

# ATLAS DEL AGUA EN MÉXICO 2013





# ATLAS DEL AGUA EN MÉXICO 2013

Comisión Nacional del Agua

Atlas del Agua en México 2013

D. R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209 Col. Jardines en la Montaña,  
C. P. 14210, Tlalpan, México, D. F.

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

Subdirección General de Planeación

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.



# PRESENTACIÓN

La Comisión Nacional del Agua, consciente de su responsabilidad en la elaboración y conducción de una Política Hídrica Nacional, elabora desde hace años el Atlas del Agua en México. Este esfuerzo se realiza en el marco del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), que constituye de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales, uno de los instrumentos básicos de la Política Hídrica Nacional. Mediante el Atlas del Agua se provee de información rigurosa, completa y de calidad, para la toma de decisiones vinculadas con este importante recurso.

El Atlas se ha organizado en cinco capítulos: el primero, referido al Contexto Geográfico, describe la información demográfica, socioeconómica y la división hidrológico-administrativa del territorio nacional. El segundo capítulo Ciclo Hidrológico muestra

la disponibilidad nacional del agua, la precipitación pluvial, y la ubicación geográfica de ríos, cuencas y acuíferos. El tercero Usos del Agua resume la información sobre los usos del vital líquido, y la infraestructura nacional para su aprovechamiento. En el cuarto capítulo Impacto en la Sociedad se indica el estado de los instrumentos de gestión y las formas de organización que posee la sociedad para administrar el agua. En el último capítulo Agua en el Mundo, se aportan datos e indicadores para ubicar la situación nacional del agua en el contexto mundial.

En los capítulos del Atlas se aportan datos e insumos para la gestión integrada del agua. El documento contribuye así a la sustentabilidad de este recurso. Con esto se fomenta indiscutiblemente, el bienestar de la sociedad mexicana.



# CONTENIDO

## Contexto

Contexto geográfico .....	2
Población.....	4
Población 2030.....	6
Rezago social.....	8
Marginación social.....	10
Desarrollo humano .....	14
Regiones hidrológico administrativas .....	16
Contraste regional entre el desarrollo y la disponibilidad del agua .....	18

## Ciclo hidrológico

Regiones hidrológicas .....	22
Estaciones climatológicas.....	24
Estaciones hidrométricas.....	26
Agua renovable <i>per cápita</i> .....	28
Agua renovable <i>per cápita</i> en el 2030 .....	30
Distribución de la precipitación pluvial normal .....	32
Precipitación anual 2012.....	34
Huracanes.....	36
Condiciones de sequías de la temporada estival 2012.....	38
Condiciones de sequías al final de la temporada de lluvias 2012 .....	40
Cuerpos de agua.....	42
Ríos principales .....	44
Acuíferos .....	48
Cuencas hidrológicas .....	52
Red de monitoreo de la calidad del agua.....	54
Calidad de agua según indicador DQO .....	56
Calidad de agua según indicador DBO <sub>5</sub> .....	58
Calidad del agua según indicador SST .....	60

## Usos del agua

Agua potable .....	64
Plantas potabilizadoras .....	66
Alcantarillado .....	68
Plantas de tratamiento de aguas residuales .....	70
Distritos de riego .....	72
Presas .....	76
Uso agrupado consuntivo predominante .....	82
Grado de presión sobre el recurso hídrico .....	84
Ordenamientos para agua subterránea .....	86
Zonas de veda superficiales .....	88
Zonas de disponibilidad para el cobro de derechos .....	90

## Impacto en la sociedad

Consejos de cuenca .....	94
Comisiones de cuenca .....	96
Comités de cuenca .....	98
Comités técnicos de aguas subterráneas (Cotas) .....	100
Obras de protección contra inundaciones .....	104
Comités de playas limpias .....	106
Calidad bacteriológica en playas .....	108
Eficiencia de cloración .....	110
Vegetación .....	112
Áreas naturales protegidas .....	114
Humedales .....	116

## Agua en el mundo

Población rural .....	124
Densidades de población .....	126
Grado de presión sobre los recursos hídricos .....	128
Cobertura de agua potable .....	130
Cobertura de alcantarillado .....	132



# 1

## CONTEXTO

En la dirección: <http://www.conagua.gob.mx/SINA>, encontrará información adicional sobre los temas del capítulo en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), con la indicación [Reporteador: <Nombre del Tema>].

# CONTEXTO GEOGRÁFICO

[Reporteador: Ubicación Geográfica de México]

México se encuentra ubicado entre los meridianos 118°22' y 86°42' de longitud oeste y entre las latitudes 14°32' y 32°43' norte (tabla T1.1). La extensión territorial continental comprende 1 959 248 kilómetros cuadrados.

En México existe una gran variedad de climas. La zona noroeste y centro del país, cubriendo dos terceras partes del territorio, se considera árida o semiárida, con precipitaciones anuales menores a los 500 milímetros, mientras que el sureste es húmedo con precipitaciones promedio que superan los 2,000 milímetros por año.

En 2010, el 53.2% de la población del país habitaba en costas superiores a los 1 500 metros sobre el nivel del mar.

La división política de México está conformada por 31 estados y un Distrito Federal, constituidos por 2 445

municipios y 16 delegaciones respectivamente<sup>1</sup>, como se muestra en la tabla T1.2 y el mapa 1.

**T1.1 Ubicación y extensión territorial de México**

<b>Extensión territorial</b>		<b>Fronteras</b>		<b>Coordenadas geográficas extremas:</b>
Área total	1 964 375 km <sup>2</sup>	con Estados Unidos de América	3 152 km	Norte: 32° 43' 06'' latitud norte, Monumento 206, en la frontera con los Estados Unidos de América.
Área continental:	1 959 248 km <sup>2</sup>	con Guatemala	956 km	Sur: 14° 32' 27'' latitud Norte.
Área insular:	5 127 km <sup>2</sup>	con Belice	193 km	Desembocadura del río Suchiate, frontera con Guatemala.
Zona económica exclusiva de mar territorial:	3 149 920 km <sup>2</sup>	Longitud de la línea de costa: Océano Pacífico	11 122 km	Este: 86° 42' 36'' longitud Oeste. Isla Mujeres.
Superficie total:	5 114 295 km <sup>2</sup>	Golfo de México y Mar Caribe	7 828 km	Oeste: 118° 22' 00'' longitud oeste. Isla de Guadalupe.
			3 294 km	

Fuente: INEGI. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 2012. México 2013.

**T1.2 Características entidades federativas**

Entidad federativa	Población a mediados 2012 (habitantes)	Superficie continental (km <sup>2</sup> )	Densidad de población 2012 (hab/km <sup>2</sup> )	Municipios y / o delegaciones del D.F. (núm.)	Entidad federativa	Población a mediados 2012 (habitantes)	Superficie continental (km <sup>2</sup> )	Densidad de población 2012 (hab/km <sup>2</sup> )	Municipios y / o delegaciones del D.F. (núm.)
1 Aguascalientes	1 233 921	5 618	219.6	11	17 Morelos	1 850 812	4 893	378.3	33
2 Baja California	3 328 623	71 446	46.6	5	18 Nayarit	1 155 448	27 815	41.5	20
3 Baja California Sur	695 409	73 922	9.4	5	19 Nuevo León	4 868 844	64 220	75.8	51
4 Campeche	866 375	57 924	15.0	11	20 Oaxaca	3 930 833	93 793	41.9	570
5 Coahuila de Zaragoza	2 854 334	151 563	18.8	38	21 Puebla	6 002 161	34 290	175.0	217
6 Colima	685 394	5 625	121.8	10	22 Querétaro	1 912 803	11 684	163.7	18
7 Chiapas	5 050 568	73 289	68.9	122	23 Quintana Roo	1 440 115	42 361	34.0	10
8 Chihuahua	3 598 792	247 455	14.5	67	24 San Luis Potosí	2 675 311	60 983	43.9	58
9 Distrito Federal	8 911 665	1 486	5 999.1	16	25 Sinaloa	2 905 750	57 377	50.6	18
10 Durango	1 709 741	123 451	13.8	39	26 Sonora	2 809 806	179 503	15.7	72
11 Guanajuato	5 668 181	30 608	185.2	46	27 Tabasco	2 309 071	24 738	93.3	17
12 Guerrero	3 499 507	63 621	55.0	81	28 Tamaulipas	3 419 338	80 175	42.6	43
13 Hidalgo	2 768 973	20 846	132.8	84	29 Tlaxcala	1 224 637	3 991	306.8	60
14 Jalisco	7 644 152	78 599	97.3	125	30 Veracruz de Ignacio de la Llave	7 858 604	71 820	109.4	212
15 México	16 106 485	22 357	720.4	125	31 Yucatán	2 036 694	39 612	51.4	106
16 Michoacán de Ocampo	4 494 730	58 643	76.6	113	32 Zacatecas	1 536 674	75 539	20.3	58
<b>Total</b>						<b>117 053 750</b>	<b>1 959 248</b>	<b>59.7</b>	<b>2 461</b>

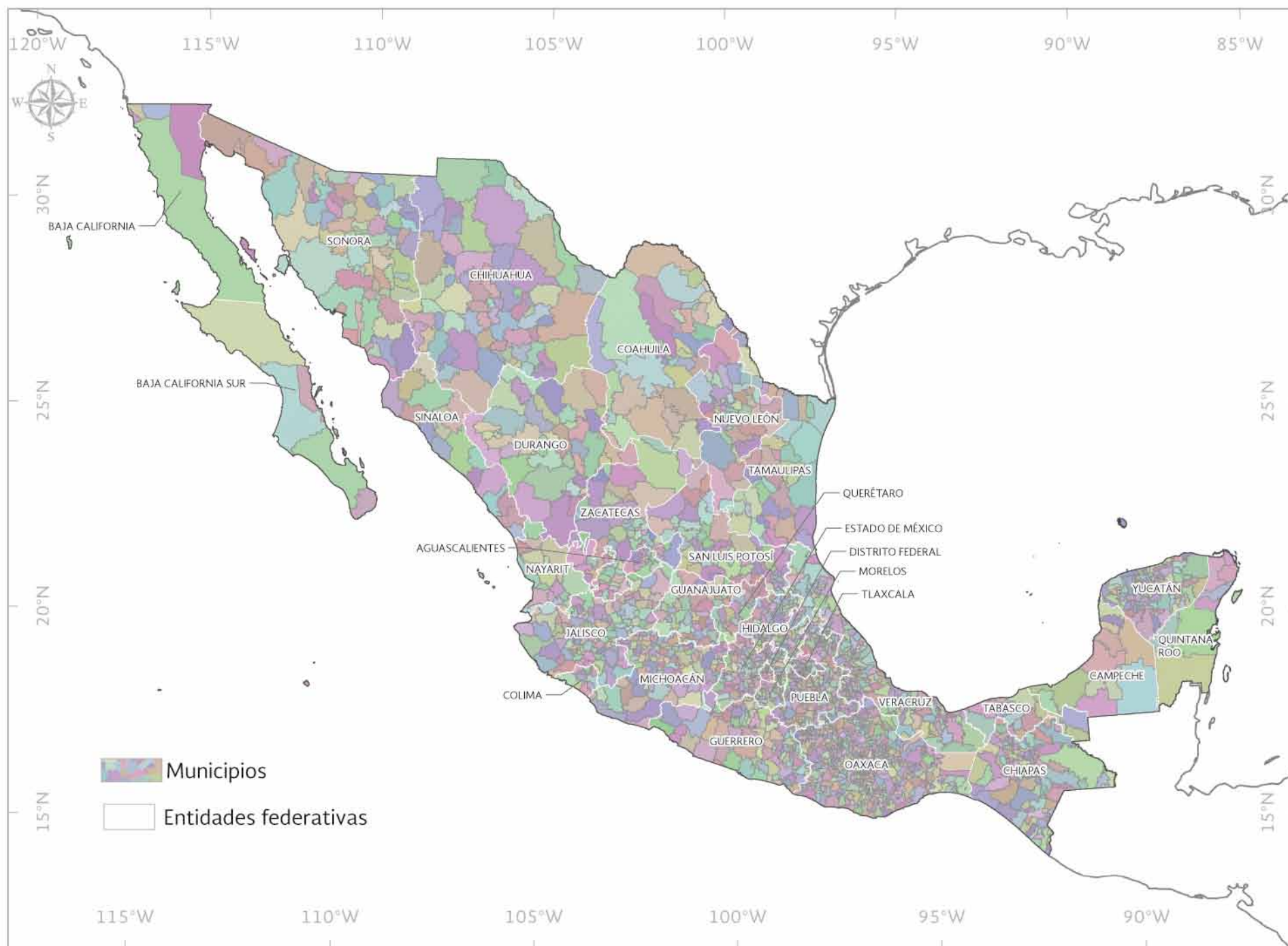
Nota: Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

Fuente: Para la superficie continental: INEGI, Marco Geoestadístico Municipal, versión 3.1.1. 2008. CONAPO. Proyección de la población 2010-2050. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).

