cual: Captación y tratamiento de agua		1 157									6 426
	7. Consumo (hm ³)	28 927	814	210								

Nota: NA: No aplicable. ND: No disponible.
Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020d).

Por su parte, el sector primario extrajo del ambiente 71 769 hm³ de agua para la realización de sus actividades productivas (tabla 3.6); recibió adicionalmente 4 123 hm³ de otras unidades económicas (industria y servicios y alcantarillado y saneamiento). Por otra parte, el sector agropecuario devolvió al medio ambiente un volumen de 42 842 hm³ (tabla 3.5). La diferencia entre la extracción y el retorno es el consumo de agua, por 28 927 hm³ en el transcurso del año.

The background image shows a wide river flowing through a landscape. In the foreground, there is a rocky embankment. In the middle ground, a dam structure is visible, along with several high-voltage electrical transmission towers. The sky is overcast. The entire image is covered with a semi-transparent purple overlay.

Capítulo

04

Infraestructura
hidráulica



4.1 Infraestructura hidráulica

Dentro de la infraestructura hidráulica con la que cuenta el país para proporcionar el agua requerida a los diferentes usuarios nacionales, se dispone al año 2020 de:

- ◆ Alrededor de 6 500 presas y bordos de almacenamiento.
- ◆ 6.7 millones de hectáreas con riego.
- ◆ 2.8 millones de hectáreas con temporal tecnificado.
- ◆ 996 plantas potabilizadoras en operación.
- ◆ 2 786 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación.
- ◆ 3 307 plantas de tratamiento de aguas residuales industriales en operación.
- ◆ Más de 3 000 km de acueductos.

Cuadro 4.1 Principales proyectos de infraestructura hidráulica, 2020

• **Túnel Canal General Estado de México:** De 7.9 kilómetros de longitud, 5m. de diámetro; 4 lumbreras, 12 m. de diámetro y 25 m. de profundidad promedio. Terminación en 2019, beneficiando a 825 mil habitantes.

• **Sistema Cutzamala:** 3a línea del sistema (12 m³/s y 77.6 km) para ofrecer mayor seguridad en el suministro al Valle de México. Al mes de diciembre de 2020, por situaciones técnicas y contractuales y problemas sociales, se amplió el plazo de ejecución. En ese momento el avance físico era de del 95.5 por ciento. A su terminación la línea beneficiará a 6.9 millones de habitantes.

• **Túnel Churubusco Xochiaca:** De 13.2 km de longitud, 5m de diámetro, 58 m³/s de capacidad de conducción, 7 lumbreras y 9 captaciones. En diciembre de 2020 se concluyó la construcción beneficiando a 1.1 millones de habitantes.

• **El Zapotillo:** Presa y acueducto de 140 km para abastecer a Guadalajara a León y a Los Altos de Jalisco. A diciembre de 2019 no hay cambios a lo reportado a diciembre de 2013. Es decir, en agosto de 2013, la Suprema Corte de Justicia de la Nación emitió una sentencia que limita la altura máxima de la cortina en 80 metros. El último avance es de 5.5%.

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020a1).

Presa El Zapotillo

Altura actual de la cortina: 80 metros

1- Cortina
2- Ventador
3- Obras de desvío
4- Tanque amortiguador

Altura de cortina	NAMO (msnm)	NAME (msnm)	Corona (msnm)	Almacenamiento al NAMO (Mm ³)
80 m	1,630	1,634.60	1,630	411.61

- La presa El Zapotillo se ubica en el estado de Jalisco, sobre el río Verde.
- Cerca de la zona se ubican 3 localidades: **Palmarejo, Acasico y Temacapulín.**

◆ Avenida para un periodo de retorno de 1,000 años: 4,127 m³/s

◆ Nivel de las obras de desvío (fondo de las obras de desvío): 1,550 msnm

4.2 Presas y bordos

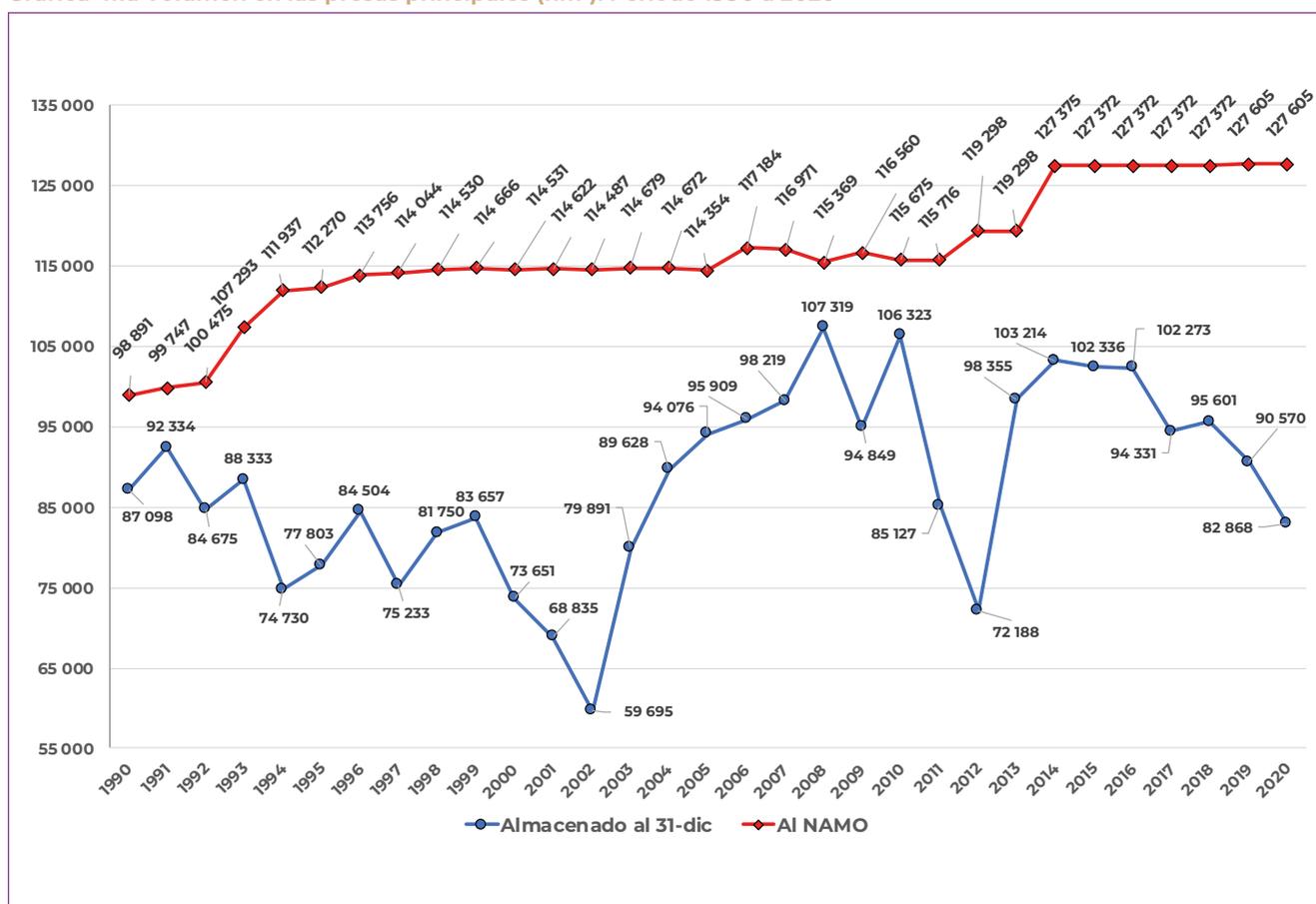
[Tablero: Presas principales]

Existen alrededor de 6 500 presas y bordos en México, algunos de las cuales se clasifican como grandes presas, de acuerdo con la definición de la Comisión Internacional de Grandes Presas¹.

La capacidad de almacenamiento de las presas del país es de aproximadamente 150 mil hm³. La presente edición contiene la estadística de las presas principales (209 en 2020), las cuales representan el 65% del almacenamiento nacional en 2020. El volumen anual almacenado en estas presas, en el periodo de 1990 a 2020 se muestra para el ámbito nacional en la gráfica 4.1a, así como para el regional en el anexo D. Este volumen varía de acuerdo a la precipitación y los escurrimientos en las distintas regiones del país, así como de las políticas de operación de las presas, determinadas por sus objetivos en el abastecimiento a los diversos usos y el control de avenidas. En la gráfica 4.1a se muestra el volumen almacenado al 31 de diciembre de cada año, con la referencia del Nivel Máximo de Aguas Ordinarias (NAMO). Cabe mencionar que en ediciones anteriores de las Estadísticas del Agua en México se utilizaba el volumen al NAMO correspondiente a 180 presas principales.

209
presas representan el **65%**
del almacenamiento en
2020

Gráfica 4.1a Volumen en las presas principales (hm³). Periodo 1990 a 2020

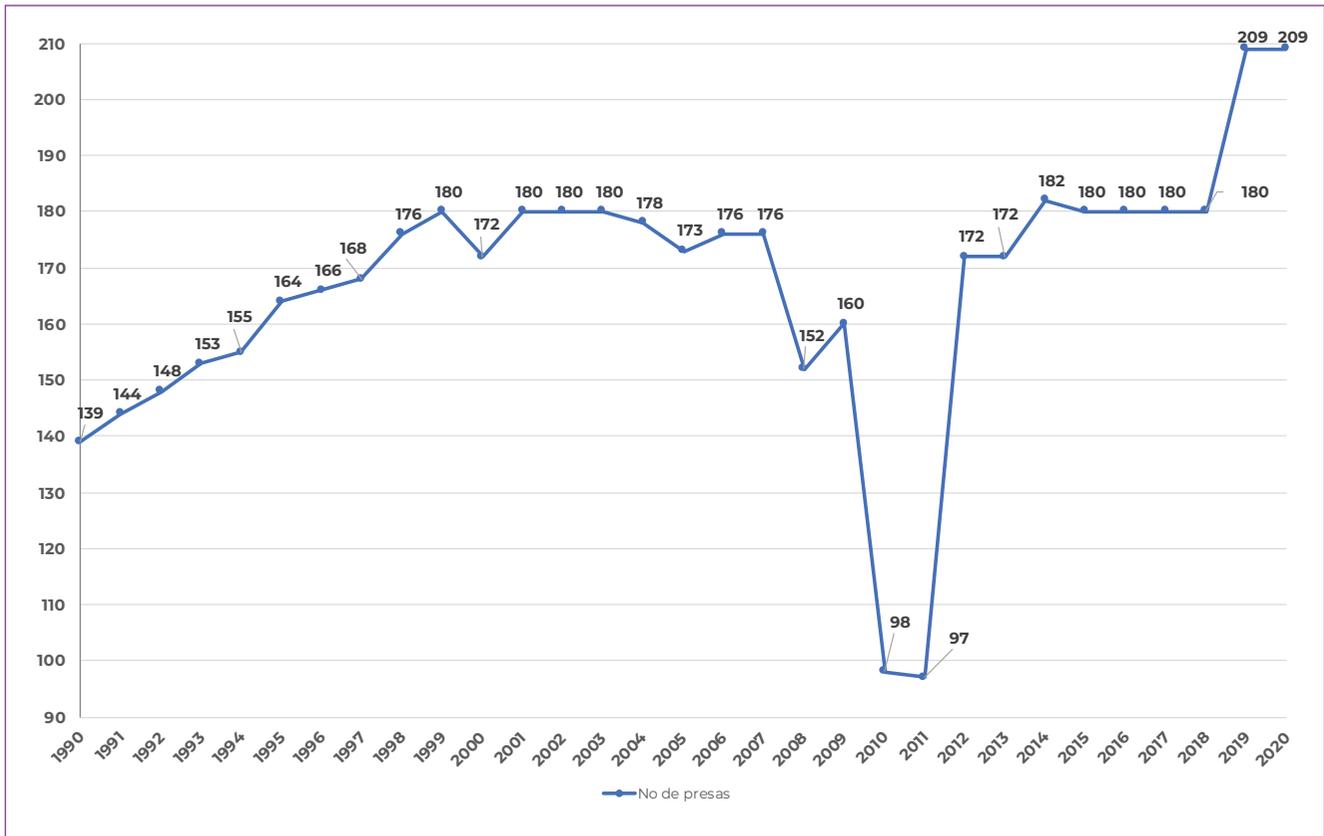


Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

¹ La presa debe tener por lo menos 15 metros de altura en la cortina o de 10 a 15 metros con un volumen de almacenamiento mayor a 3 hm³ (Icold 2007).

Conforme a la disponibilidad de información, la integración de presas con la categoría de principales, ha evolucionado como se muestra en la gráfica 4.1b.

Gráfica 4.1b Evolución del número de presas principales. Periodo 1990 a 2020

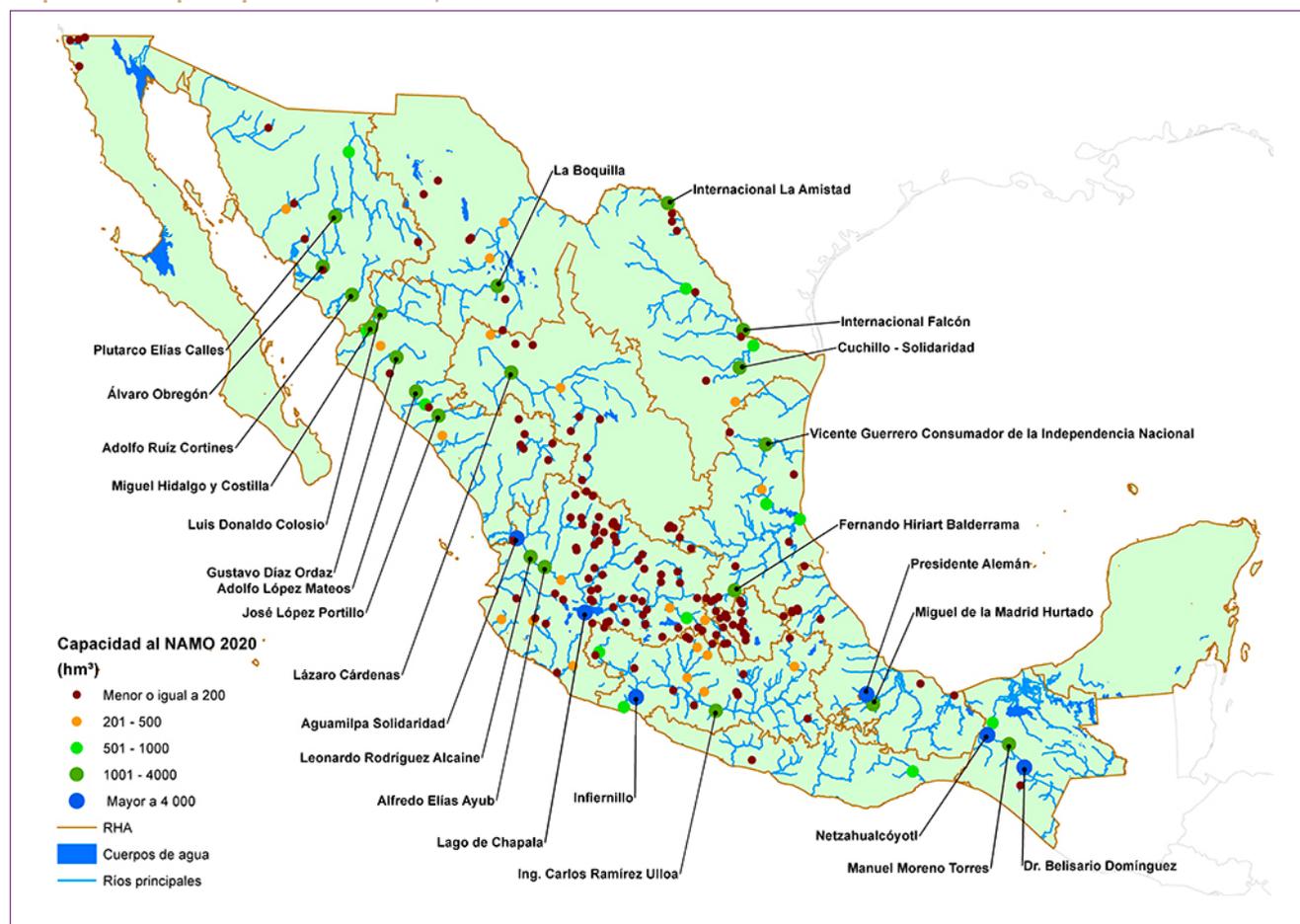


Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

La ubicación nacional de las principales presas se presenta en el mapa 4.1. Para mayor detalle, se recomienda pasar al Anexo D, donde encontrará los mapas de las 13 regiones hidrológicas administrativas, con la ubicación más precisa y gráficas que muestran la evolución del almacenamiento de 1990 a 2020.



Mapa 4.1 Principales presas en México, 2020



Nota: Únicamente se etiquetan las presas con capacidad al NAMO mayor a 1 000 hm³.
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020c).

4.3 Infraestructura hidroagrícola

En México, el área con infraestructura que permite el riego es de aproximadamente 6.7 millones de hectáreas, de las cuales 3.3 millones corresponden a 86 distritos de riego (DR) y los 3.4 millones restantes a casi de 51 mil unidades de riego (UR).

Los DR consideraron la tecnología prevaleciente en la época de su diseño para la aplicación del agua por gravedad en las parcelas. En ocasiones sólo se construyeron las redes de canales y drenes principales, quedando las obras parcelarias a cargo de los usuarios. Lo anterior, sumado al deterioro de la infraestructura, acumulado en varias décadas por la insuficiencia de recursos económicos para su conservación y mejoramiento, propiciaron una baja en la eficiencia global del manejo del agua.

Cabe destacar que el rendimiento de la superficie bajo régimen de irrigación es superior al correspondiente a la agricultura de temporal. En 2016, para los principales cultivos por superficie cosechada (sorgo grano, frijol y maíz grano) el rendimiento de los cultivos de riego, medido en t/ha, fue de 1.9 a 3.4 veces mayor que el de los cultivos de temporal (elaborado con base en SIAP 2016). El año agrícola en México comprende el periodo de octubre a septiembre del siguiente año.

La infraestructura de riego es de

6.7

millones de ha

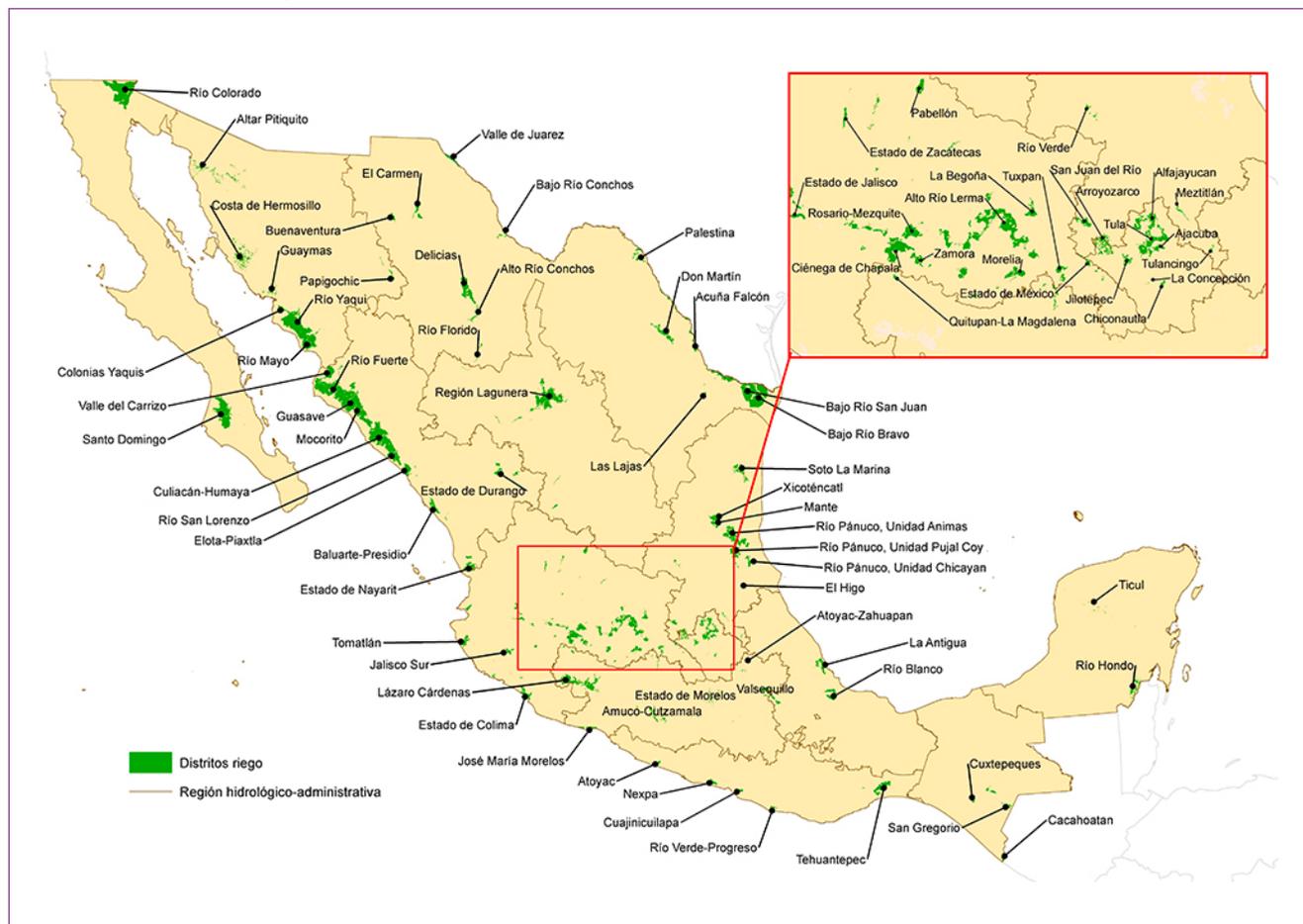
Distritos de riego (DR)

[Tablero: Distritos y unidades de riego]

Los DR son proyectos de irrigación desarrollados por el Gobierno Federal desde 1926, año de creación de la Comisión Nacional de Irrigación, e incluyen diversas obras, tales como vasos de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos, entre otros.

A la fecha existen 86 DR, que se muestran en el mapa 4.2. El DR 113 Alto Río Conchos en Chihuahua, inaugurado el 17 de enero de 2012, es el último constituido.

Mapa 4.2 Distritos de riego



Fuente: CONAGUA (2020i).

La tabla 4.1 describe las principales características de los DR por RHA para los años agrícolas 2018-2019 y 2019-2020, en ella se incluye una estimación a precios constantes de 2012 de la productividad económica medida en pesos por metro cúbico y es el valor de la producción agrícola dividido entre el volumen de agua empleada en el riego. En el anexo E se presentan los datos por DR.

Tabla 4.1 Distritos de riego por región hidrológico-administrativa, años agrícolas 2018-2019 y 2019-2020

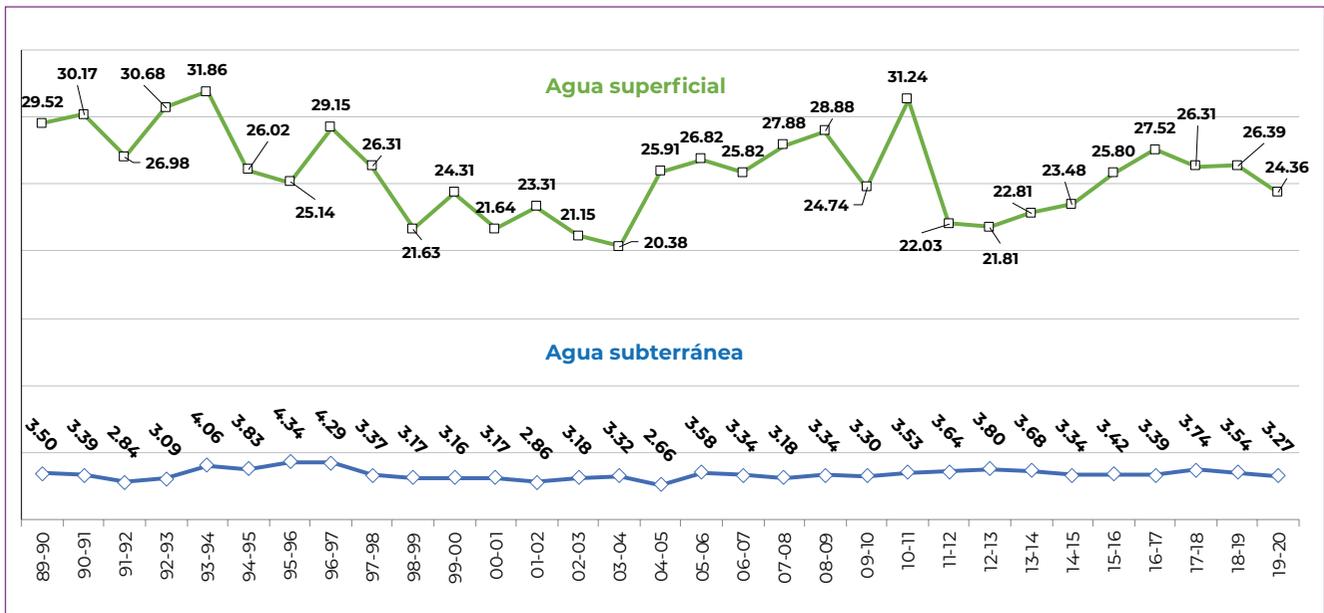
Año agrícola	RHA	Número de distritos de riego	Superficie total (ha)	Usuarios	Superficie física regada (ha)	Volumen distribuido (hm ³)	Valor cosecha (millones de pesos) a precios de 2012	Productividad económica (\$/m ³)
2018-2019	I Península de Baja California	2	245,693	18,779	198,852	2,437	14 089	5.78
	II Noroeste	7	466 874	44 317	375 893	3 930	23 093	5.88
	III Pacífico Norte	10	852 352	104 196	760 045	8 046	49 046	6.10
	IV Balsas	9	198 970	72 155	168 260	2 662	7 495	2.82
	V Pacífico Sur	5	73 128	13 443	29 203	412	675	1.64
	VI Río Bravo	13	466 484	40 003	369 532	2 682	11 675	4.35
	VII Cuencas Centrales del Norte	1	71 964	38 036	55 240	944	2 688	2.85
	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	13	450 435	110 005	286 197	2 983	20 213	6.78
	IX Golfo Norte	11	230 545	28 064	113 628	1 133	6 146	5.42
	X Golfo Centro	2	41 622	8 752	31 274	671	1 455	2.17
	XI Frontera Sur	4	37 158	7 495	25 220	307	3 057	9.95
	XII Península de Yucatán	2	17 550	5 117	12 600	80	747	9.35
	XIII Aguas del Valle de México	7	125 663	79 639	85 710	1 536	4 371	2.85
	Total		86	3 278 437	570 001	2 511 655	27 825	139 995
2019-2020	I Península de Baja California	2	245,750	18,833	180,318	2,248	14 415	6.41
	II Noroeste	7	466 874	44 317	375 893	3 930	24 151	6.14
	III Pacífico Norte	10	852 352	104 196	760 045	8 046	48 517	6.03
	IV Balsas	9	198 970	72 155	168 260	2 662	8 776	3.30
	V Pacífico Sur	5	73 128	13 443	29 203	412	751	1.82
	VI Río Bravo	13	466 484	40 003	369 532	2 682	11 033	4.11
	VII Cuencas Centrales del Norte	1	71 964	38 036	55 240	944	2 104	2.23
	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	13	450 435	110 005	286 197	2 983	19 406	6.51
	IX Golfo Norte	11	230 545	28 064	113 628	1 133	6 007	5.30
	X Golfo Centro	2	41 622	8 752	31 274	671	1 544	2.30
	XI Frontera Sur	4	37 158	7 495	25 220	307	3 392	11.03
	XII Península de Yucatán	2	17 550	5 117	12 600	80	602	7.53
	XIII Aguas del Valle de México	7	125 663	79 639	85 710	1 536	4 260	2.77
	Total		86	3 278 494	570 055	2 493 121	27 635	144 957

Nota: Pesos a precios constantes de 2012 por compatibilidad con la metodología del Catálogo Nacional de Indicadores.
Fuente: CONAGUA (2020i).

El agua empleada en los DR se aprovecha por gravedad o por bombeo. La gráfica 4.2 ilustra su evolución, distinguiendo su origen superficial o subterráneo, para los años agrícolas 1989-1990 al 2019-2020. La fuente superficial puede ser una presa, derivación o bombeo directo de una corriente; en tanto que la fuente subterránea se refiere a la que proviene del bombeo de pozos.

La productividad física del agua en los DR mide la relación entre la producción agrícola y el agua distribuida en los distritos de riego, con el propósito de incidir en el mejoramiento de la eficiencia en el uso del recurso hídrico. Este indicador clave evalúa la eficiencia de un metro cúbico de agua extraída de las fuentes de abastecimiento en la producción agrícola bajo riego; se expresa en kilogramos por

Gráfica 4.2 Volumen empleado en los DR por fuente y año agrícola (miles de hm³)

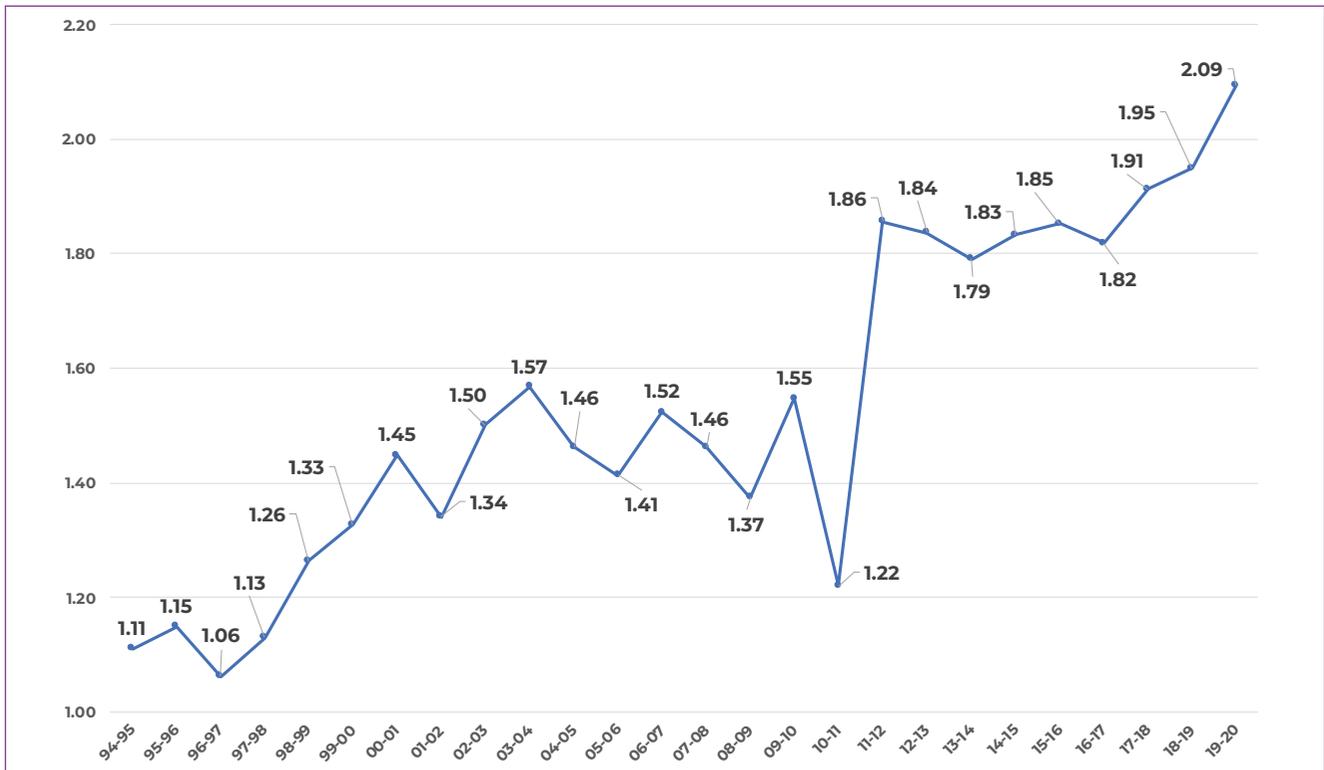


Fuente: CONAGUA (2020i).

metro cúbico de agua y toma en cuenta la producción de alrededor de 160 cultivos cíclicos y perennes en los distritos de riego, siendo los más representativos el maíz, trigo, sorgo, alfalfa, caña de azúcar y frijol (INEGI 2020m).

En la gráfica 4.3 se muestra el comportamiento de este indicador para el periodo de años agrícolas de 1994-1995 a 2019-2020.

Gráfica 4.3 Productividad del agua en los DR por año agrícola (kg/m³)



Fuente: CONAGUA (2020i).

En el entorno actual en que es previsible la disminución de la disponibilidad del agua por el cambio climático, es imperativo elevar las eficiencias de conducción. Cabe aclarar que la productividad del agua puede tener una gran variación en función de las condiciones meteorológicas, así como de las características fenológicas de cada cultivo.

Para el año agrícola 2019-2020 en los DR, los principales cultivos por superficie cosechada fueron maíz grano, trigo grano y sorgo grano, que representaron juntos el 55.87% de la superficie cosechada. Cabe destacar que los tres cultivos representaron el 24.54% de la producción en toneladas y el 29.52% del valor de producción en miles de pesos (CONAGUA.2020i)

Con la creación de la CONAGUA en 1989 y la promulgación de la Ley de Aguas Nacionales en 1992, dio inicio la transferencia de los DR a los usuarios, apoyada en un programa de rehabilitación parcial de la infraestructura que se ha ido concesionado en módulos de riego a las asociaciones de usuarios.

A diciembre de 2020, se había transferido a los usuarios más del 99% de la superficie total de los DR, solamente dos distritos no habían sido totalmente transferidos a los usuarios: 003 Tula y 018 Colonias Yaquis, en los estados de Hidalgo y Sonora, respectivamente.

En 2019-2020 el
55.87%
de la superficie cosechada
fue de **maíz grano, trigo
grano y sorgo grano**



Unidades de riego (UR)

[Tablero: Distritos y unidades de riego]

Las UR son áreas agrícolas con infraestructura y sistemas de riego distintas de los distritos de riego y por lo general de menor superficie. Pueden integrarse por asociaciones de usuarios u otras figuras de productores organizados, que se asocian entre sí para prestar el servicio de riego con sistemas de gestión autónoma y operar las obras de infraestructura hidráulica para la captación, derivación, conducción, regulación y distribución y desalajo de las aguas nacionales destinadas al riego agrícola. El mapa 4.3 muestra las unidades de riego.

Mapa 4.3 Unidades de riego



Fuente: CONAGUA (2020i).

Para el año agrícola 2018-2019, en las UR se cosechó una superficie del orden de 3.36 millones de hectáreas, similar a la cosechada en el año agrícola anterior de 3.33 millones de hectáreas (Tabla 4.2).

En ese año se estima una producción total de 80.85 millones de toneladas, un poco menor a la obtenida entre 2017-2018, de 82.14 millones de toneladas. La estadística de UR distingue entre los productos contabilizados por toneladas de otros cultivos que se contabilizan en plantas, manojos, gruesas o metros cuadrados. Estos cultivos contabilizados por toneladas se resumen en la tabla 4.2. Cabe destacar que la superficie sembrada fue mayor que la superficie total debido a los segundos cultivos.

Tabla 4.2 Unidades de riego por región hidrológico-administrativa, años agrícolas 2017-2018 y 2018-2019

Año Agrícola	Número de RHA	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (miles de toneladas)	Rendimiento (ton/ha)	Valor de la producción (millones de pesos)
2017-2018	I	46 155	43 121	1 002	23.23	14 425
	II	153 983	150 911	2 804	18.58	16 881
	III	207 505	203 120	3 316	16.33	13 514
	IV	404 572	383 295	10 805	28.19	50 790
	V	127 929	124 790	2 086	16.72	6 791
	VI	635 862	599 985	7 002	11.67	40 582
	VII	308 242	306 041	11 061	36.14	24 700
	VIII	958 355	943 860	24 652	26.12	68 911
	IX	272 902	254 879	8 824	34.62	14 366
	X	113 532	112 348	5 092	45.32	8 309
	XI	42 856	42 156	1 794	42.56	3 930
	XII	114 487	102 969	1 837	17.84	3 966
	XIII	66 914	66 381	1 860	28.02	2 586
	Total	3 453 295	3 333 856	82 136	24.64	269 752
2018-2019	I	54 497	51 471	1 043	20.26	15 506
	II	263 442	259 305	3 180	12.26	19 392
	III	205 518	202 639	3 091	15.25	13 674
	IV	345 478	333 692	9 466	28.37	50 517
	V	117 088	112 782	1 677	14.87	6 263
	VI	653 775	625 983	7 459	11.91	40 440
	VII	298 509	296 556	10 270	34.63	24 647
	VIII	914 717	903 612	24 780	27.42	70 844
	IX	260 501	239 188	8 434	35.26	12 937
	X	114 177	112 752	5 008	44.41	8 004
	XI	39 207	38 102	1 808	47.45	3 959
	XII	115 500	110 871	2 063	18.61	4 473
	XIII	73 174	72 410	2 572	35.51	2 723
	Total	3 455 583	3 359 361	80 849	24.07	273 379

Nota: Considera solamente los cultivos contabilizados por toneladas.

Fuente: CONAGUA (2020i).

Distritos de temporal tecnificado (DTT)

[Tablero: Distritos de temporal tecnificado]

En las planicies tropicales y subtropicales del país, en donde existe un exceso de humedad y constantes inundaciones, el Gobierno Federal constituyó los DTT, en los que se construyeron obras hidráulicas para el desalojo de los excedentes de agua.

En la tabla 4.3 se enumeran las principales características de los DTT. Al igual que los distritos de riego, los DTT se han transferido paulatinamente a los usuarios organizados.

Tabla 4.3 Características de los distritos de temporal tecnificado, 2020

No	Clave	Nombre	Número de RHA	RHA	Entidad federativa	Superficie (miles de ha)	Usuarios (número)
1	1	La Sierra	XI	Frontera Sur	Tabasco	32.1	812
2	2	Zanapa Tonalá	XI	Frontera Sur	Tabasco	106.9	4 145
3	3	Tesechoacán	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	18.0	789
4	5	Pujal Coy II	IX	Golfo Norte	San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz de Ignacio de la Llave	236.0	7 799
5	6	Acapetahua	XI	Frontera Sur	Chiapas	103.9	4 759
6	7	Centro de Veracruz	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	75.0	6 610
7	8	Oriente de Yucatán	XII	Península de Yucatán	Yucatán	667.0	546
8	9	El Bejuco	III	Pacífico Norte	Nayarit	24.0	2 677
9	10	San Fernando	IX	Golfo Norte	Tamaulipas	505.0	12 522
10	11	Margaritas - Comitán	XI	Frontera Sur	Chiapas	42.0	2 931
11	12	La Chontalpa	XI	Frontera Sur	Tabasco	91.1	11 165
12	13	Balancán - Tenosique	XI	Frontera Sur	Tabasco	115.7	3 142
13	15	Edzna - Yohaltun	XII	Península de Yucatán	Campeche	85.2	1 643
14	16	Sanes Huasteca	XI	Frontera Sur	Tabasco	26.4	2 029
15	17	Tapachula	XI	Frontera Sur	Chiapas	94.4	5 393
16	18	Huixtla	XI	Frontera Sur	Chiapas	107.7	6 220
17	19	Jesús Diego	XI	Frontera Sur	Chiapas	52.4	2 872.0
18	20	Margaritas - Pijijiapan	XI	Frontera Sur	Chiapas	68.0	4 488
19	23	Isla Rodríguez Clara	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	13.7	964
20	24	Zona sur de Yucatán	XII	Península de Yucatán	Yucatán	26.2	303
21	25	Río Verde	XII	Península de Yucatán	Campeche	134.9	2 480
22	26	Valle de Ucum	XII	Península de Yucatán	Quintana Roo	104.8	1 508
23	27	Fraillesca	XI	Frontera Sur	Chiapas	56.9	3 237
24	35	Los Naranjos	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	92.6	5 125
Total						2 879.7	94 159

Fuente: CONAGUA (2020i).

4.4 Infraestructura de agua potable y alcantarillado

Cobertura de agua potable

[Tablero: Cobertura universal]

La provisión de agua para el consumo humano en la cantidad y calidad necesaria incide directamente en la salud y bienestar de la población. Este hecho es reconocido a través de la inclusión de información relativa al agua para abastecimiento de la población en el Catálogo Nacional de Indicadores, que es un conjunto de indicadores clave para el diseño, seguimiento y evaluación de políticas públicas estipulado por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, administrado por el INEGI.

Dentro de los indicadores para medir la cobertura de agua potable, se han incluido:

I. – Cobertura de acceso a los servicios de agua entubada y II. – Cobertura de agua entubada en vivienda o predio.

La cobertura a los servicios de agua entubada² incluye a la población que tiene agua entubada dentro de la vivienda o terreno, de llave pública o hidrante, o bien de otra vivienda. La información para el cálculo de esta cobertura se obtiene a partir de los censos, conteos y Encuesta Intercensal 2015.

A partir de esta definición de cobertura de acceso al agua entubada puede calcularse un subconjunto de información: la cobertura de agua entubada en la vivienda o predio³. En particular para el año 2020, el INEGI en su censo, no desagregó las componentes; llave pública o hidrante y de otra vivienda, por lo que las coberturas coinciden con los mismos valores.

El comportamiento de la cobertura de acceso al agua entubada y de la cobertura de agua entubada en la vivienda o predio para el periodo 1990-2020 se puede observar en las gráficas 4.4, 4.5 y 4.6 para el ámbito nacional, urbano y rural, respectivamente. La evolución de los porcentajes de cobertura debe contemplarse en el contexto del crecimiento poblacional y la concentración urbana.

La cobertura nacional de acceso al agua entubada, y la cobertura nacional de agua entubada en la vivienda o predio era de 96.1% (98% urbana, 89.1% rural).

La población urbana cuenta generalmente con una cobertura más elevada que el ámbito rural (gráfica 4.5). El incremento de la pobla-

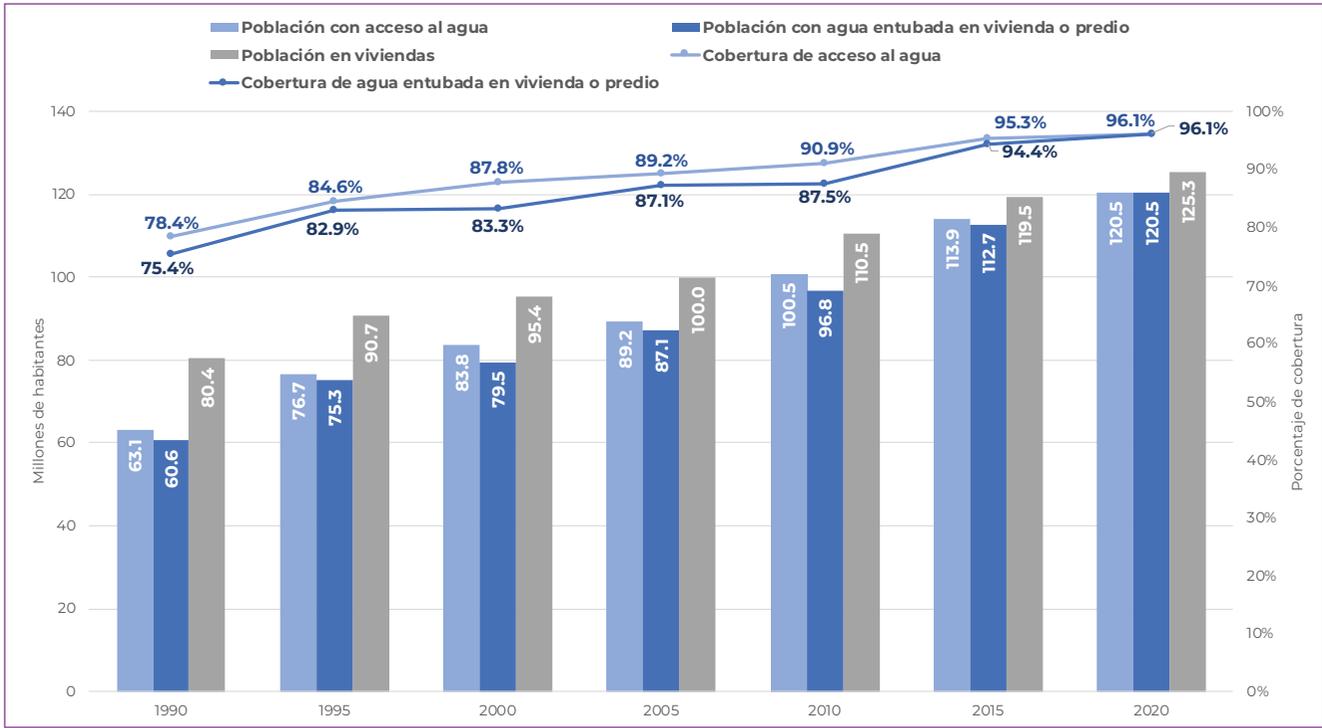
Al 2020
96.1%
de la población tenía
cobertura de agua entubada en vivienda o predio

2 Corresponde al indicador "Población con acceso al servicio de agua entubada" (PAP) del Catálogo Nacional de Indicadores del INEGI.

3 Corresponde al indicador "Porcentaje de población con agua entubada en la vivienda o predio" (PAENT) del Catálogo Nacional de Indicadores del INEGI.

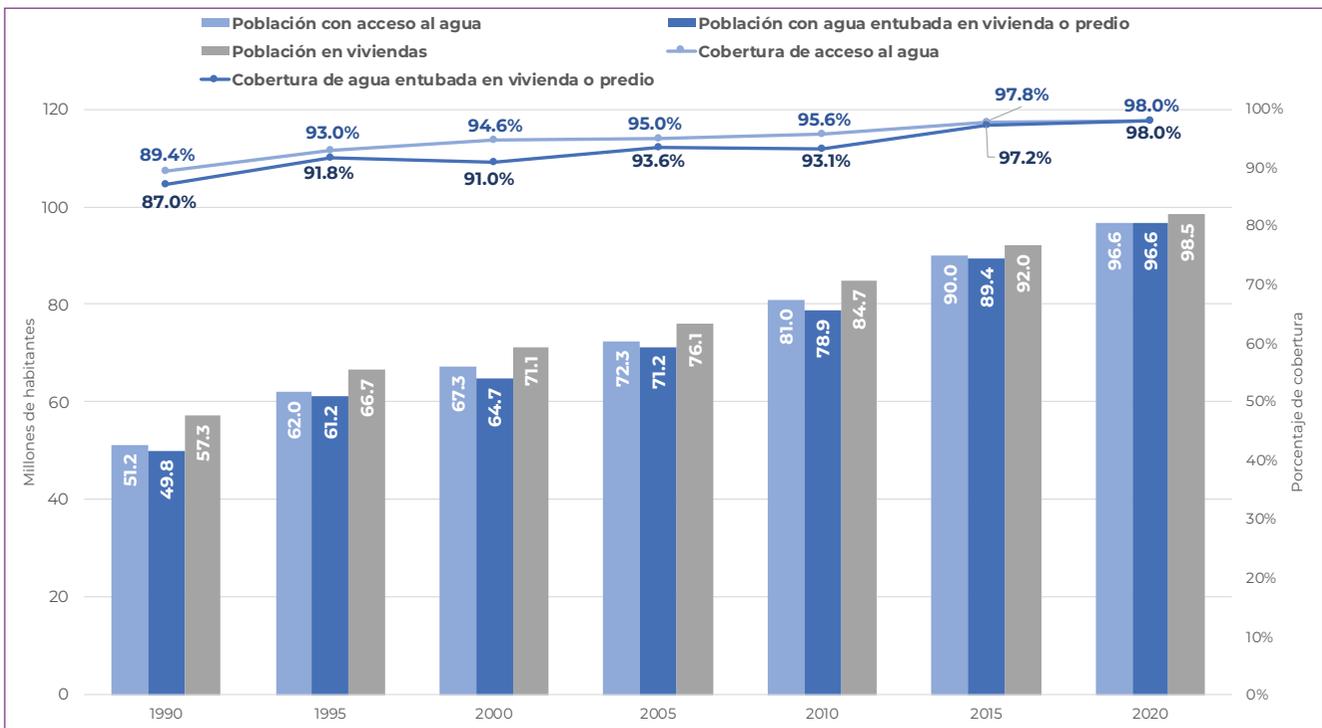
ción urbana con servicio de agua es relativamente favorecido por la concentración de la población, en contraste con la dispersión de la población rural en múltiples localidades de pequeño tamaño. No obstante, cabe destacar el incremento en los servicios para el ámbito rural (gráfica 4.6).

Gráfica 4.4 Población nacional con cobertura de agua entubada



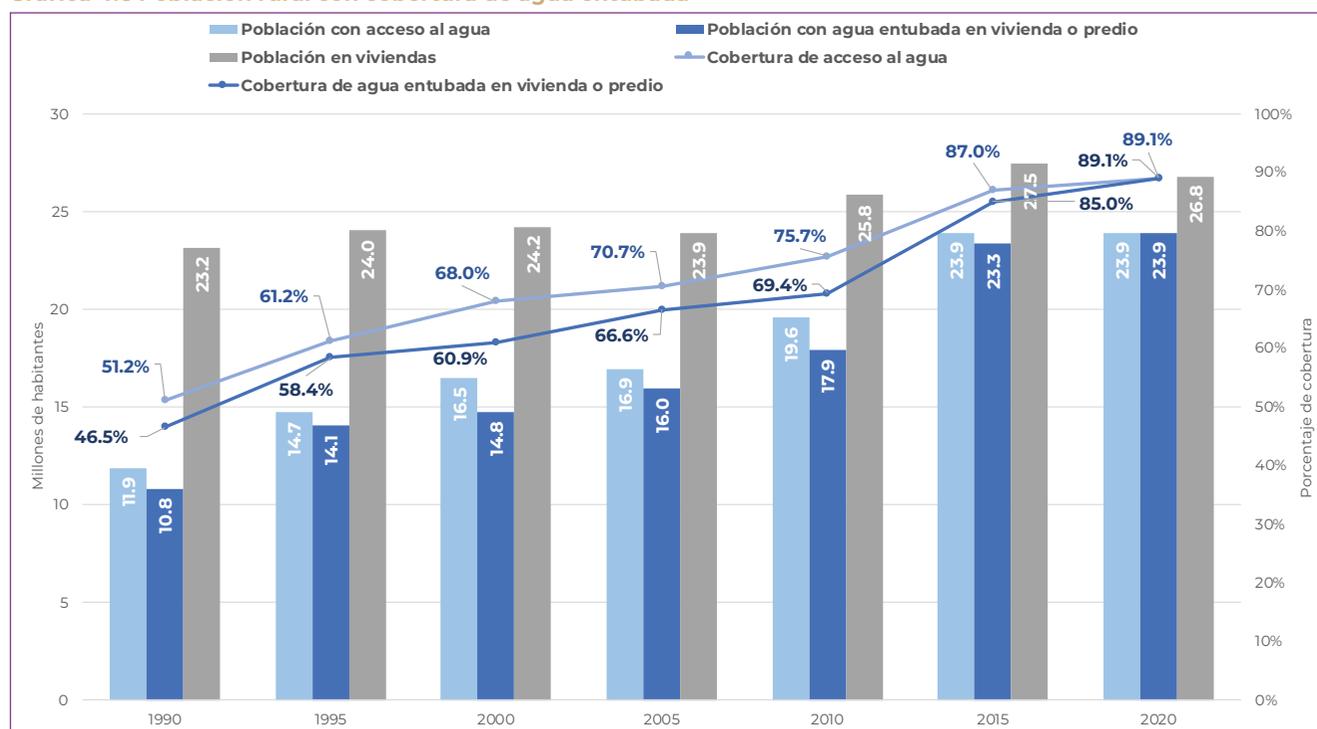
Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a).

Gráfica 4.5 Población urbana con cobertura de agua entubada



Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a).

Gráfica 4.6 Población rural con cobertura de agua entubada



Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a).

Cobertura de alcantarillado

[Tablero: Cobertura universal]

De manera análoga al agua potable, el drenaje de las aguas residuales generadas en los hogares determina la salud y calidad de vida de la población, por lo que también se incluye información relativa al drenaje en el Catálogo Nacional de Indicadores.

En 2020 la cobertura de alcantarillado a red pública o fosa séptica fue de 93.8%. También se tiene la cobertura de acceso a los servicios de alcantarillado y saneamiento básico⁴, que considera la población con drenaje conectado a la red pública, a fosa séptica o con desagüe a suelo, barranca, grieta, río, lago o mar. La información para el cálculo de esta cobertura se genera de los censos, conteos y de la Encuesta Intercensal 2015, para el periodo 1990-2020. El comportamiento de las coberturas de alcantarillado a red pública o fosa séptica y la cobertura de acceso al servicio de alcantarillado durante el periodo 1990-2020, se ilustra en las gráficas 4.7, 4.8 y 4.9 para los ámbitos nacional, urbano y rural, respectivamente.

De la misma manera que con el agua potable, la evolución de los porcentajes de cobertura se muestra en conjunción con la dinámica demográfica de crecimiento y la concentración de población urbana. Al 2020, la cobertura nacional de acceso a los servicios de alcantarillado y saneamiento básico era de 95.2% (98.5% urbana, 83.2% rural), en

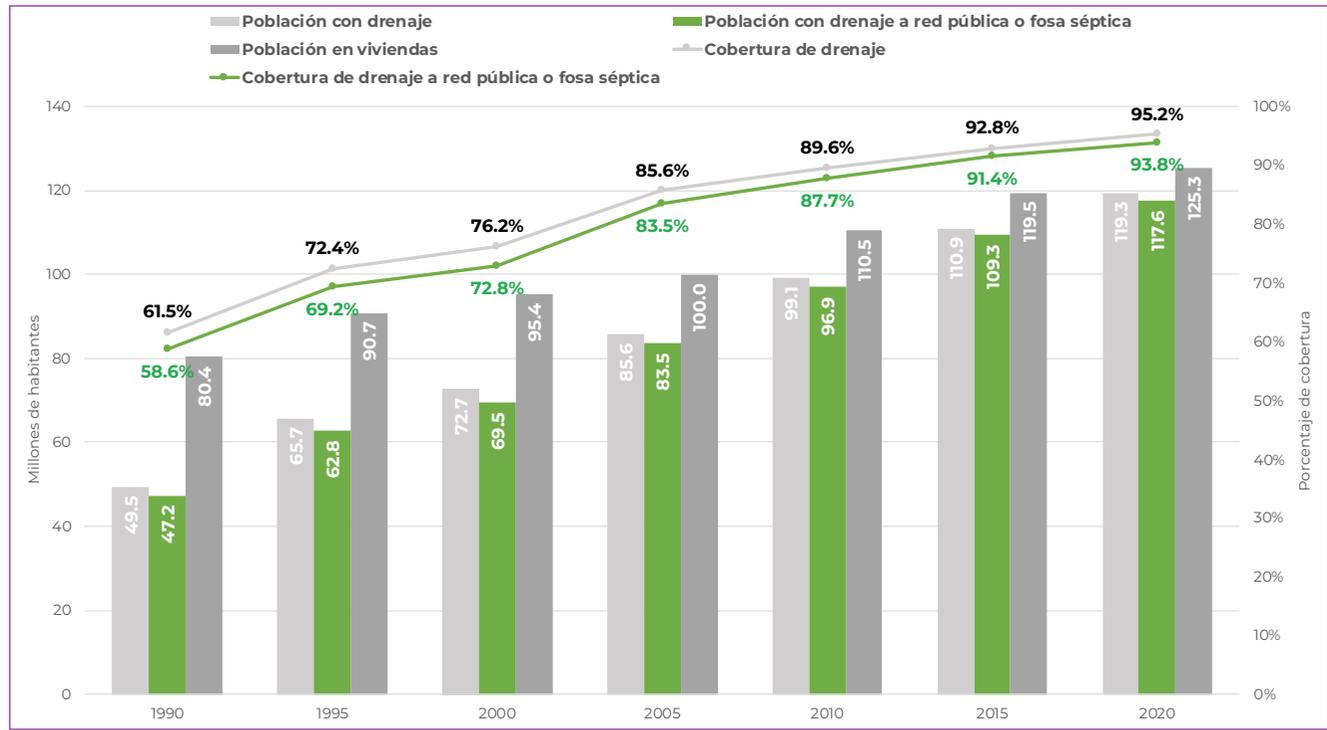
Al 2020
93.8%
de la población tenía
**cobertura de alcantarillado
a red pública o fosa
séptica**

⁴ Corresponde al indicador "Población con acceso al servicio de alcantarillado y saneamiento básico" (PAS) del Catálogo Nacional de Indicadores del INEGI.

tanto que la cobertura nacional de alcantarillado a red pública o fosa séptica era de 93.8% (97.7% urbana, 79.6% rural).

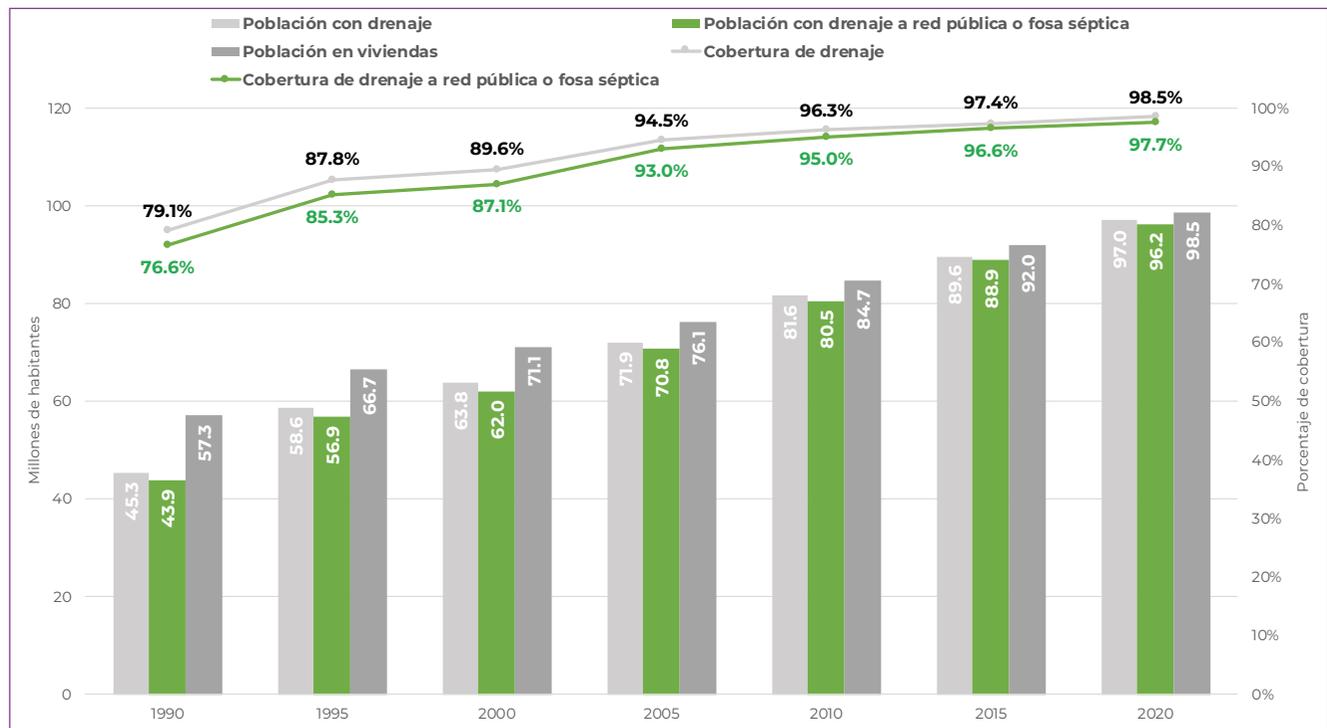
Las coberturas por RHA y entidad federativa se presentan en los anexos A y B, tanto para agua potable como para drenaje.

Gráfica 4.7 Población nacional con cobertura de alcantarillado



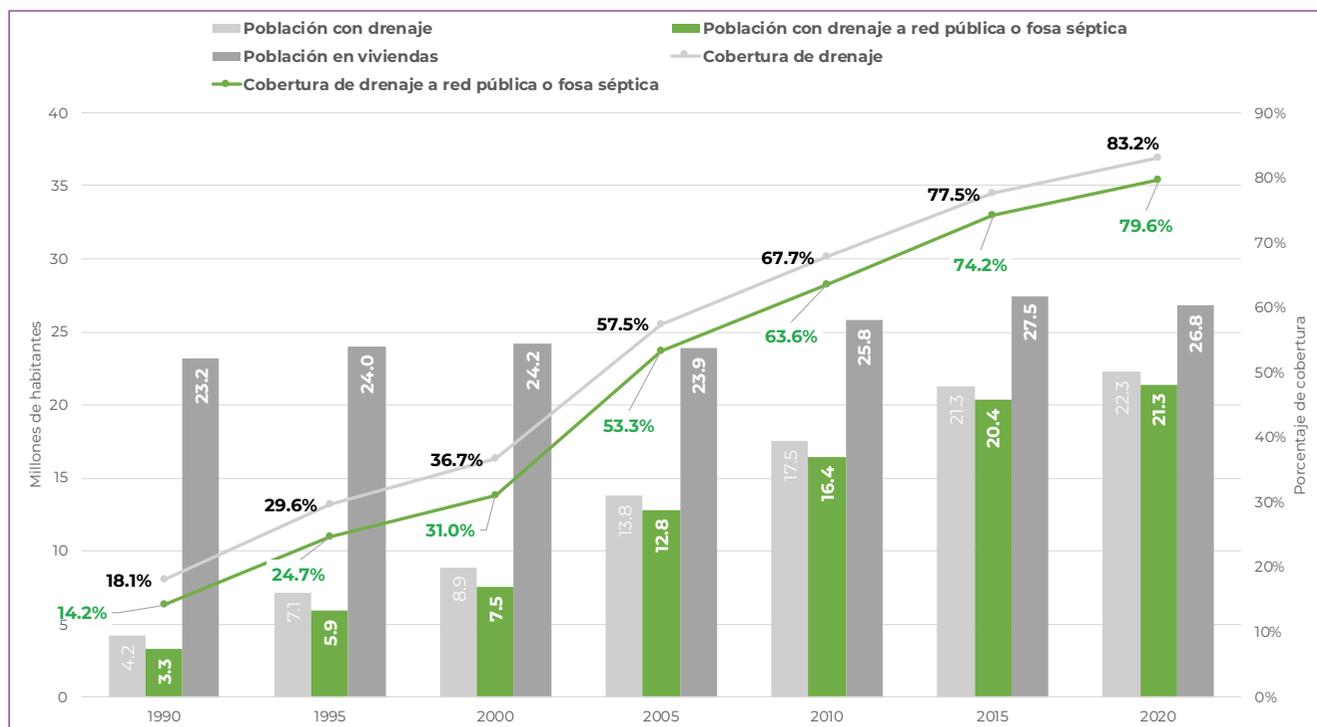
Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a).

Gráfica 4.8 Población urbana con cobertura de alcantarillado



Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a).

Gráfica 4.9 Población rural con cobertura de alcantarillado



Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a).

Acueductos

[Tablero: Acueductos principales]

Existen más de 3 000 kilómetros de acueductos en México que llevan agua a diversas ciudades y comunidades rurales del país, con una capacidad total de más de 112 metros cúbicos por segundo. Los principales por su longitud y caudal se listan en la tabla 4.4.



Tabla 4.4 Principales acueductos en México, 2018

Región hidrologico-administrativa	No	Acueducto	Longitud (km)	Caudal de diseño (l/s)	Año inicio de operación	Abastece a	Responsable de la operación
I Península de Baja California	1	Río Colorado-Tijuana	98	4 000	1984	Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada	Comisión Estatal del Agua de Baja California (CEABC)
I Península de Baja California	2	Vizcaino-Pacífico Norte	315	62	1990	Bahía Tortugas, Punta Prieta, la Antena, Bahía Ascunción, San Hipólito, La Bocana y Punta Abreojos	Organismo operador del municipio de Mulegé, B.C.
I Península de Baja California	3	Presa Rodríguez - Potabilizadora El Florido	8	2 000	1994	Tijuana	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT)
II Noroeste	4	Río Yaqui - Cuaymas	114	1 000	1991	Guaymas - Empalme	Comisión Estatal del Agua de Sonora
II Noroeste	5	Independencia	143	2 378	2013	Hermosillo	Comisión Estatal del Agua de Sonora
III Pacífico Norte	6	San Francisquito-Mazatlán	18	600	1970	Mazatlán, El Cereso, Los Zapotes. La Termoeléctrica	Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM)
IV Balsas	7	Distrito Industrial Maritimo (DIM) Lázaro Cárdenas	11	5 000	1980	DIM y Ciudad Lázaro Cárdenas, Michoacán.	CONAGUA
IV Balsas	8	Sistema Cutzamala	162	19 000	1994	Zona Metropolitana del Valle de México y Cd. de Toluca	CONAGUA
V Pacífico Sur	9	Papapagayo I	23	1 000	1969	Zona urbana de la ciudad de Acapulco	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA)
V Pacífico Sur	10	Papapagayo II	22	2 000	1972	Zona urbana de la ciudad de Acapulco	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA)
V Pacífico Sur	11	Mochitlán	37	350	1989	Zona urbana de la ciudad de Chilpancingo	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Chilpancingo (CAPACH)
V Pacífico Sur	12	Lomas de Chapultepec	36	1 500	2013	Zona urbana de la ciudad de Acapulco	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Acapulco (CAPAMA)
VI Río Bravo	13	Linares Monterrey	133	5 000	1984	ZM Monterrey, N.L.	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.
VI Río Bravo	14	Acueducto El Sauz-Chihuahua	77	1 200	1989	Chihuahua, Chih.	Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua
VI Río Bravo	15	El Cuchillo - Monterrey	91	5 000	1994	ZM Monterrey, N.L.	Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey, I.P.D.
VI Río Bravo	16	Conejos-Médanos	25	1 000	2007	Cd. Juárez, Chih.	Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Ciudad Juárez, Chihuahua - Administradora de Proyectos Hidráulicos de Ciudad Juárez, S.A. de C.V. (Grupo Carso)
VIII Lerma Santiago Pacífico	17	Acueducto Calderon - San Gaspar		2 000	1991	ZM Guadalajara, Jalisco.	Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guadalajara (SIAPA)
VIII Lerma Santiago Pacífico	18	Chapala- Guadalajara	42	7 500	1991	ZM Guadalajara, Jalisco.	Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guadalajara (SIAPA)

Tabla 4.4 Principales acueductos en México, 2018 (continuación)

Región hidrológico-administrativa	No	Acueducto	Longitud (km)	Caudal de diseño (l/s)	Año inicio de operación	Abastece a	Responsable de la operación
VIII Lerma Santiago Pacífico	19	Acueducto II □ Querétaro	122	1 500	2010	Zona conurbada de la ciudad de Querétaro	Comisión Estatal de Aguas del Estado de Querétaro
VIII Lerma Santiago Pacífico	20	El Salto-Tepatitlán de Morelos, Jalisco	31	300	2016	Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco.	Agua y Saneamiento del Municipio de Tepatitlán de Morelos, Jalisco.
VIII Lerma Santiago Pacífico	21	Uxpanapa- La Cangrejera	40	20 000	1985	Industrias del sur del estado de Veracruz	CONAGUA
X Golfo Centro	22	Presa Vicente Guerrero-Ciudad Victoria	54	1 000	1992	Ciudad Victoria, Tamaulipas.	Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Victoria, Tamps.
IX Golfo Norte	23	Realito San Luis Potosí	133	1 000	2015	Zona conurbada de San Luis Potosí	Comisión Estatal del Agua (CEA)
IX Golfo Norte	24	Los Hules	23	200	2016	Cabecera Municipal de Huejutla de Reyes	Comisión de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento de Huejutla de Reyes, Hgo. (CAPASHH)
IX Golfo Norte	25	Yurivia-Coatzacoalcos y Minatitlán	64	2 000	1987	Ciudades de Coatzacoalcos y Minatitlán, Veracruz.	Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Coatzacoalcos, Veracruz.
X Golfo Centro	26	Rio Huitzilapan- Xalapa	55	1 000	2000	Ciudad de Xalapa - Enríquez, Veracruz.	Comisión Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Xalapa, Veracruz.
X Golfo Centro	27	Chicbul-Ciudad del Carmen	122	250	1975	Sabancuy, Isla Aguada y Cd. Del Carmen	Sistema Municipal de Agua Potable de Carmen
XII Península de Yucatán	28	Paralelo Chicbul-Ciudad del Carmen	125	420	2014	Sabancuy, Isla Aguada y Cd. Del Carmen	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche
XII Península de Yucatán	29	Hobomó	26	1 000	2018	Campeche, Camp.	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche (CAPAE)
XII Península de Yucatán	30	PAI Reyes Ecatepec	34	1 500	1975	Zona Metropolitana del Valle de México	CONAGUA
XIII Aguas del Valle de México	31	PAI Teoloyucan	31	2 300	1975	Zona Metropolitana del Valle de México	CONAGUA
XIII Aguas del Valle de México	32	PAI Tlahuac Neza	25	1 500	1976	Zona Metropolitana del Valle de México	CONAGUA
XIII Aguas del Valle de México	33	PAI Reyes Ferrocarril	40	3 700	1977	Zona Metropolitana del Valle de México	CONAGUA
XIII Aguas del Valle de México	34	PAI Tizayuca Pachuca Sur	52	3 000	1978	Zona Metropolitana del Valle de México	CONAGUA
XIII Aguas del Valle de México	35	PAI Texcoco Peñon	23	800	1981	Zona Metropolitana del Valle de México	CONAGUA
XIII Aguas del Valle de México	36	PAI Mixquic Sta. Catarina	10	900	1984	Zona Metropolitana del Valle de México	CONAGUA
Total			2 365	102 960			

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020d2).

Sistema Cutzamala

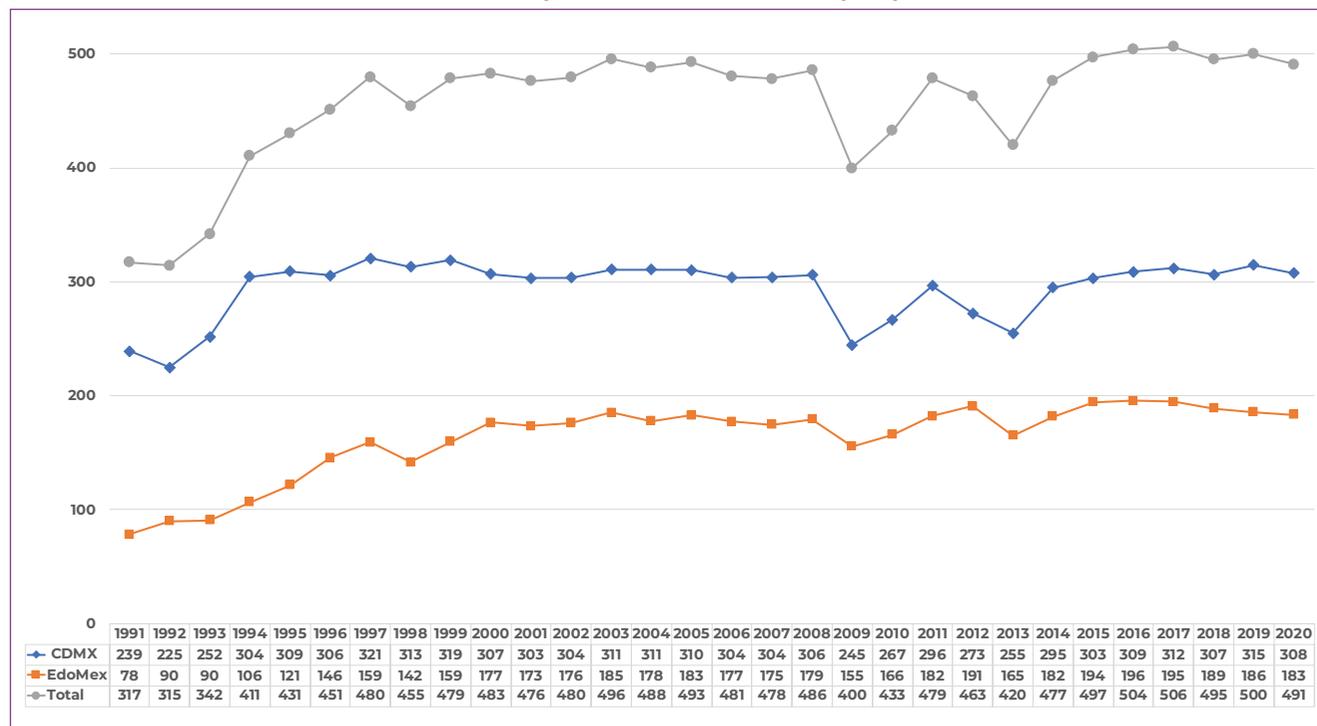
[Tablero: Sistema Cutzamala]

El Sistema Cutzamala, el cual abastece a 11 alcaldías de la Ciudad de México y 11 municipios del Estado de México, es uno de los sistemas de suministro de agua potable más grandes del mundo, no sólo por la cantidad de agua que suministra (aproximadamente 500 millones de metros cúbicos anualmente —ver gráfica 4.10—), sino por el desnivel (1 100 m) que se vence. Aporta el 17% del abastecimiento para todos los usos de la Cuenca del Valle de México, calculado en 88 m³/s, que se complementa con el Sistema Lerma (5%), con la extracción de agua subterránea (68%), con ríos y manantiales (3%) y reúso del agua (7%) (BM 2013).

El Sistema Cutzamala está integrado por siete presas derivadoras y de almacenamiento, seis estaciones de bombeo y una planta potabilizadora. La evolución del almacenamiento de las principales presas se muestra en la gráfica 4.11.

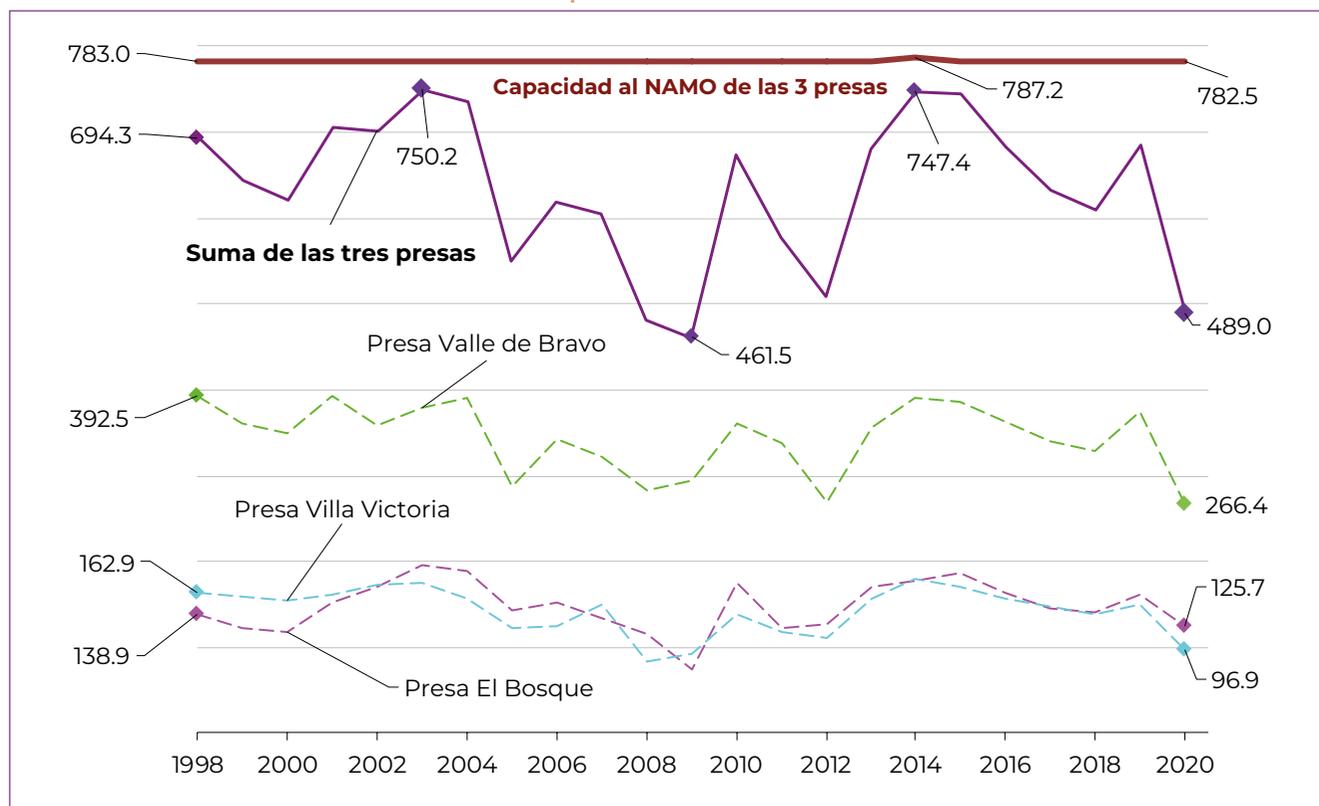
La figura 4.1 muestra la ubicación del sistema y el desnivel que es necesario vencer, desde la parte más baja en la Planta de Bombeo No. 1, para conducir el agua a la Torre de Oscilación No. 5 y posteriormente conducirla por gravedad a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

Gráfica 4.10 Volúmenes anuales suministrados por el Sistema Cutzamala (hm³). Periodo 1991 a 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020)).

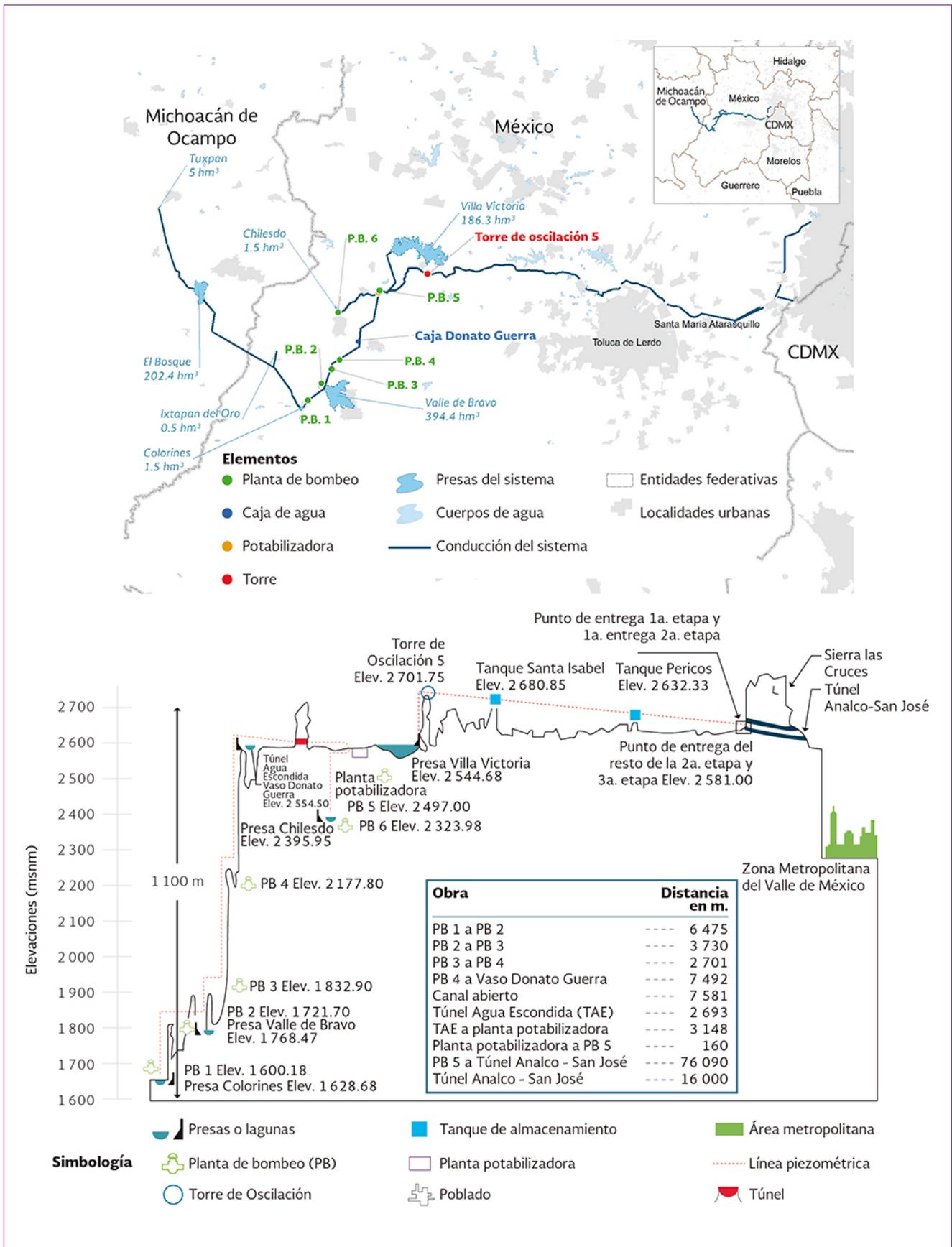
Gráfica 4.11 Evolución del almacenamiento en las presas del Sistema Cutzamala. Volúmenes anuales



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020j).



Figura 4.1 Sistema Cutzamala



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA. (2013), INEGI. (2013c), INEGI. (2013d).

Plantas potabilizadoras

[Tablero: Plantas potabilizadoras]

Las plantas potabilizadoras municipales mejoran la calidad del agua de las fuentes superficiales o subterráneas para adecuarlas al consumo humano. En 2019 se potabilizaron 115.6 m³/s en las 979 plantas en operación del país, en tanto que en 2020 los datos correspondientes, fueron 117.6 m³/s y 996 plantas. La evolución del caudal potabilizado anualmente y el número de plantas, se ilustra en la gráfica 4.12.

La distribución de las plantas potabilizadoras, por región hidrológico-administrativa, se muestra en la tabla 4.5. Cabe destacar que se incluye la planta potabilizadora de Los Berros en la región hidrológico-administrativa IV Balsas. Esta planta está ubicada en la localidad del mismo nombre en el municipio de Villa de Allende, Estado de México, y forma parte del Sistema Cutzamala. Es operada por el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México.

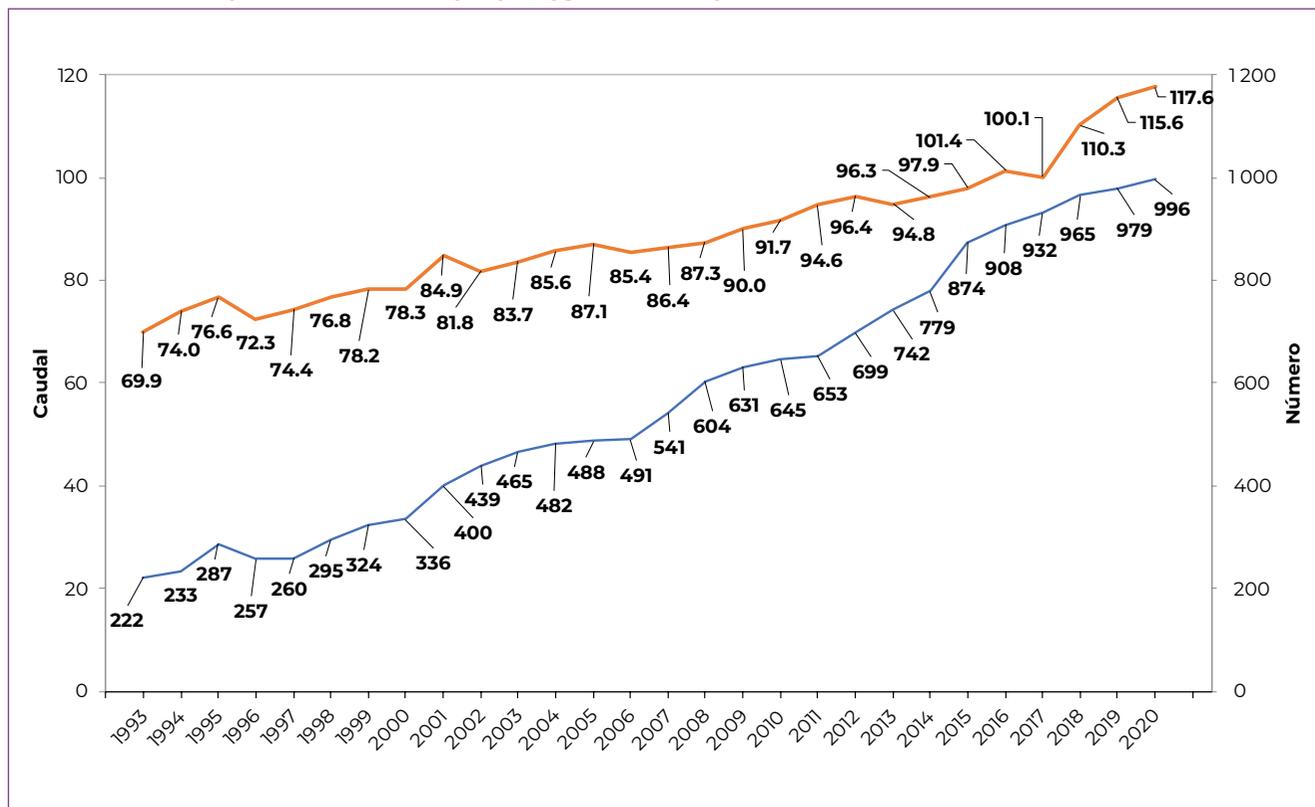
La tabla 4.6 ilustra sobre los principales procesos de potabilización aplicados en las plantas. Para los años 2019 y 2020.

En 2020 se potabilizaron

117.6 m³/s

en **996 plantas potabilizadoras**

Gráfica 4.12 Caudal potabilizado municipal (m³/s) y número de plantas. 1993 a 2020



Fuente: CONAGUA (2020a).

Tabla 4.5 Plantas potabilizadoras en operación, 2019 y 2020

Año	RHA	Número de plantas en operación	Capacidad instalada (m³/s)		Caudal potabilizado (m³/s)	
2019	I	Península de Baja California	64	12.97	8.13	
	II	Noroeste	20	4.89	3.16	
	III	Pacífico Norte	155	10.91	9.23	
	IV	Balsas	34	26.84	17.19	
	V	Pacífico Sur	10	2.92	2.28	
	VI	Río Bravo	139	27.87	19.94	
	VII	Cuencas Centrales del Norte	184	2.59	1.97	
	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	197	27.25	25.83	
	IX	Golfo Norte	44	7.24	7.12	
	X	Golfo Centro	14	7.41	4.54	
	XI	Frontera Sur	49	13.35	10.56	
	XII	Península de Yucatán	1	0.01	0.01	
		XIII	Aguas del Valle de México	68	7.02	5.69
	Total	979	151.27	115.64		
2020	I	Península de Baja California	68	13.00	8.14	
	II	Noroeste	17	5.37	3.09	
	III	Pacífico Norte	158	11.29	9.61	
	IV	Balsas	34	27.02	18.07	
	V	Pacífico Sur	8	2.82	2.21	
	VI	Río Bravo	147	28.36	20.45	
	VII	Cuencas Centrales del Norte	185	2.38	2.04	
	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	194	27.28	25.80	
	IX	Golfo Norte	46	7.33	7.20	
	X	Golfo Centro	14	7.41	4.54	
	XI	Frontera Sur	48	12.87	10.57	
	XII	Península de Yucatán	2	0.01	0.01	
		XIII	Aguas del Valle de México	75	7.56	5.88
	Total	996	152.68	117.61		

Fuente: CONAGUA (2020a1).

Tabla 4.6 Principales procesos de potabilización aplicados, 2019 y 2020

Año	Proceso central	Propósito	Plantas		Gasto potabilizado	
			No.	%	(m³/s)	%
2019	Ablandamiento	Eliminación de dureza	17	1.7%	0.62	0.5%
	Adsorción	Eliminación de trazas de orgánicos	4	0.4%	0.11	0.1%
	Clarificación Convencional	Eliminación de sólidos suspendidos	233	23.8%	77.66	67.2%
	Clarificación de Patente	Eliminación de sólidos suspendidos	159	16.2%	6.37	5.5%
	Filtración Directa	Eliminación de sólidos suspendidos	113	11.5%	20.32	17.6%
	Filtración Lenta	Eliminación de sólidos suspendidos	8	0.8%	0.05	0.0%
	Ósmosis Inversa	Eliminación de sólidos disueltos	374	38.2%	6.95	6.0%
			15	1.5%	2.23	1.9%
	Filtro de Carbón Activado	Eliminación de sólidos suspendidos	33	3.4%	0.04	0.0%
	Otro		20	2.0%	1.10	1.0%
	Desaladora	Eliminación de sólidos disueltos	3	0.3%	0.19	0.2%
	Total	979	100%	115.64	100%	
2020	Ablandamiento	Eliminación de dureza	10	1.0%	0.29	0.2%
	Adsorción	Eliminación de trazas de orgánicos	10	1.0%	0.11	0.1%
	Clarificación Convencional	Eliminación de sólidos suspendidos	249	25.0%	86.03	73.1%
	Clarificación de Patente	Eliminación de sólidos suspendidos	153	15.4%	7.35	6.2%
	Filtración Directa	Eliminación de sólidos suspendidos	124	12.4%	16.28	13.8%
	Filtración Lenta	Eliminación de sólidos suspendidos	10	1.0%	0.24	0.2%
	Ósmosis Inversa	Eliminación de sólidos disueltos	380	38.2%	6.83	5.8%
	Filtro de Carbón Activado	Eliminación de sólidos suspendidos	37	3.7%	0.01	0.0%
	Otro		8	0.8%	0.11	0.1%
	Desaladora	Eliminación de sólidos disueltos	15	1.5%	0.37	0.3%
		Total	996	100%	117.61	100%

Fuente: CONAGUA (2020a1).

4.5 Tratamiento y reúso del agua

Descarga del agua residual

[Tablero: Descarga de aguas residuales]

Las descargas de aguas residuales se clasifican en municipales y no municipales. Las municipales son generadas en los núcleos de población y colectadas en los sistemas de alcantarillado urbanos y rurales, las no municipales son aquellas generadas por otros usos, como puede ser la industria autoabastecida y que se descargan directamente a cuerpos de agua nacionales sin ser colectadas por sistemas de alcantarillado. La secuencia de generación de aguas residuales, recolección en alcantarillado y tratamiento/remoción se muestra en la tabla 4.7. La tabla emplea la abreviatura DBO, que corresponde al parámetro de calidad Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días.

Tabla 4.7 Descargas de aguas residuales municipales y no municipales, 2019 y 2020

Centros urbanos (descargas municipales):				
Año	2019		2020	
Volumen				
Aguas residuales municipales	7.90	miles de hm ³ /año (250.5 m ³ /s)	8.82	miles de hm ³ /año (279.8 m ³ /s)
Se recolectan en alcantarillado	6.79	miles de hm ³ /año (215.3 m ³ /s)	6.79	miles de hm ³ /año (215.4 m ³ /s)
Se tratan	4.46	miles de hm ³ /año (141.5 m ³ /s)	4.56	miles de hm ³ /año (144.7 m ³ /s)
Carga contaminante				
Se generan	2.01	millones de toneladas de DBO ₅ al año	2.24	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Se recolectan en alcantarillado	1.84	millones de toneladas de DBO ₅ al año	1.84	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Se remueven en los sistemas de tratamiento	0.93	millones de toneladas de DBO ₅ al año	0.96	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Usos no municipales, incluyendo a la industria:				
Volumen				
Aguas residuales no municipales	6.95	miles de hm ³ /año (220.4 m ³ /s)	7.01	miles de hm ³ /año (222.3 m ³ /s)
Se tratan	2.83	miles de hm ³ /año (89.7 m ³ /s)	2.26	miles de hm ³ /año (71.7 m ³ /s)
Carga contaminante				
Se generan	10.43	millones de toneladas de DBO ₅ al año	10.52	millones de toneladas de DBO ₅ al año
Se remueven en los sistemas de tratamiento	1.90	millones de toneladas de DBO ₅ al año	1.53	millones de toneladas de DBO ₅ al año

Fuente: CONAGUA (2020a1), CONAGUA (2020c).

Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales

[Tablero: Plantas de tratamiento de agua residual]

Durante el año 2019, las 2 462 plantas en operación a lo largo del país, trataron 141.5 m³/s, es decir el 65.7% de los 215.3 m³/s recolectados a través de los sistemas de alcantarillado. En el año 2020, las 2 786 plantas en operación trataron 144.7 m³/s, es decir el 67.2% de los 215.4 m³/s en los sistemas de alcantarillado. La evolución del caudal tratado anualmente y número de plantas, se pueden apreciar en la gráfica 4.13.

En 2020 se trataron

144.7 m³/s

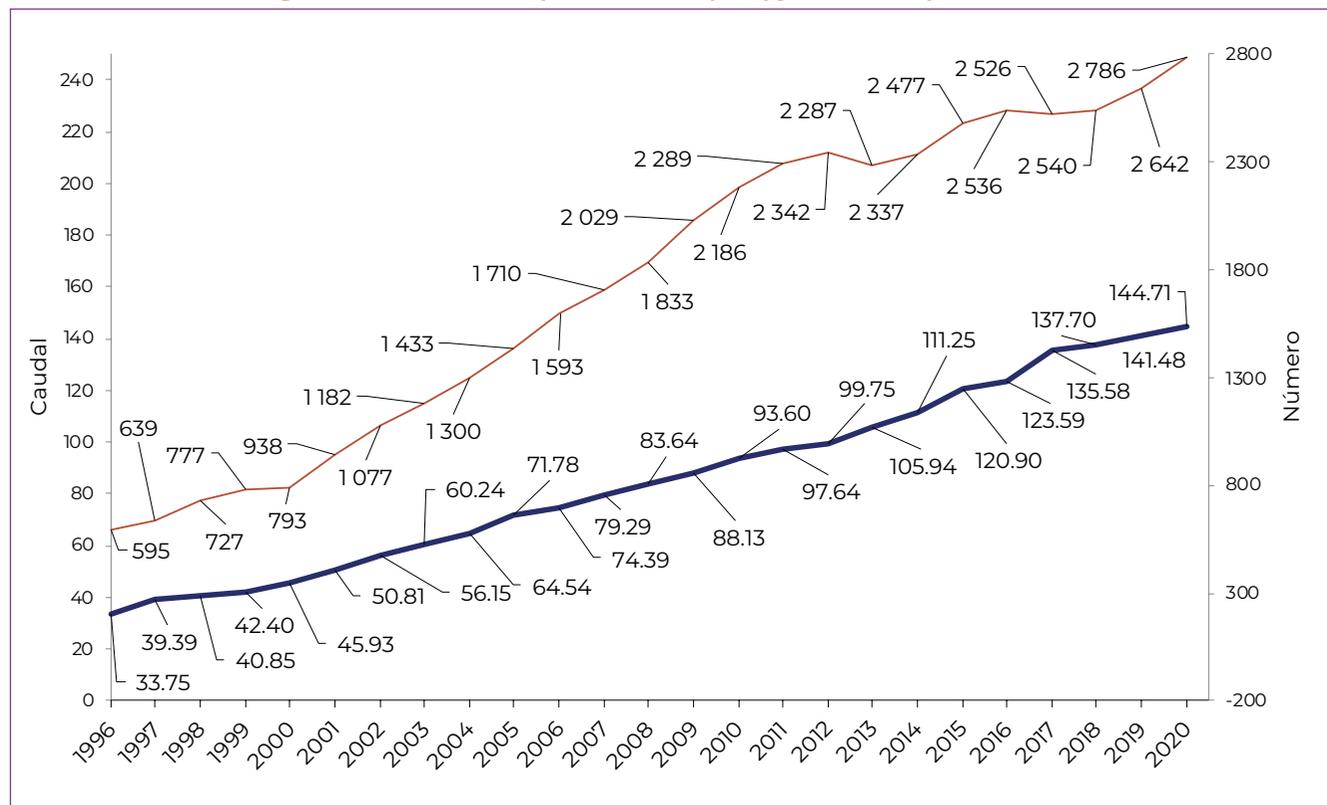
de aguas residuales en
2 786 plantas municipales

En la tabla 4.8 se indican las plantas de tratamiento de aguas residuales en operación por región hidrológico-administrativa, para los años 2019 y 2020.

Los principales procesos de tratamiento se observan en la gráfica 4.14, para los años 2019 y 2020.

La distribución de las plantas de tratamiento en 2020, se muestra en el mapa 4.4, donde se etiquetan los nombres de las principales plantas por caudal tratado.

Gráfica 4.13 Caudal de aguas residuales municipales tratadas (m³/s) y número de plantas. 1996 a 2020



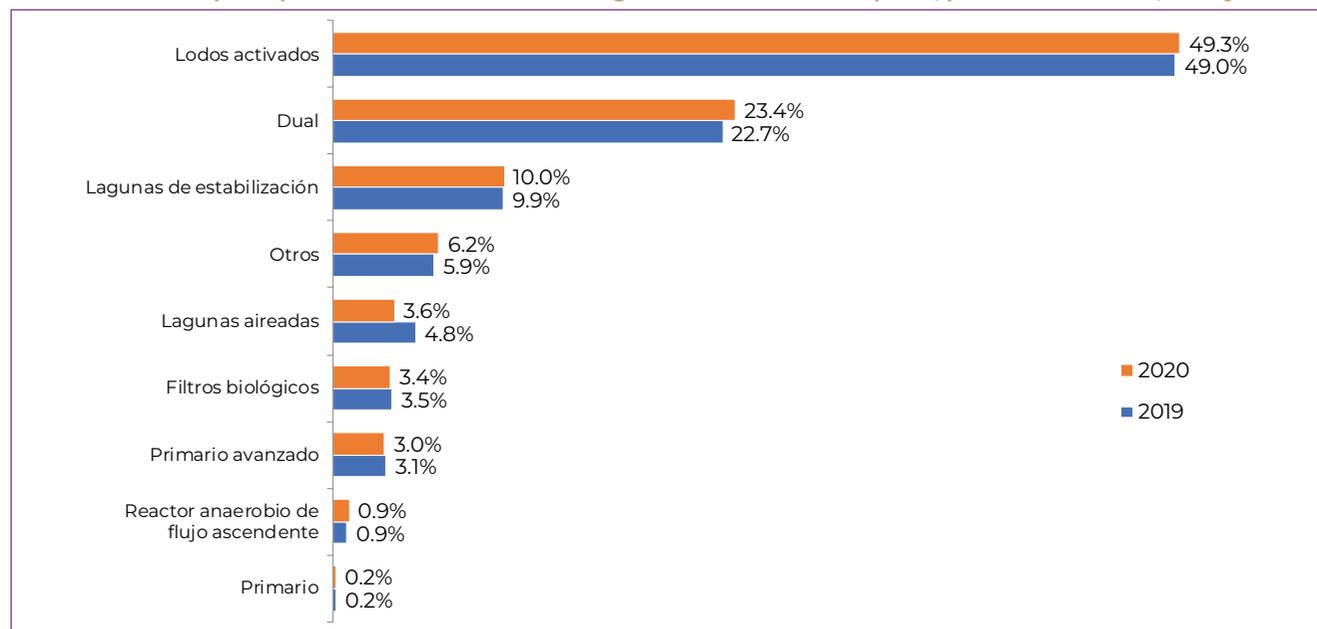
Fuente: CONAGUA (2020a1),

Tabla 4.8 Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación, 2019 y 2020

Año	RHA	Número de plantas en operación	Capacidad instalada (m³/s)	Caudal tratado (m³/s)
2019	I Península de Baja California	77	9.75	7.45
	II Noroeste	130	7.55	6.29
	III Pacífico Norte	432	10.45	8.62
	IV Balsas	237	11.04	8.29
	V Pacífico Sur	97	4.79	3.78
	VI Río Bravo	247	33.95	24.81
	VII Cuencas Centrales del Norte	166	7.39	5.62
	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	581	41.90	29.31
	IX Golfo Norte	147	5.55	3.54
	X Golfo Centro	151	7.45	5.11
	XI Frontera Sur	162	4.63	3.33
	XII Península de Yucatán	77	3.67	2.35
	XIII Aguas del Valle de México	138	46.59	32.98
	Total	2 642	194.72	141.48
2020	I Península de Baja California	78	9.75	7.52
	II Noroeste	131	7.51	6.44
	III Pacífico Norte	470	11.48	9.11
	IV Balsas	264	11.17	8.66
	V Pacífico Sur	98	4.80	3.79
	VI Río Bravo	247	33.97	24.55
	VII Cuencas Centrales del Norte	160	7.76	5.61
	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	532	41.21	29.19
	IX Golfo Norte	176	5.65	3.74
	X Golfo Centro	198	7.52	5.06
	XI Frontera Sur	184	4.97	3.62
	XII Península de Yucatán	92	3.96	2.78
	XIII Aguas del Valle de México	156	46.99	34.66
	Total	2 786	196.75	144.71

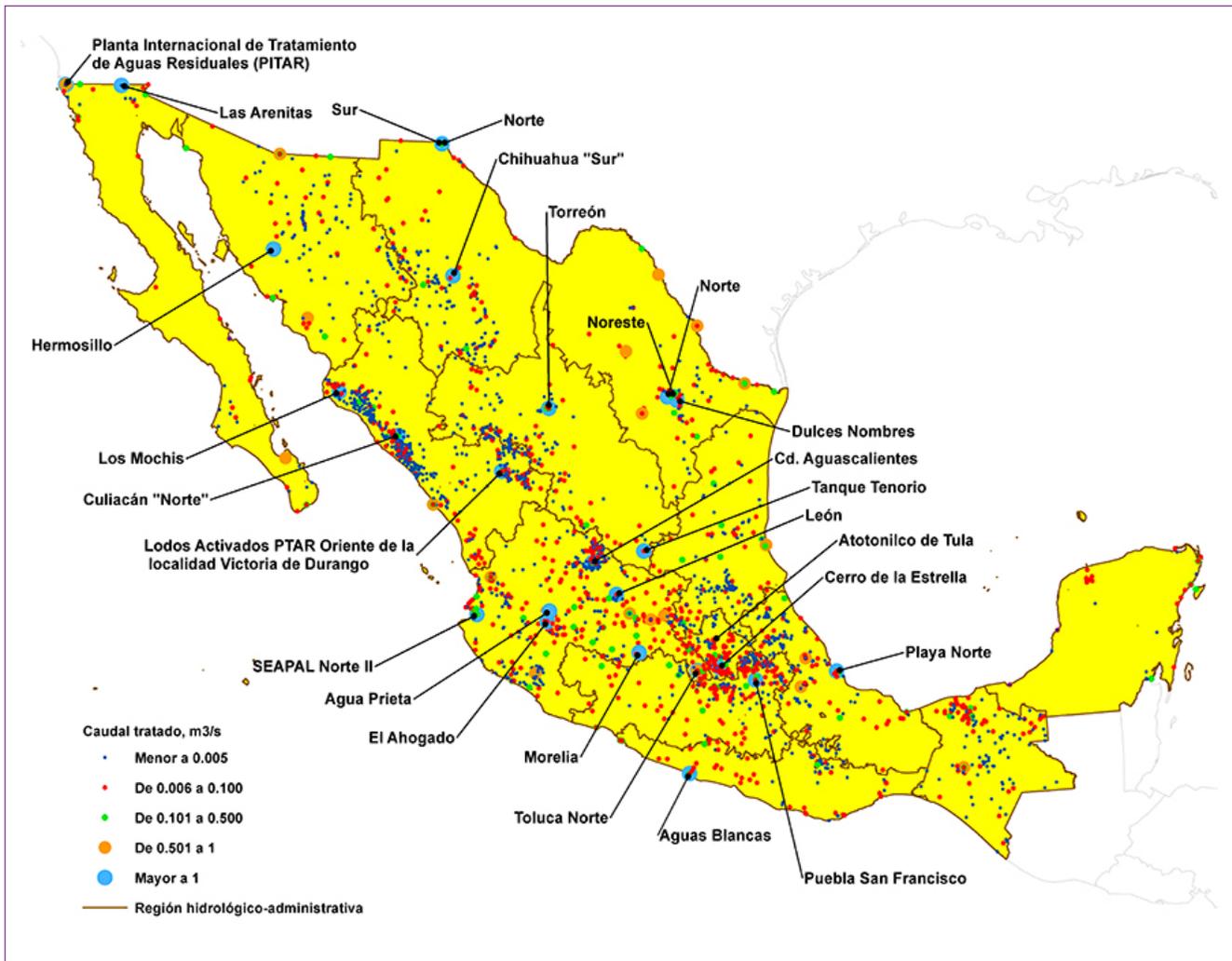
Fuente: CONAGUA (2020a1)

Gráfica 4.14 Principales procesos de tratamiento de aguas residuales municipales, por caudal tratado, 2019 y 2020



Fuente: CONAGUA (2020a1).