<sup>1</sup> De acuerdo a INEGI (Marco Geoestadístico Nacional, [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/M\\_Geoestadistico.aspx](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/M_Geoestadistico.aspx)), al 15 de agosto de 2013 se tenían un nuevo municipio en Quintana Roo (23010 Bacalar, conformado a partir del municipio 23004 Othón P. Blanco), así como cuatro nuevos municipios en Chiapas, de clave no asignada aún (Mezcalapa, El Parral, Emiliano Zapata y Belisario Domínguez).

## Estados, municipios y fronteras

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de:  
INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010 V5.0. 2013.



# POBLACIÓN

[Reporteador: Población]

En 2012 existían 35 núcleos de población en el país con más de 500 mil habitantes, de los cuales 32 se referían a alguna zona metropolitana (ZM) y las tres restantes a localidades en municipios no conurbados. En el centro del país se tiene una proporción importante de estos núcleos de población, situados entre la ZM de Guadalajara al oeste y la de Puebla-Tlaxcala al este (mapa 2).

**T2.1 Evolución de la población de México de 1950 a 2010**

Año	Población (millones de habitantes)		
	Total	Urbana	Rural
1950	25.82	11.02	14.80
1955	34.99	17.76	17.23
1960	41.68	23.10	18.58
1965	48.36	28.43	19.93
1970	57.69	36.45	21.24
1975	67.02	44.47	22.55
1980	74.27	51.34	22.93
1985	81.51	58.21	23.30
1990	86.46	62.73	23.73
1995	91.41	67.25	24.16
2000	97.69	72.98	24.71
2005	103.48	79.20	24.28
2010	112.34	86.29	26.05

Nota: Datos censales.

Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras. Se considera que las poblaciones rurales integran localidades con menos de 2 500 habitantes, en tanto que las urbanas consideran a poblaciones con 2 500 habitantes o más.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Censos generales y conteos de población y vivienda.

Una importante característica demográfica de México es el cambio histórico de la proporción entre la población rural y urbana como se aprecia en la tabla T2.1. La población rural pasó del 57.3% en 1950 al 26.8% en 2012. Este cambio se explica por el crecimiento de la población<sup>2</sup> urbana, la cual en 2012 era de alrededor de 85.7 millones, el equivalente a casi tres cuartas partes de la población del país. No obstante, el número de localidades rurales sigue siendo elevado (tabla T2.2)

**T2.2 Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010**

	Número de localidades	Población (millones de habitantes)	Porcentaje de la población
500 000 y más	36	31.19	27.77%
De 50 000 a 499 999	180	28.40	25.28%
De 2 500 a 49 999	3 435	26.70	23.77%
De 100 a 2 499	49 437	23.67	21.07%
Menos de 100	139 156	2.38	2.12%
	<b>192 244</b>	<b>112.34</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras. Datos a la fecha del Censo.

Fuente: INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2010.

**T2.3 Zonas metropolitanas del país con mayor población, 2012**

No.	Nombre	Entidad federativa	Población al 2012	Número total de municipios	Superficie km <sup>2</sup>
1	ZM del Valle de México	Distrito Federal-Hidalgo-México	20.85	76	160 149
2	ZM de Guadalajara	Jalisco	4.61	8	124 391
3	ZM de Monterrey	Nuevo León	4.29	13	109 148
4	ZM de Puebla-Tlaxcala	Puebla-Tlaxcala	2.85	39	76 561
5	ZM de Toluca	México	2.07	15	64 796
Total			34.68	151	535 045

Nota: Las cifras son consistentes con la proyección de población de CONAPO 2010-2030.

Una zona metropolitana (ZM) se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 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. También se incluyen a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas de las zonas metropolitanas en cuestión.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de:

SEDESOL, SEGOB, INEGI y CONAPO. Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010. México 2012.



<sup>2</sup> El Censo General de Población y Vivienda 2010 encontró 112.3 millones de habitantes. Para el cálculo de las proyecciones de población 2010-2050, el Consejo Nacional de Población (Conapo, <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>) llevó a cabo una conciliación demográfica 1990-2010, la cual permite establecer que la población a mediados de 2010 fue de 114.3 millones de habitantes. Las proyecciones de Conapo consideran 137.48 millones de habitantes al 2030. Por un lado los productos de INEGI derivados del Censo 2010 permiten conocer la población en las 192,244 localidades de la república, por lo que son útiles para propósitos de distribución espacial. Por el otro, la conciliación demográfica de Conapo es la base de las tasas 2010-2050. En este documento se hará notar la diferencia mediante el registro de las fuentes.



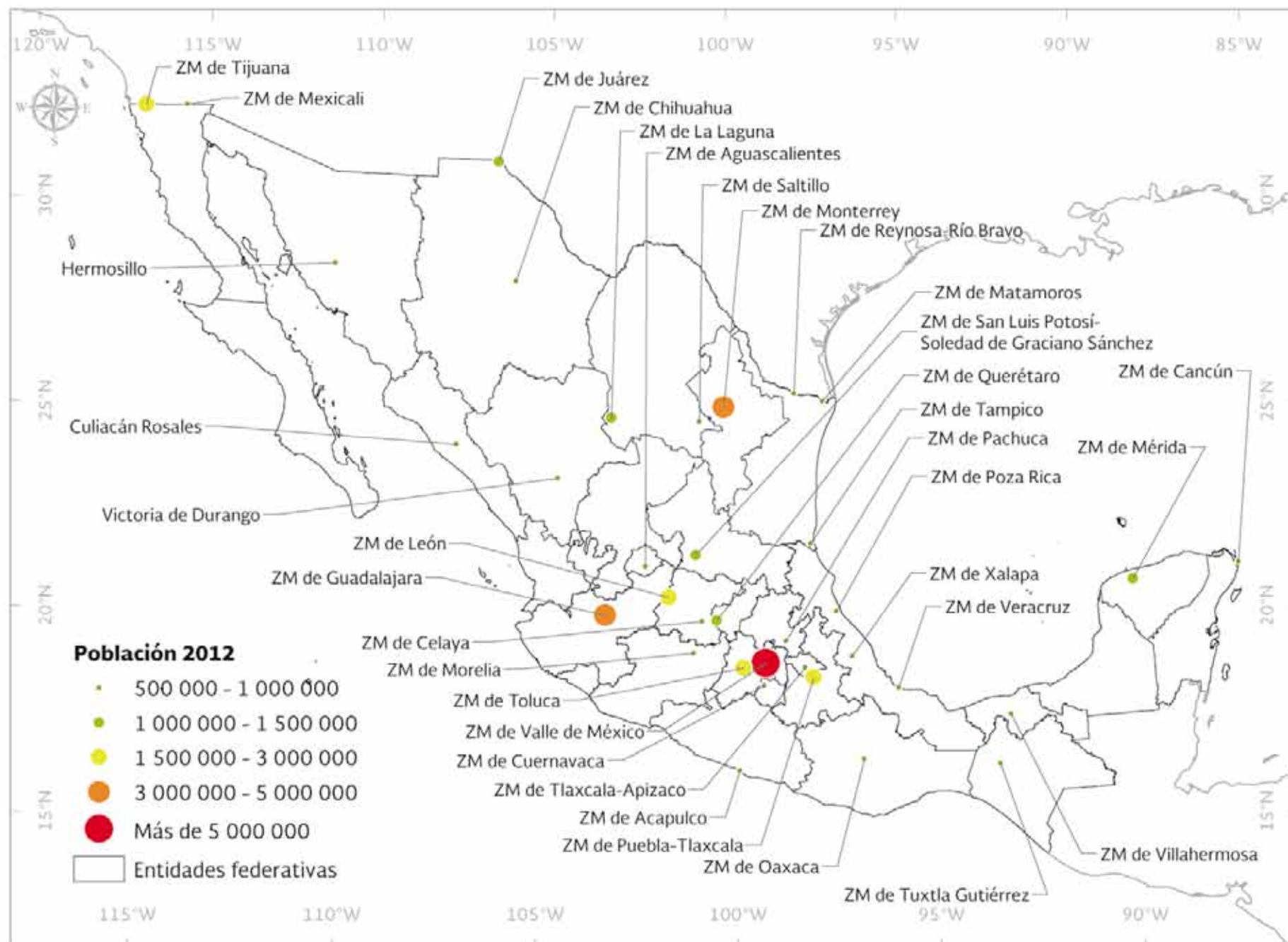
## Principales núcleos de población, 2012

Nota: Incluye zonas metropolitanas (ZM) y localidades mayores a 500,000 habitantes en municipios no conurbados.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. *Censo General de Población y Vivienda 2010*.

CONAPO. *Proyección de la población 2010-2050*. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).

SEDESOL, SEGOB, INEGI y CONAPO. *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010*. México 2012.



# POBLACIÓN 2030

[Reporteador: Población]

Un aspecto a considerar en los escenarios futuros de México es el incremento de la población y su concentración en zonas urbanas. De acuerdo con las estimaciones del CONAPO, entre 2012 y 2030 la población se incrementará alrededor de 20.4 millones de personas. En el 2030 aproximadamente el 75.2% de la población total se asentará en localidades urbanas.

Se calcula que en el periodo 2012-2030, más del 70 por ciento del crecimiento ocurrirá en seis regiones hidrológico-administrativas: VIII Lerma-Santiago-Pacífico, XIII Aguas del Valle de México, VI Río Bravo, IV Balsas, XII Península de Yucatán y XI Frontera Sur (tabla T3.1). Según las estimaciones del CONAPO, en el año 2030 alrededor de 73.7 millones de mexicanos se asentarán en 38 núcleos de población con más de 500 mil habitantes (mapa 3).

**T3.1 Población en los años 2012 y 2030 (miles de habitantes)**

Región hidrológico-administrativa		Población		Incremento de población esperado
		2012	2030	
I	Península de Baja California	4 213	5 513	1 300
II	Noroeste	2 725	3 357	632
III	Pacífico Norte	4 381	5 057	676
IV	Balsas	11 436	13 315	1 879
V	Pacífico Sur	4 946	5 400	454
VI	Río Bravo	11 842	14 368	2 526
VII	Cuencas Centrales del Norte	4 416	5 125	709
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	23 293	27 699	4 405
IX	Golfo Norte	5 140	5 963	823
X	Golfo Centro	10 311	11 607	1 296
XI	Frontera Sur	7 385	8 844	1 459
XII	Península de Yucatán	4 343	5 834	1 491
XIII	Aguas del Valle de México	22 622	25 401	2 778
<b>Total</b>		<b>117 054</b>	<b>137 481</b>	<b>20 428</b>

**Nota:** Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de:

CONAPO. *Proyecciones de la Población de México 2010-2050*. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013)

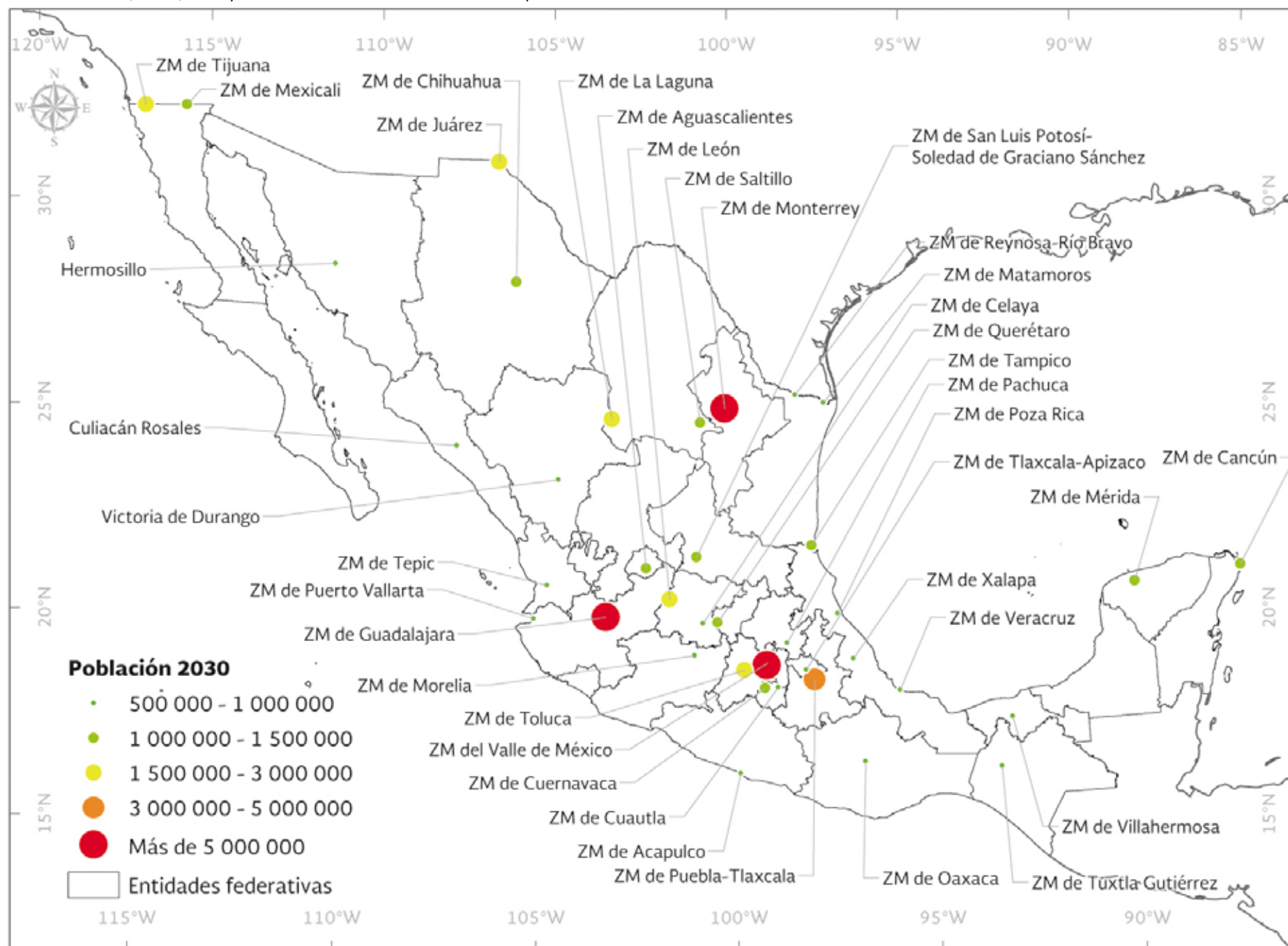




## Principales núcleos de población, 2030

Nota: Incluye zonas metropolitanas (ZM) y localidades mayores a 500,000 habitantes en municipios no conurbados.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2010. CONAPO. Proyección de la población 2010-2050. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013). SEDESOL, SEGOB, INEGI y CONAPO. Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010. México 2012.



# REZAGO SOCIAL

[Reporteador: Rezago social]

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) construye el índice de rezago social considerando el carácter multidimensional de la pobreza<sup>3</sup>. El índice incorpora aspectos de educación, acceso a servicios de salud y servicios básicos, calidad, espacios en la vivienda y activos en el hogar.

De acuerdo con el valor del índice de rezago social (calculado a partir del Censo de Población y Vivienda 2010) se determina el grado de rezago muy bajo, bajo, medio, alto o muy alto. Cabe destacar que este índice es un indicador de carencias estimado en tres niveles geográficos: estatal, municipal y local. Con ello, se pre-

tende contribuir a la generación de información para la toma de decisiones en materia de política social en diferentes niveles de operación, facilitando la ubicación de zonas con atención prioritaria.

La tabla T4.1 presenta el índice y grado de los 20 municipios con mayor rezago social del país en 2010, ubicados en ocho estados: Guerrero, Chihuahua, Oaxaca, Nayarit, Durango, Veracruz, Chiapas y Jalisco, que en conjunto tenían en ese año una población total de 318,409 habitantes.

De los 2,440 municipios y 16 delegaciones del Distrito Federal al 2010, 113 municipios presentaban muy alto grado de rezago social. En éstos residían 1.44 millones de habitantes, principalmente de los estados de Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Oaxaca y Veracruz. En los 495 municipios de alto grado de rezago residían 6.1 millones de personas, mientras que en los 490 municipios de grado medio de rezago, en 2010 habitaban 8.7 millones.

Como se puede observar en el mapa 4, los municipios con muy alto, alto y medio grado de rezago social se ubican en la región noroeste del país, siguiendo un patrón espacial coincidente con la Sierra Madre Occidental, así como en la región sur del país (Guerrero, Oaxaca y Chiapas).

T4.1 Municipios con mayor índice y grado de rezago social, 2010					
No.	Municipio	Entidad federativa	Población total	Índice de rezago social	Grado de rezago social
1	Cochoapa el Grande	Guerrero	18 778	4.44	Muy alto
2	Batopilas	Chihuahua	14 362	4.25	Muy alto
3	San Juan Petlapa	Oaxaca	2 807	4.00	Muy alto
4	Del Nayar	Nayarit	34 300	3.52	Muy alto
5	Mezquital	Durango	33 396	3.26	Muy alto
6	Mixtla de Altamirano	Veracruz de Ignacio de la Llave	10 387	3.22	Muy alto
7	Tehuipango	Veracruz de Ignacio de la Llave	23 479	3.13	Muy alto
8	Chalchihuitán	Chiapas	14 027	3.09	Muy alto
9	Mezquitic	Jalisco	18 084	3.08	Muy alto
10	Metlatónoc	Guerrero	18 976	3.07	Muy alto
11	Morelos	Chihuahua	8 343	3.06	Muy alto
12	Carichí	Chihuahua	8 795	2.93	Muy alto
13	Guadalupe y Calvo	Chihuahua	53 499	2.89	Muy alto
14	San José Tenango	Oaxaca	18 478	2.88	Muy alto
15	Sitalá	Chiapas	12 269	2.84	Muy alto
16	Santa Lucía Miahuatlán	Oaxaca	3 356	2.78	Muy alto
17	San José Lachiguiri	Oaxaca	3 849	2.77	Muy alto
18	José Joaquín de Herrera	Guerrero	15 678	2.77	Muy alto
19	San Cristóbal Amoltepec	Oaxaca	1 283	2.76	Muy alto
20	Eloxochitlán de Flores Magón	Oaxaca	4 263	2.73	Muy alto
<b>Total</b>			<b>318 409</b>		

Fuente: CONAGUA, SINA 2013. Elaborado a partir de: CONEVAL, Índice de Rezago Social 2010 a nivel municipal y por localidad. 2013. Consultado en <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/%C3%8Dndice-de-Rezago-social-2010.aspx> (15/08/2013).

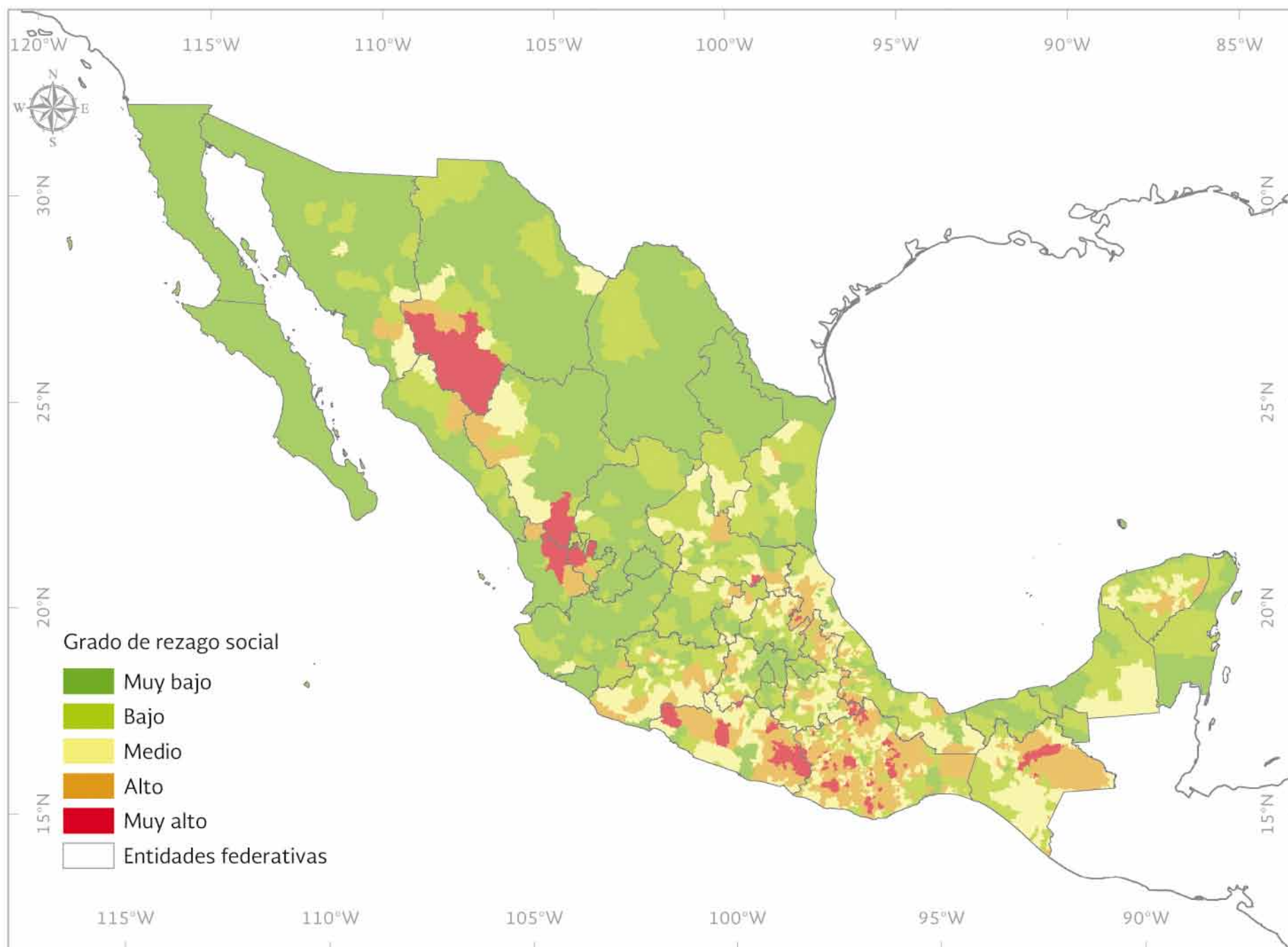
<sup>3</sup> De conformidad con la Ley General de Desarrollo Social, la definición, identificación y medición de la pobreza en México es una facultad del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), órgano creado en 2006.





## Grado de rezago social por municipio, 2010

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: CONEVAL. Índice de Rezago Social 2010 a nivel municipal y por localidad. 2013. Consultado en <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/%C3%8Dndice-de-Rezago-social-2010.aspx> (15/08/2013).



# MARGINACIÓN SOCIAL

[Reporteador: Marginación social]

De acuerdo al CONAPO, “el índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar entidades y municipios del país según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas”<sup>4</sup>.