Mapa 4.4 Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, 2020



Fuente: CONAGUA (2020a1).

Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales

[Tablero: Plantas de tratamiento de agua residual]

En el año 2019, la industria trató 89.77 m³/s de aguas residuales, en 3 531 plantas en operación a escala nacional, mientras que, en el año 2020 el caudal tratado y el número de plantas disminuyeron a 71.67 m³/s y 3 307 respectivamente.

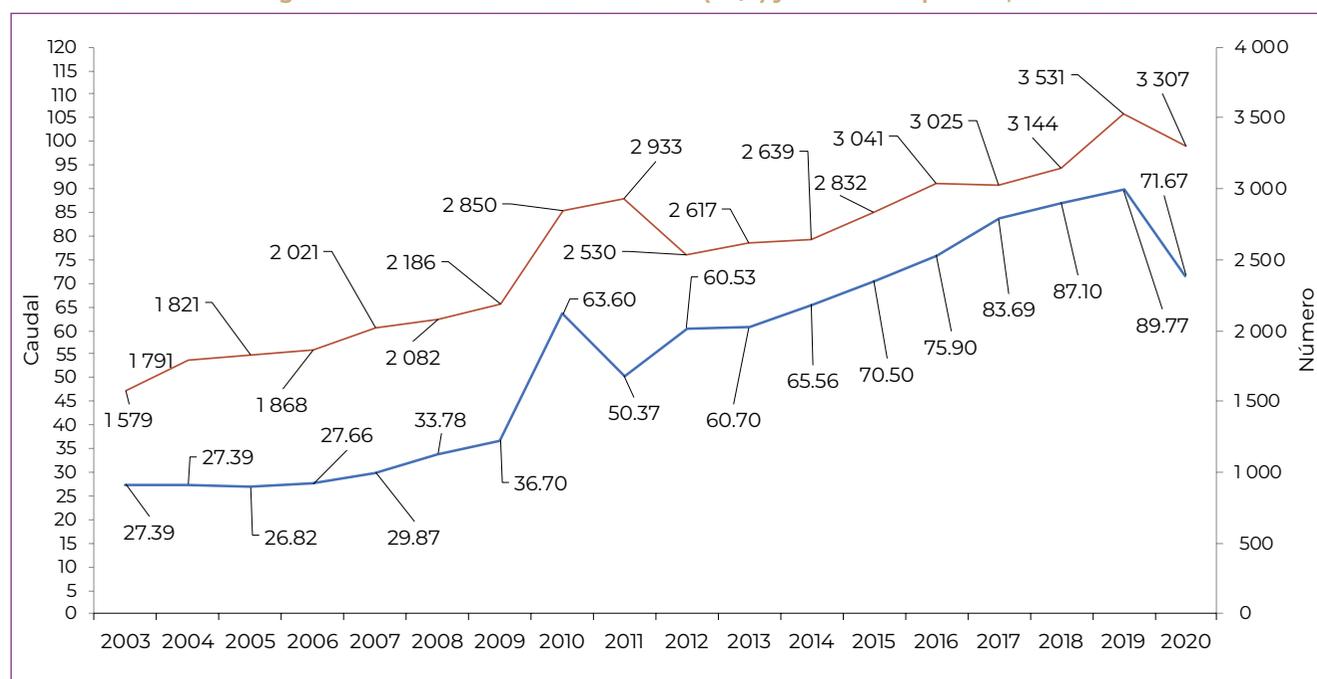
La tabla 4.9 ilustra los principales procesos en que se divide el tratamiento industrial; la evolución 2003 a 2020 se muestra en la gráfica 4.15, en tanto que la distribución por entidades federativas se ilustra en la tabla 4.10.

Tabla 4.9 Tipos de tratamiento de aguas residuales industriales, 2019 y 2020

Año	Tipo de tratamiento	Propósito	Número de plantas	Gasto de operación (m³/s)	Porcentaje
2019	Primario	Ajustar el pH y remover materiales orgánicos y/o inorgánicos en suspensión con tamaño igual o mayor a 0.1 mm.	1137	25.79	28.7%
	Secundario	Remover materiales orgánicos coloidales y disueltos.	2118	58.90	65.6%
	Terciario	Remover materiales disueltos que incluyen gases, sustancias orgánicas naturales y sintéticas, iones, bacterias y virus.	91	2.42	2.7%
	No especificado		185	2.66	3.0%
	Total		3 531	89.77	100.0%
2020	Primario	Ajustar el pH y remover materiales orgánicos y/o inorgánicos en suspensión con tamaño igual o mayor a 0.1 mm.	987	21.70	30.3%
	Secundario	Remover materiales orgánicos coloidales y disueltos.	1770	45.06	62.9%
	Terciario	Remover materiales disueltos que incluyen gases, sustancias orgánicas naturales y sintéticas, iones, bacterias y virus.	98	1.62	2.3%
	No especificado		452	3.29	4.6%
	Total		3 307	71.67	100.0%

Fuente: CONAGUA (2020c).

Gráfica 4.15 Caudal de aguas residuales industriales tratadas (m³/s) y número de plantas, 2003 - 2020



Fuente: CONAGUA (2020c).

Tabla 4.10 Plantas de tratamiento de aguas residuales industriales en operación por entidad federativa, 2019 y 2020

Clave entidad federativa	Entidad federativa	2019			2020		
		Número de plantas en operación	Capacidad instalada (m ³ /s)	Caudal tratado (m ³ /s)	Número de plantas en operación	Capacidad instalada (m ³ /s)	Caudal tratado (m ³ /s)
1	Aguascalientes	71	0.35	0.18	70	0.26	0.15
2	Baja California	151	13.24	13.22	151	13.24	13.22
3	Baja California Sur	30	4.97	4.97	30	4.97	4.97
4	Campeche	413	5.11	5.11	407	5.11	5.11
5	Coahuila de Zaragoza	65	0.82	0.55	38	0.09	0.08
6	Colima	17	0.46	0.30	17	0.46	0.30
7	Chiapas	136	6.23	5.89	135	6.23	5.89
8	Chihuahua	15	0.65	0.28	15	0.65	0.28
9	Ciudad de México	9	0.01	0.01	9	0.01	0.01
10	Durango	51	1.16	0.69	19	0.46	0.39
11	Guanajuato	170	28.04	0.99	170	28.04	0.99
12	Guerrero	7	0.02	0.02	7	0.02	0.02
13	Hidalgo	52	1.44	1.44	60	1.14	1.11
14	Jalisco	103	1.91	1.81	103	1.91	1.81
15	México	296	3.41	2.50	290	3.41	2.50
16	Michoacán de Ocampo	145	3.79	3.24	141	3.79	3.24
17	Morelos	102	1.15	1.11	102	1.15	1.11
18	Nayarit	18	0.81	0.81	18	0.81	0.81
19	Nuevo León	98	4.40	3.16	35	0.17	0.18
20	Oaxaca	23	3.41	2.86	29	1.09	0.70
21	Puebla	253	1.20	1.07	274	0.41	0.33
22	Querétaro	166	1.25	0.66	165	1.25	0.66
23	Quintana Roo	6	0.08	0.07	7	0.02	0.02
24	San Luis Potosí	80	1.13	0.71	43	0.33	0.16
25	Sinaloa	116	14.07	11.63	84	14.07	11.63
26	Sonora	242	6.71	6.45	186	1.25	1.05
27	Tabasco	152	1.52	1.37	151	1.52	1.37
28	Tamaulipas	114	9.41	7.95	108	9.41	7.95
29	Tlaxcala	83	0.38	0.29	76	0.38	0.29
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	159	13.19	9.88	186	11.32	4.81
31	Yucatán	171	0.44	0.39	169	0.44	0.39
32	Zacatecas	17	0.18	0.16	12	0.18	0.16
	Total	3 531	130.95	89.77	3 307	113.60	71.67

Fuente: CONAGUA (2020c).

Reúso de agua residuales municipales

El cuadro 4.2 muestra el estado del reúso estimado para 2019.

Cuadro 4.2 Reúso del agua 2019 y 2020

· CONAGUA estimó que el reúso directo de aguas residuales tratadas, antes de su descarga, fue de 49.3 m³/s en 2019 y 50.8 m³/s en 2020.

· El intercambio de aguas residuales tratadas, en el que substituyen a agua de primer uso, se estimaba en 2.2 m³/s para 2019 y 1.5 m³/s en 2020.

· En tanto que se reusaban indirectamente, un vez descargadas 81.3 m³/s en 2019 y 85.4 m³/s en 2020. Duales tratadas.

· Entre las ventajas del reúso destaca su menor costo, que disminuye las presiones sobre las fuentes y satisface demandas que no exigen calidad potable.

· Sin reúso 8.68 m³/s en 2019 y 7.01 m³/s en 2020.

Fuente: CONAGUA(2020a2).

4.6 Atención de emergencias y protección contra inundaciones

[Tablero: Atención a emergencias]

En el marco del programa de Protección a la Infraestructura y Atención a Emergencias (PIAE), la CONAGUA ha instalado 21 Centros Regionales para la Atención de Emergencias (CRAE) en diferentes sitios del país, con la finalidad de apoyar a los estados y municipios en el suministro de agua potable y saneamiento en situaciones de riesgo. El mapa 4.5 muestra la ubicación de dichos centros.

Los CRAE disponen de plantas potabilizadoras móviles, equipos de bombeo, plantas para la generación independiente de energía eléctrica, camiones pipa y equipo de transporte para la maquinaria. La atención de las emergencias las realiza la CONAGUA de manera coordinada con los estados, municipios y dependencias federales.

Respecto del tema de las afectaciones por fenómenos hidrometeorológicos extremos, cuya manifestación más evidente son las inundaciones, las acciones de atención van desde la alerta oportuna sobre riesgos, el desarrollo de planes de prevención, la construcción y el mantenimiento de infraestructura de protección y la coordinación interinstitucional.

CONAGUA ha instalado **21** centros regionales para la atención de emergencias

Mapa 4.5 Centros regionales de atención a emergencias



Fuente: CONAGUA (2020I).



Capítulo 05

Instrumentos de gestión
del agua



5.1 Instituciones relacionadas con el agua en México

[Tablero: División hidrológico-administrativa]

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano administrativo, normativo, técnico, consultivo y desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), tiene la siguiente misión y visión (CONAGUA 2020k).

Misión

Preservar las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes para su administración sustentable y garantizar la seguridad hídrica con la corresponsabilidad de los órdenes de gobierno y la sociedad en general.

Visión

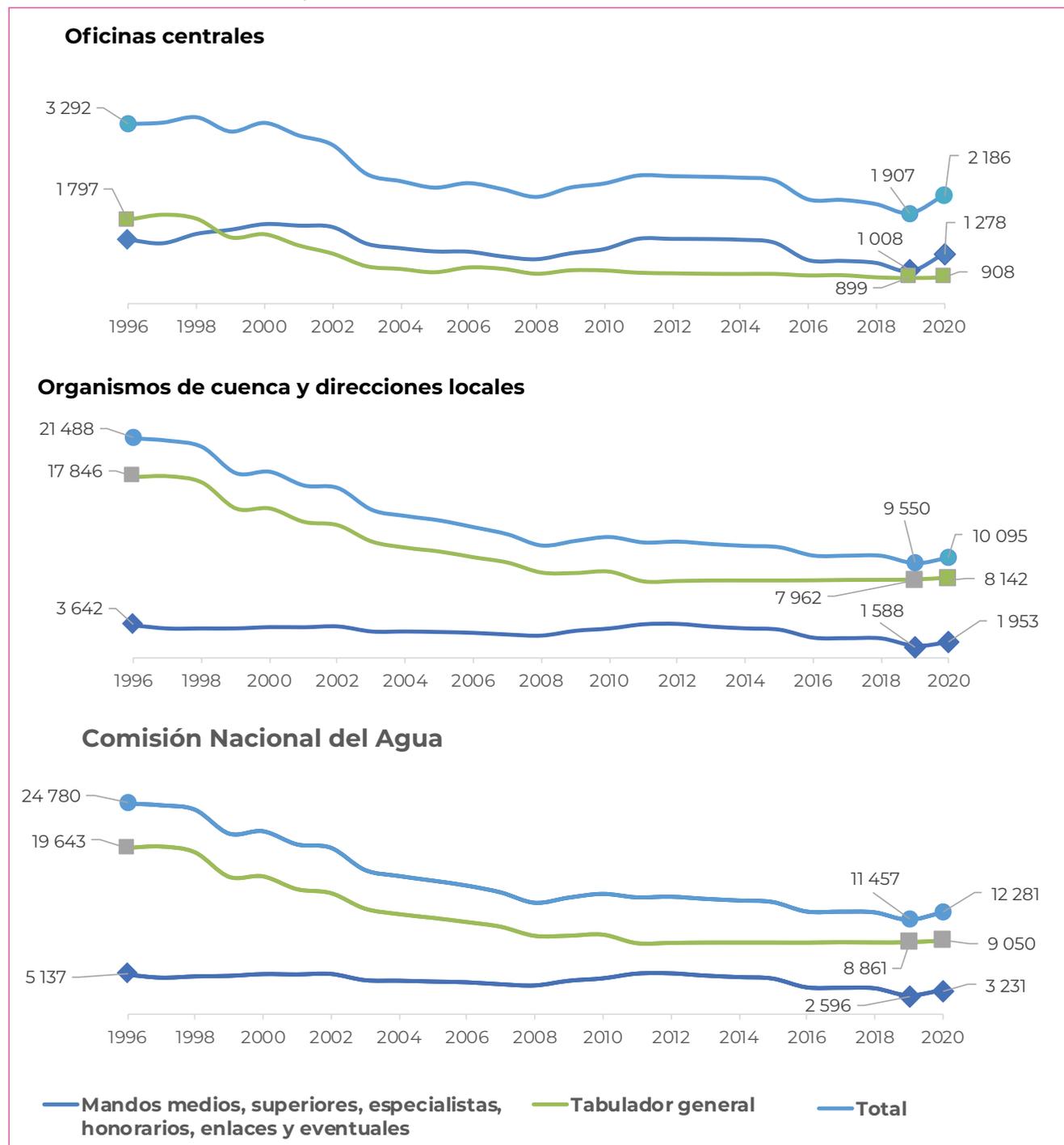
Ser una institución de excelencia en la preservación y administración de las aguas nacionales, y la seguridad hídrica de la población.



Personal de CONAGUA

En 1989, año de la creación de la CONAGUA, laboraban 38 188 empleados. En diciembre de 1996, contaba con 24 780 empleados, para reducirse a 11 457 en diciembre de 2019 e incrementarse a 12 281 en diciembre de 2020. Este año en oficinas centrales laboraban 2 186 empleados, y en organismos de cuenca (OC) y direcciones locales (DL) 10 095 (gráfica 5.1).

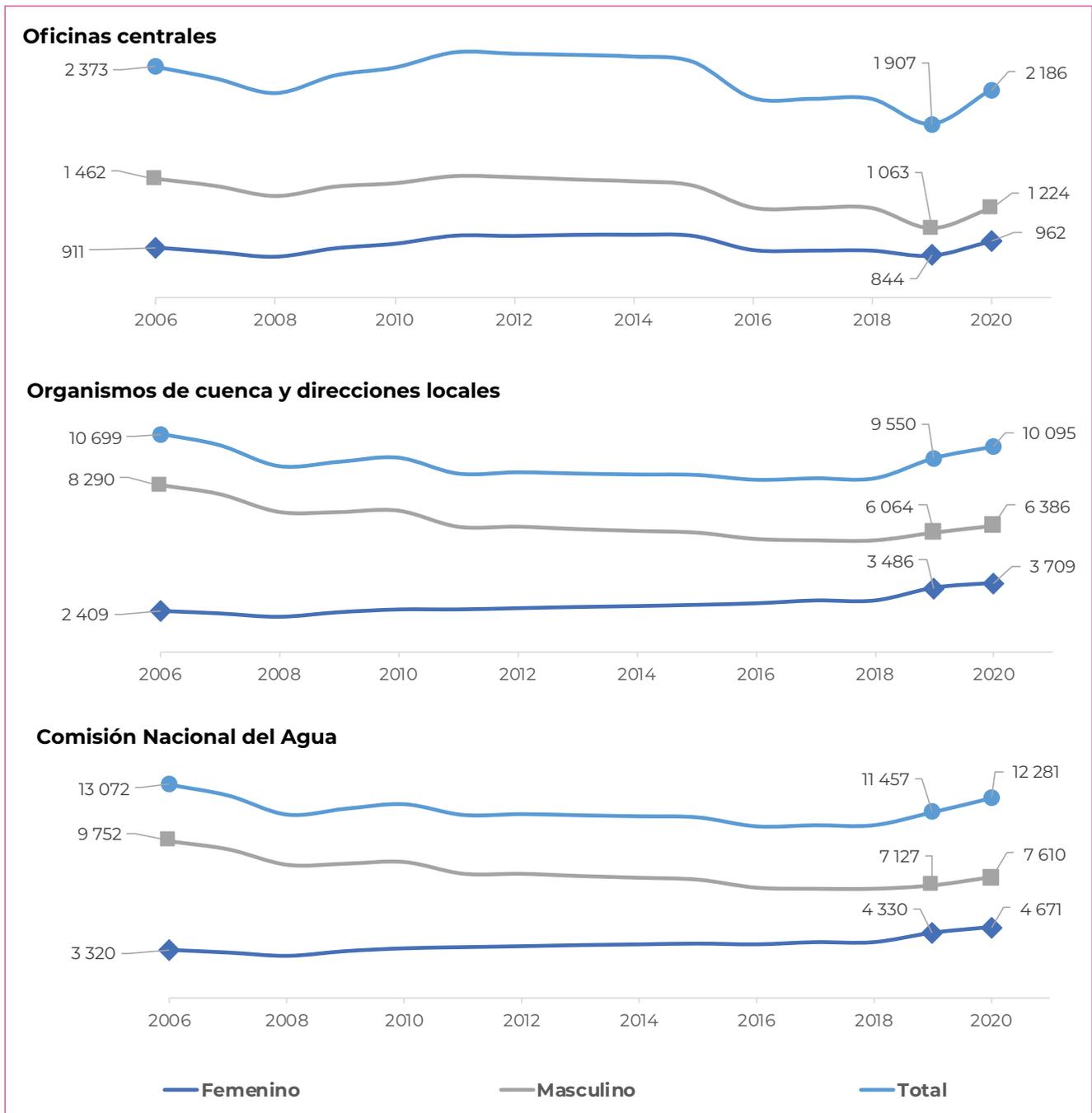
Gráfica 5.1 Personal de CONAGUA, 1996-2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020f).

Del total de empleados, al año 2020, 4 671 eran mujeres (38%) y 7 610 hombres (62%), lo cual se observa en la gráfica 5.2.

Gráfica 5.2 Personal de Conagua por género, 2006-2020



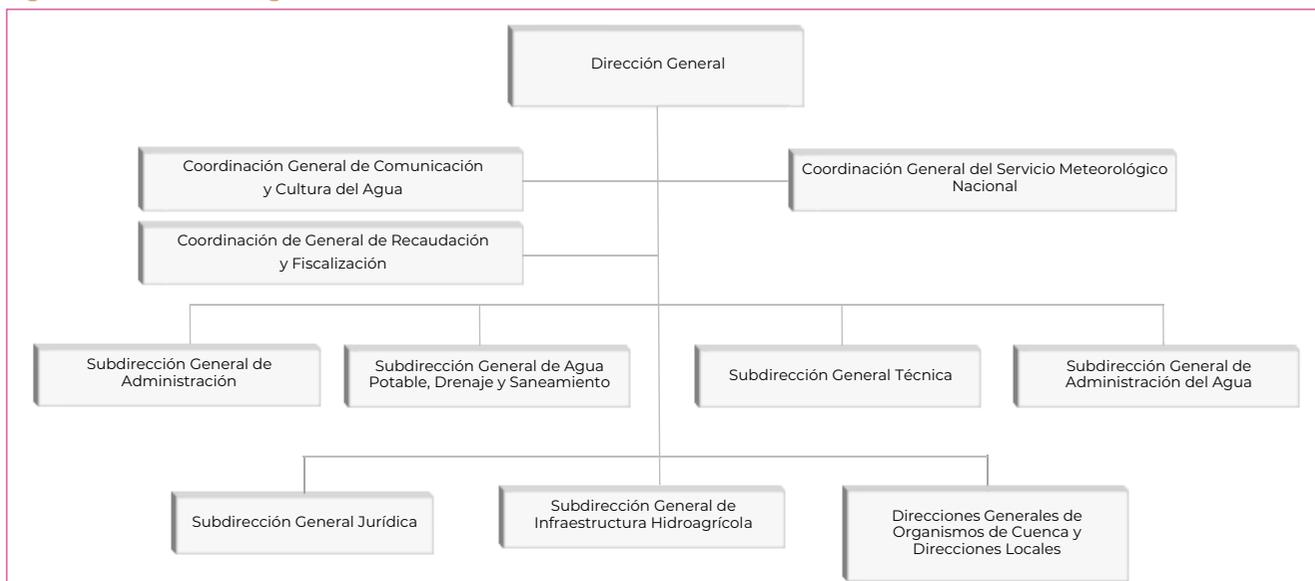
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020f).

Para llevar a cabo las atribuciones que le han sido conferidas, la CONAGUA trabaja en conjunto con diversas instancias en el ámbito federal, estatal y municipal; asociaciones de usuarios y empresas; instituciones del sector privado y social, así como con organizaciones internacionales.

En la figura 5.1 se muestra la estructura orgánica básica de la CONAGUA a 2020, en tanto que en la figura 5.2 se indican las principales institu-

ciones con las que tiene coordinación para cumplir los objetivos de la programación hídrica nacional.

Figura 5.1 Estructura orgánica básica de la CONAGUA en 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020k).

Figura 5.2 Principales instituciones, entidades y dependencias en coordinación con la CONAGUA



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020g).

De acuerdo con el Artículo 115 constitucional, la responsabilidad de prestar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento corresponde a los municipios, sujetos a la observancia de leyes tanto federales como estatales.

Con base en los resultados del Censo Económico de 2019 (INEGI 2020e), en 2018 el personal ocupado para la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, era de 123 201 personas.

5.2 Marco jurídico para el uso de las aguas nacionales

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) establece que la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante títulos de concesión o asignación otorgados por el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA, por medio de los OC o directamente por ésta cuando así le compete, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la LAN y su reglamento. De manera similar, para el vertido de aguas residuales, es necesario contar con un permiso de descarga expedido por esta misma institución.

Títulos inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA)

[Tablero: Títulos inscritos / REPDA]

A partir de la expedición de la LAN (1992), los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga se inscriben en el REPDA.

En diciembre de 2019, se tenían inscritos 513 133 títulos de concesión o asignación de aguas nacionales inscritos en el REPDA, correspondientes a 89 351 millones de metros cúbicos de usos consuntivos y 182 265 hm³ de usos no consuntivos.

En diciembre de 2020 los títulos inscritos fueron 518 408 y correspondieron a 89 548 millones de metros cúbicos de usos consuntivos y 177 652 hm³ de usos no consuntivos (ver capítulo 3).

La distribución de los títulos por uso se indica en la tabla 5.1 y en la 5.2 por región hidrológico-administrativa (RHA).

Si solo se consideran, los permisos de descarga, los de zonas federales y la extracción de materiales, las regiones VIII Lerma-Santiago-Pacífico, X Golfo Centro, IX Golfo Norte y XI Frontera Sur concentran el 58% del total de los títulos de concesión y/o asignación.

Cabe comentar que un título de concesión o asignación puede amparar uno o más aprovechamientos o permisos. Se emplea el término *uso agrupado* (ver capítulo 3) para el análisis de estos. El uso agrupado agrícola corresponde a los rubros agrícola, pecuario, acuacultura, múltiples y otros de acuerdo con la clasificación del REPDA; abastecimiento público incluye público urbano y doméstico; industria autoabastecida que incluye: industria, agroindustria, servicios y comercio. Es posible que existan ligeras variaciones en las cifras debido a las fechas de consulta.

En 2020 se contaba con

518 408

títulos en el REPDA

Tabla 5.1 Títulos de concesión o asignación por usos inscritos en el REPDA 2019 y 2020

Usos agrupados	Títulos inscritos en el REPDA			
	2019		2020	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Abastecimiento público	146 181	28.48	146 585	28.28
Agrícola	332 970	64.87	336 755	64.96
Industria autoabastecida	33 931	6.61	34 843	6.72
Termoeléctricas	51	0.01	46	0.01
Subtotal usos consuntivos	513 133	99.97	518 229	99.97
Conservación ecológica (Uso no consuntivo)	18	0.004	22	0.004
Hidroeléctricas (Uso no consuntivo)	155	0.030	157	0.030
Total	513 306	100.00	518 408	100.00

Fuente: CONAGUA (2020b).

Tabla 5.2 Títulos por región hidrológico-administrativa en el REPDA, 2019 y 2020

Año	RHA		Concesiones y/o asignaciones				
			Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Permisos de descarga	Permisos de zonas federales	Extracción de materiales
2019	I	Península de Baja California	2 503	9 554	658	1 706	224
	II	Noroeste	3 982	18 510	543	2 718	96
	III	Pacífico Norte	12 253	14 248	762	8 376	562
	IV	Balsas	14 916	15 087	1 695	8 552	422
	V	Pacífico Sur	10 567	21 025	704	10 768	246
	VI	Río Bravo	6 247	38 627	839	6 673	79
	VII	Cuencas Centrales del Norte	3 729	29 291	958	3 702	114
	VIII	Lerma Santiago Pacífico	19 308	62 449	3 314	23 369	782
	IX	Golfo Norte	9 990	15 968	906	14 647	190
	X	Golfo Centro	13 431	20 544	1 964	19 715	718
	XI	Frontera Sur	25 644	9 989	1 187	12 893	536
	XII	Península de Yucatán	229	35 592	3 733	86	3
	XIII	Aguas del Valle de México	1 168	2 565	927	2 036	0
	Total		123 967	293 449	18 190	115 241	3 972
2020	I	Península de Baja California	2 500	9 589	671	1 709	232
	II	Noroeste	3 985	18 651	540	2 733	100
	III	Pacífico Norte	12 253	14 320	781	8 720	621
	IV	Balsas	14 917	15 281	1 705	8 655	424
	V	Pacífico Sur	10 579	21 137	712	10 823	253
	VI	Río Bravo	6 257	39 091	849	6 726	80
	VII	Cuencas Centrales del Norte	3 728	29 432	961	3 716	122
	VIII	Lerma Santiago Pacífico	19 361	63 401	3 371	23 672	816
	IX	Golfo Norte	10 005	16 092	920	14 761	193
	X	Golfo Centro	13 435	20 605	1 991	19 784	744
	XI	Frontera Sur	25 667	10 230	1 236	12 937	550
	XII	Península de Yucatán	229	36 669	3 824	86	3
	XIII	Aguas del Valle de México	1 171	2 604	932	2 059	0
	Total		124 087	297 102	18 493	116 381	4 138

Fuente: CONAGUA (2020b).

Ordenamientos

[Tablero: Ordenamientos]

La Constitución Política de nuestro país faculta al Poder Ejecutivo Federal para controlar el alumbramiento (extracción) de las aguas nacionales subterráneas. Para ello, la Comisión Nacional del Agua establece medidas regulatorias y expide vedas, reglamentos, reservas y rescates.

Los diferentes instrumentos jurídicos de control vigentes fueron emitidos a partir de 1948. La LAN establece que las zonas de veda se imponen en aquellos acuíferos donde no existe disponibilidad media anual de agua subterránea. Esta condición impide autorizar concesiones o asignaciones de agua adicionales a los autorizados legalmente, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, que afecta a la sustentabilidad hídrica.

Los reglamentos son para aquellos acuíferos en los que aún existe disponibilidad media anual de agua subterránea, susceptible de otorgarse en concesión o asignación, para cualquier uso, hasta alcanzar el volumen disponible. Cuando este tipo de ordenamiento se aplica a una porción del acuífero, se denomina *zona reglamentada*.

Las zonas de reserva son áreas específicas de los acuíferos en las que se establecen limitaciones en la explotación, uso o aprovechamiento de una parte o la totalidad de las aguas disponibles, con la finalidad de prestar un servicio, implantar un programa de restauración o conservación.

El Ejecutivo podrá declarar la reserva total o parcial de las aguas nacionales para los siguientes propósitos: uso doméstico y público urbano, generación de energía eléctrica para servicio público, y garantizar los flujos mínimos para la protección ecológica, incluyendo la conservación de ecosistemas vitales.

El 31 de diciembre de 2020, México mantenía vigentes 147 decretos de veda de agua subterránea, tres reglamentos de acuíferos, siete zonas reglamentadas, y tres declaratorias de zonas de reserva para uso público urbano, que cubren aproximadamente el 55% del territorio nacional (véase el mapa 5.1). Conforme a estas disposiciones, se establece que es necesario solicitar la concesión o asignación correspondiente para extraer, usar y/o aprovechar las aguas subterráneas dentro de los territorios delimitados en cada uno de ellos. La CONAGUA, con base en los resultados de los estudios que realice, autorizará o rechazará la concesión o asignación solicitada.

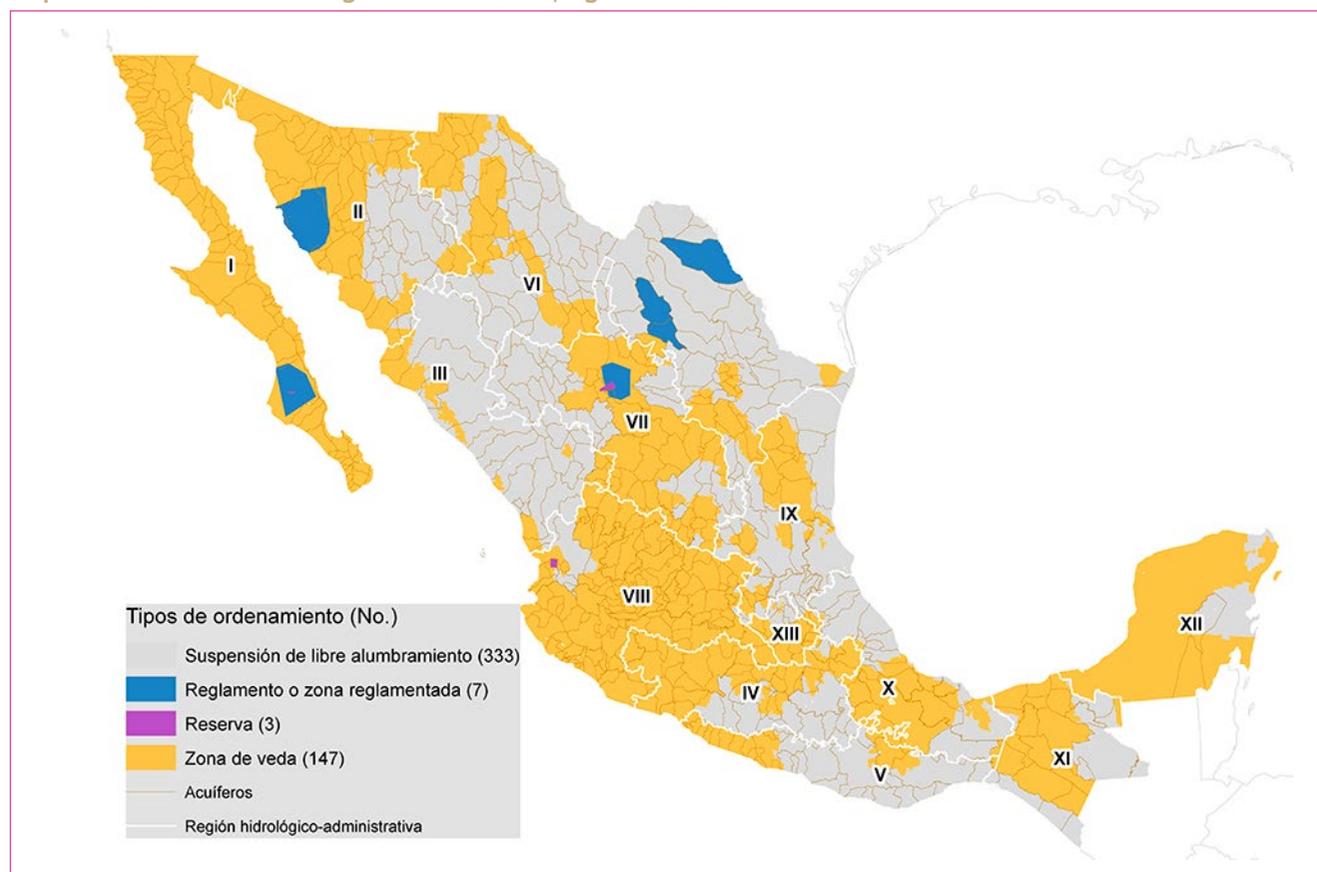
Para el 45% restante del país, en 2013 se publicaron acuerdos generales para un total de 333 acuíferos, previamente no sujetos a ordenamiento. En ellos no se permite la perforación ni la construcción de obras para la extracción de aguas del subsuelo, ni el incremento del volumen previamente autorizado (62 acuíferos). En caso de requerirse el incremento de volumen (271 acuíferos), es necesario contar con la concesión o asignación para la extracción de aguas nacionales del subsuelo y la correspondiente autorización de la CONAGUA. Esta medida se conoce colectivamente como *suspensión del libre alumbramiento*, es decir, de la libre extracción de aguas nacionales subterráneas.

En 2020 había

147

decretos de veda de agua subterránea

Mapa 5.1 Ordenamientos de aguas subterráneas, vigentes a 2020



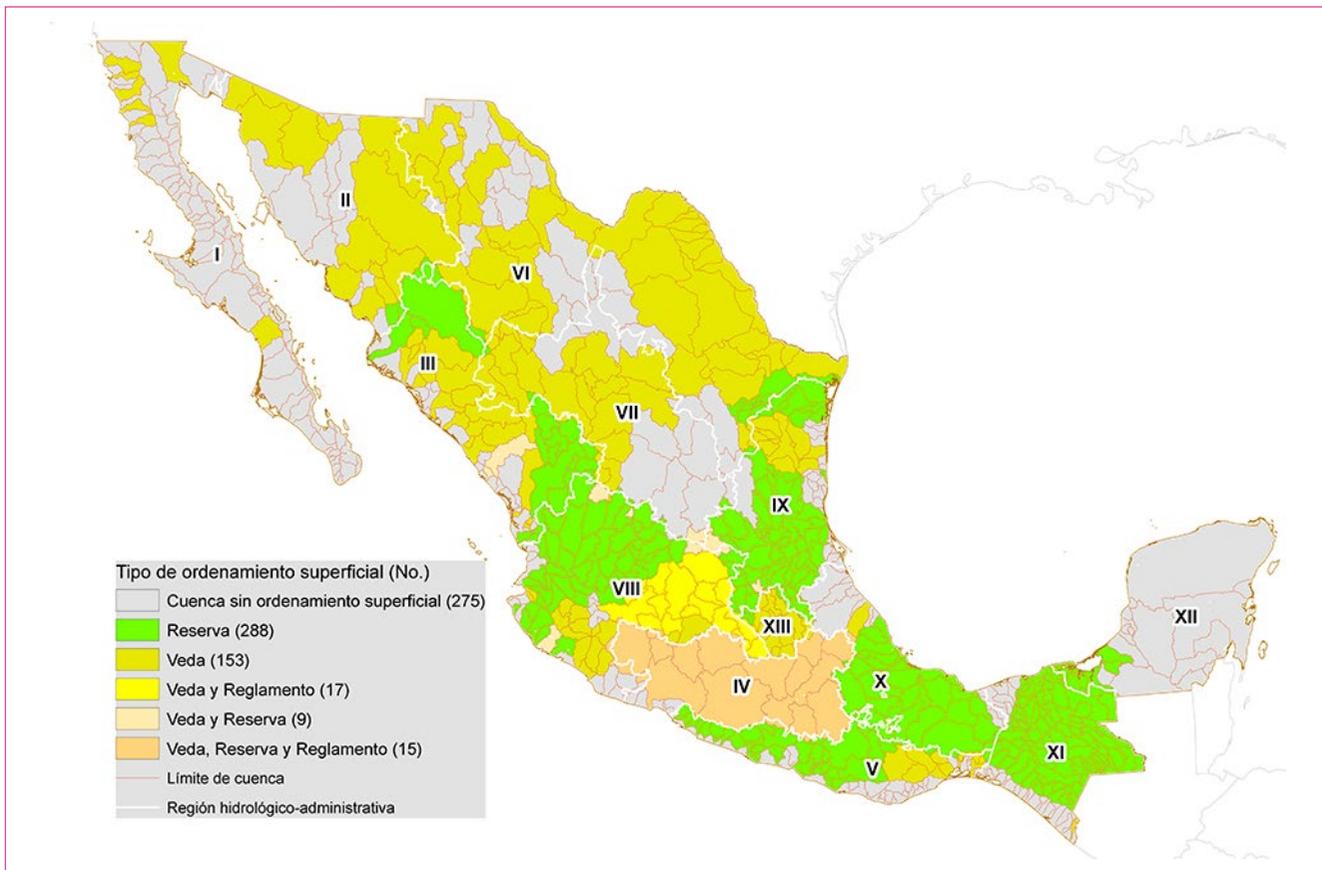
Fuente: CONAGUA (2020c).

Las zonas de veda superficial son aquellas áreas específicas de las regiones o cuencas hidrológicas en donde no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente. Estas se pueden controlar mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica o por el daño a cuerpos de agua superficiales.

La CONAGUA consulta con los usuarios y las organizaciones de la sociedad, en el ámbito de los Consejos de Cuenca y resuelve las limitaciones derivadas de la existencia, declaración e instrumentación de zonas de veda. Además de ellas, otro ordenamiento lo constituyen las zonas de reserva dirigido a salvaguardar volúmenes para algún uso específico, principalmente el público urbano y el doméstico.

De las 757 cuencas hidrológicas, 275 no cuentan con algún ordenamiento. De las 482 cuencas restantes, 288 tienen exclusivamente reserva, 153 veda y 41 cuentan con más de un ordenamiento (ver mapa 5.2).

Mapa 5.2 Ordenamientos superficiales, vigentes a 2020



Fuente: CONAGUA (2020c).

Para la administración de las aguas nacionales México se divide en

757
cuencas y
653
acuíferos

Publicación de las disponibilidades medias anuales de agua

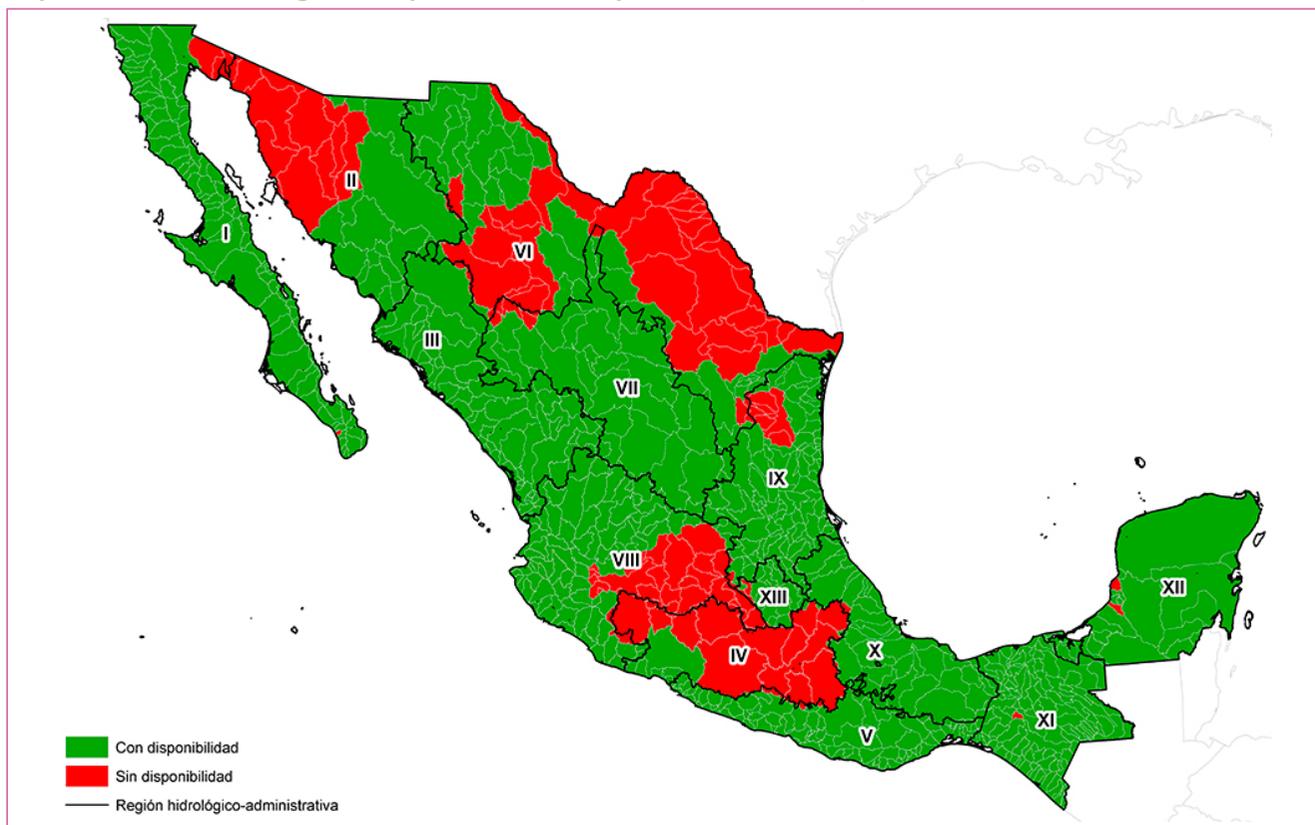
[Tablero: Cuencas, Acuíferos]

La LAN establece que, para otorgar los títulos de concesión o asignación, se deberá tomar en cuenta la disponibilidad media anual de agua de la cuenca hidrológica o acuífero en el que se vaya a realizar el aprovechamiento. Cuando se determina que al acuífero o cuenca se le puede extraer un volumen adicional, al ya concesionado, sin comprometer el ecosistema, esta condición se denomina “disponibilidad”. La CONAGUA tiene la obligación de publicar dichas disponibilidades, con dicho propósito se generó la Norma NOM-011-CONAGUA-2015 “Conservación del Recurso Agua, que establece las especificaciones y el Método para Determinar la Disponibilidad Media Anual de las Aguas Nacionales”.

Las publicaciones más recientes de las disponibilidades de los 653 acuíferos se dieron el 4 de enero de 2018 y el 17 de septiembre de 2020 y de las 757 cuencas hidrológicas en que se subdivide México, se publicaron el 7 de julio de 2016 y 21 de septiembre de 2020.

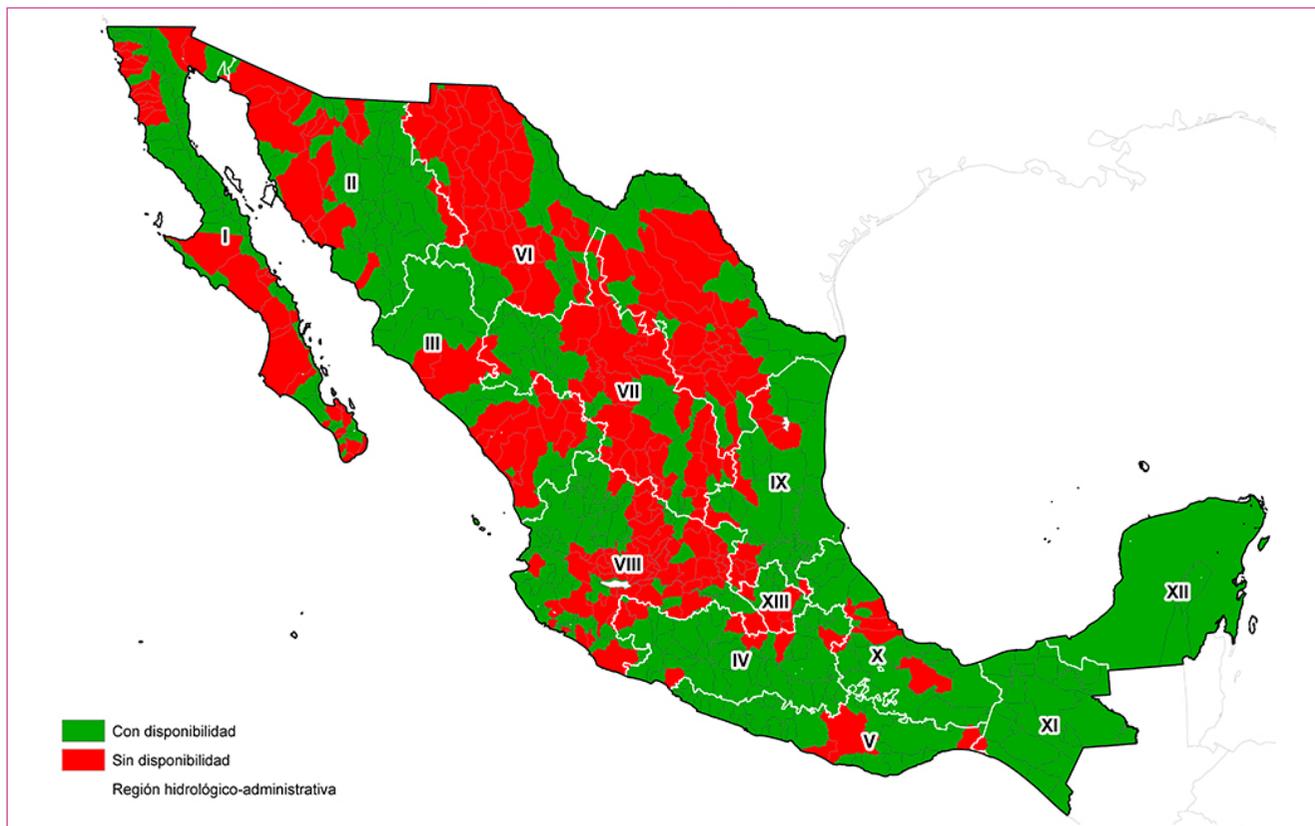
Los mapas 5.3 y 5.4 muestran la ubicación de las cuencas hidrológicas y acuíferos del país con disponibilidad publicada en el DOF en 2020.

Mapa 5.3 Cuencas hidrológicas con publicación de disponibilidad en el DOF, 2020



Fuente: CONAGUA (2020c).

Mapa 5.4 Acuíferos con publicación de disponibilidad en el DOF, 2020



Fuente: CONAGUA (2020c).

Declaratorias de clasificación de cuerpos de aguas nacionales

La LAN establece que, para otorgar los permisos de descarga de aguas residuales, se deberán contemplar las declaratorias de clasificación de los cuerpos de agua de propiedad nacional. La CONAGUA tiene la atribución de elaborar y publicar estas declaratorias en el DOF.

De acuerdo con el artículo 87 de la LAN, las declaratorias de clasificación contienen la delimitación de los cuerpos de agua estudiados, en los que se determina la capacidad de asimilación y dilución de contaminantes, es decir, su aptitud de autodepurarse; los parámetros de calidad que deben cumplir las aguas residuales y los límites máximos de descarga de dichos parámetros en las áreas clasificadas. Además, incluyen metas de calidad en los cuerpos de agua receptores de los contaminantes, así como los plazos para alcanzarlas.

5.3 Economía y finanzas del agua

[Tablero: Recaudación de la CONAGUA]

Derechos por explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales

Las personas físicas y morales están obligadas al pago del derecho sobre las aguas nacionales que usen, exploten o aprovechen, bien sea de hecho o al amparo de títulos de asignación, concesión, autorización o permiso otorgados por el Gobierno Federal. También aquellas que descarguen en forma permanente, intermitente o fortuita aguas residuales en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, así como en los suelos o las infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o que puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos. Asimismo, están las que usen, gocen o aprovechen bienes del dominio público de la federación en los puertos, terminales e instalaciones portuarias, la zona federal marítima, los diques, cauces, vasos, zonas de corrientes y depósitos de propiedad nacional.

En el decreto de reforma a la Ley Federal de Derechos (LFD) del 11 de diciembre de 2013 se modificó el artículo 231, donde se especificó un algoritmo para el cálculo de la zona de disponibilidad en términos de aguas superficiales y subterráneas. Como consecuencia de dicha reforma, cada cuenca hidrológica está clasificada en una de cuatro posibles zonas de disponibilidad para aguas superficiales. Análogamente, cada acuífero está clasificado en una de cuatro posibles zonas de disponibilidad para aguas subterráneas. A partir de 2014, la CONAGUA publica a más tardar el tercer mes de cada ejercicio fiscal la zona de disponibilidad que corresponde a cada cuenca hidrológica y acuífero del país.

En general, el costo por metro cúbico es mayor en las zonas de menor disponibilidad, como se observa en la tabla 5.3 para aguas superficiales y tabla 5.4 para aguas subterráneas. En ambas tablas, "Régimen general" se refiere a cualquier uso distinto a los demás mencionados.

Tabla 5.3 Derechos por explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales superficiales, según zonas de disponibilidad, 2020 (centavos por metro cúbico)

Usos	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Régimen General	1 746.88	804.22	263.70	201.64
Agua potable, consumo mayor a 300 l/hab-día	103.83	49.80	24.87	12.38
Agua potable, consumo igual o inferior a 300 l/hab-día	51.92	24.90	12.44	6.19
Agropecuario, sin exceder concesión	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario, por cada m ³ que exceda del concesionado	19.81	19.81	19.81	19.81
Balnearios y centros recreativos	1.29	0.72	0.33	0.14
Generación Hidroeléctrica	0.60	0.60	0.60	0.60
Acuicultura	0.43	0.22	0.10	0.05

Fuente: CONAGUA (2020h)

Los valores de ambas tablas son tomados a partir de la publicación en el DOF (30/12/2014) del Anexo 19 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2020 – Cantidades actualizadas establecidas en la Ley Federal de Derechos del año 2020. Cabe destacar que no se paga por extracción de agua de mar, ni por aguas salobres con concentraciones de más de 2 500 mg/l de sólidos disueltos totales (certificadas por la CONAGUA).

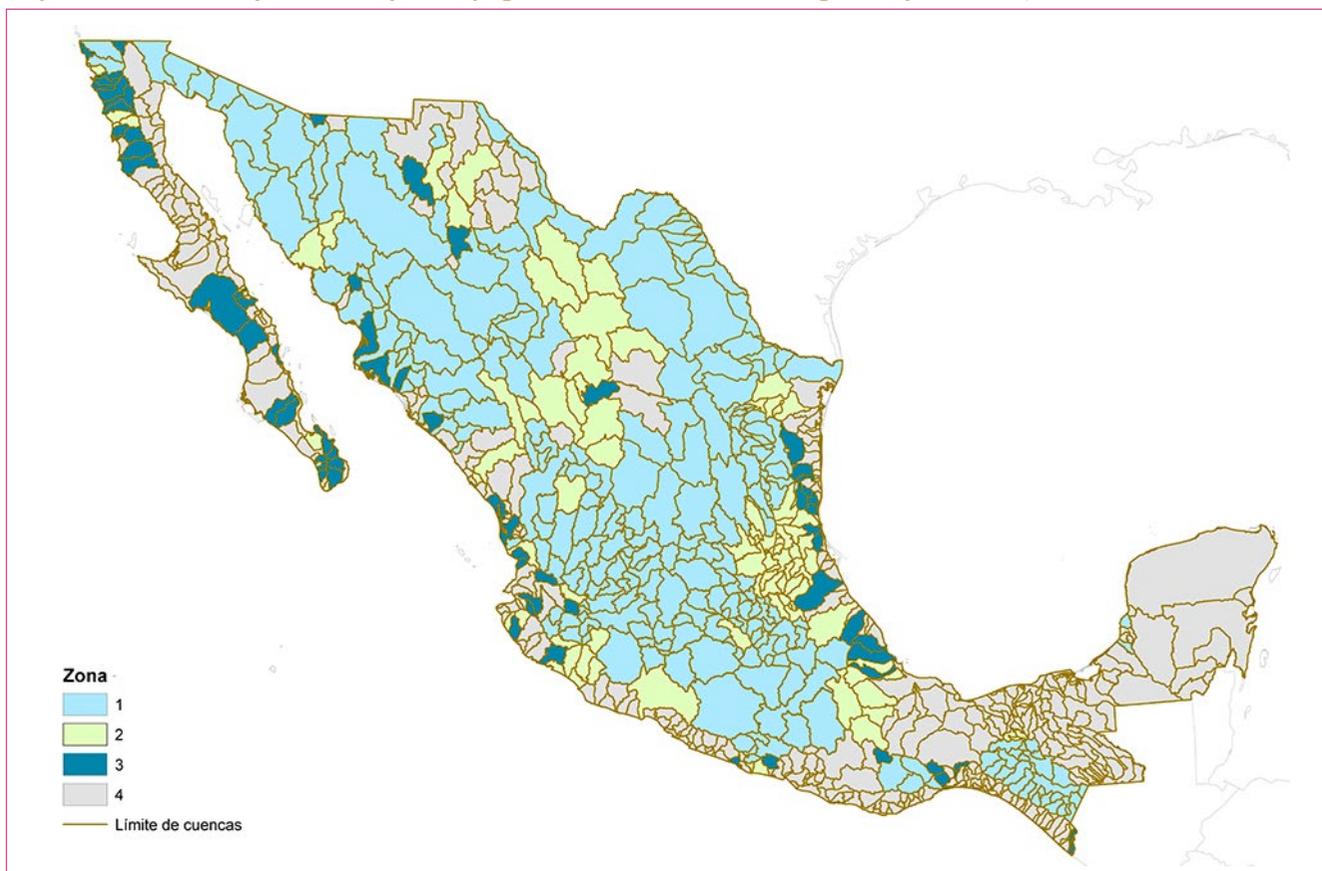
Tabla 5.4 Derechos por explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales subterráneas, según zonas de disponibilidad, 2020 (centavos por metro cúbico)

Usos	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Régimen General	2 353.86	911.13	317.26	230.61
Agua potable, consumo mayor a 300 l/hab-día	108.39	49.98	28.18	13.13
Agua potable, consumo igual o inferior a 300 l/hab-día	54.19	24.99	14.09	6.57
Agropecuario, sin exceder concesión	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuario, por cada m ³ que exceda del concesionado	19.81	19.81	19.81	19.81
Balnearios y centros recreativos	1.52	0.75	0.37	0.16
Generación Hidroeléctrica	0.60	0.60	0.60	0.60
Acuicultura	0.47	0.22	0.11	0.05

Fuente: CONAGUA (2020h)

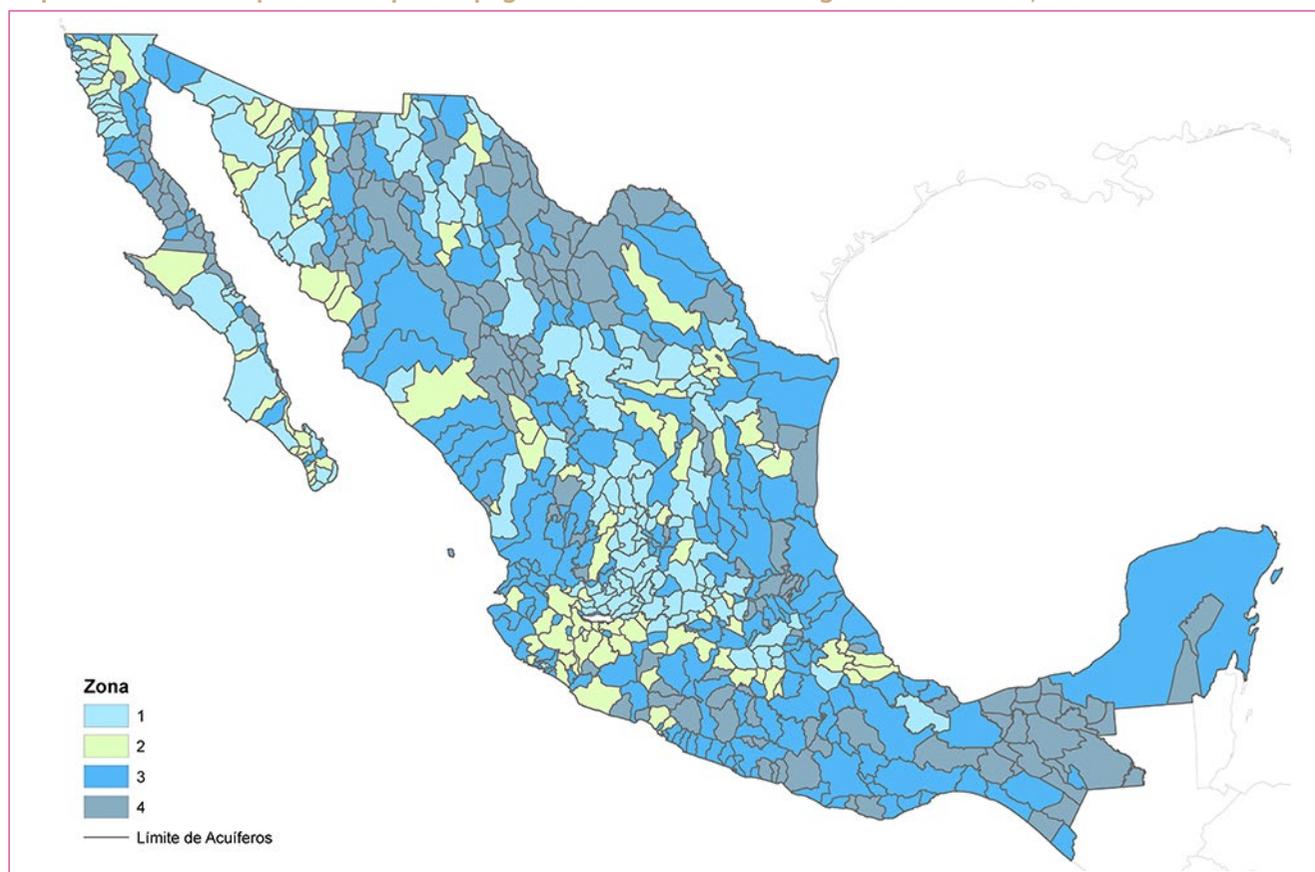
Las zonas de disponibilidad se muestran en los mapas 5.5 para aguas superficiales y 5.6 para aguas subterráneas.

Mapa 5.5 Zonas de disponibilidad para el pago de derechos relativos a aguas superficiales, 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020h).

Mapa 5.6 Zonas de disponibilidad para el pago de derechos relativos a aguas subterráneas, 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020h).

Para el cobro de derechos por descargas de aguas residuales, los cuerpos receptores (ríos, lagos, lagunas, entre otros) se clasifican en tres tipos: A, B o C, según los efectos ocasionados por la contaminación. 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 LFD.

Las cuotas por descarga de aguas residuales están relacionadas con el volumen de descarga y la carga de contaminantes, para hacer este cálculo se toman en consideración la descarga, característica de la actividad que generó la descarga y el tipo de cuerpo receptor. La metodología puede consultarse en el artículo 278-B de la LFD.

Recaudación de la CONAGUA

[Tablero: Recaudación de la Conagua, Volúmenes declarados]

Al ser una autoridad fiscal, la CONAGUA interviene en el cobro de los derechos por uso, aprovechamiento o explotación de las aguas nacionales y sus bienes inherentes. En las tablas 5.5a y 5.5b se visualiza la recaudación por el cobro de derechos que integran los conceptos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales; uso de cuerpos receptores; extracción de materiales; suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales; servicio de riego; uso de zonas federales; y diversos, como servicios de trámite, IVA y multas, entre

Durante el 2020 se recaudaron

21 435

millones de pesos

otros. Cabe destacar que durante el 2013 tuvo vigencia el concepto “Programa Ponte al Corriente”, derivado de la implementación de las reformas a la Ley Federal de Derechos; a partir del primero de enero de 2014, se incluyó un nuevo concepto de pago referido al trasvase de aguas nacionales. Periódicamente, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) autoriza a la CONAGUA la aplicación de cuotas por servicios, por ejemplo: la entrega de agua en bloque del Sistema Cutzamala a la Zona Metropolitana del Valle de México o a módulos de los distritos de riego (DR).

La recaudación de la CONAGUA se muestra a precios constantes de 2020, se observa una tendencia creciente a lo largo del periodo 2010-2016 un poco disminuida al final en los años 2017 y 2019 (gráfica 5.3), logrando una recaudación de 21 435 millones de pesos en 2020.

Tabla 5.5a Recaudación de la Conagua por el cobro de derechos y conceptos, 2000-2010 (millones de pesos a precios constantes de 2020)

Concepto	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Uso o aprovechamiento de aguas nacionales	11 194	10 857	11 655	12 548	11 884	11 912	11 260	12 004	12 200	12 101	11 544
Suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales	1 999	2 032	1 971	2 247	2 110	2 492	2 312	2 441	3 275	3 162	3 538
Servicio de Riego	256	293	295	269	274	281	269	320	312	344	322
Extracción de materiales	71	76	59	53	67	62	92	61	68	70	72
Uso de cuerpo receptor	78	139	108	125	123	94	85	97	93	273	325
Uso de zonas federales	45	43	43	46	59	50	47	58	50	58	54
Diversos	504	420	408	203	137	137	204	158	531	326	302
Créditos fiscales	0	0	0	0	0	0	0	823	1 528	139	113
Programa ponte al corriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasvase de aguas nacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14 147	13 861	14 538	15 490	14 654	15 026	14 268	15 963	18 059	16 473	16 270

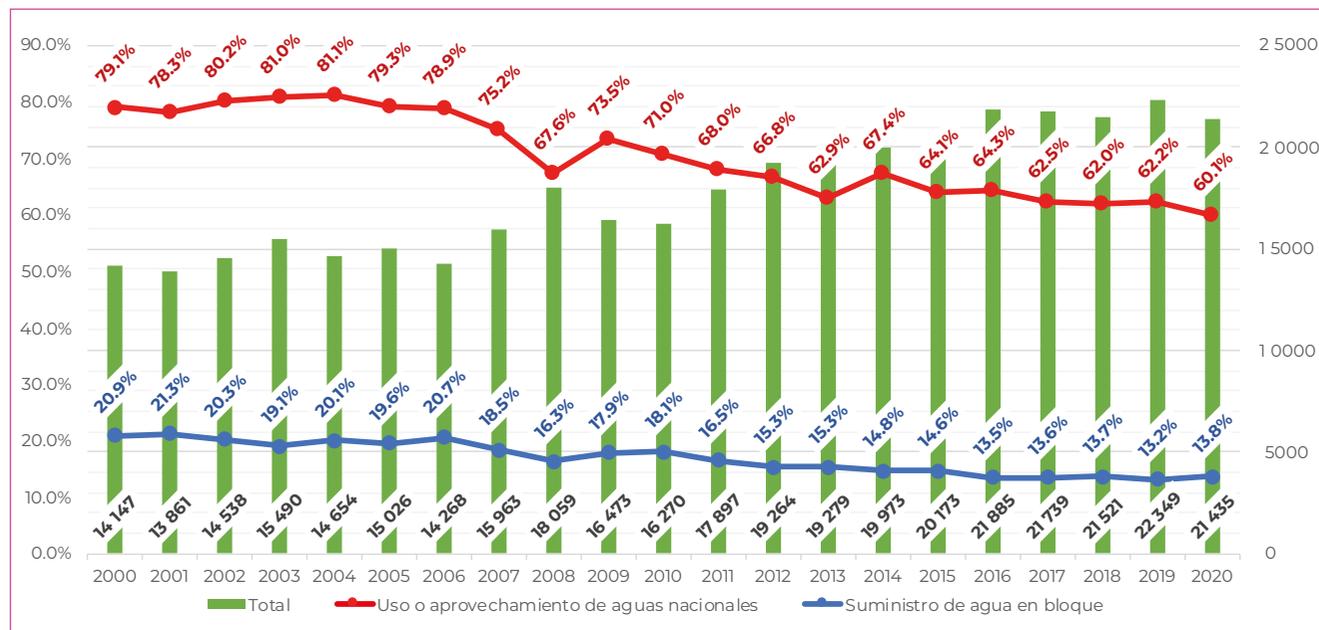
Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020h).

Tabla 5.5b Recaudación de la Conagua por el cobro de derechos y conceptos, 2011-2020 (millones de pesos a precios constantes de 2020)

Concepto	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Uso o aprovechamiento de aguas nacionales	12 170	12 877	12 126	13 470	12 933	14 063	13 582	13 352	13 908	12 886
Suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales	3 934	3 831	3 679	4 345	4 566	4 788	4 895	4 763	4 826	4 730
Servicio de Riego	388	284	254	278	300	368	377	361	382	355
Extracción de materiales	43	51	28	30	30	28	21	33	27	29
Uso de cuerpo receptor	379	407	511	818	1 414	1 632	1 754	1 839	2 031	2 454
Uso de zonas federales	56	63	55	66	75	91	82	88	93	81
Diversos	307	960	562	693	668	732	834	722	873	760
Créditos fiscales	619	791	624	262	119	108	125	296	139	72
Programa ponte al corriente	0	0	1 439	0	0	0	0	0	0	0
Trasvase de aguas nacionales	0	0	0	13	67	74	69	67	70	68
Total	17 897	19 264	19 279	19 973	20 173	21 885	21 739	21 521	22 349	21 435

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020h).

Gráfica 5.3 Evolución de la recaudación de CONAGUA, mostrando los dos conceptos principales por importe, 2000-2020 (millones de pesos a precios constantes de 2020)



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020h).

La recaudación por región hidrológico-administrativa de 2019 y 2020 se presenta en la tabla 5.6. Destaca el hecho de que las RHA XIII Aguas del Valle de México, VIII Lerma-Santiago-Pacífico, VI Río Bravo y II Noroeste aporten el 71% de la recaudación, tanto en 2019 como en 2020.



Tabla 5.6 Recaudación por región hidrológico - administrativa, 2019 y 2020 (millones de pesos)

Año	Número de RHA	Uso o aprovechamiento de aguas nacionales	Suministro de agua en bloque a centros urbanos e industriales	Servicio de Riego	Extracción de materiales	Uso de cuerpo receptor	Uso de zonas federales	Trasvase de aguas nacionales	Recaudación por créditos fiscales	Diversos (servicios de trámite, regularización y multas entre otros)	Total
2019	I	305.8	0.0	91.1	1.8	72.1	11.0	44.2	3.3	0.0	529.4
	II	1582.8	0.0	36.9	9.1	12.1	0.8	58.2	10.7	1.5	1712.0
	III	271.4	0.0	92.4	9.2	11.0	7.0	24.1	2.6	0.0	417.5
	IV	851.3	0.0	9.7	0.0	149.0	2.4	52.9	6.7	0.2	1072.3
	V	360.2	0.0	3.1	0.3	10.9	0.8	10.6	2.4	0.0	388.4
	VI	1690.7	0.0	35.0	1.4	64.4	8.6	60.3	11.7	7.5	1879.5
	VII	884.8	0.0	27.6	0.3	37.9	2.5	129.5	6.8	0.0	1089.4
	VIII	3398.3	153.6	37.1	2.9	211.3	23.0	183.9	25.1	3.5	4038.7
	IX	893.7	0.0	25.8	0.6	45.0	5.5	21.0	6.2	0.0	997.8
	X	740.6	0.0	6.1	0.7	158.5	1.0	106.8	6.5	16.4	1036.5
	XI	397.4	0.0	0.9	0.6	125.4	1.4	13.9	3.4	0.0	543.0
	XII	178.9	0.0	0.8	0.0	95.6	0.0	38.1	2.0	0.0	315.5
	XIII	2352.4	4672.6	15.1	0.0	1037.7	28.8	130.0	51.8	40.9	8329.2
Total	13 908.1	4 826.2	381.7	26.9	2 030.9	93.0	873.5	139.1	69.9	22 349.2	
2020	I	285.8	0.0	88.7	7.6	80.3	10.1	27.7	1.7	0.0	501.9
	II	1553.3	0.0	32.9	7.2	12.1	1.1	79.8	5.7	1.3	1693.3
	III	263.4	0.0	92.8	5.8	12.2	7.4	16.4	1.3	0.0	399.4
	IV	837.5	0.0	10.5	0.1	154.9	2.9	39.4	3.5	0.3	1048.9
	V	385.3	0.0	3.4	0.2	13.4	0.9	5.5	1.4	0.0	410.0
	VI	1296.5	0.0	32.1	0.6	60.5	5.2	36.2	4.8	5.4	1441.4
	VII	857.2	0.0	22.8	0.1	38.8	1.3	235.9	3.9	0.0	1160.0
	VIII	2984.8	146.1	32.5	5.3	193.4	21.1	63.0	11.6	2.7	3460.5
	IX	917.8	0.0	19.4	0.5	46.2	5.8	14.2	3.4	0.0	1007.3
	X	706.0	0.0	5.5	1.0	125.3	1.1	106.6	3.2	17.2	965.9
	XI	370.3	0.0	0.9	0.8	92.3	1.6	5.4	1.6	0.0	472.9
	XII	157.6	0.0	3.4	0.0	57.7	0.0	9.3	0.8	0.0	228.8
	XIII	2271.0	4584.1	10.2	0.0	1566.7	22.3	120.3	28.9	41.2	8644.8
Total	12 886.5	4 730.2	355.0	29.2	2 454.0	80.8	759.6	71.6	68.2	21 434.9	

Fuente: CONAGUA (2020h).

El concepto "Uso o aprovechamiento de aguas nacionales" se desglosa en diferentes usos. En las tablas 5.7a y 5.7b se observan los volúmenes declarados por los usuarios para el pago de derechos y en las tablas 5.8a y 5.8b se encuentra la recaudación nacional por esos usos en diferentes años. En las tablas 5.9 y 5.10 se encuentran los datos del volumen declarado por los usuarios y la recaudación por los diferentes usos, desglosados por región hidrológico administrativa en los años 2019 y 2020.

Tabla 5.7a Volúmenes declarados para el pago de derechos, 2000-2010 (hm³)

Uso	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Régimen general	1 392	1 079	1 118	1 223	1 369	1 265	1 306	1 764	1 796	1 939	1 675
Público urbano	662	1 682	4 182	6 550	6 397	7 083	8 240	7 584	7 639	5 609	5 617
Hidroeléctricas	165 842	128 849	120 982	96 163	110 581	115 386	140 295	122 832	150 669	136 085	134 783
Balnearios y centros recreativos	164	128	115	32	80	94	115	84	86	64	56
Acuacultura	92	192	176	211	285	397	159	308	309	344	222
Agropecuario											
Total	168 153	131 930	126 574	104 179	118 713	124 225	150 115	132 571	160 499	144 041	142 353

Fuente: CONAGUA (2020h).

Tabla 5.7b Volúmenes declarados para el pago de derechos, 2011-2020 (hm³)

Uso	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Régimen general	1 373	1 132	1 180	1 082	1 029	1 051	990	991	973	905
Público urbano	6 967	6 185	10 262	8 010	8 841	8 814	7 852	7 137	8 219	8 001
Hidroeléctricas	164 773	155 717	112 816	133 018	138 662	125 623	133 938	113 400	141 047	113 228
Balnearios y centros recreativos	109	78	85	94	129	115	80	75	70	75
Acuacultura	218	256	258	337	415	358	402	345	264	231
Agropecuario							10	10	12	11
Total	173 440	163 368	124 602	142 542	149 076	135 961	143 272	121 958	150 586	122 451

Fuente: CONAGUA (2020h).

Tabla 5.8a Recaudación de la Conagua por el cobro de derechos según concepto, 2000 a 2010 (millones de pesos a precios constantes de 2020)

Uso	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Régimen general	9 390.1	9 276.7	8 878.4	9 053.0	8 356.4	8 179.4	7 777.1	8 350.4	8 352.7	8 205.5	7 709.8
Público urbano	820.5	775.1	2 034.8	2 905.8	2 841.2	3 041.6	2 682.6	2 885.7	2 960.2	3 068.1	3 037.8
Hidroeléctricas	942.1	761.1	700.2	585.3	652.4	655.4	765.4	734.3	842.2	779.1	759.9
Balnearios y centros recreativos	41.4	43.0	40.6	1.9	33.4	34.5	34.3	33.0	44.1	47.4	36.1
Acuacultura	0.4	0.9	0.6	1.6	1.0	0.9	0.6	0.9	1.1	0.8	0.8
Agropecuario	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total general	11 194.5	10 856.8	11 654.7	12 547.5	11 884.5	11 911.9	11 260.0	12 004.4	12 200.4	12 101.0	11 544.4

Fuente: CONAGUA (2020h).

Tabla 5.8a Recaudación de la Conagua por el cobro de derechos según concepto, 2011 a 2020 (millones de pesos a precios constantes de 2020)

Uso	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Régimen general	8 178.9	8 988.6	8 951.9	9 946.9	9 565.1	10 153.3	9 705.4	9 770.5	9 741.0	8 892.9
Público urbano	3 064.6	2 976.4	2 534.7	2 517.3	2 533.6	3 153.3	3 091.2	2 912.9	3 327.2	3 313.8
Hidroeléctricas	897.2	888.3	636.4	1 003.0	832.6	753.5	781.3	665.0	834.9	676.2
Balnearios y centros recreativos	28.8	22.7	2.6	1.4	1.1	0.9	1.7	0.7	2.0	0.7
Acuacultura	0.9	0.8	0.6	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.7	0.6
Agropecuario	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	2.0	1.9	2.4	2.2
Total general	12 170.3	12 876.8	12 126.2	13 469.5	12 933.4	14 063.5	13 582.4	13 351.8	13 908.1	12 886.5

Fuente: CONAGUA (2020h).

Tabla 5.9 Volúmenes declarados para el pago de derechos por extracción, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, por región hidrológico-administrativa, 20129 y 2020 (hm³)

Año	Número de RHA	Uso						Total
		Régimen general	Público urbano	Hidroeléctricas	Balnearios y centros recreativos	Acuacultura	Agropecuario	
2019	I	9.0	378.0	91.0	0.3	1.3	1.2	480.6
	II	87.1	254.6	3 912.0	0.7	8.1	0.2	4 262.7
	III	14.2	202.2	11 281.9	2.4	27.2	0.4	11 528.3
	IV	82.9	718.7	36 040.2	11.6	108.4	1.0	36 962.8
	V	23.6	272.4	265.9	0.0	0.0	5.1	567.0
	VI	88.3	1 334.1	3 842.3	0.8	0.3	0.0	5 265.8
	VII	59.5	216.1	0.0	0.5	0.7	0.1	276.9
	VIII	152.3	1 532.7	23 899.9	28.4	25.7	1.7	25 640.7
	IX	88.8	265.8	1 987.8	4.2	36.5	0.4	2 383.5
	X	174.2	528.8	17 250.7	14.1	46.8	0.7	18 015.3
	XI	49.8	242.5	42 474.7	0.0	0.9	0.8	42 768.6
	XII	32.5	346.6	0.0	1.7	1.5	0.8	383.1
	XIII	110.4	1 926.7	0.4	5.7	7.0	0.1	2 050.4
	Total	972.7	8 219.2	141 046.8	70.4	264.2	12.5	150 585.9
2020	I	8.7	325.3	85.1	0.4	1.3	1.2	422.0
	II	79.0	426.5	4 130.1	0.9	6.5	0.2	4 643.2
	III	13.1	244.8	9 837.7	1.3	23.8	0.3	10 121.0
	IV	86.3	706.2	26 690.6	9.8	101.5	0.5	27 594.9
	V	24.9	157.0	1 756.5	0.0	2.0	4.4	1 944.7
	VI	70.3	1 240.0	2 876.0	0.7	0.3	0.0	4 187.3
	VII	50.5	255.4	0.0	0.4	0.4	0.1	306.9
	VIII	135.4	1 511.6	12 658.5	23.7	16.9	1.4	14 347.5
	IX	85.3	280.4	1 023.5	3.4	35.4	0.4	1 428.5
	X	169.9	473.8	14 252.8	27.1	36.6	0.8	14 961.0
	XI	46.9	196.8	39 916.2	0.0	1.0	1.1	40 161.9
	XII	29.7	393.5	0.0	1.3	1.5	0.4	426.5
	XIII	104.6	1 790.1	0.5	5.8	4.1	0.3	1 905.4
	Total	904.6	8 001.4	113 227.6	74.8	231.3	11.1	122 450.8

Fuente: CONAGUA (2020h).

Tabla 5.10 Recaudación por extracción, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, por región hidrológico-administrativa, 2019 y 2020 millones de pesos (a precios constantes de 2020)

Año	Número de RHA	Regimen general	Público urbano	Hidroeléctricas	Balnearios y centros recreativos	Acuicultura	Agropecuario	Total
2019	I	117.2	187.8	0.5	0.0	0.0	0.2	305.8
	II	1 459.8	99.7	23.2	0.0	0.0	0.0	1 582.8
	III	134.2	70.2	66.9	0.0	0.0	0.1	271.4
	IV	446.0	190.2	213.1	1.4	0.4	0.2	851.3
	V	321.8	35.8	1.6	0.0	0.0	1.0	360.2
	VI	1 082.1	585.7	22.9	0.0	0.0	0.0	1 690.7
	VII	764.6	120.1	0.0	0.0	0.0	0.0	884.8
	VIII	2 575.1	681.3	141.1	0.3	0.1	0.3	3 398.3
	IX	774.7	107.0	11.7	0.1	0.0	0.1	893.7
	X	540.5	98.0	101.8	0.1	0.1	0.1	740.6
	XI	112.0	33.3	252.0	0.0	0.0	0.2	397.4
	XII	101.1	77.6	0.0	0.0	0.0	0.2	178.9
	XIII	1 311.7	1 040.6	0.0	0.1	0.0	0.0	2 352.4
Total	9 741.0	3 327.2	834.9	2.0	0.7	2.4	13 908.1	
2020	I	123.2	161.8	0.5	0.0	0.0	0.2	285.8
	II	1 362.6	165.9	24.6	0.0	0.0	0.0	1 553.3
	III	123.9	80.8	58.6	0.0	0.0	0.1	263.4
	IV	477.9	199.7	159.3	0.1	0.4	0.1	837.5
	V	351.0	23.0	10.4	0.0	0.0	0.9	385.3
	VI	707.3	571.9	17.2	0.0	0.0	0.0	1 296.5
	VII	712.0	145.2	0.0	0.0	0.0	0.0	857.2
	VIII	2 233.4	675.2	75.7	0.3	0.0	0.3	2 984.8
	IX	813.4	98.1	6.1	0.0	0.0	0.1	917.8
	X	532.3	88.1	85.2	0.1	0.0	0.2	706.0
	XI	104.3	27.2	238.5	0.0	0.0	0.2	370.3
	XII	92.1	65.4	0.0	0.0	0.0	0.1	157.6
	XIII	1 259.4	1 011.4	0.0	0.1	0.0	0.1	2 271.0
Total	8 892.9	3 313.8	676.2	0.7	0.6	2.2	12 886.5	

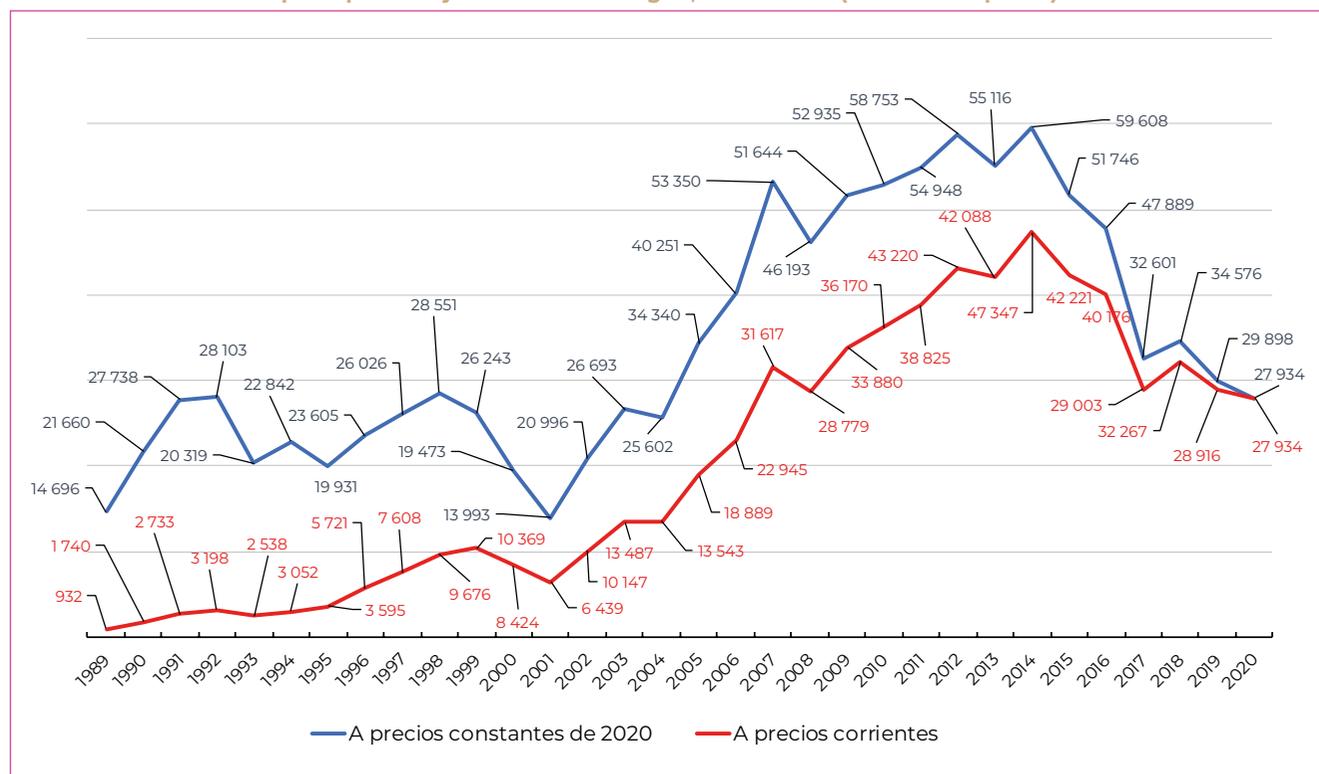
Fuente: CONAGUA (2020h).

Presupuesto de la CONAGUA

[Tablero: Presupuesto invertido/ejercido]

En la última parte del año anterior, se define el presupuesto autorizado para un año fiscal. Dado que a lo largo del año fiscal ocurren ajustes presupuestales, el presupuesto ejercido puede diferir del autorizado originalmente. Su evolución se muestra en la gráfica 5.4.

Gráfica 5.4 Evolución el presupuesto ejercido de la Conagua, 1989 a 2020 (millones de pesos)



Fuente: CONAGUA (2020f).

El agua paga el agua

[Tablero: Presupuesto invertido/ejercido]

Uno de los principios que sustentan la política hídrica nacional, conforme lo establece la LAN (artículo 14 BIS 5), es el denominado “el agua paga el agua”, dicho principio dispone que “la gestión del agua debe generar recursos económicos y financieros necesarios para realizar sus tareas inherentes”.

En ese contexto, y con la intención de evaluar su cumplimiento, se han definido un conjunto de programas presupuestarios vinculados a funciones de gobierno y gobernanza del agua que forman parte del presupuesto asignado a la CONAGUA cada año, para ser contrastados con el monto de la recaudación de contribuciones y aprovechamientos de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes. De esta forma se divide el monto de los programas presupuestarios vinculados a gobierno y gobernanza del agua entre la recaudación; cuando el resultado del indicador es menor a la unidad, se considera que la recaudación brinda los recursos suficientes para financiar las actividades de gobierno y gobernanza del agua, como se muestra en la gráfica 5.5.

La evolución de la inversión en los rubros de agua potable, alcantarillado, saneamiento y mejoramiento de la eficiencia y otros se presenta en la tabla 5.11 para los años 1999 a 2020. En la tabla se incluyen los programas a cargo de la CONAGUA, Sedesol, Conavi y CDI, organismos estatales, iniciativa privada y créditos. El concepto “Otros” considera estudios, proyectos y supervisión.

Gráfica 5.5 Indicador “El agua paga el agua” (a precios constantes de 2020)



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020f), CONAGUA (2020h).

Tabla 5.11 Inversiones por rubro de aplicación en el subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento, 199-2020 (millones de pesos a precios constantes de 2020)

Año	Agua potable	Alcantarillado	Saneamiento	Mejoramiento de eficiencia	Otros	Total
1999	1 618	451	246	213	23	2 552
2000	2 035	605	936	39	27	3 641
2001	1 297	371	836	0	33	2 537
2002	3 321	3 762	1 426	1 114	76	9 699
2003	4 822	4 591	1 126	871	164	11 574
2004	4 983	5 066	1 433	1 009	66	12 556
2005	7 812	7 668	3 041	1 483	110	20 113
2006	5 068	5 420	1 695	2 227	229	14 641
2007	8 699	6 907	1 615	2 280	527	20 029
2008	9 771	8 710	2 152	2 839	1 027	24 499
2009	9 272	10 098	2 120	5 052	1 613	28 155
2010	8 526	11 517	2 658	4 527	2 094	29 322
2011	8 419	12 996	7 174	4 270	2 024	34 883
2012	10 128	6 889	14 812	3 517	2 354	37 701
2013	9 890	11 901	6 908	4 288	1 560	34 546
2014	9 640	9 325	5 191	5 897	1 788	31 840
2015	8 843	12 089	5 227	5 042	1 474	32 676
2016	10 465	10 935	4 885	4 916	1 191	32 393
2017	5 442	1 385	940	696	0	8 463
2018	2 752	1 633	1 070	384	1 996	7 834
2019	2 077	1 188	748	527	5 708	10 248
2020	9 272	1 291	1 322	571	829	13 286

Fuente: CONAGUA (2020d2).

Cabe comentar que dicha inversión tiene diversos orígenes, como se observa en la tabla 5.12; en 2020, el 77.5% de la inversión fue de origen federal, en tanto que las entidades federativas aportaron el 11.4%, los municipios el 11.1% y otras fuentes el 0%, considerando comisiones estatales, desarrolladores de vivienda, créditos, aportaciones de la iniciativa privada y otros.

Tabla 5.12 Inversiones reportadas por programa y dependencia por sector de origen de recursos, 2020 (millones de pesos a precios constantes de 2020)

Concepto	Descripción	Federal	Estatal	Municipal	Crédito/IP/ Otros	Total
Inversiones CONAGUA	Inversiones CONAGUA	10 295.30	1 511.00	1 479.30	0.00	13 285.60
Otros proyectos		4 768.30	0.00	0.00	0.00	4 768.30
Agua Limpia	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Apartado Agua Limpia	157.00	68.00	0.00	0.00	225.00
PROAGUA (APARURAL)	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Apartado Rural	865.60	416.20	283.50	0.00	1 565.20
PROAGUA(APAUR)	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Apartado Urbano	1 413.40	620.50	927.90	0.00	2 961.90
PROAGUA(PRODI)	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Apartado Proyecto para el Desarrollo Integral de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento	172.80	89.40	150.20	0.00	412.40
PROAGUA PTAR	Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Apartado Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	296.60	316.90	117.70	0.00	731.20
PRODDER	Programa de Devolución de Derechos.	2 258.70	0.00	0.00	0.00	2 258.70
PROMAGUA	Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PROSANEAR	Programa Federal de Saneamiento de Aguas Residuales.	362.90	0.00	0.00	0.00	362.90
Valle de México	Recursos Federales del Fideicomiso N° 1928.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otras dependencias	Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONAVI	Comisión Nacional de Vivienda.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		10 295.30	1 511.00	1 479.30	0.00	13 285.60
Porcentaje		77.5%	11.4%	11.1%	0.0%	100.0%

Fuente: CONAGUA (2020d2)

Tarifas de agua potable y saneamiento

[Tablero: Tarifas]

Las tarifas de agua potable se fijan de diferente manera en cada municipio, ya que dependen de la legislación de cada entidad federativa. En algunas entidades, las tarifas son aprobadas por el congreso local, mientras que en otras las aprueba el órgano de gobierno o consejo directivo del organismo operador de agua potable del municipio o localidad o de la comisión estatal de aguas.

Las tarifas, en principio, tienen como objetivo recuperar los costos incurridos por el prestador de servicios.

El nivel tarifario, o pago debido, se expresa en una estructura tarifaria, la mayoría de las veces diferenciada por los tipos de usuario (domésticos, comerciales e industriales, entre otros). En ocasiones la estructura tarifaria contiene algún mecanismo de redistribución de costos mediante subsidios cruzados, en los que a los usuarios en malas condiciones socioeconómicas se les asignan tarifas menores que las de aquellos considerados en buenas condiciones.

Las estructuras tarifarias de servicio medido (el cobro se calcula en función del volumen consumido) por lo general están diseñadas en bloques incrementales, es decir, a mayor consumo el precio por metro cúbico es mayor. También existe la cuota fija, es decir, cuando el usuario paga una cantidad independientemente de su consumo. Cabe mencionar que la manera para definir las tarifas es muy variable.

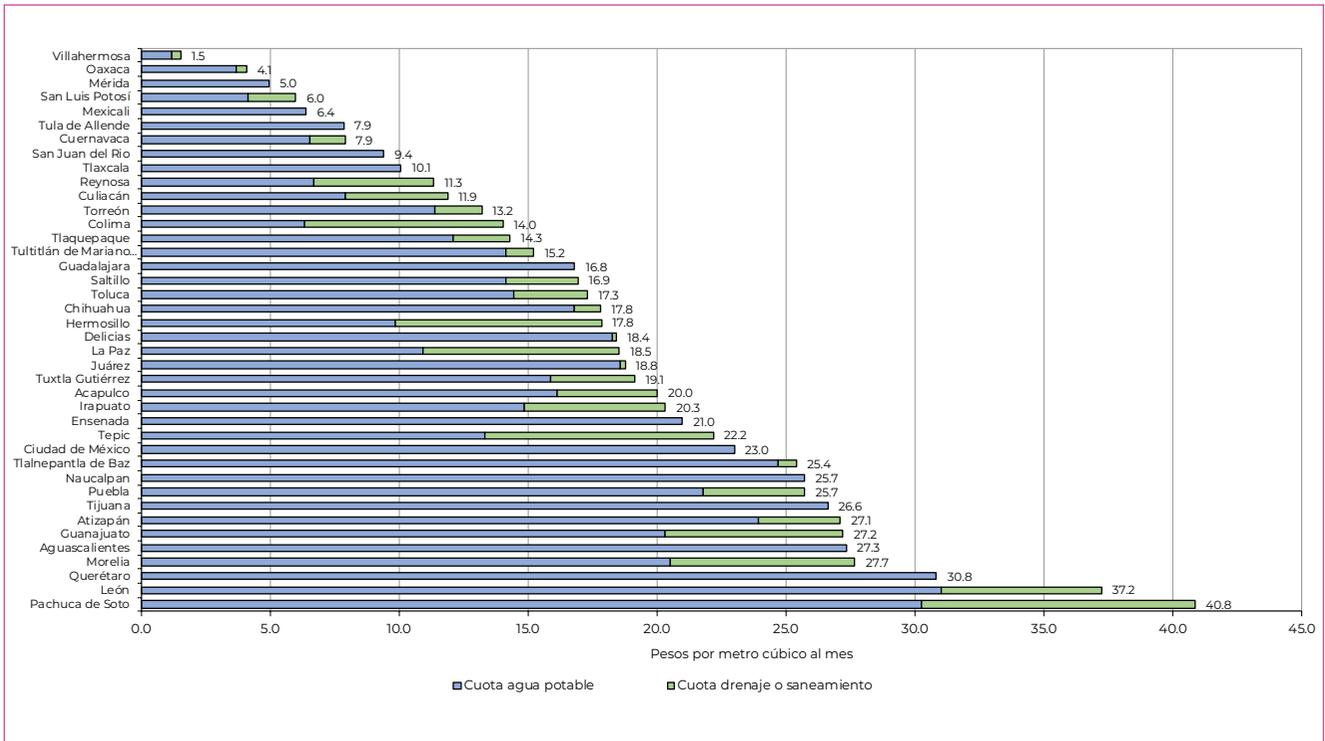
Las tarifas de agua generalmente comprenden:

- Cargos fijos, independientes del volumen empleado.
- Cargos variables por concepto de abastecimiento de agua, en función del volumen empleado.
- Cargos variables por concepto de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, generalmente aplicados como un porcentaje de los cargos por concepto de abastecimiento de agua.

La gráfica 5.6 indica, para algunas ciudades del país, las tarifas de agua potable, alcantarillado y/o saneamiento para un consumo de 30 m³/mes para uso doméstico.

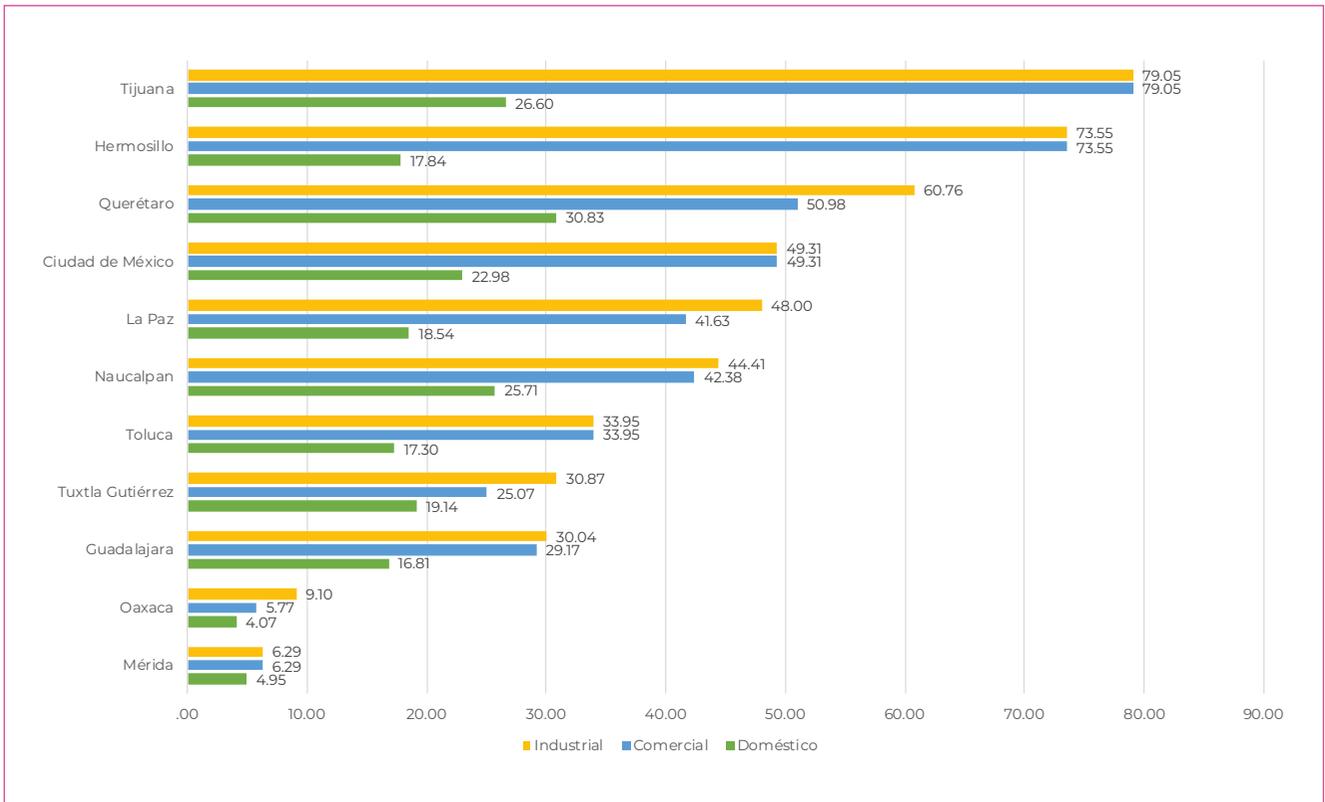
La gráfica 5.7 muestra las tarifas para uso industrial, comercial y doméstico en algunas ciudades del país, asumiendo un consumo de 30 m³/mes y la tarifa más alta aplicable para dicho consumo.

Gráfica 5.6 Tarifas domésticas de agua potable, alcantarillado y/o saneamiento en algunas ciudades seleccionadas, 2020 (pesos/m³/mes)



Fuente: CONAGUA (2020d2).

Gráfica 5.7 Tarifas de agua para uso doméstico, comercial e industrial en algunas ciudades, 2020



Fuente: CONAGUA (2020d2).

Cabe mencionar que, con el nivel de la tarifa establecida, el prestador del servicio lleva a cabo la facturación a los usuarios como paso necesario para el cobro del servicio. El pago de la facturación por parte del usuario conforma la recaudación del prestador de servicios. Existen pagos que se llevan a cabo en el mismo periodo de facturación, en tanto que otros son pagos que corresponden a facturaciones previas, así como multas o recargos.

Financiamiento externo y cooperación internacional

En el contexto internacional, el sector hídrico mexicano tuvo una activa participación en foros y reuniones internacionales, resaltando la XX y la XXI reunión de la Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua (CODIA); el 70 Aniversario de la Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe; la Reunión de Alto Nivel sobre Migración, Desarrollo y Seguridad Alimentaria El Salvador, Guatemala, Honduras, México; la Cumbre Internacional sobre Seguridad del Agua: Para una Gestión de Cuenca Participativa e Innovadora; y la reunión de ministros de la iniciativa Agua y Saneamiento para Todos (SWA).

Asimismo, se celebraron el Taller de Gobernanza del Agua y el primer Foro Virtual Huella de Agua en México, en colaboración con la OCDE y con la Cooperación Suiza (COSUDE), respectivamente. Nuestro país fue uno de los principales impulsores de la creación del Diálogo del Agua del Grupo de los 20 (G20).

México fue electo miembro del Consejo Intergubernamental (CIG) del Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO y vicepresidente del Grupo Regional de América Latina y el Caribe (GRULAC) para el periodo 2019-2021.

Se continuó informando sobre las medidas adoptadas para la atención de recomendaciones en materia de los derechos humanos al agua y al saneamiento, formuladas por la ONU, relatores especiales, convenciones y grupos de trabajo especializados. Se proporcionó también información relevante para la integración de informes nacionales y evaluaciones que se presentan ante diversos organismos internacionales.

Durante 2020 se integraron y presentaron los reportes nacionales de avance en el cumplimiento de diversos indicadores del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 (ODS 6), Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

En materia de financiamiento externo, durante los años 2019 y 2020 se realizaron diversas actividades, resaltando las siguientes:

- Con recursos de Cooperaciones Técnicas no Reembolsables (CTNR) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se apoyó en la elaboración del Programa Nacional Hídrico 2020-2024 y se analizó el tema de los Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento; se revi-

saron las reglas de operación de los programas federales de agua y saneamiento de la CONAGUA; y se apoyaron diversos estudios, consultorías, adquisición de licencias y capacitación.

- También con recursos de asistencia técnica, el Banco Mundial realizó una auditoría energética del Sistema Cutzamala, la cual arrojó en términos generales que los diseños iniciales de eficiencia de bombas y motores son 89% y 97.5% respectivamente, lo que se considera compatible con las mejores prácticas.
- Con la Cooperación Alemana al Desarrollo Sostenible (GIZ), se gestionó la segunda fase del “Programa Global de Empresas de Servicios de Agua Potable y Saneamiento para Mitigación del Cambio Climático (WaCCliM por sus siglas en inglés) para el periodo 2019-2022 por un monto de \$ 116,476 euros.
- Se concluyó el préstamo del BID al Gobierno Federal para el Programa para el Desarrollo Integral de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento (PRODI), el cual tuvo como objetivo mejorar la calidad del servicio de agua y saneamiento en poblaciones, preferentemente entre 50 mil y 900 mil habitantes, mediante la ejecución de proyectos integrales de corto y mediano plazo por parte de los organismos operadores (OO), responsables de la prestación del servicio, con el fin de impulsar la sostenibilidad operativa y financiera. Por parte de la CONAGUA, se realizaron todas las acciones pertinentes para lograr el desembolso de la totalidad del préstamo por \$ 34´300,000 dólares.
- Se negoció un préstamo por 120 millones de dólares del Banco Mundial para el Gobierno Federal en apoyo al “Programa de Seguridad hídrica y resiliencia para el Valle de México” (PROSEGHIR) que sería ejecutado por CONAGUA a través de su Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México (OCAVM), con el propósito de mejorar la confiabilidad del sistema Cutzamala y fortalecer el manejo del agua subterránea en el Valle de México.
- Por invitación de la SHCP, se inició la identificación de un proyecto para financiamiento del Fondo Verde del Clima y, después de explorar varias opciones, se decidió iniciar la preparación de la nota conceptual del proyecto de “seguridad hídrica ante el cambio climático en comunidades vulnerables remotas”.
- Se conformó y aprobó el Paquete Nacional México de proyecto del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF por sus siglas en inglés) denominado CReW+: Enfoque integrado para el manejo del agua y de las aguas residuales usando soluciones innovadoras y promoviendo mecanismos de financiamiento en la Región del Caribe, cuya agencia implementadora será el BID y la ejecutora la OEA.