El índice de marginación considera cuatro dimensiones estructurales: educación, vivienda, distribución de población e ingresos por trabajo. El índice está constituido por nueve indicadores que miden la intensidad de la exclusión en porcentajes y, según se observa en la tabla T5.1 y gráfica G5.2, de 2000 a 2010 hubo una disminución en los porcentajes de los nueve indicadores.



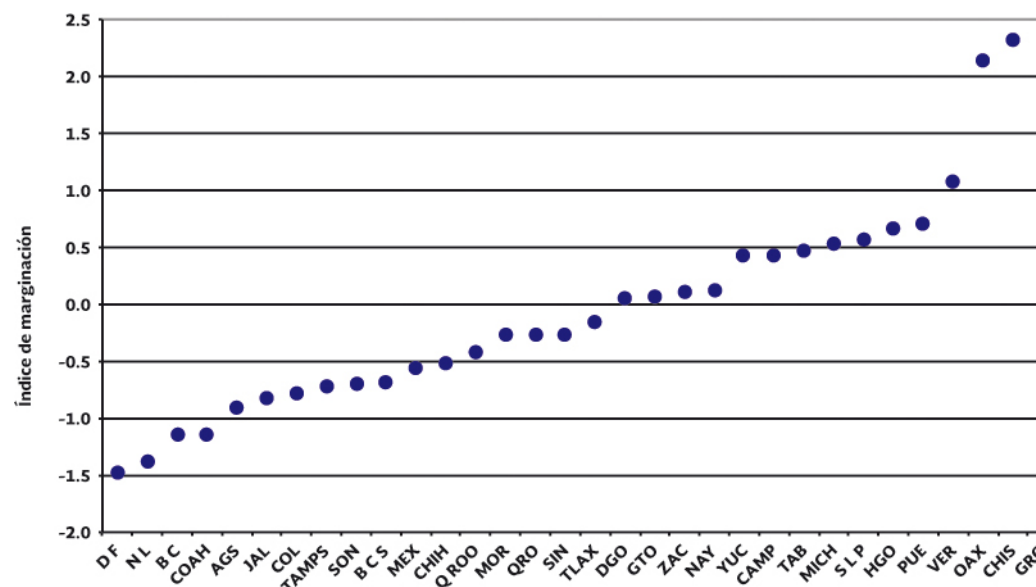
4 CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio. 2011.

T5.1 Indicadores socioeconómicos, reducción en puntos porcentuales, 2000-2010

Núm.	Indicador socioeconómico	Año		Cambio en puntos porcentuales 2000-2010
		2000 (%)	2010 (%)	
1	% población analfabeta de 15 años o más	9.46	6.93	2.53
2	% población sin primaria completa de 15 años o más	28.46	19.93	8.53
3	% ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario	9.90	3.57	6.33
4	% ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	4.79	1.77	3.02
5	% ocupantes en viviendas sin agua entubada	11.23	8.63	2.59
6	% viviendas con algún nivel de hacinamiento	45.94	36.53	9.41
7	% ocupantes en viviendas con piso de tierra	14.79	6.58	8.21
8	% población en localidades con menos de 5000 habitantes	30.97	28.85	2.11
9	% población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	50.99	38.66	12.33

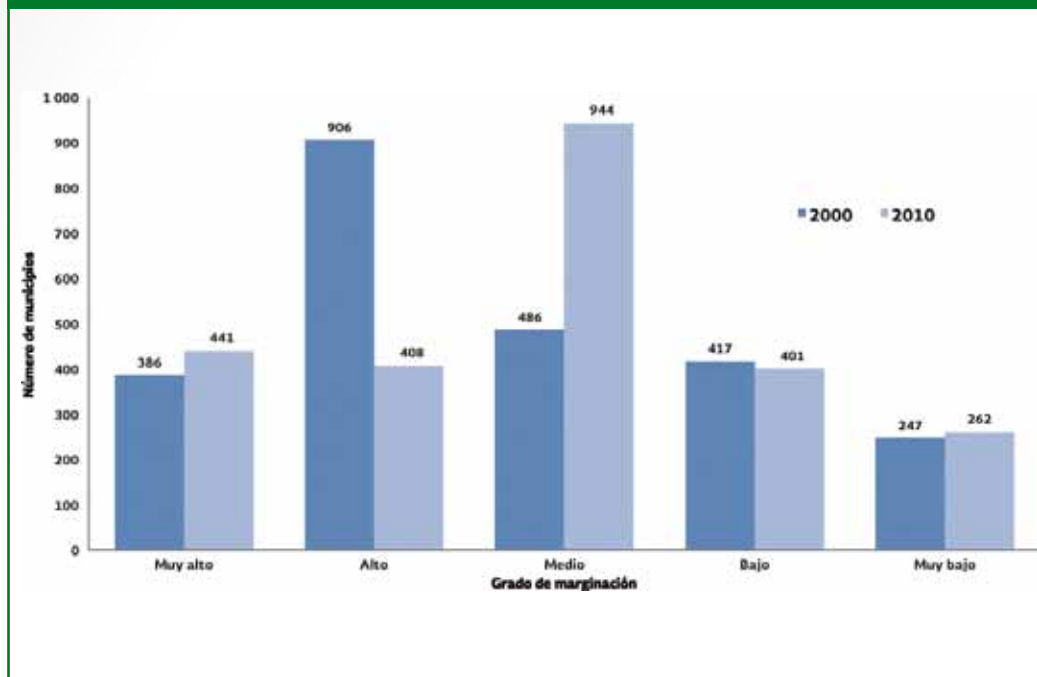
Fuente: CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010. 2011.

G5.1 Distribución del índice de marginación por entidad federativa, 2010



Fuente: CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010. 2011.

## G5.2 Municipios por grado de marginación en 2000 y 2010



En el índice y grado de marginación por entidad federativa (gráfica G5.1), los primeros cinco lugares en 2010 son ocupados por: Guerrero, Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Puebla. En el cálculo del índice y grado de marginación municipal y agregados por estado, se observa que estos cinco estados coinciden en que tienen un mayor número de municipios con muy alto y alto grado de marginación social. Esta situación se puede observar en las tablas T5.2 y T5.3.

Según se muestra en el mapa 5, la marginación municipal se concentra en el noroeste del país, coincidente con la geografía de la Sierra Madre Occidental, y en el sur, principalmente en los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas. También el fenómeno se concentra en parte del norte de Veracruz y regiones de estados aledaños.



## T5.2 Municipios por entidad federativa, según grado de marginación, 2010

Entidad federativa	Número de municipios	Grado de marginación				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Nacional	2 456	441	408	944	401	262
Aguascalientes	11	---	---	4	5	2
Baja California	5	---	---	---	---	5
Baja California Sur	5	---	---	---	2	3
Campeche	11	---	2	7	1	1
Coahuila de Zaragoza	38	---	---	5	17	16
Colima	10	---	---	2	4	4
Chiapas	118	48	39	29	1	1
Chihuahua	67	11	3	12	26	15
Distrito Federal	16	---	---	---	1	15
Durango	39	5	---	23	8	3
Guanajuato	46	1	2	30	7	6
Guerrero	81	43	18	16	4	---
Hidalgo	84	7	14	35	19	9
Jalisco	125	4	1	48	51	21
México	125	2	10	39	36	38
Michoacán de Ocampo	113	9	8	75	17	4
Morelos	33	---	---	20	8	5
Nayarit	20	3	---	8	5	4
Nuevo León	51	---	1	6	20	24
Oaxaca	570	216	144	171	28	11
Puebla	217	38	62	102	12	3
Querétaro	18	---	4	8	3	3
Quintana Roo	9	---	---	3	3	3
San Luis Potosí	58	4	16	31	5	2
Sinaloa	18	1	1	8	4	4
Sonora	72	---	1	18	28	25
Tabasco	17	---	---	12	4	1
Tamaulipas	43	1	2	22	7	11
Tlaxcala	60	---	---	21	30	9
Veracruz de Ignacio de la Llave	212	38	56	88	20	10
Yucatán	106	10	23	68	4	1
Zacatecas	58	---	1	33	21	3

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010. 2011.





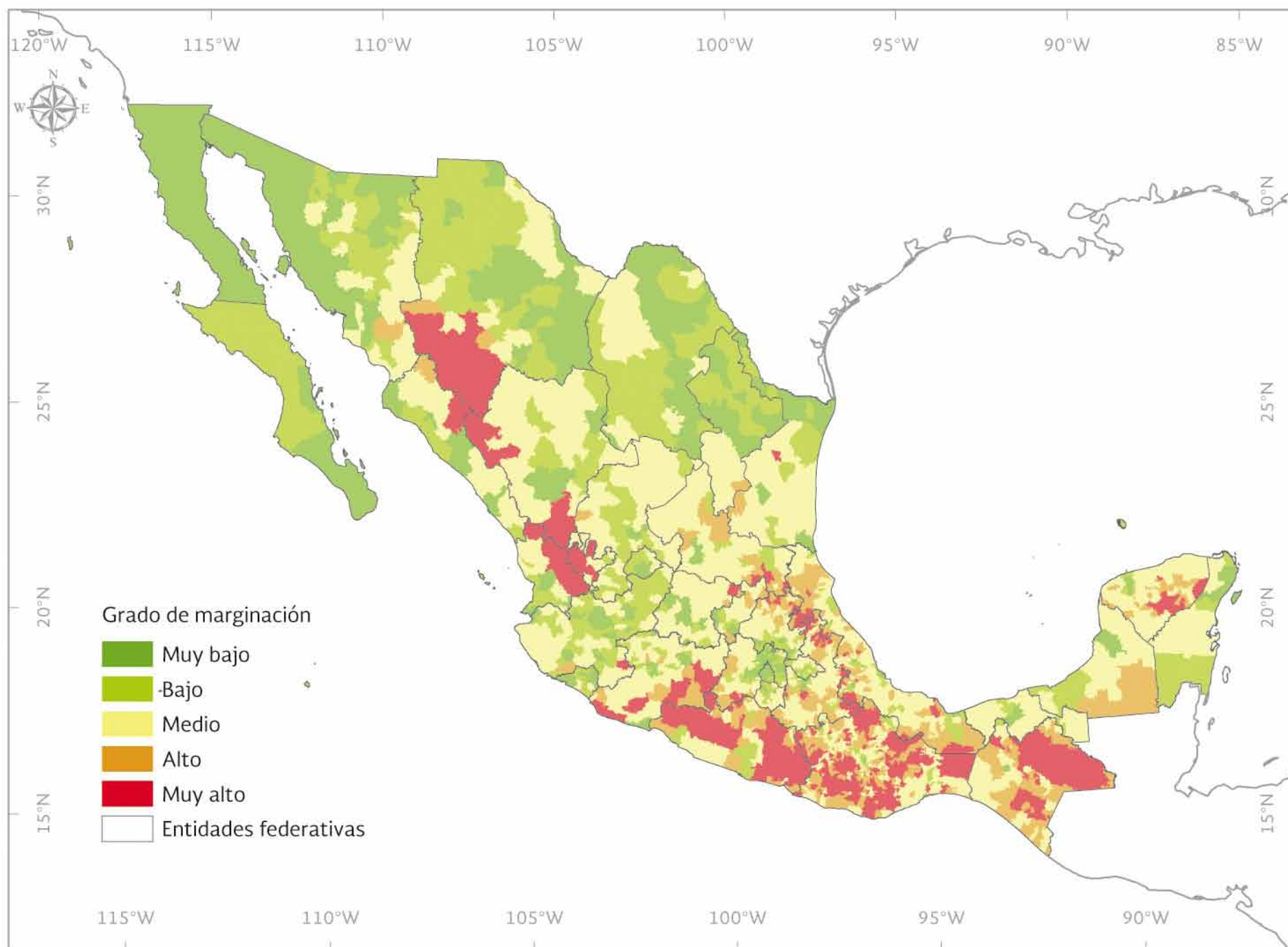
T5.3 Índice y grado de marginación y lugar que ocupa en el contexto nacional por entidad federativa, 2010				
Clave	Entidad federativa	Índice de marginación	Grado de marginación	Lugar que ocupa en el contexto nacional
01	Aguascalientes	-0.911	Bajo	28
02	Baja California	-1.140	Muy bajo	30
03	Baja California Sur	-0.681	Bajo	23
04	Campeche	0.434	Alto	10
05	Coahuila de Zaragoza	-1.140	Muy bajo	29
06	Colima	-0.779	Bajo	26
07	Chiapas	2.318	Muy alto	2
08	Chihuahua	-0.520	Bajo	21
09	Distrito Federal	-1.482	Muy bajo	32
10	Durango	0.052	Medio	15
11	Guanajuato	0.061	Medio	14
12	Guerrero	2.532	Muy alto	1
13	Hidalgo	0.661	Alto	6
14	Jalisco	-0.825	Bajo	27
15	México	-0.554	Bajo	22
16	Michoacán de Ocampo	0.526	Alto	8
17	Morelos	-0.272	Medio	19
18	Nayarit	0.122	Medio	12
19	Nuevo León	-1.383	Muy bajo	31
20	Oaxaca	2.146	Muy alto	3
21	Puebla	0.712	Alto	5
22	Querétaro	-0.264	Medio	18
23	Quintana Roo	-0.418	Medio	20
24	San Luis Potosí	0.564	Alto	7
25	Sinaloa	-0.260	Medio	17
26	Sonora	-0.703	Bajo	24
27	Tabasco	0.472	Alto	9
28	Tamaulipas	-0.721	Bajo	25
29	Tlaxcala	-0.150	Medio	16
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	1.075	Alto	4
31	Yucatán	0.423	Alto	11
32	Zacatecas	0.104	Medio	13

Fuente: Conapo. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010. 2011.



## Grado de marginación por municipio, 2010

Fuente: CONAPO. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010. 2011.



# DESARROLLO HUMANO

[Reporteador: Desarrollo humano]

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) se compone de tres dimensiones: salud, educación e ingreso. Cada dimensión es medida a partir de variables establecidas por las Naciones Unidas y su metodología se resume en la tabla T6.1.

La tabla T6.2 y el mapa 6 muestran los resultados del IDH por entidad federativa. Los valores más bajos en 2010 correspondían a los estados de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Sus valores varían desde 0.6468 hasta 0.6958; siendo el promedio nacional de 0.739. Por otro lado, el Distrito Federal, Nuevo León y Baja California Sur presentan un muy alto grado de desarrollo humano.

T6.1 Metodología internacional para la medición del IDH			
Dimensión	Indicador establecido por Naciones Unidas	Umbral	
		Mínimo	Máximo
Salud	Esperanza de vida al nacer	20	83
Educación	Años promedio de escolaridad	0	13
	Años esperados de escolarización	0	18
Ingreso	INB per cápita (PPC US\$)	100	107 721

\*INB=Ingreso Nacional Bruto

Fuente: ONU-PNUD. *El Índice de Desarrollo Humano en México: cambios metodológicos e información para las entidades federativas*. 2012.



T6.2 Índice de Desarrollo Humano y componentes por entidad federativa, 2010				
Entidad federativa	Índice de salud 2010	Índice de educación 2010	Índice de ingreso 2010	Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2010
Aguascalientes	0.877	0.692	0.701	0.752
Baja California	0.887	0.707	0.733	0.772
Baja California Sur	0.887	0.752	0.726	0.785
Campeche	0.873	0.656	0.677	0.729
Coahuila de Zaragoza	0.869	0.723	0.708	0.763
Colima	0.880	0.703	0.701	0.757
Chiapas	0.859	0.554	0.569	0.647
Chihuahua	0.884	0.676	0.679	0.740
Distrito Federal	0.888	0.850	0.759	0.831
Durango	0.864	0.668	0.645	0.719
Guanajuato	0.878	0.615	0.651	0.706
Guerrero	0.849	0.590	0.609	0.673
Hidalgo	0.870	0.657	0.633	0.712
Jalisco	0.877	0.673	0.696	0.743
México	0.884	0.684	0.682	0.744
Michoacán de Ocampo	0.869	0.596	0.651	0.696
Morelos	0.885	0.700	0.667	0.745
Nayarit	0.873	0.687	0.683	0.742
Nuevo León	0.877	0.745	0.754	0.790
Oaxaca	0.862	0.568	0.605	0.666
Puebla	0.876	0.636	0.632	0.706
Querétaro	0.879	0.690	0.688	0.747
Quintana Roo	0.891	0.658	0.716	0.749
San Luis Potosí	0.875	0.641	0.651	0.714
Sinaloa	0.866	0.712	0.686	0.750
Sonora	0.875	0.725	0.711	0.767
Tabasco	0.867	0.690	0.639	0.726
Tamaulipas	0.873	0.699	0.685	0.748
Tlaxcala	0.887	0.672	0.617	0.716
Veracruz de Ignacio de la Llave	0.856	0.619	0.647	0.700
Yucatán	0.874	0.647	0.668	0.723
Zacatecas	0.883	0.631	0.631	0.706
<b>Nacional</b>	<b>0.874</b>	<b>0.678</b>	<b>0.681</b>	<b>0.739</b>

Nota: El nivel del ingreso se obtiene por el ajuste al Ingreso Nacional Bruto (INB) de Cuentas Nacionales y la distribución de acuerdo con el Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS) de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en Hogares (ENIGH).

Índice de salud: Con base en datos de Conapo (2006) relativos a la esperanza de vida.

Índice de educación: Con base en datos de años promedio de escolaridad y tasas de matriculación por edad proporcionados por la SEP (2011).

Índice de ingreso: Cálculos con base en datos del Módulo de Condiciones Socioeconómicas 2008 y 2010 expresados en dólares estadounidenses; a precios de agosto de 2005 de la ENIGH-MCS (2008, 2010); datos sobre el Ingreso Nacional Bruto del INEGI (2011); datos sobre la población total del CONAPO (2006); y datos sobre el factor de conversión de moneda local a dólares PPC del Banco Mundial (2011).

Fuente: ONU-PNUD. *El Índice de Desarrollo Humano en México: cambios metodológicos e información para las entidades federativas*. 2012.

## Índice de desarrollo humano, 2010

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: ONU-PNUD. *El Índice de Desarrollo Humano en México: cambios metodológicos e información para las entidades federativas. 2012.*





# REGIONES HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVAS

[Reporteador: División Hidrológico-Administrativa]

De conformidad con el Artículo 7 del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), publicado el 30 de noviembre de 2006, el Director General tiene atribuciones para determinar la circunscripción territorial de los organismos de cuenca. El 1 de abril de 2010 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el acuerdo por el que se determina la circunscripción territorial de los organismos de cuenca de la CONAGUA.

El país se ha dividido en 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA), formadas por agrupaciones de cuencas, consideradas como las unidades básicas para la gestión de recursos hídricos. Los límites de las regiones respetan los municipales, para facilitar la administración e integración de datos socioeconómicos.

La CONAGUA (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. Las principales características de las regiones se presentan en la tabla T7.1, en tanto que el mapa 7 presenta su circunscripción territorial y la sede del organismo de cuenca.

T7.1 Datos geográficos y socioeconómicos por región hidrológico-administrativa							
No.	Región hidrológico-administrativa	Población 2012 (millones de habitantes)	Superficie continental (km <sup>2</sup> )	Densidad de Población 2012 (hab/km <sup>2</sup> )	PIB 2011 (%)	Municipios y delegaciones (número)	Agua renovable (hm <sup>3</sup> /año)
I	Península de Baja California	4.21	145 385	29.0	3.69	11	4 999
II	Noroeste	2.73	205 218	13.3	2.83	78	8 325
III	Pacífico Norte	4.38	152 013	28.8	2.68	51	25 939
IV	Balsas	11.44	119 248	95.9	6.09	420	22 899
V	Pacífico Sur	4.95	77 525	63.8	2.37	378	32 351
VI	Río Bravo	11.84	379 552	31.2	13.83	144	12 757
VII	Cuencas Centrales del Norte	4.42	202 562	21.8	4.34	78	8 065
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	23.29	190 367	122.4	18.09	332	35 754
IX	Golfo Norte	5.14	127 166	40.4	2.41	148	28 115
X	Golfo Centro	10.31	104 790	98.4	5.92	432	95 124
XI	Frontera Sur	7.39	101 231	73.0	5.41	141	163 845
XII	Península de Yucatán	4.34	137 753	31.5	8.34	127	29 856
XIII	Aguas del Valle de México	22.62	16 438	1 376.2	23.98	121	3 468
	<b>Total</b>	<b>117.05</b>	<b>1 959 248</b>	<b>59.7</b>	<b>100.00</b>	<b>2 461</b>	<b>471 498</b>

**Nota:** La región XIII Valle de México incluye las 16 delegaciones del Distrito Federal en el número de municipios y delegaciones.

Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

Fuente: Para la superficie continental: INEGI, *Marco Geoestadístico Municipal*, versión 3.1.1. 2008.

CONAPO. *Proyección de la población 2010-2050*. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).

Para el cálculo del PIB: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa*, Base 2008. Para el cálculo del agua renovable: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013.





# CONTRASTE REGIONAL ENTRE EL DESARROLLO Y LA DISPONIBILIDAD DEL AGUA

[Reporteador: División Hidrológico-Administrativa, Agua Renovable]

Los valores agregados nacionales como población, agua renovable o producto interno bruto (PIB) encubren la gran diversidad regional de nuestro país. Ordenando crecientemente por su aportación al PIB, las regiones hidrológico-administrativas se pueden agrupar aproximadamente en terciles, como se muestra en la tabla T8.1 y el mapa 8.

Las regiones hidrológico-administrativas agrupadas en terciles varían significativamente en sus aportaciones

G8.1 Contraste regional entre desarrollo y agua renovable



Nota: Los cálculos de agua renovable se refieren a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos. El cálculo de agua renovable correspondiente al 2011 consideró un ciclo completo de actualización de datos hidrológicos, por lo que se mantendrá constante para el periodo 2011-2018. Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

Fuente: CONAPO. Proyección de la población 2010-2050. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).

Para la superficie continental: INEGI, Marco Geoestadístico Municipal, versión 3.1.1.

2008. Para el cálculo del PIB: CONAGUA. Subdirección General de Planeación, 2013.

Elaborado a partir de: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, Base 2008. Para el cálculo del agua renovable: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013.

al total nacional respecto del agua renovable, la población y el PIB (gráfica G1.3). En el tercil superior, la región XIII Aguas del Valle de México tiene casi la cuarta parte de aportación al PIB nacional, siendo que tiene solamente el 0.7% del agua renovable del país. En contraste, en el

tercil inferior, nueve RHA aportan el 35.8% del PIB nacional, siendo que tienen el 82.6% del agua renovable. En la gráfica G8.1 se ilustra la disparidad entre esas agrupaciones de RHA en cuanto a su población total, PIB y disponibilidad de agua renovable.

T8.1 Agrupación de regiones conforme a su aportación al PIB nacional



No.	RHA	Superficie continental (km²)	Agua renovable 2011-2018 (hm³/año)	Población a mediados de año 2012 (millones de hab.)	Aportación al PIB nacional 2011 (%)	Agrupación por aportación al PIB
I	Península de Baja California	145 385	4 999	4.21	3.69	Tercil inferior
II	Noroeste	205 218	8 325	2.73	2.83	Tercil inferior
III	Pacífico Norte	152 013	25 939	4.38	2.68	Tercil inferior
IV	Balsas	119 248	22 899	11.44	6.09	Tercil inferior
V	Pacífico Sur	77 525	32 351	4.95	2.37	Tercil inferior
VI	Río Bravo	379 552	12 757	11.84	13.83	Tercil medio
VII	Cuencas Centrales del Norte	202 562	8 065	4.42	4.34	Tercil inferior
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	190 367	35 754	23.29	18.09	Tercil medio
IX	Golfo Norte	127 166	28 115	5.14	2.41	Tercil inferior
X	Golfo Centro	104 790	95 124	10.31	5.92	Tercil inferior
XI	Frontera Sur	101 231	163 845	7.39	5.41	Tercil inferior
XII	Península de Yucatán	137 753	29 856	4.34	8.34	Tercil medio
XIII	Aguas del Valle de México	16 438	3 468	22.62	23.98	Tercil superior
Total		1 959 248	471 498	117.05	100.00	

Nota: Los cálculos de agua renovable se refieren a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos. El cálculo de agua renovable correspondiente al 2011 consideró un ciclo completo de actualización de datos hidrológicos, por lo que se mantendrá constante para el periodo 2011-2018. Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de cifras.