5.4 Mecanismos de participación

[Tablero: Mecanismos de participación]

Consejos de cuenca y órganos auxiliares

La LAN establece que los consejos de cuenca son órganos colegiados de integración mixta, que serán instancias de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría entre la CONAGUA, incluyendo el organismo de cuenca que corresponda, las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, así como los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad en la respectiva cuenca o región hidrológica. Al 31 de diciembre de 2019 había 26 consejos de cuenca.

En el proceso de consolidación de los consejos de cuenca, se vio la necesidad de atender problemáticas muy específicas en zonas geográficas más localizadas, por lo que se crearon órganos auxiliares denominados comisiones de cuenca, que atienden subcuencas; comités de cuenca para microcuencas; comités técnicos de aguas subterráneas (Cotas) y comités de playas limpias en las zonas costeras del país.

Cabe destacar a los comités de playas limpias, tienen por objeto promover el saneamiento de las playas, cuencas y acuíferos asociados a las mismas; prevenir y corregir la contaminación de las playas mexicanas; respetar la biodiversidad; y hacer que las playas sean competitivas para el turismo tanto nacional como internacional, así como elevar la calidad y nivel de vida de la población local.

Respecto a los órganos auxiliares, al 2020 se disponía de un total de 218 órganos auxiliares de los consejos de cuenca; con 36 comisiones, 51 comités, 89 Cotas y 42 comités de playas limpias.

En 2020 se contó con

26

consejos de cuenca y

218

órganos auxiliares

5.5 Normas relacionadas con el agua

[Sina/Otros temas: Normas relacionadas con el sector agua]

Normas Oficiales Mexicanas

Debido a la transversalidad del sector hídrico, existen diversas normas aplicables al tema del agua. La tabla 5.13 muestra algunas de las normas relevantes, en el Sistema Nacional de Información del Agua, Sina (<http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=normasAgua>) podrá encontrar la relación completa.

Cabe destacar que, conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria, en tanto que las Normas Mexicanas (NMX) son de aplicación voluntaria.

Tabla 5.13 Normas mexicanas relacionadas con el sector agua

No.	Grupo: SEMARNAT
1	NOM-001-SEMARNAT-1996 - Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
2	NOM-002-SEMARNAT-1996 - Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
3	NOM-003-SEMARNAT-1997 - Límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.
4	NOM-004-SEMARNAT-2002 - Protección ambiental. Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
5	NOM-022-SEMARNAT-2003 - Preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.
6	NOM-060-SEMARNAT-1994 - Especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.
7	NOM-150-SEMARNAT-2017 - Establece las especificaciones técnicas de protección ambiental que deben observarse en las actividades de construcción y evaluación preliminar de pozos geotérmicos para exploración, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas y terrenos forestales.
No.	Grupo: CONAGUA
1	NOM-001-CONAGUA-2011 - Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba
2	NOM-003-CONAGUA-1996 - Requisitos para construcción de pozos para prevención de contaminación de acuíferos.
3	NOM-004-CONAGUA-1996 - Requisitos para la protección de acuíferos durante mantenimiento y rehabilitación de pozos de agua y cierre de pozos en general.
4	NOM-006-CONAGUA-1997 - Especificaciones y métodos de prueba para fosas sépticas prefabricadas.
5	NOM-008-CONAGUA-1998 - Especificaciones y métodos de prueba para regaderas.
6	NOM-009-CONAGUA-2001 - Especificaciones y métodos de prueba para inodoros.
7	NOM-010-CONAGUA-2000 - Especificaciones y métodos de prueba para válvulas de inodoros.
8	NOM-011-CONAGUA-2015 - Conservación del recurso agua. Especificaciones y método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.
9	NOM-014-CONAGUA-2003 - Requisitos para la recarga artificial de acuíferos con agua residual tratada.
10	NOM-015-CONAGUA-2007 - Características y especificaciones de las obras y del agua para infiltración artificial a acuíferos.
11	NMX-AA-175-SCFI-2015 Operación segura de presas. Parte 1 y 2. - Análisis de riesgo, clasificación de presas e inspecciones de seguridad
No.	Grupo: Energía
1	NOM-006-ENER-2015 - Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba.
No.	Grupo: Salud -
1	NOM-117-SSAI-1994 - Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica.
2	NOM-127-SSAI-1994 - Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.
3	NOM-179-SSAI-1998 - Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua potable en redes.
4	NOM-201-SSAI-2002 - Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias.
5	NOM-230-SSAI-2002 - Requisitos sanitarios para manejo del agua en las redes de agua potable.
6	NOM-244-SSAI-2008 - Equipos y sustancias germicidas para tratamiento doméstico de agua. Requisitos sanitarios
No.	Grupo: Normas Mexicanas -
1	NMX-AA-120-SCFI-2006 - Requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas.
2	NMX-AA-147-SCFI-2008 - Metodología de evaluación de las tarifas de agua potable, drenaje y saneamiento.
3	NMX-AA-148-SCFI-2008 - Metodología para evaluar la calidad de los servicios de agua potable, drenaje y saneamiento. Directrices para la evaluación y la mejora del servicio a los usuarios.
4	NMX-AA-149/1-SCFI-2008 - Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores de servicios de agua potable, drenaje y saneamiento. Directrices para la prestación y evaluación de los servicios de agua residual.
5	NMX-AA-149/2-SCFI-2008 - Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores de servicios de agua potable, drenaje y saneamiento. Directrices para la prestación y evaluación de los servicios de agua potable.

Fuente: CONAGUA (2020d2).

La NOM-011-CONAGUA-2015 es una norma a destacar, ya que en ella se fundamenta el cálculo de la disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos, por tanto, hace posible el cumplimiento de una obligación legal de la CONAGUA.

Por su parte, la NOM-127-SSA 1-1994 establece los lineamientos para garantizar el abastecimiento de agua para uso y consumo humano con calidad adecuada. Esta norma establece límites permisibles de características bacteriológicas (coliformes fecales y coliformes totales); físicas y organolépticas (color, olor, sabor y turbiedad); químicas (comprende 34 parámetros, tales como aluminio, arsénico, bario, entre otros), así como los métodos de tratamiento que se deben aplicar según los contaminantes encontrados.

A sunset scene at a beach with people walking in the shallow water. The sky is a gradient of orange and red, and the water reflects the light. Two people are visible in the foreground, walking away from the camera. The overall mood is serene and peaceful.

Capítulo 06

Agua, salud
y medio ambiente



6.1 Salud

[Tablero: Agua y salud]

La provisión de los servicios de agua potable y de saneamiento es un factor significativo en la salud de la población, ya que evita su exposición a los agentes patógenos. Por ello, el acceso a estos servicios es crucial para la reducción de la mortalidad y morbilidad entre la población, en particular la menor de cinco años. Asimismo, son imprescindibles en la disminución de enfermedades de transmisión hídrica (hepatitis viral, fiebre tifoidea, cólera, disentería y otras causantes de diarrea), así como de afecciones resultantes del consumo de componentes químicos tóxicos (arsénico, nitratos o flúor).

El Programa Agua Limpia
inició en

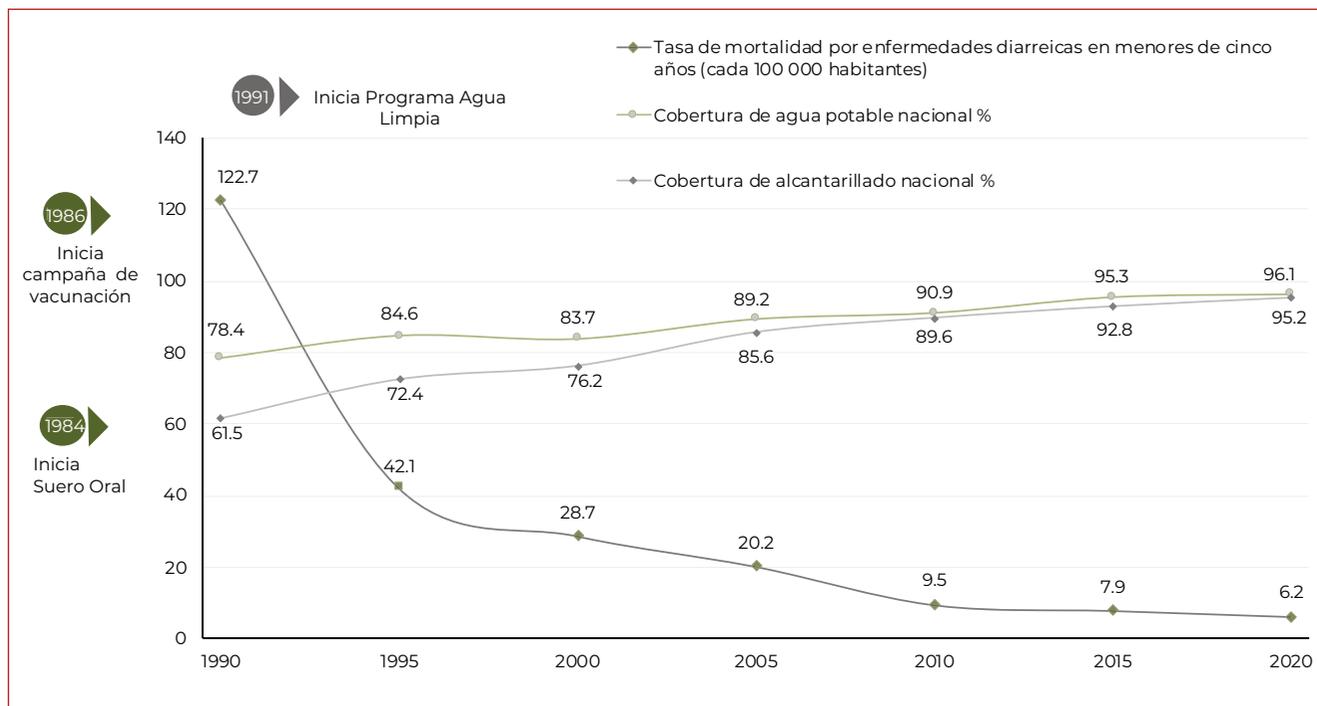
1991

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades diarreicas se encuentran entre las primeras causas de muerte de niños menores de cinco años. La diarrea es causal de malnutrición y suele ser síntoma de infecciones del tracto intestinal, que puede estar ocasionada por diversos organismos bacterianos, víricos y parásitos. La infección se transmite por el consumo de alimentos o agua contaminados, o bien de una persona a otra como resultado de una higiene deficiente por escasez de agua potable. En el caso de las enfermedades diarreicas en México, la tasa de mortalidad infantil en menores de 5 años por cada 100 000 habitantes, se redujo de manera importante al pasar de 122.7 en 1990 a 42.1 en 1995. Después ha estado disminuyendo de forma gradual hasta llegar a 6.2 en el año 2020, según evolución mostrada en la gráfica 6.1.

Este logro se debe al compromiso del gobierno en su conjunto por reducir estas cifras, mediante la realización de diversos programas y acciones entre las que destacan: el Programa de Prevención de la Mortalidad Infantil; la distribución de suero oral a partir de 1984; las campañas de vacunación desde 1986; el Programa Agua Limpia desde 1991 y el incremento de las coberturas de agua potable, alcantarillado y saneamiento (Sepúlveda et al. 2007). En la gráfica 6.1 se observa el efecto entre el aumento de las acciones emprendidas y la reducción en la tasa de mortalidad por estas enfermedades en niños de menos de cinco años.

En nuestro país, los prestadores del servicio de agua potable, llevan a cabo la desinfección del agua mediante cloración (necesaria para destruir o inactivar agentes patógenos o parásitos microscópicos), conforme a la NOM-127-SSA 1-1994. Este procedimiento se evalúa por la determinación de cloro libre residual en la toma domiciliaria. La figura 6.1 muestra la evolución del porcentaje de muestras de agua potable con cloro residual dentro del rango requerido por dicha norma.

Gráfica 6.1 Cobertura de agua potable y alcantarillado y tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas en menores de cinco años, 1990 a 2020



Nota: La Secretaría de Salud revisa frecuentemente sus resultados, por lo que los datos de tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas en menores de 5 años, pueden ser diferentes a los publicados en ediciones anteriores de las Estadísticas del Agua en México. Consultar en: Tasas de mortalidad - NACIONAL (salud.gob.mx)
Fuente: INEGI (2020a), Salud (2020).



Figura 6.1 Muestras de agua potable con cloro residual dentro de la NOM-127-SSA1-1994

Clave	Entidad federativa	2002 (%)	Evolución 2002-2020	2020 (%)
01	Aguascalientes	88.9		84.1
02	Baja California	57.4		97.9
03	Baja California Sur	44.7		98.9
04	Campeche	89.4		95.8
05	Coahuila de Zaragoza	88.4		98.8
06	Colima	81.4		96.9
07	Chiapas	47.2		71.6
08	Chihuahua	77.9		93.8
09	Ciudad de México	67.0		88.7
10	Durango	49.9		84.6
11	Guanajuato	62.7		94.9
12	Guerrero	60.8		74.3
13	Hidalgo	87.3		93.1
14	Jalisco	78.8		82.4
15	México	91.3		89.7
16	Michoacán de Ocampo	67.4		74.5
17	Morelos	88.4		88.8
18	Nayarit	70.5		82.5
19	Nuevo León	83.8		97.7
20	Oaxaca	71.0		80.5
21	Puebla	93.5		97.9
22	Querétaro	69.1		98.4
23	Quintana Roo	89.1		98.5
24	San Luis Potosí	86.6		99.9
25	Sinaloa	79.3		93.0
26	Sonora	71.0		86.7
27	Tabasco	40.9		77.0
28	Tamaulipas	71.6		94.5
29	Tlaxcala	95.1		98.1
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	69.6		87.6
31	Yucatán	64.9		72.0
32	Zacatecas	61.5		87.4
	Promedio nacional	73.3		89.4

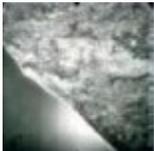
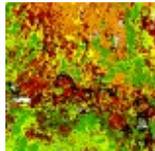
Fuente: CONAGUA (2020d2).

6.2 Vegetación

[Tablero: Uso de suelo y vegetación]

La carta de Uso de Suelo y Vegetación sobre el territorio nacional cuenta con distintas ediciones, que a la fecha conforman seis series, como se muestra en la tabla 6.1, las cuales corresponden a diferentes años de referencia. La serie I está formada por 121 cartas impresas; la II por 142 conjuntos de datos individuales y un conjunto nacional de datos; y las series III, IV, V y VI fueron generadas bajo el concepto de información geográfica digital.

Tabla 6.1 Características generales de las cartas de uso de suelo y vegetación

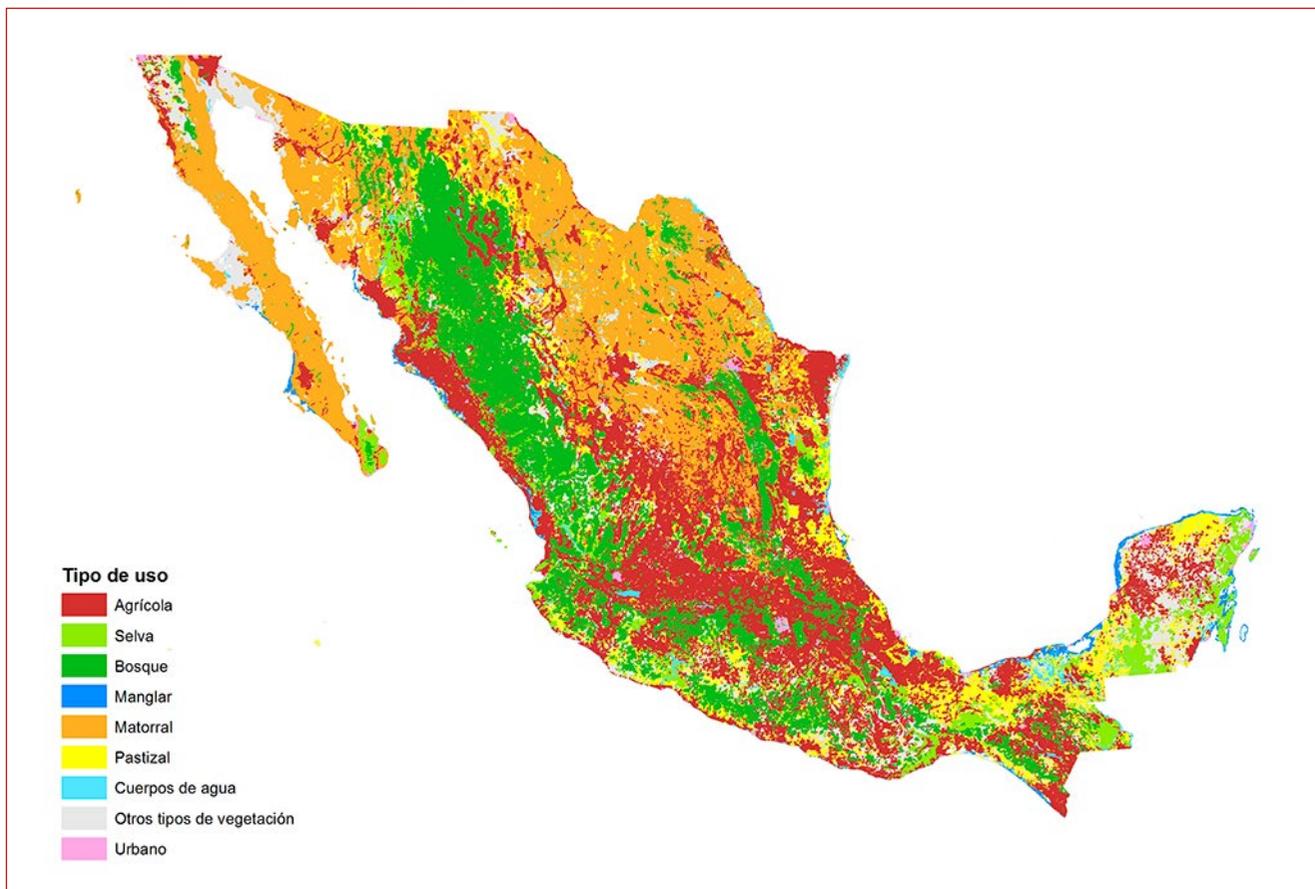
	SERIE I	SERIE II	SERIE III	SERIE IV	SERIE V	SERIE VI	SERIE VII
Periodo de elaboración	1978-1991	1995-2000	2002-2005	2007-2010	2011-2014	2015-2017	2017-2021
Fecha de datos de campo	1978-1990	1996-1999	2002-2003	2007-2008	2012-2013	2015	2018
Año de referencia de la información	1985	1993	2002	2007	2011	2014	2018
Escala	1:250,000	1:250,000	1:250,000	1:250,000	1:250,000	1:250,000	1:250,000
Imágenes							
Datos	Fotografías aéreas	Espacio mapas impresos	LANDSAT TM (30 m)	SPOT 5 (10 m)	LANDSAT (5 m)	LANDSAT 8 (30 m)	LANDSAT 8 (30 m)
Metodología	Producto mapa analógico	Producto mapa analógico	Información digital	Información digital	Información digital	Información digital	Información digital
Información	Analógica	5 capas	14 capas	13 capas	13 capas	15 capas	15 capas

Fuente: INEGI (2018a).

En 2017, el INEGI dio a conocer, la Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI (mapa 6.1), con datos representativos de la distribución espacial, extensión y vegetación natural e inducida, así como de las áreas agrícolas y urbanas de México. La carta se generó a partir de la aplicación de técnicas de fotointerpretación con imágenes de satélite Landsat TM8 seleccionadas del año 2014, y su interpretación se apoyó con trabajo de campo.

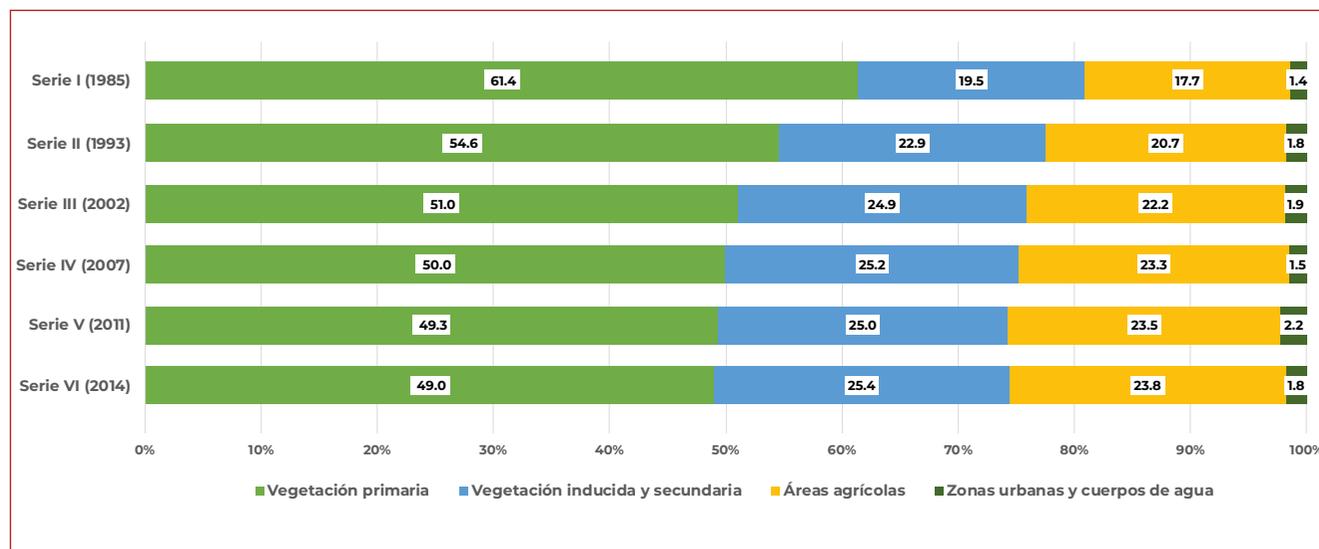
Con base en el sistema de clasificación de los tipos de vegetación de México del INEGI y ordenados por grandes grupos, es posible comparar la evolución entre las series I a VI, como se observa en la gráfica 6.2. Se denomina primaria a la vegetación que se desarrolla en forma natural de acuerdo con los factores ambientales del lugar, y que no ha sido alterada significativamente por la actividad humana. La secundaria se refiere a un estado sucesional de la vegetación, cuando hay indicio de que la original fue eliminada o perturbada fuertemente. La inducida es la que se desarrolla al eliminarse la original, o en áreas agrícolas abandonadas. Como puede observarse, la gráfica refleja el aumento progresivo de la vegetación inducida y secundaria, de las áreas agrícolas y las zonas urbanas, vinculado a la correlativa disminución de la vegetación primaria. Los años corresponden al periodo de captación de la información empleada en cada serie.

Mapa 6.1 Principales usos del suelo y vegetación, serie VI



Fuente: INEGI, (2017b1).

Gráfica 6.2 Evolución del uso de suelo y vegetación a partir de las cartas del Inegi (porcentaje de la superficie nacional)



Fuente: INEGI (2018a).

La serie VI registra un 49.0% de superficie del país cubierta con vegetación primaria, lo que muestra una mínima variación entre las series IV y V. Después de una pérdida significativa entre 1985 y 2002, la superficie de bosques muestra una tendencia a nivel nacional a estabilizarse, ocupando cerca del 18% del territorio nacional. Las selvas secundarias son casi el doble de superficie que las selvas primarias. La vegetación de zonas áridas y semiáridas ocupan, el 29% del país y es el ecosistema menos alterado. Las áreas agrícolas y los pastizales cultivados cubren el 23.8% de México (INEGI 2018a).

La degradación de los suelos disminuye su capacidad para proveer bienes y servicios al ecosistema y a sus beneficiarios. Físicamente se manifiesta por la pérdida de productividad, de la disponibilidad de agua, y su anegamiento o deslave. La degradación química aumenta los niveles de contaminación, salinización, alcalinización, así como eutrofización, los cuales reducen la fertilidad y el contenido de materia orgánica de los suelos. Cuando se produce la pérdida de la cubierta vegetal que funge como capa protectora, el suelo es más vulnerable a la erosión eólica e hídrica. Los efectos de la erosión y degradación, estimados al 2002 y revisados en el 2013 (último valor disponible), se muestran en la tabla 6.2.



Tabla 6.2 Degradación de suelos: superficie afectada por procesos, tipos y niveles de degradación (porcentaje de la superficie nacional)

Proceso de degradación	Ligera	Moderada	Severa	Extrema	Total
Degradación física	3.43	1.19	0.30	0.61	5.53
Degradación química	9.55	7.51	0.28	0.03	17.38
Erosión eólica	2.73	6.17	0.35	0.01	9.25
Erosión hídrica	6.54	4.61	0.43	0.02	11.60

Fuente: SEMARNAT (2016).

El cambio de uso de suelo se hace evidente por el incremento de la vegetación secundaria e inducida en áreas urbanas y agrícolas. Los procesos de erosión disminuyen paulatinamente la capacidad de cauces y cuerpos de agua, induciendo afectaciones por inundaciones durante lluvias intensas o sostenidas. Otro vector de cambio sobre la vegetación son los incendios forestales. En las gráficas 6.3 y 6.4 se observan las hectáreas afectadas anualmente y el número de incendios acaecidos en México, entre los años 2010 y 2020.

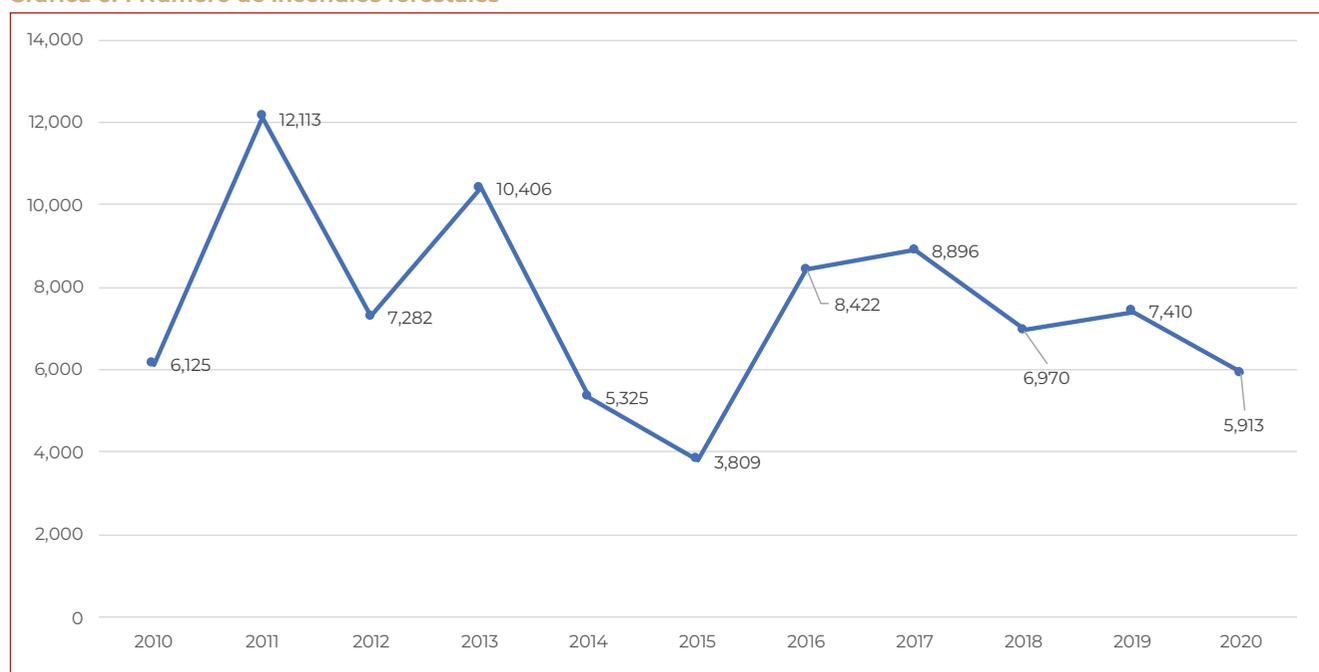
En 2020, **379 mil** hectáreas fueron afectadas por **5 913** incendios forestales

Gráfica 6.3 Superficie afectada por incendios forestales (hectáreas)



Fuente: SEMARNAT (2020a).

Gráfica 6.4 Número de incendios forestales



Fuente: SEMARNAT (2020b).

Se estima que entre 1990 y 2000, cerca de 190 400 hectáreas de bosques cambiaron anualmente a otro uso de suelo en México. Para el periodo 2000 a 2010, la tasa de cambio había disminuido a 135 800 hectáreas por año, y para el último periodo reportado, del 2010 al 2015, había disminuido a 91 600 hectáreas anuales (FAO 2016a).

6.3 Biodiversidad

[Tablero: Humedales]

Los suelos y la cobertura vegetal inciden en la captación del recurso hídrico, determinando la acumulación de flujo superficial y la recarga de acuíferos y, de esta manera, su conservación ayuda a mantener la integridad y equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico.

En este contexto, las Áreas Naturales Protegidas (ANP), son muy importantes, ya que son porciones terrestres o acuáticas representativas de los diversos ecosistemas, que no han sido alteradas por el ser humano y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados, por lo cual están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo (CONANP 2020).

En las zonas núcleo de las ANP es posible la limitación o prohibición de aprovechamientos que alteren los ecosistemas. Asimismo, existe la prohibición de interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos.

Una de las categorías de manejo de las ANP, son las áreas de protección de recursos naturales, que se enfocan a la preservación y protección de cuencas hidrográficas, así como a los cuerpos de aguas nacionales (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente).

En México las ANP de competencia federal son administradas por la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP), y se describen en la tabla 6.3. Adicionalmente la CONANP apoya 366 áreas destinadas voluntariamente a la conservación, con 596 965 hectáreas.

De la superficie total de Áreas Naturales Protegidas, 21 372 350 hectáreas corresponden a superficie terrestre protegida, lo que representa el 10.88% de la superficie terrestre nacional. En lo que respecta a superficie marina se protegen 69 458 613 hectáreas, lo que corresponde al 22.05% de la superficie marina del territorio nacional.

Los servicios ambientales hidrológicos son objeto del Programa Nacional Forestal (Reglas de operación del Programa Nacional Forestal 2015).

En 2020 México registró

90.83 millones

de hectáreas de Áreas Naturales Protegidas

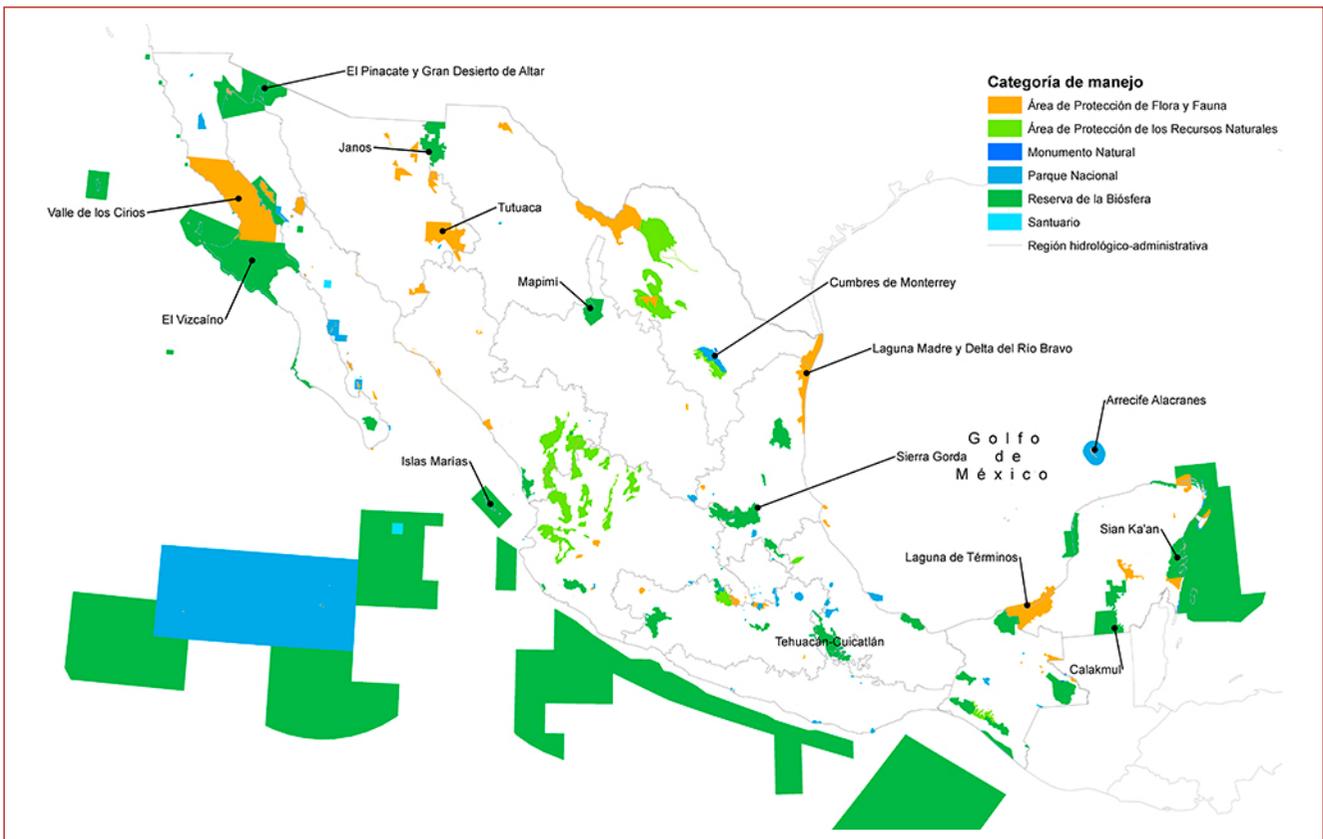
Tabla 6.3 Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, 2020

Categoría	Descripción	Cantidad	Superficie	
			ha	%
Reservas de la Biósfera	Ecosistemas no alterados o que requieran ser preservados o restaurados, con especies representativas de la biodiversidad nacional.	44	62 952 750.50	69.31
Parques Nacionales	Ecosistemas con belleza escénica, valor científico, educativo, recreo, histórico, especies o aptitud para el desarrollo del turismo. 67 16 220 099 Monumentos naturales Áreas con	67	16 218 588.92	17.86
Monumentos Naturales	Áreas con elementos naturales únicos o excepcionales con valor estético, científico o histórico. No requiere la variedad de ecosistemas o superficie de otras categorías.	5	16 269.11	0.02
Áreas de Protección de Recursos Naturales	Áreas destinadas a la preservación y protección del suelo, cuencas hidrográficas, aguas y recursos en terrenos forestales (que no estén comprendidos en otras categorías).	8	4 503 345.23	4.96
Áreas de Protección de Flora y Fauna	Lugares con los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies silvestres.	40	6 989 816.17	7.70
Santuarios	Áreas con considerable riqueza de flora y fauna o especies, subespecies o hábitat de distribución restringida.	18	150 193.29	0.17
Total		182	90 830 963.22	100.00

Fuente CONANP (2020).



Mapa 6.2 Áreas Naturales Protegidas, 2020



Fuente: CONANP (2020).

6.4 Humedales

[Tablero: Humedales]

La conservación y manejo sustentable de los humedales puede asegurar la riqueza biológica y los servicios ambientales que éstos prestan, tales como almacenamiento de agua; conservación de los acuíferos; purificación del agua mediante la retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes; protección contra tormentas y mitigación de inundaciones; estabilización de litorales y control de la erosión. De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales los humedales son zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas. Sus límites están constituidos por: el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos.

Los humedales han sufrido procesos de transformación que atentan contra su conservación debido a su desconocimiento y manejo inadecuado.



México cuenta con

142

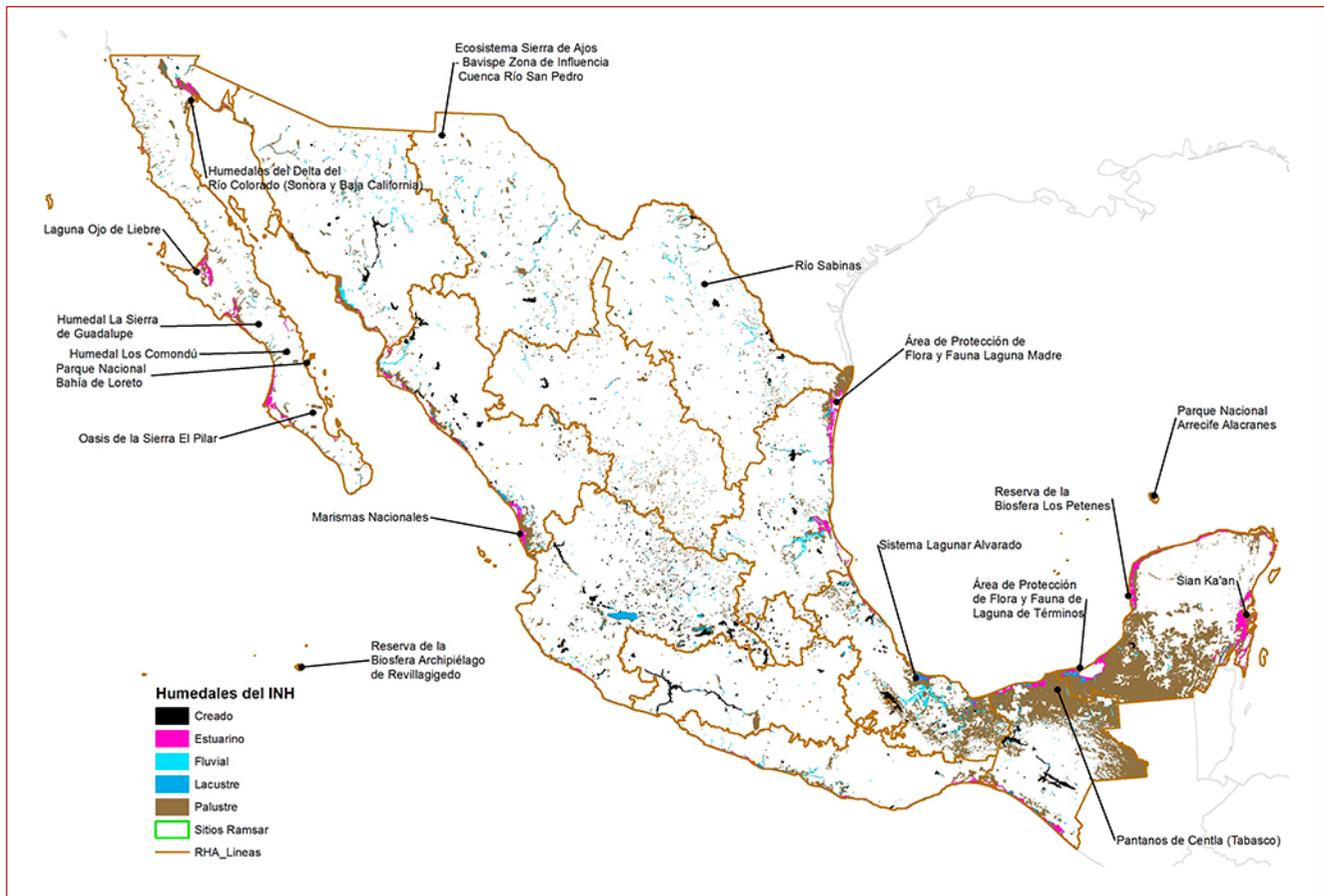
humedales en la lista Ramsar

En la actualidad, a la CONAGUA le compete llevar y mantener el Inventario Nacional de Humedales (INH), así como delimitarlos, clasificarlos y proponer normas para su protección, restauración y aprovechamiento. Con este fin, en 2012 desarrolló el índice de las cuencas prioritarias para la atención de humedales y en 2014 adecuó y actualizó la metodología que le permitiera incidir, en la protección y recuperación de los humedales, incrementando un manejo sustentable del recurso hídrico.

En el ámbito internacional, se firmó una convención intergubernamental en la ciudad de Ramsar, Irán (1971), conocida como la Convención Ramsar. Dicha convención sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. Este convenio entró en vigor, en México, el 4 de noviembre de 1986 y para 2017 se habían inscrito 142 humedales mexicanos en la lista Ramsar, con una superficie de 8 657 057 hectáreas (Ramsar 2018).

El mapa 6.3 muestra los humedales nacionales clasificados por tipo e identifica los inscritos en la lista Ramsar

Mapa 6.3 Humedales y sitios Ramsar en México



Fuente: CONAGUA (2020c), CONANP (2017).

The background of the page is a photograph of a parched, cracked earth surface. On the right side, a rusty metal pipe with a valve is visible, and a hand is reaching towards it, suggesting a desperate search for water. The entire image is overlaid with a semi-transparent orange filter.

Capítulo 07

Escenarios futuros



7.1 Política de sustentabilidad hídrica

En la historia de la política hídrica nacional se distinguen tres etapas:

Primera etapa: A principios del siglo XX, el enfoque se orientó a incrementar la oferta, por lo que se construyeron un gran número de presas de almacenamiento, distritos de riego, acueductos y sistemas de abastecimiento de agua.

Segunda etapa: A partir del decenio 1980-1990 la política se enfocó más a promover el control de la demanda y descentralizar la prestación de los servicios. La responsabilidad de proveer el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento se transfirió a los municipios y se creó la CONAGUA como una institución que concentró las tareas de administrar las aguas nacionales. Entre las acciones encaminadas a atender este objetivo, destaca la creación del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) como mecanismo para ordenar la explotación, uso o aprovechamiento del recurso.

Tercera etapa: En los albores del siglo XXI, se distingue una nueva etapa enfocada a la sustentabilidad hídrica, se incrementa significativamente el tratamiento de aguas residuales, se impulsa el reúso del agua y se hace énfasis en la administración de las aguas nacionales mediante la verificación de aprovechamientos, el ordenamiento de acuíferos y cuencas, y la actualización de la metodología para el pago de derechos por uso o aprovechamiento de aguas nacionales.

Entre 2020 y 2030 la población se incrementará en

11.5 millones
de personas

7.2 Tendencias

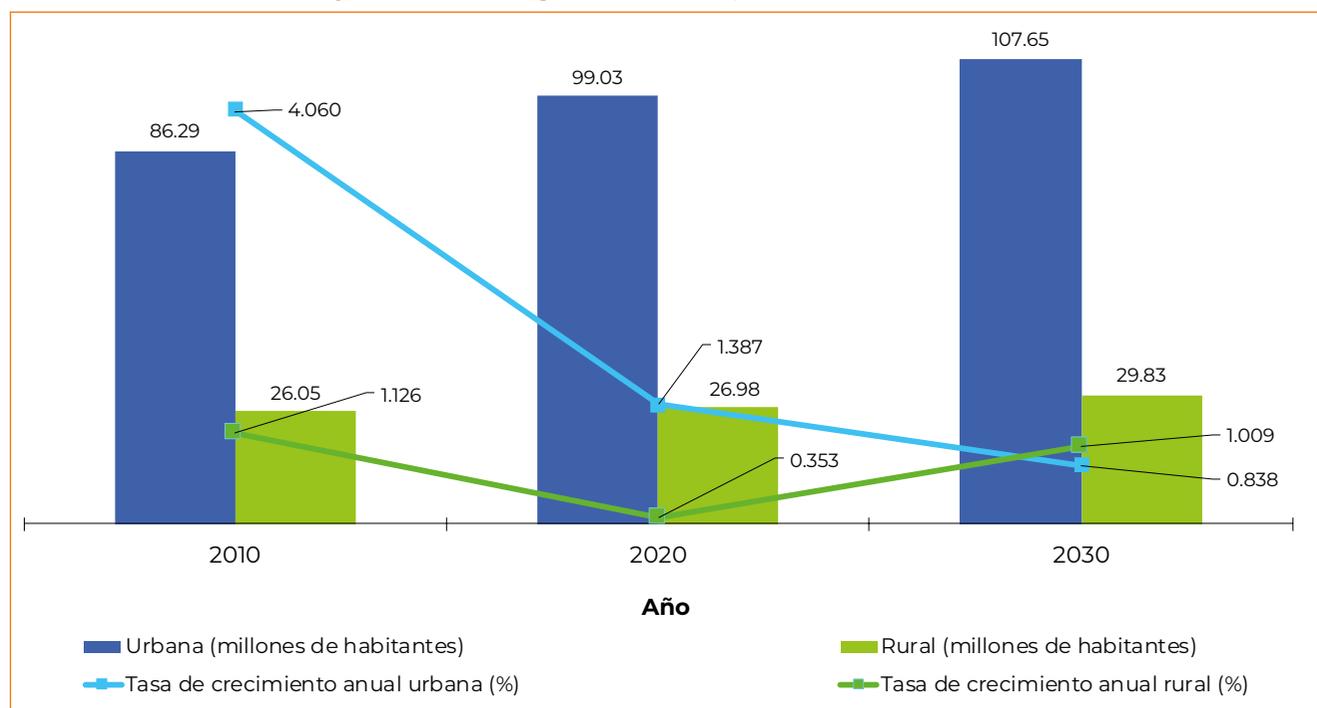
[Reportador: Población, Grado de presión, Agua renovable]

A futuro, es importante considerar dos aspectos, el incremento de la población y su concentración en zonas urbanas y los usos del agua derivados del crecimiento de las actividades económicas de dicha población.

De acuerdo con los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 del INEGI y las proyecciones de CONAPO a 2030, entre 2020 y 2030 la población del país se incrementará en 11.5 millones de personas, aunque las tasas de crecimiento tenderán a reducirse. Además, se estima que en 2030 el 78.3% de la población total se asentará en localidades urbanas, como se muestra en la gráfica 7.1. Se considera que la población rural es aquella que integra localidades menores de 2 500 habitantes, en tanto que la urbana se refiere a poblaciones con 2 500 habitantes o más.

Se calcula que para el periodo 2020-2030, prácticamente la mitad del crecimiento poblacional total (50.4%) ocurrirá en las RHA VIII Lerma-Santiago-Pacífico, XIII Aguas del Valle de México, IV Balsas y VI Río Bravo. En contraste, las cuatro RHA con menor crecimiento total (II Noroeste, III Pacífico Norte, V Pacífico Sur y VII Cuencas Centrales del Norte) presentan solamente el 14.2% del crecimiento de dicho periodo (ver tabla 7.1).

Gráfica 7.1 Crecimiento de la población urbana y rural en México, 2020-2030



Fuente: Elaborado a partir de: INEGI (2020a). CONAPO (2012).

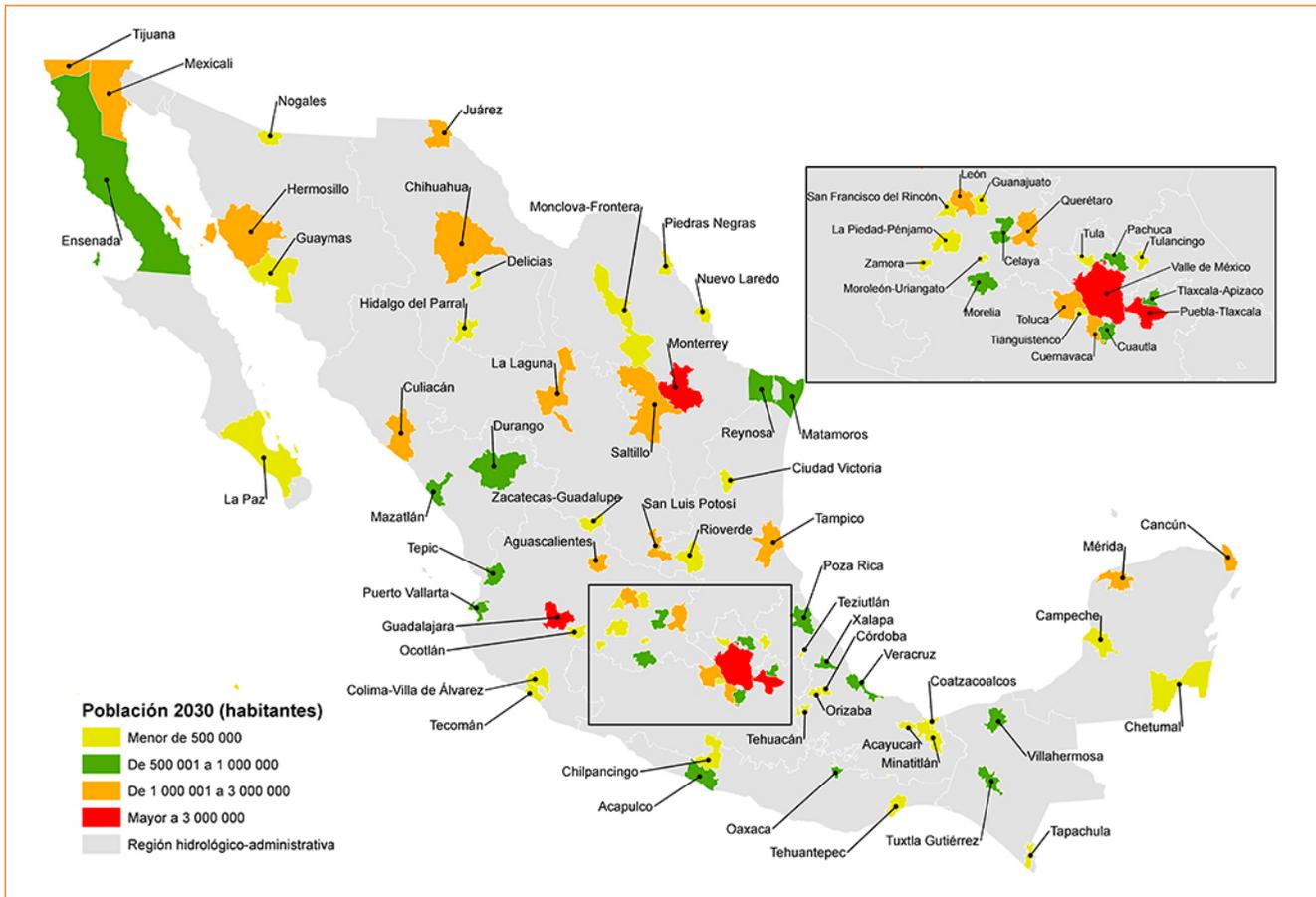
Tabla 7.1 Población en los años 2020 y 2030 (miles de habitantes)

Número de RHA	Población rural			Población urbana			Población total		
	2020	2030	Incremento 2020-2030	2020	2030	Incremento 2020-2030	2020	2030	Incremento 2020-2030
I	321	537	216	4 445	4 975	530	4 766	5 513	746
II	398	524	126	2 435	2 833	397	2 834	3 357	523
III	1 300	1 395	95	3 256	3 662	406	4 556	5 057	501
IV	3 422	3 844	422	8 819	9 471	653	12 241	13 315	1 074
V	2 031	2 143	112	3 138	3 257	119	5 168	5 400	231
VI	710	925	215	12 585	13 443	857	13 296	14 368	1 072
VII	1 078	1 202	124	3 677	3 922	245	4 756	5 125	369
VIII	5 121	5 839	718	20 529	21 860	1 331	25 649	27 699	2 050
IX	2 273	2 488	215	2 927	3 475	548	5 200	5 963	763
X	4 448	4 727	279	6 205	6 880	675	10 653	11 607	954
XI	3 821	4 001	180	4 152	4 843	690	7 973	8 844	871
XII	739	830	91	4 369	5 004	636	5 107	5 834	727
XIII	1 322	1 378	56	22 493	24 023	1 530	23 815	25 401	1 586
TOTAL	26 984	29 834	2 850	99 030	107 647	8 617	126 014	137 481	11 467

Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a). CONAPO (2012).

El proceso de crecimiento y concentración de la población, principalmente urbana, se ha venido dando en las denominadas zonas metropolitanas (ZM), en 2015 se definieron 74 (ver mapa 1.2, cap.1). De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, la población asentada en estas zonas fue de 80.26 millones de habitantes, 63.69% de la total nacional (4.53% rural y 59.16% urbana). Para 2030 se esperan 86.21 millones de personas, que corresponden al 62.7% (4.93% rural y 57.8% urbana). En el mapa 7.1 se observan las 74 ZM categorizadas por el tamaño de la población esperada.

Mapa 7.1 Población en zonas metropolitanas al 2030



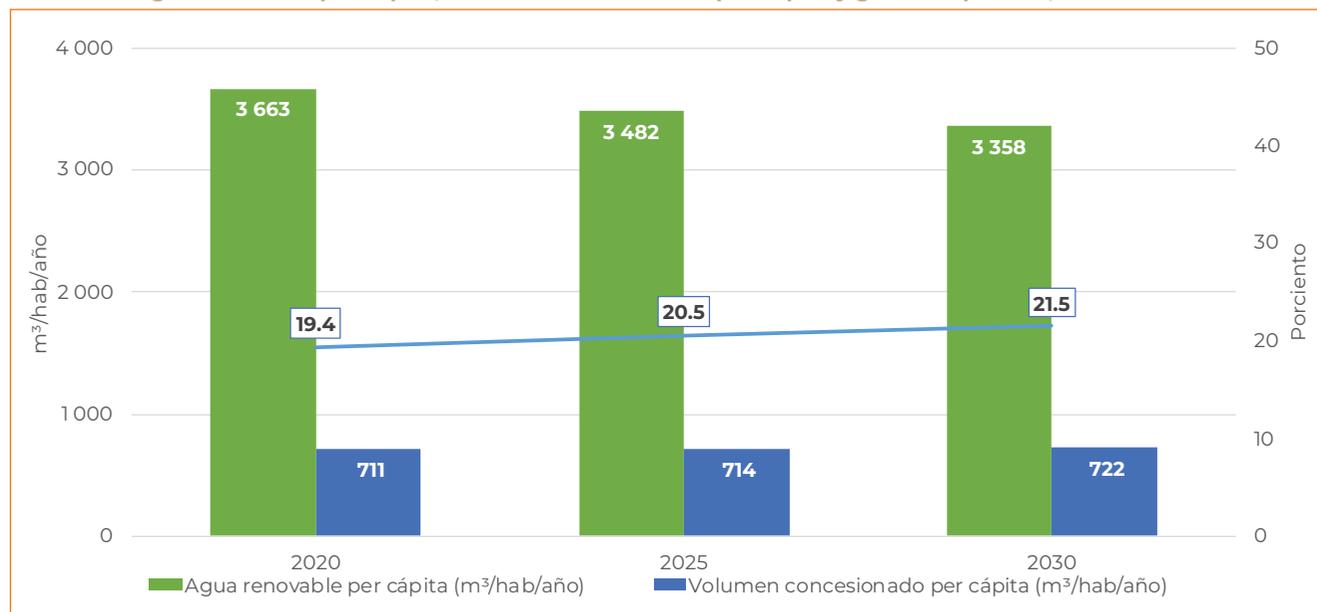
Fuente: CONAPO (2012), CONAPO (2015).

El impacto del crecimiento de la población en los recursos hídricos disponibles de aguas superficiales y subterráneas, se ha venido observando a través del indicador agua renovable per cápita, que determina el volumen de agua disponible por habitante y es posible asociarlo con niveles de escasez y estrés. Se considera escasez absoluta cuando el valor del indicador es menor de 500 metros cúbicos por habitante al año, crónica cuando se encuentra entre 500 y 1 000, con estrés entre 1 000 y 1 700 y sin estrés cuando es mayor de 1 700.

Además de este indicador, también es importante considerar el efecto de las actividades económicas de la población en los volúmenes concesionados para los diferentes usos, que pueden relacionarse con las aguas renovables mediante el indicador grado de presión, que viene siendo el porcentaje de agua concesionada respecto al agua renovable.

En la gráfica 7.2 se observa, a nivel nacional, la disminución esperada del agua renovable per cápita al 2030, comparada con el aumento del volumen concesionado per cápita y el grado de presión.

Gráfica 7.2 Agua renovable per cápita, volumen concesionado per cápita y grado de presión, 2020 a 2030



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c), CONAPO (2012).

En el ámbito regional, en la tabla 7.2 se presentan los valores calculados para agua renovable per cápita, volumen concesionado per cápita y grado de presión, tomando en cuenta la información de disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas, los volúmenes concesionados para los diferentes usos consuntivos, el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, las proyecciones de población de CONAPO y las proyecciones de volúmenes concesionados de acuerdo a la tendencia histórica observada por RHA.

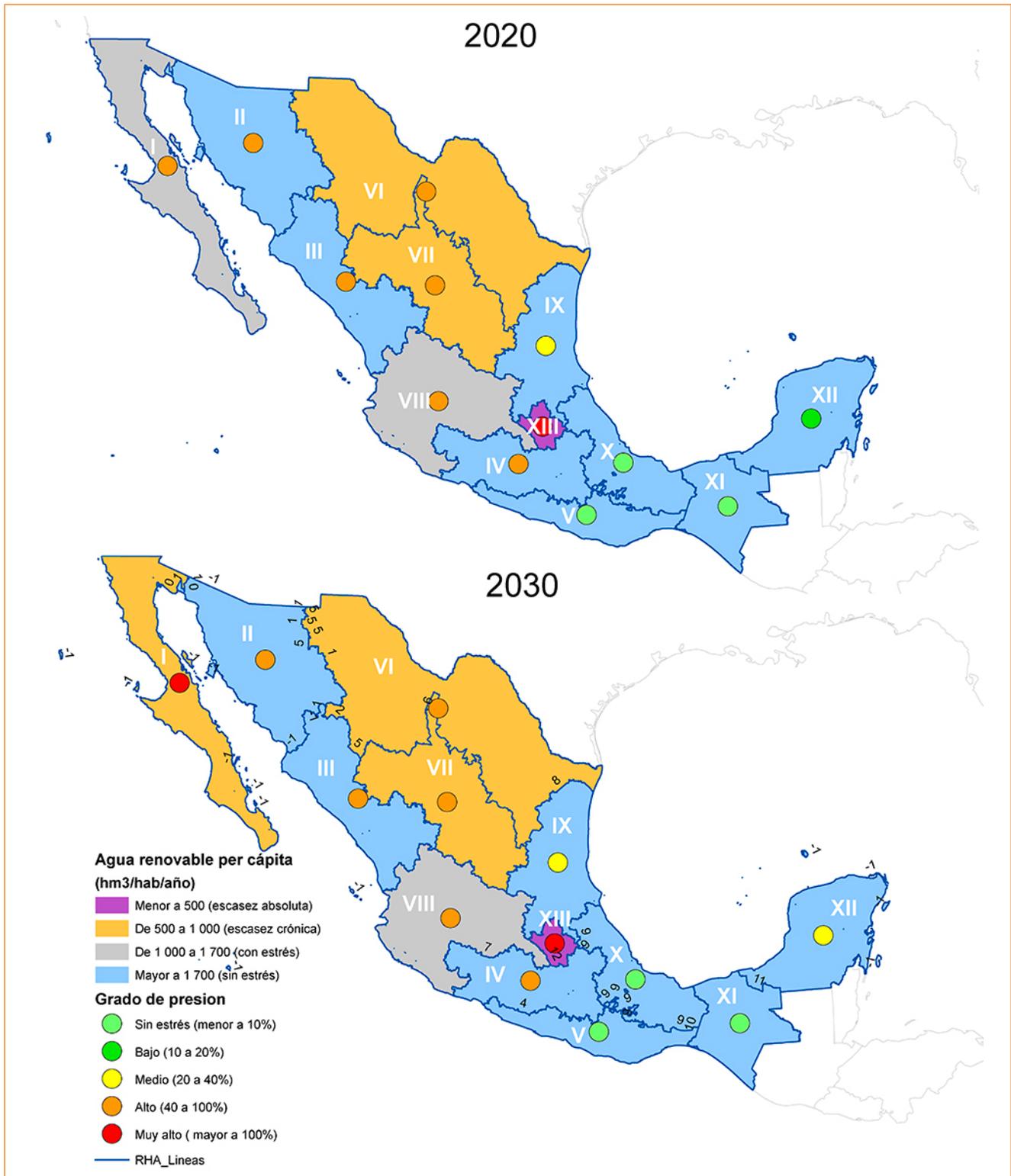
Tabla 7.2 Agua renovable per cápita, volumen concesionado per cápita y grado de presión, 2020 y 2030

RHA	Agua renovable (hm³/año)		Volumen concesionado (hm³/año)		Agua renovable per cápita (m³/hab/año)		Volumen concesionado per cápita (m³/hab/año)		Grado de presión (%)	
	2020	2030	2020	2030	2020	2030	2020	2030	2020	2030
I Península de Baja California	4 960	5 152	4 462	5 152	1 041	900	936	935	90.0	103.9
II Noroeste	8 275	6 089	6 871	6 089	2 920	2 465	2 425	1 814	83.0	73.6
III Pacífico Norte	26 630	11 241	10 712	11 241	5 846	5 266	2 351	2 223	40.2	42.2
IV Balsas	23 446	1 915	11 264	1 775	1 915	1 761	920	884	48.0	50.2
V Pacífico Sur	31 310	6 058	1 704	1 964	6 058	5 798	330	364	5.4	6.3
VI Río Bravo	13 045	981	9 713	10 225	981	908	731	712	74.5	78.4
VII Cuencas Centrales del Norte	4 667	981	3 775	3 849	981	911	794	751	80.9	82.5
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	35 247	1 374	16 085	18 033	1 374	1 273	627	651	45.6	51.2
IX Golfo Norte	28 695	5 518	6 303	7 803	5 518	4 812	1 212	1 309	22.0	27.2
X Golfo Centro	95 022	8 920	6 419	7 858	8 920	8 187	603	677	6.8	8.3
XI Frontera Sur	158 021	19 819	2 658	3 093	19 819	17 868	333	350	1.7	2.0
XII Península de Yucatán	28 878	5 654	5 178	7 863	5 654	4 950	1 014	1 348	17.9	27.2
XIII Aguas del Valle de México	3 444	145	4 403	4 346	145	136	185	171	127.8	126.2
Total	461 640	3 358	89 548	99 290	3 663	3 358	711	722	19.4	21.5

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c), CONAPO (2012).

A fin de visualizar los valores de los indicadores Agua renovable per cápita y Grado de presión, en la figura 7.1 se observan los mapas para 2020 y 2030. Se espera que la RHA-XIII Aguas del Valle de México mantenga su situación de escasez de agua y el grado de presión supere el 100%, ya que las necesidades de agua se complementan con impor-

Figura 7.1 Agua renovable per cápita y grado de presión 2020 y 2030



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c), CONAPO (2012).

taciones provenientes del Valle de Toluca y del Sistema Cutzamala. La RHA-I Península de Baja California tenderá a incrementar su situación de estrés pasando a escasez cónica y el grado de presión se incrementará de alto a muy alto. En la RHA-XII Península de Yucatán se espera que el grado de presión aumente de bajo a medio. En la RHA-II Noroeste se espera menor grado de presión en 2030 que en 2020, debido a la tendencia a la baja de los volúmenes concesionados.

Por lo que respecta a los volúmenes concesionados para los diversos usos del agua, es importante diferenciar el ámbito territorial de otorgamiento, en zonas metropolitanas o en las áreas complementarias. En la tabla 7.3 se presenta, a nivel nacional, la distribución observada en 2020 y la estimada para 2030. La magnitud de la población es mayor para zonas metropolitanas (64%), en tanto que es menor para el volumen concesionado (31%), esto indica que el crecimiento de la población tendiente a congregarse en las ZM se encuentra desacoplado con respecto al crecimiento de los usos del agua, en particular en relación con el uso agrícola, que utiliza el mayor volumen del total nacional (76%), por cada 19 litros usados en ZM, se emplean 57 en territorios diferentes a los de ZM.

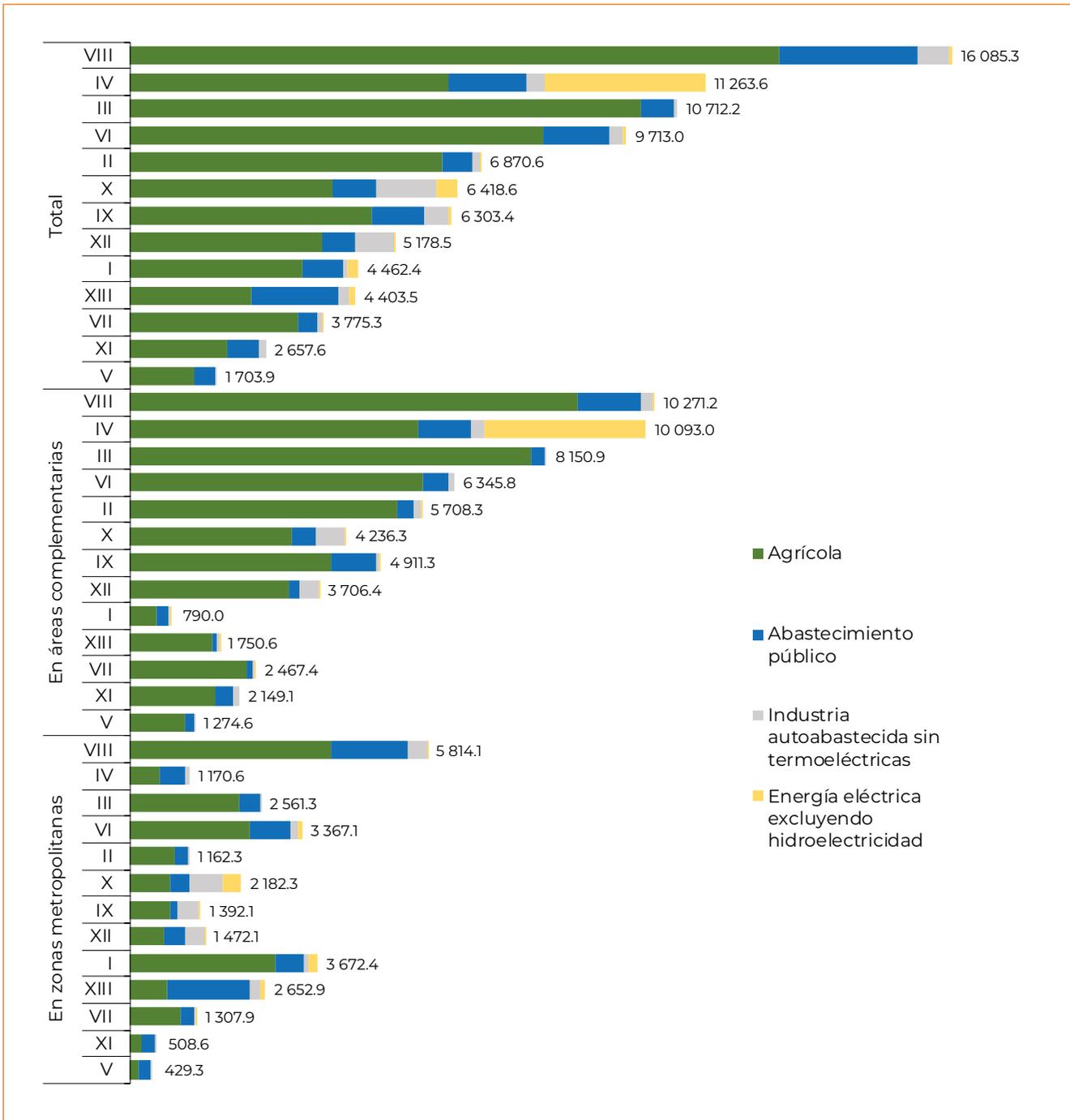
Tabla 7.3 Población y volúmenes concesionados en zonas metropolitanas y áreas complementarias en México, 2020 y 2030

Concesionado en	Población total Censal 2020 (hab)	Volumen concesionado, 2020 (hm ³ /año)				
		Total	Agrícola	Abastecimiento público	Industria autoabastecida	Electricidad excluyendo hidroelectricidad
Áreas complementarias	45 731 948	61 855	50 642	5 887	2 038	3 289
Zonas metropolitanas	80 282 076	27 693	17 185	7 279	2 423	807
Total	126 014 024	89 548	67 827	13 165	4 460	4 095
Porcentaje respecto al volumen total concesionado en 2020						
Áreas complementarias	36.29	69.07	56.55	6.57	2.28	3.67
Zonas metropolitanas	63.71	30.93	19.19	8.13	2.71	0.90
Total	100.0	100.0	75.74	14.70	4.98	4.57
Concesionado en	Población total (hab)	Volumen concesionado, 2030 (hm ³ /año)				
		Total	Agrícola	Abastecimiento público	Industria autoabastecida	Electricidad excluyendo hidroelectricidad
Áreas complementarias	51 273 868	68 377	55 851	6 642	2 432	3 452
Zonas metropolitanas	86 207 468	30 912	19 052	7 991	2 933	937
Total	137 481 336	99 290	74 903	14 633	5 365	4 389
Porcentaje respecto al volumen total concesionado en 2030						
Áreas complementarias	37.30	68.87	56.25	6.69	2.45	3.48
Zonas metropolitanas	62.70	31.13	19.19	8.05	2.95	0.94
Total	100.0	100.0	75.44	14.74	5.40	4.42

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c), CONAPO (2015)

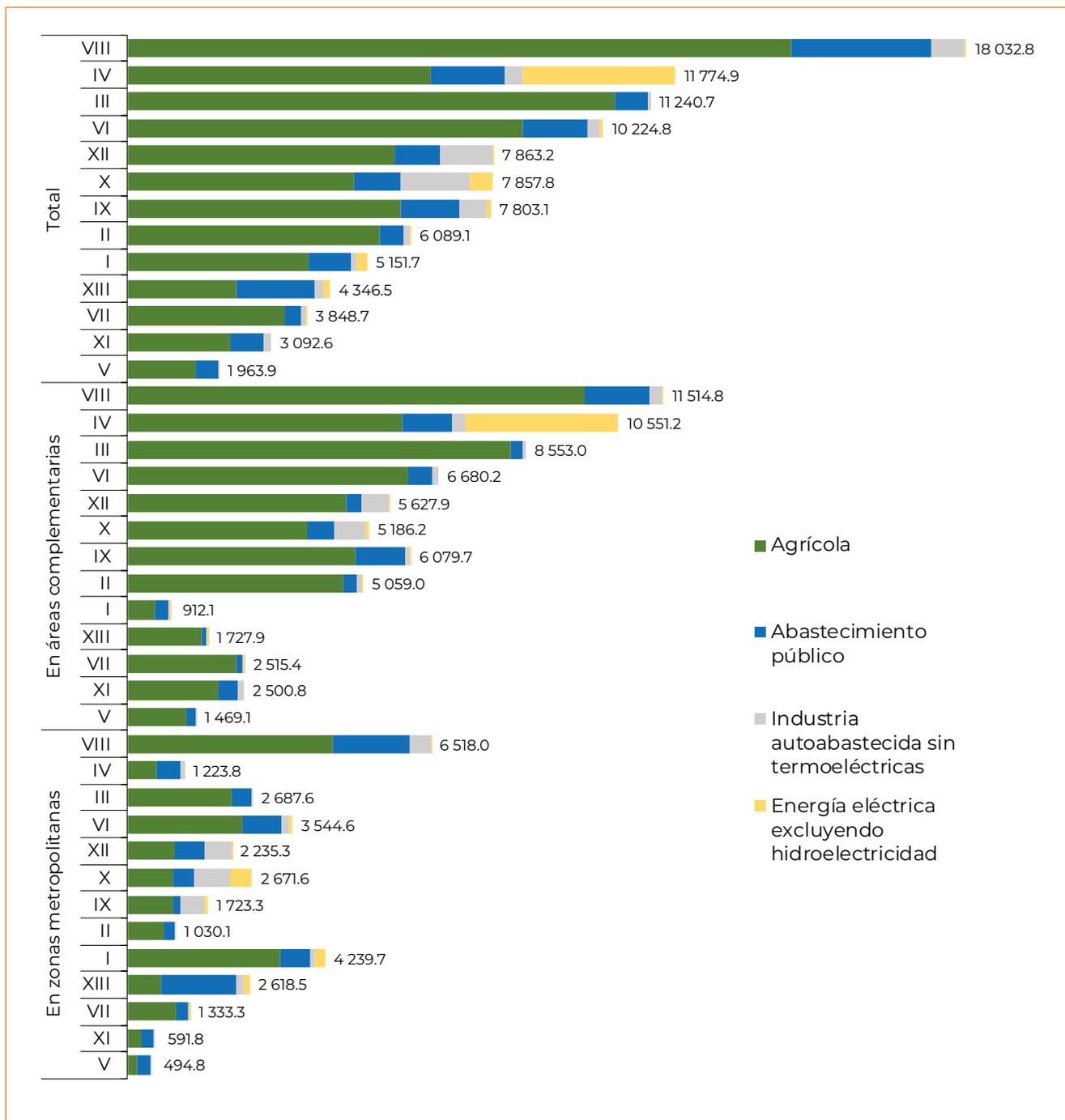
La distribución regional de los volúmenes concesionados según usos agrupados y regiones hidrológico-administrativas se muestra en las figuras 7.2.1 y 7.2.2 para los años 2020 y 2030 respectivamente. Con excepción de la RHA I, los valores de mayor magnitud para el total de los usos consuntivos se presenta en las porciones del territorio en donde no se localizan zonas metropolitanas, lo cual concuerda con lo observado a nivel nacional.

Figura 7.2.1 Volúmenes concesionados para usos agrupados consuntivos en zonas metropolitanas y áreas complementarias por RHA, 2020



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c), CONAPO (2015).

Figura 7.2.2 Volúmenes concesionados para usos agrupados consuntivos en Zonas Metropolitanas y áreas complementarias por RHA, 2030



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c), CONAPO (2015).

7.3 Planeación hídrica nacional 2020-2024

El Programa Nacional Hídrico (PNH) es un instrumento que ordena objetivos, estrategias prioritarias y acciones puntuales, para alcanzar las metas del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales que, a su vez, se sumará al proceso plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. El PNH se formula bajo las prioridades que demandan el bienestar social y el desarrollo económico, sin poner en peligro el equilibrio ecológico.

Los problemas públicos del agua que se atenderán con el PNH se seleccionaron a partir de las temáticas consideradas más urgentes y apremiantes por parte de la sociedad mexicana.

El primero es la inequidad en el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento, relacionado con el incumplimiento del acceso universal al agua y con las desigualdades en la provisión de los servicios entre estados, regiones del país y grupos de población.

En segundo lugar, se pretende atender el constante incremento en los usos del agua en las diferentes actividades económicas, que han conducido al aumento del estrés hídrico, es decir a las extracciones que rebasan la capacidad de cuencas y acuíferos.

Como un tercer desafío se enfrentará el problema de daños y pérdidas humanas y materiales por sequías e inundaciones, asociadas al impacto de eventos hidrometeorológicos extremos, que afectan principalmente a las personas que habitan en zonas de riesgo.

En cuarto lugar, se atenderá el deterioro ambiental en cuencas y acuíferos, así como la pérdida de servicios ambientales hidrológicos; situaciones que afectan a la sociedad mexicana en su conjunto y de manera particular a grupos vulnerables.

El quinto gran reto del PNH son las debilidades institucionales y del marco legal para la gestión de los recursos hídricos, lo que incluye -por ejemplo- las indefiniciones de regulación en el artículo 115 constitucional sobre la rendición de cuentas de los prestadores de servicios de agua y saneamiento, o bien el retraso en la formulación de la Ley General de Aguas y su reglamento.

A partir de los problemas públicos identificados, se plantean para el PNH cinco objetivos prioritarios, tres orientados a las personas o usuarios del agua y dos orientados al entorno habilitador:

1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.
2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos.
3. Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericanos.
4. Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.
5. Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción.

Para cada uno de los cinco objetivos prioritarios del PNH se han planteado tres indicadores. El primer indicador corresponde a la Meta para el Bienestar que consiste en una medida global que permitirá, hacia finales de la actual administración, calificar la medida del logro de los objetivos prioritarios establecidos en el programa. Los otros dos indicadores corresponden a parámetros, los cuales no tienen una meta específica y se aplicarán para hacer una valoración continua sobre la implementación de las estrategias prioritarias, y en su caso, de las acciones puntuales. En la tabla 7.4 se presentan la relación de las Metas para el Bienestar y los parámetros para cada uno de los objetivos prioritarios. Los avances de los indicadores se aprecian en las tablas 7.5 y 7.6.

Tabla 7.4 Relación de indicadores sobre las metas para el bienestar y los parámetros, por objetivo prioritario del PNH 2020-2024.

Objetivo prioritario	Meta para el Bienestar	Parámetro 1	Parámetro 2
1	Volumen de agua protegido / asignado o concesionado al uso doméstico o público urbano.	Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente así como al saneamiento básico en las 14 entidades más rezagadas.	Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada.
2	Grado de presión sobre el recurso hídrico de las zonas Centro y Norte del país.	Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego.	Eficiencia en el uso del agua medida como el cociente de valor agregado bruto entre agua utilizada.
3	Número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación.	Habitantes protegidos contra inundaciones.	Superficie productiva protegida contra inundaciones.
4	Número de cuencas con caudal ecológico para protección de la biodiversidad.	Número de cuencas y acuíferos reglamentados.	Proporción de sitios de monitoreo de calidad de agua superficial con calidad aceptable, buena o excelente.
5	Recaudación de la Conagua en precios corrientes.	Proporción de expedientes de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes atendidos vía los sistemas de trámites electrónicos de la CONAGUA	Número de consejos de cuenca con participación de mujeres y de grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua

Fuente: CONAGUA (2020d1).

Tabla 7.5 Avance de los indicadores del PNH 2020 – 2024, relacionados con metas del bienestar (5 de agosto de 2021)

Indicador (meta del bienestar)	Unidad de medida	Línea base 2018	2019		2020		Meta 2024
			Prog	Alc	Prog	Alc	
1.1 Volumen de agua protegido / asignado o concesionado al uso doméstico o público urbano	Miles de millones de metros cúbicos	13.1	13.2	13.2	13.5	13.2	14.3
2.1 Grado de presión sobre el recurso hídrico de las zonas Centro y Norte del país	Porcentaje	55.8	56.0	56.0	56.2	56.2	57.0
3.1 Número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación	Estaciones de observación meteorológica en operación	321	327	325	362	287	403
4.1 Número de cuencas con caudal ecológico para protección de la biodiversidad	Cuencas hidrológicas	295	295	295	325	332	448
5.1 Recaudación de la Conagua en precios corrientes	Miles de millones de pesos	20.1	21.4	21.6	22.1	21.4	26.1

Notas: Prog- Meta anual programada del indicador

Alc- Valor alcanzado del indicador al año

Fuente: CONAGUA (2020d1).

Tabla 7.6 Avance de los indicadores del PNH 2020 – 2024, relacionados con los parámetros (5 de agosto de 2021)

Indicador	Unidad de medida	Línea base 2018	Avance	
			2019	2020
1.2 Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente así como al saneamiento básico en las 14 entidades más rezagadas	Porcentaje	37.6		38.2
1.3 Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada	Porcentaje	63.8	65.7	67.2
2.2 endimamiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego	Toneladas por hectárea	7.4	7.7	7.5
2.3 Eficiencia en el uso del agua medida como el cociente de valor agregado bruto entre agua utilizada	Pesos constantes de 2010 por metro cúbico	489.8	491.1	486.2
3.2 Habitantes protegidos contra inundaciones	Habitantes protegidos	1 111 099	1 155 832	1 206 348
3.3 Superficie productiva protegida contra inundaciones	Hectáreas protegidas	69 734	73 194	75 109
4.2 Número de cuencas y acuíferos reglamentados	Número de cuencas y acuíferos	35	35	35
4.3 Proporción de sitios de monitoreo de calidad de agua superficial con calidad aceptable, buena o excelente	Porcentaje	58.9	58.6	58.2
5.2 Proporción de expedientes de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes atendidos vía los sistemas de trámites electrónicos de la Conagua	Porcentaje	22.2	14.9	21.3
5.3 Número de consejos de cuenca con participación de mujeres y de grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua	Consejos de cuenca			
5.3.1 Número de consejos de cuenca que cuentan con vocalía de equidad de género	Consejos de cuenca	4	4	4
5.3.2 Número de consejos de cuenca con participación de mujeres y de grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua	Consejos de cuenca	5	5	5

Fuente: CONAGUA (2020d1).

En el ámbito internacional, México participa en seguimiento de los indicadores del objetivo de desarrollo sostenible (ODS) número: “6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”.

Las metas relacionadas con el objetivo, los indicadores y su estado de avance se muestra en la tabla 7.7.

Tabla 7.7 Avance de los indicadores del objetivo 6 de desarrollo sostenible

Meta	Indicador	Unidad de medida	Avance								
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6.1. De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos	6.1.1. Proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura	Porcentaje			66.9		65.5		64.4		
6.2. De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad	6.2.1. Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura, incluida una instalación para lavarse las manos con agua y jabón	Porcentaje			84.1		86.3		86.6		
6.3. De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial	6.3.1. Proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada	Porcentaje	36.5	37.8	40.2	43.1	44.7	48.4	49.6	49.1	
6.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua	6.4.1. Cambio en la eficiencia del uso del agua a lo largo del tiempo	Porcentaje				1.9	3.8	2.1	1.1		
	6.4.2. Nivel de estrés hídrico: extracción de agua dulce como proporción de los recursos disponibles de agua dulce.	Porcentaje							47.0	47.0	
6.5. De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda	6.5.1. Grado de implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos	Adimensional							49.0	42.0	
	6.5.2. Proporción de la superficie de cuencas transfronterizas sujetas a arreglos operacionales para la cooperación en materia de aguas	Porcentaje									39.0
6n.1. Acceso universal y equitativo al agua potable y saneamiento, prestando especial atención al acceso transgeneracional al agua y el acceso de grupos en desventaja	6n.1.1. Porcentaje de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente así como al saneamiento	Porcentaje							57.4		
6n.2. Gestión integral de los recursos hídricos a todos los niveles	6n.2.1. Grado de presión sobre el recurso hídrico de las zonas centro y norte del país	Porcentaje	53.1	51.9	54.8	55.4	55.3	55.3	55.8	56.0	
	6n.2.2. Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego	Toneladas/hectárea	6.6	6.5	6.6	6.7	7.2	7.3	7.4	7.7	

Fuente: CONAGUA (2020d1).





Capítulo

08

Agua en el mundo

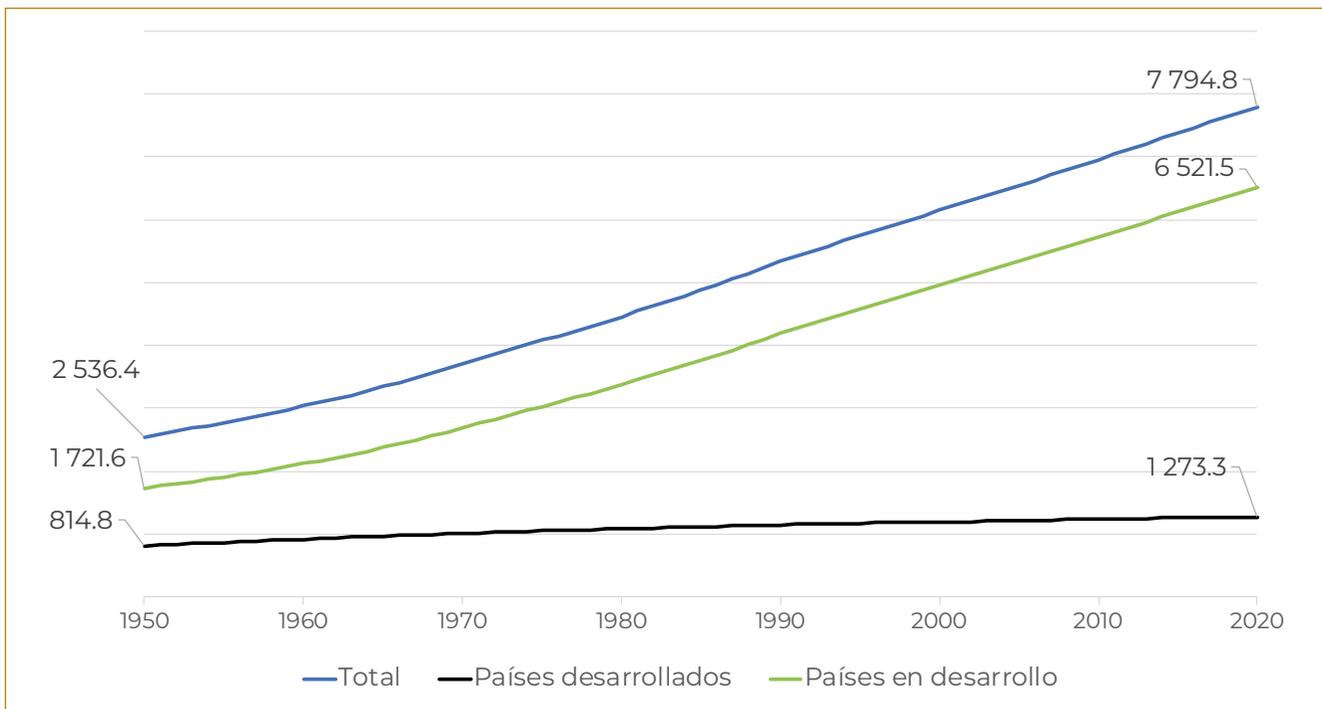


8.1 Aspectos socioeconómicos y demográficos

[Tablero: Indicadores económicos]

La Organización de las Naciones Unidas afina periódicamente las estimaciones de la población mundial. En el último ejercicio de 2020, se estimó que para 1950, la población mundial ascendería a 2 536.4 millones de personas, mientras que para 2020 habría aumentado a 7 794.8 millones. A partir de los últimos 70 años, el crecimiento se ha concentrado principalmente en las regiones en desarrollo, como se observa en la gráfica 8.1.

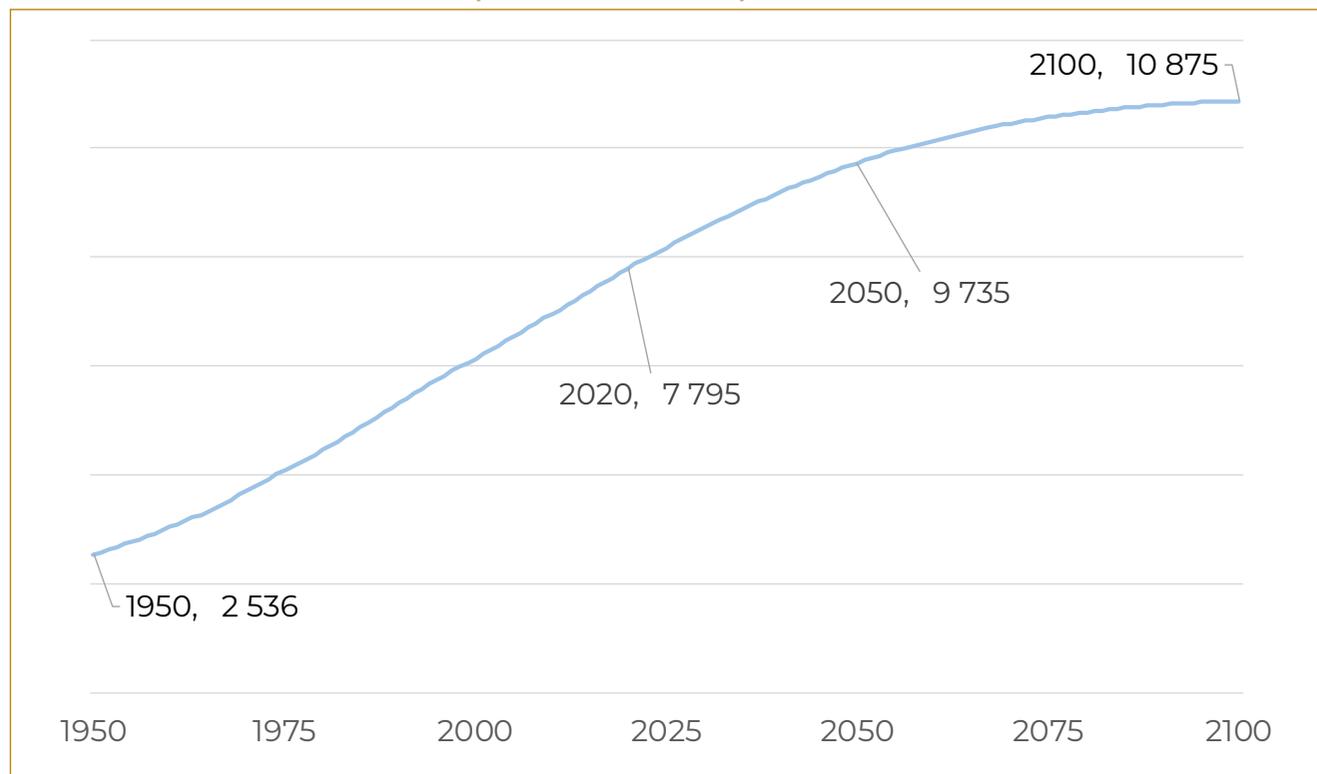
Gráfica 8.1 Población mundial según nivel de desarrollo 1950-2020 (millones de habitantes)



Fuente: Elaborado con base en ONU-DAES (2020).

Para el año 2100, ONU -DAES (2020) estima que la población mundial será de alrededor de 10 875 millones de habitantes, con un crecimiento cada vez menor, como se muestra en la gráfica 8.2.

Gráfica 8.2 Población mundial 1950-2100 (millones de habitantes)



Fuente: Elaborado con base en ONU-DAES (2020).

Cabe destacar la creciente concentración de la población en zonas urbanas. Por el contrario, la población rural, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, tiende a estabilizarse o disminuir. La presión de las ciudades sobre el ambiente es importante: en la medida en que se agoten los recursos hídricos fácilmente disponibles, las ciudades tendrán que obtener agua a mayores distancias, extraerla de mayores profundidades, o depender de tecnologías avanzadas para desalinización o reúso de agua (WWAP 2015).

En la tabla 8.1 se presentan los países del mundo con mayor población, entre los cuales México se encuentra en el onceavo lugar a nivel mundial. En cada tabla de este capítulo, adicionalmente a los países en los primeros puestos de cada concepto tratado (por ejemplo, población y superficie de riego, entre otros), aparecen como referencias cinco países (Brasil, Estados Unidos de América, Francia, Sudáfrica y Turquía) y México. La población de México es la obtenida por el Censo de Población y Vivienda 2020 INEGI (2020a).

Tabla 8.1 Países con mayor población en 2018

No.	País	Población (millones de habitantes)	Densidad de población (hab/km ²)
1	China	1 459.4	152.0
2	India	1 352.6	411.5
3	Estados Unidos de América	327.1	33.3
4	Indonesia	267.7	139.6
5	Pakistán	212.2	266.6
6	Brasil	209.5	24.6
7	Nigeria	195.9	212.0
8	Bangladesh	161.4	1 093.6
9	Federación de Rusia	145.7	8.5
10	Japón	127.2	336.6
11	México	126.0	64.3
12	Etiopía	109.2	96.1
13	Filipinas	106.7	355.5
14	Egipto	98.4	98.3
15	Viet Nam	95.5	288.5
16	República Democrática del Congo	84.1	35.9
17	Alemania	83.1	232.7
18	Turquía	82.3	104.8
19	Irán (República Islámica del)	81.8	46.9
20	Tailandia	69.4	135.3
21	Reino Unido	67.1	275.6
22	Francia	65.0	118.4
23	Italia	60.6	200.7
24	Sudáfrica	57.8	47.4
25	República Unida de Tanzania	56.3	59.4

Nota: Para México los datos están actualizados a 2020.
Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a), FAO (2021).

En términos de PIB per cápita, a nivel mundial México se encuentra en el lugar 76. Respecto al PIB total, nuestro país ocupa el decimoquinto lugar.

Tabla 8.2 Países con mayor PIB total y per cápita en 2018

PIB total			PIB per cápita		
No.	País	PIB (miles de millones de dólares USD)	No.	País	PIB per cápita (dólares USD)
1	Estados Unidos de América	20 612	1	Monaco	184 807.8
2	China	14 312	2	Liechtenstein	178 107.2
3	Japón	4 955	3	Luxemburgo	120 138.0
4	Alemania	3 964	4	Suiza	82 530.2
5	Reino Unido	2 857	5	Noruega	81 101.7
6	Francia	2 788	6	Irlanda	79 661.6
7	India	2 774	7	Islandia	76 624.5
8	Italia	2 092	8	Qatar	71 010.3
9	Brasil	1 885	9	Estados Unidos de América	62 981.4
10	República de Corea	1 725	10	Singapur	62 348.3
11	Canadá	1 722	11	Dinamarca	61 809.8
12	Federación de Rusia	1 668	12	Australia	58 689.5
13	Australia	1 459	13	Suecia	55 705.0
14	España	1 422	14	Países Bajos	53 505.1
15	México	1 221	15	Austria	52 047.3
16	Indonesia	1 042	16	Finlandia	49 955.3
17	Países Bajos	914	17	San Marino	48 802.1
18	Arabia Saudita	787	18	Alemania	47 993.5
19	Turquía	778	19	Bélgica	47 225.8
20	Suiza	736	20	Canadá	46 343.4
21	Polonia	587	21	Israel	43 841.8
22	Suecia	555	22	Nueva Zelandia	43 776.5
23	Bélgica	544	23	Emiratos Arabes Unidos	43 407.6
24	Argentina	520	24	Reino Unido	42 889.4
25	Tailandia	505	25	Andorra	42 080.6
26	Irán (República Islámica de)	462	26	Francia	41 168.7
27	Austria	455	74	Turquía	9 416.3
28	Noruega	434	76	México	9 356.1
29	Emiratos Arabes Unidos	422	78	Brasil	8 861.5
30	Nigeria	422	93	Sudáfrica	6 413.0
31	Irlanda	386	94	Belarus	6 312.1
32	Singapur	373	95	Surinam	6 084.9
33	Israel	371	96	Fiji	6 069.5
34	Sudáfrica	368	97	Macedonia Norte	6 056.9

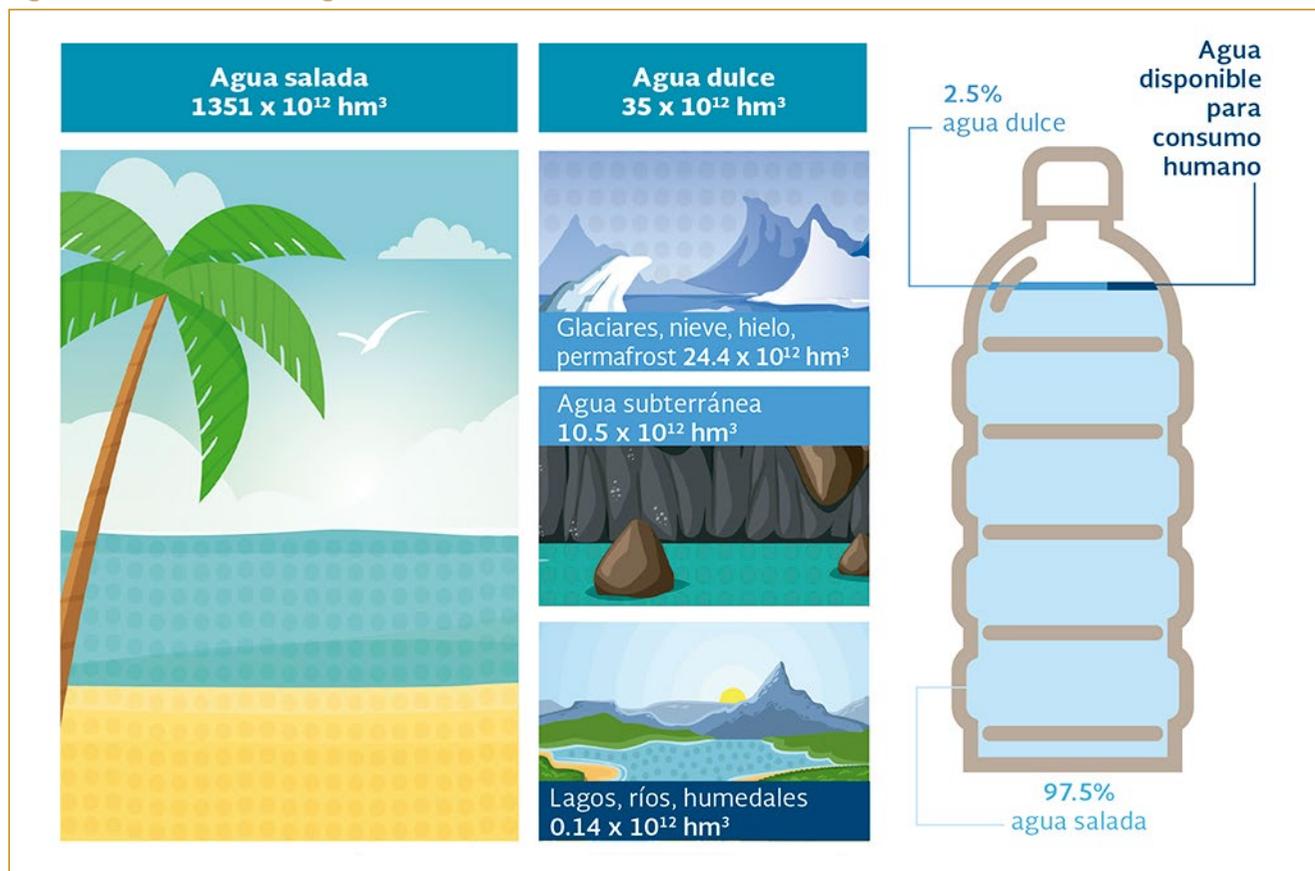
Fuente: FAO (2021)

8.2 Componentes del ciclo hidrológico

[Tablero: Distribución global del agua en el mundo]

La disponibilidad de agua promedio anual en el mundo es de aproximadamente 1 386 billones de hm^3 , de los cuales el 97.5% es agua salada y sólo el 2.5%, es decir 35 billones de hm^3 , es agua dulce, de esta cantidad casi el 70% no está disponible para consumo humano porque se encuentra en glaciares, nieve y hielo (figura 8.1).

Figura 8.1 Distribución del agua en el mundo



Fuente: Elaborado con base en Clarke y King (2004).

Del agua que técnicamente está disponible para consumo humano, sólo una pequeña porción se encuentra en lagos, ríos, humedad del suelo y depósitos subterráneos relativamente poco profundos, cuya renovación es producto de la infiltración. Mucha de esta agua teóricamente utilizable se encuentra lejos de las zonas pobladas, lo cual dificulta o vuelve imposible su utilización efectiva. Se estima que solamente el 0.77% se encuentra como agua dulce accesible al ser humano.

Precipitación

La precipitación pluvial es una parte muy importante del ciclo hidrológico, ya que representa el insumo del agua renovable del planeta. Sin embargo, la precipitación pluvial varía regional y estacionalmente.

En la figura 8.2 se observan los diferentes patrones de lluvia anual (en color azul) para ciudades selectas del mundo, así como su promedio mensual en el año (en rojo). En general, las ciudades a mayores latitudes se caracterizan por tener una precipitación pluvial uniforme a lo largo del año, en tanto que las ciudades más cercanas al ecuador, tienen una precipitación pluvial acentuada en el verano.

Figura 8.2 Variabilidad de la precipitación (mm)



Fuente: Elaborado con base en World Climate (2011).

Agua renovable

[Tablero: Agua renovable]

El agua renovable per cápita de un país resulta de la operación de dividir sus recursos renovables entre el número de habitantes. Según este criterio, México se encuentra en el lugar número 93 de un total de 200 países de los cuales se dispone de información, como se observa en la tabla 8.3. En el mapa 8.1 se muestra su distribución mundial.

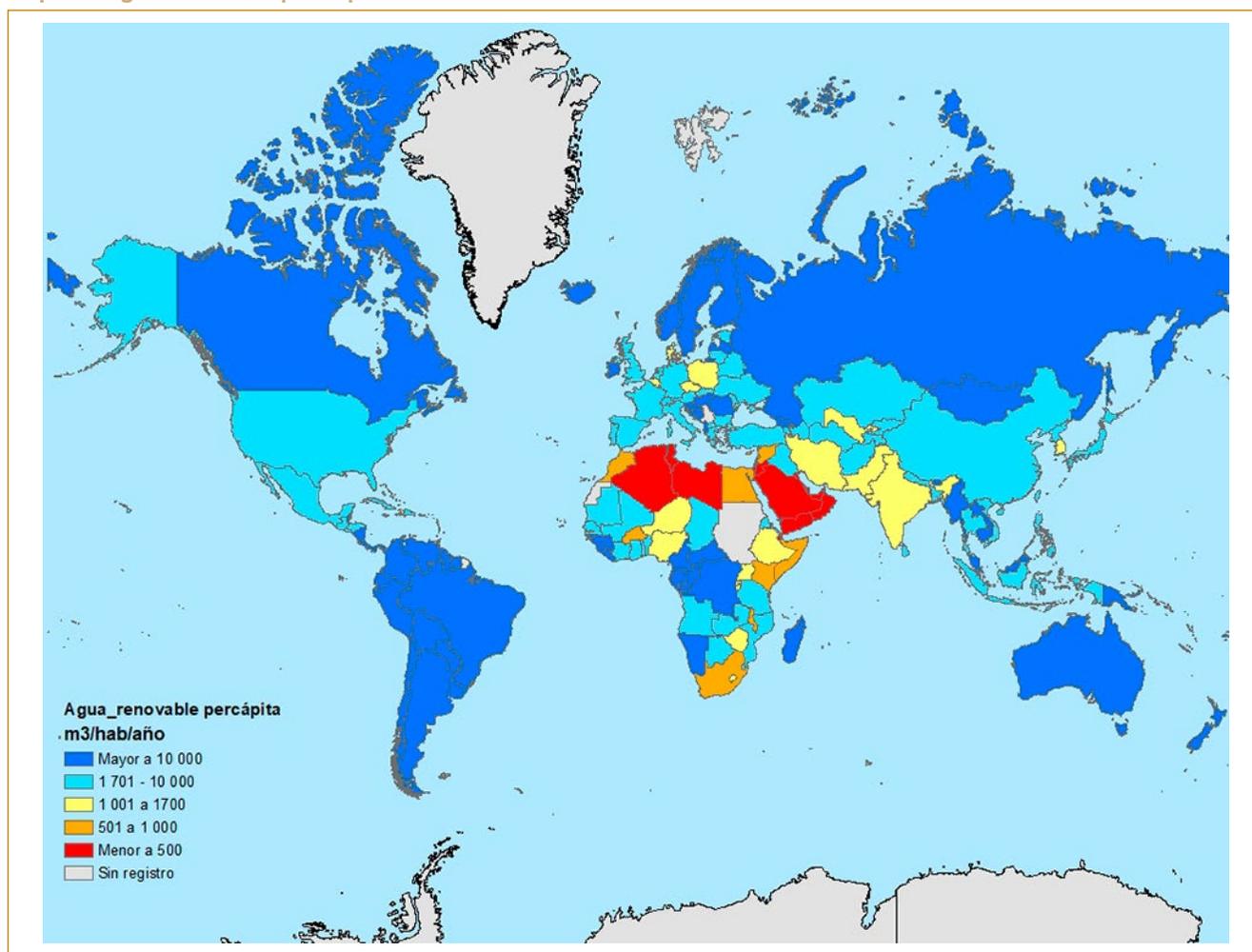
Tabla 8.3 Países con mayor agua renovable per cápita 2018

No	País	Población (miles de habitantes)	Agua renovable (miles de millones de m ³)	Agua renovable per cápita (m ³ /hab/año)
1	Islandia	337	170	504 881
2	Guyana	779	271	347 879
3	Suriname	576	99	171 878
4	Congo	5 244	832	158 647
5	Bhután	754	78	103 395
6	Papua Nueva Guinea	8 606	801	93 071
7	Gabón	2 119	166	78 329
8	Canadá	37 075	2 902	78 275
9	Noruega	5 338	393	73 624
10	Nueva Zelandia	4 743	327	68 942
11	Islas Salomón	653	45	68 468
12	Perú	31 989	1 880	58 763
13	Belice	383	22	56 736
14	Paraguay	6 956	388	55 746
15	Bolivia (Estado Plurinacional de)	11 353	574	50 559
16	Uruguay	3 449	172	49 923
17	Chile	18 729	923	49 285
18	Liberia	4 819	232	48 143
19	Colombia	49 661	2 360	47 522
20	República Democrática Popular Lao	7 062	334	47 228
21	Venezuela (República Bolivariana de)	28 887	1 325	45 868
22	Brasil	209 469	8 647	41 281
61	Estados Unidos de América	327 096	3 069	9 383
93	México	126 014	462	3 663
99	Francia	64 991	211	3 247
110	Turquía	82 340	212	2 570
156	Sudáfrica	57 793	51	889

Nota: Para México los datos están actualizados a 2020.