Fuente: CONAPO. Proyección de la población 2010-2050. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).

Para la superficie continental: INEGI, Marco Geoestadístico Municipal, versión 3.1.1. 2008.

Para el cálculo del PIB: CONAGUA. Subdirección General de Planeación, 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, Base 2008. Para el cálculo del agua renovable: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013.



## Desarrollo y disponibilidad del agua, 2012

Fuente: CONAPO. *Proyección de la población 2010-2050*. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013). Para la superficie continental: INEGI, *Marco Geoestadístico Municipal, versión 3.1.1*. 2008. Para el cálculo del PIB: CONAGUA. Subdirección General de Planeación, 2013. Elaborado a partir de: INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, Base 2008*. Para el cálculo del agua renovable: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013.







# 2

## CICLO HIDROLÓGICO

En la dirección: <http://www.conagua.gob.mx/SINA>, encontrará información adicional sobre los temas del capítulo en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), con la indicación [Reporteador: <Nombre del Tema>].

# REGIONES HIDROLÓGICAS

[Reporteador: Regiones hidrológicas]

Las cuencas son unidades del terreno, definidas por la división natural de las aguas debida a la conformación del relieve. Para propósitos de administración de las aguas nacionales, la CONAGUA ha definido 731 cuencas hidrológicas<sup>1</sup>. Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, cuyas características se muestran en la tabla T9.1 y el mapa 9. A su vez, las regiones hidrológicas se agrupan en 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA).



Región	Extensión territorial continental (km <sup>2</sup> )	Precipitación normal anual 1971-2000 (mm)	Escorrentamiento natural medio superficial interno (hm <sup>3</sup> /año) 2012	Importaciones (+) o exportaciones (-) de otros países (hm <sup>3</sup> /año)	Escorrentamiento natural medio superficial total (hm <sup>3</sup> /año) 2012	Número de cuencas hidrológicas
1. B.C. Noroeste	28 492	249	359		359	16
2. B.C. Centro-Oeste	44 314	103	251		251	16
3. B.C. Suroeste	29 722	184	362		362	15
4. B.C. Noreste	14 418	190	122		122	8
5. B.C. Centro-Este	13 626	101	101		101	15
6. B.C. Sureste	11 558	274	219		219	14
7. Río Colorado	6 911	107	78	1 850	1 928	4
8. Sonora Norte	61 429	304	132		132	5
9. Sonora Sur	139 370	505	4 935		4 935	16
10. Sinaloa	103 483	713	14 350		14 350	23
11. Presidio-San Pedro	51 717	818	8 299		8 299	23
12. Lerma-Santiago	132 916	723	13 211		13 211	58
13. Río Huicicila	5 225	1 387	1 277		1 277	6
14. Río Ameca	12 255	1 020	2 236		2 236	9
15. Costa de Jalisco	12 967	1 175	3 684		3 684	11
16. Armería-Coahuayana	17 628	908	3 986		3 986	10
17. Costa de Michoacán	9 205	888	1 612		1 612	6
18. Balsas	118 268	952	17 057		17 057	15
19. Costa Grande de Guerrero	12 132	1 234	6 091		6 091	28
20. Costa Chica de Guerrero	39 936	1 391	18 714		18 714	32
21. Costa de Oaxaca	10 514	967	3 389		3 389	19
22. Tehuantepec	16 363	821	2 606		2 606	15
23. Costa de Chiapas	12 293	2 347	12 617	1 586	14 203	25
24. Bravo-Conchos	229 740	453	5 588	- 432	5 156	37
25. San Fernando-Soto La Marina	54 961	757	4 842		4 842	45
26. Pánuco	96 989	892	19 673		19 673	77
27. Norte de Veracruz	26 592	1 427	14 307		14 307	12
28. Papaloapan	57 355	1 460	48 177		48 177	18
29. Coatzacoalcos	30 217	1 946	40 068		40 068	15
30. Grijalva-Usumacinta	102 465	1 709	73 316	44 080	117 396	83
31. Yucatán Oeste	25 443	1 229	707		707	2
32. Yucatán Norte	58 135	1 091	0		0	0
33. Yucatán Este	38 308	1 243	1 109	864	1 973	1
34. Cuencas Cerradas del Norte	90 829	404	1 701		1 701	22
35. Mapimí	62 639	361	568		568	6
36. Nazas-Aguanaval	93 032	425	1 912		1 912	16
37. El Salado	87 801	431	2 876		2 876	8
<b>Total</b>	<b>1 959 248</b>	<b>760</b>	<b>330 529</b>	<b>47 949</b>	<b>378 478</b>	<b>731</b>

Nota: Esta información se refiere a los datos medios determinados con los últimos estudios realizados.

Largo Plazo: Se refiere a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos. Las variables correspondientes al 2011 consideraron un ciclo completo de actualización de datos hidrológicos, por lo que estos valores se identificarán como de largo plazo y se mantendrán como referencia para el periodo 2011-2018

Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.

<sup>1</sup> Al 31 de diciembre de 2012 se tenían publicadas las disponibilidades de las 731 cuencas hidrológicas.







# ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS

Las estaciones climatológicas miden la temperatura, precipitación pluvial, evaporación, velocidad y dirección del viento. Al 31 de diciembre de 2012, México contaba con 3,332 estaciones climatológicas oficiales en operación. De ellas, 1,064 son de referencia y obtienen datos que describen el comportamiento normal del clima nacional. Actualmente se tiene una carencia de estaciones climatológicas de referencia en el noroeste, norte, noreste y sureste del país, principalmente en los estados de Chihuahua y Coahuila, como se aprecia en el mapa 10.







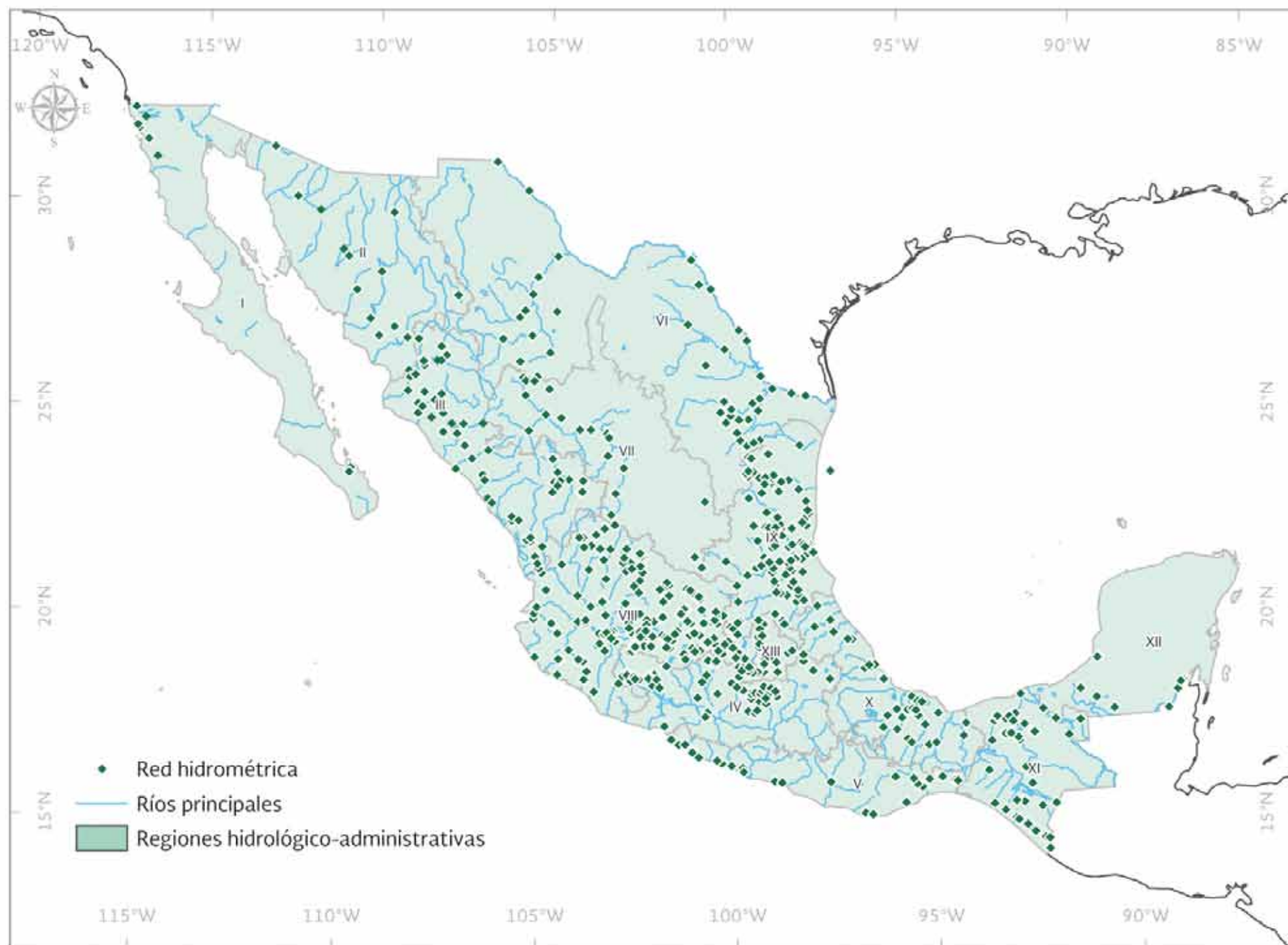


# ESTACIONES HIDROMÉTRICAS

Las estaciones hidrométricas miden la cantidad de agua que fluye en ríos, canales, tuberías y a la salida de las presas, por lo que sirven para conocer la cantidad disponible del recurso y su distribución entre usuarios. Algunas estaciones también registran parámetros climáticos. Al 31 de diciembre de 2012, México contaba con 717 estaciones hidrométricas, cuya distribución se ilustra en el mapa 11.









# AGUA RENOVABLE PER CÁPITA

[Reporteador: Agua renovable, Ciclo hidrológico]

Anualmente México recibe del orden de 1 489 mil millones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. Se estima que el 71.6% se evapotranspira y regresa a la atmósfera. El 22.2% escurre por ríos y arroyos, donde adicionalmente se tienen entradas y salidas con los países vecinos. El 6.2 % restante se infiltra y recarga los acuíferos. Tomando en cuenta las entradas y salidas de agua con países vecinos, se cuenta con 471.5 mil millones de metros cúbicos de agua

dulce renovable al año, a lo que se denomina también disponibilidad natural media.

El agua renovable *per cápita* (por habitante) a nivel nacional disminuye con el aumento de la población, ya que el valor se divide entre un mayor número de habitantes. La evolución de 1950 al 2012 se muestra en la gráfica G12.1. La tabla T12.1 y el mapa 12 muestran los valores al 2012 por región hidrológico-administrativa.

**T12.1 Agua renovable *per cápita*, por región hidrológico-administrativa, 2012**

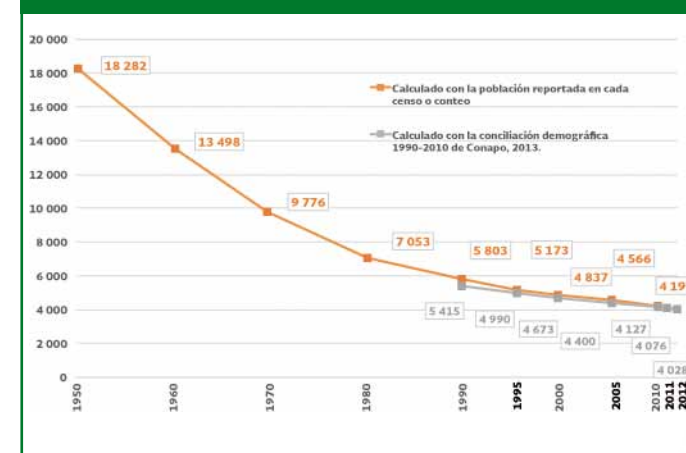
Región	Agua renovable (hm³/año)	Población 2012 (mill. hab.)	Agua renovable <i>per cápita</i> al 2012 (m³/hab/año)	Escorrentía natural medio superficial total (hm³/año) 2011-2018	Recarga media total de acuíferos (hm³/año) 2011-2018
I Península de Baja California	4 999	4.21	1 187	3 341	1 658
II Noroeste	8 325	2.73	3 055	5 073	3 251
III Pacífico Norte	25 939	4.38	5 921	22 650	3 290
IV Balsas	22 899	11.44	2 002	17 057	5 842
V Pacífico Sur	32 351	4.95	6 541	30 800	1 551
VI Río Bravo	12 757	11.84	1 077	6 857	5 900
VII Cuencas Centrales del Norte	8 065	4.42	1 826	5 745	2 320
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	35 754	23.29	1 535	26 005	9 749
IX Golfo Norte	28 115	5.14	5 470	24 146	3 969
X Golfo Centro	95 124	10.31	9 226	90 419	4 705
XI Frontera Sur	163 845	7.39	22 185	141 128	22 718
XII Península de Yucatán	29 856	4.34	6 874	4 541	25 316
XIII Aguas del Valle de México	3 468	22.62	153	1 112	2 357
<b>Total</b>	<b>471 498</b>	<b>117.05</b>	<b>4 028</b>	<b>378 873</b>	<b>92 625</b>

Nota: Los cálculos de agua renovable se refieren a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos. El cálculo de agua renovable correspondiente al 2011 consideró un ciclo completo de actualización de datos hidrológicos, por lo que se mantendrá constante para el periodo 2011-2018.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013. y de CONAPO. *Proyección de la población 2010-2050*. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).



**G12.1 Agua renovable *per cápita*, 1950-2012 (m³/hab/año)**

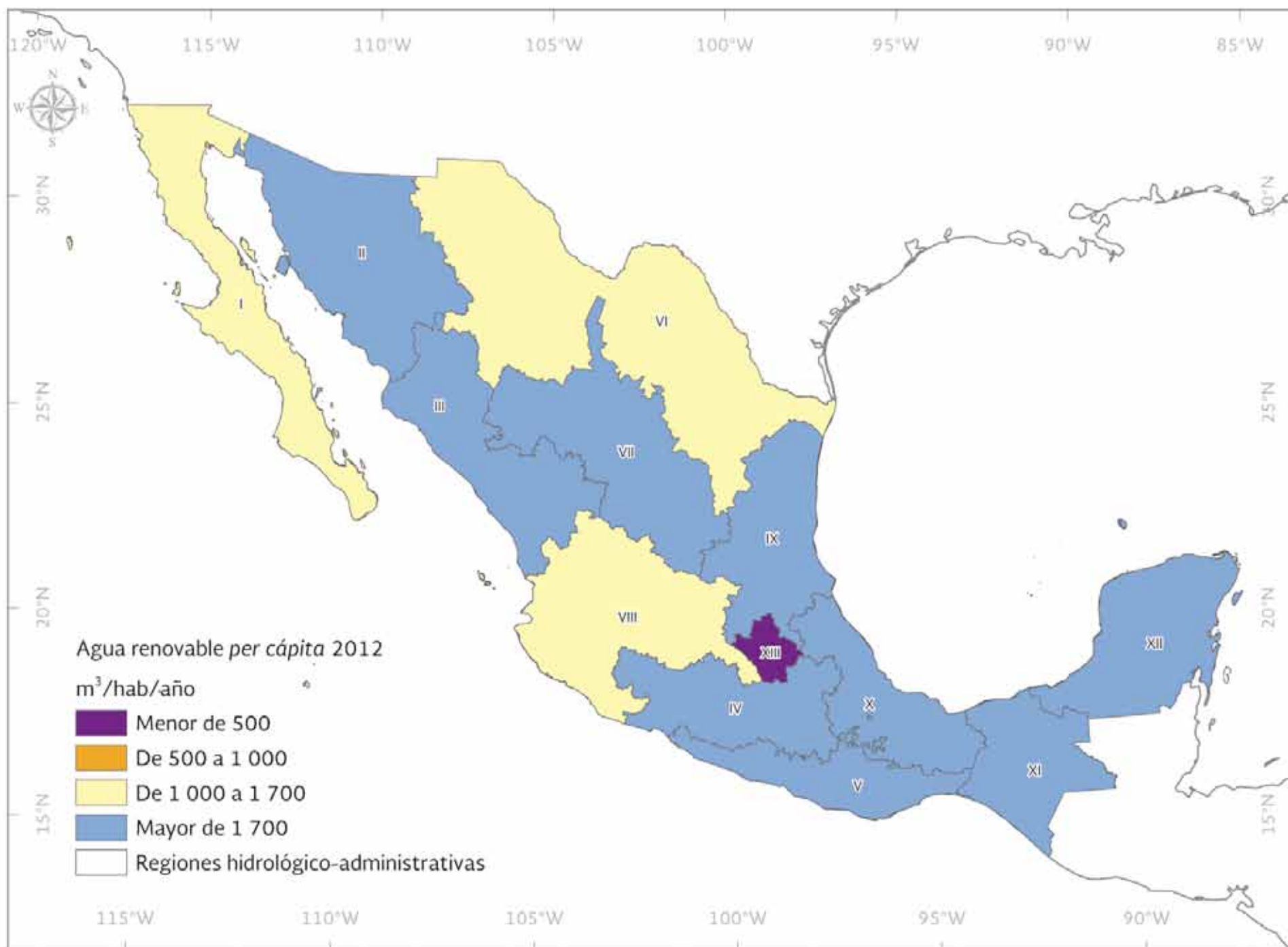


Nota: El cálculo se realiza con dos series de poblaciones, la censal 1950-2010 de INEGI (naranja) y la proyectada por Conapo (gris) con base al censo 2010 para el periodo 2010-2050. Cabe comentar que como base de sus proyecciones vigentes 2010-2050, Conapo realizó una conciliación demográfica que ajustó el valor de la población nacional a mediados de cada año para el periodo 1990-2010.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013. y de CONAPO. *Proyección de la población 2010-2050*. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013). INEGI. Censos y conteos generales de población y vivienda.

## Agua renovable per cápita, 2012

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica; y de CONAPO. *Proyección de la población 2010-2050.*



# AGUA RENOVABLE *PER CÁPITA* EN EL 2030

[Reporteador: Agua renovable]

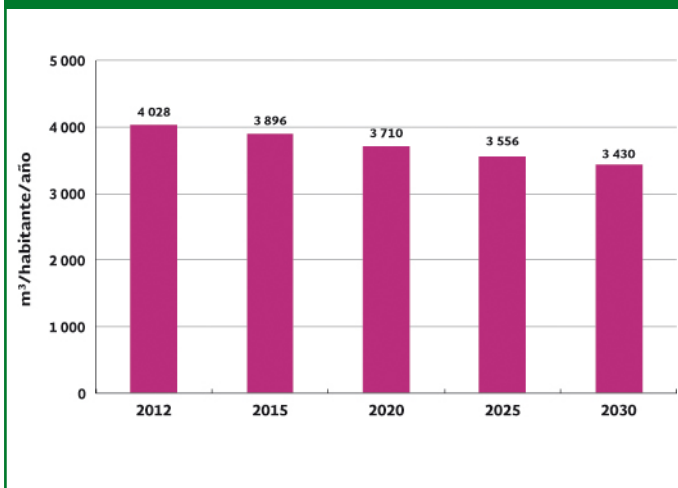
Como resultado del crecimiento de la población, el agua renovable *per cápita* a nivel nacional disminuirá de 4,028 metros cúbicos por habitante al año 2012 a 3,430 en el 2030, como se muestra en la gráfica G13.1 y la tabla T13.1. En algunas regiones hidrológico-administrativas del país, el agua renovable *per cápita* alcanzará en 2030 niveles cercanos o incluso inferiores a los 1,000 metros cúbicos por habitante al año, lo que se califica como una condición de escasez grave. En el

mapa 13 destacan las regiones hidrológico-administrativas I Península de Baja California, VI Río Bravo y XIII Aguas del Valle de México, las cuales presentarán niveles bajos de agua renovable *per cápita*. Destaca esta última, ya que actualmente presenta un nivel extremadamente bajo.

De acuerdo a los pronósticos para 2030 se debe tener especial cuidado con el agua subterránea, ya que su

sobreexplotación, además de ocasionar el abatimiento de los niveles freáticos y provocar profundizaciones de los pozos, puede causar afectaciones a los ecosistemas y a la sociedad. Cabe aclarar que la población rural depende de manera significativa del agua subterránea, y en algunas zonas áridas la dependencia es total.

**G13.1 Proyecciones del agua renovable *per cápita* en México, años seleccionados, 2012-2030**



Nota: Los cálculos de agua renovable se refieren a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos. El cálculo de agua renovable correspondiente al 2011 consideró un ciclo completo de actualización de datos hidrológicos, por lo que se mantendrá constante para el periodo 2011-2018. Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013. y de CONAPO. *Proyección de la Población 2010-2050*. Consultado en <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).

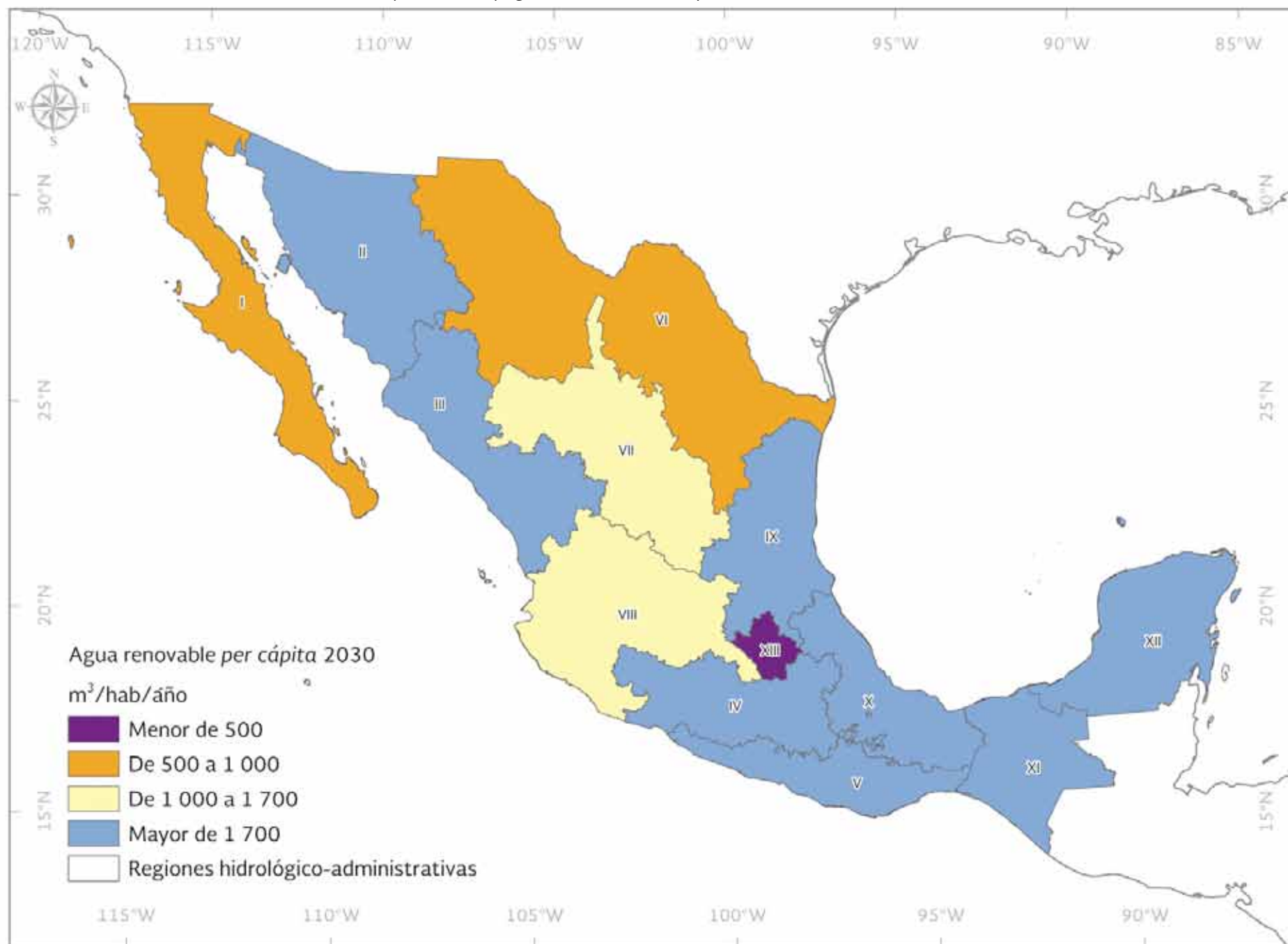
**T13.1 Agua renovable *per cápita* por región hidrológico-administrativa, 2012 y 2030**