Fuente: Elaborado con base en INEGI (2020a), CONAGUA (2020c), (FAO (2021).

Mapa 8.1 Agua renovable per cápita



Fuente: Elaborado con base en FAO (2021), CONAGUA (2020c).

Cambio climático

Según el Informe de Síntesis Cambio Climático 2014 (IPCC 2014), correspondiente al quinto ciclo de reporte del cambio climático, el calentamiento del sistema climático se estima como inequívoco, con cambios sin precedentes históricos. La atmósfera y los océanos se han calentado¹, la nieve y el hielo han disminuido, y el nivel del mar se ha elevado. La emisión de gases de efecto invernadero ocasionada por el hombre se ha incrementado desde la era preindustrial, impulsada por el crecimiento económico y poblacional. La concentración en la atmósfera de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso no tiene comparación en los últimos 800 000 años. Se estima como sumamente probable que estas emisiones, en conjunción con otros factores antropogénicos, sean la causa dominante del calentamiento observado a partir de la segunda mitad del siglo XX.

El reporte considera que los cambios en el ciclo del agua debidos al cambio climático no serán uniformes. El contraste en la precipitación

¹ El reporte State of the Climate (NOAA 2016) establece que el año 2015 sobrepasó al año 2014 como el año más cálido desde mediados del siglo XIX.

entre las regiones secas y húmedas, y entre las temporadas de lluvia y estiaje se incrementarán, aunque es posible que haya excepciones regionales. Esto se derivará en riesgos para la cantidad y calidad del agua disponible para la sociedad.

Se considera que los impactos de fenómenos hidrometeorológicos extremos recientes, entre ellos olas de calor, sequías, inundaciones, ciclones e incendios revelan la vulnerabilidad significativa y la exposición al riesgo de ciertos ecosistemas y muchos sistemas humanos ante la variabilidad climática.

En términos de agua dulce, se prevé que durante el siglo XXI se reduzca el agua renovable superficial y subterránea en la mayoría de las regiones subtropicales secas, lo que incrementará la competencia entre los usuarios. Los efectos del cambio climático se acentuarán en las zonas con rápidos procesos de urbanización, sin dejar de lado los impactos en el medio rural por la disponibilidad del agua y los cambios de temperatura, que podría derivar en el desplazamiento de las zonas de cultivo y, por consiguiente, incidir tanto en la población rural como en la seguridad alimentaria en general.

La mitigación, entendida como la intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de los gases de efecto invernadero y la adaptación, definida como el proceso de ajuste de los sistemas humanos o naturales como respuesta a los estímulos climáticos proyectados o reales y a sus efectos, serán solamente posibles a través de esfuerzos conjuntos de colaboración, que a su vez involucren temas de equidad, justicia e imparcialidad entre las partes en un entorno de toma de decisiones a través de juicios de valor, consideraciones éticas y percepciones de riesgos y oportunidades de los individuos y las organizaciones.

Fenómenos meteorológicos extremos

Los fenómenos hidrometeorológicos extremos, tales como sequías, inundaciones y huracanes, son eventos naturales que con frecuencia resultan en desastres con pérdidas humanas y materiales. En el análisis de los desastres, se encuentra que los daños estimados son significativamente mayores en países subdesarrollados, lo que puede acentuarse de continuar la tendencia global a la concentración de la población en localidades urbanas. Se consideran desastres de origen climático e hidrometeorológicos las sequías, inseguridad alimenticia, temperaturas extremas, inundaciones, incendios forestales, infestaciones de insectos, movimientos de tierra asociados a situaciones de origen hidrológico y las tormentas de viento. De acuerdo con el informe de 2018 de la Federación Internacional de la Cruz Roja (IFRC 2018) entre los años 2008 y 2017:

- o La base de datos EM-DAT² ha registrado 3 751 peligros naturales, de los cuales 3 157 (84.2%) tuvieron como factores desencadenantes a los relacionados con el clima. Así las inundaciones represen-

2 EM-DAT: Base de datos internacional sobre desastres – Universidad Católica de Lovaina – Centro de investigación sobre la epidemiología de los desastres, D.Guha-Sapir – www.emdat.be, Bruselas (Bélgica).

taron 40.5%, las tormentas 26.7% y otros fenómenos 16.9% de los peligros naturales.

- o La cantidad aproximada de personas afectadas por desastres naturales ascendió a 2 000 millones, de las cuales 95% se vieron afectadas por peligros relacionados con fenómenos meteorológicos. Las inundaciones representaron un 36.7%, las tormentas, un 17% y otros fenómenos meteorológicos, un 41.8%.
- o El costo estimado de los daños sufridos en 141 países durante los últimos diez años fue de 1 658 millones de dólares. De ellos el 73% de los costos se debieron a peligros relacionados con fenómenos meteorológicos. Las tormentas representaron un 41.7%, las inundaciones, un 21.9% y otros fenómenos meteorológicos, un 9%.

8.3 Usos del agua e infraestructura

[Tablero: Usos del agua]

Mientras la población mundial se triplicó en el siglo XX las extracciones de agua se sextuplicaron, por lo que aumentó el grado de presión sobre los recursos hídricos. Para el futuro, en el contexto de crecimiento poblacional y cambio climático, se prevé que se incremente dicha presión.

En la tabla 8.4 se muestran los países del mundo con mayor extracción de agua, donde México se ubica en el cuarto lugar. La clasificación de usos en esa tabla considera el agrícola, el industrial —incluyendo enfriamiento de centrales de energía eléctrica— y el abastecimiento público. Los valores de cada país varían y son los últimos disponibles en la fuente; para México están actualizados al 2020.

Tabla 8.4 Países con mayor extracción de agua y porcentaje de uso agrícola, industrial y abastecimiento público

No.	País	Extracción total de agua (miles de millones de m ³ /año)	% Uso agrícola	% Uso industrial	% Uso abastecimiento público
1	China	598.10	64.4	22.3	13.3
2	Estados Unidos de América	444.30	39.7	47.2	13.1
3	Indonesia	222.60	85.2	4.1	10.7
4	México	89.55	75.7	9.6	14.7
5	Filipinas	85.14	79.6	12.4	8.0
6	Egipto	77.50	79.2	7.0	13.9
7	Federación de Rusia	69.50	26.2	49.5	24.2
8	Brasil	63.50	55.8	18.1	26.2
9	Turquía	58.95	86.2	3.9	9.9
10	Uzbekistán	54.56	91.7	3.9	4.5
11	Iraq	38.55	91.5	5.3	3.2
12	Canadá	35.73	7.4	78.6	14.1
13	Italia	34.19	49.7	22.5	27.8
14	España	32.85	66.8	19.3	13.9
15	Francia	29.37	10.6	71.8	17.6
16	Alemania	25.33	2.4	19.9	77.7
17	Arabia Saudita	23.35	82.2	4.3	13.5
18	Kazajstán	22.77	66.7	29.4	3.9
19	Australia	16.13	59.5	16.2	24.3
20	Sudáfrica	15.50	62.5	10.5	27.0
21	Azerbaiyán	12.78	72.5	24.0	3.5
22	Polonia	10.58	10.0	70.7	19.3
23	Etiopía	10.55	91.8	0.0	0.0
24	Argelia	9.98	64.1	1.9	34.0
25	Ucrania	9.86	32.1	43.3	24.6
26	Países Bajos	8.92	0.9	85.3	13.7
27	Reino Unido	8.42	14.0	12.0	74.0

Nota: Para México los datos están actualizados al 2020.

Fuente: CONAGUA (2020b).FAO (2021)

Uso industrial

[Tablero: Usos del agua]

La industria es uno de los principales motores de crecimiento y desarrollo económico. A nivel mundial alrededor del 19% del agua extraída se emplea en la industria (FAO 2011). De esta cantidad, más de la mitad se utiliza en las centrales termoeléctricas para sus procesos de enfriamiento.

Entre los mayores consumidores del agua bajo este rubro, se encuentran las plantas petroleras, las industrias metálicas, papeleras, madereras, el procesamiento de alimentos y las manufactureras.

Se estima que la demanda global de agua para la industria manufacturera se incrementará 400% del 2000 al 2050, centrada en economías emergentes (WWAP 2015).

Uso agrícola

[Tablero: Distritos de riego]

El riego es fundamental para la alimentación mundial. De la superficie cultivada, sólo el 19% tiene infraestructura de riego, sin embargo, produce más del 40% de los cultivos del mundo (FAO 2011). En los últimos años la agricultura ha utilizado mayor cantidad de agroquímicos, que han derivado en la contaminación de suelos y acuíferos.

La prospectiva es que al 2050, la agricultura necesitará incrementar su producción 60% a nivel global, y 100% más en países en desarrollo, lo que difícilmente podrá lograrse con las tendencias actuales de crecimiento de uso e ineficiencia (WWAP 2015).

México ocupa el séptimo lugar a nivel mundial en superficie con infraestructura de riego, mientras que en los primeros lugares están China, India y los Estados Unidos de América, como se muestra en la tabla 8.5. Esta tabla muestra los últimos valores disponibles en la fuente.

Tabla 8.5 Países con mayor infraestructura de riego

No.	País	Superficie con infraestructura de riego con dominio total (miles ha)	Superficie cultivada (miles ha)	Infraestructura de riego respecto a superficie cultivada (%)
1	India	70 400	169 360	41.6
2	China	69 863	122 524	57.0
3	Estados Unidos de América	26 708	157 205	17.0
4	Pakistán	19 270	31 252	61.7
5	Irán (República Islámica del)	8 700	16 476	52.8
6	Indonesia	6 722	46 000	14.6
7	México	6 460	25 670	25.2
8	Tailandia	6 415	21 310	30.1
9	Brasil	5 400	86 589	6.2
10	Turquía	5 340	23 944	22.3
11	Bangladesh	5 050	8 499	59.4
12	Viet Nam	4 585	10 232	44.8
13	Uzbekistán	4 198	4 770	88.0
14	Italia	4 004	9 121	43.9
15	España	3 923	17 188	22.8
16	Egipto	3 610	3 745	96.4
17	Iraq	3 525	5 269	66.9
18	Afganistán	3 208	7 910	40.6
19	Francia	2 811	19 328	14.5
20	Perú	2 580	5 531	46.6
21	Australia	2 546	47 307	5.4
22	Japón	2 500	4 519	55.3
23	Federación de Rusia	2 375	124 722	1.9
30	Sudáfrica	1 670	12 913	12.9

Fuente: FAO (2017).

Generación de energía

[Tablero: Generación de energía]

El Acuerdo de París sobre cambio climático, que entró en vigor en noviembre de 2016, es en el fondo un acuerdo sobre energía. Para alcanzar los objetivos de dicho acuerdo es preciso transformar del sector energético, fuente de al menos dos tercios de las emisiones de gases de efecto invernadero. Los cambios ya puestos en marcha en el sector de la energía demuestran la promesa y el potencial de la energía de bajas emisiones de CO₂ y confieren credibilidad a una acción significativa en materia de cambio climático. El crecimiento de las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía se estancó completamente en 2015. Esto se debió en su mayor parte a una mejora del 1.8% de la intensidad energética de la economía mundial, una tendencia reforzada por los beneficios derivados de la eficiencia energética, así como por el uso generalizado de fuentes de energía más limpias, esencialmente renovables, en todo el mundo. En un momento en que la inversión en exploración y producción de gas y petróleo ha descendido bruscamente, la energía limpia ha atraído una parte creciente de los aproximadamente 1.8 billones USD que se invierten cada año en el sector energético. El valor de las subvenciones al consumo de combustibles fósiles se redujo en 2015 a 325 000 millones USD, desde los casi 500 000 millones USD del año anterior, lo cual refleja el descenso de precios de dichos combustibles, pero también un proceso de reforma de las subvenciones que ha ganado impulso en varios países.

La transformación del sector eléctrico liderada por las energías renovables ha centrado la atención en un nuevo debate sobre el diseño del mercado de la electricidad y la seguridad eléctrica.

Si añadimos las cuestiones del acceso a la energía y su asequibilidad, el cambio climático y la contaminación ambiental, además de los problemas de aceptación pública de los distintos tipos de proyectos energéticos, existen en el sector energético muchos compromisos, beneficios adicionales y prioridades contrapuestas que deben ser desentrañadas.

Se estima que la electricidad representa del 5 al 30% del costo total de operación de los servicios de agua y saneamiento, y en algunos países como la India y Bangladesh puede llegar al 40% (WWAP 2015).

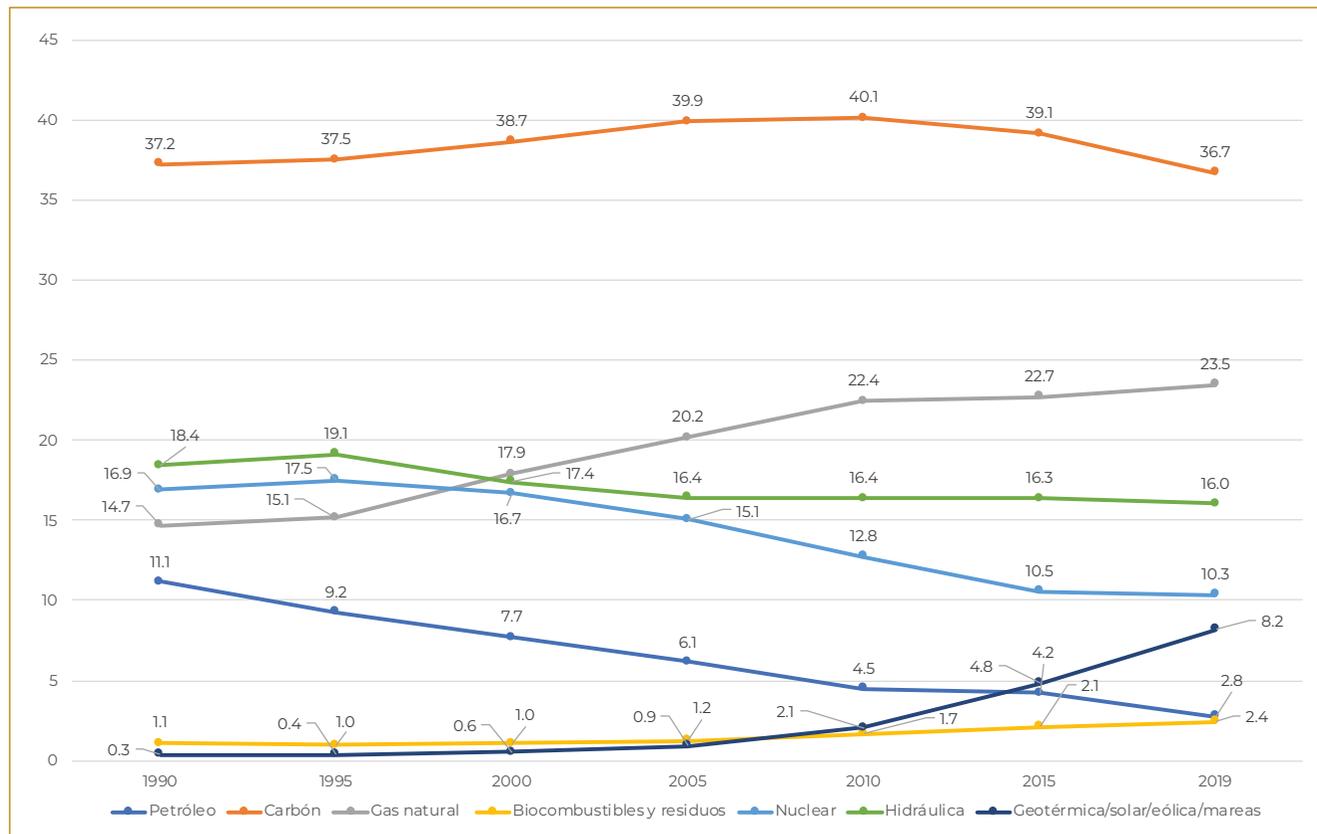
En la producción de combustibles el agua se utiliza en la extracción de combustibles fósiles, el cultivo de biocombustibles y en el procesamiento y refinación. Es empleada en la generación de vapor y el enfriamiento de las centrales térmicas (combustibles fósiles, bioenergía, geotérmicas, nucleares y algunos tipos de centrales solares), que representan más del 90% de la generación de energía mundial. Genera el 2.4% de la energía mundial a través del agua contenida en presas mediante centrales hidroeléctricas. En este sentido la generación de energía es un uso que tiene impactos potenciales en la cantidad y calidad del agua disponible (IEA 2012).

La generación de energía debe contemplarse a la luz de la emisión de gases de efecto invernadero, determinantes para el cambio climático.

La energía hidroeléctrica está considerada como una fuente de energía renovable, junto con la geotérmica, solar, eólica y la proveniente de las mareas.

A nivel mundial, la generación de energía eléctrica por fuente de 1990 a 2019 se observa en la gráfica 8.3.1. El combustible predominante es el carbón, seguido del gas natural; la tendencia de las fuentes renovables se ha venido incrementado desde 2010, aunque aún en 2019 presenta un valor de 8.2%, relativamente bajo.

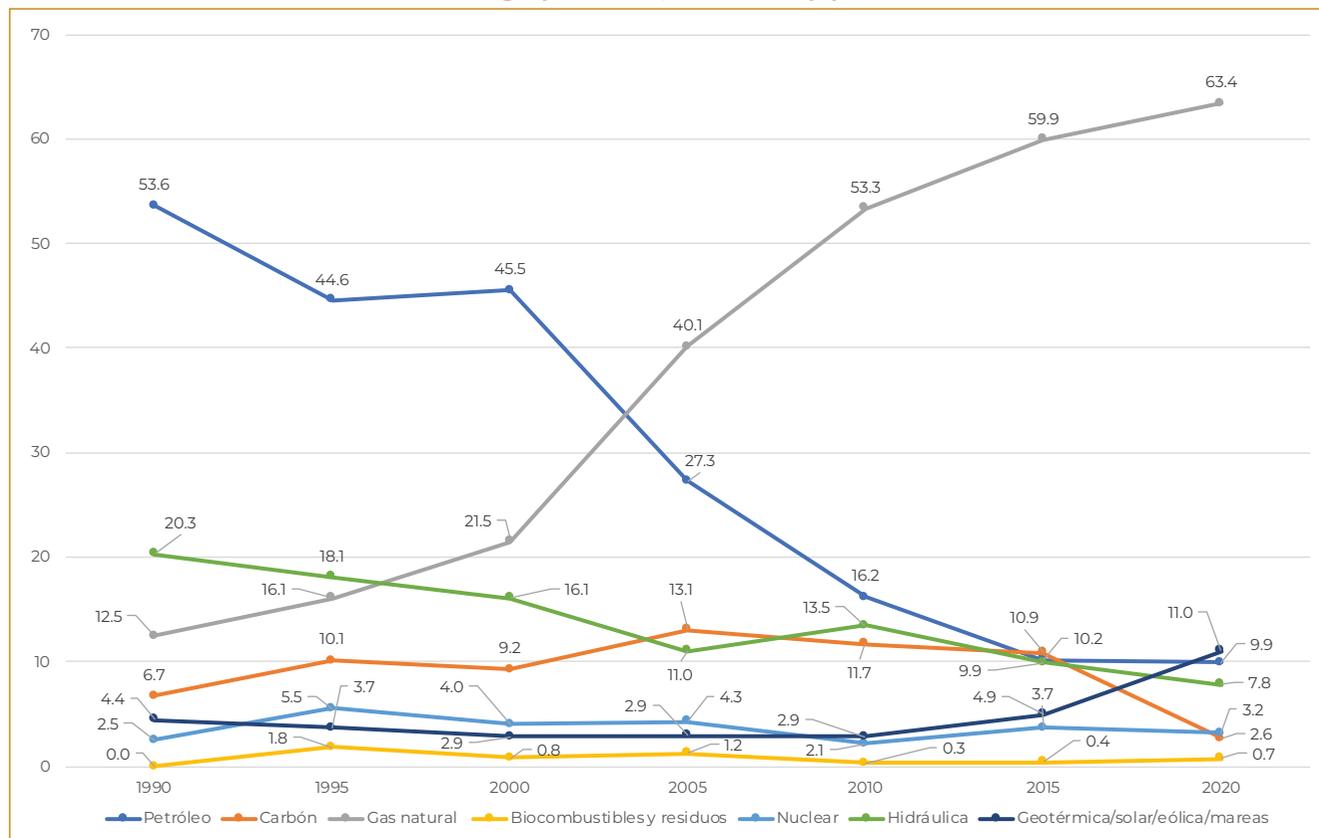
Gráfica 8.3.1 Generación mundial de energía por fuente, 1990 - 2019 (%)



Fuente: IEA (2021).

En México, la situación de la generación de energía eléctrica por tipo de fuente se observa en la gráfica 8.3.2. Cerca del año 2005 el petróleo dejó de ser la fuente predominante, de tal manera que, en 2020, apenas alcanza 9.9%, mientras que el gas natural es con mucho la de mayor porcentaje, con 63.4%. El incremento en el uso de fuentes renovables es consistente con lo que acontece a nivel mundial.

Gráfica 8.3.2 Generación en México de energía por fuente, 1990 - 2020 (%)



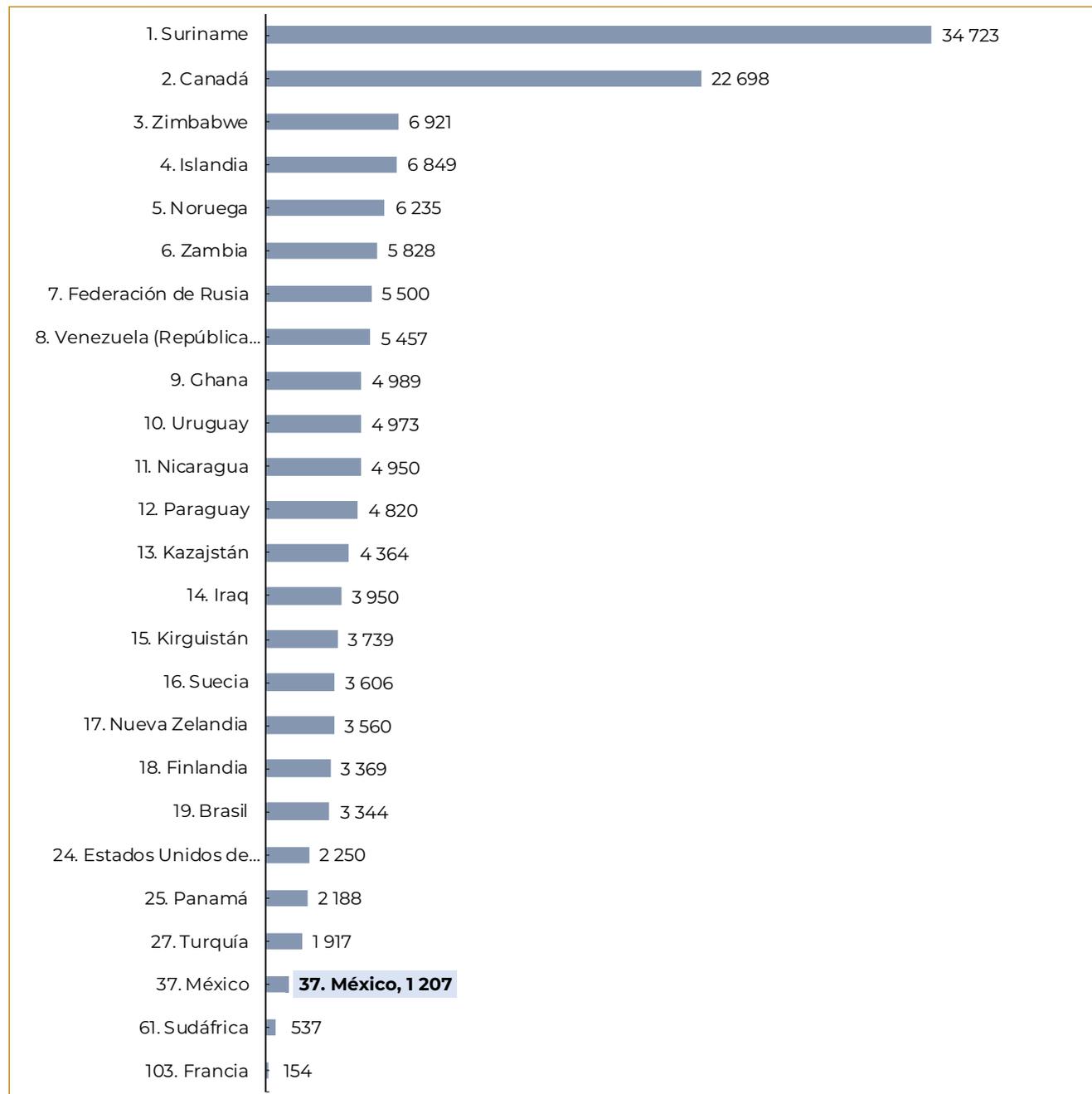
Fuente: IEA (2021).

Presas de almacenamiento en el mundo

[Tablero: Presas principales]

La capacidad de almacenamiento de agua para su aprovechamiento en diversos usos y el control de avenidas para evitar inundaciones es proporcional al grado de desarrollo hidráulico de los países. Un indicador que permite su valoración es la capacidad de almacenamiento per cápita. Cabe destacar que, de acuerdo con FAO, México ocupa el lugar número 37 a nivel mundial, en capacidad de almacenamiento per cápita, como se muestra en la gráfica 8.4. Esta gráfica muestra los últimos datos disponibles por país.

Gráfica 8.4 Capacidad de almacenamiento per cápita en 2018 (m³/hab)



Fuente: FAO (2021).

Grado de presión

[Tablero: Grado de presión]

El grado de presión de los recursos hídricos se determina al dividir la extracción del recurso entre el agua renovable. Por su baja disponibilidad, los países del Medio Oriente sufren una presión más alta, como puede verse en el mapa 8.2, mientras que México se encuentra en el lugar 21 conforme a este indicador (tabla 8.6). El mapa representa los últimos datos disponibles por país.

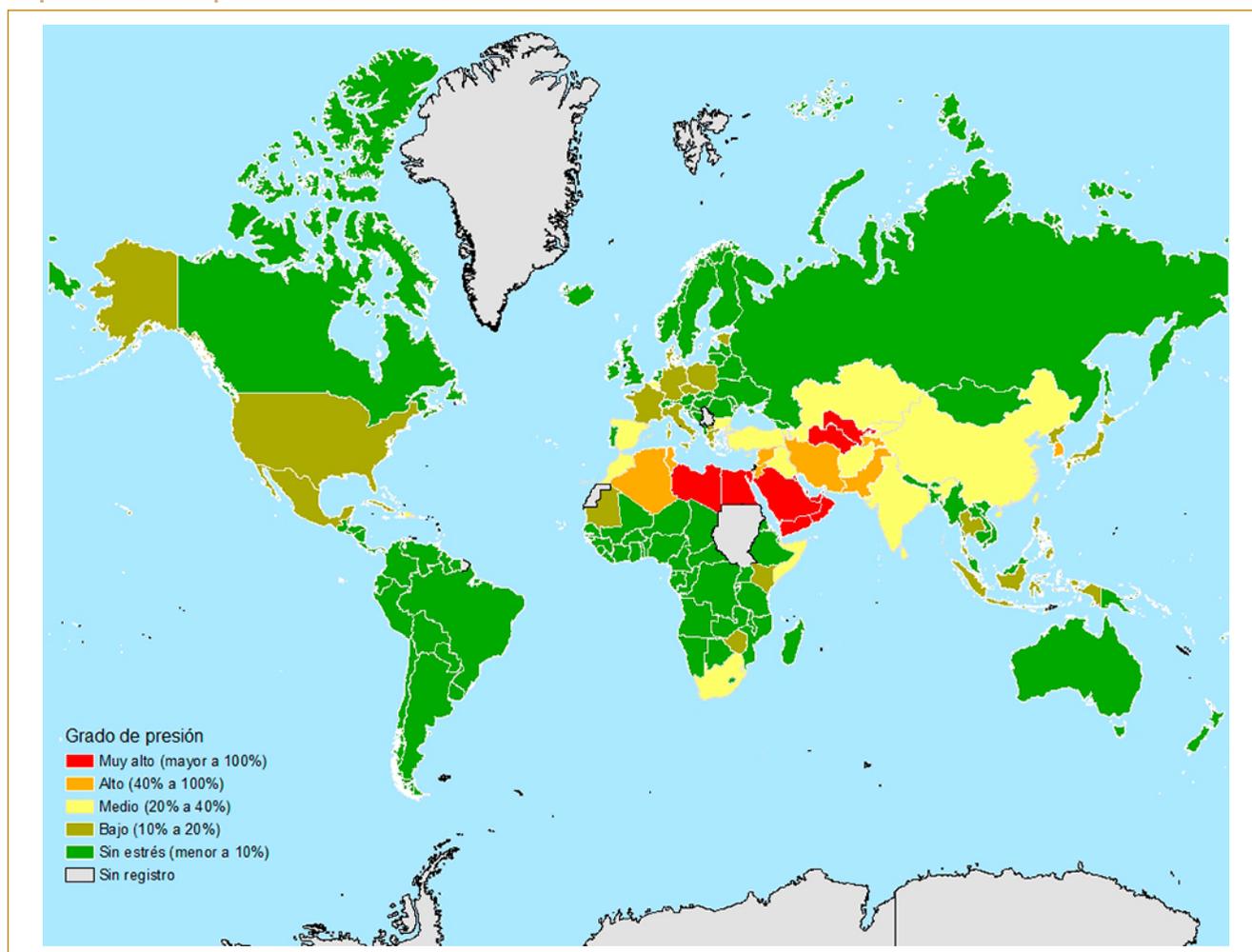
Tabla 8.6 Países con mayor grado de presión sobre los recursos hídricos, 2018

No.	País	Agua renovable (km ³)	Extracción Total (km ³)	Grado de presión (%)
1	Arabia Saudita	2.40	23.35	972.9
2	Bahrein	0.12	0.43	374.5
3	Egipto	57.50	77.50	134.8
4	Malta	0.05	0.06	124.4
5	Uzbekistán	48.87	54.56	111.6
6	Jordania	0.94	1.04	111.4
7	Túnez	4.62	4.88	105.6
8	Argelia	11.67	9.98	85.5
9	Territorio Palestino Ocupado	0.84	0.36	43.4
10	Iraq	89.86	38.55	42.9
11	Líbano	4.50	1.84	40.9
12	Chipre	0.78	0.32	40.6
13	Azerbaiyán	34.68	12.78	36.9
14	Armenia	7.77	2.85	36.6
15	Sudáfrica	51.35	15.50	30.2
16	España	111.50	32.85	29.5
17	Turquía	211.60	58.95	27.9
18	Bulgaria	21.30	5.63	26.4
19	China	2 840.00	598.10	21.1
20	Kazajstán	108.40	22.77	21.0
21	México	461.64	89.55	19.4
27	Estados Unidos de América	3 069.00	444.30	14.5
28	Francia	211.00	29.37	13.9
58	Brasil	8 647.00	63.50	0.7

Nota: Para México los datos están actualizados a 2020.

Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2020b), CONAGUA (2020c), FAO (2021).

Mapa 8.2 Grado de presión sobre los recursos hídricos



Fuente: Elaborado con base en FAO (2021), CONAGUA (2020c).

Acceso a los servicios de agua potable y saneamiento

De acuerdo con la Unicef (Unicef 2021):

- o En 2020, una de cada cuatro personas o 2 mil millones de personas en todo el mundo carecen de agua potable, el 74% de la población mundial utilizó servicios de agua potable gestionados de forma segura³. Se dispone de estimaciones nacionales para 138 países y cuatro de las ocho regiones de los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), que representan el 45% de la población mundial. La cobertura fue menor en las zonas rurales (60%) que en las urbanas (86%), que albergaban a dos de cada tres de los 5 800 millones de personas que utilizaban servicios gestionados de forma segura. Un

³ Servicios de agua potable y saneamiento gestionados de forma segura implica beber agua de fuentes ubicadas in situ, libre de contaminación y disponible cuando sea necesario y utilizar inodoros higiénicos cuyos desechos se tratan y eliminan de manera segura.

- total de 84 países habían logrado la cobertura universal (>99%) de al menos los servicios básicos de agua potable⁴.
- o En 2020, el 54 por ciento de la población mundial (4 200 millones de personas) utilizó servicios de saneamiento gestionados de forma segura. Se disponía de estimaciones nacionales para 120 países y siete de las ocho regiones de los ODS, que representaban el 81% de la población mundial. La cobertura fue mayor en las zonas urbanas (62%) que en las rurales (44%) y dos tercios de la población que utiliza servicios gestionados de forma segura vivía en zonas urbanas. Dos tercios de los que todavía carecían incluso de servicios básicos vivían en zonas rurales, casi la mitad vivía en el África subsahariana (Unicef 2021). Casi la mitad de la población mundial, 3 mil 600 millones de personas, carecen de saneamiento seguro.
 - o El número de personas que practican la defecación al aire libre a nivel mundial disminuyó en 245 millones entre 2015 y 2020, y los países de Asia Central y del Sur representaron cuatro de cada cinco (196 millones). Asia oriental y sudoriental y América Latina y el Caribe registraron reducciones de 24 millones y 10 millones, respectivamente. Si bien la mayoría de las regiones están en camino de eliminar la defecación al aire libre para 2030, el África subsahariana está progresando demasiado lento y las tasas de defecación al aire libre en Oceanía han aumentado.
 - o Tres de cada diez personas o 2 300 millones de personas en todo el mundo carecen de servicios básicos de higiene. El 71 por ciento de la población mundial (5 500 millones) tenía una instalación básica para lavarse las manos con agua y jabón disponible en el hogar. Otro 21 por ciento (1 600 millones) tenía instalaciones para lavarse las manos que carecían de agua o jabón en el momento de la encuesta, y el 9 por ciento (670 millones) no tenía ninguna instalación para lavarse las manos. Sólo se disponía de estimaciones de lavado de manos para cuatro de las ocho regiones de los ODS y para 79 países, que representaban el 50% de la población mundial, pero se disponía de pocos datos para los países de altos ingresos.

Las metas e indicadores de seguimiento relacionados con el acceso a los servicios de agua y saneamiento incluidos en el objetivo de desarrollo sostenible 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos, son los siguientes:

Meta	Indicador
6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos	6.1.1 Proporción de la población que utiliza servicios de suministro de agua potable gestionados de manera segura
6.2 De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad	6.2.1 Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados de manera segura, incluida una instalación para lavarse las manos con agua y jabón

4 Servicios básicos se refiere a contar con una fuente de agua potable protegida a menos de 30 minutos del domicilio, usar un inodoro o letrina mejorada que no haya que compartir con otros hogares, y tener instalaciones para lavarse las manos con agua y jabón en el hogar.

Los avances en los servicios mencionados se muestran en las tablas 8.7 y 8.8 y en los mapas 8.3 y 8.4, para los países que han reportado el acceso seguro a los servicios de agua y saneamiento.

Tabla 8.7 Avances en el acceso a los servicios de agua básicos y seguros entre 2000 y 2020

Agrupaciones	Año	Población, miles de hab.	Porcentaje de población urbana	Nacional		Rural		Urbano	
				Básico	Seguro	Básico	Seguro	Básico	Seguro
Países desarrollados	2000	335 283	27	51	26	38	12	86	64
	2015	473 817	30	64	33	53	19	90	66
	2017	503 550	30	64	36	53	20	90	69
	2020	533 143	31	68	35	57	22	91	66
Países en desarrollo	2000	664 805	25	51	25	42	18	76	45
	2015	940 860	32	63	33	53	25	83	52
	2017	1 002 486	33	65	35	56	26	84	52
	2020	1 067 131	35	67	37	57	28	86	55
Estados insulares pequeños	2000	56 534	57	80		61		95	
	2015	66 523	61	83		63		95	
	2017	69 024	62	83		64		95	
	2020	69 410	63	83		64		95	
Contextos frágiles	2000								
	2015	1 600 667	40	71	41	59	31	88	55
	2017								
	2020	1 782 109	43	74	43	63	33	90	55
Mundo	2000	6 145 007	47	81	61	69	39	95	86
	2015	7 379 797	54	88	70	79	53	96	85
	2017	7 550 262	55	90	71	81	53	97	86
	2020	7 794 799	56	90	74	82	60	96	86

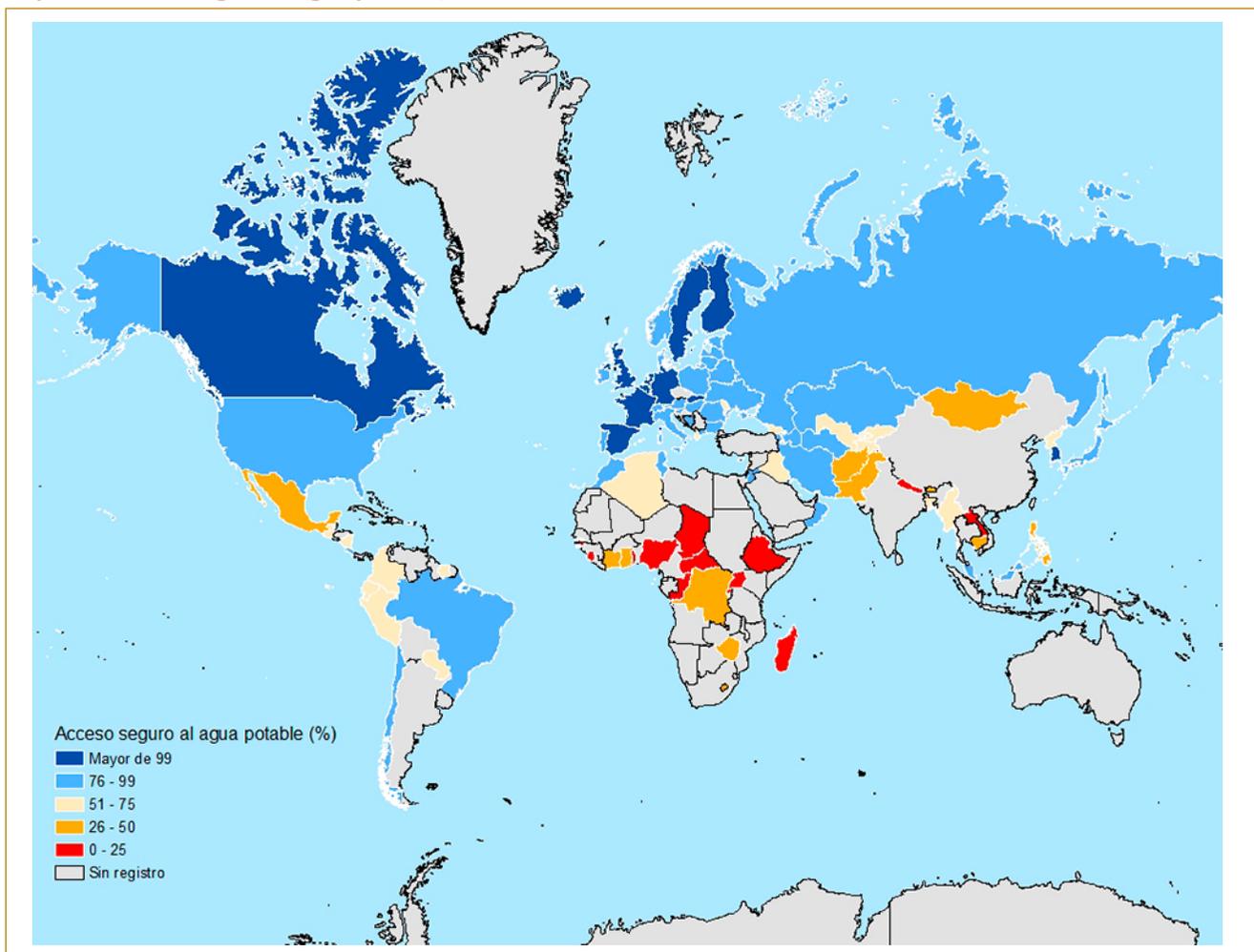
Fuente: Elaborado con base en: OMS-UNICEF (2019), OMS-UNICEF (2021).

Tabla 8.8 Avances en el acceso a los servicios de saneamiento básicos y seguros entre 2000 y 2020

Agrupaciones	Año	Población, miles de hab.	Porcentaje de población urbana	Nacional		Rural		Urbano	
				Básico	Seguro	Básico	Seguro	Básico	Seguro
Países desarrollados	2000	335 283	27	34		24		60	
	2015	473 817	30	41	29	32	26	61	37
	2017	503 550	30	41		32		61	
	2020	533 143	31	43	31	36	28	62	37
Países en desarrollo	2000	664 805	25	22		16	11	39	
	2015	940 860	32	33	24	27	23	46	26
	2017	1 002 486	33	34		28	21	47	
	2020	1 057 131	35	37	26	31	25	47	27
Estados insulares pequeños	2000	56 534	57	66		44		82	23
	2015	66 523	61	68		47		83	25
	2017	69 024	62	69		46		83	
	2020	69 410	61	68		44		83	
Contextos frágiles	2000								
	2015	1 600 667	40	45	31	34	25	61	37
	2017								
	2020	1 782 109	43	48	33	37	28	62	38
Mundo	2000	6 145 007	47	56	28	36	22	79	36
	2015	7 379 797	54	73	47	58	36	85	57
	2017	7 550 262	55	74	45	59	43	85	47
	2020	7 794 799	56	78	54	66	44	88	62

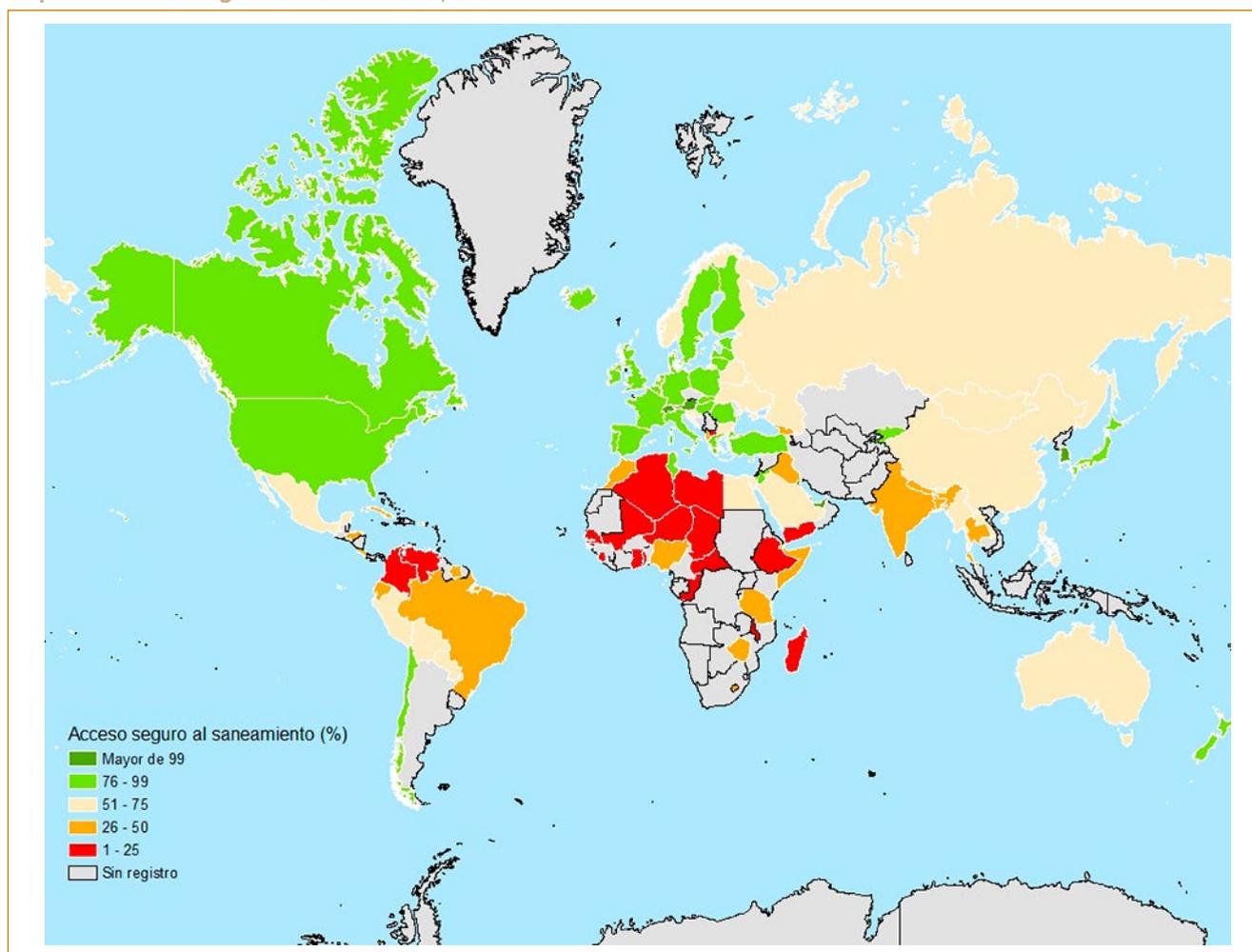
Fuente: Elaborado con base en: OMS-UNICEF (2019), OMS-UNICEF (2021).

Mapa 8.3 Acceso seguro al agua potable, 2020



Fuente: Elaborado con base en: OMS- UNICEF (2019), OMS-UNICEF (2021).

Mapa 8.4 Acceso seguro al saneamiento, 2020



Fuente: Elaborado con base en: OMS-UNICEF (2019), OMS-UNICEF (2021).

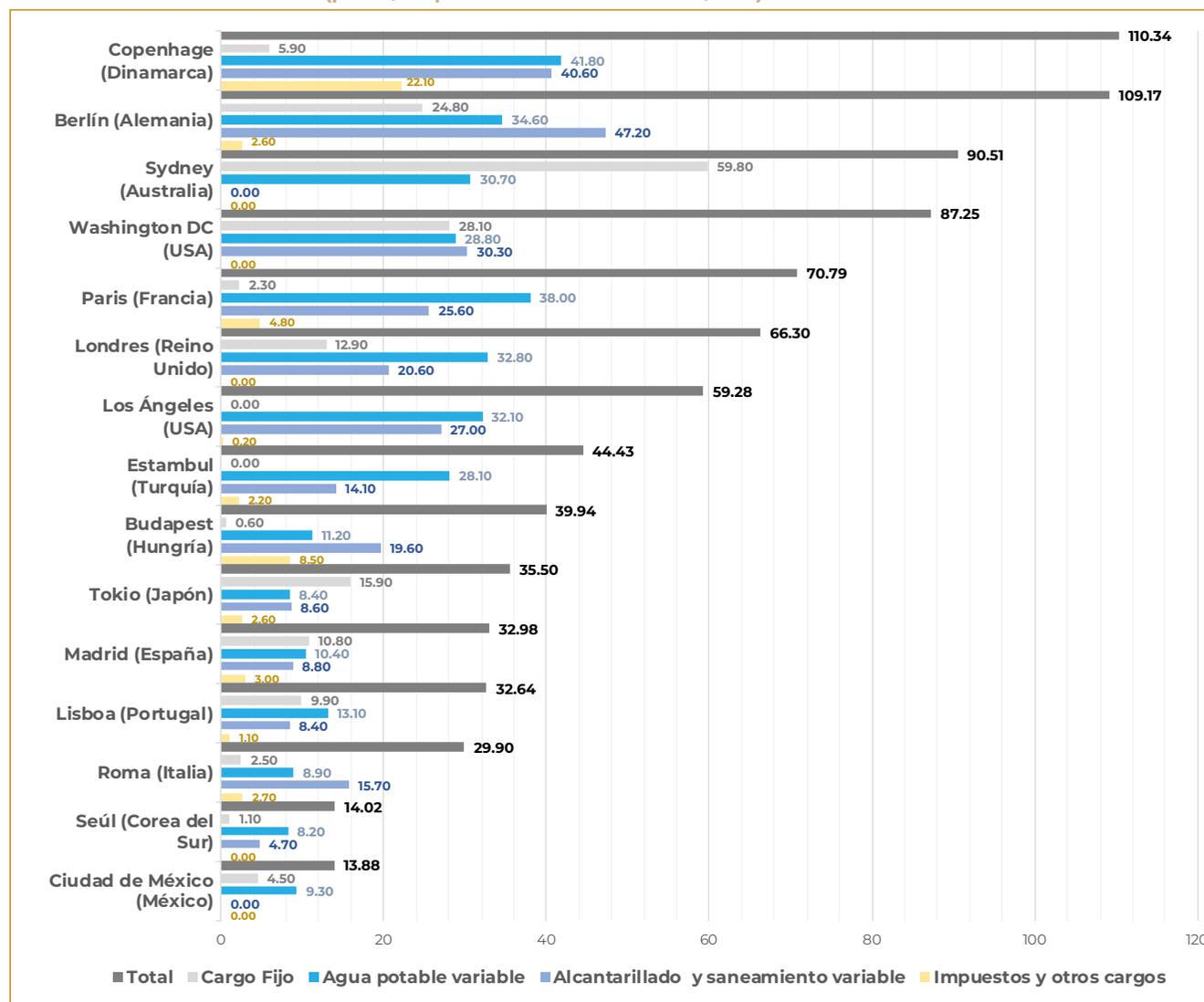
Tarifas de agua potable y saneamiento

[Tablero: Tarifas]

Se puede considerar que el financiamiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento se lleva a cabo mediante tarifas, transferencias e impuestos (denominados colectivamente 3T por sus siglas en inglés: Tariffs, Transfers and Taxes). No existe una definición uniformemente aplicada sobre los costos derivados de la prestación de los servicios, de lo cual se deriva que la relación entre tarifas y costos sea también variable. En algunas regiones se pretende que las tarifas recuperen el costo total del servicio. En otras las tarifas recuperan sólo porcentajes variables.

En la gráfica 8.5 se indican, para algunas ciudades del mundo, las tarifas de agua potable y saneamiento para un consumo doméstico de 15 m³/mes, así como los impuestos asociados al servicio.

Gráfica 8.5 Tarifas domésticas (pesos/m³ para un consumo de 15 m³/mes)



Fuente: CONAGUA (2020d2).

Agua y salud

[Tablero: Agua y salud]

El agua potable en la cantidad y calidad adecuadas, en combinación con saneamiento adecuado e higiene tienen efectos en la salud y calidad de vida de la población, en la erradicación de la pobreza y el hambre, la reducción de la mortalidad infantil, la mejora de la salud maternal, el combate a enfermedades infecciosas y la sustentabilidad ambiental.

Estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que las incidencias de mortalidad por enfermedades diarreicas en niños se han reducido de 1.5 millones de muertes al año en 1990 a poco más de 600 mil en 2012 (OMS 2014).

El cólera, la tifoidea y la disentería se encuentran entre las enfermedades diarreicas, todas ellas relacionadas con vías de transmisión fecal-oral. La mayor parte de las muertes por causa de estas enferme-

dades se podrían evitar con acciones en los temas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, pues se estima que el 88% de los casos de diarrea se ocasionan por agua contaminada, saneamiento inadecuado y malos hábitos de higiene (Corcoran et ál. 2010). Para 2012 se estimó que 685 mil muertes eran atribuibles a agua y saneamiento inadecuados, cifra que se elevaba a 842 mil cuando se tomaba en cuenta el efecto combinado de higiene inadecuada de las manos (Prüss-Üstün et ál. 2014).

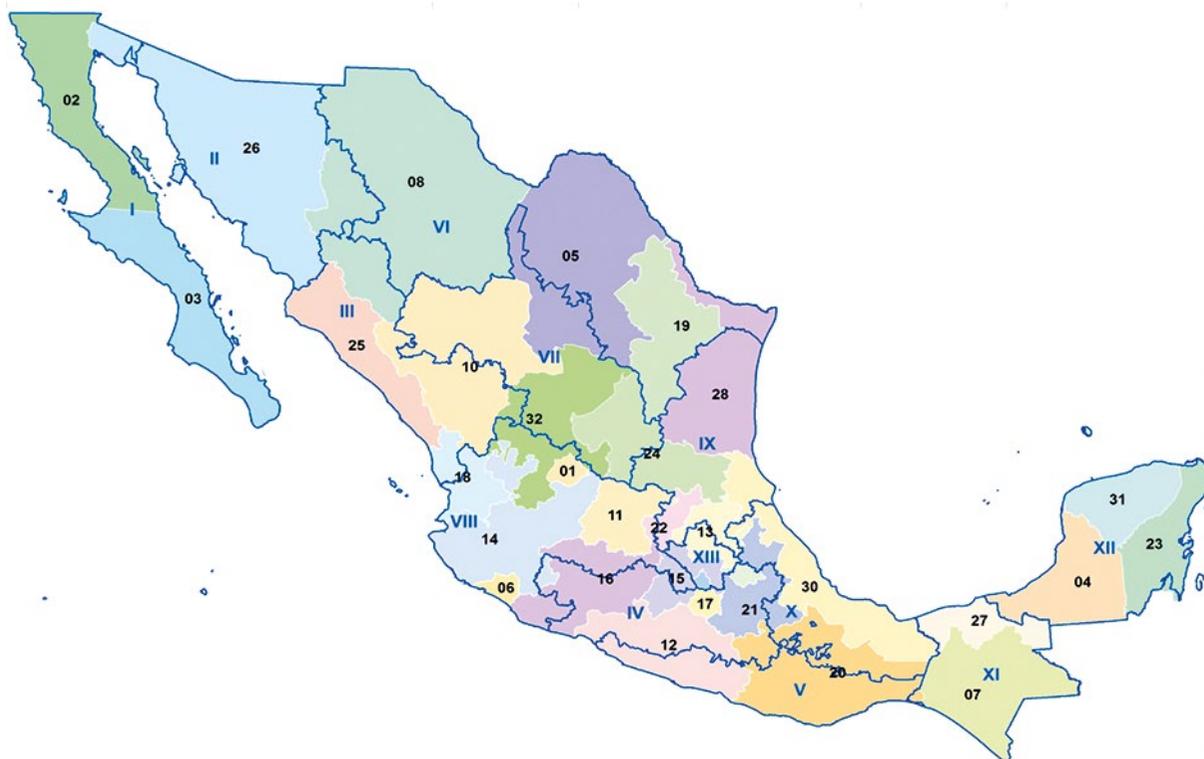
Estas cifras se refinan constantemente, pues la creciente disponibilidad de datos permite identificar y analizar los factores en juego, tales como las campañas de rehidratación, los efectos de la higiene de las manos, de la cobertura incompleta de servicios a nivel de la localidad y de los esquemas de saneamiento mejorados que no involucren tratamiento, que podrían seguir exponiendo a la población a riesgos sanitarios.

Se ha estimado que la falta de acceso a agua potable y saneamiento adecuados significa un costo de entre 1 y 7% del PIB anual de cada país (WSP 2012). Un estudio de la OMS calcula que el retorno de inversión para saneamiento es de 5.5 dólares por dólar invertido, en tanto que para agua potable es de 2.0 dólares por dólar invertido (OMS 2012).





Regiones hidrológico-administrativas y entidades federativas



Clave	Región hidrológico-administrativa (RHA)	Clave	Entidad federativa (EF)	Clave	Entidad federativa (EF)
I	Península de Baja California	01	Aguascalientes	17	Morelos
II	Noroeste	02	Baja California	18	Nayarit
III	Pacífico Norte	03	Baja California Sur	19	Nuevo León
IV	Balsas	04	Campeche	20	Oaxaca
V	Pacífico Sur	05	Coahuila de Zaragoza	21	Puebla
VI	Río Bravo	06	Colima	22	Querétaro
VII	Cuencas Centrales del Norte	07	Chiapas	23	Quintana Roo
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	08	Chihuahua	24	San Luis Potosí
IX	Golfo Norte	09	Ciudad de México	25	Sinaloa
X	Golfo Centro	10	Durango	26	Sonora
XI	Frontera Sur	11	Guanajuato	27	Tabasco
XII	Península de Yucatán	12	Guerrero	28	Tamaulipas
XIII	Aguas del Valle de México	13	Hidalgo	29	Tlaxcala
		14	Jalisco	30	Veracruz de Ignacio de la Llave
		15	México	31	Yucatán
		16	Michoacán de Ocampo	32	Zacatecas

Notas:

- 1 La proyección considera la población a mitad del año que se indica.
- 2 Algunas zonas metropolitanas rebasan los límites regionales o estatales, por lo que se reportan en dos o más regiones hidrológico-administrativas o entidades federativas, según se trate del anexo A (por RHA) o B (por EF)
- 3 Las coberturas se calcularon a partir de la Encuesta Intercensal 2015. Para agua potable se tienen dos estimaciones: "Acceso" para la cobertura de población en viviendas particulares con agua entubada en vivienda o predio, o de llave pública o hidrante y de otra vivienda, así como "Entubada en vivienda o predio"; para distinguir estas formas, "Acceso" corresponde a la "Cobertura de agua potable" empleada en la edición 2015 de EAM y anteriores. De forma análoga, para Alcantarillado se tiene "Drenaje" para la población en viviendas particulares con drenaje conectado a red pública, a fosa séptica, a suelo, barranda, grieta, río, lago o mar; también se tiene "Red pública o fosa séptica"; para distinguir estos elementos, "Drenaje" corresponde a la "Cobertura de alcantarillado" empleada en las edición 2015 de EAM y anteriores.

Anexo A. Datos relevantes por región hidrológico-administrativa 2019

Región hidrológico-administrativa: I Península de Baja California Organismo de cuenca con sede en: Mexicali, Baja California

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	11			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	4 746 580	4 003 081	84.3
Urbana	91.0	4 318 246	3 662 770	84.8
Rural	9.0	428 335	340 310	79.4
Población total proyectada a 2030		5 512 727	4 575 503	83.0

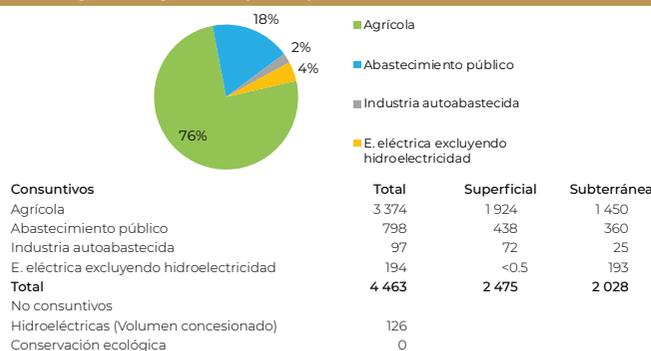
Mapa I. Península de Baja California



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	168 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	3 218 hm ³ /año
Número de acuíferos	88
Recarga media de acuíferos, 2019	1 641 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	4 858 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	1 024 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	881 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	91.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	95.4 % (Alto)

Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



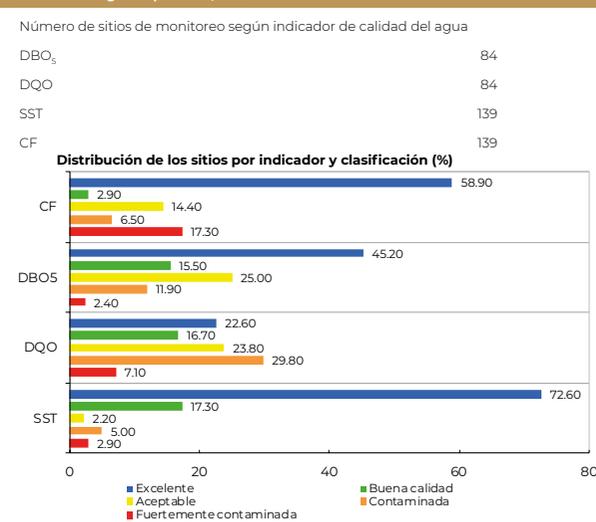
Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	2
Superficie (hectáreas)	245 693
Principales presas de almacenamiento	
Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	126
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	38
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	30.4
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	64
Capacidad instalada (m ³ /s)	12.97
Caudal procesado (m ³ /s)	8.13
Tratamiento	
Número en operación	77
Capacidad instalada (m ³ /s)	9.75
Caudal procesado (m ³ /s)	7.45

Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	3 374	2 853
Abastecimiento público	798	544
Industria autoabastecida	97	86
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	194	190
Total	4 463	3 673

Calidad del agua superficial, 2019



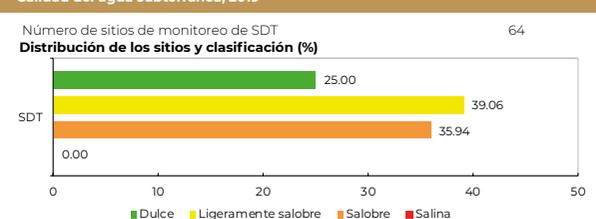
Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.03%	96.44%	96.33%	96.07%
Urbana	97.87%	97.37%	97.61%	97.43%
Rural	88.72%	87.18%	83.70%	82.66%

Calidad del agua subterránea, 2019



Región hidrológico-administrativa: II Noroeste
Organismo de cuenca con sede en: Hermosillo, Sonora

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	78		
Número de zonas metropolitanas	3		
Población proyectada a 2019			
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas
	Porcentaje	Habitantes	Porcentaje
Total	100	2 989 003	1 413 148
Urbana	84.0	2 510 218	1 338 052
Rural	16.0	478 784	75 096
Población total proyectada a 2030		3 356 804	1 597 992

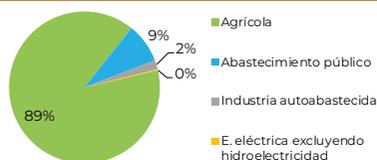
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	428 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	5 068 hm ³ /año
Número de acuíferos	62
Recarga media de acuíferos, 2019	3 207 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	8 274 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	2 768 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 465 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	82.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	63.1 % (Alto)

Mapa II. Noroeste



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	6 122	3 562	2 560
Abastecimiento público	581	291	290
Industria autoabastecida	133	10	123
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	16	7	9
Total	6 852	3 869	2 983
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	5 214		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	7
Superficie (hectáreas)	466 874
Principales presas de almacenamiento	
Número	10
Capacidad al NAMO (hm ³)	7971
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	5439
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	68.2
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	20
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.89
Caudal procesado (m ³ /s)	3.16
Tratamiento	
Número en operación	130
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.55
Caudal procesado (m ³ /s)	6.29

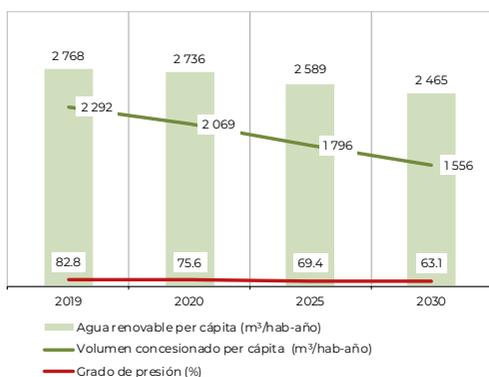
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	6 122	874
Abastecimiento público	581	278
Industria autoabastecida	133	11
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	16	0
Total	6 852	1 163

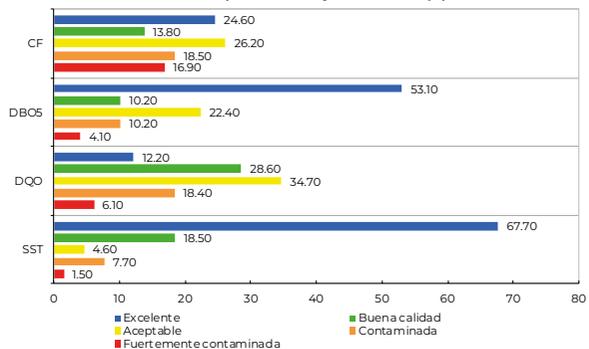
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	49
DQO	49
SST	65
CF	65

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



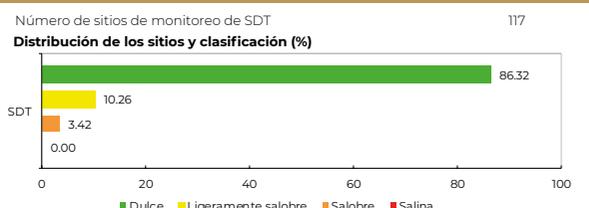
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.09%	96.30%	91.03%	90.78%
Urbana	97.92%	97.35%	95.79%	95.70%
Rural	92.28%	90.18%	63.26%	62.13%

Calidad del agua subterránea, 2019



Región hidrológico-administrativa: III Pacífico Norte
Organismo de cuenca con sede en: Culiacán, Sinaloa

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	51			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Porcentaje
Total	100	4 673 580	2 138 640	45.8
Urbana	70.2	3 282 284	1 934 601	58.9
Rural	29.8	1 391 295	204 039	14.7
Población total proyectada a 2030		5 056 867	2 305 635	45.6

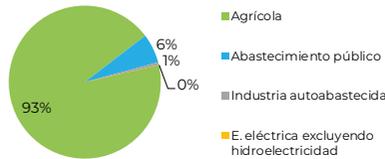
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	765 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	23 537 hm ³ /año
Número de acuíferos	24
Recarga media de acuíferos, 2019	3 211 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	26 747 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	5 723 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 289 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	40. % (Alto)
Grado de presión, 2030	42.9 % (Alto)

Mapa III. Pacífico Norte



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	9 986	8 818	1 168
Abastecimiento público	663	324	339
Industria autoabastecida	62	39	23
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0
Total	10 711	9 182	1 529
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	12 970		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	10
Superficie (hectáreas)	852 352
Principales presas de almacenamiento	
Número	17
Capacidad al NAMO (hm ³)	15904
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	11628
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	73.1
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	155
Capacidad instalada (m ³ /s)	10.91
Caudal procesado (m ³ /s)	9.23
Tratamiento	
Número en operación	432
Capacidad instalada (m ³ /s)	10.45
Caudal procesado (m ³ /s)	8.62

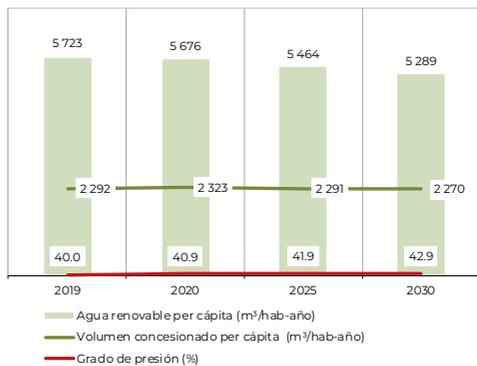
Usos del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	9 986	2 146
Abastecimiento público	663	398
Industria autoabastecida	62	20
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0
Total	10 711	2 564

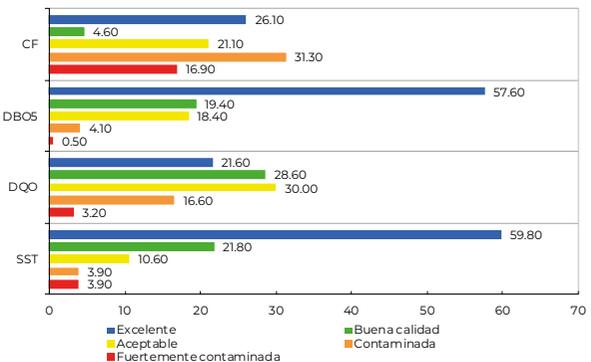
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	217
DQO	217
SST	284
CF	284

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



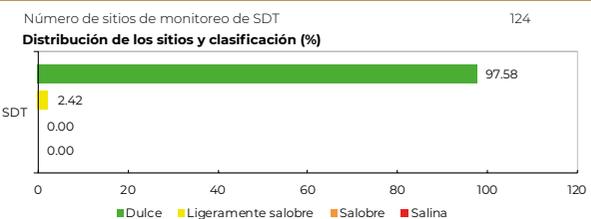
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.47%	95.35%	91.04%	90.11%
Urbana	99.46%	98.65%	97.84%	97.28%
Rural	89.48%	87.60%	75.13%	73.33%

Calidad del agua subterránea, 2019



Región hidrológico-administrativa: IV Balsas
Organismo de cuenca con sede en: Cuernavaca, Morelos

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	422			
Número de zonas metropolitanas	6			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	12 264 453	5 368 685	43.8
Urbana	71.0	8 704 256	4 874 678	56.0
Rural	29.0	3 560 197	494 007	13.9
Población total proyectada a 2030		13 315 109	5 859 641	44.0

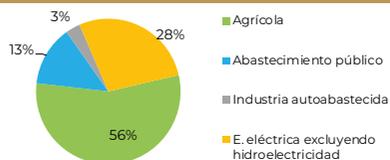
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	962 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	16 798 hm ³ /año
Número de acuíferos	45
Recarga media de acuíferos, 2019	4 871 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	21 668 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	1 767 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 627 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	52. % (Alto)
Grado de presión, 2030	52.0 % (Alto)

Mapa IV. Balsas



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	6 249	5 112	1 137
Abastecimiento público	1 510	869	640
Industria autoabastecida	371	269	102
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	3 148	3 122	26
Total	11 277	9 373	1 904
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	34 265		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	9
Superficie (hectáreas)	198 970
Principales presas de almacenamiento	
Número	23
Capacidad al NAMO (hm ³)	14094
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	12079
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	85.7
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	34
Capacidad instalada (m ³ /s)	26.84
Caudal procesado (m ³ /s)	17.19
Tratamiento	
Número en operación	237
Capacidad instalada (m ³ /s)	11.04
Caudal procesado (m ³ /s)	8.29

Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	6 249	596
Abastecimiento público	1 510	490
Industria autoabastecida	371	88
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	3 148	0
Total	11 277	1 174
		10.4%

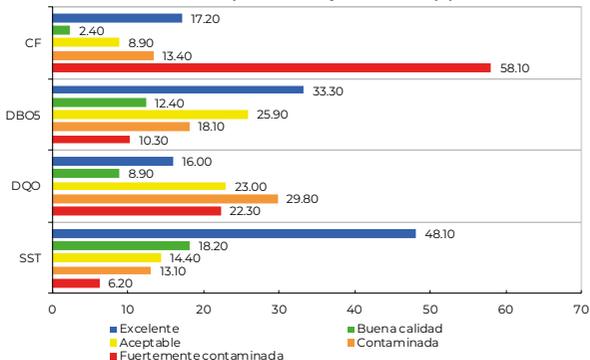
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	282
DQO	282
SST	291
CF	291

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



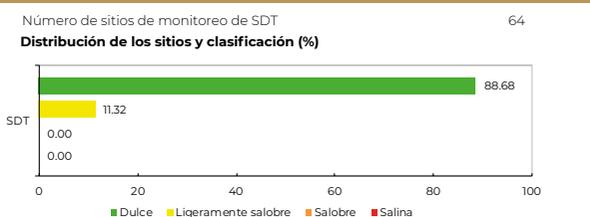
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	93.77%	92.50%	91.58%	89.02%
Urbana	96.51%	95.53%	96.53%	94.94%
Rural	87.29%	85.32%	79.86%	74.97%

Calidad del agua subterránea, 2019



Región hidrológico-administrativa: V Pacífico Sur Organismo de cuenca con sede en: Oaxaca, Oaxaca

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	378			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100	5 182 086	2 079 850	40.1
Urbana	60.3	3 127 035	1 819 849	58.2
Rural	39.7	2 055 050	260 001	12.7
Población total proyectada a 2030		5 399 687	2 145 596	39.7

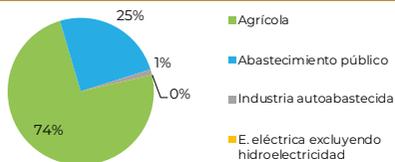
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 139 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	28 900 hm ³ /año
Número de acuíferos	36
Recarga media de acuíferos, 2019	1 936 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	30 836 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	5 951 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 711 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	5.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	6.3 % (Alto)

Mapa V. Pacífico Sur



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1 253	971	282
Abastecimiento público	419	188	231
Industria autoabastecida	21	1	20
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0
Total	1 693	1 159	533
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	11 151		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	5
Superficie (hectáreas)	73 128
Principales presas de almacenamiento	
Número	2
Capacidad al NAMO (hm ³)	1091
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	724
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	66.4
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	10
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.92
Caudal procesado (m ³ /s)	2.28
Tratamiento	
Número en operación	97
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.79
Caudal procesado (m ³ /s)	3.78

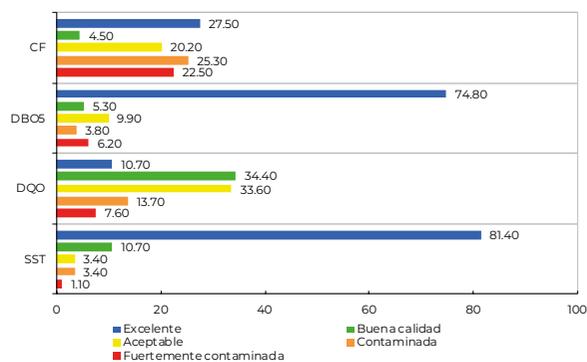
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	1 253	174
Abastecimiento público	419	239
Industria autoabastecida	21	16
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0
Total	1 693	429

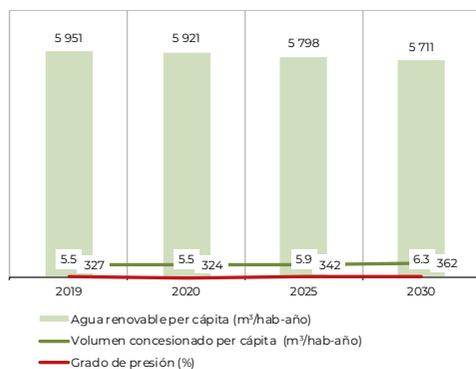
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	131
DQO	131
SST	178
CF	178

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



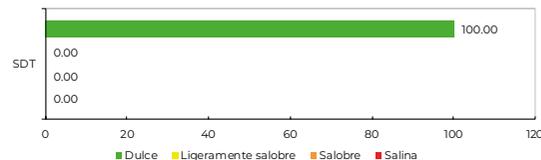
Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	89.37%	87.64%	79.13%	76.79%
Urbana	92.08%	90.86%	92.60%	91.06%
Rural	85.29%	82.77%	58.80%	55.24%

Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT: 9

Distribución de los sitios y clasificación (%)



Región hidrológico-administrativa: VI Río Bravo
Organismo de cuenca con sede en: Monterrey, Nuevo León

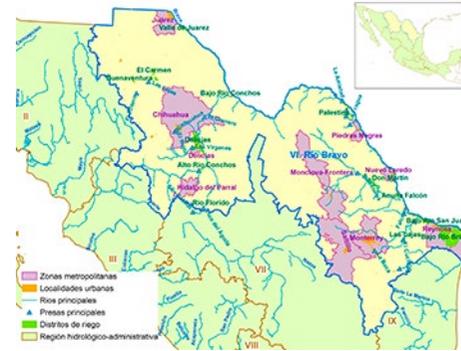
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	144			
Número de zonas metropolitanas	11			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	12 900 629	11 059 163	85.7
Urbana	93.3	12 042 464	10 773 434	89.5
Rural	6.7	858 165	284 729	33.2
Población total proyectada a 2030		14 368 012	12 345 158	85.9

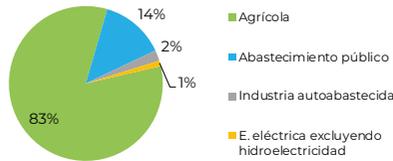
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	372 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	6 495 hm ³ /año
Número de acuíferos	102
Recarga media de acuíferos, 2019	6 350 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	12 844 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	996 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	894 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	75.4 % (Alto)
Grado de presión, 2030	79.2 % (Alto)

Mapa VI. Río Bravo



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	8 046	4 210	3 836
Abastecimiento público	1 304	599	706
Industria autoabastecida	218	11	207
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	111	53	58
Total	9 680	4 873	4 807
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	5 400		
Conservación ecológica	9		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	13
Superficie (hectáreas)	466 484
Principales presas de almacenamiento	
Número	22
Capacidad al NAMO (hm ³)	15165
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	5688
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	37.5
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	139
Capacidad instalada (m ³ /s)	27.87
Caudal procesado (m ³ /s)	19.94
Tratamiento	
Número en operación	247
Capacidad instalada (m ³ /s)	33.95
Caudal procesado (m ³ /s)	24.81

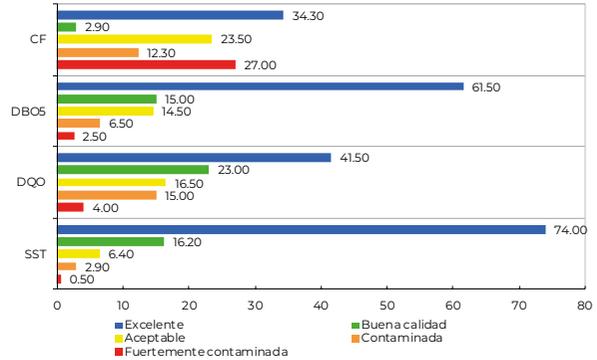
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	8 046	2 334
Abastecimiento público	1 304	801
Industria autoabastecida	218	153
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	111	63
Total	9 680	3 351
		34.6%

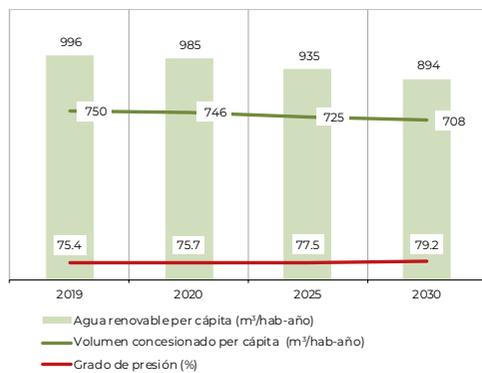
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	200
DQO	200
SST	204
CF	204

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



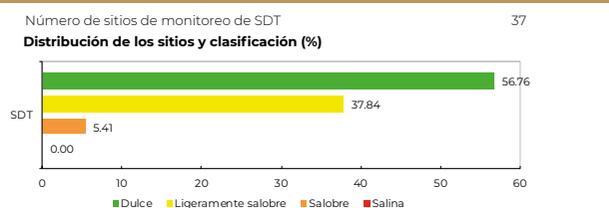
Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.52%	97.96%	96.86%	96.76%
Urbana	99.15%	98.68%	98.10%	98.03%
Rural	89.56%	87.83%	79.54%	78.99%

Calidad del agua subterránea, 2019



Región hidrológico-administrativa: VII Cuencas Centrales del Norte
Organismo de cuenca con sede en: Torreón, Coahuila de Zaragoza

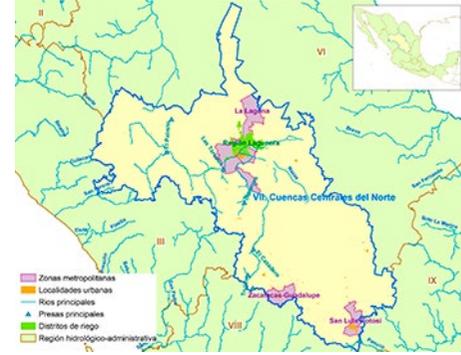
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	78			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	4 737 639	2 984 347	63.0
Urbana	75.3	3 569 475	2 703 053	75.7
Rural	24.7	1 168 164	281 294	24.1
Población total proyectada a 2030		5 124 677	3 238 181	63.2

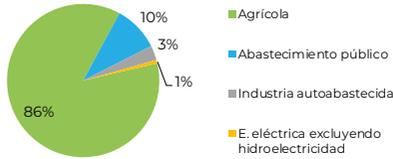
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	398 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	5 551 hm ³ /año
Número de acuíferos	65
Recarga media de acuíferos, 2019	2 474 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	8 024 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	1 694 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 566 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	47.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	48.2 % (Alto)

Mapa VII. Cuenca Centrales del Norte



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	3 300	1 252	2 047
Abastecimiento público	368	14	355
Industria autoabastecida	117	1	116
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	28	0	28
Total	3 814	1 267	2 546
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	1
Superficie (hectáreas)	71 964
Principales presas de almacenamiento	
Número	15
Capacidad al NAMO (hm ³)	3464
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	2373
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	68.5
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	184
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.59
Caudal procesado (m ³ /s)	1.97
Tratamiento	
Número en operación	166
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.39
Caudal procesado (m ³ /s)	5.62

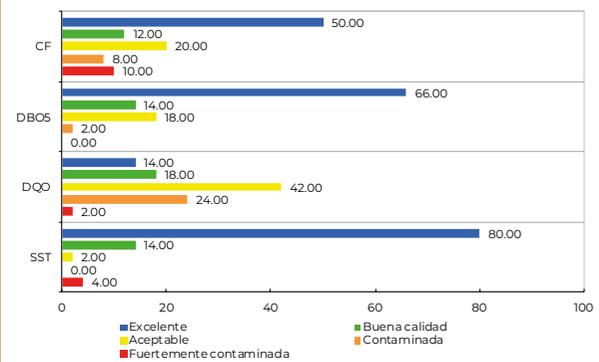
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

	Regional	Zonas metropolitanas
Consuntivos		
Agrícola	3 300	1 010
Abastecimiento público	368	254
Industria autoabastecida	117	32
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	28	12
Total	3 814	1 308
		34.3%

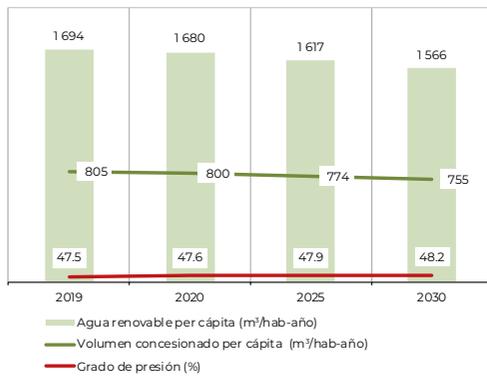
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	50
DQO	50
SST	50
CF	50

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



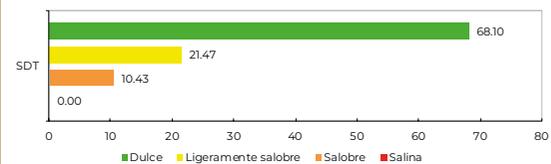
Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.18%	96.18%	94.09%	93.74%
Urbana	99.12%	98.43%	98.08%	97.95%
Rural	91.26%	89.35%	81.92%	80.94%

Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT 326

Distribución de los sitios y clasificación (%)

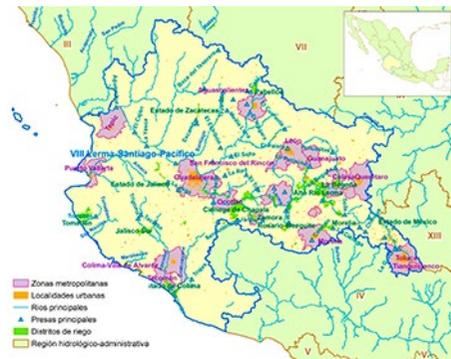


Región hidrológico-administrativa: VIII Lerma-Santiago-Pacífico
Organismo de cuenca con sede en: Guadalajara, Jalisco

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	332			
Número de zonas metropolitanas	18			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	25 237 183	16 374 414	64.9
Urbana	78.5	19 802 070	14 496 254	73.2
Rural	21.5	5 435 114	1 878 160	34.6
Población total proyectada a 2030		27 698 619	18 067 358	65.2

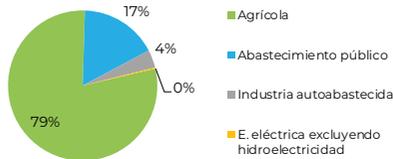
Mapa VIII. Lerma-Santiago-Pacífico



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	808 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	25 241 hm ³ /año
Número de acuíferos	128
Recarga media de acuíferos, 2019	9 831 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	35 071 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	1 390 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 266 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	45.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	52.8 % (Alto)

Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	12 715	6 731	5 984
Abastecimiento público	2 701	1 056	1 645
Industria autoabastecida	618	67	551
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	43	-0.5	43
Total	16 077	7 854	8 223
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	23 415		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	13
Superficie (hectáreas)	450 435
Principales presas de almacenamiento	
Número	72
Capacidad al NAMO (hm ³)	23202
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	17861
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	77.0
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	197
Capacidad instalada (m ³ /s)	27.25
Caudal procesado (m ³ /s)	25.83
Tratamiento	
Número en operación	581
Capacidad instalada (m ³ /s)	41.90
Caudal procesado (m ³ /s)	29.31

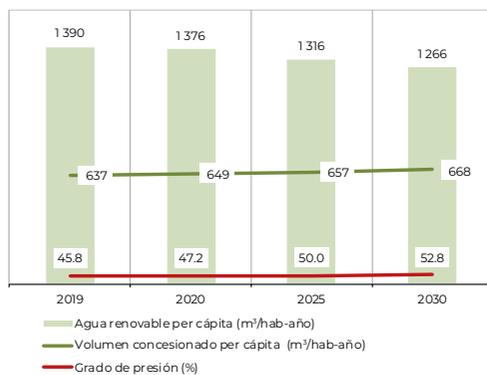
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

	Regional	Zonas metropolitanas
Consuntivos		
Agrícola	12 715	3 948
Abastecimiento público	2 701	1 474
Industria autoabastecida	618	381
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	43	4
Total	16 077	5 807
		36.1%

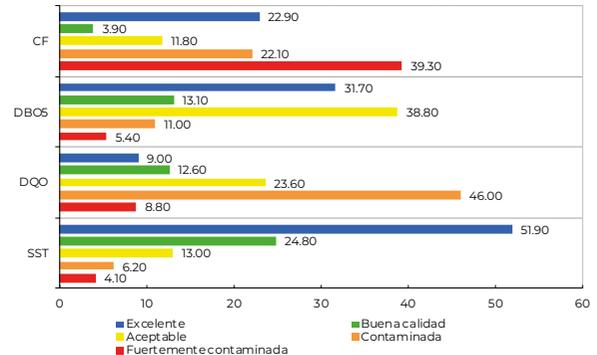
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	609
DQO	609
SST	644
CF	643

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.50%	96.72%	95.55%	94.12%
Urbana	98.54%	97.92%	98.08%	97.29%
Rural	93.88%	92.54%	86.79%	83.14%

Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT	371
Distribución de los sitios y clasificación (%)	
Excelente	2.16
Ligeramente salobre	1.35
Salobre	0.00
Salina	96.50

Región hidrológico-administrativa: IX Golfo Norte
Organismo de cuenca con sede en: Ciudad Victoria, Tamaulipas

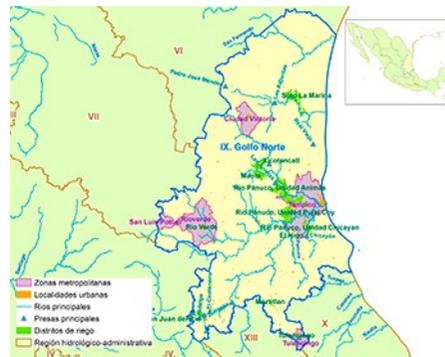
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	148			
Número de zonas metropolitanas	5			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	5 472 441	1 783 435	32.6
Urbana	55.8	3 053 052	1 551 021	50.8
Rural	44.2	2 419 389	232 414	9.6
Población total proyectada a 2030		5 962 759	1 935 592	32.5

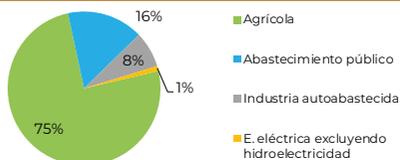
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	855 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	24 555 hm ³ /año
Número de acuíferos	40
Recarga media de acuíferos, 2019	4 099 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	28 655 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	5 236 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	4 806 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	22. % (Alto)
Grado de presión, 2030	28.7 % (Alto)

Mapa IX. Golfo Norte



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	4 742	3 758	984
Abastecimiento público	1 017	855	162
Industria autoabastecida	479	437	41
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	67	61	6
Total	6 304	5 112	1 193
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	1 402		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	11
Superficie (hectáreas)	230 545
Principales presas de almacenamiento	
Número	16
Capacidad al NAMO (hm ³)	6822
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	4969
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	72.8
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	44
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.24
Caudal procesado (m ³ /s)	7.12
Tratamiento	
Número en operación	147
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.55
Caudal procesado (m ³ /s)	3.54

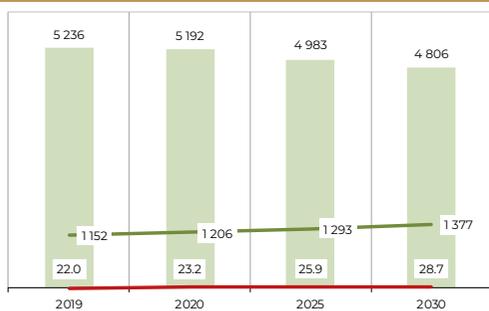
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	4 742	784
Abastecimiento público	1 017	136
Industria autoabastecida	479	419
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	67	47
Total	6 304	1 387
		22.0%

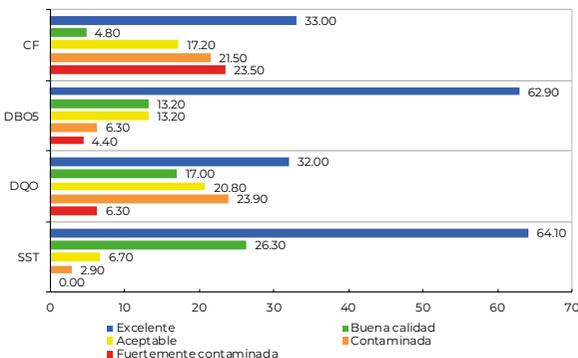
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	159
DQO	159
SST	209
CF	209

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



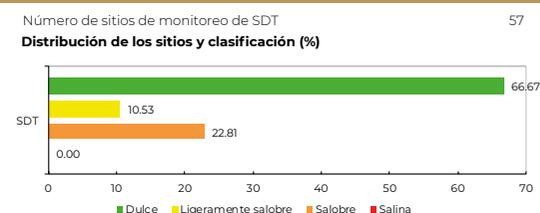
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	90.52%	89.06%	80.91%	79.75%
Urbana	98.43%	97.40%	95.37%	94.90%
Rural	81.19%	79.22%	63.84%	61.87%

Calidad del agua subterránea, 2019



Región hidrológico-administrativa: X Golfo Centro
Organismo de cuenca con sede en: Xalapa, Veracruz

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	432			
Número de zonas metropolitanas	10			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Porcentaje
Total	100	10 883 954	4 432 583	40.7
Urbana	58.2	6 329 376	3 653 837	57.7
Rural	41.8	4 554 578	778 746	17.1
Población total proyectada a 2030	11 606 944		4 690 189	
				40.4

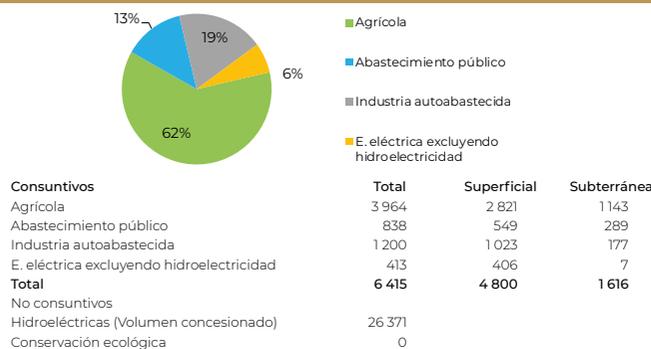
Mapa X. Golfo Centro



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 626 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	89 764 hm ³ /año
Número de acuíferos	22
Recarga media de acuíferos, 2019	4 599 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	94 363 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	8 670 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	8 130 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	6.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	7.8 % (Alto)

Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	2
Superficie (hectáreas)	41 622
Principales presas de almacenamiento	
Número	11
Capacidad al NAMO (hm ³)	11058
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	8044
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	72.7
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	14
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.41
Caudal procesado (m ³ /s)	4.54
Tratamiento	
Número en operación	151
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.45
Caudal procesado (m ³ /s)	5.11

Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	3 964	810
Abastecimiento público	838	369
Industria autoabastecida	1 200	632
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	413	377
Total	6 415	2 188

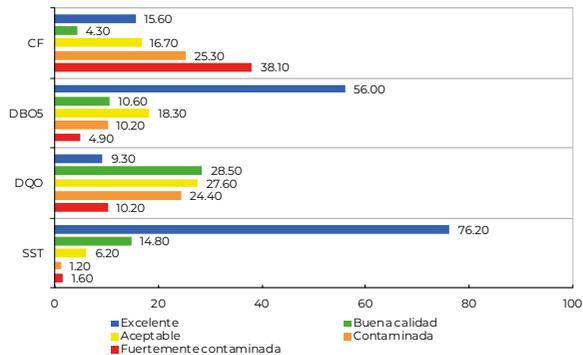
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	246
DQO	246
SST	257
CF	257

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



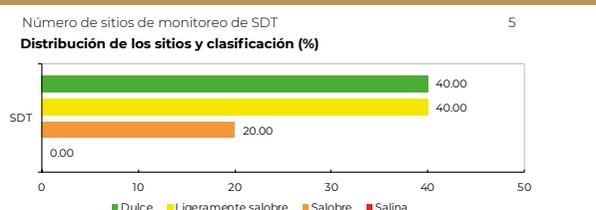
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	88.74%	87.21%	86.33%	82.87%
Urbana	95.16%	94.20%	96.05%	93.49%
Rural	80.04%	77.74%	73.15%	68.49%

Calidad del agua subterránea, 2019



Región hidrológico-administrativa: XI Frontera Sur
Organismo de cuenca con sede en: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

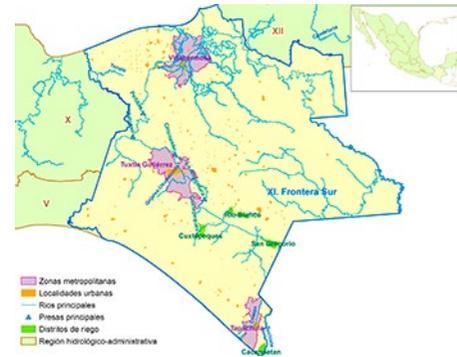
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	142			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	8 010 652	2 096 073	26.2
Urbana	52.8	4 231 728	1 729 081	40.9
Rural	47.2	3 778 924	366 992	9.7
Población total proyectada a 2030		8 844 011	2 275 064	25.7

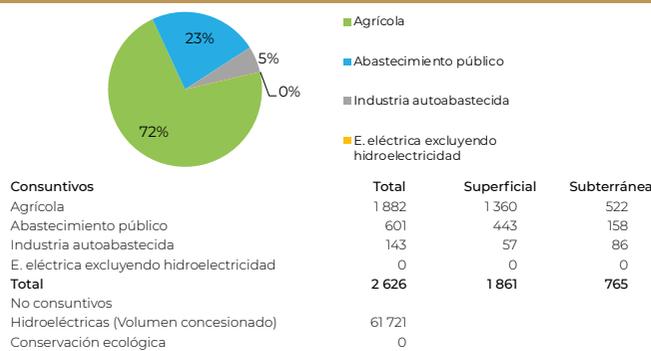
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 842 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	124 477 hm ³ /año
Número de acuíferos	23
Recarga media de acuíferos, 2019	22 718 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	147 195 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	18 375 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	16 643 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	1.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	2.1 % (Alto)

Mapa XI. Frontera Sur



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	4
Superficie (hectáreas)	37 158
Principales presas de almacenamiento	
Número	5
Capacidad al NAMO (hm ³)	28118
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	21332
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	75.9
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	49
Capacidad instalada (m ³ /s)	13.35
Caudal procesado (m ³ /s)	10.56
Tratamiento	
Número en operación	162
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.63
Caudal procesado (m ³ /s)	3.33

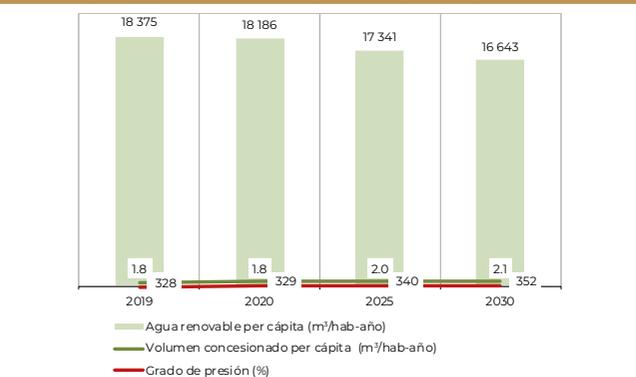
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consumos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	1 882	241
Abastecimiento público	601	243
Industria autoabastecida	143	22
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0
Total	2 626	507

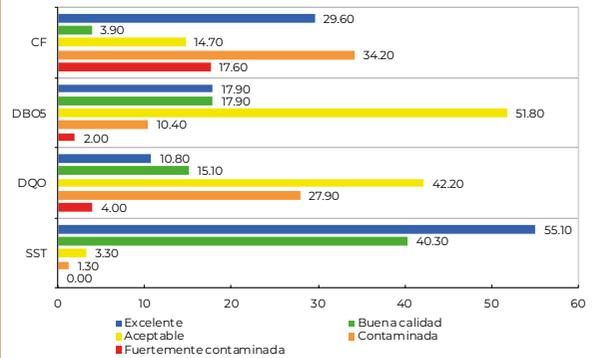
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	251
DQO	251
SST	303
CF	307

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



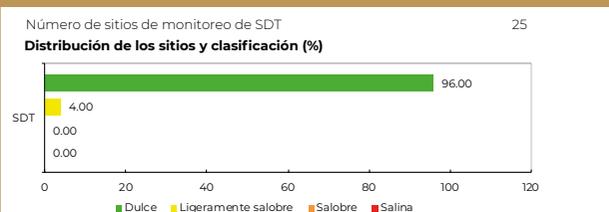
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	89.30%	87.51%	90.20%	87.93%
Urbana	94.93%	93.98%	97.82%	96.62%
Rural	83.00%	80.29%	81.69%	78.23%

Calidad del agua subterránea, 2019



Región hidrológico-administrativa: XII Península de Yucatán
Organismo de cuenca con sede en: Mérida, Yucatán

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	128			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	4 942 077	2 670 386	54.0
Urbana	84.6	4 180 491	2 518 349	60.2
Rural	15.4	761 586	152 037	20.0
Población total proyectada a 2030		5 834 470	3 152 590	54.0

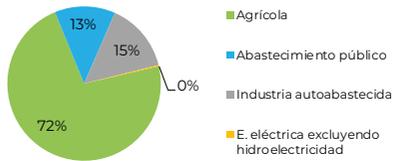
Mapa XII. Península de Yucatán



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 207 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	4 331 hm ³ /año
Número de acuíferos	4
Recarga media de acuíferos, 2019	25 316 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	29 647 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	5 999 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 081 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	17. % (Alto)
Grado de presión, 2030	28.1 % (Alto)

Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	3 640	318	3 323
Abastecimiento público	642	<0.5	642
Industria autoabastecida	732	<0.5	732
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	13	0	13
Total	5 027	318	4 709
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	2
Superficie (hectáreas)	17 550
Principales presas de almacenamiento	
Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	1
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.01
Tratamiento	
Número en operación	77
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.67
Caudal procesado (m ³ /s)	2.35

Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	3 640	652
Abastecimiento público	642	424
Industria autoabastecida	732	367
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	13	5
Total	5 027	1 448

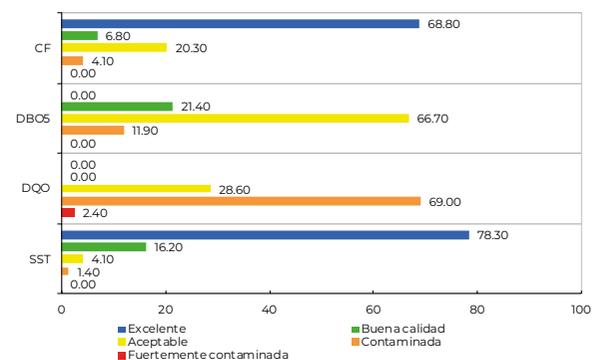
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	42
DQO	42
SST	74
CF	74

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.98%	96.99%	91.12%	90.67%
Urbana	98.58%	97.72%	93.88%	93.43%
Rural	94.81%	93.08%	76.48%	76.03%

Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT	82
Distribución de los sitios y clasificación (%)	
Dulce	76.83
Ligeramente salobre	17.07
Salobre	6.10
Salina	0.00

Región hidrológico-administrativa: XIII Aguas del Valle de México
Organismo de cuenca con sede en: Ciudad de México

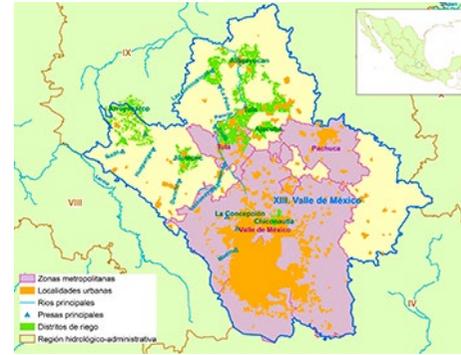
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	121			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Porcentaje
Total	100	23 889 163	22 650 990	94.8
Urbana	94.7	22 633 838	21 981 649	97.1
Rural	5.3	1 255 325	669 341	53.3
Población total proyectada a 2030		25 400 649	24 018 969	94.6

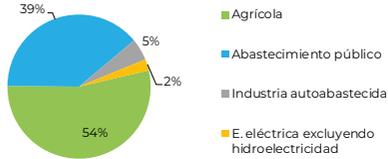
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	649 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	1 106 hm ³ /año
Número de acuíferos	14
Recarga media de acuíferos, 2019	2 294 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	3 401 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	142 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	134 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	129.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	148.2 % (Alto)

Mapa XIII. Aguas del Valle de México



Usos del agua en la regional, 2019 (hm³/año)



	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	2 373	2 001	372
Abastecimiento público	1 709	74	1 635
Industria autoabastecida	216	25	191
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	113	46	68
Total	4 412	2 146	2 266
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	221		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	7
Superficie (hectáreas)	125 663
Principales presas de almacenamiento	
Número	12
Capacidad al NAMO (hm ³)	590
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	394
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	66.8
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	68
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.02
Caudal procesado (m ³ /s)	5.69
Tratamiento	
Número en operación	138
Capacidad instalada (m ³ /s)	46.59
Caudal procesado (m ³ /s)	32.98

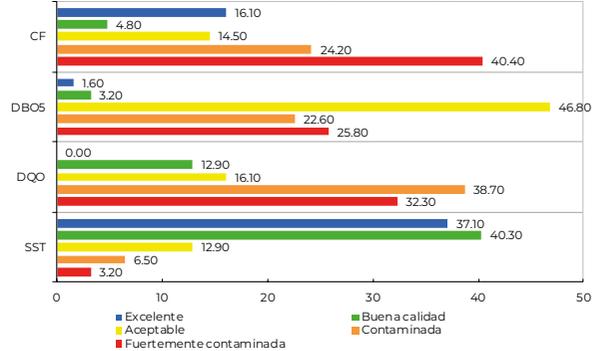
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2019 (hm³/año)

	Regional	Zonas metropolitanas
Consuntivos		
Agrícola	2 373	746
Abastecimiento público	1 709	1 623
Industria autoabastecida	216	183
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	113	109
Total	4 412	2 661

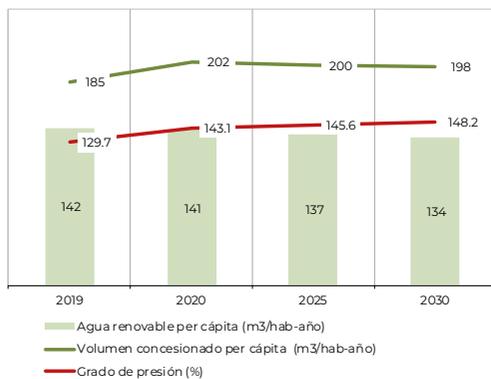
Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	62
DQO	62
SST	62
CF	62

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.90%	97.50%	98.06%	97.32%
Urbana	98.30%	98.00%	98.55%	97.99%
Rural	91.56%	89.68%	90.28%	86.92%

Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT	21
Distribución de los sitios y clasificación (%)	
SDT	61.90
	28.57
	9.52
	0.00

Datos relevantes por región hidrológico-administrativa 2020

Región hidrológico-administrativa: I Península de Baja California Organismo de cuenca con sede en: Mexicali, Baja California

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	12			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	4 766 498	84.8	4 042 432
Urbana	93.3	4 445 013	85.1	3 782 257
Rural	6.7	321 475	80.9	260 175
Población total proyectada a 2030		5 512 727		4 575 503

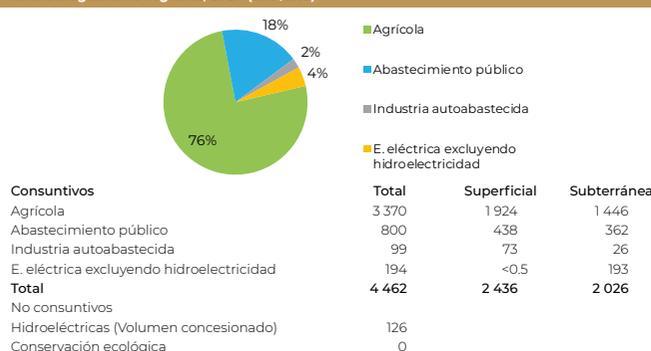
Mapa I. Península de Baja California



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	168 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	3 312 hm ³ /año
Número de acuíferos	88
Recarga media de acuíferos, 2020	1 648 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	4 960 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	1 041 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	900 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	90.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	103.9 % (Alto)

Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

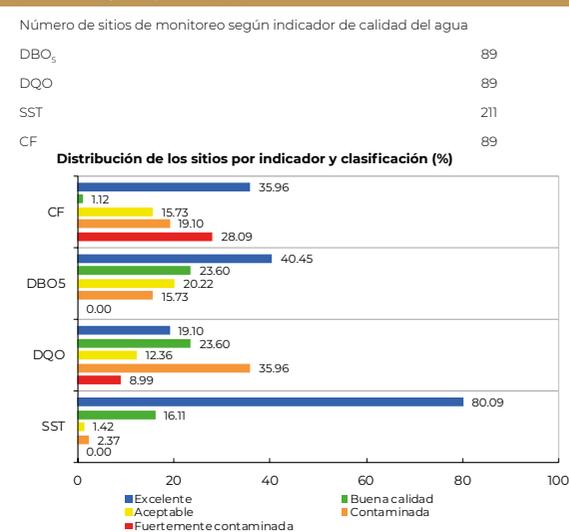
Distritos de riego	
Número	2
Superficie (hectáreas)	245 750
Principales presas de almacenamiento	
Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	126
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	38
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	30.3
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	68
Capacidad instalada (m ³ /s)	13.00
Caudal procesado (m ³ /s)	8.14
Tratamiento	
Número en operación	78
Capacidad instalada (m ³ /s)	9.75
Caudal procesado (m ³ /s)	7.52

Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

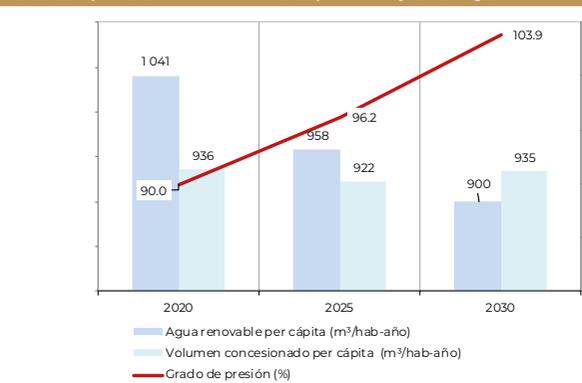
Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	3 370	2 849
Abastecimiento público	800	547
Industria autoabastecida	99	87
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	194	190
Total	4 462	3 672

	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	84.5%	84.5%
Abastecimiento público	68.3%	68.3%
Industria autoabastecida	88.0%	88.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	98.0%	98.0%
Total	82.3%	82.3%

Calidad del agua superficial, 2020



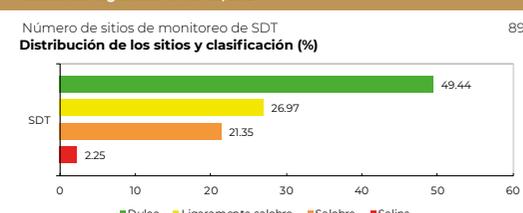
Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.15%	97.15%	96.28%	96.01%
Urbana	97.77%	97.77%	97.60%	97.37%
Rural	88.50%	88.50%	77.80%	76.91%

Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: II Noroeste
Organismo de cuenca con sede en: Hermosillo, Sonora

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	78			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100	2 833 584	1 409 339	49.7
Urbana	85.9	2 435 225	1 341 077	55.1
Rural	14.1	398 359	68 262	17.1
Población total proyectada a 2030		3 356 804	1 597 992	47.6

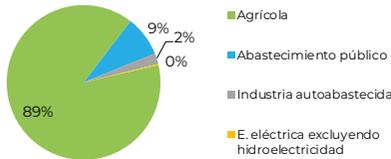
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	428 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	5 068 hm ³ /año
Número de acuíferos	62
Recarga media de acuíferos, 2020	3 207 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	8 275 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	2 920 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 465 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	83.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	73.6 % (Alto)

Mapa II. Noroeste



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	6 120	3 562	2 559
Abastecimiento público	580	291	289
Industria autoabastecida	154	10	144
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	16	7	9
Total	6 871	3 869	3 001
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	4 325		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	7
Superficie (hectáreas)	466 874
Principales presas de almacenamiento	
Número	10
Capacidad al NAMO (hm ³)	7971
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	4111
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	51.6
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	17
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.37
Caudal procesado (m ³ /s)	3.09
Tratamiento	
Número en operación	131
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.51
Caudal procesado (m ³ /s)	6.44

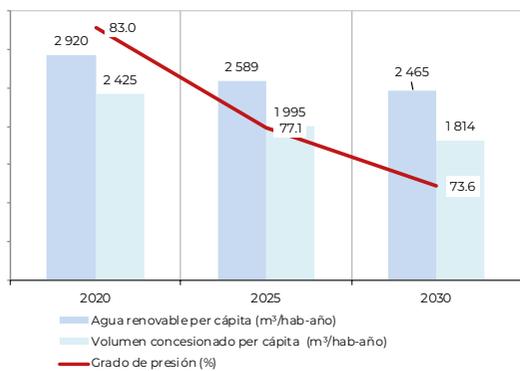
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	6 120	874
Abastecimiento público	580	278
Industria autoabastecida	154	11
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	16	0
Total	6 871	1 162

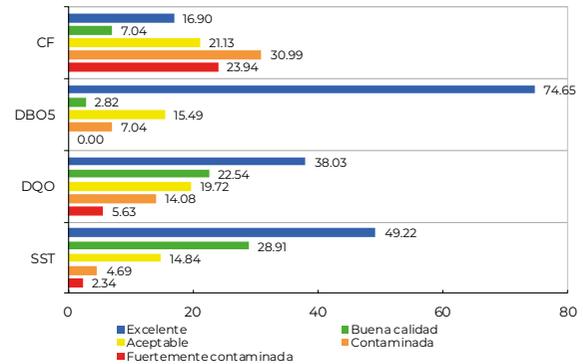
Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	71
DQO	71
SST	128
CF	71

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



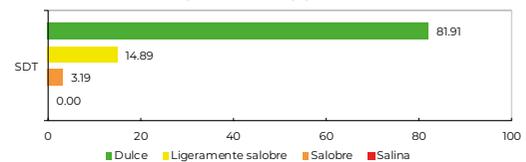
Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.48%	98.48%	94.18%	93.98%
Urbana	98.95%	98.95%	97.93%	97.84%
Rural	95.51%	95.51%	70.76%	69.94%

Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT 94

Distribución de los sitios y clasificación (%)



Región hidrológico-administrativa: IV Balsas
Organismo de cuenca con sede en: Cuernavaca, Morelos

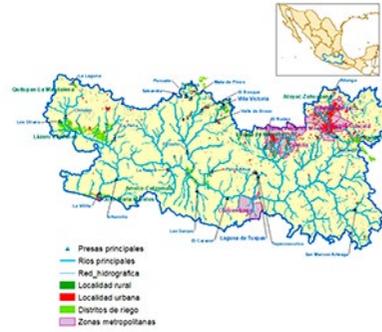
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	423			
Número de zonas metropolitanas	6			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	12 240 831	5 456 136	44.6
Urbana	72.0	8 818 648	4 953 130	56.2
Rural	28.0	3 422 183	503 006	14.7
Población total proyectada a 2030		13 315 109	5 859 641	44.0

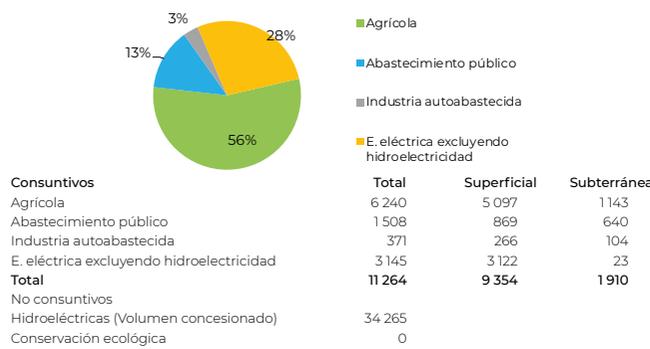
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	962 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	18 575 hm ³ /año
Número de acuíferos	45
Recarga media de acuíferos, 2020	4 871 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	23 446 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	1 915 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 761 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	48.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	50.2 % (Alto)

Mapa IV. Balsas



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	9
Superficie (hectáreas)	198 970
Principales presas de almacenamiento	
Número	23
Capacidad al NAMO (hm ³)	14 094
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	10 282
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	73.0
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	34
Capacidad instalada (m ³ /s)	27.02
Caudal procesado (m ³ /s)	18.07
Tratamiento	
Número en operación	264
Capacidad instalada (m ³ /s)	11.17
Caudal procesado (m ³ /s)	8.66

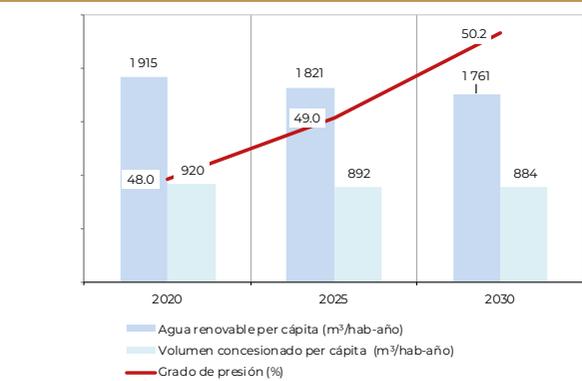
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	6 240	595
Abastecimiento público	1 508	488
Industria autoabastecida	371	87
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	3 145	0
Total	11 264	1 171

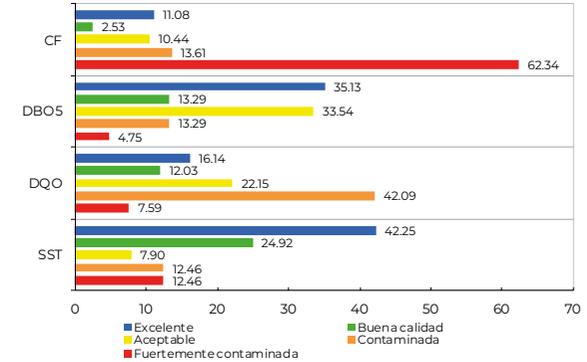
Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	316
DQO	316
SST	329
CF	316

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



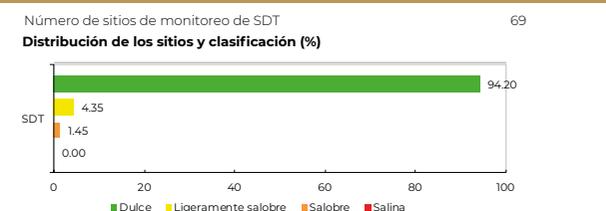
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	94.64%	94.64%	94.73%	92.05%
Urbana	96.67%	96.67%	97.80%	96.16%
Rural	89.38%	89.38%	86.82%	81.46%

Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: V Pacífico Sur
Organismo de cuenca con sede en: Oaxaca, Oaxaca

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	378			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población del Censo, Inegi 2020	Regional		Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100	5 168 465	2 029 771	39.3
Urbana	60.7	3 137 676	1 770 540	56.4
Rural	39.3	2 030 789	259 231	12.8
Población total proyectada a 2030		5 399 687	2 145 596	39.7

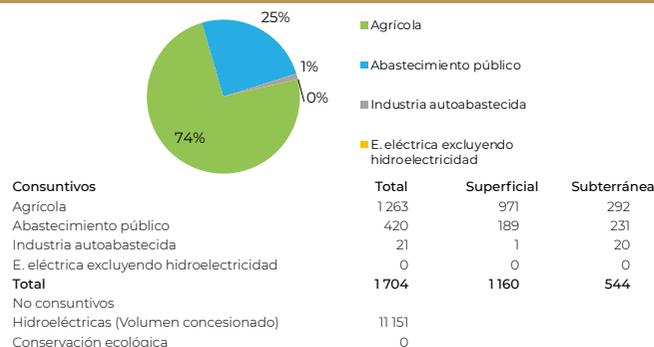
Mapa V. Pacífico Sur



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 139 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	29 374 hm ³ /año
Número de acuíferos	36
Recarga media de acuíferos, 2020	1 936 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	31 310 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	6 058 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 798 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	5.4 % (Alto)
Grado de presión, 2030	6.3 % (Alto)

Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	5
Superficie (hectáreas)	73 128
Principales presas de almacenamiento	
Número	2
Capacidad al NAMO (hm ³)	1091
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	725
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	66.4
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	8
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.82
Caudal procesado (m ³ /s)	2.21
Tratamiento	
Número en operación	98
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.80
Caudal procesado (m ³ /s)	3.79

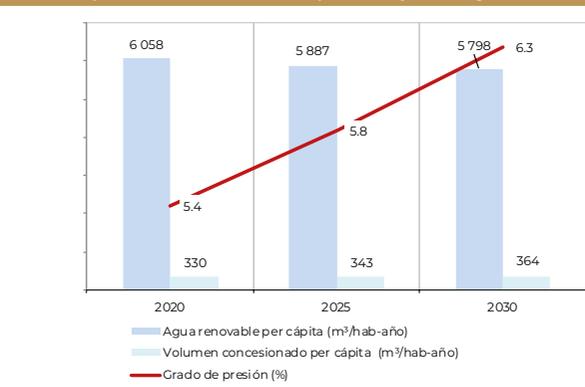
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	1 263	174
Abastecimiento público	420	239
Industria autoabastecida	21	16
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0
Total	1 704	429

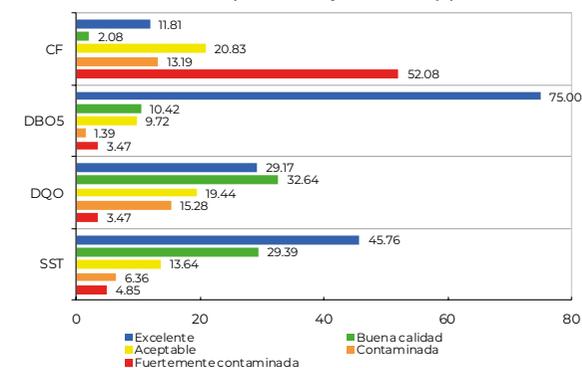
Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	144
DQO	144
SST	330
CF	144

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



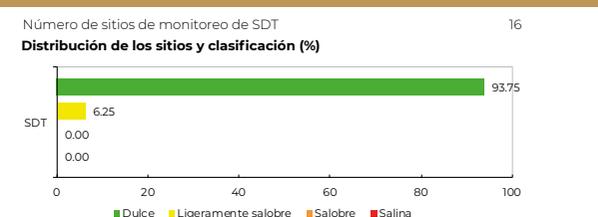
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	90.17%	90.17%	83.86%	81.56%
Urbana	92.22%	92.22%	95.22%	93.88%
Rural	87.00%	87.00%	66.29%	62.50%

Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: VI Río Bravo
Organismo de cuenca con sede en: Monterrey, Nuevo León

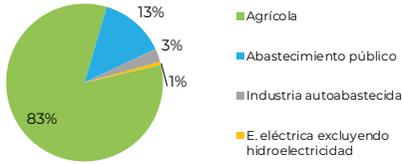
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	144			
Número de zonas metropolitanas	11			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	13 295 533	11 578 487	87.1
Urbana	94.7	12 585 382	11 350 794	90.2
Rural	5.3	710 151	227 693	32.1
Población total proyectada a 2030		14 368 012	12 345 158	85.9

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	372 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	6 675 hm ³ /año
Número de acuíferos	102
Recarga media de acuíferos, 2020	6 370 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	13 045 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	981 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	908 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	74.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	78.4 % (Alto)

Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)

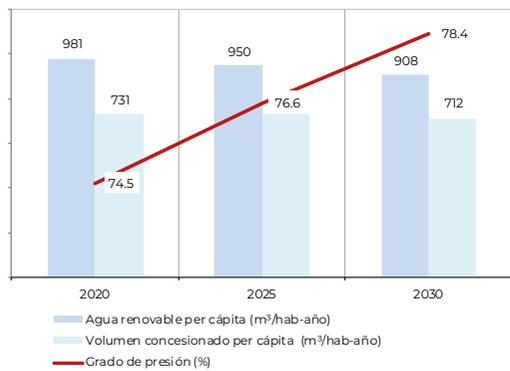


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agricultura	8 079	4 211	3 868
Abastecimiento público	1 305	599	706
Industria autoabastecida	266	59	207
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	63	5	58
Total	9 713	4 874	4 839
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	4 613		
Conservación ecológica	9		

Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas	
Agricultura	8 079	2 351	29.1%
Abastecimiento público	1 305	800	61.3%
Industria autoabastecida	266	153	57.5%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	63	63	100.0%
Total	9 713	3 367	34.7%

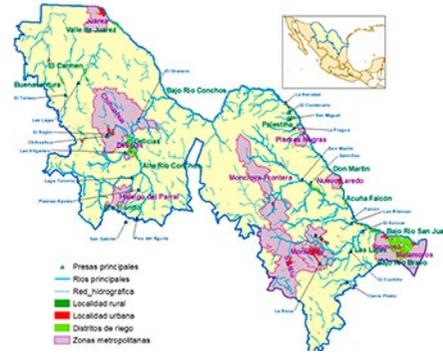
Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.92%	98.92%	98.55%	98.47%
Urbana	99.34%	99.34%	99.30%	99.25%
Rural	91.38%	91.38%	85.12%	84.41%

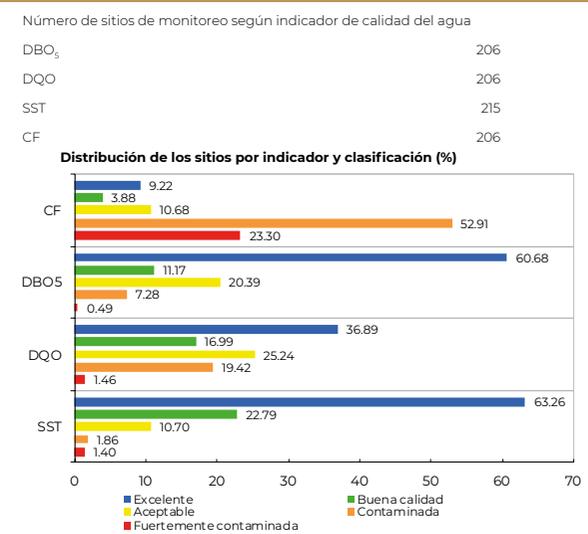
Mapa VI. Río Bravo



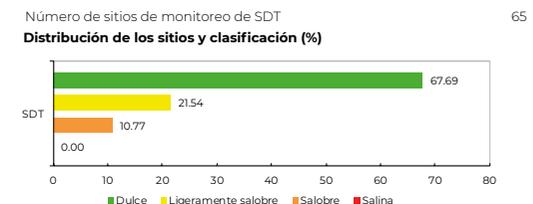
Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	13
Superficie (hectáreas)	466 484
Principales presas de almacenamiento	
Número	22
Capacidad al NAMO (hm ³)	15165
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	3596
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	23.7
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	147
Capacidad instalada (m ³ /s)	28.36
Caudal procesado (m ³ /s)	20.45
Tratamiento	
Número en operación	247
Capacidad instalada (m ³ /s)	33.97
Caudal procesado (m ³ /s)	24.55

Calidad del agua superficial, 2020



Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: VII Cuencas Centrales del Norte
Organismo de cuenca con sede en: Torreón, Coahuila de Zaragoza

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	78		
Número de zonas metropolitanas	3		
Población del Censo, Inegi 2020			
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas
	Porcentaje	Habitantes	Porcentaje
Total	100	4 755 573	3 083 548
Urbana	77.3	3 677 467	2 817 636
Rural	22.7	1 078 106	265 912
Población total proyectada a 2030		5 124 677	3 238 181

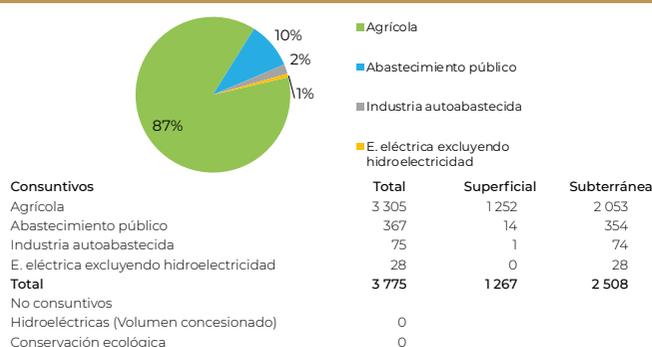
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	398 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	2 206 hm ³ /año
Número de acuíferos	65
Recarga media de acuíferos, 2020	2 462 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	4 667 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	981 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	911 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	80.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	82.5 % (Alto)

Mapa VII. Cuenca Centrales del Norte



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	1
Superficie (hectáreas)	71 964
Principales presas de almacenamiento	
Número	15
Capacidad al NAMO (hm ³)	3464
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	2082
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	60.1
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	185
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.38
Caudal procesado (m ³ /s)	2.04
Tratamiento	
Número en operación	160
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.76
Caudal procesado (m ³ /s)	5.61

Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	3 305	1 010
Abastecimiento público	367	253
Industria autoabastecida	75	34
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	28	12
Total	3 775	1 308

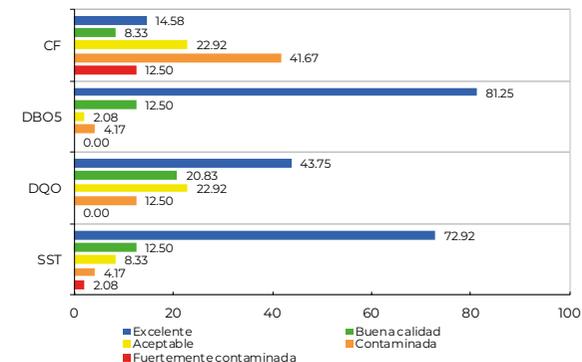
Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	48
DQO	48
SST	48
CF	48

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.38%	97.38%	96.80%	96.52%
Urbana	99.04%	99.04%	99.17%	99.05%
Rural	91.71%	91.71%	88.72%	87.86%

Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: VIII Lerma-Santiago-Pacífico
Organismo de cuenca con sede en: Guadalajara, Jalisco

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	332			
Número de zonas metropolitanas	18			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	25 649 083	16 954 346	66.1
Urbana	80.0	20 528 517	15 269 942	74.4
Rural	20.0	5 120 566	1 684 404	32.9
Población total proyectada a 2030		27 698 619	18 067 358	65.2

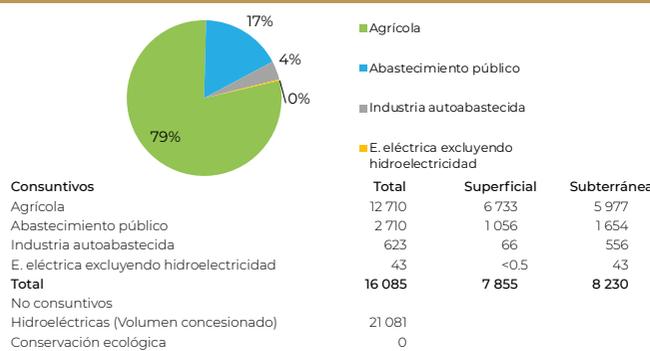
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	808 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	25 416 hm ³ /año
Número de acuíferos	128
Recarga media de acuíferos, 2020	9 831 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	35 247 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	1 374 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 273 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	45.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	51.2 % (Alto)

Mapa VIII. Lerma-Santiago-Pacífico



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	13
Superficie (hectáreas)	450 435
Principales presas de almacenamiento	
Número	72
Capacidad al NAMO (hm ³)	23202
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	16104
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	69.4
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	194
Capacidad instalada (m ³ /s)	27.28
Caudal procesado (m ³ /s)	25.80
Tratamiento	
Número en operación	532
Capacidad instalada (m ³ /s)	41.21
Caudal procesado (m ³ /s)	29.19

Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

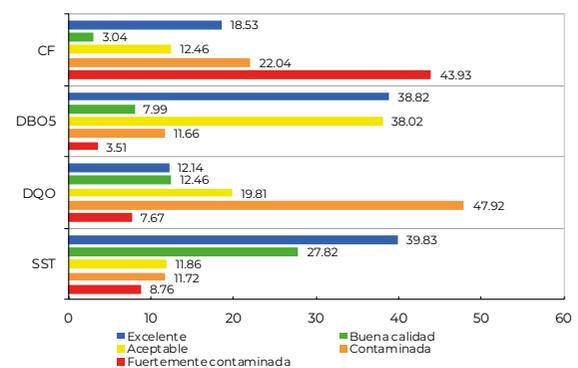
Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	12 710	3 944
Abastecimiento público	2 710	1 480
Industria autoabastecida	623	386
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	43	4
Total	16 085	5 814

Porcentaje de uso en zonas metropolitanas: Agrícola (31.0%), Abastecimiento público (54.6%), Industria autoabastecida (62.1%), E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad (10.3%), Total (36.1%).

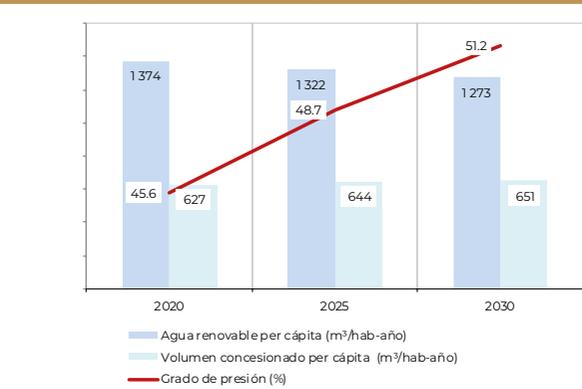
Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	626
DQO	626
SST	708
CF	626

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua

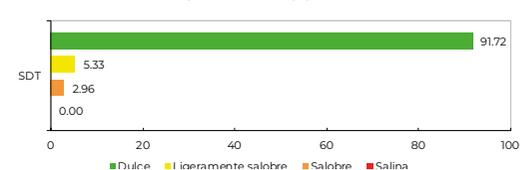


Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.78%	97.78%	97.13%	95.74%
Urbana	98.55%	98.55%	98.76%	98.01%
Rural	94.66%	94.66%	90.57%	86.66%

Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT	169
Distribución de los sitios y clasificación (%)	



Región hidrológico-administrativa: IX Golfo Norte Organismo de cuenca con sede en: Ciudad Victoria, Tamaulipas

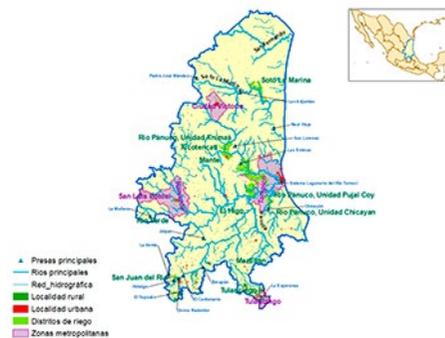
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	148			
Número de zonas metropolitanas	5			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Por ciento		Por ciento	
Total	100	5 200 192	1 718 853	33.1
Urbana	56.3	2 927 373	1 499 150	51.2
Rural	43.7	2 272 819	219 703	9.7
Población total proyectada a 2030		5 962 759	1 935 592	32.5

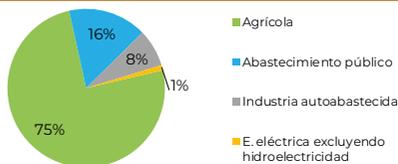
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	855 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	24 596 hm ³ /año
Número de acuíferos	40
Recarga media de acuíferos, 2020	4 099 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	28 695 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	5 518 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	4 812 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	22.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	27.2 % (Alto)

Mapa IX. Golfo Norte



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Consuntivos	Total		
	Superficial	Subterránea	Total
Agrícola	4 736	3 754	982
Abastecimiento público	1 017	855	162
Industria autoabastecida	483	441	42
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	67	61	6
Total	6 303	5 111	1 192
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	1 402		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	11
Superficie (hectáreas)	230 545
Principales presas de almacenamiento	
Número	16
Capacidad al NAMO (hm ³)	6822
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	4267
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	62.5
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	46
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.33
Caudal procesado (m ³ /s)	7.20
Tratamiento	
Número en operación	176
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.65
Caudal procesado (m ³ /s)	3.74

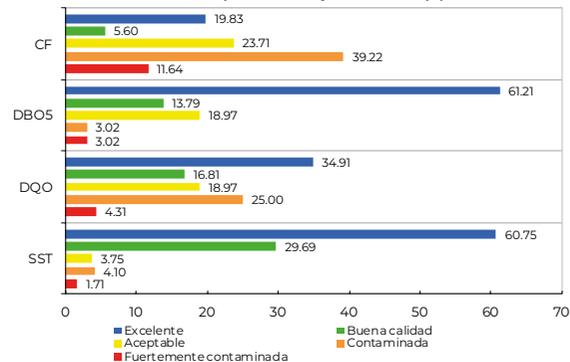
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	4 736	786
Abastecimiento público	1 017	136
Industria autoabastecida	483	423
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	67	47
Total	6 303	1 392

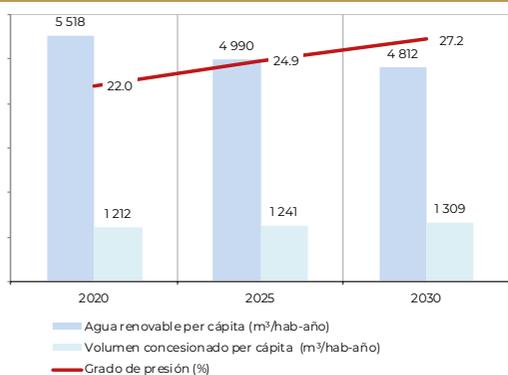
Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	232
DQO	232
SST	293
CF	232

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



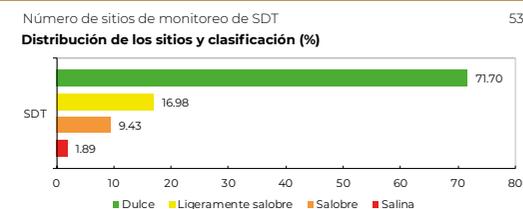
Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	91.83%	91.83%	86.70%	85.54%
Urbana	98.01%	98.01%	97.06%	96.59%
Rural	83.88%	83.88%	73.36%	71.30%

Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: X Golfo Centro
Organismo de cuenca con sede en: Xalapa, Veracruz

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	432			
Número de zonas metropolitanas	10			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	10 653 039	4 376 667	41.1
Urbana	58.2	6 205 183	3 617 789	58.3
Rural	41.8	4 447 856	758 878	17.1
Población total proyectada a 2030		11 606 944	4 690 189	40.4

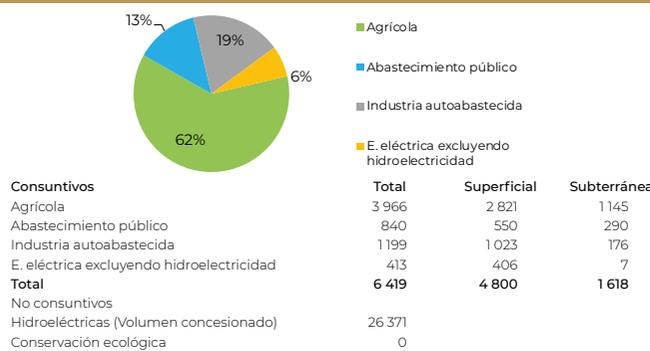
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 626 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	90 424 hm ³ /año
Número de acuíferos	22
Recarga media de acuíferos, 2020	4 599 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	95 022 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	8 920 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	8 187 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	6.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	8.3 % (Alto)

Mapa X. Golfo Centro



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	2
Superficie (hectáreas)	41 622
Principales presas de almacenamiento	
Número	11
Capacidad al NAMO (hm ³)	11058
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	7932
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	71.7
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	14
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.41
Caudal procesado (m ³ /s)	4.54
Tratamiento	
Número en operación	198
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.52
Caudal procesado (m ³ /s)	5.06

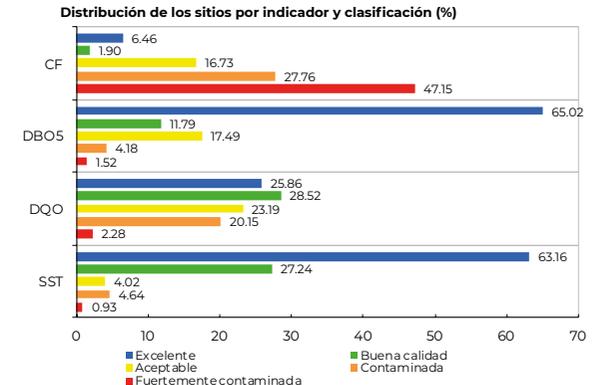
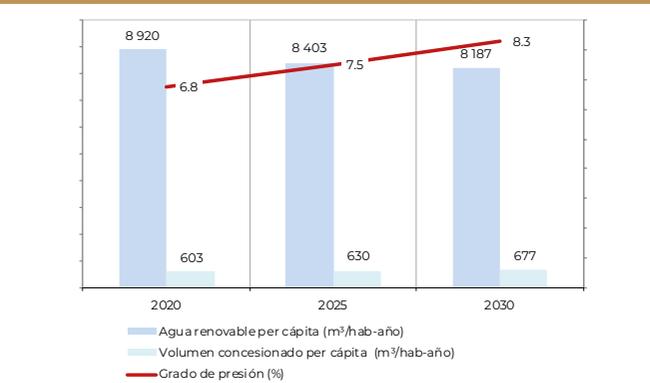
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	3 966	803
Abastecimiento público	840	370
Industria autoabastecida	1 199	633
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	413	377
Total	6 419	2 182

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	263
DQO	263
SST	323
CF	263

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	92.26%	92.26%	90.13%	86.81%
Urbana	96.69%	96.69%	97.83%	95.37%
Rural	86.07%	86.07%	79.40%	74.88%

Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: XI Frontera Sur
Organismo de cuenca con sede en: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

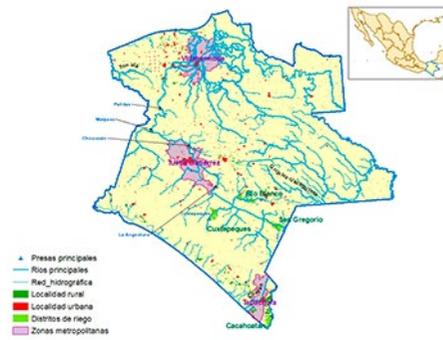
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	143			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	7 973 261	2 035 887	25.5
Urbana	52.1	4 152 441	1 666 494	40.1
Rural	47.9	3 820 820	369 393	9.7
Población total proyectada a 2030		8 844 011	2 275 064	25.7

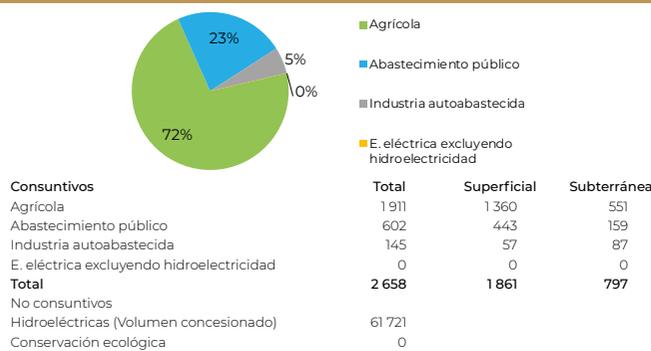
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 842 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	135 303 hm ³ /año
Número de acuíferos	23
Recarga media de acuíferos, 2020	22 718 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	158 021 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	19 819 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	17 868 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	1.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	2.0 % (Alto)

Mapa XI. Frontera Sur



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	4
Superficie (hectáreas)	37 158
Principales presas de almacenamiento	
Número	5
Capacidad al NAMO (hm ³)	28118
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	27141
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	96.5
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	48
Capacidad instalada (m ³ /s)	12.87
Caudal procesado (m ³ /s)	10.57
Tratamiento	
Número en operación	184
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.97
Caudal procesado (m ³ /s)	3.62

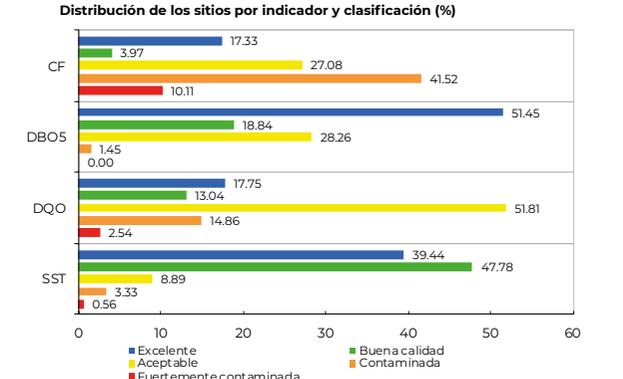
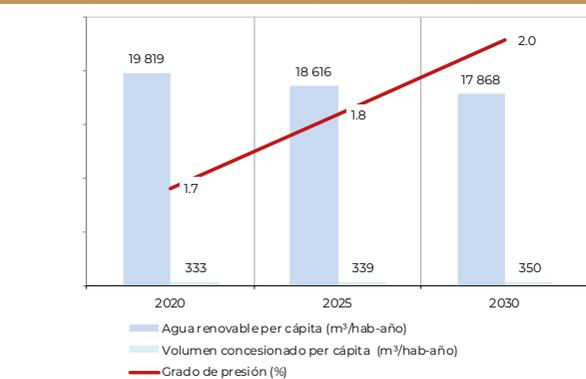
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consumos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	1 911	243
Abastecimiento público	602	243
Industria autoabastecida	145	22
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0
Total	2 658	509
		19.1%

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	276
DQO	276
SST	360
CF	277

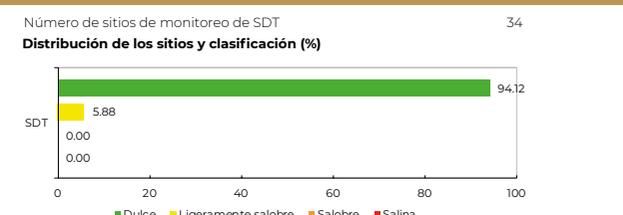
Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	90.34%	90.34%	92.13%	89.71%
Urbana	95.64%	95.64%	98.14%	96.80%
Rural	84.58%	84.58%	85.61%	82.01%

Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: XII Península de Yucatán
Organismo de cuenca con sede en: Mérida, Yucatán

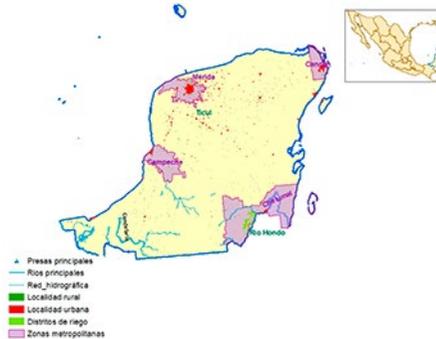
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	129			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100	5 107 246	2 778 002	54.4
Urbana	85.5	4 368 696	2 620 792	60.0
Rural	14.5	738 550	157 210	21.3
Población total proyectada a 2030		5 834 470	3 152 590	54.0

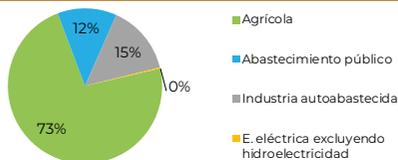
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 207 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	3 562 hm ³ /año
Número de acuíferos	4
Recarga media de acuíferos, 2020	25 316 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	28 878 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	5 654 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	4 950 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	17.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	27.2 % (Alto)

Mapa XII. Península de Yucatán



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	3 773	318	3 455
Abastecimiento público	643	<0.5	643
Industria autoabastecida	750	<0.5	749
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	13	0	13
Total	5 178	318	4 860
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Infraestructura hidráulica

Districtos de riego	
Número	2
Superficie (hectáreas)	17 550
Principales presas de almacenamiento	
Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	2
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.01
Tratamiento	
Número en operación	92
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.96
Caudal procesado (m ³ /s)	2.78

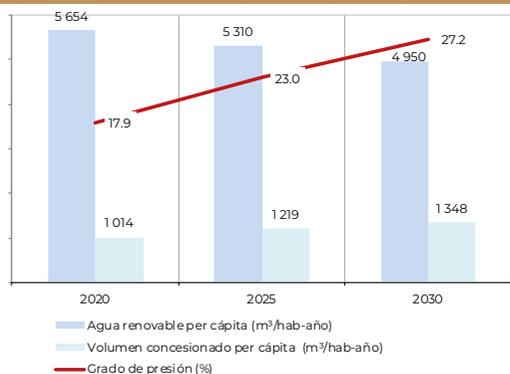
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	3 773	673
Abastecimiento público	643	425
Industria autoabastecida	750	370
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	13	5
Total	5 178	1 472

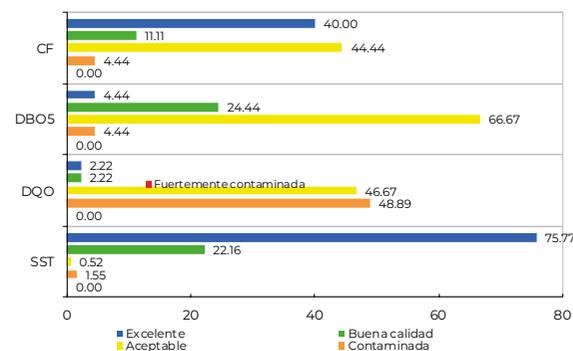
Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	45
DQO	45
SST	194
CF	45

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



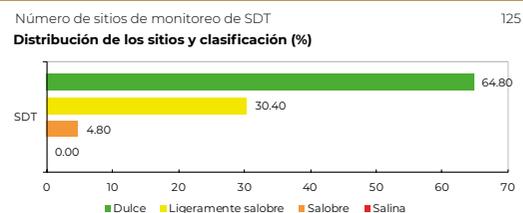
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.63%	97.63%	94.28%	93.98%
Urbana	98.10%	98.10%	95.79%	95.50%
Rural	94.83%	94.83%	85.38%	84.95%

Calidad del agua subterránea, 2020



Región hidrológico-administrativa: XIII Aguas del Valle de México
Organismo de cuenca con sede en: Ciudad de México

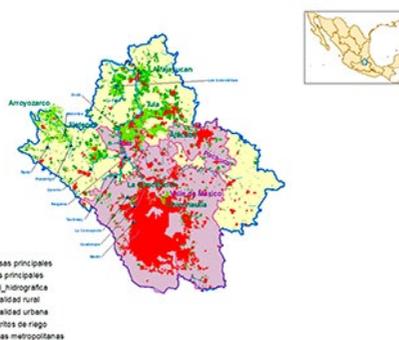
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	121			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Porcentaje
Total	100	23 815 128	22 606 111	94.9
Urbana	94.4	22 493 156	21 878 462	97.3
Rural	5.6	1 321 972	727 649	55.0
Población total proyectada a 2030		25 400 649	24 018 969	94.6

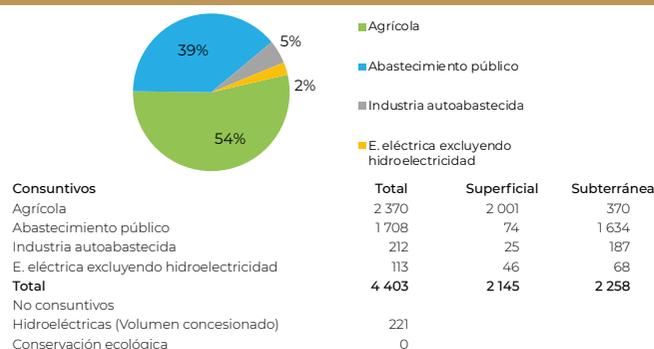
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	649 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	1 155 hm ³ /año
Número de acuíferos	14
Recarga media de acuíferos, 2020	2 289 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	3 444 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	145 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	136 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	127.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	126.2 % (Alto)

Mapa XIII. Aguas del Valle de México



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	7
Superficie (hectáreas)	125 663
Principales presas de almacenamiento	
Número	12
Capacidad al NAMO (hm ³)	590
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	336
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	57.0
Plantas municipales, 2020	
Potabilizadoras	
Número en operación	75
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.56
Caudal procesado (m ³ /s)	5.88
Tratamiento	
Número en operación	156
Capacidad instalada (m ³ /s)	46.99
Caudal procesado (m ³ /s)	34.66

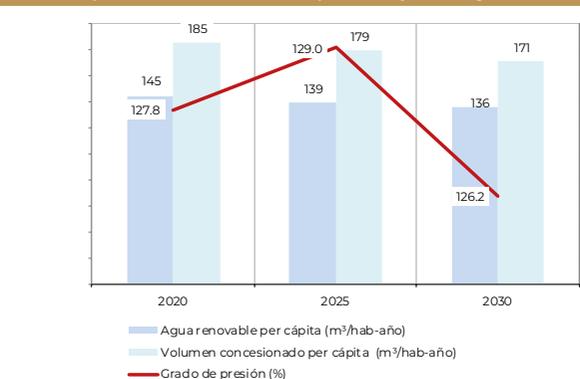
Uso del agua regional vs zonas metropolitanas, 2020 (hm³/año)

Consuntivos	Regional	Zonas metropolitanas
Agrícola	2 370	743
Abastecimiento público	1 708	1 620
Industria autoabastecida	212	181
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	113	109
Total	4 403	2 653
		60.2%

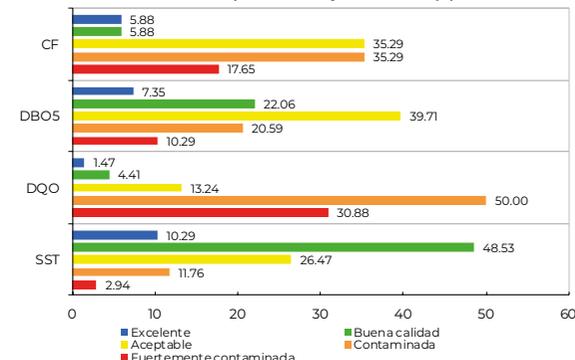
Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	68
DQO	68
SST	68
CF	68

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



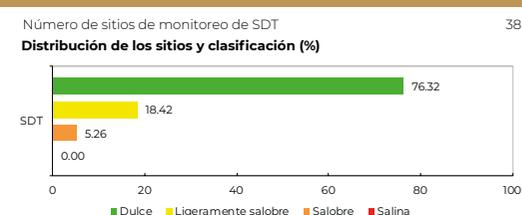
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.10%	98.10%	99.08%	98.12%
Urbana	98.57%	98.57%	99.45%	98.67%
Rural	90.14%	90.14%	92.88%	88.78%

Calidad del agua subterránea, 2020



Anexo B. Datos relevantes por entidad federativa, año 2019

1. Aguascalientes

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	11			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	1 353 758	1 069 137	79.0
Urbana	81.0	1 096 359	942 179	85.9
Rural	19.0	257 399	126 958	49.3
Población total proyectada a 2030		1 507 807	1 187 586	78.8

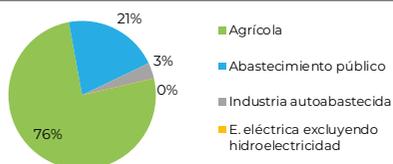
Mapa 1. Aguascalientes



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	515 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	210 hm³/año
Número de acuíferos	5
Recarga media de acuíferos, 2019	326 hm³/año
Agua renovable, 2019	536 hm³/año
Agua renovable per cápita, 2019	396 m³/hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	356 m³/hab./año
Grado de presión, 2019	116.3 % (Alto)
Grado de presión, 2030	135.7 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

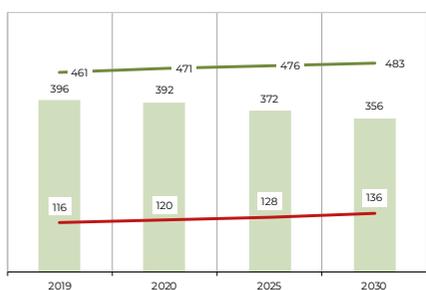


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	472	175	297
Abastecimiento público	130	0.30	130
Industria autoabastecida	22	2	20
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	624	177	446
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	472	165	34.8%
Abastecimiento público	130	107	82.6%
Industria autoabastecida	21.6	20.8	96.4%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	624	293	46.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	99.68%	99.14%	98.86%	98.47%
Urbana	99.90%	99.51%	99.64%	99.51%
Rural	98.83%	97.67%	95.72%	94.31%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	10 257

Principales presas de almacenamiento

Número	8
Capacidad al NAMO (hm³)	408
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm³)	219
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	53.8

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	2
Capacidad instalada (m³/s)	0.04
Caudal procesado (m³/s)	0.02

Tratamiento

Número en operación	135
Capacidad instalada (m³/s)	4.84
Caudal procesado (m³/s)	3.08

Plantas industriales, 2019

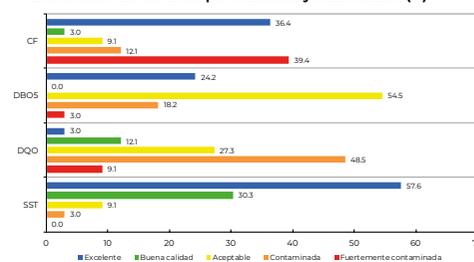
Número en operación	71
Capacidad instalada (m³/s)	0.35
Caudal procesado (m³/s)	0.18

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	33
DQO	33
SST	33
CF	33

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

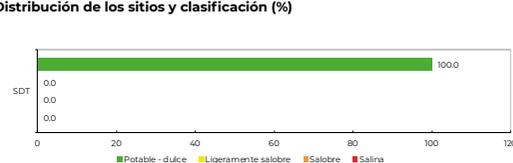


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

33

Distribución de los sitios y clasificación (%)



2. Baja California

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	5			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	3 682 063	3 682 063	100.0
Urbana	91.6	3 371 402	3 371 402	100.0
Rural	8.4	310 662	310 662	100.0
Población total proyectada a 2030		4 169 240	4 169 240	100.0

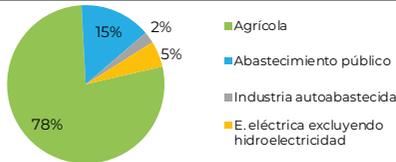
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	173 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	2 093 hm ³ /año
Número de acuíferos	48
Recarga media de acuíferos, 2019	952 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	3 045 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	827 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	730 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	117.2 % (Alto)
Grado de presión, 2030	117.2 % (Alto)

Mapa 2. Baja California



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

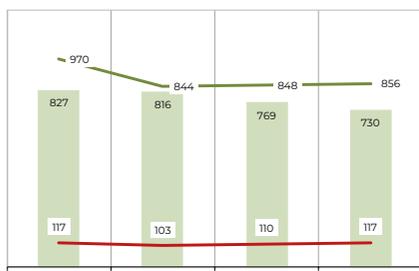


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	2 776	1 701	1 075
Abastecimiento público	522	435.32	86
Industria autoabastecida	83	69	14
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	189	0.00	189
Total	3 570	2 206	1 364
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	126		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	2 776	2 776	100.0%
Abastecimiento público	522	522	100.0%
Industria autoabastecida	83.2	83.2	100.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	189	189	100.0%
Total	3 570	3 570	100.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



— Agua renovable per cápita (m³/hab-año) — Volumen concesionado per cápita (m³/hab-año) — Grado de presión (%)

Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.70%	97.13%	96.42%	96.13%
Urbana	98.64%	98.14%	97.71%	97.50%
Rural	87.87%	86.61%	83.11%	81.89%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	208 635

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	126
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	38
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	30.4

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	44
Capacidad instalada (m ³ /s)	12.63
Caudal procesado (m ³ /s)	7.82

Tratamiento

Número en operación	45
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.68
Caudal procesado (m ³ /s)	5.81

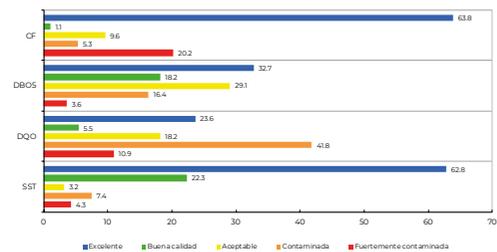
Plantas industriales, 2019

Número en operación	151
Capacidad instalada (m ³ /s)	13.24
Caudal procesado (m ³ /s)	13.22

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	55
DQO	55
SST	94
CF	94

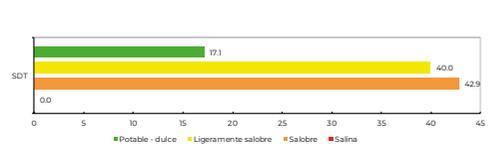
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT 94

Distribución de los sitios y clasificación (%)



3. Baja California Sur

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	5			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	855 834	321 017	37.5
Urbana	87.6	750 074	291 369	38.8
Rural	12.4	105 760	29 649	28.0
Población total proyectada a 2030		1 106 468	406 263	36.7

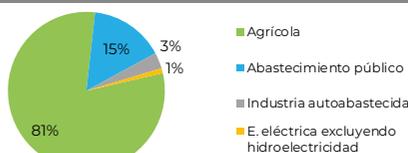
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	222 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	783 hm ³ /año
Número de acuíferos	39
Recarga media de acuíferos, 2019	452 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	1 235 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	1 443 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 116 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	34.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	40.4 % (Alto)

Mapa 3. Baja California Sur



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	342	32	310
Abastecimiento público	65	2.92	62
Industria autoabastecida	14	3	11
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4	0.42	4
Total	426	38	388
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	342	77	22.6%
Abastecimiento público	65	23	35.0%
Industria autoabastecida	13.9	2.4	17.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4	<0.5	9.7%
Total	426	103	24.2%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	93.41%	92.70%	96.66%	96.52%
Urbana	93.77%	93.28%	98.00%	97.86%
Rural	90.80%	88.37%	86.70%	86.58%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	37 058

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras	
Número en operación	20
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.34
Caudal procesado (m ³ /s)	0.31

Tratamiento

Número en operación	32
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.07
Caudal procesado (m ³ /s)	1.64

Plantas industriales, 2019

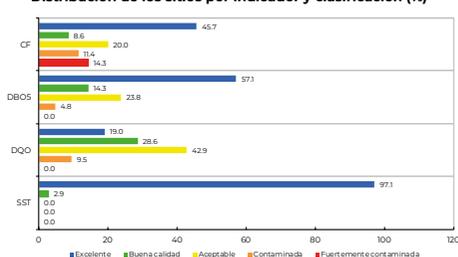
Número en operación	30
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.97
Caudal procesado (m ³ /s)	4.97

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	21
DQO	21
SST	35
CF	35

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

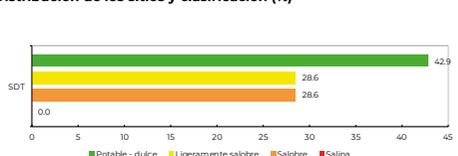


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

35

Distribución de los sitios y clasificación (%)



4. Campeche

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	11			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	961 744	302 650	31.5
Urbana	75.0	720 878	274 690	38.1
Rural	25.0	240 866	27 960	11.6
Población total proyectada a 2030		1 098 636	340 021	30.9

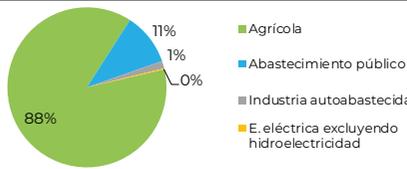
Mapa 4. Campeche



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 251 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	3 716 hm ³ /año
Número de acuíferos	1
Recarga media de acuíferos, 2019	2 099 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	5 815 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	6 046 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 293 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	27.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	45.9 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 412	317	1 095
Abastecimiento público	170	0.15	170
Industria autoabastecida	24	<0.5	23
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4	0.00	4
Total	1 610	317	1 293
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 412	304	21.5%
Abastecimiento público	170	99	58.3%
Industria autoabastecida	23.9	3.6	15.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4	0	0.0%
Total	1 610	407	25.3%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	94.68%	93.49%	91.88%	91.69%
Urbana	96.86%	95.98%	95.90%	95.71%
Rural	88.03%	85.90%	79.62%	79.43%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	0
Superficie (hectáreas)	0

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	1
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.01

Tratamiento

Número en operación	19
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.15
Caudal procesado (m ³ /s)	0.09

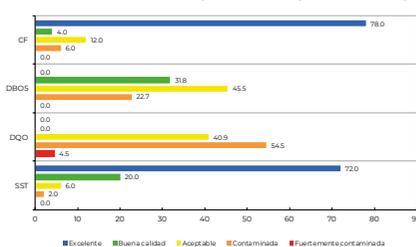
Plantas industriales, 2019

Número en operación	413
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.11
Caudal procesado (m ³ /s)	5.11

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	22
DQO	22
SST	50
CF	50

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

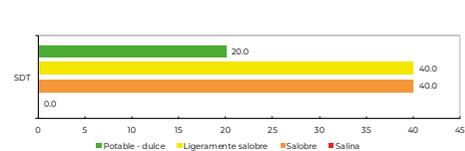


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

50

Distribución de los sitios y clasificación (%)



5. Coahuila de Zaragoza

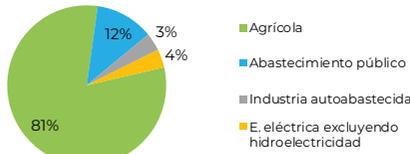
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	38			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	3 097 014	2 429 119	78.4
Urbana	90.6	2 805 765	2 285 645	81.5
Rural	9.4	291 249	143 475	49.3
Población total proyectada a 2030		3 427 879	2 688 979	78.4

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	332 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	1 496 hm ³ /año
Número de acuíferos	28
Recarga media de acuíferos, 2019	1 961 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	3 457 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	1 116 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 009 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	58.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	60.7 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

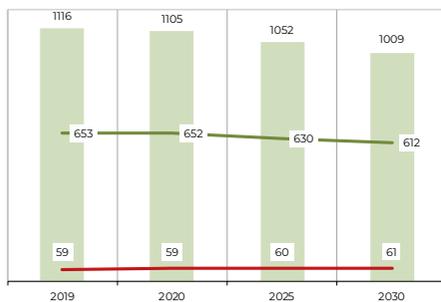


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 636	823	813
Abastecimiento público	240	18.02	222
Industria autoabastecida	73	2	72
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	75	47.46	27
Total	2 024	890	1 134
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	1 465		
Conservación ecológica	9		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 636	705	43.1%
Abastecimiento público	240	222	92.6%
Industria autoabastecida	73.1	40.0	54.7%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	75	27	36.6%
Total	2 024	995	49.2%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua

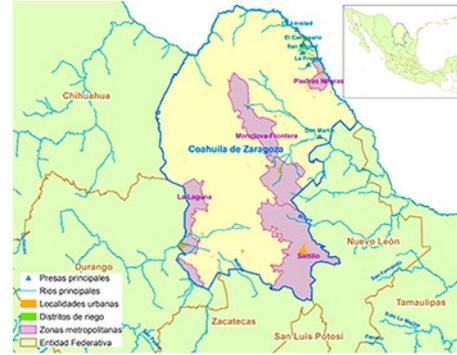


Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	99.08%	98.20%	97.07%	96.96%
Urbana	99.55%	98.82%	98.19%	98.13%
Rural	94.33%	92.04%	85.84%	85.35%

Mapa 5. Coahuila de Zaragoza



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	84 882

Principales presas de almacenamiento

Número	5
Capacidad al NAMO (hm ³)	5446
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	870
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	16.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	135
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.68
Caudal procesado (m ³ /s)	2.26

Tratamiento

Número en operación	26
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.68
Caudal procesado (m ³ /s)	4.52

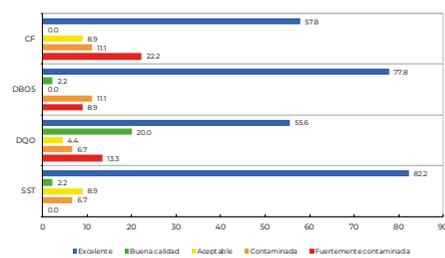
Plantas industriales, 2019

Número en operación	65
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.82
Caudal procesado (m ³ /s)	0.55

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	45
DBO ₅	45
DQO	45
SST	45
CF	45

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

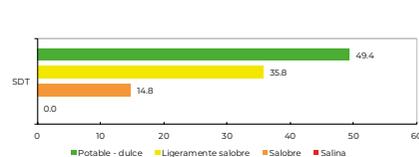


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

45

Distribución de los sitios y clasificación (%)



6. Colima

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	10			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	771 377	561 502	72.8
Urbana	89.9	693 250	512 694	74.0
Rural	10.1	78 127	48 808	62.5
Población total proyectada a 2030		891 050	646 892	72.6

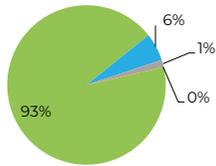
Mapa 6. Colima



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	896 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	1 639 hm ³ /año
Número de acuíferos	11
Recarga media de acuíferos, 2019	520 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	2 159 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	2 799 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 423 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	82.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	97.2 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

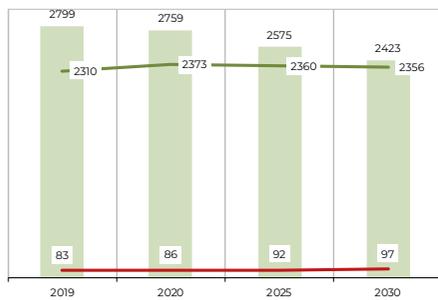


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1 655	1 336	319
Abastecimiento público	100	40.89	59
Industria autoabastecida	26	4	22
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 782	1 381	401
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1 655	1 496	90.4%
Abastecimiento público	100	95	95.1%
Industria autoabastecida	26.2	14.0	53.6%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 782	1 606	90.1%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	99.54%	98.98%	99.06%	98.91%
Urbana	99.85%	99.39%	99.31%	99.21%
Rural	97.01%	95.65%	97.00%	96.46%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	40 273

Principales presas de almacenamiento

Número	1
Capacidad al NAMO (hm ³)	38
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	38
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	99.9

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	55
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.00

Tratamiento

Número en operación	74
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.35
Caudal procesado (m ³ /s)	1.68

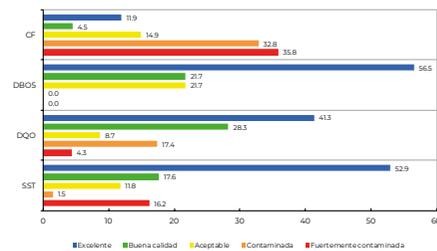
Plantas industriales, 2019

Número en operación	17
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.46
Caudal procesado (m ³ /s)	0.30

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	46
DBO ₅	46
DQO	68
SST	67
CF	

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

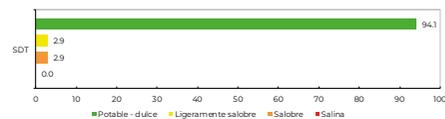


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

67

Distribución de los sitios y clasificación (%)



7. Chiapas

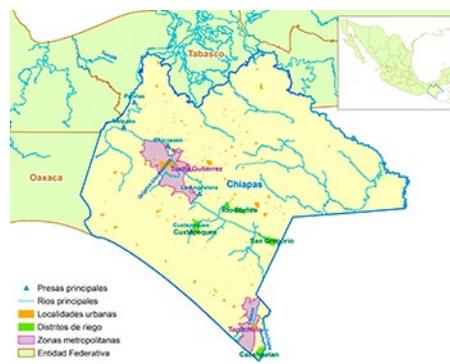
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	123			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	5 507 440	1 236 116	22.4
Urbana	49.8	2 740 934	1 034 662	37.7
Rural	50.2	2 766 506	201 454	7.3
Población total proyectada a 2030		6 129 218	1 349 161	22.0

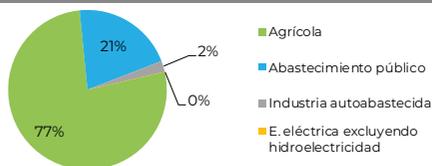
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 923 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	100 096 hm ³ /año
Número de acuíferos	15
Recarga media de acuíferos, 2019	13 461 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	113 557 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	20 619 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	18 527 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	1.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	2.1 % (Alto)

Mapa 7. Chiapas



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

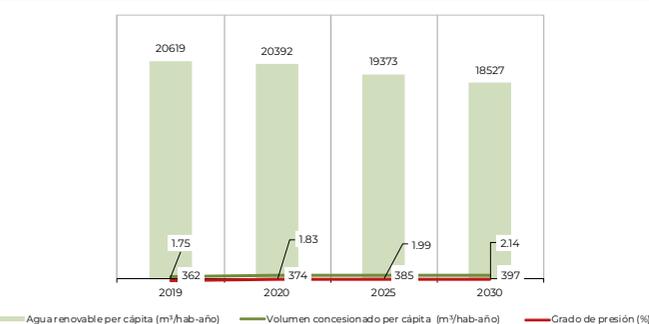


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 534	1 175	359
Abastecimiento público	413	333.67	79
Industria autoabastecida	45	3	42
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 992	1 512	480
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	61 721		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 534	232	15.1%
Abastecimiento público	413	168	40.6%
Industria autoabastecida	44.6	7.1	15.9%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 992	407	20.4%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	88.30%	86.46%	86.93%	84.42%
Urbana	93.89%	93.01%	97.50%	96.34%
Rural	82.77%	79.98%	76.47%	72.63%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	4
Superficie (hectáreas)	37 158

Principales presas de almacenamiento

Número	5
Capacidad al NAMO (hm ³)	28 118
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	21 332
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	75.9

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	6
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.74
Caudal procesado (m ³ /s)	2.61

Tratamiento

Número en operación	92
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.85
Caudal procesado (m ³ /s)	1.32

Plantas industriales, 2019

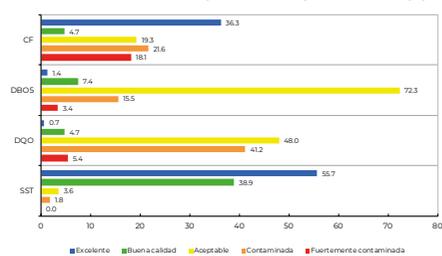
Número en operación	136
Capacidad instalada (m ³ /s)	6.23
Caudal procesado (m ³ /s)	5.89

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	148
DQO	148
SST	167
CF	171

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

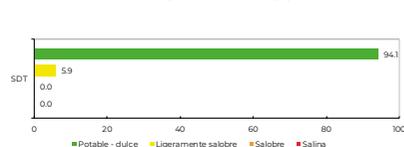


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

171

Distribución de los sitios y clasificación (%)



8. Chihuahua

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	67			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	3 850 428	2 796 717	72.6
Urbana	85.4	3 289 923	2 740 475	83.3
Rural	14.6	560 505	56 242	10.0
Población total proyectada a 2030		4 177 815	3 032 184	72.6

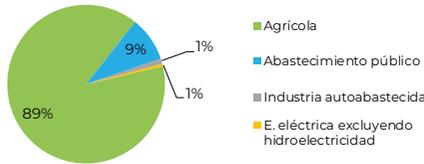
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	377 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	7 874 hm ³ /año
Número de acuíferos	61
Recarga media de acuíferos, 2019	3 885 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	11 759 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	3 054 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 815 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	45.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	46.9 % (Alto)

Mapa 8. Chihuahua



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

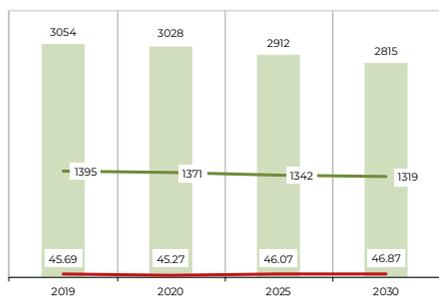


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	4 796	1 945	2 852
Abastecimiento público	492	52.92	439
Industria autoabastecida	57	6	50
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	28	0.00	28
Total	5 372	2 004	3 368
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	2 311		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	4 796	720	15.0%
Abastecimiento público	492	364	74.0%
Industria autoabastecida	56.7	20.0	35.3%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	28	28	100.0%
Total	5 372	1 131	21.1%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.15%	95.73%	93.15%	92.94%
Urbana	98.67%	98.30%	97.85%	97.74%
Rural	80.57%	79.83%	64.11%	63.24%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	8
Superficie (hectáreas)	149 491

Principales presas de almacenamiento

Número	10
Capacidad al NAMO (hm ³)	3947
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	2861
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	72.5

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	6
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.69
Caudal procesado (m ³ /s)	0.39

Tratamiento

Número en operación	191
Capacidad instalada (m ³ /s)	10.28
Caudal procesado (m ³ /s)	7.05

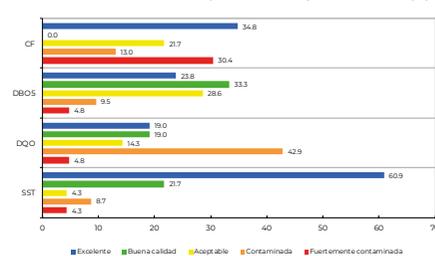
Plantas industriales, 2019

Número en operación	15
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.65
Caudal procesado (m ³ /s)	0.28

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	21
DQO	21
SST	23
CF	23

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

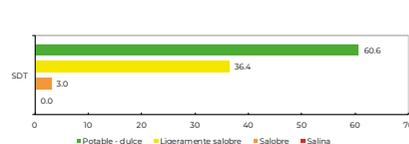


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

23

Distribución de los sitios y clasificación (%)



9. Ciudad de México

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	16				
Número de zonas metropolitanas	1				
Población proyectada a 2019	Regional		Zonas metropolitanas		
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje	
	Total	100.0	8 764 004	8 764 004	100.0
	Urbana	99.3	8 704 401	8 704 401	100.0
Rural	0.7	59 603	59 603	100.0	
Población total proyectada a 2030	8 439 786		8 439 786		

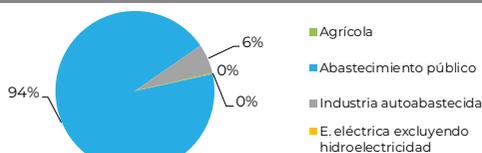
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	869 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	131 hm ³ /año
Número de acuíferos	1
Recarga media de acuíferos, 2019	513 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	644 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	73 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	76 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	93.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	182.7 % (Alto)

Mapa 9. Ciudad de México



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

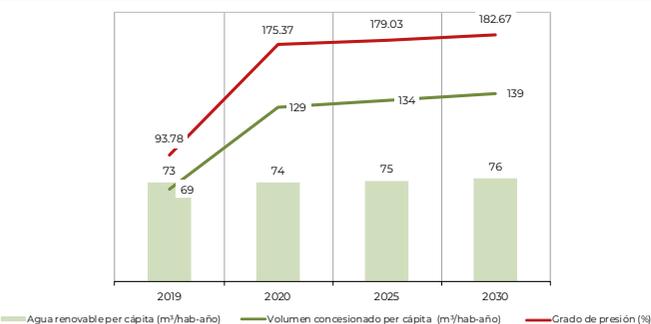


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1	1	1
Abastecimiento público	566	25.24	541
Industria autoabastecida	36	<0.5	36
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	604	26	578
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	<0.5		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1	1	100.0%
Abastecimiento público	566	566	100.0%
Industria autoabastecida	36.3	36.3	100.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	604	604	100.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.91%	98.58%	98.83%	98.51%
Urbana	99.09%	98.80%	98.84%	98.54%
Rural	66.56%	59.26%	96.73%	93.08%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	0
Superficie (hectáreas)	0

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	49
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.13
Caudal procesado (m ³ /s)	4.04

Tratamiento

Número en operación	29
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.60
Caudal procesado (m ³ /s)	2.45

Plantas industriales, 2019

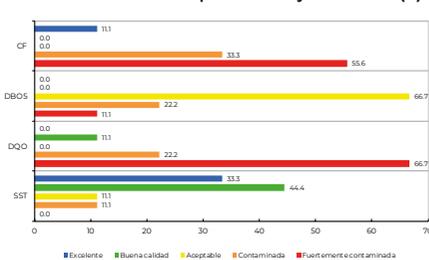
Número en operación	9
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.01

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	9
DQO	9
SST	9
CF	9

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

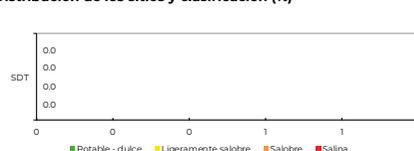


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

9

Distribución de los sitios y clasificación (%)



10. Durango

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	39			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	1 832 043	1 193 997	65.2
Urbana	70.5	1 291 184	1 035 505	80.2
Rural	29.5	540 860	158 492	29.3
Población total proyectada a 2030		1 983 389	1 293 945	65.2

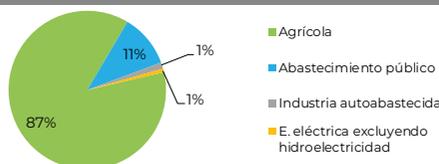
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	506 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	11 633 hm ³ /año
Número de acuíferos	29
Recarga media de acuíferos, 2019	961 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	12 594 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	6 874 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	6 350 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	12.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	13.0 % (Alto)

Mapa 10. Durango



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1 367	709	658
Abastecimiento público	170	28.93	141
Industria autoabastecida	20	2	19
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	12	0.00	12
Total	1 569	739	830
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	29		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1 367	556	40.7%
Abastecimiento público	170	128	75.5%
Industria autoabastecida	20.3	14.8	73.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	12	12	100.0%
Total	1 569	711	45.3%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.33%	96.67%	91.83%	91.18%
Urbana	99.68%	99.20%	98.03%	97.84%
Rural	91.76%	90.66%	77.14%	75.37%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	21 225

Principales presas de almacenamiento

Número	13
Capacidad al NAMO (hm ³)	3896
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	2692
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	69.1

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	57
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.41
Caudal procesado (m ³ /s)	0.41

Tratamiento

Número en operación	228
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.70
Caudal procesado (m ³ /s)	3.53

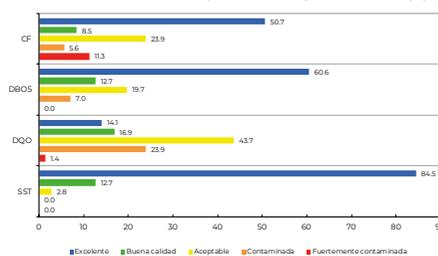
Plantas industriales, 2019

Número en operación	51
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.16
Caudal procesado (m ³ /s)	0.69

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	71
DBO ₅	71
DQO	71
SST	71
CF	71

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

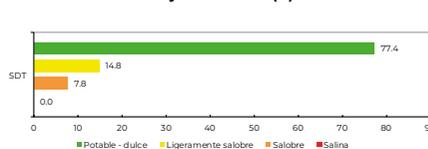


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

71

Distribución de los sitios y clasificación (%)



11. Guanajuato

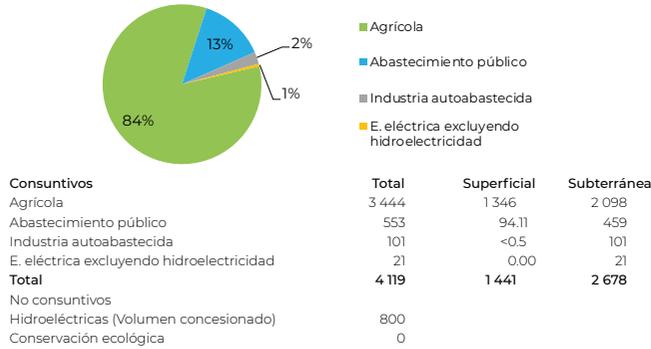
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	46			
Número de zonas metropolitanas	7			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
Total	100.0	5 993 708	3 262 562	54.4
Urbana	70.0	4 197 775	2 650 240	63.1
Rural	30.0	1 795 934	612 322	34.1
Población total proyectada a 2030		6 361 401	3 465 935	54.5

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	605 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	1 649 hm ³ /año
Número de acuíferos	18
Recarga media de acuíferos, 2019	2 237 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	3 886 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	648 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	611 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	106.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	123.5 % (Alto)

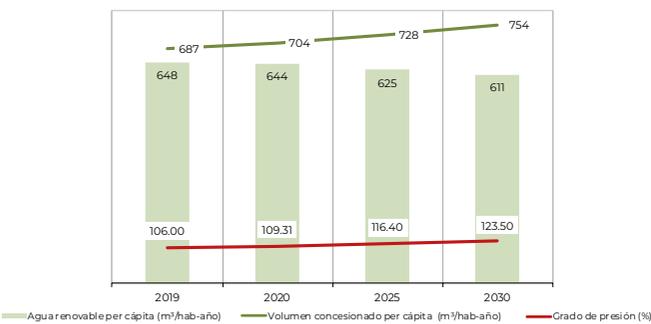
Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Uso	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	3 444	1 065	30.9%
Abastecimiento público	553	246	44.5%
Industria autoabastecida	100.9	27.9	27.7%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	21	4	21.0%
Total	4 119	1 343	32.6%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua

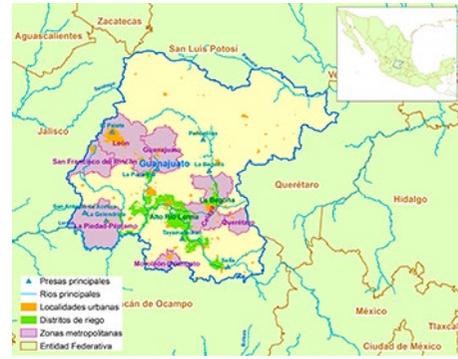


Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.65%	95.76%	93.90%	92.69%
Urbana	97.92%	97.17%	98.06%	97.38%
Rural	93.52%	92.31%	83.69%	81.22%

Mapa 11. Guanajuato



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	122 031

Principales presas de almacenamiento

Número	9
Capacidad al NAMO (hm ³)	1303
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	1096
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	84.1

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	55
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.64
Caudal procesado (m ³ /s)	5.42

Tratamiento

Número en operación	64
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.56
Caudal procesado (m ³ /s)	5.22

Plantas industriales, 2019

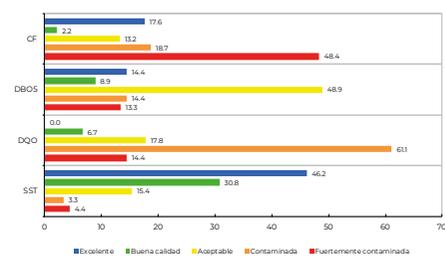
Número en operación	170
Capacidad instalada (m ³ /s)	28.04
Caudal procesado (m ³ /s)	0.99

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	90
DQO	90
SST	91
CF	91

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

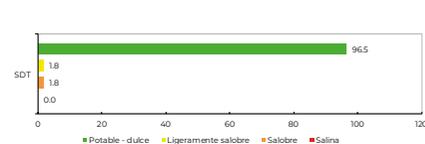


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

91

Distribución de los sitios y clasificación (%)



12. Guerrero

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	81			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	3 641 753	1 262 538	34.7
Urbana	59.2	2 155 536	1 078 363	50.0
Rural	40.8	1 486 216	184 176	12.4
Población total proyectada a 2030		3 772 110	1 296 660	34.4

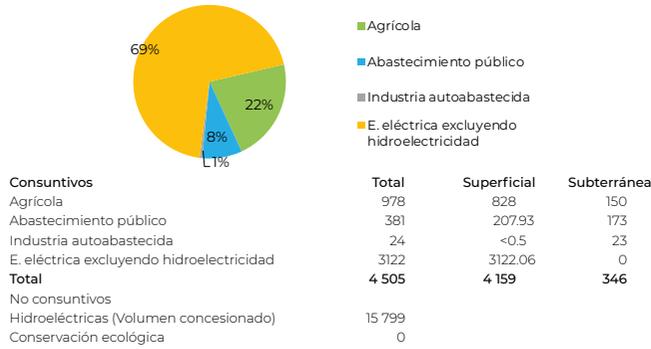
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 160 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	19 300 hm ³ /año
Número de acuíferos	35
Recarga media de acuíferos, 2019	1 673 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	20 972 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	5 759 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 560 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	21.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	22.6 % (Alto)

Mapa 12. Guerrero



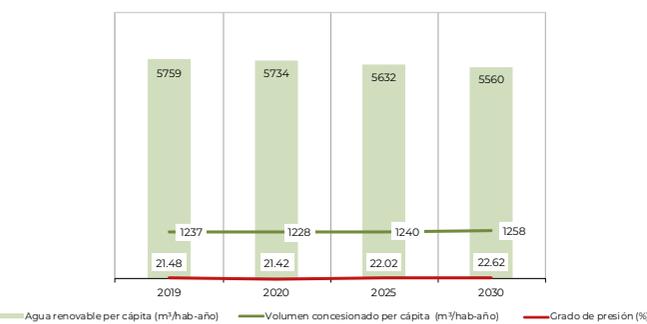
Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	978	57	5.8%
Abastecimiento público	381	190	50.0%
Industria autoabastecida	23.9	13.3	55.7%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	3 122	0	0.0%
Total	4 505	260	5.8%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	86.29%	84.24%	81.74%	77.12%
Urbana	90.41%	88.76%	94.32%	91.71%
Rural	80.25%	77.60%	63.28%	55.71%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	5
Superficie (hectáreas)	51 458

Principales presas de almacenamiento

Número	9
Capacidad al NAMO (hm ³)	2949
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	2504
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	84.9

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	16
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.72
Caudal procesado (m ³ /s)	3.36

Tratamiento

Número en operación	67
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.43
Caudal procesado (m ³ /s)	3.76

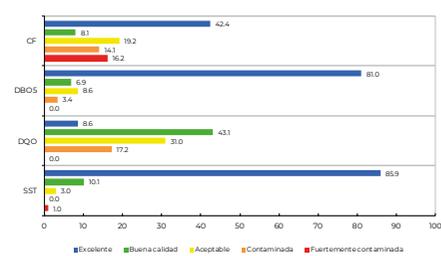
Plantas industriales, 2019

Número en operación	7
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.02
Caudal procesado (m ³ /s)	0.02

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	58
DQO	58
SST	99
CF	99

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

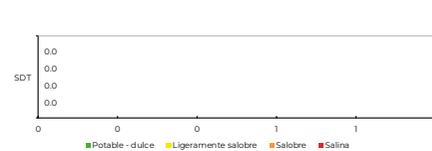


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

99

Distribución de los sitios y clasificación (%)



13. Hidalgo

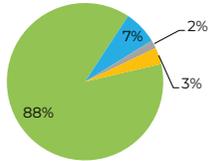
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	84			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje			Porcentaje
Total	100.0	3 013 121	1 246 049	41.4
Urbana	56.5	1 702 175	1 003 288	58.9
Rural	43.5	1 310 946	242 761	18.5
Población total proyectada a 2030		3 329 765	1 381 367	41.5

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	725 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	5 353 hm ³ /año
Número de acuíferos	21
Recarga media de acuíferos, 2019	2 122 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	7 475 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	2 481 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 245 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	32.3 % (Alto)
Grado de presión, 2030	35.0 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

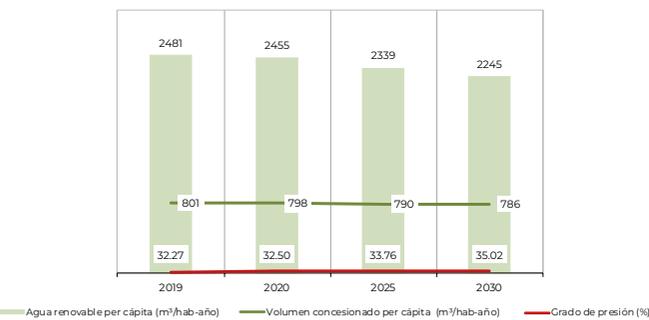


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	2 120	1 900	221
Abastecimiento público	169	41.07	128
Industria autoabastecida	40	14	27
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	83	22.00	61
Total	2 412	1 977	436
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	1 215		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	2 120	333	15.7%
Abastecimiento público	169	55	32.8%
Industria autoabastecida	40.5	10.1	24.9%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	83	79	95.4%
Total	2 412	477	19.8%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua

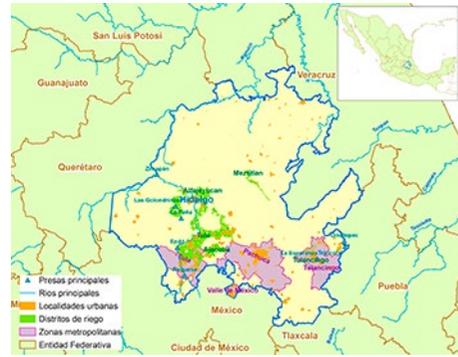


Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	95.23%	94.08%	91.09%	89.41%
Urbana	98.52%	97.89%	97.93%	97.08%
Rural	91.61%	89.89%	83.56%	80.99%

Mapa 13. Hidalgo



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	5
Superficie (hectáreas)	102 650

Principales presas de almacenamiento

Número	8
Capacidad al NAMO (hm ³)	1750
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	1507
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	86.1

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	16
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.43
Caudal procesado (m ³ /s)	0.41

Tratamiento

Número en operación	62
Capacidad instalada (m ³ /s)	35.85
Caudal procesado (m ³ /s)	27.43

Plantas industriales, 2019

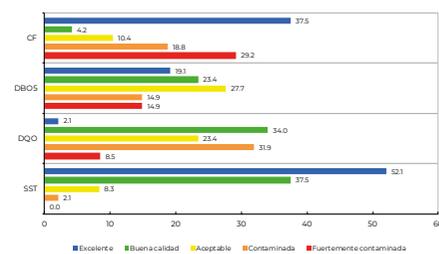
Número en operación	52
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.44
Caudal procesado (m ³ /s)	1.44

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	47
DQO	47
SST	48
CF	48

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

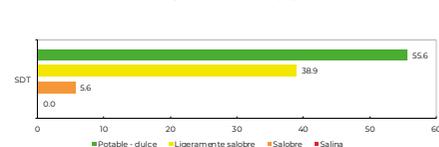


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

48

Distribución de los sitios y clasificación (%)



14. Jalisco

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	125			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	8 281 714	5 596 001	67.6
Urbana	87.2	7 217 895	5 409 326	74.9
Rural	12.8	1 063 819	186 675	17.5
Población total proyectada a 2030		9 102 259	6 156 798	67.6

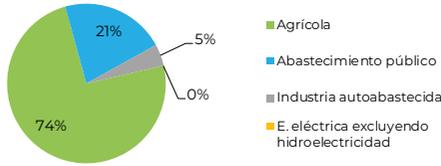
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	844 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	12 539 hm ³ /año
Número de acuíferos	59
Recarga media de acuíferos, 2019	3 412 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	15 951 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	1926 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1752 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	31.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	36.6 % (Alto)

Mapa 14. Jalisco



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

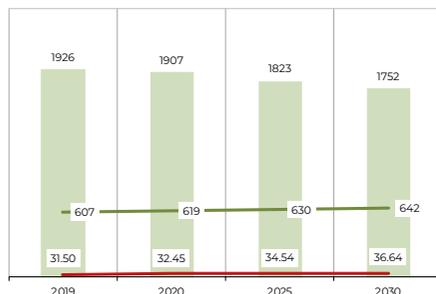


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	3 733	1 726	2 007
Abastecimiento público	1 070	699.41	371
Industria autoabastecida	221	9	211
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.13	0
Total	5 024	2 435	2 590
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	8 943		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	3 733	303	8.1%
Abastecimiento público	1 070	462	43.2%
Industria autoabastecida	221.0	151.9	68.8%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	<0.5	<0.5	100.0%
Total	5 024	917	18.3%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.59%	98.03%	98.17%	97.37%
Urbana	99.11%	98.61%	99.01%	98.68%
Rural	95.30%	94.25%	92.79%	89.01%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	3
Superficie (hectáreas)	102 927

Principales presas de almacenamiento

Número	24
Capacidad al NAMO (hm ³)	10109
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	7901
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	78.2

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras	
Número en operación	48
Capacidad instalada (m ³ /s)	18.68
Caudal procesado (m ³ /s)	18.23

Tratamiento

Número en operación	149
Capacidad instalada (m ³ /s)	15.81
Caudal procesado (m ³ /s)	10.72

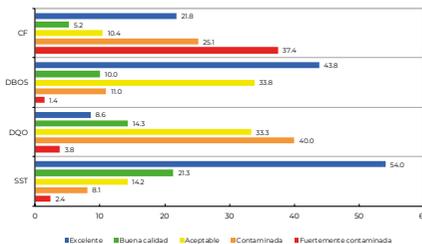
Plantas industriales, 2019

Número en operación	103
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.91
Caudal procesado (m ³ /s)	1.81

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	210
DQO	210
SST	211
CF	211

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT 211

Distribución de los sitios y clasificación (%)



15. Estado de México

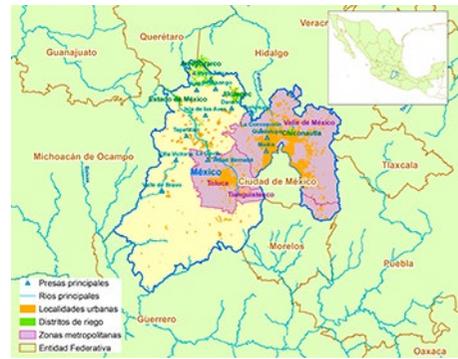
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	125			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	17 841 825	15 655 160	87.7
Urbana	88.2	15 733 970	14 813 963	94.2
Rural	11.8	2 107 855	841 197	39.9
Población total proyectada a 2030		20 167 433	17 628 612	87.4

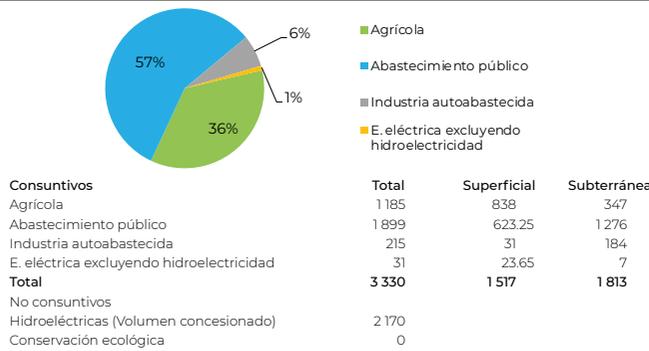
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	900 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	3 137 hm ³ /año
Número de acuíferos	9
Recarga media de acuíferos, 2019	1 649 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	4 786 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	268 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	237 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	69.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	61.5 % (Alto)

Mapa 15. Estado de México



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



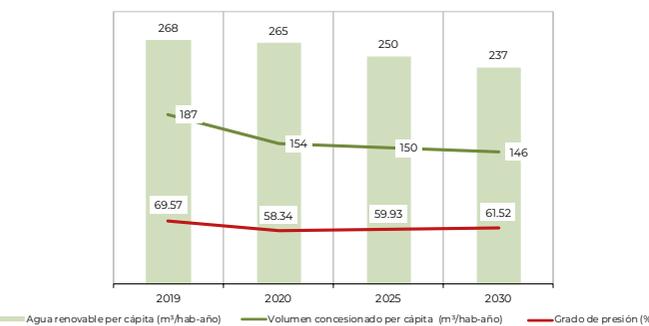
Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	5
Superficie (hectáreas)	37 068
Principales presas de almacenamiento	
Número	14
Capacidad al NAMO (hm ³)	1011
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	751
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	74.3
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	15
Capacidad instalada (m ³ /s)	26.32
Caudal procesado (m ³ /s)	16.93
Tratamiento	
Número en operación	131
Capacidad instalada (m ³ /s)	9.73
Caudal procesado (m ³ /s)	6.41
Plantas industriales, 2019	
Número en operación	296
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.41
Caudal procesado (m ³ /s)	2.50

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1 185	584	49.3%
Abastecimiento público	1 899	1 284	67.6%
Industria autoabastecida	215.0	189.0	87.9%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	31	31	100.0%
Total	3 330	2 088	62.7%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

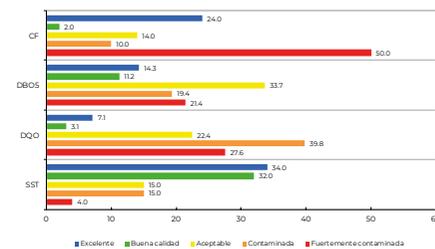
Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.30%	95.66%	95.54%	93.65%
Urbana	97.51%	97.10%	97.70%	96.54%
Rural	88.83%	86.72%	82.20%	75.77%

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	98
DQO	98
SST	100
CF	100

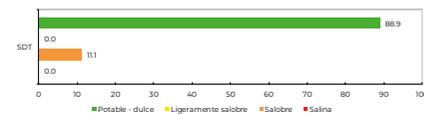
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT: 100

Distribución de los sitios y clasificación (%)



16. Michoacán de Ocampo

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	113			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	4 714 985	1 290 417	27.4
Urbana	68.4	3 226 828	1 083 319	33.6
Rural	31.6	1 488 157	207 098	13.9
Población total proyectada a 2030		4 960 773	1 353 343	27.3

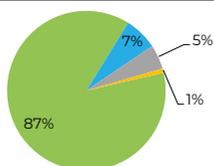
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	848 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	9 728 hm ³ /año
Número de acuíferos	22
Recarga media de acuíferos, 2019	2 906 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	12 633 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	2 679 m ³ /hab/año
Agua renovable per cápita, 2030	2 547 m ³ /hab/año
Grado de presión, 2019	44.4 % (Alto)
Grado de presión, 2030	47.6 % (Alto)

Mapa 16. Michoacán de Ocampo



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

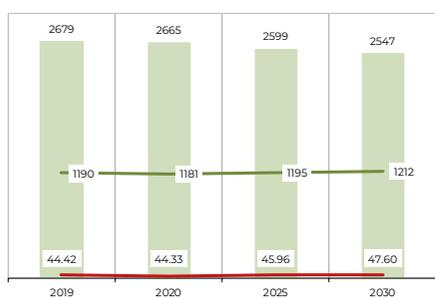


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	4 907	3 826	1 081
Abastecimiento público	379	203.52	176
Industria autoabastecida	278	239	39
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	48	0.00	48
Total	5 612	4 268	1 344
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	26 713		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	4 907	352	7.2%
Abastecimiento público	379	118	31.2%
Industria autoabastecida	277.9	35.6	12.8%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	48	0	0.0%
Total	5 612	506	9.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.84%	95.64%	92.20%	89.32%
Urbana	98.04%	96.98%	95.79%	94.08%
Rural	94.23%	92.70%	84.33%	78.87%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	8
Superficie (hectáreas)	251 605

Principales presas de almacenamiento

Número	22
Capacidad al NAMO (hm ³)	10738
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	9625
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	89.6

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	4
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.69
Caudal procesado (m ³ /s)	2.06

Tratamiento

Número en operación	46
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.15
Caudal procesado (m ³ /s)	3.18

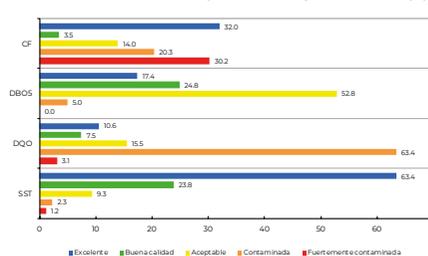
Plantas industriales, 2019

Número en operación	145
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.79
Caudal procesado (m ³ /s)	3.24

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	161
DQO	161
SST	172
CF	172

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

172

Distribución de los sitios y clasificación (%)



17. Morelos

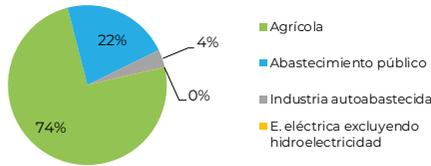
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	35			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje			Porcentaje
Total	100.0	2 009 299	1 540 728	76.7
Urbana	82.3	1 654 307	1 315 765	79.5
Rural	17.7	354 992	224 963	63.4
Población total proyectada a 2030		2 222 863	1 702 932	76.6

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 000 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	1 023 hm ³ /año
Número de acuíferos	4
Recarga media de acuíferos, 2019	826 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	1 848 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	920 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	831 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	70.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	73.5 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

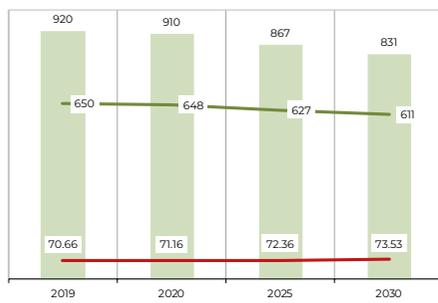


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	974	865	109
Abastecimiento público	285	35.06	250
Industria autoabastecida	47	25	23
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 306	924	381
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	974	416	42.7%
Abastecimiento público	285	241	84.6%
Industria autoabastecida	47.2	31.8	67.5%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 306	689	52.8%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua

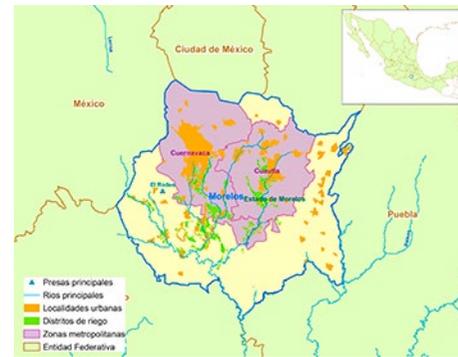


Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	95.46%	94.10%	97.34%	95.75%
Urbana	98.04%	96.97%	98.46%	96.91%
Rural	83.19%	80.40%	91.99%	90.19%

Mapa 17. Morelos



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	28 717

Principales presas de almacenamiento

Número	1
Capacidad al NAMO (hm ³)	18
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	16
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	87.9

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	4
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.07
Caudal procesado (m ³ /s)	0.07

Tratamiento

Número en operación	58
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.96
Caudal procesado (m ³ /s)	1.36

Plantas industriales, 2019

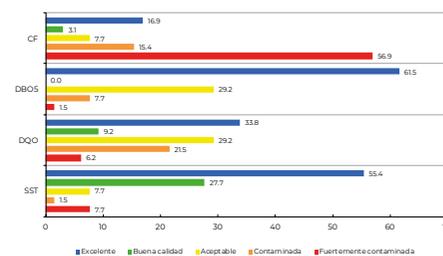
Número en operación	102
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.15
Caudal procesado (m ³ /s)	1.11

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	65
DQO	65
SST	65
CF	65

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

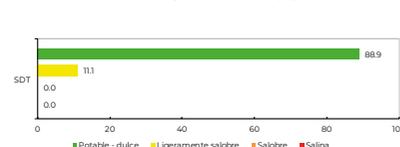


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

65

Distribución de los sitios y clasificación (%)



18. Nayarit

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	20			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	1 312 330	697 430	53.1
Urbana	70.9	930 413	611 125	65.7
Rural	29.1	381 917	86 305	22.6
Población total proyectada a 2030		1 544 709	827 772	53.6

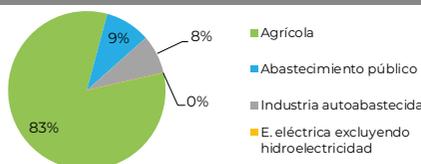
Mapa 18. Nayarit



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 227 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	5 455 hm ³ /año
Número de acuíferos	12
Recarga media de acuíferos, 2019	1 205 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	6 660 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	5 075 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	4 311 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	20.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	22.9 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 128	992	136
Abastecimiento público	127	20.49	106
Industria autoabastecida	108	22	85
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 362	1 035	327
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	15 301		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 128	261	23.1%
Abastecimiento público	127	72	57.1%
Industria autoabastecida	107.6	54.6	50.8%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 362	388	28.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.66%	95.59%	94.04%	93.44%
Urbana	99.39%	98.72%	98.67%	98.43%
Rural	90.46%	88.53%	83.57%	82.18%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	51 329

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	10412
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	8032
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	77.1

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	0
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.00
Caudal procesado (m ³ /s)	0.00

Tratamiento

Número en operación	70
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.49
Caudal procesado (m ³ /s)	2.51

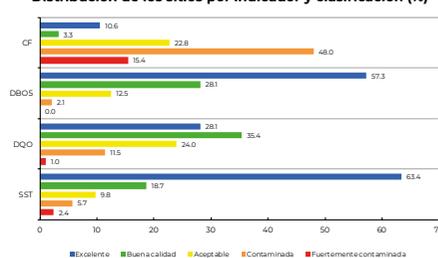
Plantas industriales, 2019

Número en operación	18
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.81
Caudal procesado (m ³ /s)	0.81

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	96
DBO ₅	96
DQO	123
SST	123
CF	123

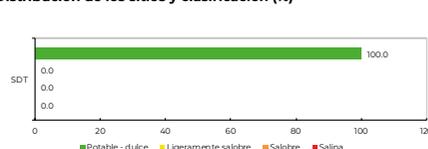
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT	123
--------------------------------------	-----

Distribución de los sitios y clasificación (%)



19. Nuevo León

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	51			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	5 370 849	4 900 429	91.2
Urbana	94.7	5 083 675	4 788 591	94.2
Rural	5.3	287 174	111 838	38.9
Población total proyectada a 2030		6 097 769	5 570 832	91.4

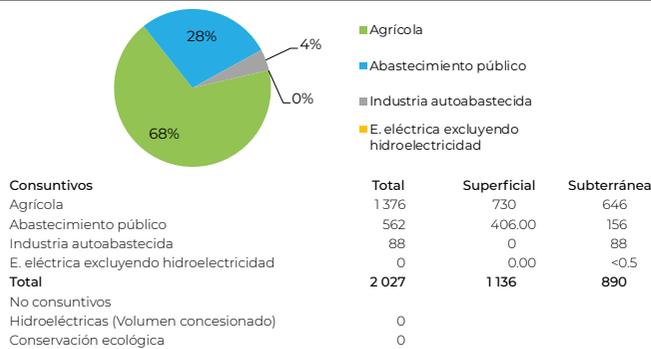
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	542 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	3 274 hm ³ /año
Número de acuíferos	23
Recarga media de acuíferos, 2019	1 174 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	4 448 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	828 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	729 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	45.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	49.5 % (Alto)

Mapa 19. Nuevo León



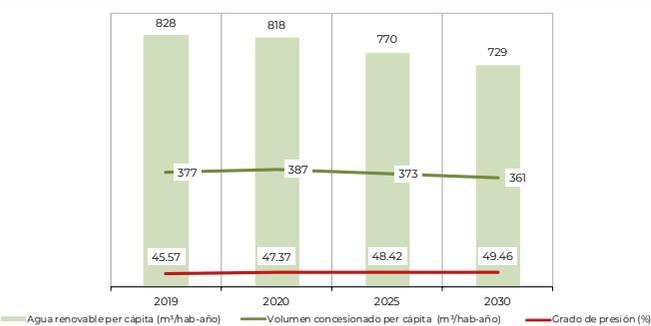
Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Usos del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Uso	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	1 376	327	23.7%
Abastecimiento público	562	166	29.6%
Industria autoabastecida	88.3	84.0	95.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	<0.5	<0.5	100.0%
Total	2 027	577	28.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.80%	98.34%	97.64%	97.55%
Urbana	99.36%	99.03%	98.75%	98.67%
Rural	90.31%	87.88%	80.85%	80.54%

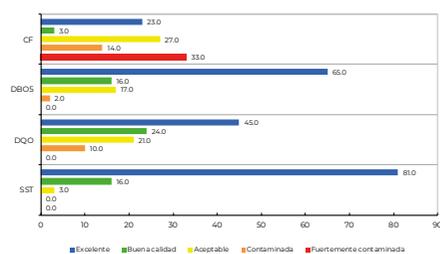
Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	2
Superficie (hectáreas)	19 657
Principales presas de almacenamiento	
Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	1482
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	1034
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	69.8
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	12
Capacidad instalada (m ³ /s)	15.35
Caudal procesado (m ³ /s)	9.57
Tratamiento	
Número en operación	55
Capacidad instalada (m ³ /s)	16.16
Caudal procesado (m ³ /s)	12.59
Plantas industriales, 2019	
Número en operación	98
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.40
Caudal procesado (m ³ /s)	3.16

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	100
DBO ₅	100
DQO	100
SST	100
CF	100

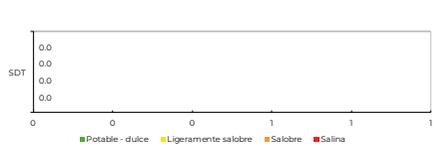
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT	100
--------------------------------------	-----

Distribución de los sitios y clasificación (%)



20. Oaxaca

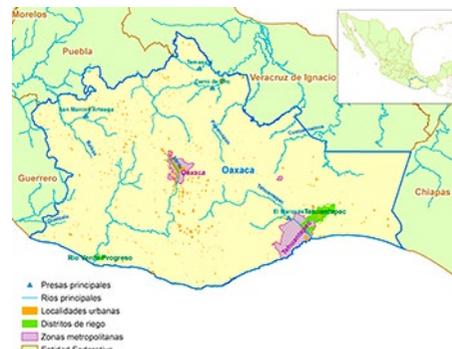
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	570			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	4 106 822	868 699	21.2
Urbana	48.1	1 977 259	781 925	39.5
Rural	51.9	2 129 563	86 775	4.1
Población total proyectada a 2030		4 293 423	902 348	21.0

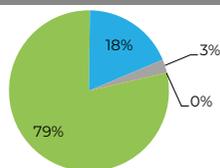
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	977 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	54 554 hm ³ /año
Número de acuíferos	21
Recarga media de acuíferos, 2019	1 347 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	55 901 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	13 612 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	13 020 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	2.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	3.0 % (Alto)

Mapa 20. Oaxaca



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

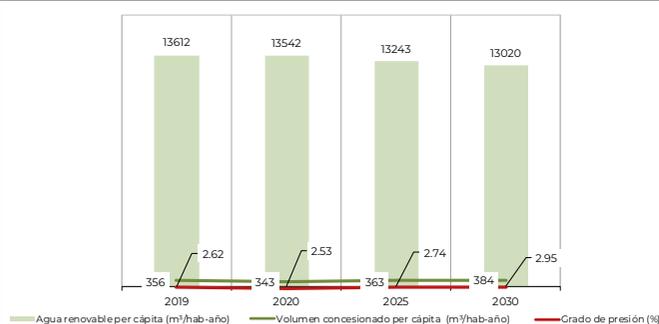


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 153	889	264
Abastecimiento público	270	142.34	128
Industria autoabastecida	40	8	31
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 463	1 040	424
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	16 869		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 153	122	10.6%
Abastecimiento público	270	51	18.7%
Industria autoabastecida	39.5	2.5	6.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 463	175	12.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	86.88%	85.40%	73.38%	71.76%
Urbana	91.64%	90.74%	89.51%	88.36%
Rural	82.42%	80.39%	58.24%	56.18%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	51 302

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	11730
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	8423
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	71.8

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	4
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.64
Caudal procesado (m ³ /s)	0.15

Tratamiento

Número en operación	77
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.82
Caudal procesado (m ³ /s)	1.29

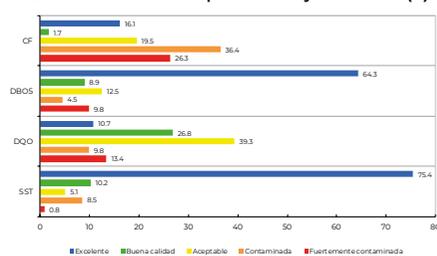
Plantas industriales, 2019

Número en operación	23
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.41
Caudal procesado (m ³ /s)	2.86

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	55
DQO	55
SST	94
CF	94

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

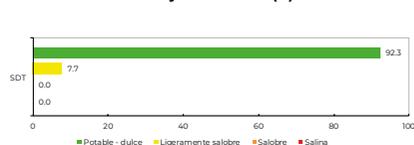


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

118

Distribución de los sitios y clasificación (%)



21. Puebla

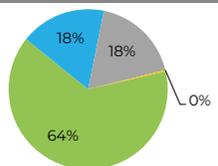
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	217			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
Total	100.0	6 427 327	3 151 982	49.0
Urbana	72.9	4 683 061	2 995 990	64.0
Rural	27.1	1 744 266	155 993	8.9
Población total proyectada a 2030		6 942 481	3 383 038	48.7

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	947 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	10 084 hm ³ /año
Número de acuíferos	6
Recarga media de acuíferos, 2019	1 299 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	11 382 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	1 771 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 639 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	22.1 % (Alto)
Grado de presión, 2030	24.4 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

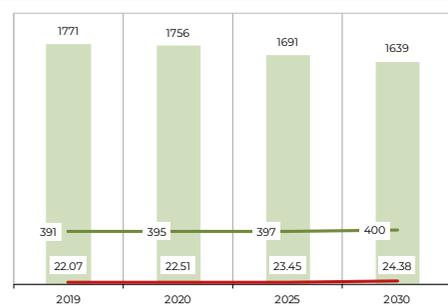


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 617	995	622
Abastecimiento público	438	180.25	257
Industria autoabastecida	451	400	51
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	6	0.00	6
Total	2 512	1 575	938
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	4 888		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 617	180	11.2%
Abastecimiento público	438	197	45.0%
Industria autoabastecida	451.0	46.2	10.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	6	6	100.0%
Total	2 512	430	17.1%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	93.87%	92.77%	90.83%	88.79%
Urbana	96.24%	95.47%	95.90%	94.40%
Rural	87.75%	85.80%	77.77%	74.31%

Mapa 21. Puebla



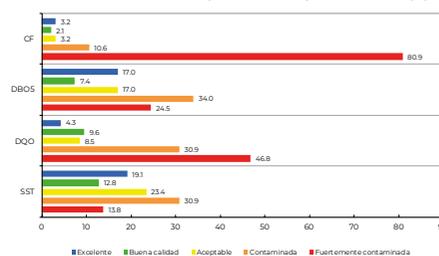
Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	1
Superficie (hectáreas)	32 938
Principales presas de almacenamiento	
Número	5
Capacidad al NAMO (hm ³)	381
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	354
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	92.9
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	5
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.79
Caudal procesado (m ³ /s)	0.45
Tratamiento	
Número en operación	85
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.52
Caudal procesado (m ³ /s)	3.59
Plantas industriales, 2019	
Número en operación	253
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.20
Caudal procesado (m ³ /s)	1.07

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	94
DBO ₅	94
DQO	94
SST	94
CF	94

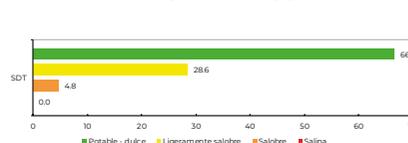
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT	94
--------------------------------------	----

Distribución de los sitios y clasificación (%)



22. Querétaro

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	18			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	2 120 043	1 285 303	60.6
Urbana	71.1	1 507 203	1 068 631	70.9
Rural	28.9	612 840	216 672	35.4
Población total proyectada a 2030		2 403 016	1 449 614	60.3

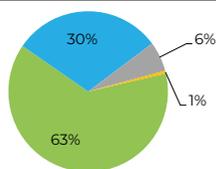
Mapa 22. Querétaro



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	609 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	1 371 hm³/año
Número de acuíferos	11
Recarga media de acuíferos, 2019	569 hm³/año
Agua renovable, 2019	1 940 hm³/año
Agua renovable per cápita, 2019	915 m³/hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	807 m³/hab./año
Grado de presión, 2019	52.3 % (Alto)
Grado de presión, 2030	67.6 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

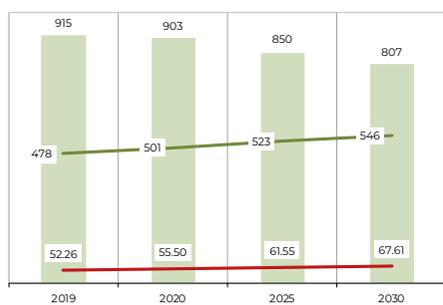


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	641	171	470
Abastecimiento público	306	152.24	154
Industria autoabastecida	61	1	60
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	6	0.00	6
Total	1 014	324	690
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	18		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	641	200	31.2%
Abastecimiento público	306	105	34.5%
Industria autoabastecida	61.0	26.9	44.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	6	0	0.0%
Total	1 014	332	32.8%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.62%	96.63%	95.08%	94.64%
Urbana	99.25%	98.72%	98.34%	98.25%
Rural	94.04%	92.04%	87.91%	86.67%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	9 229

Principales presas de almacenamiento

Número	7
Capacidad al NAMO (hm³)	148
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm³)	16
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	11.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	5
Capacidad instalada (m³/s)	1.60
Caudal procesado (m³/s)	1.36

Tratamiento

Número en operación	51
Capacidad instalada (m³/s)	2.34
Caudal procesado (m³/s)	1.59

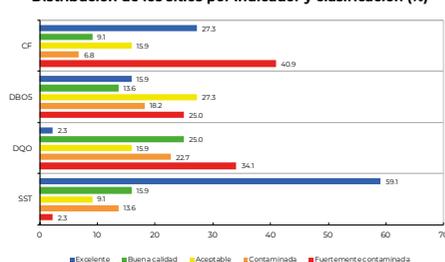
Plantas industriales, 2019

Número en operación	166
Capacidad instalada (m³/s)	1.25
Caudal procesado (m³/s)	0.66

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	44
DBO ₅	44
DQO	44
SST	44
CF	44

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

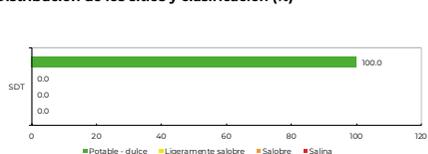


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

44

Distribución de los sitios y clasificación (%)

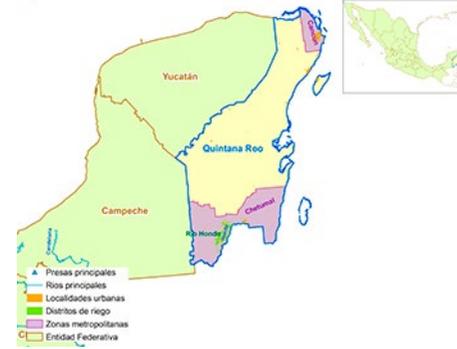


23. Quintana Roo

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	11			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Zonas metropolitanas		
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	1 754 144	1 156 901	66.0
Urbana	88.5	1 552 586	1 102 426	71.0
Rural	11.5	201 558	54 475	27.0
Población total proyectada a 2030		2 232 702	1 462 762	65.5

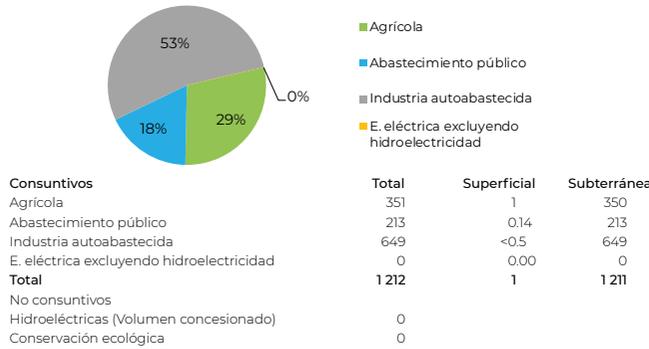
Mapa 23. Quintana Roo



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 267 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	338 hm ³ /año
Número de acuíferos	2
Recarga media de acuíferos, 2019	1 403 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	1 741 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	993 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	780 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	69.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	115.3 % (Alto)

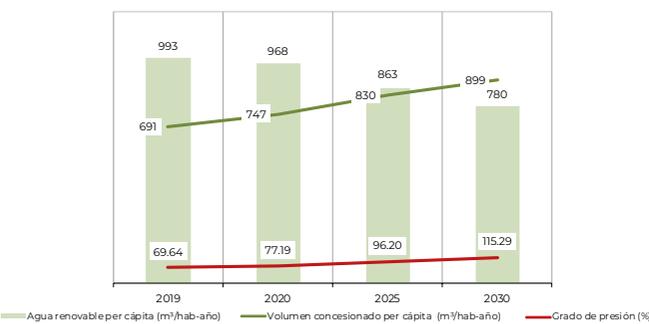
Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Uso	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	351	231	65.7%
Abastecimiento público	213	142	66.8%
Industria autoabastecida	649.0	317.5	48.9%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 212	690	56.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.13%	97.26%	96.69%	95.88%
Urbana	98.30%	97.55%	98.80%	97.98%
Rural	96.75%	94.92%	79.79%	79.05%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	8 426

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	0
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.00
Caudal procesado (m ³ /s)	0.00

Tratamiento

Número en operación	29
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.01
Caudal procesado (m ³ /s)	2.02

Plantas industriales, 2019

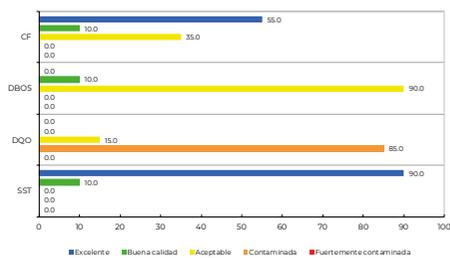
Número en operación	6
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.08
Caudal procesado (m ³ /s)	0.07

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	20
DQO	20
SST	20
CF	20

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

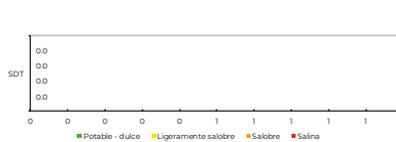


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

20

Distribución de los sitios y clasificación (%)



24. San Luis Potosí

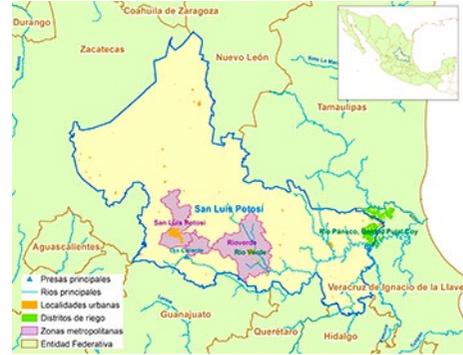
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	58			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	2 847 349	1 346 996	47.3
Urbana	65.9	1 876 025	1 226 944	65.4
Rural	34.1	971 325	120 052	12.4
Población total proyectada a 2030		3 055 130	1 447 521	47.4

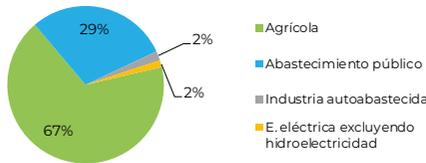
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	853 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	8 829 hm ³ /año
Número de acuíferos	19
Recarga media de acuíferos, 2019	2 033 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	10 862 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	3 815 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	3 555 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	20.2 % (Alto)
Grado de presión, 2030	23.4 % (Alto)

Mapa 24. San Luis Potosí



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

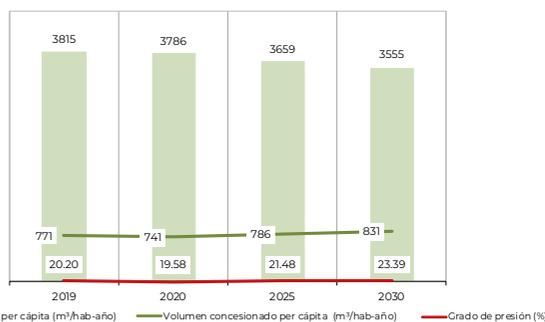


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1 479	888	591
Abastecimiento público	642	505.73	137
Industria autoabastecida	42	17	25
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	31	14.19	17
Total	2 195	1 425	770
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	390		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	%
Agrícola	1 479	335	22.7%
Abastecimiento público	642	99	15.4%
Industria autoabastecida	42.3	15.7	37.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	31	0	0.0%
Total	2 195	450	20.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	90.72%	89.24%	86.01%	85.25%
Urbana	98.08%	97.10%	97.06%	96.89%
Rural	77.10%	74.70%	65.56%	63.71%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	73 936

Principales presas de almacenamiento

Número	6
Capacidad al NAMO (hm ³)	47
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	16
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	35.1

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	10
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.20
Caudal procesado (m ³ /s)	1.39

Tratamiento

Número en operación	63
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.76
Caudal procesado (m ³ /s)	2.23

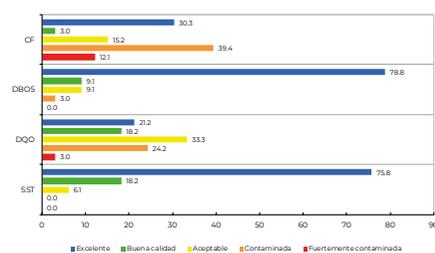
Plantas industriales, 2019

Número en operación	80
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.13
Caudal procesado (m ³ /s)	0.71

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	33
DQO	33
SST	33
CF	33

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

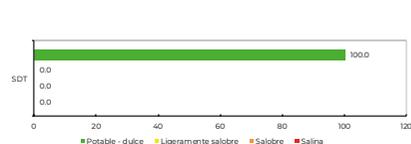


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

33

Distribución de los sitios y clasificación (%)



25. Sinaloa

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	18			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
Total	100.0	3 082 893	1 471 565	47.7
Urbana	74.9	2 310 575	1 331 753	57.6
Rural	25.1	772 317	139 812	18.1
Población total proyectada a 2030		3 302 931	1 582 809	47.9

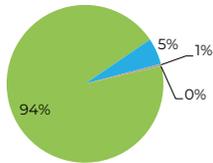
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	728 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	7 246 hm ³ /año
Número de acuíferos	14
Recarga media de acuíferos, 2019	2 657 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	9 903 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	3 212 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 998 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	95.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	102.5 % (Alto)

Mapa 25. Sinaloa



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

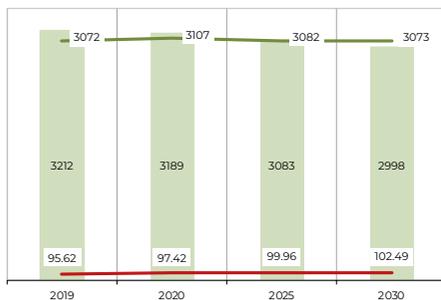


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	8 916	8 051	865
Abastecimiento público	509	280.06	229
Industria autoabastecida	45	35	10
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	9 470	8 366	1 104
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	10 982		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM
Consuntivos		
Agrícola	8 916	1 979
Abastecimiento público	509	312
Industria autoabastecida	45.1	11.0
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0
Total	9 470	2 302

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.17%	96.90%	93.96%	92.85%
Urbana	99.54%	98.67%	97.73%	97.01%
Rural	94.15%	91.73%	82.97%	80.70%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	8
Superficie (hectáreas)	778 119

Principales presas de almacenamiento

Número	11
Capacidad al NAMO (hm ³)	15536
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	11373
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	73.2

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras	
Número en operación	148
Capacidad instalada (m ³ /s)	10.80
Caudal procesado (m ³ /s)	9.12

Tratamiento

Número en operación	279
Capacidad instalada (m ³ /s)	6.50
Caudal procesado (m ³ /s)	5.84

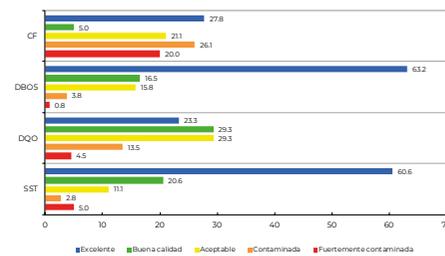
Plantas industriales, 2019

Número en operación	116
Capacidad instalada (m ³ /s)	14.07
Caudal procesado (m ³ /s)	11.63

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	133
DQO	133
SST	180
CF	180

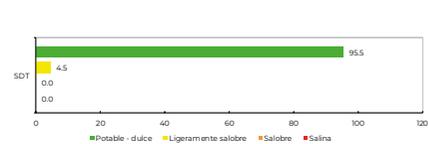
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT 180

Distribución de los sitios y clasificación (%)



26. Sonora

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	72			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	3 088 524	1 413 148	45.8
Urbana	86.2	2 660 887	1 338 052	50.3
Rural	13.8	427 638	75 096	17.6
Población total proyectada a 2030		3 476 930	1 597 992	46.0

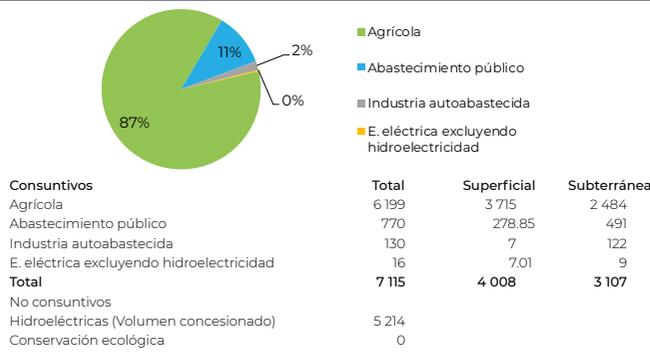
Mapa 26. Sonora



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	465 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	3 875 hm ³ /año
Número de acuíferos	60
Recarga media de acuíferos, 2019	3 280 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	7 154 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	2 316 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 058 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	99.4 % (Alto)
Grado de presión, 2030	78.9 % (Alto)

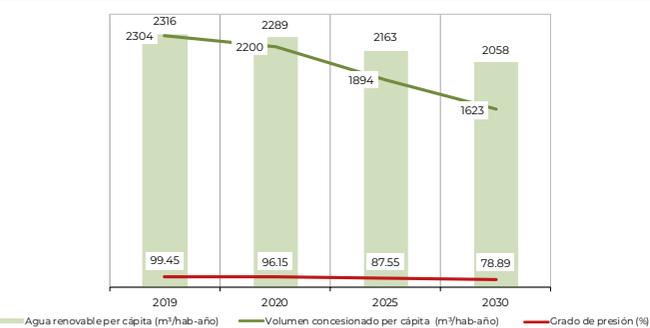
Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Uso	EF	ZM	Porcentaje
Consuntivos			
Agrícola	6 199	874	14.1%
Abastecimiento público	770	278	36.1%
Industria autoabastecida	129.6	10.7	8.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	16	0	0.0%
Total	7 115	1 163	16.3%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.56%	96.77%	91.93%	91.72%
Urbana	97.98%	97.42%	95.88%	95.79%
Rural	94.58%	92.26%	64.51%	63.40%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	6
Superficie (hectáreas)	459 222

Principales presas de almacenamiento

Número	9
Capacidad al NAMO (hm ³)	7885
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	5360
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	68.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	20
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.89
Caudal procesado (m ³ /s)	3.16

Tratamiento

Número en operación	107
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.42
Caudal procesado (m ³ /s)	6.19

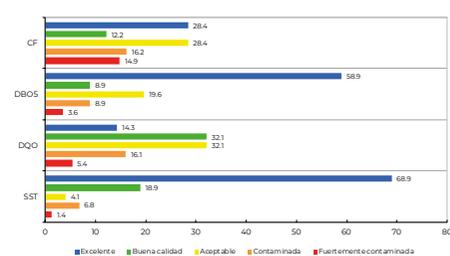
Plantas industriales, 2019

Número en operación	242
Capacidad instalada (m ³ /s)	6.71
Caudal procesado (m ³ /s)	6.45

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	56
DQO	56
SST	74
CF	74

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

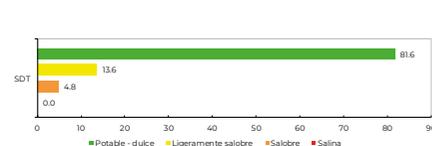


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

74

Distribución de los sitios y clasificación (%)



27. Tabasco

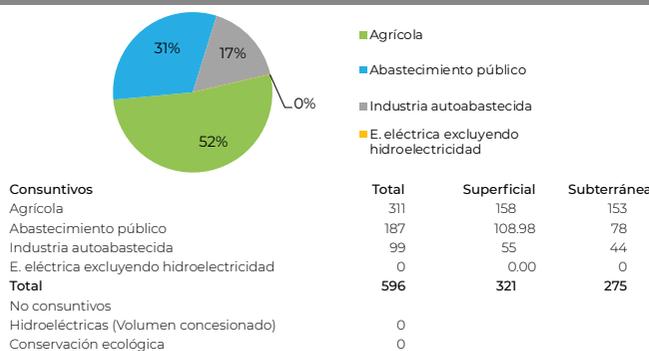
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	17			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	2 476 694	859 957	34.7
Urbana	59.4	1 471 688	694 419	47.2
Rural	40.6	1 005 006	165 538	16.5
Población total proyectada a 2030		2 687 426	925 904	34.5

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	2 184 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	22 685 hm ³ /año
Número de acuíferos	8
Recarga media de acuíferos, 2019	9 257 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	31 941 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	12 897 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	11 885 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	1.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	2.0 % (Alto)

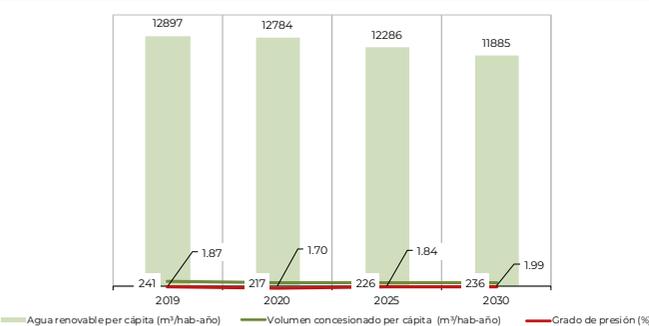
Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	311	10	3.1%
Abastecimiento público	187	76	40.5%
Industria autoabastecida	98.6	15.0	15.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	596	100	16.8%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua

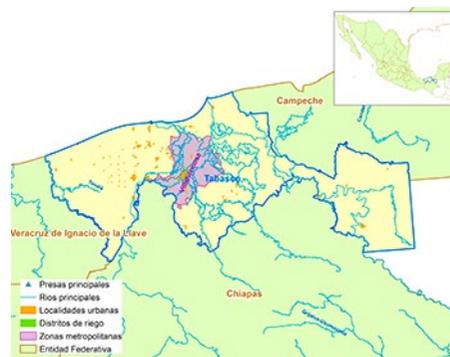


Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	91.44%	89.78%	97.27%	95.50%
Urbana	96.87%	95.80%	98.42%	97.13%
Rural	83.57%	81.07%	95.61%	93.14%

Mapa 27. Tabasco



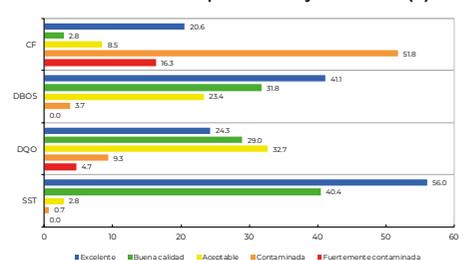
Infraestructura hidráulica

Distritos de riego	
Número	0
Superficie (hectáreas)	0
Principales presas de almacenamiento	
Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0
Plantas municipales, 2019	
Potabilizadoras	
Número en operación	43
Capacidad instalada (m ³ /s)	8.61
Caudal procesado (m ³ /s)	7.96
Tratamiento	
Número en operación	69
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.78
Caudal procesado (m ³ /s)	2.01
Plantas industriales, 2019	
Número en operación	152
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.52
Caudal procesado (m ³ /s)	1.37

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	Cantidad
DBO ₅	107
DQO	107
SST	141
CF	141

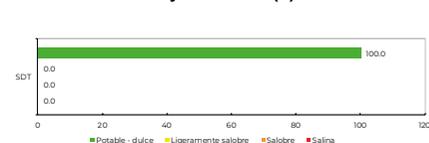
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT	Cantidad
	141

Distribución de los sitios y clasificación (%)



28. Tamaulipas

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	43			
Número de zonas metropolitanas	5			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	3 698 836	3 006 264	81.3
Urbana	88.2	3 262 523	2 887 899	88.5
Rural	11.8	436 312	118 365	27.1
Población total proyectada a 2030	4 069 115		3 321 177	
				81.6

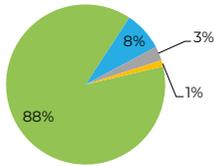
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	783 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	7 963 hm ³ /año
Número de acuíferos	14
Recarga media de acuíferos, 2019	999 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	8 962 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	2 423 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 202 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	47.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	59.1 % (Alto)

Mapa 28. Tamaulipas



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	3 769	3 341	429
Abastecimiento público	342	292.48	49
Industria autoabastecida	123	106	17
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	55	52.45	3
Total	4 290	3 791	498
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	1 624		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	3 769	1 123	29.8%
Abastecimiento público	342	246	72.0%
Industria autoabastecida	123.1	116.9	95.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	55	55	100.0%
Total	4 290	1 541	35.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.02%	97.16%	91.21%	91.06%
Urbana	99.30%	98.56%	96.21%	96.10%
Rural	87.76%	85.85%	50.87%	50.40%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	7
Superficie (hectáreas)	410 050

Principales presas de almacenamiento

Número	8
Capacidad al NAMO (hm ³)	8928
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	3871
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	43.4

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	57
Capacidad instalada (m ³ /s)	14.51
Caudal procesado (m ³ /s)	13.41

Tratamiento

Número en operación	61
Capacidad instalada (m ³ /s)	8.18
Caudal procesado (m ³ /s)	4.81

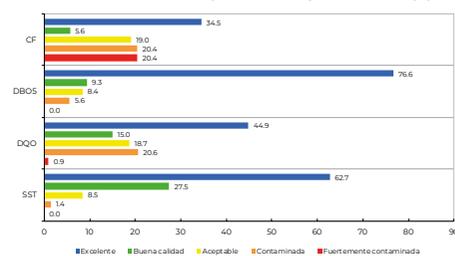
Plantas industriales, 2019

Número en operación	114
Capacidad instalada (m ³ /s)	9.41
Caudal procesado (m ³ /s)	7.95

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	107
DQO	107
SST	142
CF	142

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

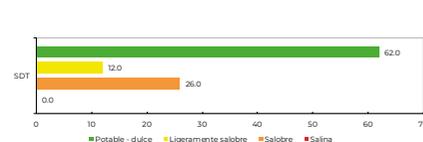


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

142

Distribución de los sitios y clasificación (%)



29. Tlaxcala

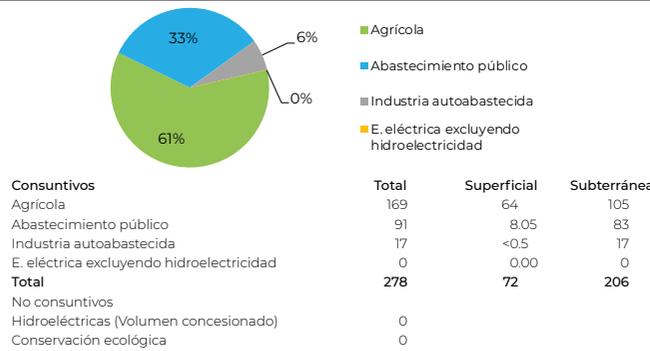
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	60			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	1 346 978	966 634	71.8
Urbana	81.2	1 093 729	829 673	75.9
Rural	18.8	253 249	136 961	54.1
Población total proyectada a 2030		1 516 712	1 085 914	71.6

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	703 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	496 hm ³ /año
Número de acuíferos	4
Recarga media de acuíferos, 2019	371 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	868 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	644 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	572 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	32.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	32.4 % (Alto)

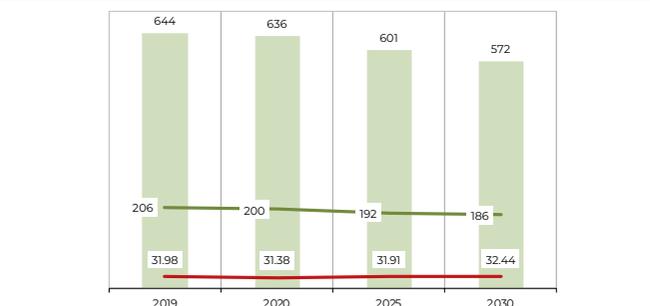
Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	169	89	52.4%
Abastecimiento público	91	69	75.3%
Industria autoabastecida	17.4	14.7	84.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	278	172	61.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua

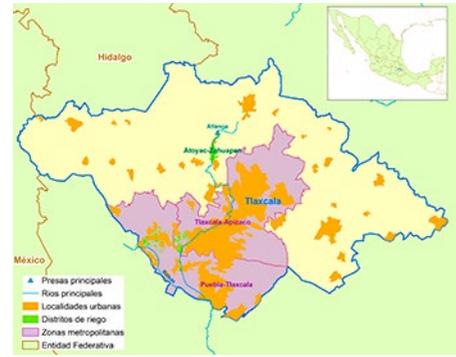


Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	99.26%	98.76%	96.69%	95.54%
Urbana	99.40%	98.95%	97.72%	96.80%
Rural	98.72%	98.02%	92.63%	90.54%

Mapa 29. Tlaxcala



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	4 311

Principales presas de almacenamiento

Número	1
Capacidad al NAMO (hm ³)	55
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	33
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	60.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	9
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.06
Caudal procesado (m ³ /s)	0.02

Tratamiento

Número en operación	58
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.56
Caudal procesado (m ³ /s)	1.11

Plantas industriales, 2019

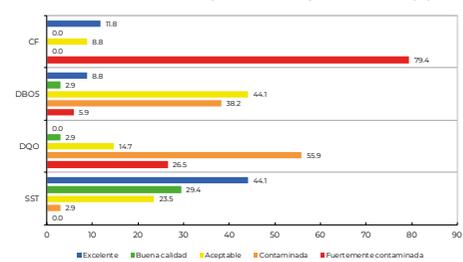
Número en operación	83
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.38
Caudal procesado (m ³ /s)	0.29

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	34
DQO	34
SST	34
CF	34

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

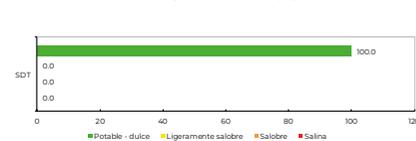


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

34

Distribución de los sitios y clasificación (%)



30. Veracruz de Ignacio de la Llave

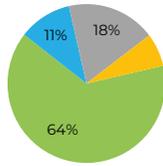
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	212			
Número de zonas metropolitanas	9			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	8 275 165	4 126 827	49.9
Urbana	61.9	5 120 920	3 348 819	65.4
Rural	38.1	3 154 245	778 008	24.7
Población total proyectada a 2030		8 781 620	4 352 027	49.6

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 544 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	47 560 hm ³ /año
Número de acuiferos	18
Recarga media de acuiferos, 2019	4 080 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	51 640 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	6 240 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 880 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	11.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	13.5 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



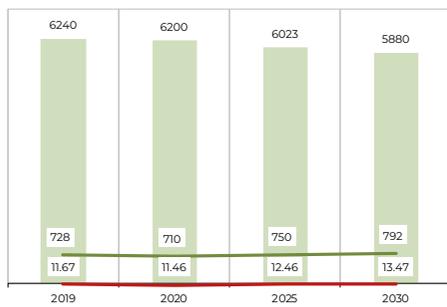
- Agrícola
- Abastecimiento público
- Industria autoabastecida
- E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad

Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	3 866	2 930	936
Abastecimiento público	655	423.63	232
Industria autoabastecida	1 098	953	145
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	407	406.37	<0.5
Total	6 026	4 714	1 312
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	5 680		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	3 866	1 065	27.5%
Abastecimiento público	655	361	55.0%
Industria autoabastecida	1 097.6	944.0	86.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	407	370	91.0%
Total	6 026	2 739	45.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



■ Agua renovable per cápita (m³/hab-año) ■ Volumen concesionado per cápita (m³/hab-año) ■ Grado de presión (%)

Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	88.10%	86.55%	87.56%	84.34%
Urbana	95.19%	94.13%	97.16%	94.70%
Rural	76.95%	74.60%	72.44%	68.05%

Mapa 30. Veracruz de Ignacio de la Llave



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	4
Superficie (hectáreas)	65 254

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	651
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	292
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	44.9

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	17
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.58
Caudal procesado (m ³ /s)	4.73

Tratamiento

Número en operación	108
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.01
Caudal procesado (m ³ /s)	4.71

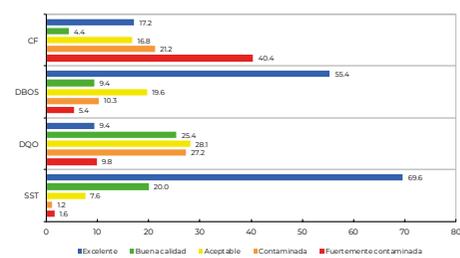
Plantas industriales, 2019

Número en operación	159
Capacidad instalada (m ³ /s)	13.19
Caudal procesado (m ³ /s)	9.88

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	224
DQO	224
SST	250
CF	250

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

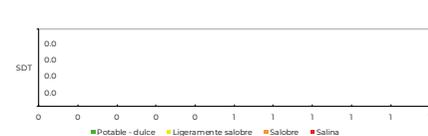


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

250

Distribución de los sitios y clasificación (%)

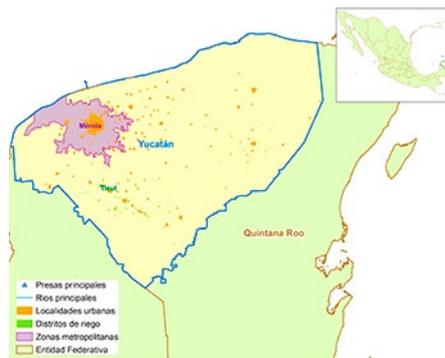


31. Yucatán

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	106			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población proyectada a 2019				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	2 226 188	1 210 835	54.4
Urbana	85.7	1 907 027	1 141 233	59.8
Rural	14.3	319 161	69 602	21.8
Población total proyectada a 2030		2 503 132	1 349 807	53.9

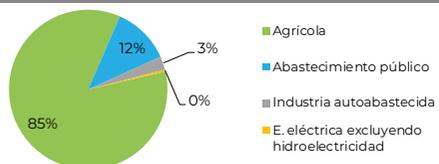
Mapa 31. Yucatán



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 056 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	hm ³ /año
Número de acuíferos	1
Recarga media de acuíferos, 2019	21 813 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	21 813 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	9 799 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	8 714 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	10.1 % (Alto)
Grado de presión, 2030	16.8 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)

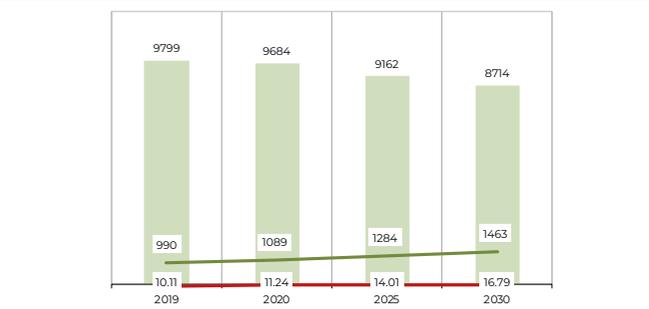


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 877	0	1 877
Abastecimiento público	259	0.00	259
Industria autoabastecida	59	0	59
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	9	0.00	9
Total	2 205	0	2 205
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 877	118	6.3%
Abastecimiento público	259	182	70.3%
Industria autoabastecida	59.4	45.9	77.3%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	9	5	53.7%
Total	2 205	351	15.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	99.29%	98.29%	86.82%	86.50%
Urbana	99.44%	98.52%	89.41%	89.13%
Rural	98.47%	97.06%	72.63%	72.14%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	9 561

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	0
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.00
Caudal procesado (m ³ /s)	0.00

Tratamiento

Número en operación	29
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.51
Caudal procesado (m ³ /s)	0.24

Plantas industriales, 2019

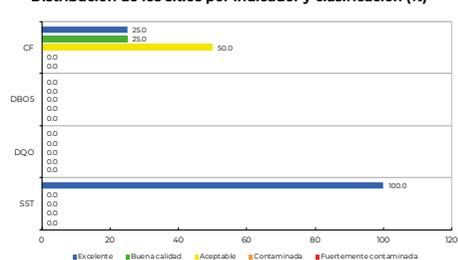
Número en operación	171
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.44
Caudal procesado (m ³ /s)	0.39

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	0
DQO	0
SST	4
CF	4

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

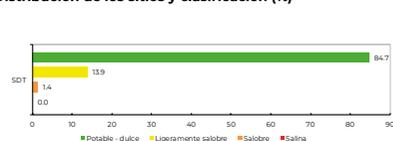


Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT

4

Distribución de los sitios y clasificación (%)



32. Zacatecas

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	58			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población proyectada a 2019		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	1 623 186	381 045	23.5
Urbana	61.3	994 308	341 863	34.4
Rural	38.7	628 878	39 182	6.2
Población total proyectada a 2030		1 726 347	408 247	23.6

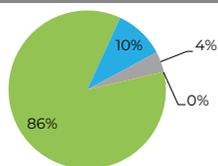
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	496 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2019	2 911 hm ³ /año
Número de acuíferos	34
Recarga media de acuíferos, 2019	1 105 hm ³ /año
Agua renovable, 2019	4 016 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2019	2 474 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 327 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2019	42.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	44.2 % (Alto)

Mapa 32. Zacatecas



Usos del agua en la entidad federativa, 2019 (hm³/año)



■ Agrícola	86%
■ Abastecimiento público	10%
■ Industria autoabastecida	4%
■ E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0%

Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1 460	373	1 087
Abastecimiento público	176	58.84	117
Industria autoabastecida	71	1	71
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 707	432	1 275
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2019 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM
Agrícola	1 460	115
Abastecimiento público	176	25
Industria autoabastecida	71.5	2.1
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0
Total	1 707	142

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



— Agua renovable per cápita (m³/hab-año) — Volumen concesionado per cápita (m³/hab-año) — Grado de presión (%)

Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2015 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.60%	96.80%	93.14%	92.44%
Urbana	99.04%	98.35%	98.33%	98.12%
Rural	95.32%	94.35%	84.93%	83.46%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	18 746

Principales presas de almacenamiento

Número	13
Capacidad al NAMO (hm ³)	493
Volumen almacenado al 31-dic-2019 (hm ³)	314
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	63.7

Plantas municipales, 2019

Potabilizadoras

Número en operación	116
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.01

Tratamiento

Número en operación	53
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.95
Caudal procesado (m ³ /s)	1.51

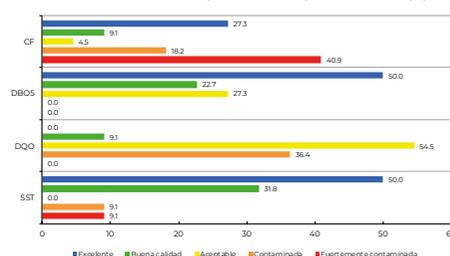
Plantas industriales, 2019

Número en operación	17
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.18
Caudal procesado (m ³ /s)	0.16

Calidad del agua superficial, 2019

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	22
DBO ₅	22
DQO	22
SST	22
CF	22

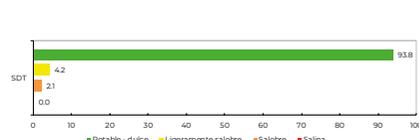
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2019

Número de sitios de monitoreo de SDT	22
--------------------------------------	----

Distribución de los sitios y clasificación (%)



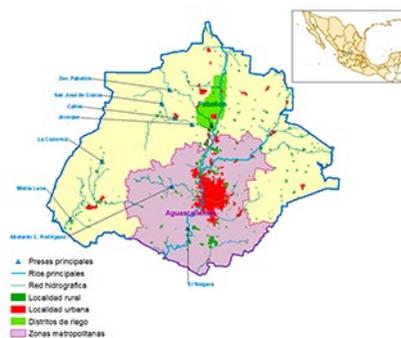
Anexo B. Datos relevantes por entidad federativa, año 2020

1. Aguascalientes

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	11			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Porcentaje
Total	100.0	1 425 607	1 140 916	80.0
Urbana	84.1	1 198 711	95 750	8.0
Rural	15.9	226 896	1 045 166	460.6
Población total proyectada a 2030		1 507 807	1 187 586	78.8

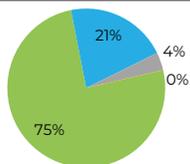
Mapa 1. Aguascalientes



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	515 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	216 hm ³ /año
Número de acuíferos	5
Recarga media de acuíferos, 2020	327 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	542 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	381 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	360 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	114.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	134.2 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



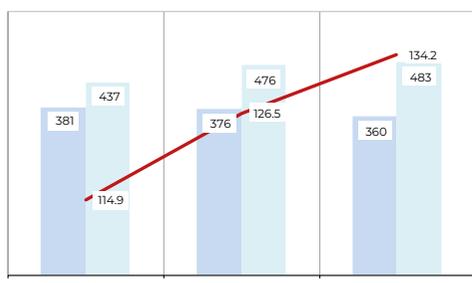
- Agrícola
- Abastecimiento público
- Industria autoabastecida
- E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad

Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	471	175	295
Abastecimiento público	130	0.30	130
Industria autoabastecida	23	2	21
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	623	177	446
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	471	163	34.7%
Abastecimiento público	130	107	82.6%
Industria autoabastecida	22.8	21.9	95.9%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	623	292	46.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	99.33%	99.33%	99.26%	98.82%
Urbana	99.64%	99.64%	99.72%	99.59%
Rural	97.70%	97.70%	96.84%	94.73%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	10 149

Principales presas de almacenamiento

Número	8
Capacidad al NAMO (hm ³)	408
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	159
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	38.9

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras	
Número en operación	2
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.03
Caudal procesado (m ³ /s)	0.02

Tratamiento

Número en operación	135
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.84
Caudal procesado (m ³ /s)	3.19

Plantas industriales, 2020

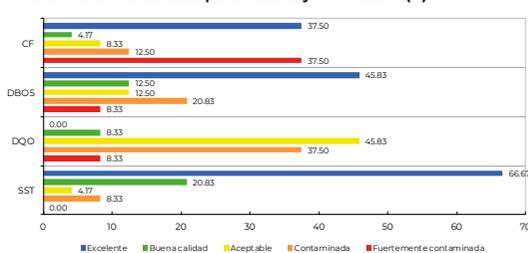
Número en operación	70
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.26
Caudal procesado (m ³ /s)	0.15

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	24
DQO	24
SST	24
CF	24

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

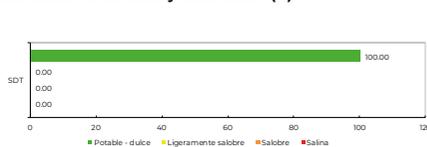


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

24

Distribución de los sitios y clasificación (%)



2. Baja California

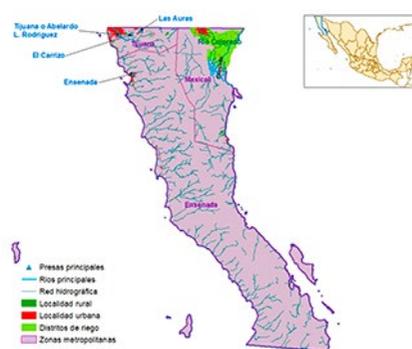
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	6			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
Total	100.0	3 769 020	3 750 191	99.5
Urbana	93.7	3 530 240	238 780	6.8
Rural	6.3	238 780	3 511 411	1470.6
Población total proyectada a 2030		4 169 240	4 169 240	100.0

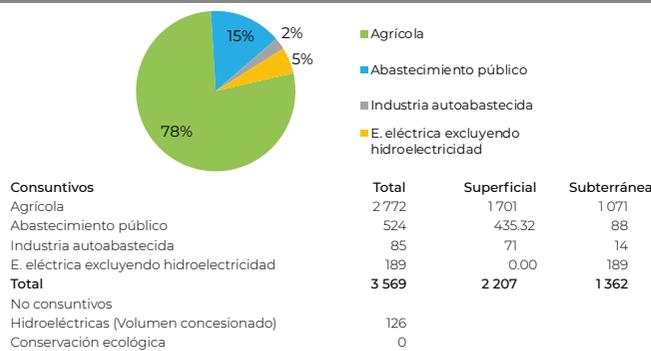
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	173 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	2 153 hm ³ /año
Número de acuíferos	48
Recarga media de acuíferos, 2020	951 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	3 104 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	824 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	744 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	115.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	114.9 % (Alto)

Mapa 2. Baja California



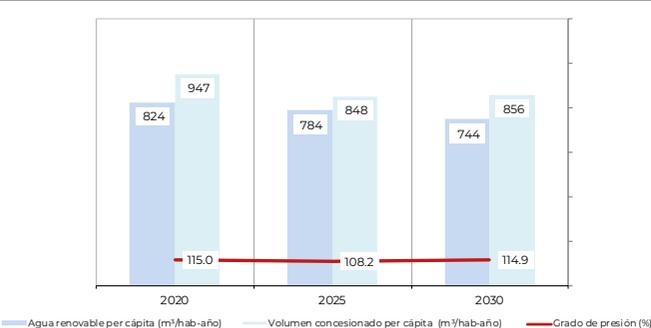
Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Uso	EF	ZM	%
Agrícola	2 772	2 772	100.0%
Abastecimiento público	524	524	100.0%
Industria autoabastecida	84.6	84.6	100.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	189	189	100.0%
Total	3 569	3 569	100.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.68%	97.68%	96.12%	95.80%
Urbana	98.37%	98.37%	97.51%	97.24%
Rural	87.30%	87.30%	75.19%	74.18%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	208 693

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	126
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	38
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	30.3

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras	
Número en operación	42
Capacidad instalada (m ³ /s)	12.64
Caudal procesado (m ³ /s)	7.81

Tratamiento

Número en operación	46
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.68
Caudal procesado (m ³ /s)	5.88

Plantas industriales, 2020

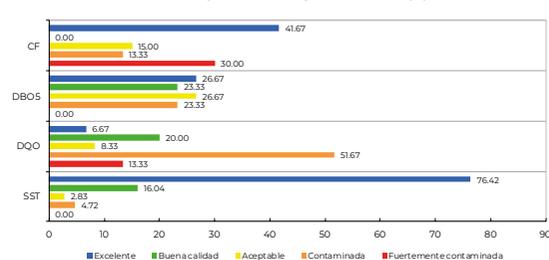
Número en operación	151
Capacidad instalada (m ³ /s)	13.24
Caudal procesado (m ³ /s)	13.22

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	60
DQO	60
SST	106
CF	60

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

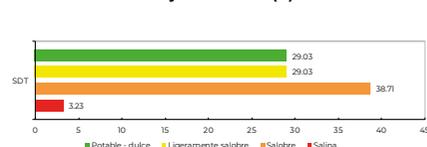


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

60

Distribución de los sitios y clasificación (%)



3. Baja California Sur

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	5			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Porcentaje
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	798 447	292 241	36.6
Urbana	91.1	727 500	21 395	2.9
Rural	8.9	70 947	270 846	381.8
Población total proyectada a 2030		1 106 468	406 263	36.7

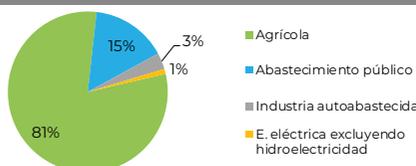
Mapa 3. Baja California Sur



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	222 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	805 hm ³ /año
Número de acuíferos	39
Recarga media de acuíferos, 2020	460 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	1 265 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	1 584 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 143 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	33.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	39.4 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

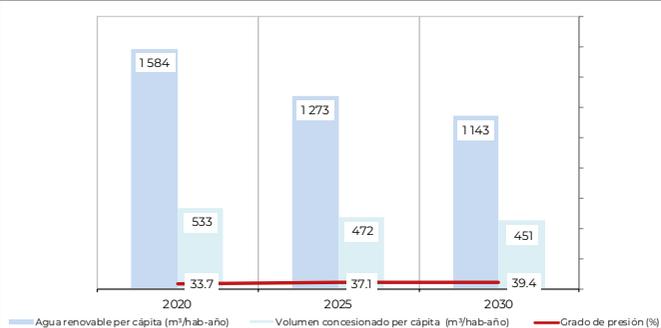


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	342	32	310
Abastecimiento público	65	2.92	62
Industria autoabastecida	14	3	11
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4	0.42	4
Total	426	38	388
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	342	77	22.6%
Abastecimiento público	65	23	35.0%
Industria autoabastecida	14.0	2.4	16.9%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4	<0.5	9.7%
Total	426	103	24.2%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	94.14%	94.14%	96.91%	96.82%
Urbana	94.40%	94.40%	97.82%	97.76%
Rural	91.41%	91.41%	87.43%	87.00%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	37 058

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	26
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.36
Caudal procesado (m ³ /s)	0.33

Tratamiento

Número en operación	32
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.07
Caudal procesado (m ³ /s)	1.64

Plantas industriales, 2020

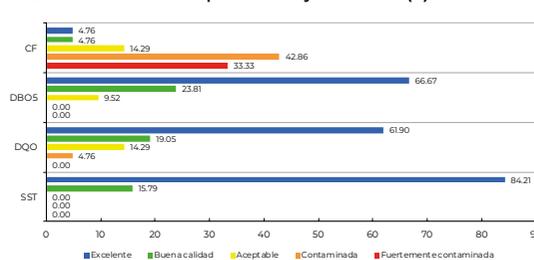
Número en operación	30
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.97
Caudal procesado (m ³ /s)	4.97

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	21
DQO	21
SST	95
CF	21

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT 21

Distribución de los sitios y clasificación (%)



4. Campeche

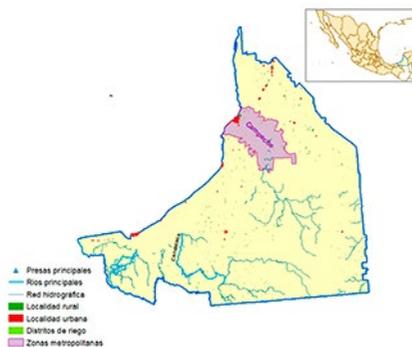
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	12			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	928 363	294 077	31.7
Urbana	75.0	696 587	26 519	3.8
Rural	25.0	231 776	267 558	115.4
Población total proyectada a 2030		1 098 636	340 021	30.9

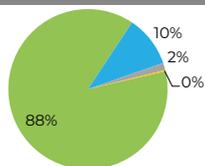
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 251 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	3 821 hm ³ /año
Número de acuíferos	1
Recarga media de acuíferos, 2020	2 099 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	5 920 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	6 377 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 389 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	27.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	45.1 % (Alto)

Mapa 4. Campeche



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

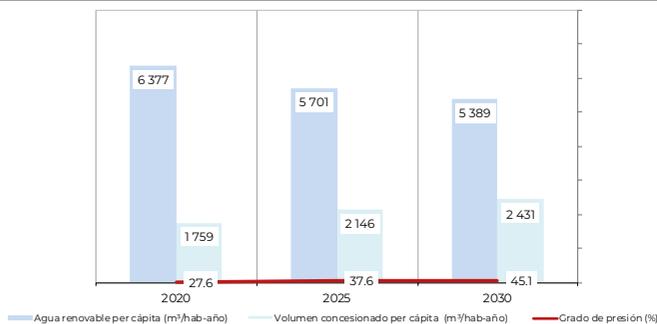


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 436	317	1 120
Abastecimiento público	169	0.15	169
Industria autoabastecida	24	<0.5	23
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4	0.00	4
Total	1 633	317	1 316
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM
Consuntivos		
Agrícola	1 436	308 (21.4%)
Abastecimiento público	169	100 (58.9%)
Industria autoabastecida	23.8	3.6 (15.1%)
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	4	0 (0.0%)
Total	1 633	411 (25.2%)

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	95.57%	95.57%	94.44%	94.18%
Urbana	97.21%	97.21%	97.05%	96.81%
Rural	90.65%	90.65%	86.60%	86.29%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	0
Superficie (hectáreas)	0
Principales presas de almacenamiento	
Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras	
Número en operación	2
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.01

Tratamiento

Número en operación	27
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.17
Caudal procesado (m ³ /s)	0.13

Plantas industriales, 2020

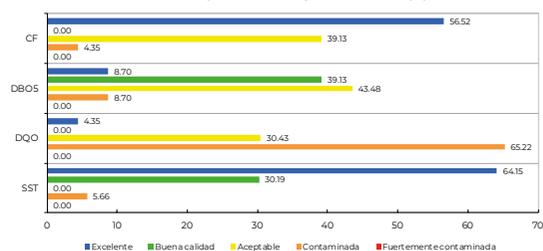
Número en operación	407
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.11
Caudal procesado (m ³ /s)	5.11

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	23
DQO	23
SST	53
CF	23

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

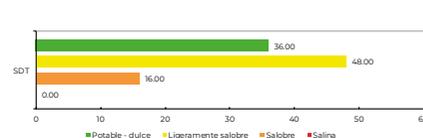


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

23

Distribución de los sitios y clasificación (%)



5. Coahuila de Zaragoza

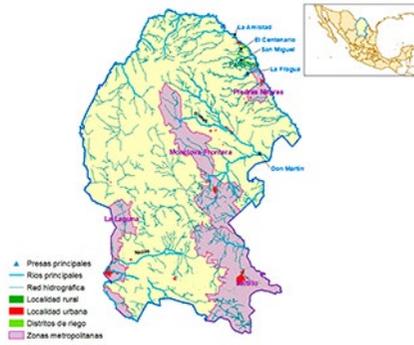
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	38		
Número de zonas metropolitanas	4		
Población del Censo, Inegi 2020	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes
Total	100.0	3 146 771	1 201 980
Urbana	91.7	2 884 047	203 073
Rural	8.3	262 724	998 907
Población total proyectada a 2030		3 427 879	2 688 979
			78.4

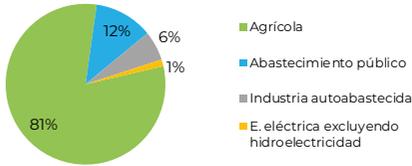
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	332 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	1 539 hm ³ /año
Número de acuíferos	28
Recarga media de acuíferos, 2020	1 961 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	3 499 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	1 112 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 021 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	57.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	59.9 % (Alto)

Mapa 5. Coahuila de Zaragoza



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

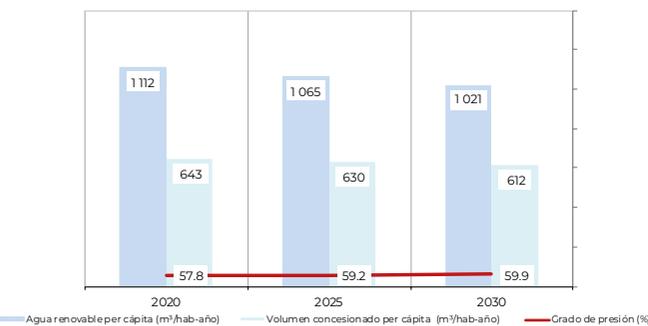


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1 636	823	814
Abastecimiento público	240	18.02	222
Industria autoabastecida	120	49	71
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	27	0.00	27
Total	2 024	890	1 134
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	677		
Conservación ecológica	9		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1 636	706	43.1%
Abastecimiento público	240	222	92.6%
Industria autoabastecida	120.4	39.8	33.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	27	27	100.0%
Total	2 024	995	49.2%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.86%	98.86%	98.65%	98.57%
Urbana	99.35%	99.35%	99.38%	99.33%
Rural	93.36%	93.36%	90.55%	90.16%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	84 882

Principales presas de almacenamiento

Número	5
Capacidad al NAMO (hm ³)	5446
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	297
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	5.4

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	141
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.82
Caudal procesado (m ³ /s)	2.51

Tratamiento

Número en operación	27
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.74
Caudal procesado (m ³ /s)	4.68

Plantas industriales, 2020

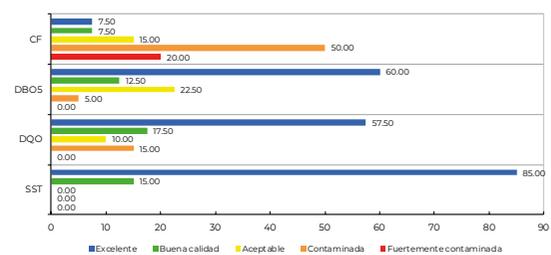
Número en operación	38
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.09
Caudal procesado (m ³ /s)	0.08

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	40
DQO	40
SST	40
CF	40

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

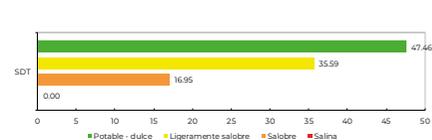


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

40

Distribución de los sitios y clasificación (%)



6. Colima

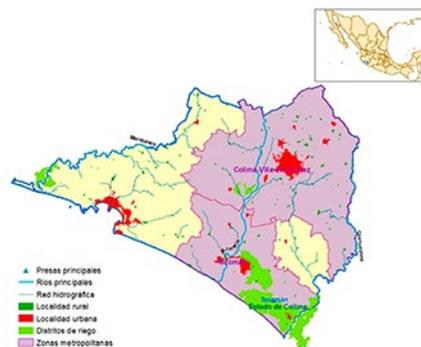
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	10			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	731 391	2 817 540	385.2
Urbana	90.1	658 699	49 861	7.6
Rural	9.9	72 692	2 767 679	3807.4
Población total proyectada a 2030		891 050	646 892	72.6

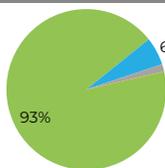
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	896 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	1 686 hm ³ /año
Número de acuíferos	11
Recarga media de acuíferos, 2020	520 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	2 206 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	3 016 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 476 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	81.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	95.2 % (Alto)

Mapa 6. Colima



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

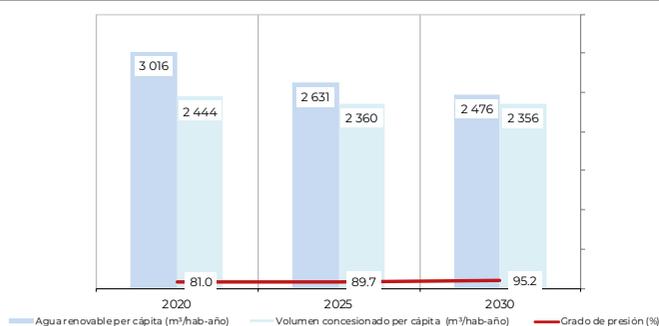


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 660	1 340	321
Abastecimiento público	101	40.94	60
Industria autoabastecida	26	4	23
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 787	1 384	403
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 660	1 498	90.2%
Abastecimiento público	101	96	95.1%
Industria autoabastecida	26.4	14.0	53.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 787	1 608	90.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	99.07%	99.07%	99.35%	99.20%
Urbana	99.29%	99.29%	99.50%	99.41%
Rural	97.03%	97.03%	97.97%	97.32%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	40 421

Principales presas de almacenamiento

Número	1
Capacidad al NAMO (hm ³)	38
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	31
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	79.6

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	53
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.00

Tratamiento

Número en operación	56
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.24
Caudal procesado (m ³ /s)	1.61

Plantas industriales, 2020

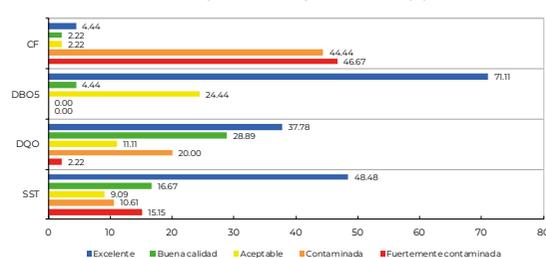
Número en operación	17
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.46
Caudal procesado (m ³ /s)	0.30

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	45
DQO	45
SST	66
CF	45

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

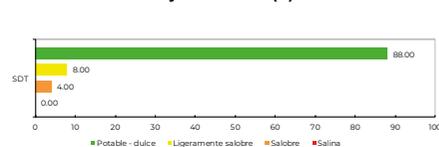


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

45

Distribución de los sitios y clasificación (%)



7. Chiapas

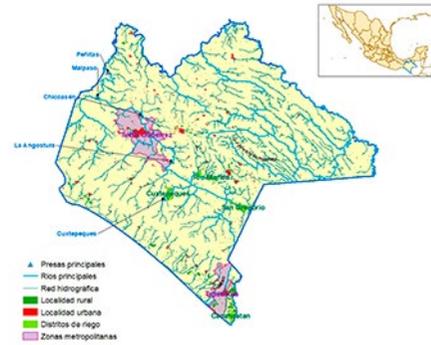
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	124			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	5 543 828	9 209 944	166.1
Urbana	49.2	2 726 722	64 312	2.4
Rural	50.8	2 817 106	9 145 632	324.6
Población total proyectada a 2030		6 129 218	1 349 161	22.0

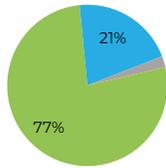
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 923 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	102 938 hm ³ /año
Número de acuíferos	15
Recarga media de acuíferos, 2020	13 461 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	116 399 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	20 996 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	18 991 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	1.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	2.1 % (Alto)

Mapa 7. Chiapas



Usos del agua en la regional, 2020 (hm³/año)



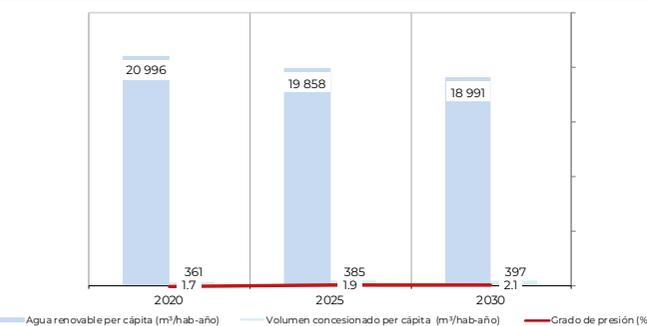
- Agrícola
- Abastecimiento público
- Industria autoabastecida
- E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad

Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1 545	1 176	369
Abastecimiento público	414	334.02	80
Industria autoabastecida	46	3	43
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	2 004	1 512	492
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	61 721		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1 545	233	15.1%
Abastecimiento público	414	168	40.5%
Industria autoabastecida	45.5	7.3	16.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	2 004	408	20.3%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	88.87%	88.87%	89.66%	87.00%
Urbana	94.75%	94.75%	97.56%	96.37%
Rural	83.19%	83.19%	82.01%	77.93%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	4
Superficie (hectáreas)	37 158

Principales presas de almacenamiento

Número	5
Capacidad al NAMO (hm ³)	28118
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	27141
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	96.5

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	4
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.22
Caudal procesado (m ³ /s)	2.58

Tratamiento

Número en operación	99
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.00
Caudal procesado (m ³ /s)	1.45

Plantas industriales, 2020

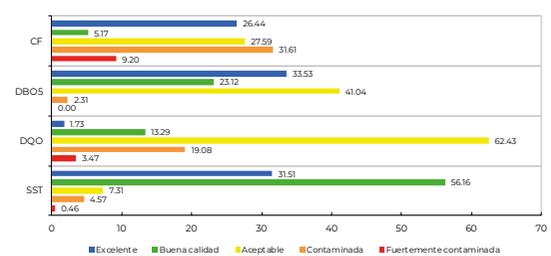
Número en operación	135
Capacidad instalada (m ³ /s)	6.23
Caudal procesado (m ³ /s)	5.89

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	173
DQO	173
SST	219
CF	174

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

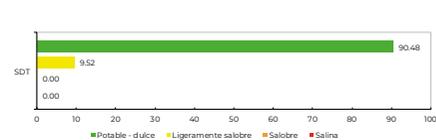


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

174

Distribución de los sitios y clasificación (%)



8. Chihuahua

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	67			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	3 741 869	2 513 702	67.2
Urbana	87.5	3 274 046	133 990	4.1
Rural	12.5	467 823	2 379 712	508.7
Población total proyectada a 2030		4 177 815	3 032 184	72.6

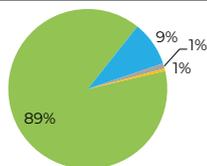
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	377 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	8 098 hm ³ /año
Número de acuíferos	61
Recarga media de acuíferos, 2020	3 900 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	11 997 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	3 206 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 872 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	45.1 % (Alto)
Grado de presión, 2030	45.9 % (Alto)

Mapa 8. Chihuahua



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

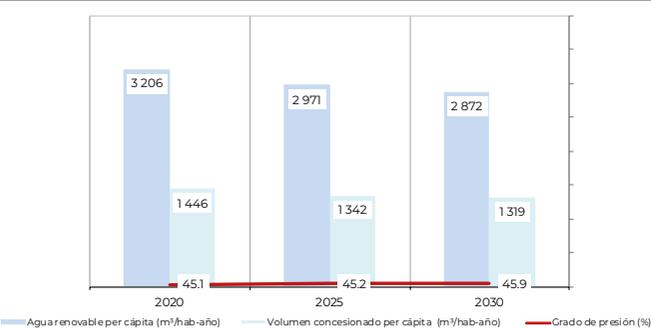


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	4 835	1 946	2 889
Abastecimiento público	492	52.96	439
Industria autoabastecida	57	6	51
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	27	0.00	27
Total	5 411	2 005	3 406
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	2 311		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	4 835	737	15.3%
Abastecimiento público	492	363	73.8%
Industria autoabastecida	57.3	20.6	36.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	27	27	100.0%
Total	5 411	1 148	21.2%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.13%	98.13%	96.10%	95.93%
Urbana	99.23%	99.23%	99.16%	99.09%
Rural	90.35%	90.35%	74.60%	73.73%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	8
Superficie (hectáreas)	149 534

Principales presas de almacenamiento

Número	10
Capacidad al NAMO (hm ³)	3947
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	1194
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	30.3

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	5
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.67
Caudal procesado (m ³ /s)	0.36

Tratamiento

Número en operación	194
Capacidad instalada (m ³ /s)	10.25
Caudal procesado (m ³ /s)	7.09

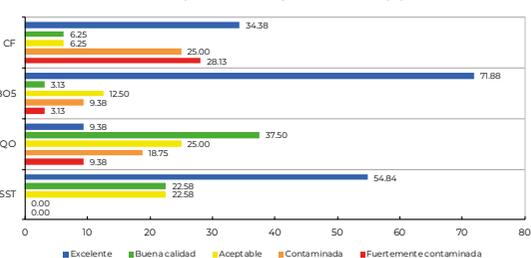
Plantas industriales, 2020

Número en operación	15
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.65
Caudal procesado (m ³ /s)	0.28

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	32
DQO	32
SST	31
CF	32

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

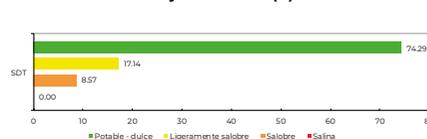


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

32

Distribución de los sitios y clasificación (%)



9. Ciudad de México

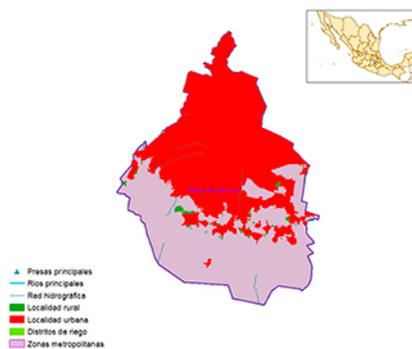
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	16			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	9 209 944	524 506	5.7
Urbana	99.3	9 145 632	47 026	0.5
Rural	0.7	64 312	477 480	742.4
Población total proyectada a 2030		8 439 786	8 439 786	100.0

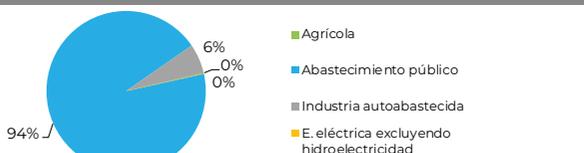
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	869 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	135 hm ³ /año
Número de acuíferos	1
Recarga media de acuíferos, 2020	513 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	648 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	70 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	77 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	93.2 % (Alto)
Grado de presión, 2030	181.6 % (Alto)

Mapa 9. Ciudad de México



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

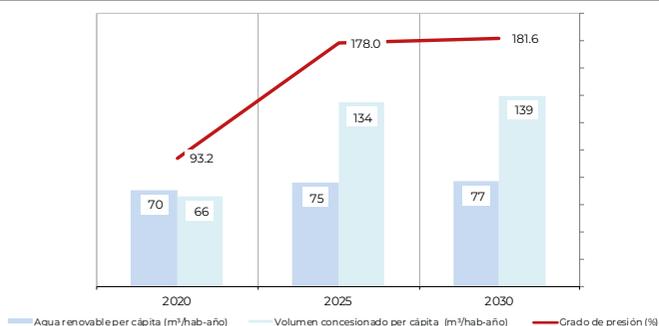


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1	1	1
Abastecimiento público	566	25.24	541
Industria autoabastecida	36	<0.5	36
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	604	26	578
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	<0.5		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1	1	100.0%
Abastecimiento público	566	566	100.0%
Industria autoabastecida	36.3	36.3	100.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	604	604	100.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.65%	98.65%	99.73%	99.27%
Urbana	98.96%	98.96%	99.76%	99.31%
Rural	54.94%	54.94%	95.74%	93.27%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	0
Superficie (hectáreas)	0

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	47
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.01
Caudal procesado (m ³ /s)	3.89

Tratamiento

Número en operación	29
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.58
Caudal procesado (m ³ /s)	2.44

Plantas industriales, 2020

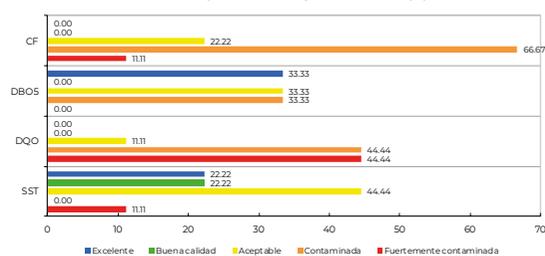
Número en operación	9
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.01

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	9
DQO	9
SST	9
CF	9

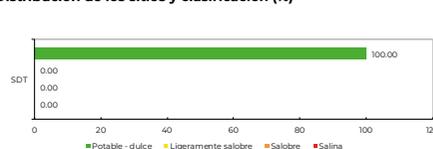
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

Distribución de los sitios y clasificación (%)



10. Durango

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	39			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	1 832 650	66.8	1 224 760
Urbana	72.4	1 326 380	12.1	159 890
Rural	27.6	506 270	210.3	1 064 870
Población total proyectada a 2030		1 983 389		1 293 945

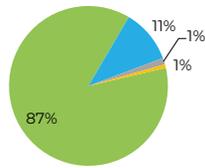
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	506 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	11 963 hm ³ /año
Número de acuíferos	29
Recarga media de acuíferos, 2020	961 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	12 924 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	7 052 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	6 516 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	12.2 % (Alto)
Grado de presión, 2030	12.7 % (Alto)

Mapa 10. Durango



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

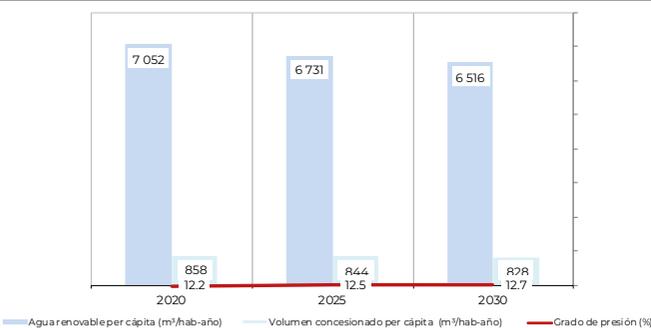


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	1 369	708	661
Abastecimiento público	171	28.93	142
Industria autoabastecida	21	2	19
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	12	0.00	12
Total	1 572	739	833
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	29		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1 369	552	40.3%
Abastecimiento público	171	129	75.5%
Industria autoabastecida	20.6	14.7	71.6%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	12	12	100.0%
Total	1 572	707	45.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.50%	97.50%	94.08%	93.52%
Urbana	99.44%	99.44%	99.05%	98.92%
Rural	92.37%	92.37%	81.00%	79.33%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	21 225

Principales presas de almacenamiento

Número	13
Capacidad al NAMO (hm ³)	3896
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	2414
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	62.0

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	57
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.56
Caudal procesado (m ³ /s)	0.52

Tratamiento

Número en operación	240
Capacidad instalada (m ³ /s)	6.07
Caudal procesado (m ³ /s)	4.11

Plantas industriales, 2020

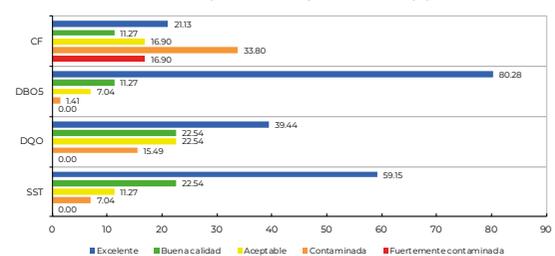
Número en operación	19
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.46
Caudal procesado (m ³ /s)	0.39

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	71
DQO	71
SST	71
CF	71

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

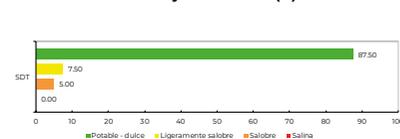


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

71

Distribución de los sitios y clasificación (%)



11. Guanajuato

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	46			
Número de zonas metropolitanas	7			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	6 166 934	3 428 195	55.6
Urbana	72.1	4 444 958	569 250	12.8
Rural	27.9	1 721 976	2 858 945	166.0
Población total proyectada a 2030		6 361 401	3 465 935	54.5

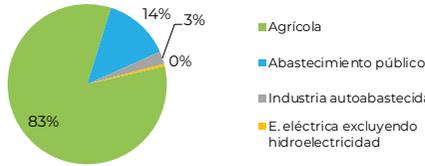
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	605 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	1 696 hm ³ /año
Número de acuíferos	18
Recarga media de acuíferos, 2020	2 237 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	3 933 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	638 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	618 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	104.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	122.0 % (Alto)

Mapa 11. Guanajuato



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

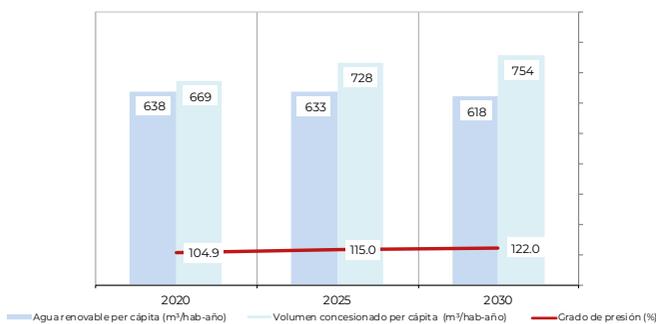


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	3 442	1 346	2 096
Abastecimiento público	558	94.10	464
Industria autoabastecida	104	<0.5	104
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	21	0.00	21
Total	4 124	1 441	2 684
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	800		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	3 442	1 062	30.9%
Abastecimiento público	558	249	44.7%
Industria autoabastecida	103.9	30.3	29.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	21	4	21.0%
Total	4 124	1 346	32.6%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.88%	96.88%	96.65%	95.49%
Urbana	97.79%	97.79%	99.11%	98.68%
Rural	94.54%	94.54%	90.29%	87.26%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	122 056

Principales presas de almacenamiento

Número	9
Capacidad al NAMO (hm ³)	1303
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	819
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	62.9

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	52
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.64
Caudal procesado (m ³ /s)	5.42

Tratamiento

Número en operación	66
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.66
Caudal procesado (m ³ /s)	5.15

Plantas industriales, 2020

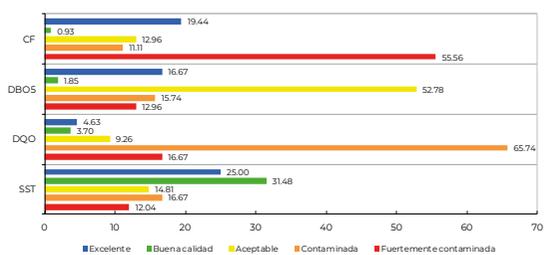
Número en operación	170
Capacidad instalada (m ³ /s)	28.04
Caudal procesado (m ³ /s)	0.99

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	108
DQO	108
SST	108
CF	108

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

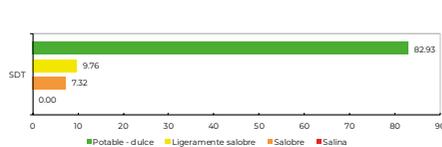


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

108

Distribución de los sitios y clasificación (%)



12. Guerrero

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	81			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población del Censo, Inegi 2020	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	3 540 685	1 189 102	33.6
Urbana	59.7	2 112 142	1 735 536	8.2
Rural	40.3	1 428 543	1 015 566	71.1
Población total proyectada a 2030		3 772 110	1 296 660	34.4

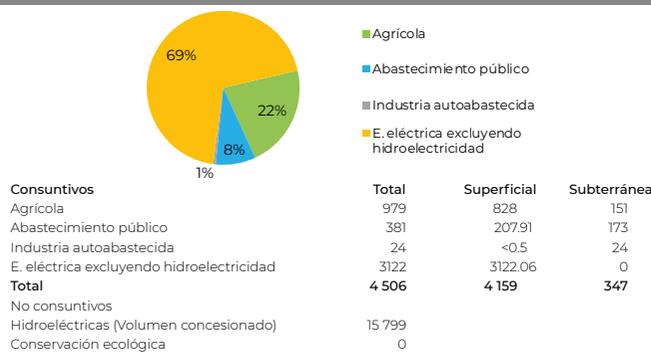
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 160 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	19 848 hm ³ /año
Número de acuíferos	35
Recarga media de acuíferos, 2020	1 672 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	21 520 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	6 078 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	5 705 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	20.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	22.0 % (Alto)

Mapa 12. Guerrero



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	5
Superficie (hectáreas)	51 512

Principales presas de almacenamiento

Número	9
Capacidad al NAMO (hm ³)	2949
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	2428
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	82.3

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	12
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.40
Caudal procesado (m ³ /s)	3.06

Tratamiento

Número en operación	70
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.44
Caudal procesado (m ³ /s)	3.77

Plantas industriales, 2020

Número en operación	7
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.02
Caudal procesado (m ³ /s)	0.02

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	979	57	5.8%
Abastecimiento público	381	190	50.0%
Industria autoabastecida	24.1	13.5	56.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	3 122	0	0.0%
Total	4 506	261	5.8%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

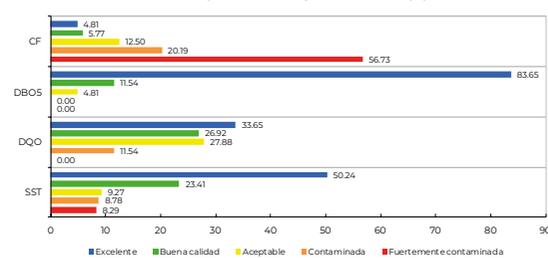
	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	88.08%	88.08%	86.73%	81.56%
Urbana	90.73%	90.73%	96.14%	93.51%
Rural	84.17%	84.17%	72.82%	63.91%

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	104
DQO	104
SST	205
CF	104

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

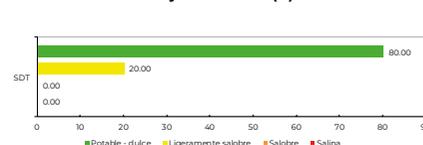


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

104

Distribución de los sitios y clasificación (%)



13. Hidalgo

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	84			
Número de zonas metropolitanas	4			
Población del Censo, Inegi 2020	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	3 082 841	1 359 377	44.1
Urbana	57.3	1 766 494	263 971	14.9
Rural	42.7	1 316 347	1 095 406	83.2
Población total proyectada a 2030		3 329 765	1 381 367	41.5

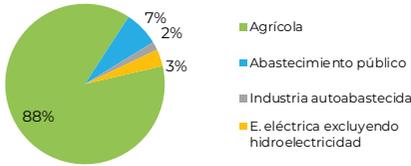
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	725 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	5 505 hm ³ /año
Número de acuíferos	21
Recarga media de acuíferos, 2020	2 122 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	7 627 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	2 474 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 291 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	31.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	34.3 % (Alto)

Mapa 13. Hidalgo



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

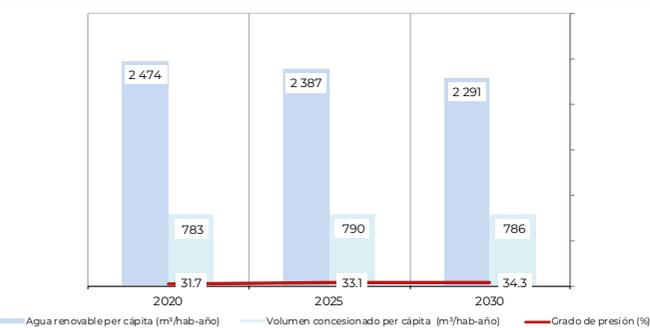


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	2 121	1 900	221
Abastecimiento público	171	41.07	130
Industria autoabastecida	41	14	27
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	83	22.00	61
Total	2 415	1 977	438
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	1 215		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	2 121	333	15.7%
Abastecimiento público	171	55	32.5%
Industria autoabastecida	40.7	11.5	28.3%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	83	79	95.4%
Total	2 415	479	19.8%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.03%	96.03%	95.10%	93.44%
Urbana	98.56%	98.56%	98.74%	97.88%
Rural	92.63%	92.63%	90.23%	87.47%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	5
Superficie (hectáreas)	102 657

Principales presas de almacenamiento

Número	8
Capacidad al NAMO (hm ³)	1750
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	1461
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	83.5

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	23
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.98
Caudal procesado (m ³ /s)	0.59

Tratamiento

Número en operación	71
Capacidad instalada (m ³ /s)	36.06
Caudal procesado (m ³ /s)	29.24

Plantas industriales, 2020

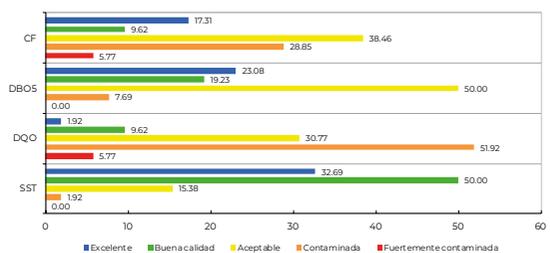
Número en operación	60
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.14
Caudal procesado (m ³ /s)	1.11

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	52
DQO	52
SST	52
CF	52

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

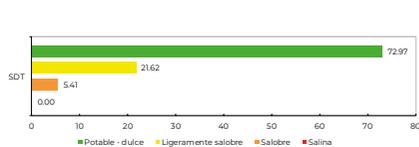


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

52

Distribución de los sitios y clasificación (%)



14. Jalisco

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	125			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	8 348 151	5 745 084	68.8
Urbana	87.9	7 341 829	188 663	2.6
Rural	12.1	1 006 322	5 556 421	552.2
Población total proyectada a 2030		9 102 259	6 156 798	67.6

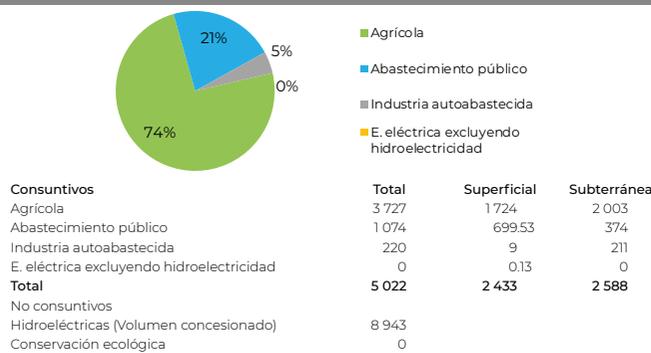
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	844 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	12 895 hm ³ /año
Número de acuíferos	59
Recarga media de acuíferos, 2020	3 412 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	16 307 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	1 953 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 792 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	30.8 % (Alto)
Grado de presión, 2030	35.8 % (Alto)

Mapa 14. Jalisco



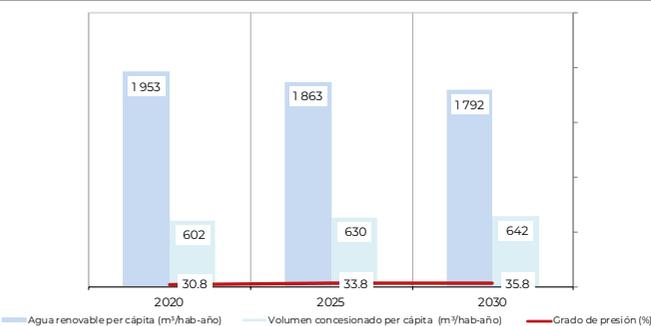
Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Uso	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	3 727	300	8.0%
Abastecimiento público	1 074	464	43.2%
Industria autoabastecida	220.4	154.3	70.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	<0.5	<0.5	100.0%
Total	5 022	919	18.3%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.62%	98.62%	98.56%	97.91%
Urbana	99.01%	99.01%	99.14%	98.92%
Rural	95.76%	95.76%	94.29%	90.47%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	3
Superficie (hectáreas)	102 946

Principales presas de almacenamiento

Número	24
Capacidad al NAMO (hm ³)	10109
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	6822
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	67.5

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	48
Capacidad instalada (m ³ /s)	18.68
Caudal procesado (m ³ /s)	18.23

Tratamiento

Número en operación	123
Capacidad instalada (m ³ /s)	15.20
Caudal procesado (m ³ /s)	10.66

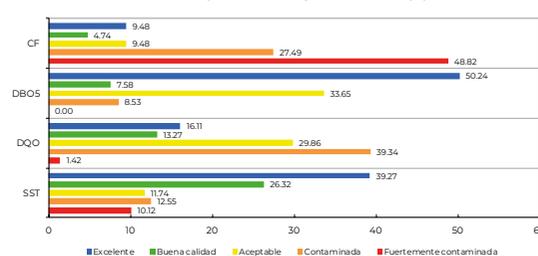
Plantas industriales, 2020

Número en operación	103
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.91
Caudal procesado (m ³ /s)	1.81

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	211
DQO	211
SST	247
CF	211

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

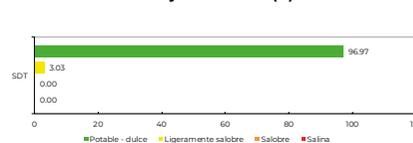


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

211

Distribución de los sitios y clasificación (%)



15. Estado de México

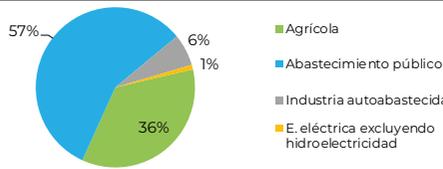
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	125			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Porcentaje
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	16 992 418	14 963 474	88.1
Urbana	87.4	14 853 995	886 777	6.0
Rural	12.6	2 138 423	14 076 697	658.3
Población total proyectada a 2030		20 167 433	17 628 612	87.4

Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	900 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	3 227 hm ³ /año
Número de acuíferos	9
Recarga media de acuíferos, 2020	1 643 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	4 870 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	287 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	241 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	68.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	60.5 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

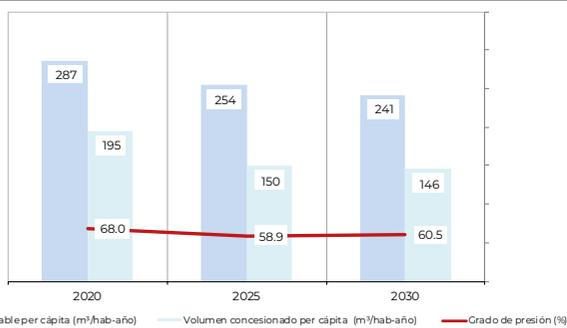


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 172	828	344
Abastecimiento público	1 894	622.04	1 272
Industria autoabastecida	213	32	181
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	31	23.65	7
Total	3 309	1 505	1 804
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	2 170		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 172	581	49.6%
Abastecimiento público	1 894	1 281	67.6%
Industria autoabastecida	212.6	184.9	87.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	31	31	100.0%
Total	3 309	2 078	62.8%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua

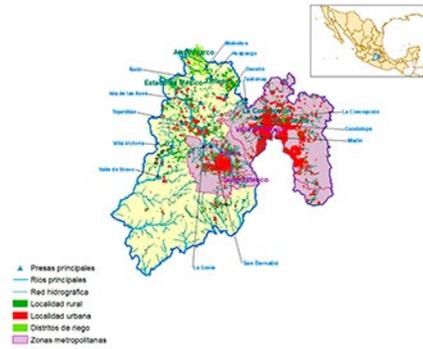


Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.14%	97.14%	97.17%	94.97%
Urbana	98.13%	98.13%	98.68%	97.16%
Rural	90.27%	90.27%	86.64%	79.73%

Mapa 15. Estado de México



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	5
Superficie (hectáreas)	37 061

Principales presas de almacenamiento

Número	14
Capacidad al NAMO (hm ³)	1011
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	569
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	56.2

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras	
Número en operación	18
Capacidad instalada (m ³ /s)	26.45
Caudal procesado (m ³ /s)	18.09
Tratamiento	
Número en operación	133
Capacidad instalada (m ³ /s)	9.67
Caudal procesado (m ³ /s)	6.15

Plantas industriales, 2020

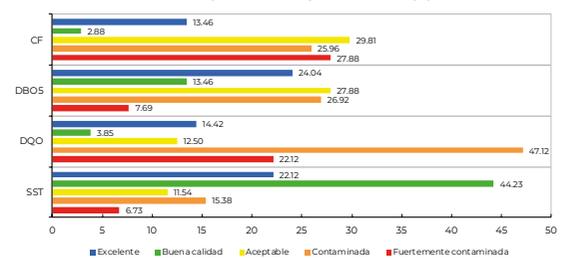
Número en operación	290
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.41
Caudal procesado (m ³ /s)	2.50

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	104
DQO	104
SST	104
CF	104

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

104

Distribución de los sitios y clasificación (%)



16. Michoacán de Ocampo

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	113			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	4 748 846	1 368 835	28.8
Urbana	71.1	3 376 493	1 665 914	4.9
Rural	28.9	1 372 353	1 202 921	87.7
Población total proyectada a 2030		4 960 773	1 353 343	27.3

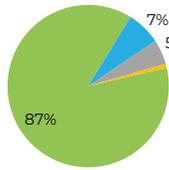
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	848 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	10 004 hm ³ /año
Número de acuíferos	22
Recarga media de acuíferos, 2020	2 905 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	12 909 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	2 718 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 602 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	43.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	46.6 % (Alto)

Mapa 16. Michoacán de Ocampo



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

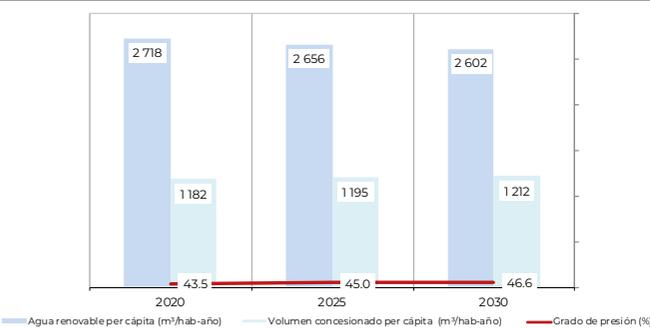


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	4 906	3 820	1 086
Abastecimiento público	382	203.62	179
Industria autoabastecida	278	235	42
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	45	0.00	45
Total	5 611	4 259	1 352
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	26 713		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	4 906	352	7.2%
Abastecimiento público	382	119	31.2%
Industria autoabastecida	277.8	35.8	12.9%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	45	0	0.0%
Total	5 611	507	9.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.10%	97.10%	95.45%	92.68%
Urbana	97.95%	97.95%	97.47%	95.85%
Rural	95.00%	95.00%	90.51%	84.90%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	8
Superficie (hectáreas)	251 639

Principales presas de almacenamiento

Número	22
Capacidad al NAMO (hm ³)	10 738
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	8 088
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	75.3

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	4
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.73
Caudal procesado (m ³ /s)	2.03

Tratamiento

Número en operación	45
Capacidad instalada (m ³ /s)	4.12
Caudal procesado (m ³ /s)	3.25

Plantas industriales, 2020

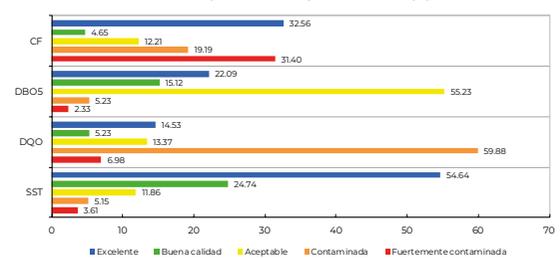
Número en operación	141
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.79
Caudal procesado (m ³ /s)	3.24

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	172
DQO	172
SST	194
CF	172

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

172

Distribución de los sitios y clasificación (%)



17. Morelos

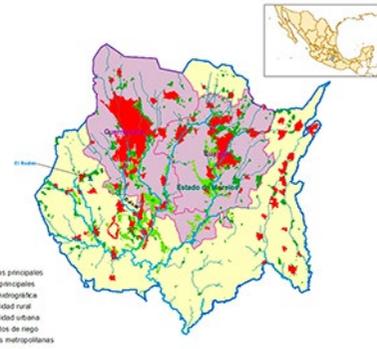
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	36		
Número de zonas metropolitanas	2		
Población del Censo, Inegi 2020	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes Porcentaje
Total	100.0	1 971 520	1 512 044 76.7
Urbana	81.9	1 613 757	233 112 14.4
Rural	18.1	357 763	1 278 932 357.5
Población total proyectada a 2030		2 222 863	1 702 932 76.6

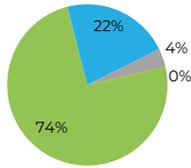
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 000 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	1 052 hm ³ /año
Número de acuíferos	4
Recarga media de acuíferos, 2020	826 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	1 877 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	952 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	844 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	69.4 % (Alto)
Grado de presión, 2030	72.4 % (Alto)

Mapa 17. Morelos



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

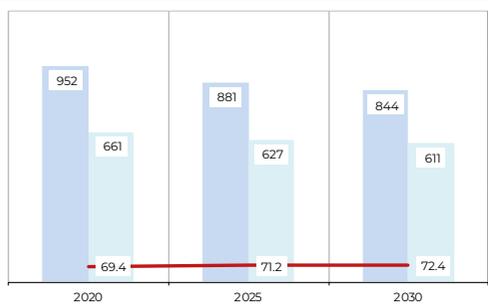


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	972	865	107
Abastecimiento público	283	35.06	248
Industria autoabastecida	48	25	23
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 303	924	379
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	%
Agrícola	972	415	42.7%
Abastecimiento público	283	239	84.6%
Industria autoabastecida	48.0	32.6	67.9%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 303	687	52.7%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	95.73%	95.73%	98.21%	96.06%
Urbana	97.80%	97.80%	98.98%	96.78%
Rural	86.27%	86.27%	94.71%	92.77%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	28 329

Principales presas de almacenamiento

Número	1
Capacidad al NAMO (hm ³)	18
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	9
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	52.7

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	4
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.07
Caudal procesado (m ³ /s)	0.07

Tratamiento

Número en operación	57
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.94
Caudal procesado (m ³ /s)	1.43

Plantas industriales, 2020

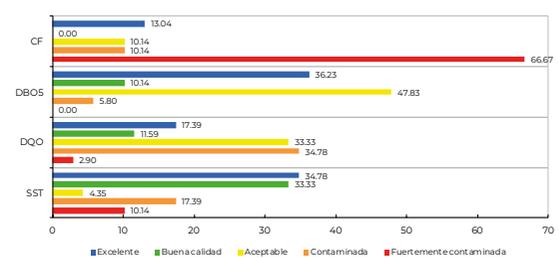
Número en operación	102
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.15
Caudal procesado (m ³ /s)	1.11

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	69
DQO	69
SST	69
CF	69

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

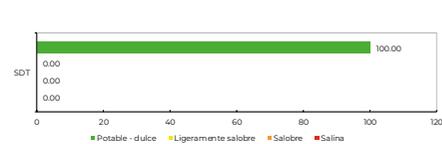


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

69

Distribución de los sitios y clasificación (%)



18. Nayarit

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	20			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	1 235 456	678 785	54.9
Urbana	72.4	895 054	65 224	7.3
Rural	27.6	340 402	613 561	180.2
Población total proyectada a 2030		1 544 709	827 772	53.6

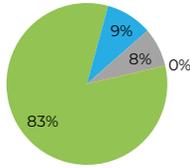
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 227 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	5 610 hm ³ /año
Número de acuíferos	12
Recarga media de acuíferos, 2020	1 205 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	6 815 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	5 516 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	4 412 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	20.0 % (Alto)
Grado de presión, 2030	22.4 % (Alto)

Mapa 18. Nayarit



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

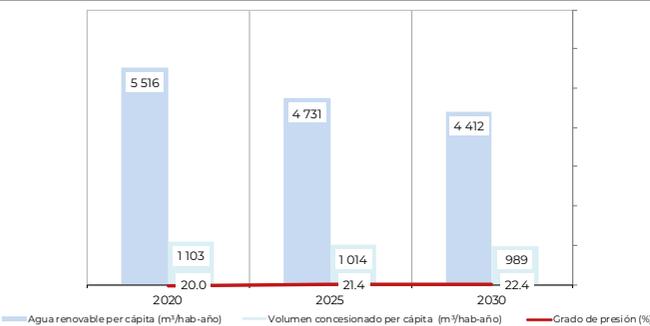


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 129	992	137
Abastecimiento público	127	20.49	106
Industria autoabastecida	106	22	84
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	1 363	1 035	328
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	12 968		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 129	261	23.1%
Abastecimiento público	127	72	56.9%
Industria autoabastecida	106.4	53.3	50.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 363	386	28.4%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	96.88%	96.88%	95.05%	94.53%
Urbana	99.05%	99.05%	99.02%	98.84%
Rural	91.11%	91.11%	84.52%	83.07%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	51 329

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	10 412
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	7 624
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	73.2

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	0
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.00
Caudal procesado (m ³ /s)	0.00

Tratamiento

Número en operación	70
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.49
Caudal procesado (m ³ /s)	2.51

Plantas industriales, 2020

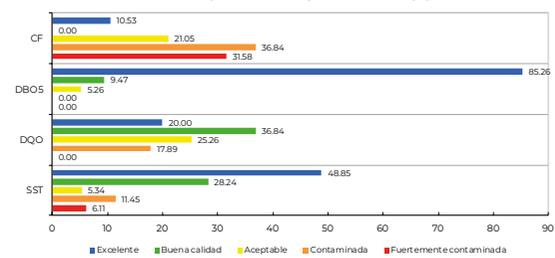
Número en operación	18
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.81
Caudal procesado (m ³ /s)	0.81

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	95
DQO	95
SST	131
CF	95

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

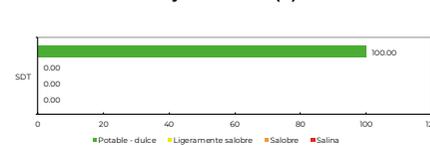


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

95

Distribución de los sitios y clasificación (%)



19. Nuevo León

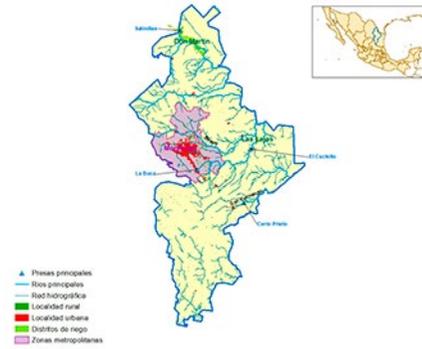
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	51			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	5 784 442	5 341 177	92.3
Urbana	95.9	5 546 346	79 560	1.4
Rural	4.1	238 096	5 261 617	2209.9
Población total proyectada a 2030		6 097 769	5 570 832	91.4

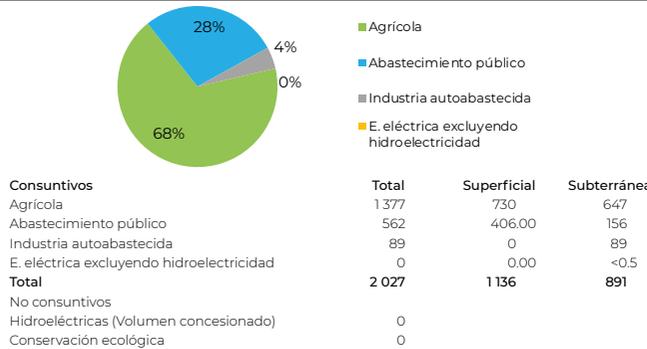
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	542 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	3 367 hm ³ /año
Número de acuíferos	23
Recarga media de acuíferos, 2020	1 180 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	4 547 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	786 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	746 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	44.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	48.4 % (Alto)

Mapa 19. Nuevo León



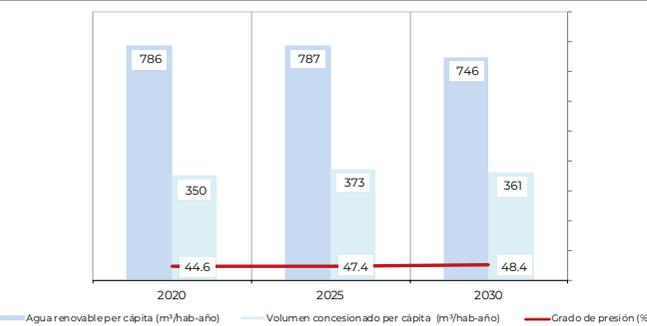
Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Uso	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	1 377	327	23.7%
Abastecimiento público	562	166	29.6%
Industria autoabastecida	88.6	84.1	95.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	<0.5	<0.5	100.0%
Total	2 027	577	28.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.96%	98.96%	98.76%	98.71%
Urbana	99.43%	99.43%	99.44%	99.41%
Rural	87.88%	87.88%	82.82%	82.22%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	19 734

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	1482
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	1200
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	81.0

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	12
Capacidad instalada (m ³ /s)	15.35
Caudal procesado (m ³ /s)	9.44

Tratamiento

Número en operación	55
Capacidad instalada (m ³ /s)	16.16
Caudal procesado (m ³ /s)	12.15

Plantas industriales, 2020

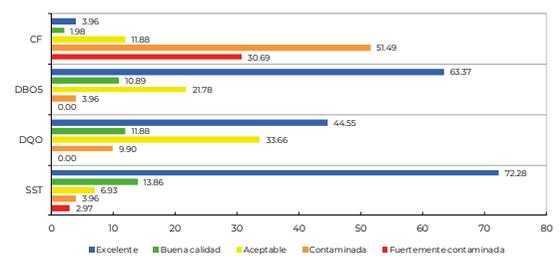
Número en operación	35
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.17
Caudal procesado (m ³ /s)	0.18

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	101
DQO	101
SST	101
CF	101

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

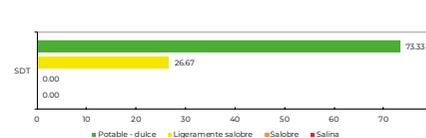


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

101

Distribución de los sitios y clasificación (%)



20. Oaxaca

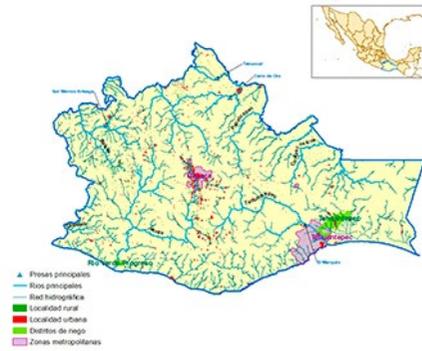
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	570				
Número de zonas metropolitanas	2				
Población del Censo, Inegi 2020	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje	
	Total	100.0	4 132 148	893 795	21.6
	Urbana	49.5	2 043 573	97 245	4.8
Rural	50.5	2 088 575	796 550	38.1	
Población total proyectada a 2030		4 293 423	902 348	21.0	

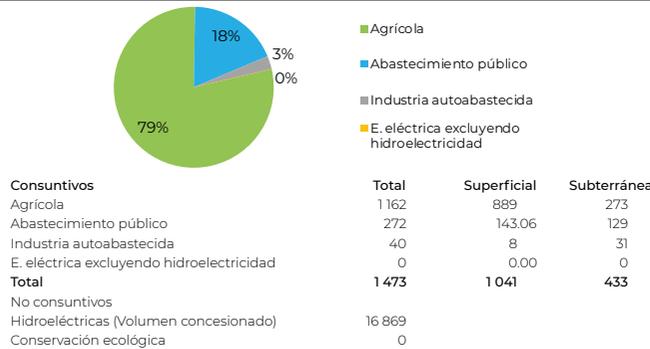
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	977 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	56 103 hm ³ /año
Número de acuíferos	21
Recarga media de acuíferos, 2020	1 347 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	57 450 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	13 903 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	13 381 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	2.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	2.9 % (Alto)

Mapa 20. Oaxaca



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	51 315

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	11730
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	7993
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	68.1

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	5
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.04
Caudal procesado (m ³ /s)	0.27

Tratamiento

Número en operación	77
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.82
Caudal procesado (m ³ /s)	1.29

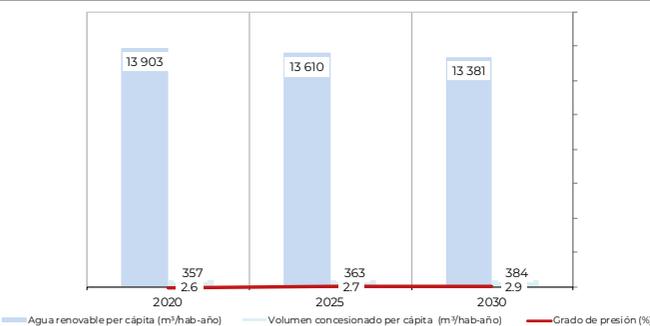
Plantas industriales, 2020

Número en operación	29
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.09
Caudal procesado (m ³ /s)	0.70

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1162	122	10.5%
Abastecimiento público	272	51	18.7%
Industria autoabastecida	39.5	2.5	6.3%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 473	175	11.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

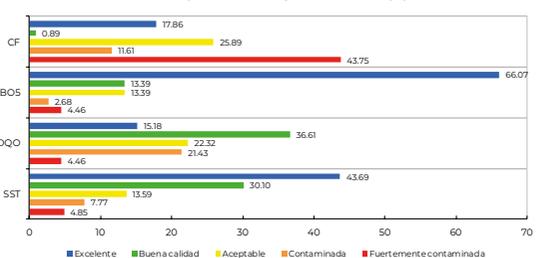
	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	89.79%	89.79%	79.56%	77.96%
Urbana	93.35%	93.35%	94.28%	93.35%
Rural	86.30%	86.30%	65.13%	62.89%

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	112
DQO	112
SST	206
CF	112

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

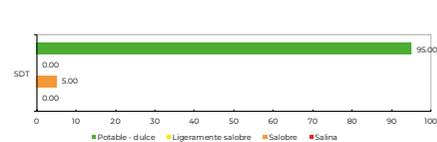


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

112

Distribución de los sitios y clasificación (%)



21. Puebla

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	217			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	6 583 278	3 301 889	50.2
Urbana	73.5	4 837 695	180 806	3.7
Rural	26.5	1 745 583	3 121 083	178.8
Población total proyectada a 2030		6 942 481	3 383 038	48.7

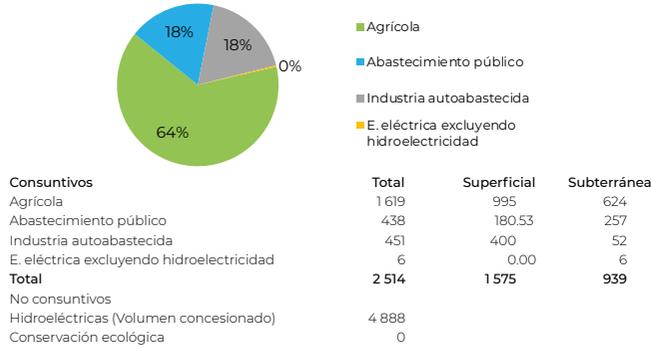
Mapa 21. Puebla



Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	947 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	10 370 hm ³ /año
Número de acuíferos	6
Recarga media de acuíferos, 2020	1 299 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	11 669 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	1 772 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	1 681 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	21.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	23.8 % (Alto)

Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	32 937

Principales presas de almacenamiento

Número	5
Capacidad al NAMO (hm ³)	381
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	318
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	83.4

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	5
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.79
Caudal procesado (m ³ /s)	0.45

Tratamiento

Número en operación	142
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.95
Caudal procesado (m ³ /s)	3.93

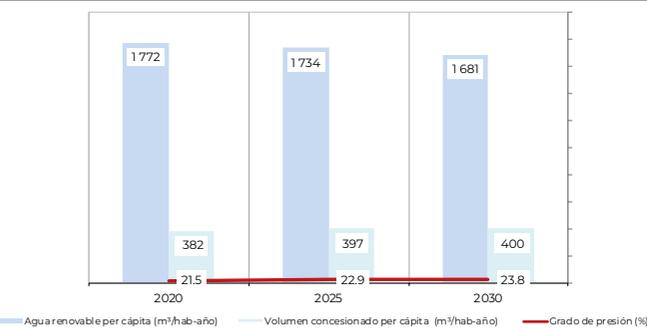
Plantas industriales, 2020

Número en operación	274
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.41
Caudal procesado (m ³ /s)	0.33

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	1 619	171	10.6%
Abastecimiento público	438	197	45.0%
Industria autoabastecida	451.4	46.1	10.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	6	6	100.0%
Total	2 514	421	16.7%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



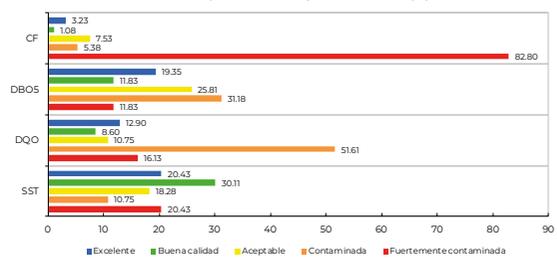
Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	93
DQO	93
SST	93
CF	93

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

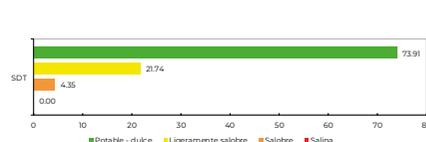
	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	95.26%	95.26%	94.93%	93.07%
Urbana	97.03%	97.03%	98.04%	96.78%
Rural	90.35%	90.35%	86.32%	82.80%

Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

93

Distribución de los sitios y clasificación (%)



22. Querétaro

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	18			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	2 368 467	1 530 820	64.6
Urbana	78.9	1 869 860	150 824	8.1
Rural	21.1	498 607	1 379 996	276.8
Población total proyectada a 2030		2 403 016	1 449 614	60.3

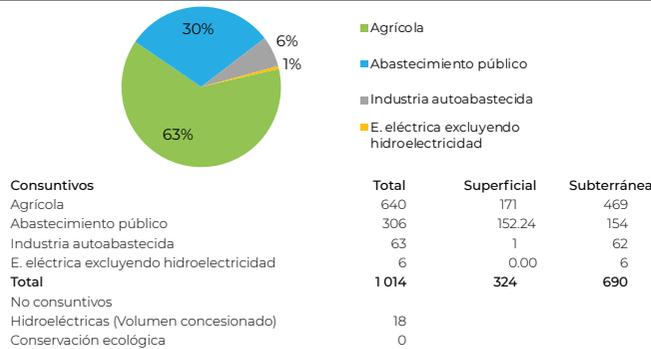
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	609 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	1 410 hm ³ /año
Número de acuíferos	11
Recarga media de acuíferos, 2020	569 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	1 979 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	835 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	823 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	51.3 % (Alto)
Grado de presión, 2030	66.3 % (Alto)

Mapa 22. Querétaro



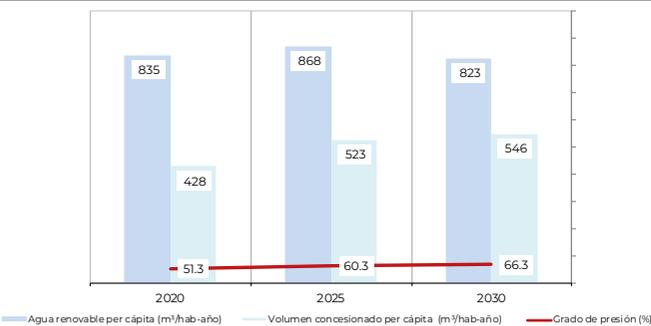
Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	640	201	31.4%
Abastecimiento público	306	105	34.3%
Industria autoabastecida	62.7	27.9	44.5%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	6	0	0.0%
Total	1 014	334	32.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.58%	97.58%	97.10%	96.65%
Urbana	98.66%	98.66%	98.96%	98.83%
Rural	93.52%	93.52%	90.13%	88.51%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	9 356

Principales presas de almacenamiento

Número	7
Capacidad al NAMO (hm ³)	148
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	26
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	17.6

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	4
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.58
Caudal procesado (m ³ /s)	1.33

Tratamiento

Número en operación	63
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.37
Caudal procesado (m ³ /s)	1.62

Plantas industriales, 2020

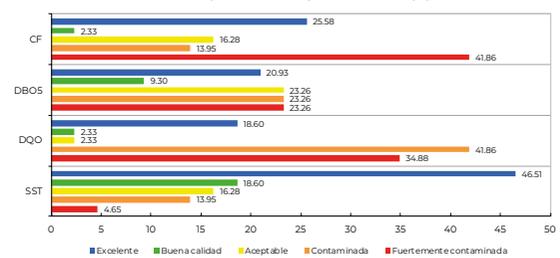
Número en operación	165
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.25
Caudal procesado (m ³ /s)	0.66

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	43
DQO	43
SST	43
CF	43

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

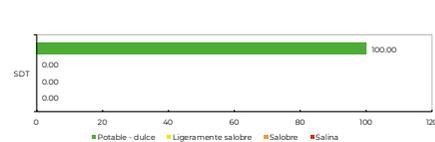


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

43

Distribución de los sitios y clasificación (%)



23. Quintana Roo

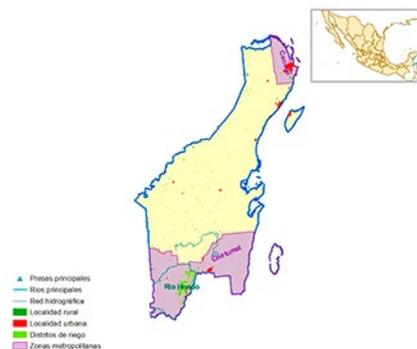
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	11			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población del Censo, Inegi 2020	2 232 702			
	Regional		Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	1 857 985	1 167 837	62.9
Urbana	90.3	1 677 258	52 551	3.1
Rural	9.7	180 727	1 115 286	61.7
Población total proyectada a 2030	2 232 702		1 462 762	

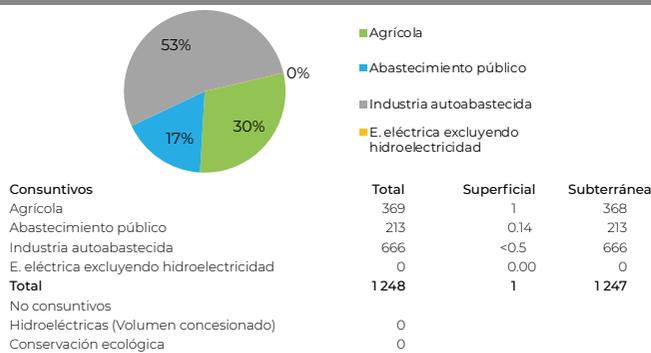
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 267 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	348 hm ³ /año
Número de acuíferos	2
Recarga media de acuíferos, 2020	1 403 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	1 751 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	942 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	784 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	71.3 % (Alto)
Grado de presión, 2030	114.7 % (Alto)

Mapa 23. Quintana Roo



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	8 426

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	0
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.00
Caudal procesado (m ³ /s)	0.00

Tratamiento

Número en operación	29
Capacidad instalada (m ³ /s)	3.05
Caudal procesado (m ³ /s)	2.09

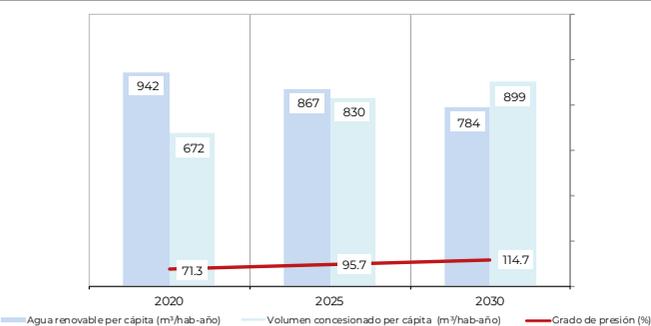
Plantas industriales, 2020

Número en operación	7
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.02
Caudal procesado (m ³ /s)	0.02

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Uso	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	369	243	65.8%
Abastecimiento público	213	142	66.8%
Industria autoabastecida	666.1	319.9	48.0%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 248	705	56.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

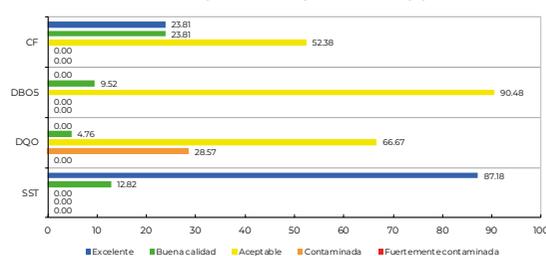
	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.22%	97.22%	96.79%	96.52%
Urbana	97.47%	97.47%	97.86%	97.62%
Rural	94.83%	94.83%	86.84%	86.26%

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	21
DQO	21
SST	117
CF	21

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

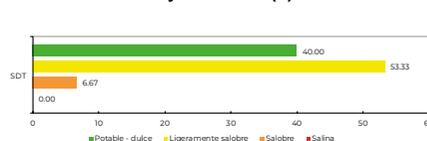


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

21

Distribución de los sitios y clasificación (%)



24. San Luis Potosí

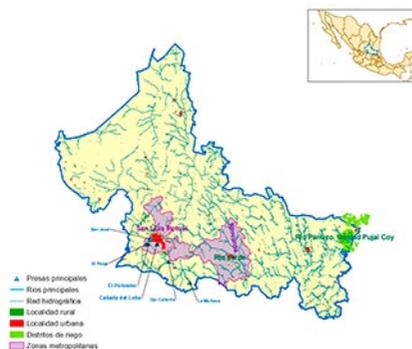
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	58			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	2 822 255	1 417 415	50.2
Urbana	67.2	1 896 806	116 813	6.2
Rural	32.8	925 449	1 300 602	140.5
Población total proyectada a 2030		3 055 130	1 447 521	47.4

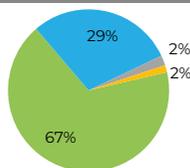
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	853 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	9 080 hm ³ /año
Número de acuíferos	19
Recarga media de acuíferos, 2020	2 033 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	11 113 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	3 938 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	3 637 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	19.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	22.9 % (Alto)

Mapa 24. San Luis Potosí



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 478	883	594
Abastecimiento público	642	505.73	136
Industria autoabastecida	44	17	27
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	31	14.19	17
Total	2 194	1 420	774
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	390		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	1 478	336	22.7%
Abastecimiento público	642	98	15.2%
Industria autoabastecida	43.8	17.3	39.4%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	31	0	0.0%
Total	2 194	451	20.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	92.28%	92.28%	90.47%	89.90%
Urbana	98.36%	98.36%	98.18%	97.98%
Rural	79.80%	79.80%	74.66%	73.34%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	2
Superficie (hectáreas)	73 976

Principales presas de almacenamiento

Número	6
Capacidad al NAMO (hm ³)	47
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	15
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	31.8

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	16
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.32
Caudal procesado (m ³ /s)	1.87

Tratamiento

Número en operación	76
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.79
Caudal procesado (m ³ /s)	2.17

Plantas industriales, 2020

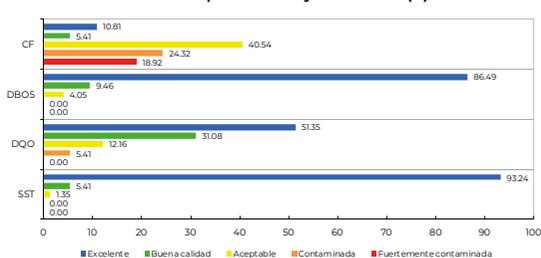
Número en operación	43
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.33
Caudal procesado (m ³ /s)	0.16

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	74
DQO	74
SST	74
CF	74

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

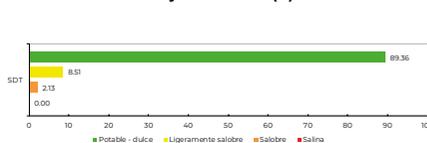


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

74

Distribución de los sitios y clasificación (%)



26. Sonora

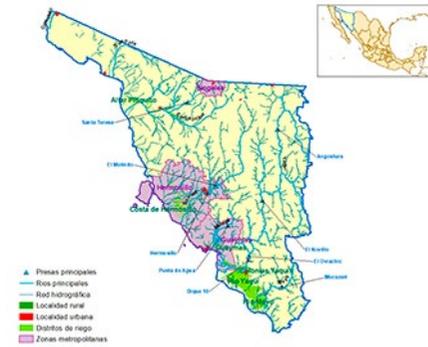
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	72			
Número de zonas metropolitanas	3			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional	Zonas metropolitanas	
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	2 944 840	1 409 339	47.9
Urbana	87.8	2 585 669	68 262	2.6
Rural	12.2	359 171	1 341 077	373.4
Población total proyectada a 2030		3 476 930	1 597 992	46.0

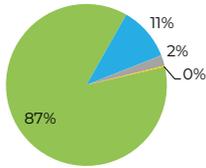
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	465 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	3 985 hm ³ /año
Número de acuíferos	60
Recarga media de acuíferos, 2020	3 280 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	7 264 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	2 467 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 089 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	98.1 % (Alto)
Grado de presión, 2030	77.7 % (Alto)

Mapa 26. Sonora



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

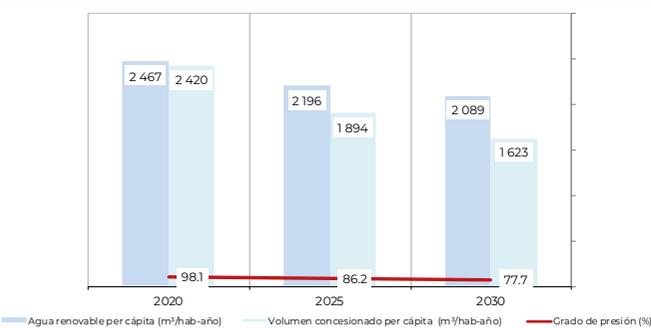


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	6 192	3 715	2 477
Abastecimiento público	768	278.85	490
Industria autoabastecida	151	7	144
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	16	7.01	9
Total	7 127	4 008	3 120
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	4 325		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	6 192	874	14.1%
Abastecimiento público	768	278	36.1%
Industria autoabastecida	151.0	10.9	7.2%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	16	0	0.0%
Total	7 127	1 162	16.3%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.60%	98.60%	94.78%	94.61%
Urbana	99.00%	99.00%	98.07%	97.98%
Rural	95.67%	95.67%	70.52%	69.77%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	6
Superficie (hectáreas)	459 222

Principales presas de almacenamiento

Número	9
Capacidad al NAMO (hm ³)	7885
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	4075
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	51.7

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	17
Capacidad instalada (m ³ /s)	5.37
Caudal procesado (m ³ /s)	3.09

Tratamiento

Número en operación	106
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.37
Caudal procesado (m ³ /s)	6.33

Plantas industriales, 2020

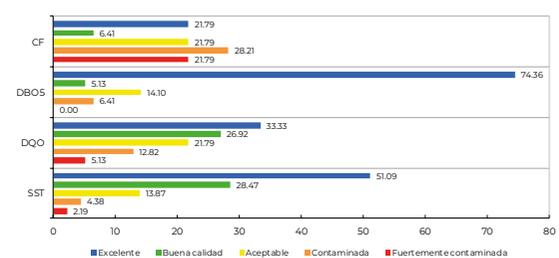
Número en operación	186
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.25
Caudal procesado (m ³ /s)	1.05

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	78
DQO	78
SST	137
CF	78

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

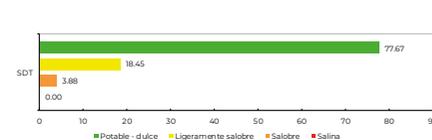


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

78

Distribución de los sitios y clasificación (%)



27. Tabasco

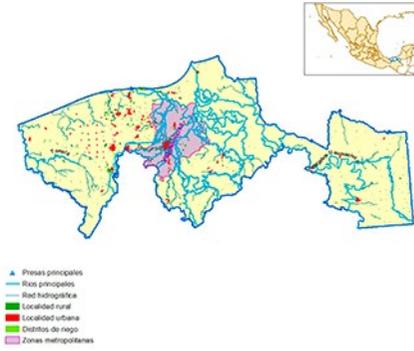
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	17			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	2 402 598	833 907	34.7
Urbana	58.5	1 406 511	166 320	11.8
Rural	41.5	996 087	667 587	67.0
Población total proyectada a 2030		2 687 426	925 904	34.5

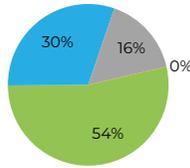
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	2 184 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	23 329 hm ³ /año
Número de acuíferos	8
Recarga media de acuíferos, 2020	9 257 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	32 585 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	13 563 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	12 125 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	1.9 % (Alto)
Grado de presión, 2030	1.9 % (Alto)

Mapa 27. Tabasco



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

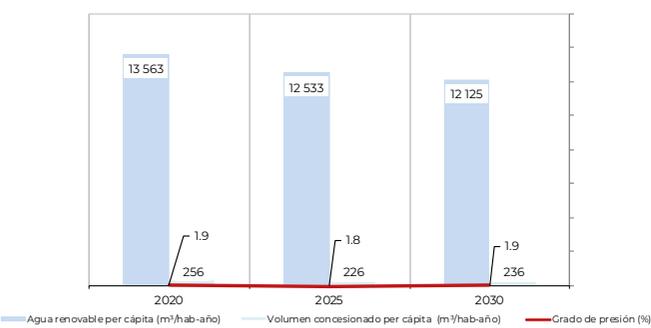


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	329	157	172
Abastecimiento público	187	108.98	78
Industria autoabastecida	99	55	45
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0.00	0
Total	615	320	295
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM
Consuntivos		
Agrícola	329	10 (3.1%)
Abastecimiento público	187	76 (40.5%)
Industria autoabastecida	99.1	15.1 (15.3%)
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0 (0.0%)
Total	615	101 (16.4%)

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	93.78%	93.78%	97.78%	95.88%
Urbana	97.49%	97.49%	99.26%	97.61%
Rural	88.57%	88.57%	95.69%	93.43%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	0
Superficie (hectáreas)	0

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras	
Número en operación	44
Capacidad instalada (m ³ /s)	8.64
Caudal procesado (m ³ /s)	7.99

Tratamiento

Número en operación	84
Capacidad instalada (m ³ /s)	2.97
Caudal procesado (m ³ /s)	2.17

Plantas industriales, 2020

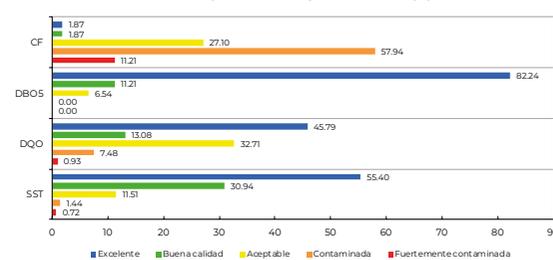
Número en operación	151
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.52
Caudal procesado (m ³ /s)	1.37

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	107
DQO	107
SST	139
CF	107

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

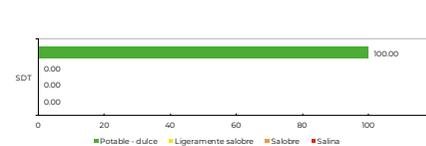


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

107

Distribución de los sitios y clasificación (%)



28. Tamaulipas

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	43			
Número de zonas metropolitanas	5			
Población del Censo, Inegi 2020	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
	Total	100.0	3 527 735	2 927 261
	Urbana	90.3	3 183 836	91 407
Rural	9.7	343 899	2 835 854	824.6
Población total proyectada a 2030		4 069 115	3 321 177	81.6

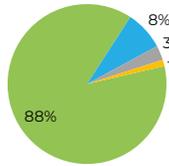
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	783 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	8 189 hm ³ /año
Número de acuíferos	14
Recarga media de acuíferos, 2020	999 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	9 188 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	2 605 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 258 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	46.7 % (Alto)
Grado de presión, 2030	57.7 % (Alto)

Mapa 28. Tamaulipas



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

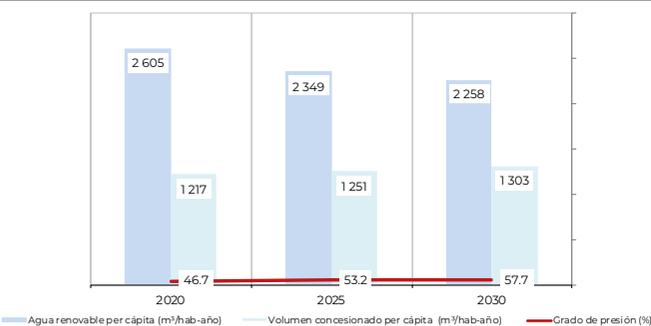


Consuntivos	Total	Superficial	Subterránea
Agrícola	3 768	3 340	428
Abastecimiento público	342	292.48	49
Industria autoabastecida	127	109	17
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	55	52.45	3
Total	4 292	3 795	497
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	1 624		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	3 768	1 123	29.8%
Abastecimiento público	342	246	72.0%
Industria autoabastecida	126.6	120.5	95.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	55	55	100.0%
Total	4 292	1 545	36.0%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.22%	98.22%	94.83%	94.70%
Urbana	99.18%	99.18%	98.37%	98.28%
Rural	89.29%	89.29%	61.76%	61.26%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	7
Superficie (hectáreas)	409 648

Principales presas de almacenamiento

Número	8
Capacidad al NAMO (hm ³)	8928
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	3258
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	36.5

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	57
Capacidad instalada (m ³ /s)	14.51
Caudal procesado (m ³ /s)	13.41

Tratamiento

Número en operación	59
Capacidad instalada (m ³ /s)	8.18
Caudal procesado (m ³ /s)	5.01

Plantas industriales, 2020

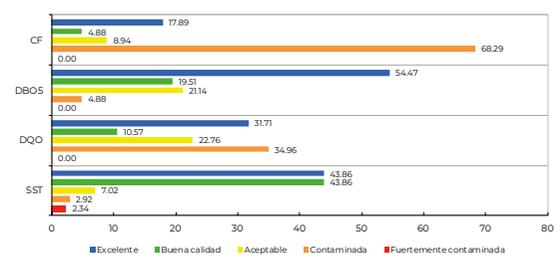
Número en operación	108
Capacidad instalada (m ³ /s)	9.41
Caudal procesado (m ³ /s)	7.95

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	123
DQO	123
SST	171
CF	123

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

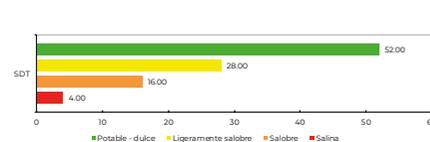


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

123

Distribución de los sitios y clasificación (%)



29. Tlaxcala

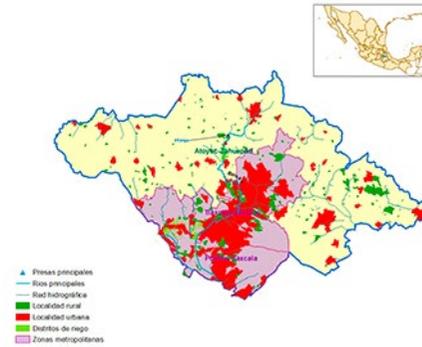
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	60			
Número de zonas metropolitanas	2			
Población del Censo, Inegi 2020		Regional		Zonas metropolitanas
	Porcentaje	Habitantes	Habitantes	Porcentaje
Total	100.0	1 342 977	964 376	71.8
Urbana	83.4	1 119 877	108 948	9.7
Rural	16.6	223 100	855 428	383.4
Población total proyectada a 2030		1 516 712	1 085 914	71.6

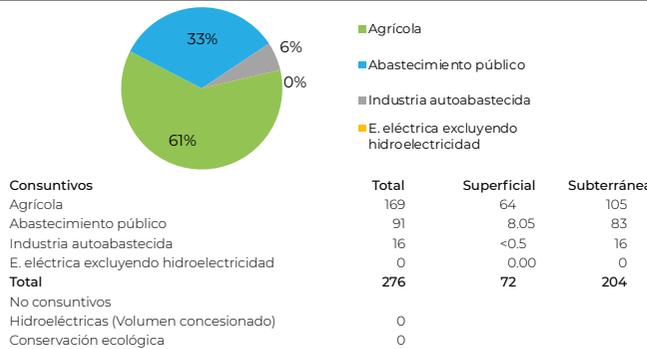
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	703 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	511 hm ³ /año
Número de acuíferos	4
Recarga media de acuíferos, 2020	371 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	882 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	657 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	582 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	31.3 % (Alto)
Grado de presión, 2030	31.9 % (Alto)

Mapa 29. Tlaxcala



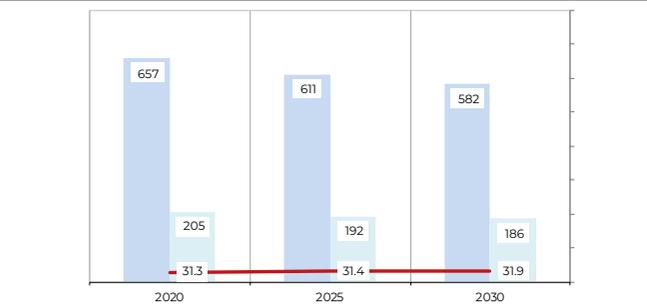
Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	
Agrícola	169	89	52.6%
Abastecimiento público	91	69	75.3%
Industria autoabastecida	15.7	13.2	84.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	276	171	61.9%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	97.55%	97.55%	96.72%	95.63%
Urbana	97.60%	97.60%	97.09%	96.16%
Rural	97.33%	97.33%	94.86%	92.97%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	4 311

Principales presas de almacenamiento

Número	1
Capacidad al NAMO (hm ³)	55
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	28
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	51.8

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	9
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.06
Caudal procesado (m ³ /s)	0.02

Tratamiento

Número en operación	77
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.65
Caudal procesado (m ³ /s)	1.23

Plantas industriales, 2020

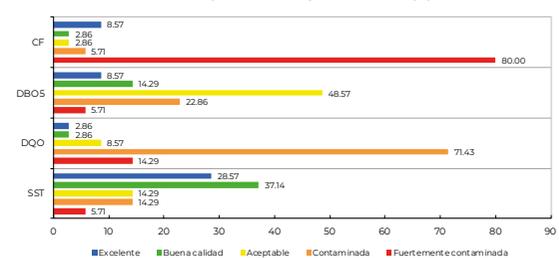
Número en operación	76
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.38
Caudal procesado (m ³ /s)	0.29

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	35
DQO	35
SST	35
CF	35

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

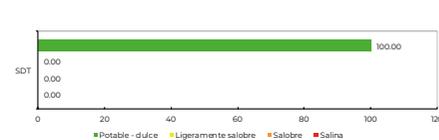


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

35

Distribución de los sitios y clasificación (%)



30. Veracruz de Ignacio de la Llave

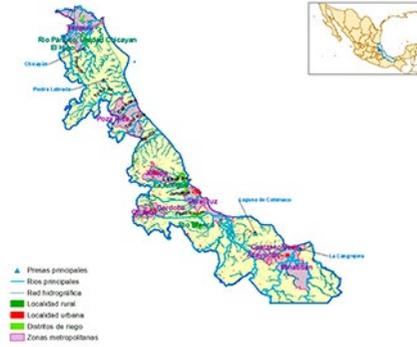
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	212			
Número de zonas metropolitanas	9			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Porcentaje
Total	100.0	8 062 579	4 034 334	50.0
Urbana	61.7	4 976 597	753 769	15.1
Rural	38.3	3 085 982	3 280 565	106.3
Población total proyectada a 2030		8 781 620	4 352 027	49.6

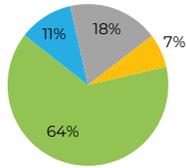
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 544 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	48 910 hm ³ /año
Número de acuíferos	18
Recarga media de acuíferos, 2020	4 080 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	52 990 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	6 572 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	6 034 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	11.4 % (Alto)
Grado de presión, 2030	13.1 % (Alto)

Mapa 30. Veracruz de Ignacio de la Llave



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

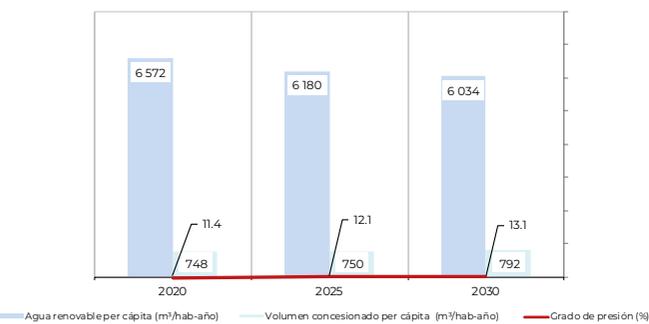


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	3 869	2 930	938
Abastecimiento público	657	423.72	233
Industria autoabastecida	1 097	953	144
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	407	406.37	<0.5
Total	6 029	4 714	1 316
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	5 680		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM	
Consuntivos			
Agrícola	3 869	1 068	27.6%
Abastecimiento público	657	362	55.1%
Industria autoabastecida	1 097.2	944.5	86.1%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	407	370	91.0%
Total	6 029	2 744	45.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	91.28%	91.28%	90.47%	87.40%
Urbana	96.37%	96.37%	98.19%	95.81%
Rural	83.09%	83.09%	78.02%	73.85%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	4
Superficie (hectáreas)	65 253

Principales presas de almacenamiento

Número	4
Capacidad al NAMO (hm ³)	651
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	664
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	102.1

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	17
Capacidad instalada (m ³ /s)	7.58
Caudal procesado (m ³ /s)	4.73

Tratamiento

Número en operación	109
Capacidad instalada (m ³ /s)	6.90
Caudal procesado (m ³ /s)	4.48

Plantas industriales, 2020

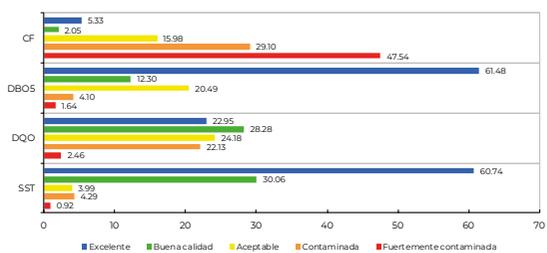
Número en operación	186
Capacidad instalada (m ³ /s)	11.32
Caudal procesado (m ³ /s)	4.81

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	244
DQO	244
SST	326
CF	244

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

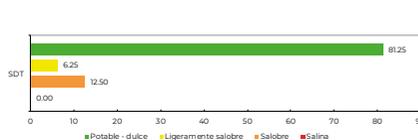


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

244

Distribución de los sitios y clasificación (%)



31. Yucatán

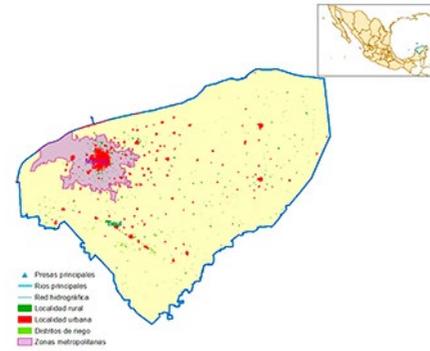
Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	106			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	2 320 898	1 316 088	56.7
Urbana	86.0	1 994 851	78 140	3.9
Rural	14.0	326 047	1 237 948	379.7
Población total proyectada a 2030		2 503 132	1 349 807	53.9

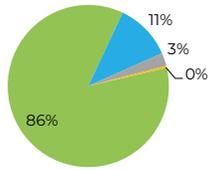
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	1 056 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	hm ³ /año
Número de acuíferos	1
Recarga media de acuíferos, 2020	21 813 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	21 813 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	9 399 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	8 714 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	10.5 % (Alto)
Grado de presión, 2030	16.8 % (Alto)

Mapa 31. Yucatán



Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)

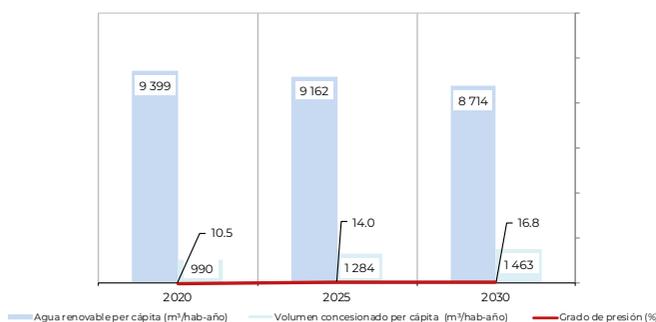


	Total	Superficial	Subterránea
Consuntivos			
Agrícola	1 968	0	1 968
Abastecimiento público	261	0.00	261
Industria autoabastecida	60	0	60
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	9	0.00	9
Total	2 298	0	2 298
No consuntivos			
Hidroeléctricas (Volumen concesionado)	0		
Conservación ecológica	0		

Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

	EF	ZM
Consuntivos		
Agrícola	1 968	123
Abastecimiento público	261	183
Industria autoabastecida	59.8	46.2
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	9	5
Total	2 298	357

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.77%	98.77%	92.22%	91.87%
Urbana	98.93%	98.93%	93.61%	93.27%
Rural	97.81%	97.81%	83.70%	83.27%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	9 124

Principales presas de almacenamiento

Número	0
Capacidad al NAMO (hm ³)	0
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	0
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	0.0

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	0
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.00
Caudal procesado (m ³ /s)	0.00

Tratamiento

Número en operación	36
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.75
Caudal procesado (m ³ /s)	0.56

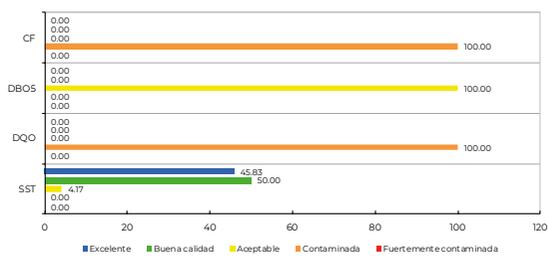
Plantas industriales, 2020

Número en operación	169
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.44
Caudal procesado (m ³ /s)	0.39

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua	
DBO ₅	1
DQO	1
SST	24
CF	1

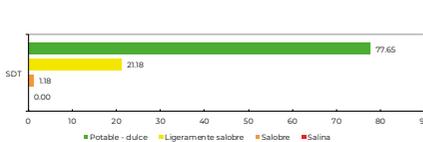
Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)



Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

Distribución de los sitios y clasificación (%)



32. Zacatecas

Datos de contexto (ver notas 1 y 2 en la página inicial)

Número de municipios	58			
Número de zonas metropolitanas	1			
Población del Censo, Inegi 2020				
	Regional	Habitantes	Zonas metropolitanas	Habitantes
	Porcentaje		Porcentaje	
Total	100.0	1 622 138	405 285	25.0
Urbana	63.3	1 026 099	370 533	3.4
Rural	36.7	596 039	370 752	62.2
Población total proyectada a 2030		1 726 347	408 247	23.6

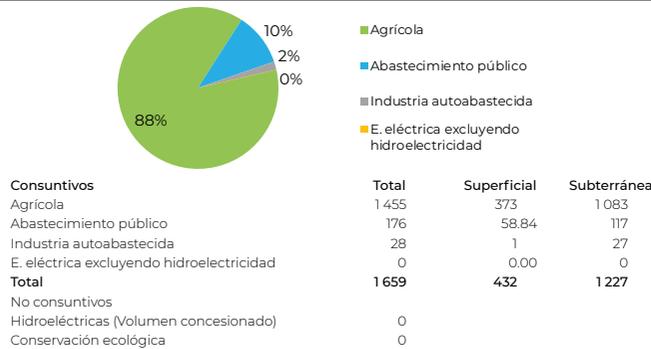
Agua renovable

Precipitación normal anual 1981-2010	496 mm
Escorrentamiento medio superficial, 2020	2 994 hm ³ /año
Número de acuíferos	34
Recarga media de acuíferos, 2020	1 093 hm ³ /año
Agua renovable, 2020	4 087 hm ³ /año
Agua renovable per cápita, 2020	2 519 m ³ /hab./año
Agua renovable per cápita, 2030	2 367 m ³ /hab./año
Grado de presión, 2020	40.6 % (Alto)
Grado de presión, 2030	43.5 % (Alto)

Mapa 32. Zacatecas



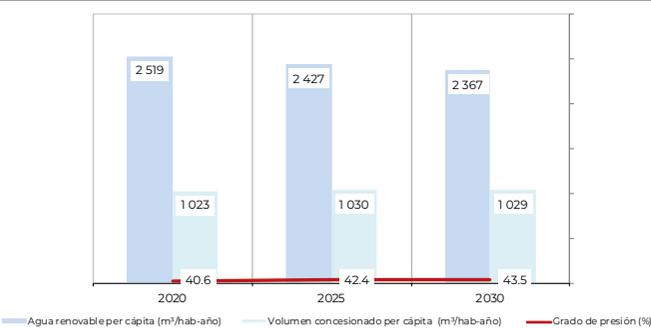
Usos del agua en la entidad federativa, 2020 (hm³/año)



Uso del agua estatal (EF) vs zonas metropolitanas (ZM), 2020 (hm³/año)

Consuntivos	EF	ZM	Porcentaje
Agrícola	1 455	114	7.9%
Abastecimiento público	176	25	13.9%
Industria autoabastecida	27.7	2.2	7.8%
E. eléctrica excluyendo hidroelectricidad	0	0	0.0%
Total	1 659	141	8.5%

Variación esperada de los indicadores de disponibilidad y uso del agua



Grado de presión: Menor a 10% (Sin estrés), De 10 a 20% (Bajo), De 20 a 40% (Medio), De 40 a 100% (Alto), Mayor a 100% (Muy alto)

Coberturas, 2020 (%) (ver nota 3 en la página inicial)

	Agua potable		Alcantarillado	
	Acceso	Entubada en vivienda o predio	Drenaje	Red pública o fosa séptica
Regional	98.05%	98.05%	96.34%	95.60%
Urbana	98.95%	98.95%	99.19%	98.93%
Rural	96.50%	96.50%	91.45%	89.87%

Infraestructura hidráulica

Distritos de riego

Número	1
Superficie (hectáreas)	18 746

Principales presas de almacenamiento

Número	13
Capacidad al NAMO (hm ³)	493
Volumen almacenado al 31-dic-2020 (hm ³)	300
Porcentaje almacenado respecto a la capacidad al NAMO	60.8

Plantas municipales, 2020

Potabilizadoras

Número en operación	119
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.01
Caudal procesado (m ³ /s)	0.01

Tratamiento

Número en operación	52
Capacidad instalada (m ³ /s)	1.95
Caudal procesado (m ³ /s)	1.44

Plantas industriales, 2020

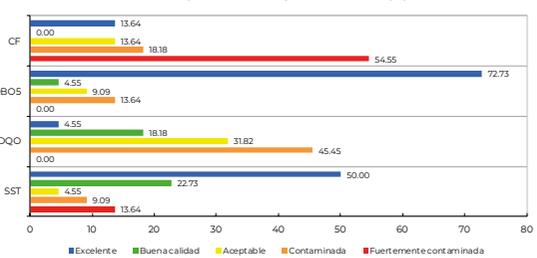
Número en operación	12
Capacidad instalada (m ³ /s)	0.18
Caudal procesado (m ³ /s)	0.16

Calidad del agua superficial, 2020

Número de sitios de monitoreo según indicador de calidad del agua

DBO ₅	22
DQO	22
SST	22
CF	22

Distribución de los sitios por indicador y clasificación (%)

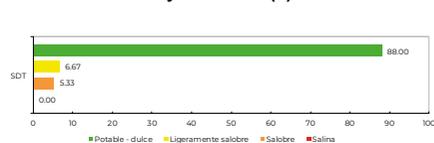


Calidad del agua subterránea, 2020

Número de sitios de monitoreo de SDT

22

Distribución de los sitios y clasificación (%)



Anexo C. Características de las regiones hidrológicas, 2019

Región hidrológica	Extensión territorial continental (km ²)	Precipitación normal anual 1981-2010 (mm)	Escorrentamiento natural medio superficial interno (hm ³ /año)	Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países (hm ³ /año)	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm ³ /año)	Número de cuencas hidrológicas
1. B.C. Noroeste	28 492	209	353		353	16
2. B.C. Centro-Oeste	44 314	116	243		243	16
3. B.C. Suroeste	29 722	200	356		356	15
4. B.C. Noreste	14 418	151	122		122	8
5. B.C. Centro-Este	13 626	132	95		95	15
6. B.C. Sureste	11 558	291	186		186	14
7. Río Colorado	6 911	98	72	1 850	1 922	4
8. Sonora Norte	61 429	297	180		180	9
9. Sonora Sur	139 370	483	4 828		4 828	16
10. Sinaloa	103 483	747	14 696		14 696	30
11. Presidio-San Pedro	51 717	819	8 841		8 841	26
12. Lerma-Santiago	132 916	717	13 062		13 062	58
13. Río Huicicila	5 225	1 400	1 266		1 266	6
14. Río Ameca	12 255	1 063	2 231		2 231	9
15. Costa de Jalisco	12 967	1 144	3 591		3 591	11
16. Armería-Coahuayana	17 628	866	3 480		3 480	10
17. Costa de Michoacán	9 205	944	1 612		1 612	6
18. Balsas	118 268	947	16 798		16 798	15
19. Costa Grande de Guerrero	12 132	1 215	5 171		5 171	28
20. Costa Chica de Guerrero	39 936	1 282	18 260		18 260	32
21. Costa de Oaxaca	10 514	951	2 894		2 894	19
22. Tehuantepec	16 363	884	2 575		2 575	15
23. Costa de Chiapas	12 293	2 220	12 551	1 586	14 137	25
24. Bravo-Conchos	229 740	399	5 672	- 432	5 240	37
25. San Fernando-Soto La Marina	54 961	703	4 713		4 713	45
26. Pánuco	96 989	855	20 224		20 224	77
27. Norte de Veracruz	26 592	1 422	14 378		14 378	12
28. Papaloapan	57 355	1 440	47 394		47 394	18
29. Coatzacoalcos	30 217	2 211	34 708		34 708	15
30. Grijalva-Usumacinta	102 465	1 703	61 881	44 080	105 961	83
31. Yucatán Oeste	25 443	1 175	756		756	7
32. Yucatán Norte	58 135	1 143	22		22	2
33. Yucatán Este	38 308	1 210	1 078	864	1 942	6
34. Cuencas Cerradas del Norte	90 829	298	1 255		1 255	22
35. Mapimí	62 639	292	581		581	6
36. Nazas-Aguanaval	93 032	393	2 101		2 101	16
37. El Salado	87 801	393	2 869		2 869	8
Total	1 959 248	740	311 092	47 949	359 041	757

Nota: Esta información se refiere a los datos medios determinados con los últimos estudios realizados.
Fuente: CONAGUA (2020c).

Anexo C. Características de las regiones hidrológicas, 2020

Región hidrológica	Extensión territorial continental (km ²)	Precipitación normal anual 1981-2010 (mm)	Escorrentamiento natural medio superficial interno (hm ³ /año)	Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países (hm ³ /año)	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm ³ /año)	Número de cuencas hidrológicas
1. B.C. Noroeste	28 492	209	359	17	376	16
2. B.C. Centro-Oeste	44 314	116	244		244	16
3. B.C. Suroeste	29 722	200	380		380	15
4. B.C. Noreste	14 418	151	140		140	8
5. B.C. Centro-Este	13 626	132	103		103	15
6. B.C. Sureste	11 558	291	198		198	14
7. Río Colorado	6 911	98	77	1 850	1 928	4
8. Sonora Norte	61 429	297	211		211	9
9. Sonora Sur	139 370	483	4 800		4 800	16
10. Sinaloa	103 483	747	14 644		14 644	30
11. Presidio-San Pedro	51 717	819	8 925		8 925	26
12. Lerma-Santiago	132 916	717	13 240		13 240	58
13. Río Huicicila	5 225	1 400	1 330		1 330	6
14. Río Ameca	12 255	1 063	2 289		2 289	9
15. Costa de Jalisco	12 967	1 144	3 513		3 513	11
16. Armería-Coahuayana	17 628	866	3 431		3 431	10
17. Costa de Michoacán	9 205	944	1 613		1 613	6
18. Balsas	118 268	947	18 575		18 575	15
19. Costa Grande de Guerrero	12 132	1 215	5 223		5 223	28
20. Costa Chica de Guerrero	39 936	1 282	18 513		18 513	32
21. Costa de Oaxaca	10 514	951	2 539		2 539	19
22. Tehuantepec	16 363	884	3 099		3 099	15
23. Costa de Chiapas	12 293	2 220	12 512	1 586	14 098	25
24. Bravo-Conchos	229 740	399	5 690	- 353	5 337	37
25. San Fernando-Soto La Marina	54 961	703	4 650		4 650	45
26. Pánuco	96 989	855	20 372		20 372	77
27. Norte de Veracruz	26 592	1 422	15 021		15 021	12
28. Papaloapan	57 355	1 440	47 421		47 421	18
29. Coatzacoalcos	30 217	2 211	34 723		34 723	15
30. Grijalva-Usumacinta	102 465	1 703	72 794	44 080	116 874	83
31. Yucatán Oeste	25 443	1 175	735		735	7
32. Yucatán Norte	58 135	1 143	22		22	2
33. Yucatán Este	38 308	1 210	1 124		1 124	6
34. Cuencas Cerradas del Norte	90 829	298	1 338		1 338	22
35. Mapimí	62 639	292	225		225	6
36. Nazas-Aguanaval	93 032	393	1 762		1 762	16
37. El Salado	87 801	393	219		219	8
Total	1 959 248	740	322 056	47 180	369 236	757

Nota: Esta información se refiere a los datos medios determinados con los últimos estudios realizados.
Fuente: CONAGUA (2020c).

Anexo D Principales presas por región hidrológico-administrativa

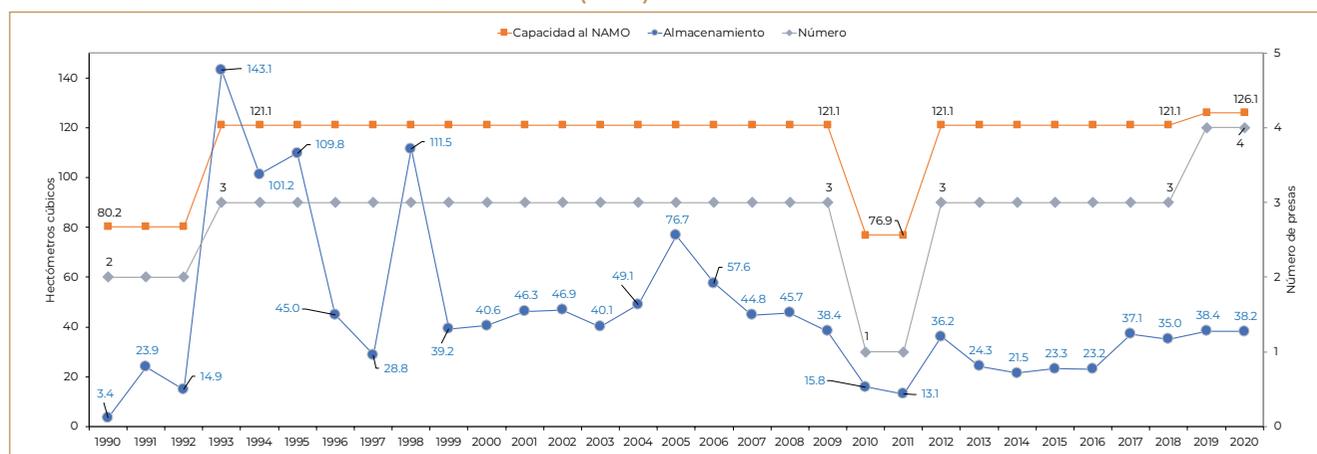
Región hidrológico administrativa: I. Península de Baja California

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
237	Abelardo L. Rodríguez, B.C.	Tijuana o Abelardo L. Rodríguez	A	hm ³	76.9	14.6
241	El Carrizo	El Carrizo	A, C	hm ³	40.9	20.5
242	Emilio López Zamora	Ensenada	A, P	hm ³	3.3	1.3
599	Las Auras	S/N	C, A	hm ³	5.0	1.8
Total general					126.1	38.2

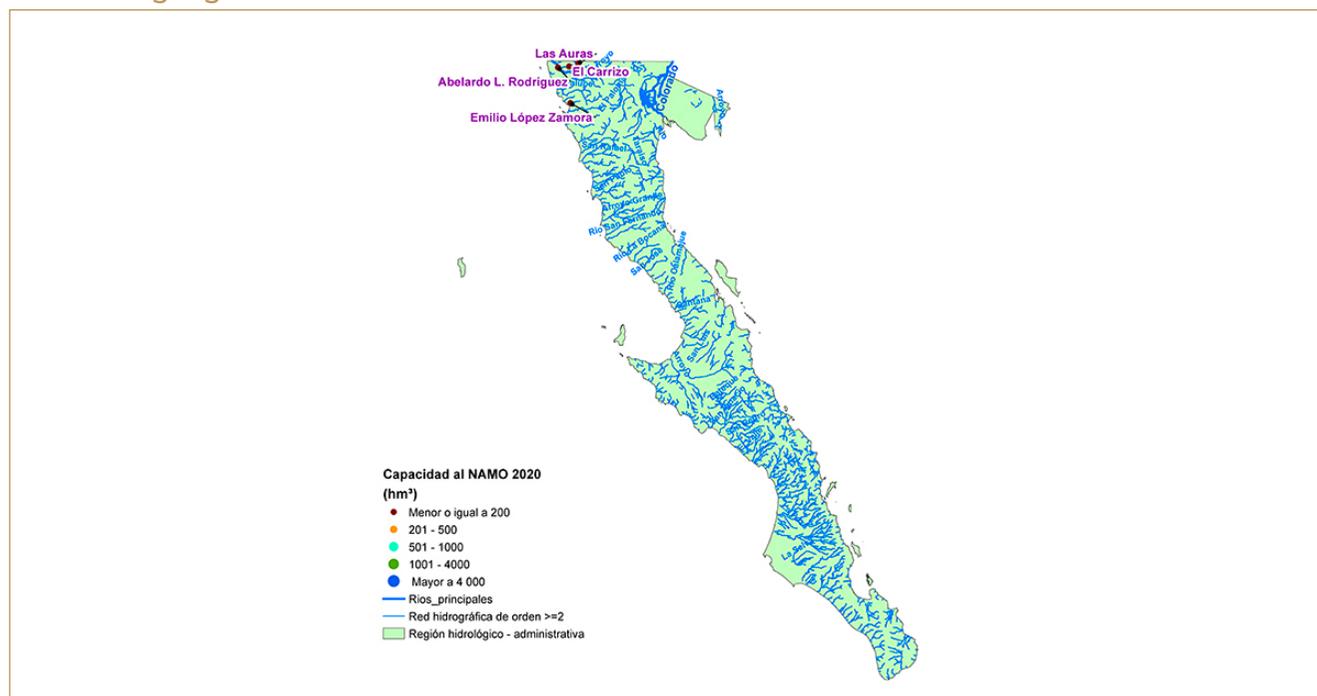
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



Región hidrológico administrativa: II. Noroeste

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
731	Abraham González	Guadalupe	I, O	hm ³	85.4	35.6
3239	Abelardo Rodríguez Luján	Hermosillo	A	hm ³	219.5	0.0
3241	Adolfo Ruíz Cortines	Mocuzari	I, C, A	hm ³	950.3	283.9
3243	Álvaro Obregón	El Oviachic	I, C, A	hm ³	2989.2	1823.4
3267	Cuauhtémoc	Santa Teresa	I	hm ³	41.5	2.9
3297	Ignacio R. Alatorre	Punta de Agua	I, C	hm ³	17.8	0.7
3302	Lázaro Cárdenas	Angostura	I, A	hm ³	703.4	493.8
3308	Ing. Rodolfo Félix Valdés	El Molinito	I	hm ³	130.2	10.3
3320	Plutarco Elías Calles, Son.	El Novillo	I, G	hm ³	2833.1	1424.3
5031	Agua Caliente	Agua caliente	NULL	hm ³	0.4	36.2

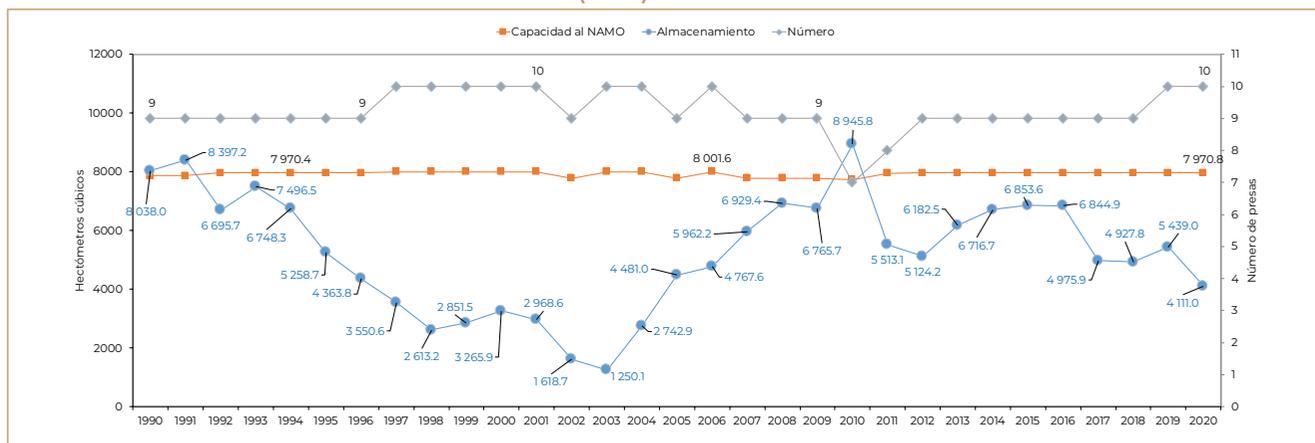
Total general

7970.8

4111.0

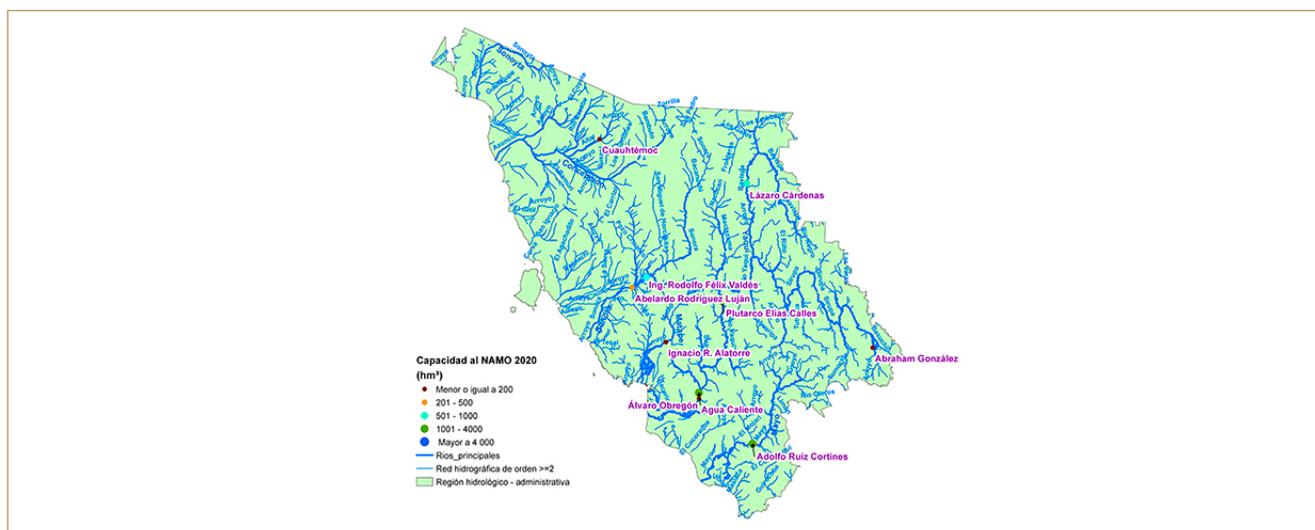
Nota: Las claves y usos son: **A:** Abastecimiento público, **Ab:** Abrevadero, **C:** Control de avenidas y protección contra inundaciones, **G:** Generación eléctrica, **N:** Navegación, **O:** Otros usos, **P:** Piscicultura y acuicultura, **R:** Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



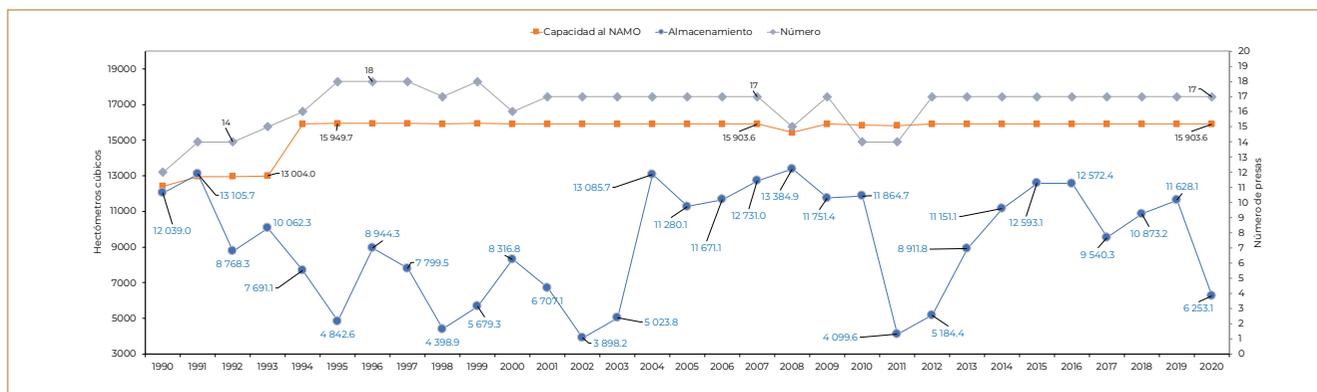
Región hidrológico administrativa: III. Pacífico Norte

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
981	Caboraca	Canoas	I, Ab, P	hm ³	45.0	43.2
1040	Francisco Villa	El Bosque	I, O	hm ³	73.3	68.9
1057	Presidente Guadalupe Victoria	El Tunal	I, A, P, R	hm ³	75.9	76.5
1078	José Jerónimo Hernández	Santa Elena	I	hm ³	15.1	13.3
1120	Peña del Águila	Peña del Águila	I	hm ³	279	26.5
1203	Santiago Bayacora	Santiago Bayacora	I	hm ³	130.0	127.0
3148	Adolfo López Mateos	El Humaya	I, G, P, R	hm ³	3086.0	1067.9
3154	Ing. Aurelio Benassini Vizcaíno	El Salto	I	hm ³	415.0	194.9
3197	Lic. Eustaquio Buelna	Guamúchil	I, A	hm ³	174.6	32.8
3202	Ing. Guillermo Blake Aguilar	El Sabinal	I	hm ³	300.0	91.4
3203	Gustavo Díaz Ordaz	Bacurato	I, G, O	hm ³	1860.0	560.3
3210	José López Portillo, N.L.	El Comedero	I, G, A	hm ³	2580.2	830.1
3211	Josefa Ortíz de Domínguez	El Sabino	I, P, R	hm ³	595.1	334.0
3216	Luis Donaldo Colosio	Huites	I, G, P, R	hm ³	2908.1	650.3
3218	Miguel Hidalgo, Sin.	El Mahone	I, G, C	hm ³	2921.4	1678.5
3229	Sanalona	Sanalona	I, G, A, O	hm ³	673.5	440.8
4677	Juan Guerrero Alcocer, Sin.	Vinoramas	I, R, C	hm ³	22.5	16.9
Total general					15903.6	6253.1

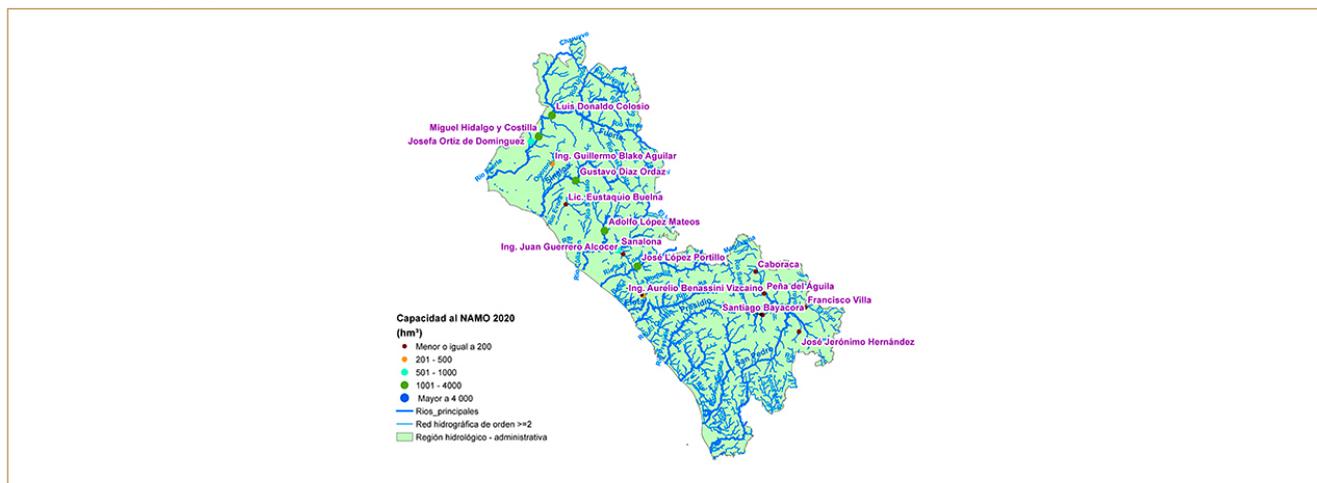
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



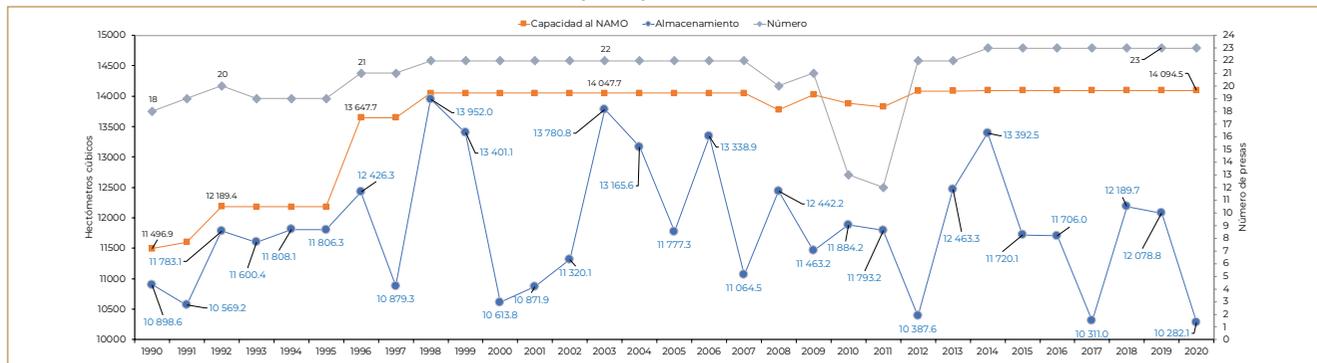
Región hidrológico administrativa: IV. Balsas

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
1453	Infiernillo	Infiernillo	G	hm ³	9340.0	6553.1
1459	Andrés Figueroa	Las Garzas	I, Ab, P	hm ³	102.5	95.3
1462	La Calera	La Calera	I	hm ³	22.0	13.0
1463	Ing. Carlos Ramírez Ulloa	El Caracol	G	hm ³	1458.2	1024.6
1477	El Gallo	El Gallo	I	hm ³	400.0	383.8
1487	Laguna de Tuxpan	Laguna de Tuxpan	I	hm ³	9.2	13.5
1505	Valerio Trujano	Tepecoacuilco	I, A, O	hm ³	38.9	15.8
1507	Vicente Guerrero	Palos Altos	I, A	hm ³	250.0	231.8
2126	Valle de Bravo	Valle de Bravo	A, O	hm ³	394.4	266.4
2136	Villa Victoria	Villa Victoria	A	hm ³	185.7	96.9
2144	Agostitlán	Mata de Pinos	I	hm ³	15.8	13.8
2167	El Bosque	El Bosque	I, A, P	hm ³	202.4	125.7
2206	Constitución de Apatzingán	Chilatán	I, G	hm ³	590.0	472.6
2257	José María Morelos y Pavón, Mich.	La Villita	I, G	hm ³	540.8	521.4
2298	Los Olivos	Los Olivos	I	hm ³	10.3	7.7
2321	Pucuat	Pucuat	I	hm ³	9.6	6.6
2347	Sabaneta	Sabaneta	I	hm ³	5.4	5.0
2359	San Juanico	La Laguna	I	hm ³	60.0	37.2
2408	Zicuirán	La Peña	I	hm ³	36.3	29.8
2458	El Rodeo	Laguna El Rodeo o La Laguna	I	hm ³	18.0	9.5
2782	Yosocuta	San Marcos Arteaga	I, A, P	hm ³	46.8	47.3
2826	Manuel Ávila Camacho	Valsequillo	I, R	hm ³	303.7	283.0
3639	San José Atlanga	Atlanga	I	hm ³	54.5	28.2
Total general					14094.5	10282.1

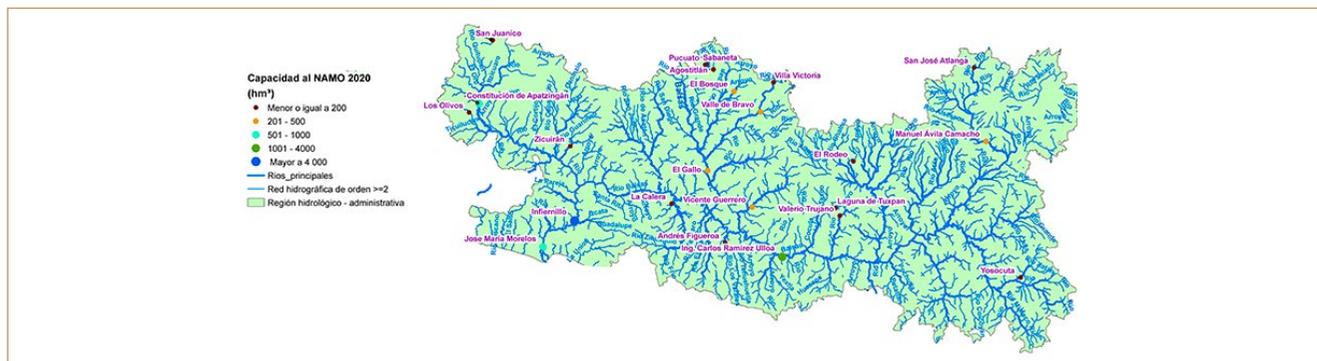
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



Región hidrológico administrativa: V. Pacífico Sur

Almacenamiento en 2020

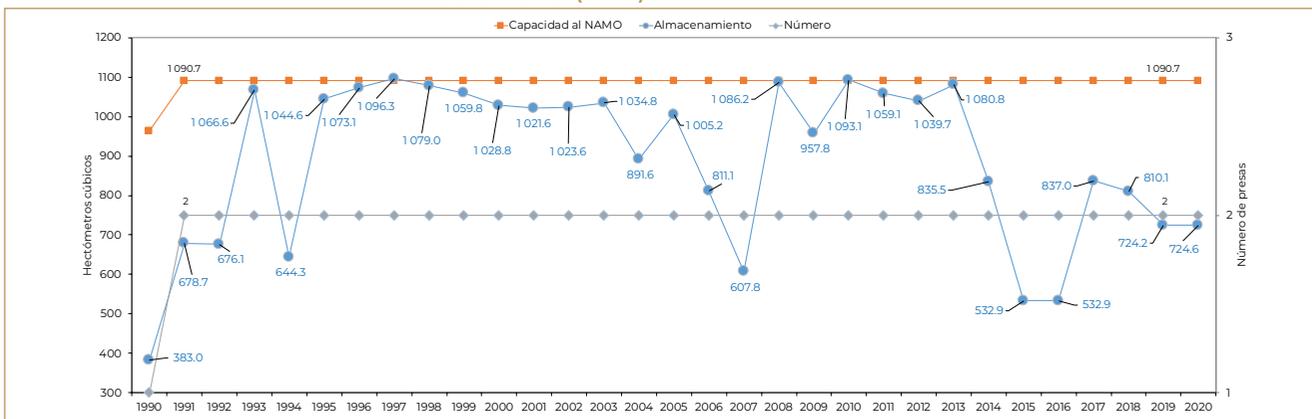
clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
1499	Revolución Mexicana	El Guineo	I, C	hm ³	127.0	128.2
2708	Presidente Benito Juárez	El Marqués	I, O	hm ³	963.7	596.4

Total general

1090.7 724.6

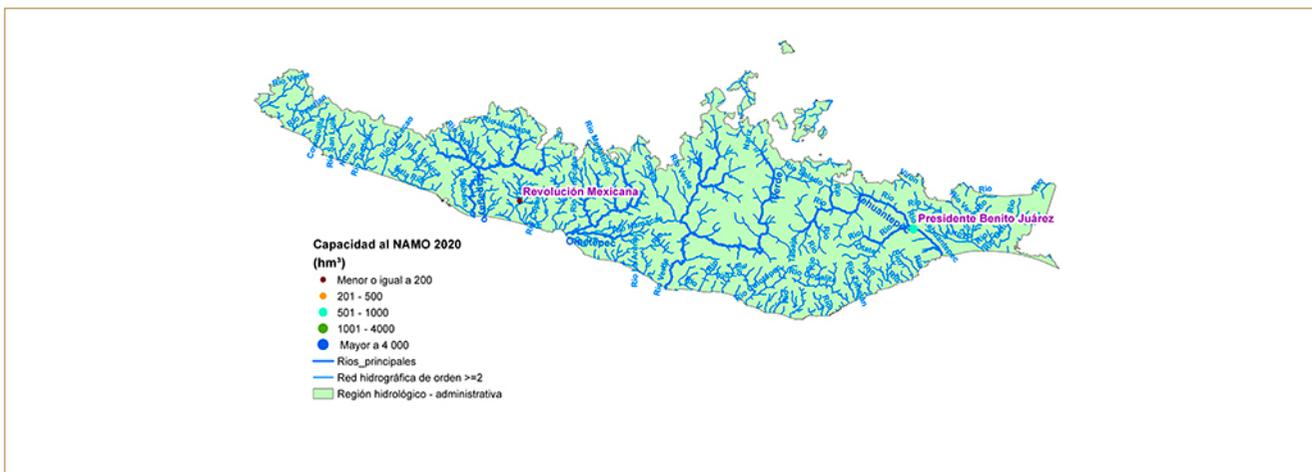
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



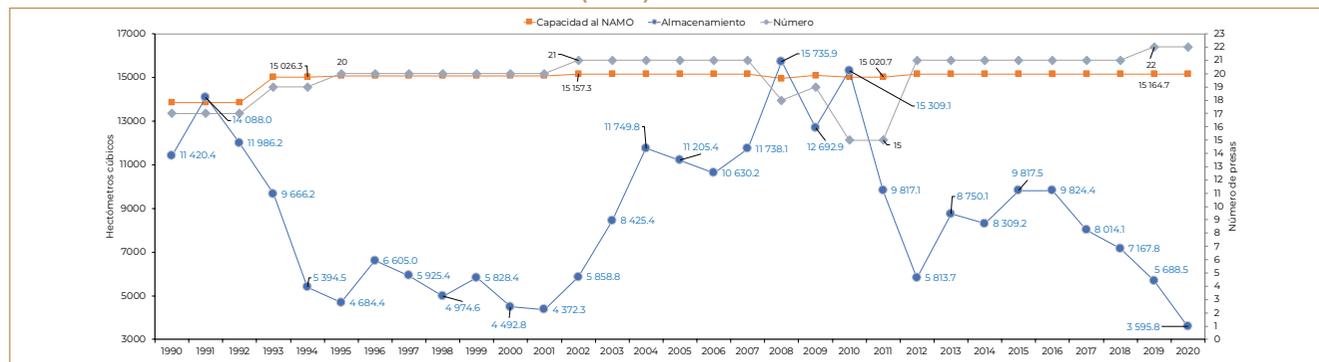
Región hidrológico administrativa: VI. Río Bravo

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
345	Internacional La Amistad	La Amistad	I, G, A, R, O	hm ³	4040.3	67.0
363	El Centenario, Coah.	El Centenario	I	hm ³	24.6	15.5
381	La Fragua	La Fragua	I	hm ³	47.3	13.5
461	San Miguel	San Miguel	I, Ab	hm ³	21.2	14.2
494	Venustiano Carranza	Don Martín	I	hm ³	1312.9	186.4
750	La Boquilla	Lago Toronto	I, C, R	hm ³	2894.0	890.5
777	Chihuahua	Chihuahua	A	hm ³	23.4	12.2
813	Francisco I. Madero	Las Vírgenes	I, R	hm ³	355.3	62.4
825	Ing. Luis L. León	El Granero	I, Ab	hm ³	292.5	125.6
836	Las Lajas	Las Lajas	I, O	hm ³	90.0	13.0
867	Pico del Águila	Pico del Águila	I	hm ³	51.2	23.5
881	El Rejón	El Rejón	A	hm ³	6.5	3.5
917	El Tintero	El Tintero	I	hm ³	138.5	23.2
1035	San Gabriel, Dgo.	San Gabriel	I	hm ³	245.4	74.9
2631	José López Portillo, Sin.	Cerro Prieto	I, A	hm ³	300.0	75.3
2668	Rodrigo Gómez	La Boca	A	hm ³	39.5	31.8
2671	Salinillas	Salinillas	I	hm ³	19.0	9.8
2689	Cuchillo Solidaridad, N.L.	El Cuchillo	I, A	hm ³	1123.0	1082.7
3440	Internacional Falcón	Falcón	I, G, A, P, R	hm ³	3264.8	66.1
3490	Marte Rodolfo Gómez, Tamps.	El Azúcar	I, R, O	hm ³	781.7	783.2
4297	Piedras Azules	S/N	NULL	hm ³	9.9	4.8
5133	Derivadora Las Blancas	Las Blancas	I, O	hm ³	83.8	16.7
Total general					15164.7	3595.8

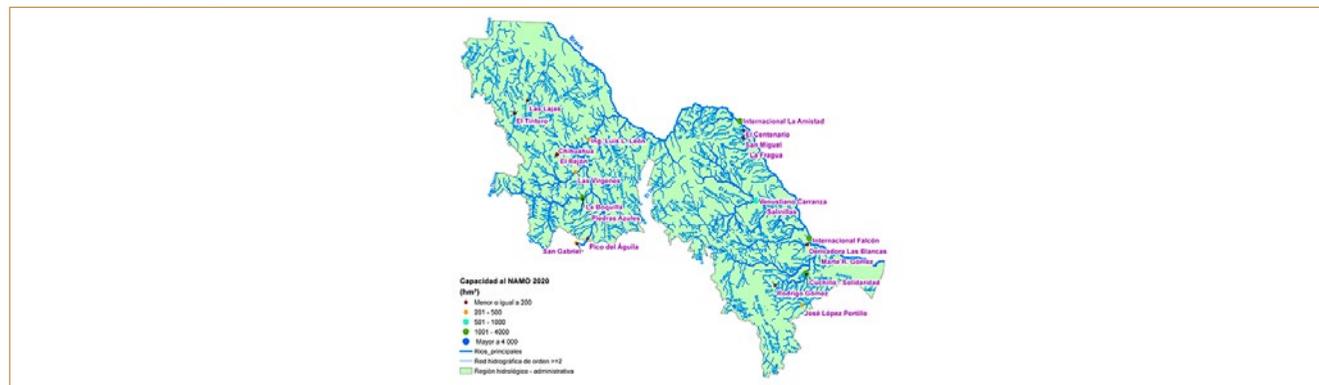
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



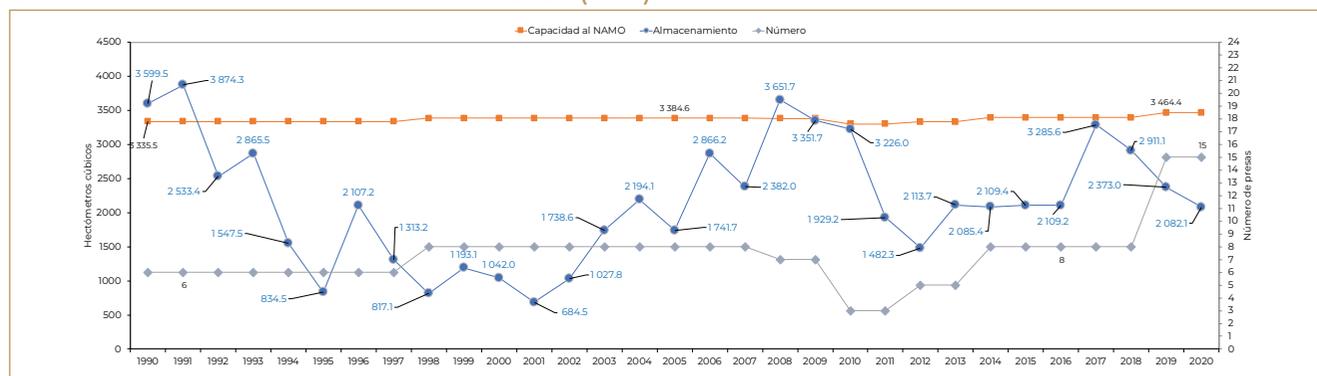
Región hidrológica administrativa: VII. Cuencas Centrales del Norte

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
1045	Francisco Zarco	Las Tórtolas	I, P	hm ³	309.2	268.9
1068	Ing. Benjamin Ortega Cantero	Agua Puerca	I	hm ³	37.7	14.7
1084	Lázaro Cárdenas	El Palmito	I	hm ³	2873.0	1664.5
1107	Los Naranjos	Naranjos	I, O	hm ³	26.0	20.9
1237	Villa Hidalgo	Villa Hidalgo	I, A	hm ³	23.1	8.0
2980	Cañada del Lobo	S/N	NU	hm ³	1.0	0.4
3011	Gonzalo N. Santos	El Peaje	NU	hm ³	6.8	1.4
3019	Valentín Gama, S.L.P.	Ojo Caliente	I, Ab, O	hm ³	10.0	0.8
3062	El Potosino, S.L.P.	El Potosino	NU	hm ³	3.5	1.7
3103	San José, S.L.P.	Los Hoyos	Ab	hm ³	0.7	4.8
3739	El Cazadero	El Cazadero	I	hm ³	22.9	20.5
3790	Gobernador Leobardo Reynoso	Trujillo	I	hm ³	118.0	54.3
3850	Santa Rosa	Santa Rosa	I	hm ³	10.5	9.4
3853	Santiago	Santiago	NU	hm ³	8.0	5.1
4446	El Tigre	El Tigre	NU	hm ³	14.0	6.9
Total general					3464.4	2082.1

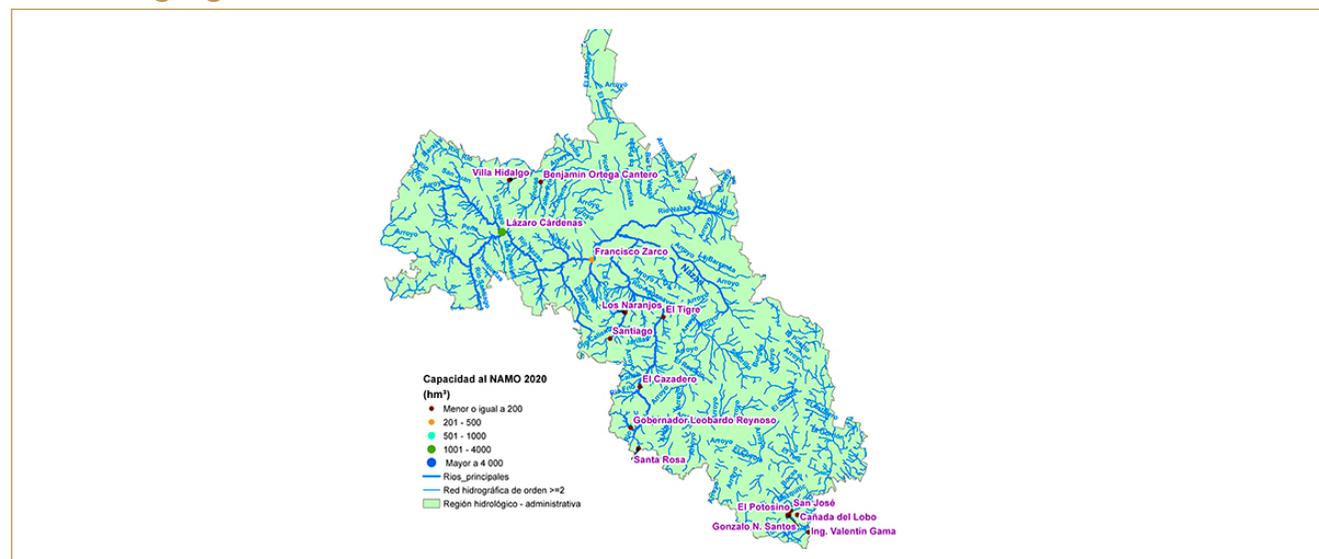
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



Región hidrológico administrativa: VIII. Lerma-Santiago-Pacífico

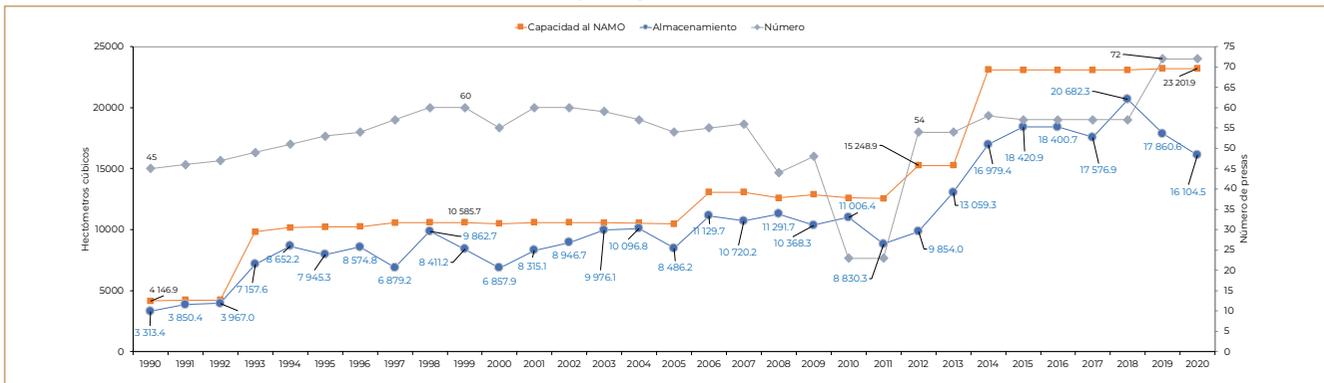
Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
1	50 Aniversario	San Jose de Gracia	NU	hm ³	3.1	4.0
2	Abelardo L. Rodríguez, Ags.	El Rosario	I, Ab	hm ³	16.0	5.5
49	Plutarco Elías Calles	Calles	I, Ab, R	hm ³	340.0	126.1
67	La Codorniz	La Codorniz	I	hm ³	5.0	4.2
118	Jocoque, Ags.	Der. Jocoquí	I, Ab	hm ³	10.6	10.7
142	Media Luna	Media Luna	I	hm ³	15.0	4.4
152	El Niágara	El Niágara	I	hm ³	16.3	2.6
158	Derivadora Pabellón, Ags.	Potrerrillos	DR	hm ³	2.0	1.2
514	Laguna de Amela	Tecomán	I, Ab, P	hm ³	38.3	30.5
1307	La Golondrina	La Golondrina	I	hm ³	5.4	2.7
1315	Ignacio Allende	La Begoña	I	hm ³	150.0	28.0
1328	Laguna de Yuriria	Tavamatacheo	I	hm ³	187.9	73.8
1337	Mariano Abasolo	San Antonio de Aceves	I	hm ³	21.0	10.2
1354	El Palote	El Palote	A, O	hm ³	10.0	6.2
1357	Peñuelitas	Peñuelitas	I	hm ³	17.5	2.1
1365	La Purísima	La Purísima	I	hm ³	110.0	60.2
1435	La Soledad, Gto.	S/N	NU	hm ³	1.0	1.5
1436	Solís	Solís	I	hm ³	800.0	634.2
1702	Basilio Vadillo	Las Piedras	I, O	hm ³	145.7	123.7
1710	Cajón de Peña, Jal.	Tomatlán	I, A	hm ³	511.0	451.7
1734	Chila, Jal.	S/N	NU	hm ³	1.3	0.6
1743	La Colonia, Jal.	S/N	NU	hm ³	6.8	3.3
1752	Corrinchis	S/N	NU	hm ³	16.5	12.6
1757	El Cuarenta	El Cuarenta	I	hm ³	30.2	11.4
1762	Cuquío	Los Gigantes	I	hm ³	7.5	4.3
1773	El Estribón	El Estribón	I, A	hm ³	6.5	5.0
1782	Ramón Corona Madrigal General, Jal.	Trigomil	I, G	hm ³	250.0	212.6
1799	Hurtado	Valencia	I	hm ³	22.0	16.8
1800	Ing. Elías González Chávez	Puente Calderón	A	hm ³	82.0	19.0
1810	Lago de Chapala	Chapala	I, A, P, R, N	hm ³	7634.0	4871.3
1825	Manuel M. Diéguez	Santa Rosa	G	hm ³	403.0	297.8
1879	La Red	La Red	I	hm ³	14.3	8.2
1887	El Salto	El Salto	A, P	hm ³	83.3	79.8
1918	Ing. Santiago Camarena	La Vega	I, P	hm ³	44.0	38.5
1919	La Saucedá, Jal.	Saucedá La	NU	hm ³	16.0	5.1
1926	Tacotán	Tacotán	I, G, R	hm ³	149.0	131.5
1935	Tenasco	Boquilla de Zaragoza	I	hm ³	6.1	3.3
1950	Vicente C. Villaseñor, Jal.	Valle de Juárez	I	hm ³	19.0	10.3
2003	Francisco José Trinidad Fabela	Isla de las Aves	I	hm ³	6.5	4.5
2013	Ignacio Ramírez	La Gavia	I	hm ³	20.5	20.4
2024	José Antonio Alzate	San Bernabé	I	hm ³	34.5	4.1
2113	San Andrés Tepetitlán	Tepetitlán	I	hm ³	67.6	60.0
2157	Los Angeles, Mich.	Los Angeles, Mich.	NULL	hm ³		0.2
2161	Aristeo Mercado	Wilson	I, G	hm ³	19.1	6.0
2194	Tercer Mundo	Chincua	I	hm ³	15.6	10.8
2202	Cointzio	Cointzio	I, A	hm ³	76.8	46.5
2207	Copándaro	Copándaro de Corrales	I	hm ³	6.0	0.1
2220	De Gonzalo	S/N	NU	hm ³	9.3	5.4
2253	Jaripo	Jaripo	I	hm ³	10.2	2.7
2263	Laguna del Fresno	Laguna del Fresno	I	hm ³	12.1	3.3
2282	Malpaís	La Ciénega	I	hm ³	23.7	19.2
2286	Melchor Ocampo	El Rosario	I, O	hm ³	200.0	169.2
2382	Tepuxtepec	Tepuxtepec	I, G	hm ³	425.2	370.6
2400	Urepetiro	Urepetiro	I	hm ³	12.8	5.5
2516	Aguamilpa Solidaridad	Aguamilpa	I, G, O	hm ³	5540.0	4128.7

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
2519	Ing. Alfredo Elías Ayub, Jal.	La Yesca	G	hm ³	2292.9	1678.6
2538	Leonardo Rodríguez Alcaine	El Cajón	G	hm ³	2551.7	1792.7
2566	San Rafael	San Rafael, Nay.	G	hm ³	27.4	24.2
2863	El Batán, Qro.	Los Arcos, Qro.	NULL	hm ³		1.8
3705	Achimec	Vaqueros	NU	hm ³	9.0	3.4
3747	El Chique	El Chique	I	hm ³	140.0	93.5
3771	Independencia Nacional	Santa Teresa	NU	hm ³	10.0	7.9
3780	José María Morelos	La Villita	I	hm ³	10.0	7.3
3782	Ing. Julián Adame Alatorre	Tayahua	I	hm ³	38.0	25.3
3794	Los Moraleños, Zac.	Moraleños	NU	hm ³	22.0	11.1
3801	Manuel Felgueres	Lobatos	NU	hm ³	7.5	6.3
3807	Miguel Alemán	Excámé	I	hm ³	71.2	44.3
3815	Palomas	Palomas	NU	hm ³	8.0	4.2
3827	Ramón López Velarde	Boca del Tesorero	I, O	hm ³	27.0	10.5
4365	Solidaridad	Trojes	I, G	hm ³	220.0	186.0
4531	Ing. Guillermo Lugo Sanabria	La Pólvora	I	hm ³	51.8	31.1
4559	Guaracha	San Antonio	I	hm ³	38.2	4.3
Total general					23201.9	16104.5

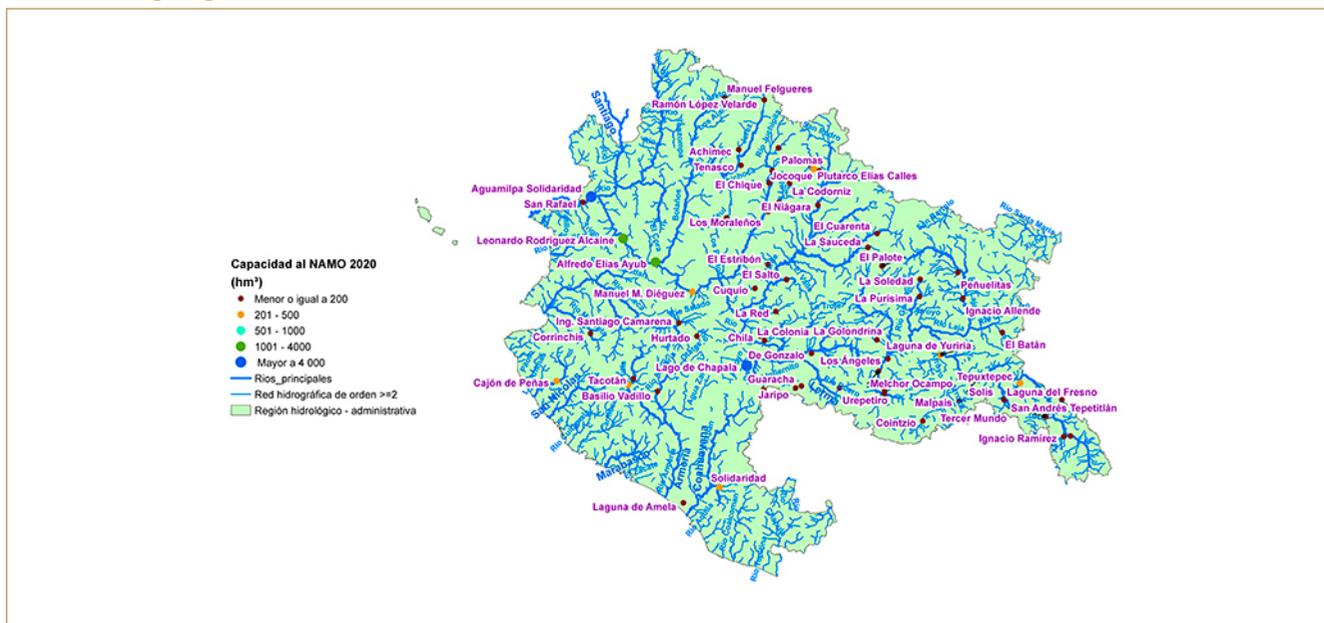
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



Región hidrológico administrativa: IX. Golfo Norte

Almacenamiento en 2020

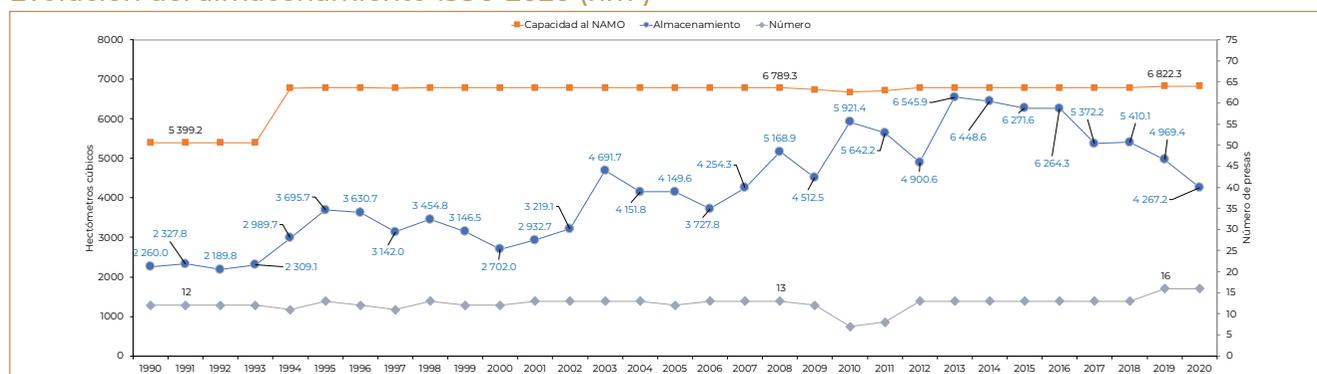
clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
0	Tampico, Tamps.	Sistema Lagunario del río Tamesí, Tamps.	NULL	hm ³		487.0
1585	La Esperanza	La Esperanza	I, O	hm ³	3.9	3.9
1679	Ing. Fernando Hiriart Balderrama, Hgo.	Zimapán	G	hm ³	1390.1	1220.1
2881	El Centenario, Qro.	El Centenario	I	hm ³	13.8	2.8
2886	Constitución de 1917	Hidalgo	I, O	hm ³	65.0	7.3
2900	Jalpan	Jalpan	NU	hm ³	8.0	8.0
2903	La Llave	Divino Redentor	I, Ab	hm ³	10.9	0.0
2931	San Ildefonso	El Tepozán	I	hm ³	48.3	6.3
2954	La Venta	La Venta	I, Ab	hm ³	2.5	0.0
3044	La Muñeca, S.L.P.	S/N	NU	hm ³	25.0	5.9
3478	Lic. Emilio Portes Gil	San Lorenzo	I	hm ³	230.8	92.2
3524	Pedro José Méndez	Pedro José Méndez	I, A, Ab	hm ³	31.3	16.1
3557	Estudiante Ramiro Caballero Dorantes	Las Ánimas	I, O	hm ³	571.1	300.7
3562	República Española	Real Viejo	I	hm ³	54.8	16.8
3617	Vicente Guerrero, Tamps.	Las Adjuntas	I, A, O	hm ³	3910.0	1966.6
3693	Paso de Piedras	Chicayán	I	hm ³	456.9	133.3

Total general

6822.3 4267.2

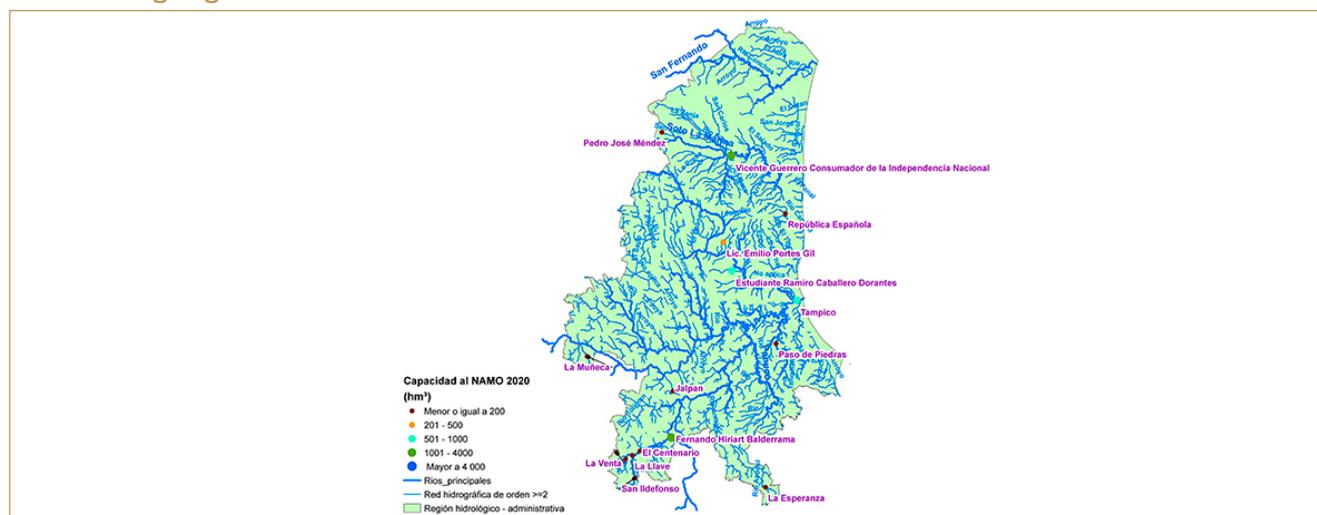
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



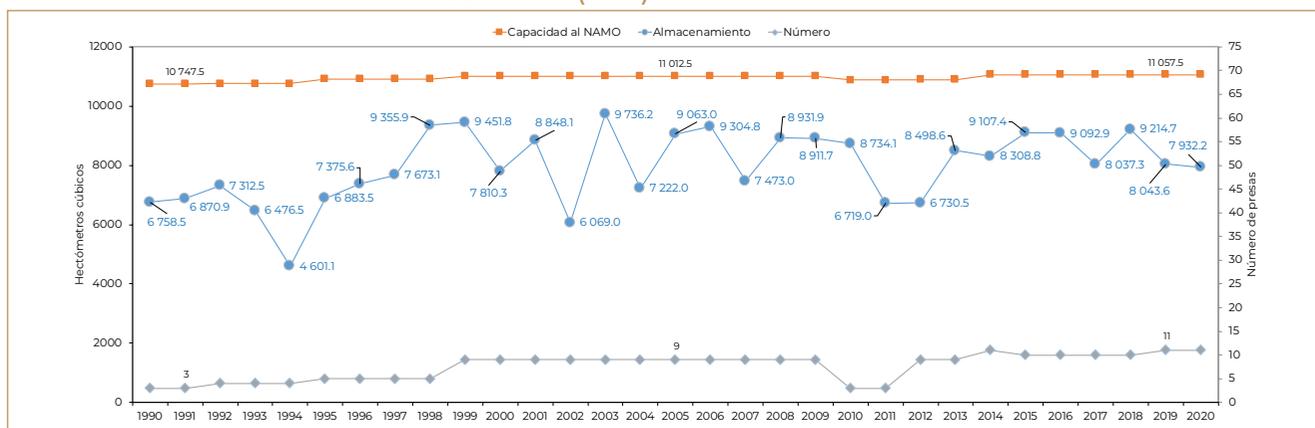
Región hidrológico administrativa: X. Golfo Centro

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
1666	La Laguna	Tejocotal	G	hm ³	43.5	9.6
2742	Miguel de la Madrid Hurtado	Cerro de Oro	G, P	hm ³	2600.0	1913.2
2754	Presidente Alemán	Temascal	I, G	hm ³	8119.0	5436.6
2829	Necaxa	Necaxa	G	hm ³	29.1	17.9
2830	Nexapa	Nexapa	G, O	hm ³	12.5	4.7
2840	Los Reyes	Omittepec	G	hm ³	24.0	7.3
2847	La Soledad	Apulco	G	hm ³	9.0	6.5
2848	Tenango	Tenango	G, O	hm ³	26.8	5.7
3661	La Cangrejera	La Cangrejera	O	hm ³	28.5	28.0
3662	Canseco	Laguna de Catemaco	G	hm ³	163.6	500.4
3677	El Moralillo	Piedra Labrada, Ver.	NU	hm ³	1.5	2.5
Total general					11057.5	7932.2

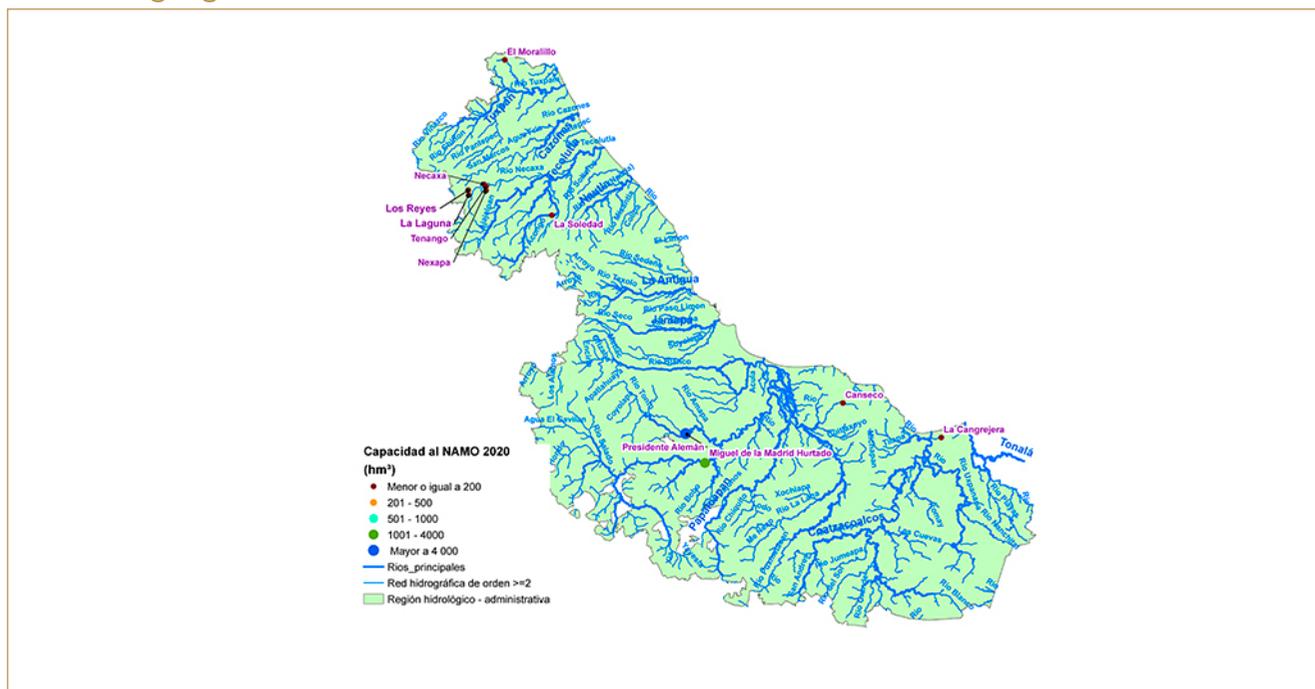
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



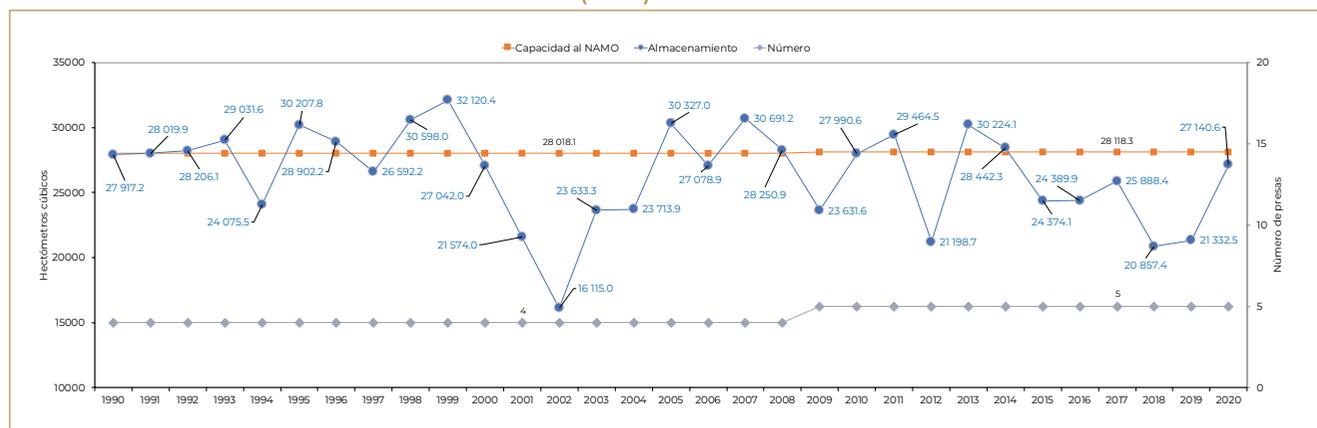
Región hidrológico administrativa: XI. Frontera Sur

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
688	Ángel Albino Corzo	Peñitas	G	hm ³	1091.1	360.3
693	Doctor Belisario Domínguez, Chis.	La Angostura	G	hm ³	13169.0	14473.8
701	Manuel Moreno Torres	Chicoasén	G	hm ³	1384.9	1228.1
706	Netzahualcóyotl	Malpaso	I, G, P, N, O	hm ³	12373.1	11010.1
711	Juan Sabines	Cuxtepeques	I	hm ³	100.2	68.3
Total general					28118.3	27140.6

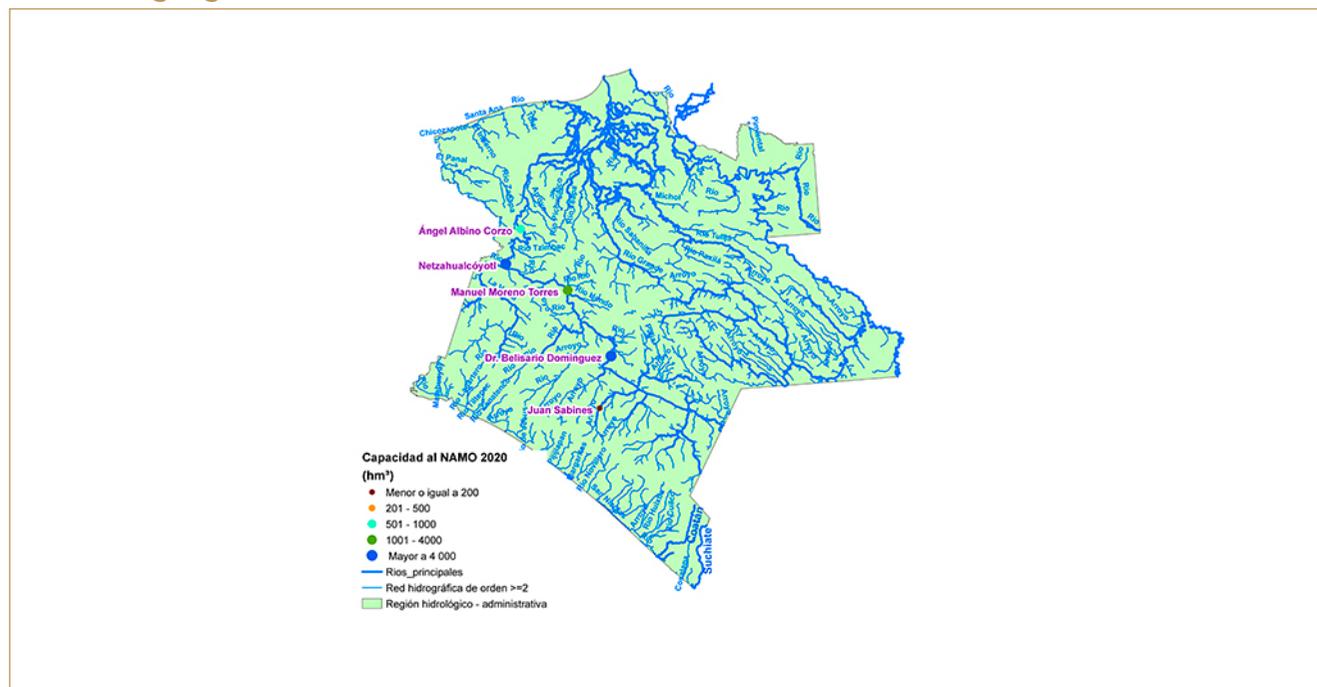
Nota: Las claves y usos son: A: Abastecimiento público, Ab: Abrevadero, C: Control de avenidas y protección contra inundaciones, G: Generación eléctrica, N: Navegación, O: Otros usos, P: Piscicultura y acuicultura, R: Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



Nota: En la región XII no existen presas que por su capacidad de almacenamiento se incluyan en la lista de las presas principales del país.

Región hidrológico administrativa: XIII. Aguas del Valle de México

Almacenamiento en 2020

clave	Nombre oficial	Nombre común	Uso	Unidad de medida	Capacidad NAMO	Volumen Almacenado
1583	Endhó	Endó	I	hm ³	182.0	156.9
1602	Javier Rojo Gómez	La Peña	I	hm ³	32.0	32.6
1639	Requena	Requena	I	hm ³	52.5	22.2
1664	Taxhimay	Taxhimay	I, R	hm ³	42.8	29.2
1673	Vicente Aguirre	Las Golondrinas	I	hm ³	21.6	8.3
1989	La Concepción	La Concepción	I	hm ³	12.1	7.2
1995	Danxhó	Danxhó	I	hm ³	31.0	14.1
2005	Sierra de Guadalupe, Méx.	Guadalupe	I	hm ³	56.7	33.5
2011	Huapango	Huapango	I	hm ³	119.0	15.4
2037	Madín	Madín	A	hm ³	16.0	7.5
2039	El Molino	Arroyo Zarco	I	hm ³	7.3	1.4
2045	Ñadó	Ñadó	I	hm ³	16.8	7.8

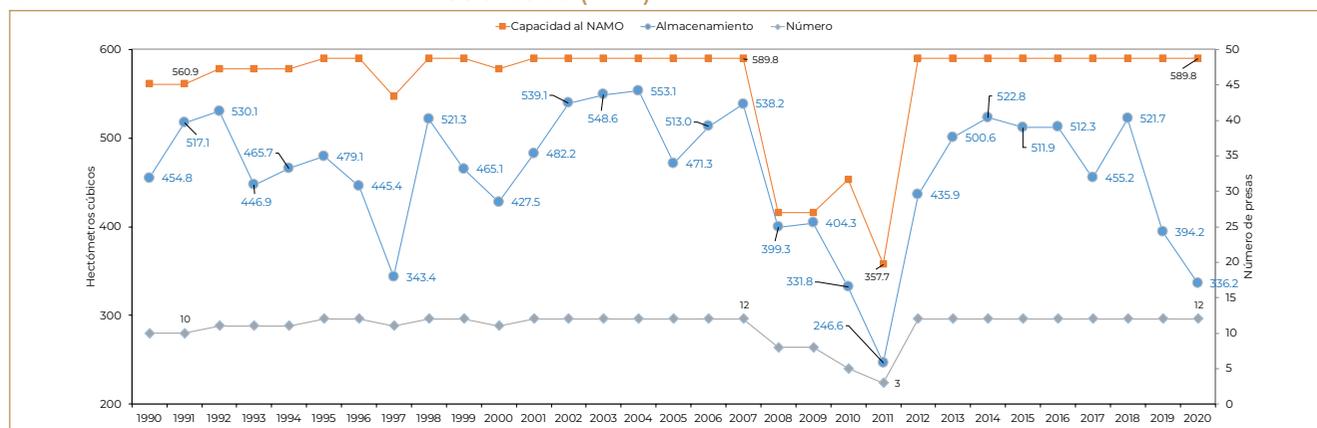
Total general

589.8

336.2

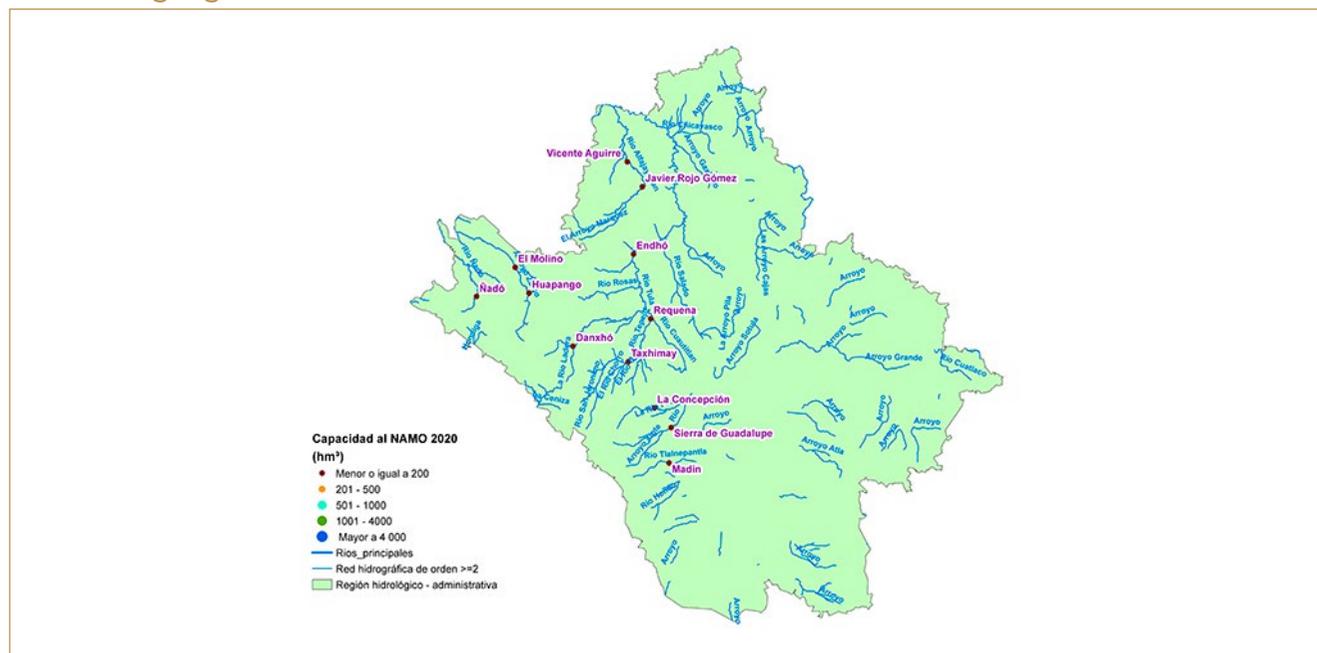
Nota: Las claves y usos son: **A:** Abastecimiento público, **Ab:** Abrevadero, **C:** Control de avenidas y protección contra inundaciones, **G:** Generación eléctrica, **N:** Navegación, **O:** Otros usos, **P:** Piscicultura y acuicultura, **R:** Recreativo.

Evolución del almacenamiento 1990-2020 (hm³)



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. Elaborado a partir de: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2020.

Ubicación geográfica



Anexo E. Principales características de los distritos de riego, año agrícola 2018-2019

Clave de distrito de riego	Nombre de distrito de riego	Clave RHA	Entidad federativa	No. de usuarios	Superficie total (hectáreas)	Superficie regada aguas superficiales (hectáreas)	Volumen distribuido aguas superficiales (hm ³)	Superficie regada aguas subterráneas (hectáreas)	Volumen distribuido aguas subterráneas (hm ³)
001	Pabellón	VIII	Aguascalientes	1 899	10 257	4 470	35.7	3 734	31.6
002	Mante	IX	Tamaulipas	2 422	16 774	15 000	125.9	0	0.0
003	Tula	XIII	Hidalgo	37 267	50 104	43 845	962.1	0	0.0
004	Don Martín	VI	Nuevo León	817	15 612	5 153	118.3	0	0.0
005	Delicias	VI	Chihuahua	8 113	73 002	64 304	918.9	6 390	54.0
006	Palestina	VI	Coahuila	1 435	12 918	3 010	30.9	0	0.0
008	Metztlán	IX	Hidalgo	3 255	4 905	2 288	24.8	0	0.0
009	Valle de Juárez	VI	Chihuahua	2 355	20 570	9 343	108.6	0	9.0
010	Culiacán-Humaya	III	Sinaloa	18 971	200 783	185 876	1 813.7	0	33.6
011	Alto Río Lerma	VIII	Guanajuato	25 040	110 329	60 846	656.9	38 626	352.7
013	Estado de Jalisco	VIII	Jalisco	13 556	60 848	19 038	170.5	0	0.0
014	Río Colorado	I	Baja California y Sonora	17 425	208 635	97 549	1 478.2	53 338	790.4
016	Estado de Morelos	IV	Morelos	15 847	28 717	22 739	425.8	0	0.0
017	Región Lagunera	VII	Coahuila-Durango	38 035	71 964	55 240	1 021.0	0	0.0
018	Colonias Yaquis	II	Sonora	2 446	23 227	19 187	255.3	0	0.0
019	Tehuantepec	V	Oaxaca	7 851	44 782	21 148	413.5	0	0.0
020	Morelia	VIII	Michoacán	6 579	20 397	13 103	80.5	4 075	19.6
023	San Juan del Río	IX	Querétaro	2 624	9 229	5 460	40.3	0	44.9
024	Ciénega de Chapala	VIII	Michoacán	14 925	46 751	9 788	61.9	384	1.7
025	Bajo Río Bravo	VI	Tamaulipas	15 728	202 549	176 748	887.8	0	0.0
026	Bajo Río San Juan	VI	Tamaulipas	3 854	75 912	66 834	453.7	0	0.0
028	Tulancingo	IX	Hidalgo	484	980	824	13.9	0	0.0
029	Xicoténcatl	IX	Tamaulipas	2 058	23 189	18 595	219.6	0	0.0
030	Valsequillo	IV	Puebla	17 875	32 938	20 619	261.7	0	0.0
031	Las Lajas	VI	Nuevo León	173	4 046	1 437	11.3	0	0.0
033	Estado de México	VIII	México	7 994	8 171	3 253	21.7	0	0.0
034	Estado de Zacatecas	VIII	Zacatecas	6 350	18 746	10 077	121.7	0	0.0
035	La Antigua	X	Veracruz	6 036	25 163	21 304	493.9	0	0.0
037	Altar-Pitiquito-Caborca	II	Sonora	3 059	36 833	347	4.8	21 623	287.5
038	Río Mayo	II	Sonora	11 856	95 991	69 311	675.3	0	183.5
041	Río Yaquí	II	Sonora	23 256	232 684	193 595	1 852.7	6 821	442.8
042	Buenaventura	VI	Chihuahua	1 092	7 674	4 527	51.5	0	30.4
043	Estado de Nayarit	III	Nayarit	11 020	51 329	28 164	560.2	230	1.0
044	Jilotepec	XIII	México	2 596	5 500	2 031	9.7	0	0.0
045	Tuxpan	IV	Michoacán	7 626	19 547	16 673	173.1	0	0.0
046	Cacahoatán-Suchiate	XI	Chiapas	886	8 651	4 198	110.3	0	0.0
048	Ticúl	XII	Yucatán	4 935	9 561	0	0.0	7 539	53.2
049	Río Verde	IX	San Luis Potosí	2 183	4 210	1 943	45.3	0	0.0
050	Acuña-Falcón	VI	Tamaulipas	526	14 036	2 332	17.2	0	0.0
051	Costa de Hermosillo	II	Sonora	1 040	58 871	0	0.0	47 075	391.3
052	Estado de Durango	III	Durango	4 692	21 225	10 575	147.2	1 980	22.5
053	Estado de Colima	VIII	Colima	3 633	40 273	29 042	663.4	0	0.0
056	Atoyac-Zahuapan	IV	Tlaxcala	7 355	4 311	4 150	22.6	0	0.0

Clave de distrito de riego	Nombre de distrito de riego	Clave RHA	Entidad federativa	No. de usuarios	Superficie total (hectáreas)	Superficie regada aguas superficiales (hectáreas)	Volumen distribuido aguas superficiales (hm ³)	Superficie regada aguas subterráneas (hectáreas)	Volumen distribuido aguas subterráneas (hm ³)
057	Amuco-Cutzamala	IV	Guerrero	8 868	27 486	11 409	277.1	0	0.0
059	Río Blanco	XI	Chiapas	2 346	9 007	9 007	65.4	0	0.0
060	Pánuco (El Higo)	IX	Veracruz	496	2 381	972	5.9	0	0.0
061	Zamora	VIII	Michoacán	4 442	17 957	9 024	199.9	1 045	12.7
063	Guasave	III	Sinaloa	14 175	109 154	106 959	1 011.8	0	163.7
066	Santo Domingo	I	Baja California Sur	1 354	37 058	0	0.0	29 431	169.0
068	Tepecoacuilco-Quechultenango	IV	Guerrero	1 036	2 214	932	14.5	0	0.0
073	La Concepción	XIII	México	506	750	136	1.1	0	0.0
074	Mocorito	III	Sinaloa	5 669	45 968	44 962	351.4	0	22.0
075	Río Fuerte	III	Sinaloa	26 511	231 699	220 755	2 618.0	0	0.0
076	Valle del Carrizo	III	Sinaloa	9 614	79 740	74 914	821.8	0	0.0
082	Río Blanco	X	Veracruz	3 089	16 459	9 970	251.2	0	0.0
083	Papigochic	II	Chihuahua	1 042	7 652	3 976	35.8	0	0.0
084	Guaymas	II	Sonora	1 286	11 616	0	0.0	13 958	85.4
085	La Begoña	VIII	Guanajuato	3 114	11 702	5 740	93.8	2 337	6.9
086	Río Soto La Marina	IX	Tamaulipas	3 171	35 925	20 114	298.9	0	0.0
087	Rosario-Mezquite	VIII	Michoacán	16 541	62 836	32 645	209.4	11 579	120.8
088	Chiconautla	XIII	México	1 802	3 976	2 110	21.7	0	0.0
089	El Carmen	VI	Chihuahua	960	13 137	4 173	34.6	7 184	107.0
090	Bajo Río Conchos	VI	Chihuahua	955	8 080	3 222	81.6	0	0.0
092A	Río Pánuco-U. Las Ánimas	IX	Tamaulipas	4 319	41 666	28 687	290.3	0	0.0
092B	Río Pánuco-U. Chicayán	IX	Veracruz	1 749	21 250	282	21.7	0	0.0
092C	Río Pánuco-U. Pujal-Coy	IX	San Luis Potosí	5 004	69 726	19 464	251.0	0	0.0
093	Tomatlán	VIII	Jalisco	3 046	20 203	11 029	242.2	0	0.0
094	Jalisco Sur	VIII	Jalisco	3 870	21 877	16 362	195.5	0	0.0
095	Atoyac	V	Guerrero	1 723	4 930	1 921	10.0	0	0.0
096	Arroyozarco	XIII	México	6 599	18 671	1 599	29.0	0	0.0
097	Lázaro Cárdenas	IV	Michoacán	11 036	73 734	86 110	1 411.3	0	0.0
098	José María Morelos	IV	Michoacán	1 658	6 827	5 377	82.7	0	0.0
099	Quitupan-La Magdalena	IV	Michoacán	680	3 555	252	3.2	0	0.0
100	Alfajayucan	XIII	Hidalgo	27 519	39 253	30 161	534.1	0	0.0
101	Cuxtepeques	XI	Chiapas	1 752	8 272	5 925	72.1	0	0.0
102	Río Hondo	XII	Quintana Roo	626	8 426	0	0.0	5 061	37.5
103	Río Florido	VI	Chihuahua	1 399	8 192	3 692	98.9	0	0.0
104	Cuajinicuilapa	V	Guerrero	1 122	6 554	2 055	6.9	0	0.7
105	Nexpa	V	Guerrero	2 554	10 274	2 098	18.2	0	0.0
107	San Gregorio	XI	Chiapas	2 511	11 228	6 090	72.7	0	0.0
108	Elota-Piactla	III	Sinaloa	2 839	31 944	17 628	209.8	0	21.3
109	Río San Lorenzo	III	Sinaloa	8 848	70 392	64 005	693.8	0	42.8
110	Río Verde-Progreso	V	Oaxaca	631	6 520	1 980	15.3	0	0.0
111	Baluarto-Presidio	III	Sinaloa	1 149	8 439	3 998	42.1	0	0.0
112	Ajacuba	XIII	Hidalgo	3 104	7 408	5 828	53.3	0	0.0
113	Alto Río Conchos	VI	Chihuahua	2 657	11 184	11 184	79.0	0	0.0
		Total		570 541	3 277 515	2 230 712	26 388.2	262 409	3 539.4

Anexo E. Principales características de los distritos de riego, año agrícola 2019-2020

Clave de distrito de riego	Nombre de distrito de riego	Clave RHA	Entidad federativa	No. de usuarios	Superficie total (hectáreas)	Superficie regada aguas superficiales (hectáreas)	Volumen distribuido aguas superficiales (hm ³)	Superficie regada aguas subterráneas (hectáreas)	Volumen distribuido aguas subterráneas (hm ³)
001	Pabellón	VIII	Aguascalientes	1 805	10 149	4 470	31.9	3 734	27.3
002	Mante	IX	Tamaulipas	2 531	16 810	15 000	135.4	0	0.0
003	Tula	XIII	Hidalgo	37 267	50 104	43 845	940.6	0	0.0
004	Don Martín	VI	Nuevo León	817	15 612	5 153	121.2	0	0.0
005	Delicias	VI	Chihuahua	8 113	73 002	64 304	925.2	6 390	51.1
006	Palestina	VI	Coahuila	1 435	12 918	3 010	28.1	0	0.0
008	Metztitlán	IX	Hidalgo	3 255	4 905	2 288	16.7	0	0.0
009	Valle de Juárez	VI	Chihuahua	2 353	20 567	9 343	124.9	0	0.0
010	Culiacán-Humaya	III	Sinaloa	18 971	200 783	185 876	1 568.4	0	30.4
011	Alto Río Lerma	VIII	Guanajuato	25 083	110 336	60 846	586.5	38 626	394.1
013	Estado de Jalisco	VIII	Jalisco	13 556	60 848	19 038	129.2	0	0.0
014	Río Colorado	I	Baja California y Sonora	17 479	208 693	97 549	1 378.0	53 338	704.1
016	Estado de Morelos	IV	Morelos	15 975	28 329	22 739	436.6	0	0.0
017	Región Lagunera	VII	Coahuila-Durango	38 036	71 964	55 240	943.9	0	0.0
018	Colonias Yaquis	II	Sonora	2 446	23 228	19 187	258.0	0	0.0
019	Tehuantepec	V	Oaxaca	7 856	44 796	21 148	363.0	0	0.0
020	Morelia	VIII	Michoacán	5 710	20 397	13 103	81.8	4 075	19.0
023	San Juan del Río	IX	Querétaro	2 874	9 356	5 460	1.5	0	43.8
024	Ciénega de Chapala	VIII	Michoacán	14 925	46 751	9 788	60.8	384	2.3
025	Bajo Río Bravo	VI	Tamaulipas	15 728	202 549	176 748	489.5	0	0.0
026	Bajo Río San Juan	VI	Tamaulipas	3 802	75 366	66 834	429.5	0	0.0
028	Tulancingo	IX	Hidalgo	484	980	824	13.4	0	0.0
029	Xicoténcatl	IX	Tamaulipas	2 059	23 230	18 595	148.1	0	0.0
030	Valsequillo	IV	Puebla	17 905	32 937	20 619	264.5	0	0.0
031	Las Lajas	VI	Nuevo León	168	4 122	1 437	12.6	0	0.0
033	Estado de México	VIII	México	8 001	8 169	3 253	16.6	0	0.0
034	Estado de Zacatecas	VIII	Zacatecas	6 350	18 746	10 077	111.5	0	0.0
035	La Antigua	X	Veracruz	5 879	25 163	21 304	423.5	0	0.0
037	Altar-Pitiquito-Caborca	II	Sonora	3 059	36 833	347	5.1	21 623	289.9
038	Río Mayo	II	Sonora	11 856	95 991	69 311	450.2	0	167.3
041	Río Yaquí	II	Sonora	23 692	232 683	193 595	1 968.0	6 821	281.8
042	Buenaventura	VI	Chihuahua	1 089	7 708	4 527	61.2	0	32.5
043	Estado de Nayarit	III	Nayarit	11 020	51 329	28 164	593.4	230	1.1
044	Jilotepec	XIII	México	2 776	5 500	2 031	7.6	0	0.0
045	Tuxpan	IV	Michoacán	7 632	19 572	16 673	167.2	0	3.7
046	Cacahoatán-Suchiate	XI	Chiapas	886	8 651	4 198	95.2	0	0.0
048	Ticúl	XII	Yucatán	4 491	9 124	0	0.0	7 539	49.6
049	Río Verde	IX	San Luis Potosí	2 183	4 210	1 943	44.1	0	0.0
050	Acuña-Falcón	VI	Tamaulipas	527	14 036	2 332	11.3	0	0.0
051	Costa de Hermosillo	II	Sonora	1 040	58 871	0	0.0	47 075	381.3
052	Estado de Durango	III	Durango	4 701	21 225	10 575	109.9	1 980	17.8
053	Estado de Colima	VIII	Colima	3 654	40 421	29 042	588.1	0	0.0
056	Atoyac-Zahuapan	IV	Tlaxcala	7 355	4 311	4 150	23.0	0	0.0

Clave de distrito de riego	Nombre de distrito de riego	Clave RHA	Entidad federativa	No. de usuarios	Superficie total (hectáreas)	Superficie regada aguas superficiales (hectáreas)	Volumen distribuido aguas superficiales (hm ³)	Superficie regada aguas subterráneas (hectáreas)	Volumen distribuido aguas subterráneas (hm ³)
057	Amuco-Cutzamala	IV	Guerrero	8 868	27 486	11 409	285.7	0	0.0
059	Río Blanco	XI	Chiapas	2 346	9 007	9 007	68.9	0	0.0
060	Pánuco (El Higo)	IX	Veracruz	496	2 381	972	2.5	0	0.0
061	Zamora	VIII	Michoacán	4 347	17 963	9 024	173.8	1 045	20.1
063	Guasave	III	Sinaloa	14 715	109 154	106 959	890.5	0	163.7
066	Santo Domingo	I	Baja California Sur	1 354	37 058	0	0.0	29 431	165.9
068	Tepecoacuilco-Quechultenango	IV	Guerrero	1 036	2 214	932	13.7	0	0.0
073	La Concepción	XIII	México	506	750	136	0.9	0	0.0
074	Mocorito	III	Sinaloa	5 682	46 001	44 962	333.4	0	10.9
075	Río Fuerte	III	Sinaloa	26 558	232 556	220 755	2 694.7	0	0.0
076	Valle del Carrizo	III	Sinaloa	9 682	80 390	74 914	774.6	0	0.0
082	Río Blanco	X	Veracruz	2 873	16 459	9 970	247.9	0	0.0
083	Papigochic	II	Chihuahua	1 042	7 652	3 976	42.9	0	0.0
084	Guaymas	II	Sonora	1 182	11 616	0	0.0	13 958	85.9
085	La Begoña	VIII	Guanajuato	3 106	11 720	5 740	40.1	2 337	15.6
086	Río Soto La Marina	IX	Tamaulipas	3 171	35 925	20 114	354.3	0	0.0
087	Rosario-Mezquite	VIII	Michoacán	16 541	62 836	32 645	140.3	11 579	122.4
088	Chiconautla	XIII	México	1 832	3 976	2 110	23.6	0	0.0
089	El Carmen	VI	Chihuahua	960	13 148	4 173	52.0	7 184	117.0
090	Bajo Río Conchos	VI	Chihuahua	955	8 080	3 222	79.2	0	0.0
092A	Río Pánuco-U. Las Ánimas	IX	Tamaulipas	4 341	41 732	28 687	249.5	0	0.0
092B	Río Pánuco-U. Chicayán	IX	Veracruz	1 770	21 250	282	0.9	0	0.0
092C	Río Pánuco-U. Pujal-Coy	IX	San Luis Potosí	4 900	69 766	19 464	122.9	0	0.0
093	Tomatlán	VIII	Jalisco	3 052	20 217	11 029	252.1	0	0.0
094	Jalisco Sur	VIII	Jalisco	3 875	21 882	16 362	169.6	0	0.0
095	Atoyac	V	Guerrero	1 299	4 985	1 921	9.2	0	0.0
096	Arroyozarco	XIII	México	6 605	18 666	1 599	5.9	0	0.0
097	Lázaro Cárdenas	IV	Michoacán	11 043	73 729	86 110	1 390.7	0	0.0
098	José María Morelos	IV	Michoacán	1 661	6 836	5 377	73.3	0	0.0
099	Quitupan-La Magdalena	IV	Michoacán	680	3 555	252	3.6	0	0.0
100	Alfajayucan	XIII	Hidalgo	27 549	39 260	30 161	504.6	0	0.0
101	Cuxtepeques	XI	Chiapas	1 752	8 272	5 925	71.6	0	0.0
102	Río Hondo	XII	Quintana Roo	626	8 426	0	0.0	5 061	30.3
103	Río Florido	VI	Chihuahua	1 399	8 192	3 692	64.1	0	0.0
104	Cuajinicuilapa	V	Guerrero	1 122	6 554	2 055	6.9	0	0.3
105	Nexpa	V	Guerrero	2 555	10 274	2 098	17.6	0	0.0
107	San Gregorio	XI	Chiapas	2 511	11 228	6 090	71.7	0	0.0
108	Elota-Piactla	III	Sinaloa	2 849	32 048	17 628	164.5	0	20.4
109	Río San Lorenzo	III	Sinaloa	8 869	70 427	64 005	606.1	0	23.7
110	Río Verde-Progreso	V	Oaxaca	611	6 520	1 980	15.4	0	0.0
111	Baluartes-Presidio	III	Sinaloa	1 149	8 439	3 998	42.6	0	0.0
112	Ajacuba	XIII	Hidalgo	3 104	7 408	5 828	52.2	0	0.0
113	Alto Río Conchos	VI	Chihuahua	2 657	11 184	11 184	82.4	0	0.0
		Total		570 055	3 278 494	2 230 712	24 361.7	262 409	3 273.4

Anexo F. Glosario

Abastecimiento. Suministro de agua.

Acuífero. Formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.^a

Acuífero sobreexplotado. Aquel en el que la extracción de agua subterránea supera al volumen de recarga media anual, de tal forma que la persistencia de esta condición por largos periodos de tiempo ocasiona alguno o varios de los siguientes impactos ambientales: agotamiento o desaparición de manantiales, lagos, humedales; disminución o desaparición del flujo base en ríos; abatimiento indefinido del nivel del agua subterránea; formación de grietas; asentamientos diferenciales del terreno; intrusión marina en acuíferos costeros; migración de agua de mala calidad. Estos impactos pueden ocasionar pérdidas económicas a los usuarios y a la sociedad.

Agua azul. Cantidad de agua extraída de los ríos, lagos, arroyos y acuíferos del país para los diversos usos, tanto consuntivo como no consuntivo.

Agua congénita. El agua congénita o de formación es agua salada que se encuentra dentro de la roca, asociada a la presencia de hidrocarburos. Contiene sales disueltas, como cloruros de calcio y sodio, carbonatos de sodio, cloruros de potasio, sulfatos de calcio o de bario, entre otros; puede incluso contener algunos metales. La concentración de estos componentes puede ocasionar impactos negativos al medio ambiente cuando su manejo y disposición no son adecuados.^f

Agua dulce. Agua con concentración de sólidos disueltos totales menor a 1 000 mg/l.^{aa}

Agua potable. Literalmente agua que se puede beber. La normatividad mexicana (NOM-127-SSA1-1994) define el agua para uso y consumo humano como aquella que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos, y que no causa efectos nocivos al ser humano.^d

Agua ligeramente salobre. Agua con concentración de sólidos disueltos totales igual o mayor a 1 000 y menor a 2 000 mg/l.^{aa}

Agua renovable. Cantidad máxima de agua que es factible explotar anualmente. El agua renovable se calcula como el escurrimiento superficial virgen anual, más la recarga media anual de los acuíferos, más las importaciones de agua de otras regiones o países, menos las exportaciones de agua a otras regiones o países.

Agua salina. Agua con concentración de sólidos disueltos totales mayor a 10 000 mg/l.^{aa}

Agua salobre. Agua con concentración de sólidos disueltos totales igual o mayor a 2 000 y menor a 10 000 mg/l.^{aa}

Agua subterránea. Agua que satura por completo los poros o intersticios del subsuelo.

Agua verde. Cantidad de agua que forma parte de la humedad del suelo y que es utilizada en los cultivos de temporal y vegetación en general.

Agua virtual. Suma de la cantidad de agua empleada en el proceso productivo para la elaboración de un producto.

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, cuya preservación en cantidad y calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la Sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional.^a

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.^a

Aguas superficiales. Agua que fluye o se almacena en la superficie de la corteza terrestre en forma de ríos, lagos o embalses artificiales como presas, bordos y canales.^c

Alcantarillado. Conjunto de tuberías que conducen las aguas residuales hasta el sitio de disposición final de las mismas.^e

Alcalinización. También conocida como salinización. Representa un incremento en el contenido de sales en el suelo superficial que provoca, entre otras cosas, la disminución del rendimiento de los cultivos. Sus posibles causas incluyen la intrusión de aguas marinas y el uso de sistemas de riego que utilizan agua con una alta concentración de sodio. La salinización o alcalinización se presenta principalmente en las regiones áridas, en las cuencas cerradas y en las zonas costeras que tienen suelos naturalmente salinos.^g

Almacenamiento. Volumen o cantidad de agua que puede ser captada, en millones de metros cúbicos.^c

Aprovechamiento. Aplicación del agua en actividades que no impliquen consumo de la misma.^a

Arroyo. Cauce de una corriente de agua de caudal pequeño ocupado durante periodos.^c

Asignación. Título que otorga el Ejecutivo Federal para realizar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales a los municipios, estados o al Distrito Federal, destinadas a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico.^a

Bienes públicos inherentes. Los bienes nacionales enumerados en el artículo 113 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los cauces de corrientes en los términos de la LAN; los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional; los cauces de las corrientes de aguas nacionales; las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos de la LAN; los terrenos de los cauces y los

de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales; las islas que existen o que se formen en los vasos de lagos, lagunas, esteros, presas y depósitos o en los cauces de corrientes de propiedad nacional, excepto las que se formen cuando una corriente segregue terrenos de propiedad particular, ejidal o comunal, y las obras de infraestructura hidráulica financiadas por el gobierno federal, como presas, diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos, distritos o unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas nacionales, con los terrenos que ocupen y con las zonas de protección, en la extensión que en cada caso fije la CONAGUA.^a

Capacidad total de una presa. Volumen que puede almacenar una presa al Nivel de Aguas Máximas Ordinarias o de Operación (NAMO).

Cauce de una corriente. El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la crecien- te máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamiento, se considera como cauce el canal natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento. En los orígenes de cualquier corriente se considera como cauce propiamente definido cuando el escurrimiento se concentre hacia una depresión topográfica y éste forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno.^a

Ciclón. Inestabilidad atmosférica asociada a un área de baja presión, la cual propicia vientos convergentes en superficie que fluyen en sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte. Se origina sobre las aguas tropicales o subtropicales y se clasifica por su intensidad de vientos en depresión tropical, tormenta tropical y huracán.^m

Cobertura de agua potable. Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares y que cuenta con agua entubada dentro de la vivienda, dentro del terreno o de una llave pública o hidrante. Determinado por medio de los censos y conteos que realiza el Inegi y estimaciones de la CONAGUA para años intermedios.

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, río, lago o mar, o a una barranca o grieta. Determinado por medio de los censos y conteos que realiza el Inegi y estimaciones de la CONAGUA para años intermedios.

Comisión de cuenca. Órgano colegiado de integración mixta, no subordinado a la CONAGUA o a los organismos de cuenca. Organización auxiliar del consejo de cuenca a nivel de subcuenca.^a

Comités técnicos de aguas subterráneas (Cotas). Órganos colegiados de integración mixta y no están subordinados a la CONAGUA o a los organismos de cuenca. Desarrollan sus actividades en relación con un acuífero o grupo de acuíferos determinados.^a

Concesión. Título que otorga el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes a las personas físicas o morales de carácter público y privado.

Conciliación demográfica. Método indirecto para establecer el volumen y estructura de la población para llevar a cabo nuevas proyecciones de población. Se realiza reconstruyendo la dinámica demográfica del pasado reciente.^w

Condiciones particulares de descarga. El conjunto de parámetros físicos, químicos, biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, determinados por la CONAGUA o por el organismo de cuenca que corresponda, para cada usuario, para un determinado uso o grupo de usuarios de un cuerpo receptor específico, con el fin de conservar y controlar la calidad de las aguas conforme a la Ley de Aguas Nacionales y los reglamentos derivados de ella.^a

Consejo de cuenca. Órganos colegiados de integración mixta, instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre la CONAGUA, incluyendo el organismo de cuenca que corresponda, y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal y municipal, y los representantes de los usuarios del agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica. Están orientados a 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.^a

Contaminación. Incorporación de agentes extraños al agua, capaces de modificar su composición física, química y calidad.^c

Contingencia climatológica. En términos de declaratorias relativas a fenómenos hidrometeorológicos extremos, reconoce el riesgo de afectaciones a la capacidad productiva de las actividades económicas.

Cuerpo receptor. La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar los suelos, subsuelo o los acuíferos.^a

Cuenca hidrológica. Unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parteaguas o divisoria de las aguas —por aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad— en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aun sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con éstos y el medio ambiente. La cuenca hidrológica conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión de los recursos hídricos.

Cultivos perennes. Cultivos cuyo ciclo de maduración es mayor a un año.

Demanda. Para el subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento, la demanda es el volumen total de agua requerido por una población para satisfacer todos los tipos de consumo (doméstico, comercial, industrial y público), incluyendo las pérdidas en el sistema.^a

Desarrollo sustentable. En materia de recursos hídricos, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras.

Desastre. En términos de fenómenos hidrometeorológicos extremos, la declaratoria de desastre permite que se enfoquen los recursos del estado y la sociedad a la reconstrucción de zonas afectadas.

Descarga. La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.^a

Disponibilidad media anual de aguas subterráneas. Volumen medio anual de agua subterránea que puede ser concesionada para ser extraída de una unidad hidrogeológica o acuífero para diversos usos, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas.^a

Disponibilidad media anual de aguas superficiales. Valor que resulta de la diferencia entre el volumen medio anual de escurrimiento de una cuenca hacia aguas abajo y el volumen medio anual actual comprometido aguas abajo.^a

Disponibilidad natural media. Volumen total de agua renovable superficial y subterránea que ocurre en forma natural en una región.

Distrito de riego. Área geográfica donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidroagrícola.

Distrito de temporal tecnificado. Área geográfica destinada a las actividades agrícolas que no cuenta con infraestructura de riego, en la cual mediante el uso de diversas técnicas y obras, se aminoran los daños a la producción por causa de ocurrencia de lluvias fuertes y prolongadas — éstos también denominados distritos de drenaje — o en condiciones de escasez, se aprovecha con mayor eficiencia la lluvia y la humedad en los terrenos agrícolas; el distrito de temporal tecnificado está integrado por unidades de temporal.^a

Drenaje. Conducciones naturales o artificiales para dar salida o desfogue al agua. Emergencia. En términos de declaratorias relativas a fenómenos hidrometeorológicos extremos, reconoce el riesgo de afectaciones a la vida y salud de la población.

Entidad federativa. Los 31 estados y el Distrito Federal, partes integrantes de la Federación.^f

Escurrimiento natural medio superficial. Parte de la precipitación media histórica que se presenta en forma de flujo en un curso de agua.

Escurrimiento natural medio superficial interno. En un territorio, el volumen de precipitación menos el volumen de evapotranspiración menos la recarga media de los acuíferos. Representa el escurrimiento superficial en cauces y corrientes sin tomar en cuenta volúmenes de importaciones o exportaciones del territorio a territorios vecinos.

Escurrimiento natural medio superficial total. El escurrimiento natural medio superficial interno de un territorio más los volúmenes de importaciones de territorios vecinos menos los volúmenes de exportaciones a territorios vecinos. Representa el escurrimiento superficial total en cauces y corrientes.

Estación climatológica. Área o zona determinada de terreno al aire libre, con las condiciones peculiares de clima de la zona, destinada a la medición de los parámetros climatológicos. Equipada con instrumentos y sensores expuestos al aire libre, para la medición de precipitación, temperatura, evaporación, dirección y velocidad del viento.

Estación hidrométrica. Lugar donde se miden y registran los volúmenes de agua por medio de instrumentos y/o aparatos.^c

Estación meteorológica. Área o zona determinada de terreno al aire libre, destinada a la medición de los parámetros meteorológicos superficiales. Equipada con instrumentos para medir precipitación, temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, presión atmosférica y radiación solar.

Estero. Terreno bajo, pantanoso, que suele llenarse de agua por la lluvia o por desbordes de una corriente, o una laguna cercana o por el mar.^a

Eutroficación. También conocida como eutrofización. Es el exceso de nutrimentos en el suelo que perjudica el desarrollo de la vegetación y puede deberse a la aplicación excesiva de fertilizantes químicos.^x

Explotación. Aplicación del agua en actividades encaminadas a extraer elementos químicos u orgánicos disueltos en la misma, después de las cuales es retornada a su fuente original sin consumo significativo.^a

Exportación. Volumen de agua superficial o subterránea que se transfiere de una cuenca hidrológica o unidad hidrogeológica a otra u otras.^b

Extracción de agua subterránea. Volumen de agua que se extrae artificialmente de una unidad hidrogeológica para los diversos usos.^b

Extracción de agua superficial. Volumen de agua que se extrae artificialmente de los cauces y embalses superficiales para los diversos usos.^b

Fenología. Estudio de los fenómenos biológicos en relación con el clima, particularmente en los cambios estacionales.^t

Fenómeno hidrometeorológico. Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados.^{ac}

Fuente. Sitio del cual se toma el agua para su suministro.

Grado de presión sobre el recurso hídrico. Un indicador porcentual de la presión a la que se encuentra sometido el recurso agua y se obtiene del cociente entre el volumen total de agua concesionada y el agua renovable.

Grandes presas. Presas cuya altura sobre el cauce es mayor de 15 m o una capacidad mayor de 3 millones de m³ al nivel de aguas máximas extraordinarias.^p

Hidroeléctricas. Infraestructura de generación de energía eléctrica en dínamos o alternadores, donde la fuerza es obtenida desde turbinas impulsadas por agua.

Huella hídrica. La suma de la cantidad de agua que utiliza cada persona para sus diversas actividades y la que es necesaria para producir los bienes y servicios que consume. Incluye agua azul y agua verde.

Humedales. Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos.^a

Huracán. Ciclón tropical en el cual los vientos máximos sostenidos tienen una velocidad igual o superior a 119 km/h. El área nubosa correspondiente cubre una extensión entre los 500 y 900 km de diámetro produciendo lluvias intensas. El centro del huracán, denominado "ojo", alcanza normalmente un diámetro que varía entre los 20 y 40 km, sin embargo puede llegar hasta cerca de 100 km. En esta etapa se clasifica de acuerdo a la escala Saffir-Simpson.^m

Importación. Volumen de agua que se recibe en una cuenca hidrológica o unidad hidrogeológica desde otra u otras, hacia las que no drena en forma natural.^p

Índice de extracción. Resultado de dividir el volumen de extracción de agua subterránea entre el volumen de recarga total media anual.

Infraestructura hidráulica. Conjunto de estructuras construidas con el objeto de manejar el agua, cualquiera que sea su origen, con fines de aprovechamiento, alejamiento, tratamiento o de defensa, tales como presas diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos distritos y unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas nacionales.^{aa}

Intrusión marina. Fenómeno en el que el agua de mar se introduce por el subsuelo hacia el interior del continente ocasionando la salinización del agua subterránea; esto ocurre cuando la extracción de agua provoca abatimientos del nivel de agua subterránea por debajo del nivel del mar, alterando el balance dinámico natural entre el agua de mar y el agua dulce.

Inundación. La inundación atípica, conforme a las reglas de operación del Fondo de Desastres Naturales, consiste en el desbordamiento del agua más allá de los límites normales de un cauce o de una extensión de agua, o acumulación de agua por afluencia en las zonas que normalmente no están sumergidas.^m

Lago. Masa de agua continental de considerable extensión, rodeada de agua dulce o salada.^c

Lámina de riego. Cantidad de agua medida en unidades de longitud que se aplica a un cultivo para que éste satisfaga

sus necesidades fisiológicas durante todo el ciclo vegetativo, además de la evaporación del suelo (uso consuntivo = evaporación + agua en los tejidos de la planta).

Léntico. Cuerpos de agua cuyo contenido de líquido se mueve básicamente dentro de la depresión del terreno donde se hallan, y lo hace principalmente con movimientos convectivos con un recambio de aguas más o menos limitado. Concepto aplicado a las aguas estancadas, como pantanos, estanques, lagos y los humedales, que son cuerpos de agua someros.^x

Lluvia torrencial. Lluvia con intensidad mayor a 60 mm/h.^{ab}

Localidad. Todo lugar ocupado con una o más viviendas, las cuales pueden estar habitadas o no; este lugar es reconocido por la ley o la costumbre. De acuerdo con sus características y con fines estadísticos, se clasifican en urbanas y rurales.

Localidad rural. Localidad con población menor a 2 500 habitantes, y que no es cabecera municipal.

Localidad urbana. Localidad con población igual o mayor a 2 500 habitantes, o que es cabecera municipal, independientemente del número de habitantes de acuerdo al último censo.

Lótico. Los cuerpos de agua que se mueven en una dirección más o menos definida, y en los que el líquido se recambia por el flujo ágil. Término relativo al agua corriente, por ejemplo un arroyo o un río.^x

Municipio. Entidad política base de la división territorial y de la organización política y administrativa de los estados de la república.

Nivel de Aguas Máximas Extraordinarias (NAME). Nivel más alto que debe alcanzar el agua en un vaso bajo cualquier condición.

Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO). Para las presas, coincide con la elevación de la cresta del vertedor en el caso de una estructura que derrama libremente; si se tienen compuertas, es el nivel superior de éstas.

Norma Mexicana (NMX). Norma elaborada por un organismo nacional de normalización, o la Secretaría de Economía, que prevé, para un uso común y repetido, reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado. Las normas mexicanas son de aplicación voluntaria, salvo en los casos en que los particulares manifiesten que sus productos, procesos o servicios son conformes con las mismas y sin perjuicio de que las dependencias requieran en una norma oficial mexicana su observancia para fines determinados.^l

Norma Oficial Mexicana (NOM). La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.^l

Núcleo de población. Grupo de uno o más municipios en los que se concentra la población principalmente en localidades urbanas. Las zonas metropolitanas se consideran núcleos de población.

Organismo de cuenca. Unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con carácter autónomo, adscrita directamente al titular de la CONAGUA, cuyas atribuciones se establecen en la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento, y cuyos recursos y presupuesto específicos son determinados por la CONAGUA. Antes de la reforma de 2004 eran denominados gerencias regionales.^a

Organismo operador. Entidad encargada del suministro de agua potable y saneamiento en una localidad.ⁿ

Palustre. Perteneciente o relativo a una laguna o a un pantano.^t

Permisos. Son los que otorga el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA o del organismo de cuenca que corresponda, para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, así como para la construcción de obras hidráulicas y otros de índole diversa relacionados con el agua y los bienes nacionales a los que se refiere el artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales 2004.^a

Permisos de descarga. Título que otorga el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA o del organismo de cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la descarga de aguas residuales a cuerpos receptores de propiedad nacional, a las personas físicas o morales de carácter público y privado.^a

Planta de tratamiento de aguas residuales. Infraestructura diseñada para recibir aguas residuales y remover materiales que degraden la calidad del agua o pongan en riesgo la salud pública cuando se descarguen a cuerpos o cauces receptores.⁹

Planta potabilizadora. Infraestructura diseñada para eliminar del agua los elementos nocivos para la salud humana, previa a su distribución para el abastecimiento de agua a centros de población.

Precipitación. Agua en forma líquida o sólida, procedente de la atmósfera, que se deposita sobre la superficie de la tierra; incluye el rocío, llovizna, lluvia, granizo, aguanieve y nieve.^c

Precipitación media anual. Precipitación calculada para cualquier periodo de por lo menos diez años, que comience el 1º de enero del primer año y que acabe el 31 de diciembre del último año.

Precipitación normal. Precipitación medida para un periodo uniforme y relativamente largo, el cual debe tener como mínimo 30 años de datos, lo que se considera como un periodo climatológico mínimo representativo, y que inicie el 1º de enero de un año que termine en uno y finalice el 31 de diciembre de un año que termine en cero.

Presa. Obra que sirve para captar, almacenar y controlar el agua de una cuenca natural y que consta de una cortina y un vertedor de demasías.^c

Presa de jales. Uno de los sistemas para la disposición final de los residuos sólidos generados por el beneficio de minerales, que deben reunir condiciones de máxima seguridad, a fin de garantizar la protección de la población, las

actividades económicas y sociales, y en general, el equilibrio ecológico.

Productividad del agua en distritos de riego. La cantidad de producto agrícola de todas las cosechas de los distritos de riego a los que les fueron aplicados riegos, dividida entre la cantidad de agua aplicada en los mismos. Se expresa en kg/m³.

Producto Interno Bruto (PIB). Valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio de un país en un periodo determinado, libre de duplicidades.^h

Recarga artificial. Conjunto de técnicas hidrogeológicas aplicadas para introducir agua a un acuífero, a través de obras construidas con ese fin.⁹

Recarga incidental. Aquella que es consecuencia de alguna actividad humana y que no cuenta con la infraestructura específica para la recarga artificial.⁹

Recarga media de acuíferos. El volumen medio anual de agua que ingresa a un acuífero.

Recarga natural. La generada por infiltración directa de la precipitación pluvial, de escurrimientos superficiales en cauces o del agua almacenada en cuerpos de agua.⁹

Recarga total. Volumen de agua que recibe una unidad hidrogeológica, en un intervalo de tiempo específico.⁹

Recaudación. En términos del sector hídrico, importe cobrado a los causantes y contribuyentes por el uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales, así como por descargas de aguas residuales y por el uso, gozo o aprovechamiento de bienes inherentes al agua.

Región hidrológica. Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios. Una o varias regiones hidrológicas integran una región hidrológico-administrativa.^a

Región hidrológico-administrativa (RHA). Área territorial definida de acuerdo con criterios hidrológicos, integrada por una o varias regiones hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos. El municipio representa, como en otros instrumentos jurídicos, la unidad mínima de gestión administrativa en el país.^a

Registro Público de Derechos de Agua (Repda). Registro que proporciona información y seguridad jurídica a los usuarios de aguas nacionales y bienes inherentes a través de la inscripción de los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga, así como las modificaciones que se efectúen en las características de los mismos.

Rescate. Acto emitido por el Ejecutivo Federal por causas de utilidad pública o interés público, mediante la declaratoria

correspondiente, para extinguir concesiones o asignaciones para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, de sus bienes públicos inherentes; o concesiones para construir, equipar, operar, conservar, mantener, rehabilitar y ampliar infraestructura hidráulica federal y la prestación de los servicios respectivos.^a

Reúso. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales con o sin tratamiento previo.^a

Riego. Aplicación del agua a cultivos mediante infraestructura, en contraposición a los cultivos que reciben únicamente precipitación. Estos últimos son conocidos como cultivos de temporal.

Río. Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, a un embalse natural, artificial o al mar.^a

Rocas evaporíticas. Las rocas evaporíticas son las principales rocas químicas, es decir, formadas por precipitación química directa de los componentes minerales. Suelen formarse a partir del agua de mar, si bien existen evaporitas continentales, formadas en lagos salados, o en regiones desérticas que se inundan esporádicamente. Se originan, por tanto, como consecuencia de la evaporación de aguas conteniendo abundantes sales en disolución. Al alcanzarse, por evaporación, el nivel de saturación en las sales correspondientes, se produce la precipitación del mineral que forma ese compuesto. A menudo se producen precipitaciones sucesivas: en un primer momento precipitan las sales menos solubles, y cuando aumenta la evaporación van precipitando las más solubles.⁵

Saneamiento. Recogida y transporte del agua residual y el tratamiento tanto de ésta como de los subproductos generados en el curso de esas actividades, de forma que su evacuación produzca el mínimo impacto en el medio ambiente.^l

Sequía. La sequía atípica, conforme a las reglas de operación del Fondo de Desastres Naturales, se refiere a un prolongado periodo (una estación, un año o varios años consecutivos), con déficit de precipitación en relación con el valor medio estadístico de varios años (generalmente 30 años o más). La sequía es una propiedad normal y recurrente del clima y se considerará que la sequía es atípica cuando al déficit de precipitación le corresponda una probabilidad de ocurrencia igual o menor al 10% (es decir, que dicho déficit ocurre en uno o menos de cada diez años) y que además no se haya presentado esta situación cinco veces o más en los últimos diez años.^m

Servicios ambientales. Los beneficios de interés social que se generan o se derivan de las cuencas hidrológicas y sus componentes, tales como regulación climática, conservación de los ciclos hidrológicos, control de la erosión, control de inundaciones, recarga de acuíferos, mantenimiento de escurrimientos en calidad y cantidad, formación de suelo, captura de carbono, purificación de cuerpos de agua, así como conservación y protección de la biodiversidad; para la aplicación de este concepto en la Ley de Aguas Nacionales se consideran primordialmente los recursos hídricos y su vínculo con los forestales.^a

Sistema de agua potable y alcantarillado. Conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento,

entendiendo como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales.^a

Sistema humano. Cualquier sistema en el que las organizaciones humanas juegan un papel predominante. A menudo, pero no siempre, el término es sinónimo de 'sociedad' o 'sistema social' (por ejemplo, sistema agrícola, sistema político, sistema tecnológico, sistema económico).^y

Sumidero. Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de gases de efecto invernadero.^y

Superficie de riego. Superficie con infraestructura de riego.

Superficie física regada. Superficie que al menos recibió un riego en un periodo de tiempo definido.

Tarifa. Precio unitario establecido por las autoridades competentes para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y saneamiento.^j

Termoeléctrica. Infraestructura de generación de energía eléctrica en dínamos o alternadores, donde la fuerza es obtenida desde turbinas impulsadas por vapor.

Tonelada de equivalente en petróleo. Unidad de contabilidad empleada para medir el uso de energía. La IEA la define como el valor calorífico neto de 10 Gcal (Giga calorías).^z

Unidad de riego. Área agrícola que cuenta con infraestructura y sistemas de riego, distinta de un distrito de riego y comúnmente de menor superficie que aquel; puede integrarse por asociaciones de usuarios u otras figuras de productores organizados que se asocian entre sí libremente para prestar el servicio de riego con sistemas de gestión autónoma y operar las obras de infraestructura hidráulica para la captación, derivación, conducción, regulación, distribución y desalojo de las aguas nacionales destinadas al riego agrícola.^a

Unidades hidrogeológicas. Conjunto de estratos geológicos hidráulicamente conectados entre sí, cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales subterráneas.^b

Uso agrupado agrícola. En este documento comprende los usos agrícola, pecuario y acuicultura de acuerdo con las definiciones de la Ley de Aguas Nacionales.

Uso agrupado abastecimiento público. En este documento es el volumen de agua empleada para los usos públicos urbano y doméstico, de acuerdo con las definiciones de la Ley de Aguas Nacionales.

Uso agrupado industria autoabastecida. En este documento es el volumen de agua empleada para los usos industrial, agroindustrial, servicios y comercio de acuerdo con las definiciones de la Ley de Aguas Nacionales.

Uso consuntivo. El volumen de agua de una calidad 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, y que se señalan en el título respectivo.^a

Vaso de lago, laguna o estero. El depósito natural de aguas nacionales delimitado por la cota de la creciente máxima ordinaria.^a

Vivienda. Lugar delimitado por paredes y cubierto por techos con entrada independiente, donde generalmente las personas comen, preparan alimentos, duermen y se protegen del ambiente.^k

Vivienda particular habitada. De interés para el cálculo de la cobertura a partir de censos y conteos, es una casa independiente, departamento en edificio o casa en vecindad que al momento de la entrevista se encontraba ocupada por personas que forman uno o más hogares.^k

Vulnerabilidad. Grado de exposición o propensión de un componente de la estructura social o natural a sufrir daño por efecto de una amenaza o peligro, de origen natural o antropogénico, o falta de resiliencia para recuperarse posteriormente. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso. Las vulnerabilidades pueden ser de índole institucional, jurídica, política o territorial.^{ad}

Zona de disponibilidad. Para fines del pago de derechos por explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, los municipios de la República Mexicana se encuentran clasificados en nueve zonas de disponibilidad. Esta clasificación está contenida en la Ley Federal de Derechos.

Zona de protección. La faja de terreno inmediata a las presas, estructuras hidráulicas y otra infraestructura hidráulica e instalaciones conexas, cuando dichas obras sean de propiedad nacional, en la extensión que en cada caso fije la CONAGUA o el organismo de cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para su protección y adecuada operación, conservación y vigilancia.^a

Zona de reserva. Aquellas áreas específicas de los acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas, en las cuales se establecen limitaciones en la explotación, uso o aprovechamiento de una porción o la totalidad de las aguas disponibles, con la finalidad de prestar un servicio público, implantar un programa de restauración, conservación o preservación o cuando el Estado resuelva explotar dichas aguas por causa de utilidad pública.^a

Zona de veda. Aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente y éstos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos.^a

Zona federal. Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del Nivel de Aguas Máximas Ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros.^a

Zona reglamentada. Aquellas áreas específicas de los acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas, que por sus características de deterioro, desequilibrio hidrológico, riesgos o daños a cuerpos de agua o al medio ambiente, fragilidad de los ecosistemas vitales, sobreexplotación, así como para su reordenamiento y restauración, requieren un manejo hídrico específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica.^a

Nota: El glosario es una compilación de diversas fuentes, con el fin de ilustrar los diversos conceptos empleados en este documento. No constituyen por tanto definiciones con fuerza legal.

Fuente:

- a Ley de Aguas Nacionales.
- b NOM-011-CONAGUA-2000.
- c Inegi (2000).
- d NOM-127-SSAI-1994.
- e CONAGUA (2003).
- f Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- g USGS (2016c).
- h CEFP (2012).
- i Trillo (1995).
- j NMX-AA-147-SCFI-2008.
- k Inegi (2011).
- l Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- m Lineamientos de operación específicos del Fonden.
- n NOM-002-CNA-1995.
- p Arreguín et al. (2009).
- q NOM-014-CONAGUA-2003.
- r NOM-143-SEMARNAT-2003.
- s Higuera y Oyarzún (2013).
- t RAE (2016).
- u CONAGUA (2012).
- v SEMARNAT (2008).
- w CONAPO (2012).
- x Sánchez et al (2007).
- y IPCC (2007).
- z BM (1996).
- aa CONAGUA (2016b).
- ab AEMET (2015).
- ac Ley General de Protección Civil.
- ad Programa para la seguridad nacional 2014-2018.

Anexo G. Siglas y acrónimos

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo	DT	Depresión tropical
AFD	Agencia Francesa de Desarrollo (En francés: <i>Agence Française de Développement</i>)	DTT	Distritos de Temporal Tecnificado
AMEXCID	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional al Desarrollo	Enoe	Encuesta Nacional de Empleo
ANEAS	Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento	ENOS	El Niño-Oscilación del Sur (En inglés: ENSO)
APAZU	Agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas	ETM	<i>Enhanced Thematic Mapper</i> (Mapeador Temático Mejorado)
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios	FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (En inglés: Food and Agriculture Organization)
BANSEFI	Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros	FCAS	Fondo de Cooperación en Agua y Saneamiento de España
BANXICO	Banco de México	FICA	Fondo de Inversión para la Conservación del Agua (NADBANK)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo (En inglés: <i>IADB, Inter-American Development Bank</i>)	FMA	Foro Mundial del Agua
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (En inglés: <i>IBRD, International Bank for Reconstruction and Development</i>)	FONADIN	Fondo Nacional de Infraestructura
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas	FONDEN	Fondo Nacional de Desastres Naturales
CEAS	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento	GEF	<i>Global Environmental Facility</i> (Fondo Mundial para el Medio Ambiente)
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres	GIZ	<i>Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i> (Agencia Alemana de Cooperación Internacional)
CFE	Comisión Federal de Electricidad	GPA	Gastos en Protección Ambiental
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical	GWII	<i>Global Water Intelligence</i>
CILA	Comisión Internacional de Límites y Aguas	IAH	<i>International Association of Hydrogeologists</i> (Asociación Internacional de Hidrogeólogos)
COFEPRIS	Comisión Federal para Protección de Riesgos Sanitarios	ICA	Índice de Calidad del Agua
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Icold	<i>International Commission on Large Dams</i> (Comisión Internacional de Grandes Presas)
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua	IEA	<i>International Energy Agency</i> (Agencia Internacional de Energía)
CONAPO	Consejo Nacional de Población	INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
CONAVI	Comisión Nacional de Vivienda	INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía (antes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática)
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social	INH	Inventario Nacional de Humedales
Cotas	Comité Técnico de Aguas Subterráneas	IP	Iniciativa Privada
CPL	Comité de Playas Limpias	IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)
CRAE	Centros Regionales de Atención a Emergencias	ITAM	Instituto Tecnológico Autónomo de México
CRED	<i>Centre for Research on the Epidemiology of Disasters</i> (Centro de Investigación en la Epidemiología de los Desastres)	IWA	<i>International Water Association</i> (Asociación Internacional del Agua)
DAES	Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (En inglés: <i>DESA, Department of Economic and Social Affairs</i>)	JBIC	<i>Japan Bank for International Cooperation</i> (Banco Japonés de Cooperación Internacional)
DBO₅	Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días	KFW	<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i> (Banco Alemán de Desarrollo)
DF	Distrito Federal	LAN	Ley de Aguas Nacionales
DOF	Diario Oficial de la Federación	LFD	Ley Federal de Derechos
DPL	<i>Development Policy Loan</i> (Préstamo de Desarrollo de Políticas Públicas)	msnm	Metros sobre el nivel del mar
DQO	Demanda Química de Oxígeno	Nadbank	<i>North American Development Bank</i> (Banco de Desarrollo de América del Norte)
DR	Distrito de Riego		

NADM	<i>North American Drought Monitor</i> (Monitor de Sequías para América del Norte)	SCFI	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (obsoleto, empleado en nomenclatura de NOMs)
NAME	Nivel de Aguas Máximo Extraordinario	SCIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
NAMO	Nivel de Aguas Máximo Ordinario	SECCI	<i>Sustainable Energy and Climate Change Initiative</i> (Iniciativa de Energía Sostenible y Cambio Climático) (BID)
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i> (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio)	SECTUR	Secretaría de Turismo
NMP	Número más probable	SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
NMX	Norma Mexicana	SEEAW	<i>System of Environmental-Economic Accounting for Water</i> (Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua)
NOM	Norma Oficial Mexicana	SEGOB	Secretaría de Gobernación
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio	SEMAR	Secretaría de Marina
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible (evolución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio)	SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
OMM	Organización Meteorológica Mundial	SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
OMS	Organización Mundial de la Salud	SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
ONU	Organización de las Naciones Unidas	SIG	Sistema de Información Geográfica
PATME	Programa para la Asistencia Técnica para la Mejora de la Eficiencia en el Sector de Agua Potable y Saneamiento	SINA	Sistema Nacional de Información del Agua (Nombre completo según LAN: Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua).
PEE	Productores Externos de Energía (también PIE: Productores Independientes de Energía)	SPOT	<i>Satellite Pour l'Observation de la Terre</i> (Satélite para la Observación Terrestre)
PIAE	Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias	SRTM	<i>Shuttle Radar Topography Model</i> (Modelo Topográfico de Radar del Transbordador Espacial)
PIB	Producto Interno Bruto	SS	Secretaría de Salud
PND	Plan Nacional de Desarrollo	SSA	Secretaría de Salud y Asistencia (obsoleto, empleado en nomenclatura de NOMs)
PNH	Programa Nacional Hídrico	SST	Sólidos Suspendidos Totales
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Premia	Proyecto de Fortalecimiento del Manejo Integrado del Agua	TM	Tabla Maestra
PRODDER	Programa de Devolución de Derechos	TT	Tormenta Tropical
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	UNESCO	<i>United Nations Education, Science and Cultural Organization</i> (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
PROMAGUA	Programa para la Modernización de los Organismos Operadores de Agua	UNISDR	<i>United Nations - International Strategy for Disaster Reduction</i> (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas)
PROME	Programa de Mejoramiento de Eficiencias de Organismos Operadores	UNSD	<i>United Nations Statistics Division</i> (División de Estadísticas de las Naciones Unidas)
PRONACOSE	Programa Nacional contra la Sequía	UR	Unidades de riego
PROSANEAR	Programa de Saneamiento de Aguas Residuales	USGS	<i>United States Geological Survey</i> (Servicio Geológico de los Estados Unidos)
PROSIBA	Programa de Saneamiento Integral de la Bahía de Acapulco	WB	<i>World Bank</i> (Banco Mundial, también BM)
PROSSAPYS	Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales	ZM	Zona Metropolitana
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua	Zofematac	Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros
RHA	Región hidrológico-administrativa		
RIOC	Red Internacional de Organismos de Cuenca		
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación		
SCAE	Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas		

Anexo H. Unidades de medición y notas

Referencias bibliográficas: Se emplea el sistema Harvard o sistema autor-fecha. En el texto, cuando se cita el documento de referencia, se incluye con el formato "Autor (fecha)", por ejemplo "Conagua (2003)". En el anexo I se presenta el listado de referencias bibliográficas. Para el ejemplo anterior, la entrada correspondiente en el anexo es "Conagua. 2003. *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento MAPAS*". Se tienen formatos específicos para documentos impresos, autores institucionales y fuentes consultadas en línea. Para identificar los trabajos de un autor para un mismo año, los años se distinguen con una literal progresiva: "Conagua (2020b)", "Conagua (2020c)", o

bien una literal y un dígito progresivo: "Conagua (2020e1)", "Conagua (2020e2)". El empleo de este sistema resulta en economía de espacio y permite citar rigurosamente las fuentes empleadas.

Sistema de unidades: Las unidades utilizadas en este documento se expresan de conformidad con la NOM-008-SCFI-2002 "Sistema General de Unidades de Medida" considerando su modificación del 24 de septiembre de 2009, que establece que el punto decimal puede ser una coma o un punto.

Símbolo	Unidad	Equivalencias
cm	centímetro	1 cm = 0.01 m
ha	hectárea	1 ha = 10 000 m ² = 2.47 acres
hm ³	hectómetro cúbico	1 hm ³ = 1 000 000 m ³
kg	kilogramo	1 kg = 1 000 g
km/h	kilómetro por hora	1 km/h = 0.2778 m/s
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
L, l	litro	1 L = 0.2642 gal
L/s, l/s	litro por segundo	1 L/s = 0.001 m ³ /s
m	metro	1 m = 3.281 ft
m ³	metro cúbico	1 m ³ = 0.000810 AF
m ³ /s	metro cúbico por segundo	1 m ³ /s = 35.3 cfs
mm	milímetro	1 mm = 0.001 m
mm	milímetro	1 mm = 0.0394 in
t	tonelada	1 t = 1 000 kg
W	watt	1 W = 1 m ² kg/s ³
AF	acre-pie	1 AF = 1 233 m ³
cfs	pies cúbicos por segundo	1 cfs = 0.0283 m ³ /s
ft	pie	1 pie = 0.3048 m
gal	galón	1 gal = 3.785 L
hab	habitantes	No aplica
in	pulgada	1 in = 25.4 mm
MAF	millón de acres-pies	1 MAF = 1.23 km ³
msnm	metros sobre el nivel del mar	No aplica

Ejemplos de medición:

1 m³ = 1 000 litros

1 hm³ = 1 000 000 m³

1 km³ = 1 000 hm³ = 1 000 000 000 m³

1 TWh = 1 000 GWh = 1 000 000 MWh

Prefijos para formar múltiplos

Símbolo	Nombre	Valor	Símbolo	Nombre	Valor
T	tera	10 ¹²	h	hecto	10 ²
G	giga	10 ⁹	c	centi	10 ⁻²
M	mega	10 ⁶	m	mili	10 ⁻³
k	kilo	10 ³			

Anexo I. Referencias bibliográficas

- AEMET. 2015. Agencia Estatal de Meteorología - Manual de uso de términos meteorológicos. Consultado en: http://www.aemet.es/documentos/es/eltiempo/prediccion/comun/Manual_de_uso_de_terminos_met_2015.pdf (15-oct-16).
- Arreguín, F., Hunsberg, U., Vega, M. y Alfaro, P. 2009. "Bordos en México". En: Ingeniería Civil. Número 483. pp. 12-18. Colegio de Ingenieros Civiles de México. México, DF. Julio 2009.
- Banxico. 2020. Informe anual y compilación de informes trimestrales. Consulta en: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-anales/informes-anales-economia-ban.html> (06-jul-21)
- BM. 1996. The World Bank Glossary: English-Spanish, Spanish-English - Glosario del Banco Mundial: Inglés-Español, Español-Inglés. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington, D.C. U.S.A. Consulta en: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2012/09/18/000406484_20120918145413/Rendered/PDF/322800PUB-00PUB0d0bank0glossary01996.pdf (15-ago-16).
- BM. 2013. Agua urbana en el Valle de México: ¿un camino verde para mañana? Consulta en: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2013/03/17427532/mexico-aguaurbana-en-el-valle-de-mexico-un-camino-verde-para-mañana> (15-jul-16).
- CEC. 2018. Commission for Environmental Cooperation. Watersheds. Consulta en: <http://www.cec.org/tools-and-resources/map-files/watersheds> (07-jun-18).
- CEFP. 2012. Glosario de términos más usuales de finanzas públicas. Consulta en: http://www.cefp.gob.mx/porta_archivos/normatividad/glosario.pdf (15-jun-16).
- CILA. 2016. Tratados y Convenciones. Consulta en: <http://cila.se.gob.mx/cilanorte/images/stories/pdf/1944.pdf> (15-jun-16).
- Clarke, R. y King, J. 2004. The Water Atlas. The New Press.
- Cofepris. 2018. Sistema de Información de la Calidad del Agua para su Uso y Consumo Humano.
- Conagua. 2003. Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento - MAPAS.
- Conagua. 2005. Estudio de Transversalidad de las Políticas Públicas Federales en el Sector Hídrico.
- Conagua. 2007. Análisis de la información del Agua de Censos y Censos 1990 a 2005.
- Conagua. 2012. Glosario general de términos del desarrollo de la base metodológica para el Inventario Nacional de Humedales de México.
- Conagua. 2013. Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México.
- Conagua. 2016b. Subdirección General Técnica.
- Conagua. 2018k. Qué hacemos? Consulta en: <https://www.gob.mx/conagua/que-hacemos> (25-oct-19).
- Conagua. 2020a1. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento.
- Conagua. 2020a2. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Situación del Subsector Agua Potable Drenaje y Saneamiento. Ediciones 2019, 2020 y 2021.
- Conagua. 2020b. Subdirección General de Administración del Agua.
- Conagua. 2020c. Subdirección General Técnica.
- Conagua. 2020d1. Gerencia de Planificación Hídrica.
- Conagua. 2020d2. Sistema Nacional de Información de Agua. Gerencia de Planificación Hídrica.
- Conagua. 2020d3. <https://www.gob.mx/conagua/articulos/calidad-del-agua>
- Conagua. 2020e1. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.
- Conagua. 2020e2. Reporte del clima en México. Coordinación del Servicio Meteorológico Nacional. Consulta en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/diagnostico-climatico/reporte-del-clima-en-mexico> (26-ago-21)
- Conagua. 2020e3. Categorías de sequía. Clasificación de la intensidad de sequía. Consulta en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-de-america-del-norte> (31-ago-21).
- Conagua. 2020e4. Monitor de sequía de México. Coordinación del Servicio Meteorológico Nacional. Consulta en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>. (31-ago-21)
- Conagua. 2020f. Subdirección General de Administración.
- Conagua. 2020. Programa Nacional Hídrico 2020-2024.
- Conagua. 2020h. Coordinación General de Recaudación y Fiscalización.
- Conagua. 2020i. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola.
- Conagua. 2020j. Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México.
- Conagua. 2020k. Consulta en: www.gob.mx/conagua (25-oct-21).
- Conagua. 2020l. Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca.
- Conagua. 2020m. Subdirección General Jurídica.
- Conanp. 2017. Sitios Ramsar. <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sitios-ramsar> (30-oct-19).
- Conanp. 2020. Áreas Naturales Protegidas. Consulta en: <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/areas-naturales-protegidas-decretadas> (16-nov-21).
- Conapo. 2012. Proyección de la población 2010-2050. Consulta en: <http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Proyecciones> (15-jun-16).
- Conapo. 2015. Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015. Publicación: 26-ene-18. Consulta en: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015>. (22-may-18).
- Conapo. 2020. Índice de marginación 2020. Consulta en: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/indice-de-marginacion-carencias-poblacionales-por-localidad-municipio-y-entidad/resource/81986e2d-ada9-4beb-85c9-6214f8494b9e> (2-ago-21).
- Coneval. 2020a. Índice de Rezago Social 2020 a nivel municipal y por localidad. Consulta en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx (2-ago-21).
- CONEVAL. 2020b. Pobreza en México. Consulta en <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx> (18-ene-22)
- Corcoran, E., Nellemann, C., Baker, E., Bos, R., Osborn, D., Savelli, H. 2010. (eds) Sick water? The central role of wastewater management in sustainable development. – A rapid response assessment. United Nations Environment Programme, UN-HABITAT, GRID-Arendal. Consulta en:

- http://www.unwater.org/downloads/sickwater_unep_unh.pdf (15-ago-14)
- DOF. 2020a. SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican. 17 de septiembre de 2020.
- DOF. 2020b. SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 Regiones Hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos. 21 de septiembre de 2020.
- 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-ago-16).
- FAO. 2016a. Global Forest Resources Assessment 2015. Consulta en: <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/current-assessment/en/> (15-jul-17).
- FAO. 2017. Base de Datos Principal AQUASTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Sitio web accedido en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es> (06-nov-19).
- FAO. 2021. Base de Datos Principal AQUASTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Sitio web accedido en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es> (29-nov-21).
- Gleick, P.H. 2002. The World's Water 2002-2003: The Biennial Report on Freshwater Resources. Island Press, Washington, D.C.
- Higuera, H. P. y Oyarzun, R. 2013. Yacimientos minerales. Consulta en: <http://www.uclm.es/users/higuera/yy/mm/MarcoNuevo.htm> (15-jun-16).
- ICOLD. 2007. Dams and the world's water. Consulta en: http://www.icold-cigb.org/GB/Publications/others_publications.asp (26-jul-14)
- IEA. 2021. World Energy Statistics 2021. Consultado en: <https://www.iea.org/statistics/> (2-dic-21).
- IFRC. 2018. World Disasters Report 2018. Consultado en: <https://media.ifrc.org/ifrc/annual-report-2018/> (6-nov-19).
- INAL. 2016. Portal de obligaciones de transparencia – Comisión Nacional del Agua – I. Estructura orgánica operativa. Consulta en: http://portaltransparencia.gob.mx/pot/estructura/showOrganigrama.do?method=showOrganigrama&_idDependencia=16101 (15-sep-16).
- Inegi. 2000. Diccionario de datos de hidrología superficial. Escalas 1:250 000 y 1:1 000 000 (Alfanumérico). Consulta en: [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reccat/hidrologia/?_file=/geo/contenidos/reccat/hidrologia/doc/DD_HidroSup\(alf\)_1M_250K.pdf](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reccat/hidrologia/?_file=/geo/contenidos/reccat/hidrologia/doc/DD_HidroSup(alf)_1M_250K.pdf) (15-jun-16).
- Inegi. 2011. Síntesis metodológica y conceptual del Censo de población y vivienda 2010. Consulta en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/sm_cpv2010.pdf (15-jun-16).
- Inegi. 2013c. Cartografía topográfica escala 1:250 000 y 1:50 000.
- Inegi. 2013d. Simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas (SIATL). Cartografía hidrográfica escala 1:50 000.
- Inegi. 2013e. Sistema de Cuentas Nacionales de México - Fuentes y Metodologías. Consulta en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/bs/doc/scnm_metodologia_02.pdf (15-oct-16).
- Inegi. 2013f. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2013 (SCIAN 2013). Consultado en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/SCIAN/presentacion.aspx> (15/07/2017).
- Inegi. 2015. Encuesta intercensal 2015. Consulta en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/> (29-jun-18)
- Inegi. 2016m. Catálogo Nacional de Indicadores - Acerca de. Consulta en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/cni/acercade.aspx> (15-oct-16).
- Inegi. 2017a. Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2017. Consulta en: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825097912> (28-jun-18)
- Inegi. 2017b1. Carta de uso de suelo y vegetación. Serie VI. Consulta en: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463173359> (2-jul-18)
- Inegi. 2018a. Comunicado de prensa Núm. 535/17. 5 de diciembre de 2017. Consulta en http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2017/especiales/especiales2017_12_01.pdf (18-jul-18)
- Inegi. 2020a. Censos y conteos de población y vivienda 1950 a 2020. Consultar en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/> (25-abr-21)
- Inegi. 2020b. PIB por Entidad Federativa (PIBE). Base 2013. Consultar en: <https://www.inegi.org.mx/programas/pibent/2013/#Tabulados> (08-jun-21)
- Inegi. 2020c. Catálogo Nacional de Indicadores. Consulta en: <https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&ind=6204591959&gen=10515&d=n> (13-oct-21).
- Inegi. 2020d. INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas económicas y ecológicas de México, 2019 preliminar. Año base 2013 Fecha de actualización: 4-dic-20
- Inegi. 2020e. Panorama Censal de los Organismos Operadores de Agua en México. Censos Económicos 2019. Consulta en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825198800> (25-oct-21)
- Inegi. 2021a. Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Inflación mensual anualizada: Consultar en: <https://www.inegi.org.mx/temas/inpc/> (08-jun-21).
- Inegi. 2021b. Producto Interno Bruto (PIB) - Trimestral. Base 2013. Consultar en: <https://www.inegi.org.mx/programas/pib/2013/> (08-jun-21)
- Inegi. 2021c. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. Consulta en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/> (08-jun-21)
- IPCC. 2007. Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. Anexo II Glosario. [Publications_and_data/ar4/syr/es/annexsanexo-2.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/es/annexsanexo-2.html) (15-ago-15).
- IPCC. 2012. Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. Consulta en: http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/images/uploads/SREX-All_FINAL.pdf (15-jun-14).
- IPCC. 2021. Consulta en: <https://www.ipcc.ch> (2-dic-2021)
- 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. Consulta en: <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report47-WaterFootprint-Crops-Vol1.pdf> (15-jul-16).
- 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. Consulta en: <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1.pdf> (15-jul-16).
- 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. Consulta en: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report50-NationalWaterFootprints-Vol1.pdf> (15-ago-16).
- NASA. 2016. Blue Marble Next Generation With Topography and Bathymetry June 2004. Consulta en: <http://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=73726> (15-jun-16).
- NOAA. 2016. State of the Climate. Consulta en: https://www.climate.gov/news-features/features/2015-state-climate-highlights#wowsl_3 (15-ago-16).
- OECD. 2013. Water Security for Better Lives. OECD Studies on Water, OECD Publishing. Consulta en: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/water-security_9789264202405-en#page1 (15-ago-17).
- OMS. 2012. Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage. Consulta en: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/global_costs/en/ (15-jun-14).
- 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. Consulta en: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/glaas_report_2014 (15-ago-16).
- OMS-UNICEF. 2015. Progress on sanitation and drinking-water – 2015 update and MDG assessment. Consultado en: <http://www.wssinfo.org/> (15-jul-16).
- OMS-UNICEF. 2021- Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020: Five years into the SDGs. Consultado en: <https://data.unicef.org/resources/progress-drinking-water-sanitation-higiene-2020> (3-dic-2021).
- ONU. 1994. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Consulta en: http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf (15-ago-16).
- ONU-DAES. 2020. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Population Prospects 2019, Online Edition. Rev. 1. Consulta en: <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/> (29-nov-21).
- ONU-PNUD. 2015. Índice de desarrollo humano municipal en México. Consulta en: <https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/library/poverty/informe-de-desarrollo-humano-municipal-2010-2015--transformando-.html> (2-ago-21).
- Prüss-Ustün, A., Bartram, J., Clasen, T., Colford, J.M. Jr., Cumming, O., Curtis, V., Bonjour, S., Dangour, A.D., De France, J., Fewtrell, L., Freeman, M.C., Gordon, B., Hunter, P.R., Johnston, R.B., Mathers, C., Mäusezahl, D., Medlicott, K., Neira, M., Stocks, M., Wolf, J. y Cairncross, S. 2014. "Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low- and middle-income settings: aretrospective analysis of data from 145 countries". En: Tropical Medicine & International Health. Volumen 19, Tomo 8. Agosto de 2014. Páginas 894-905. Consulta en: <http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1111/tmi.12329/> (15-ago-14).
- RAE. 2016. Diccionario de la Lengua Española. Consulta en: <http://www.rae.es/> (15-jun-16).
- Salud. 2020. Dirección General de Información en Salud. Consultado en: <http://sinaiscap.salud.gob.mx:8080/DGIS/> y en: Tasas de mortalidad - NACIONAL (salud.gob.mx)
- Sánchez, O., Herzig, M., Peters, E., Márquez, R. y Zambrano, L. (eds). 2007. Perspectiva sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México. INE-SEMARNAT. Pp. 17 y 37. Distrito Federal México. Consulta en: <http://www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/533.pdf> (15-ago-16).
- Semarnat. 2008. "3. Suelos". En: Informe de la situación del medio ambiente en México. Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Consulta en: http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_2008/pdf/completo.pdf (15-ago-15).
- Semarnat. 2016. Compendio de estadísticas ambientales 2016 -Degradación de suelos: superficie afectada por procesos, tipos y niveles de degradación, 2002 (hectáreas). Consultado en: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_SUELO03_01&IBC_user=dgeia_mce&IBC_pass=dgeia_mce
- Semarnat. 2020a. Base de datos estadísticos del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (Badesniarn). Consulta en: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RFORRESTA05_02&IBC_user=dgeia_mce&IBC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=* &NOMBREANIO=* (30-oct-19)
- Semarnat. 2020b. Base de datos estadísticos del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (Badesniarn). Consulta en: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RFORESTA05_01&IBC_user=dgeia_mce&IBC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=* &NOMBREANIO=* (30-oct-19)
- Semarnat et al. 2019. Conagua, Profepa, Semar, Sector y Cofepri. 2019. Programa de playas limpias 2019.
- Sener 2020. Sener 2020. Sistema de Información Energética SIE. Consulta en: https://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cveca=DIIIE_C27_ESP y https://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cveca=DIIIE_C05_ESP (21-sep-20).
- Sepúlveda, J., Bustreo, F., Tapia, R., Rivera, J., Lozano, R., Olaiz, G., Partida, V., García-García, ML y Valdespino, JL. 2007. "Aumento de la sobrevida en menores de cinco años en México: la estrategia diagonal". En: Salud Pública de México. Vol.49, Suplemento 1 de 2007.
- SIAP. 2020. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Consulta en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/> (20-sep-21)
- Trillo M., J. 1995. "El saneamiento. Historia reciente, estado actual y perspectivas de futuro". En: Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Número 31. Año 1995. Saneamiento, I. Consulta en: http://hispagua.cedex.es/sites/default/files/hispagua_articulo/op/31/op31_1.htm (15-jun-16).
- Unstats. 2012. Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica 2012. Marco Central. Consulta en: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/CF_trans/SEEA_CF_Final_sp.pdf (15-ago-16).
- Unstats. 2013. SCAE-Agua Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el agua. Consulta en: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaw/seea_w_spa.pdf (15-ago-16).
- Unstats. 2016. System of Environmental – Economic Accounting (SEEA). Consultado en: <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seea.asp> (15-jul-17).
- USGS. 2016a. Earth Resources Observation and Science (EROS) Center. HYDRO1K Elevation Derivative Database. Consulta en: <https://ita.cr.usgs.gov/HYDRO1K> (15-jul-16).
- USGS. 2016c. Water science glossary of terms. Consulta en: <http://water.usgs.gov/edu/dictionary.html> (15-jun-16).

- Viessman et ál. 1989. Introduction to Hydrology. Harper & Row. Third Edition.
- WFN 2016a. Water footprint network - Water footprint. Consulta en: <http://waterfootprint.org/en/water-footprint/> (15-ago-16).
- WHO World Health Organization, 2018. Global Health Observatory data repository . Consulta en: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.182?lang=en> (4-jul-18)
- World Climate. 2011. Weather rainfall and temperature data. Consulta en: <http://www.worldclimate.com/> (15-jun-16).
- WSP. 2012. The Economics of Sanitation Initiative. Consultado en: <https://www.wsp.org/content/economic-impacts-sanitation> (15-jun-16).
- WWAP 2015. United Nations World Water Assessment Programme - World Water Development Report 2015: Water for a Sustainable World. Paris, UNESCO.
- OMS-UNICEF. 2019. JMP-2019-FINAL-high-res_compressed (11-nov-2019)

Este libro fue creado en Adobe Ilustrador e InDesign CC,
con la familia tipográfica Montserrat en sus diferentes
versiones, pesos y valores, para su publicación de manera
electrónica en la página web de la Comisión Nacional del
Agua
Ciudad de México. Año 2022



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