No.	Región	Agua renovable o disponibilidad natural media 2011-2018 (millones de m³/año)	Agua renovable o disponibilidad natural media <i>per cápita</i> 2012 (m³/hab/año)	Agua renovable o disponibilidad natural media <i>per cápita</i> 2030 (m³/hab/año)
I	Península de Baja California	4 999	1 187	907
II	Noroeste	8 325	3 055	2 480
III	Pacífico Norte	25 939	5 921	5 129
IV	Balsas	22 899	2 002	1 720
V	Pacífico Sur	32 351	6 541	5 991
VI	Río Bravo	12 757	1 077	888
VII	Cuencas Centrales del Norte	8 065	1 826	1 574
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	35 754	1 535	1 291
IX	Golfo Norte	28 115	5 470	4 715
X	Golfo Centro	95 124	9 226	8 195
XI	Frontera Sur	163 845	22 185	18 526
XII	Península de Yucatán	29 856	6 874	5 117
XIII	Aguas del Valle de México	3 468	153	137
<b>Total Nacional</b>		<b>471 498</b>	<b>4 028</b>	<b>3 430</b>

Nota: Los cálculos de agua renovable se refieren a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos. El cálculo de agua renovable correspondiente al 2011 consideró un ciclo completo de actualización de datos hidrológicos, por lo que se mantendrá constante para el periodo 2011-2018 y en este caso para la proyección a 2030. Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013. y de CONAPO. *Proyección de la Población 2010-2050*. Consultado en <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).

## Proyección del agua renovable per cápita, 2030

Nota: Los cálculos de agua renovable se refieren a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos. El cálculo de agua renovable correspondiente al 2011 consideró un ciclo completo de actualización de datos hidrológicos, por lo que se mantendrá constante para el periodo 2011-2018. Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013. y de CONAPO. Proyección de la población 2010-2050. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).





# DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL NORMAL

[Reporteador: Precipitación]

La precipitación normal es el promedio calculado de un periodo uniforme con al menos 30 años de registro de información. Para el periodo 1971-2000, la precipitación normal promedio del país fue 760 mm anuales. La distribución espacial es bastante irregular, como se muestra en el mapa 14 y la tabla T14.1.

En general la parte sur del país presenta condiciones de humedad atmosférica y de factores climáticos de viento, temperatura y presión atmosférica que favorecen la precipitación pluvial. Los tipos prevalentes de lluvia en esa zona son la convectiva, ocasionada por el calentamiento del aire en la zona de interfaz con el suelo en presencia de humedad y vapor de agua; y la ciclónica, por el movimiento de masas de aire desde regiones de alta presión a regiones de baja presión<sup>2</sup>. La parte norte, en contraste, presenta masas de aire continental seco y combinaciones de factores climáticos que no favorecen la precipitación pluvial.

Por lo anterior, las regiones hidrológico-administrativas V Pacífico Sur, X Golfo Norte, XI Frontera Sur y XII Península de Yucatán presentan una ocurrencia de lluvia muy por encima del promedio nacional; las regiones IV Balsas, VIII Lerma-Santiago-Pacífico y IX Golfo Norte son ligeramente superiores al promedio nacional; en tanto que las regiones II Noroeste, III Pacífico Norte, VI Río Bravo y XIII Aguas del Valle de México tienen precipitación inferior a la media nacional.

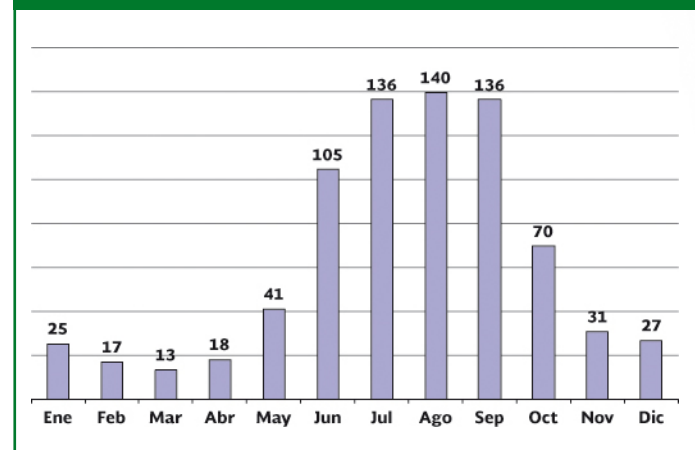
Mención aparte tiene la región I Península de Baja California, cuya precipitación es muy inferior a la normal nacional. A nivel de entidades federativas, el déficit de precipitación se presenta principalmente en la parte centro norte, en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Aguascalientes,

Guanajuato, Zacatecas y en mayor medida en el noroeste del país en Sonora y la península de Baja California, con promedios que oscilan entre 56 mm y 200 mm anuales de precipitación acumulada anual.

La distribución de la precipitación normal en el año se muestra en la gráfica G14.1. Cabe señalar que el 68% de la precipitación normal ocurre entre los meses de junio y septiembre.



**G14.1 Precipitación pluvial media mensual histórica en México (mm), 1971-2000**



Fuente: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013

**T14.1 Precipitación pluvial normal, mensual (mm) por región hidrológico-administrativa, 1971-2000**

No	Región hidrológico administrativa	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
I	Península de Baja California	23	22	17	4	1	1	9	23	24	12	12	21	169
II	Noroeste	25	23	13	5	5	18	111	107	56	28	20	33	445
III	Pacífico Norte	27	12	5	5	8	62	188	193	136	54	29	28	747
IV	Balsas	15	5	6	14	52	186	198	192	189	83	16	7	963
V	Pacífico Sur	9	8	8	20	78	244	205	225	249	111	21	9	1 187
VI	Río Bravo	16	12	10	16	31	50	75	81	81	36	15	17	438
VII	Cuencas Centrales del Norte	16	6	5	12	27	59	87	86	72	32	13	15	430
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	22	6	3	6	23	131	201	185	150	59	18	12	816
IX	Golfo Norte	27	17	21	40	76	142	145	130	176	82	30	29	914
X	Golfo Centro	45	34	30	41	85	226	255	253	281	161	88	61	1 558
XI	Frontera Sur	60	52	38	52	135	278	219	266	332	222	114	77	1 846
XII	Península de Yucatán	48	31	29	38	83	172	158	173	212	147	76	52	1 218
XIII	Aguas del Valle de México	10	8	13	28	56	105	115	104	98	50	13	7	606
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>41</b>	<b>105</b>	<b>136</b>	<b>140</b>	<b>136</b>	<b>70</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>760</b>

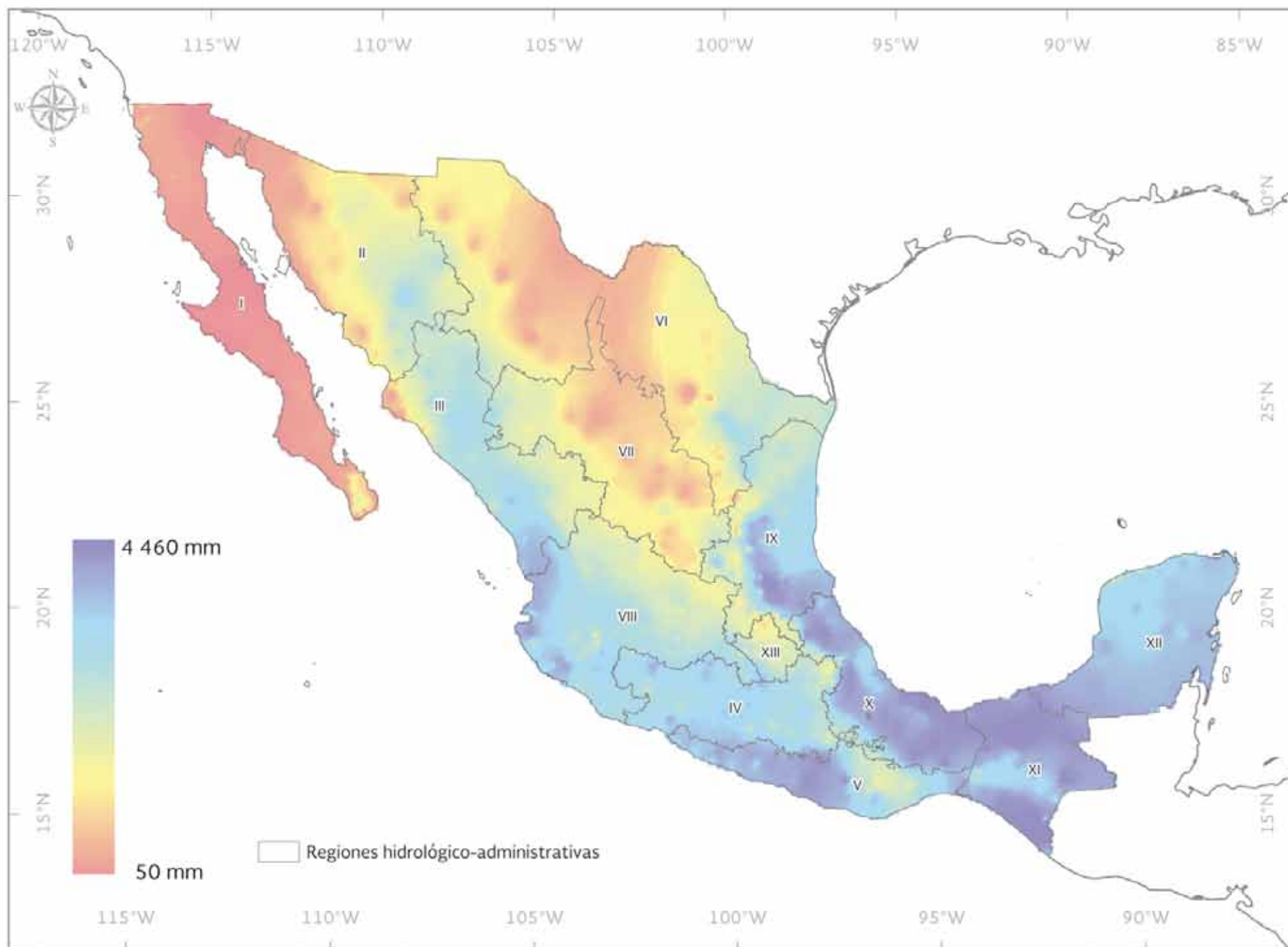
Nota: Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de las cifras.

Fuente: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.

<sup>2</sup> Las diferencias en presión se originan por el calentamiento desigual de la superficie terrestre.

## Distribución de la precipitación pluvial normal, 1971-2000

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.

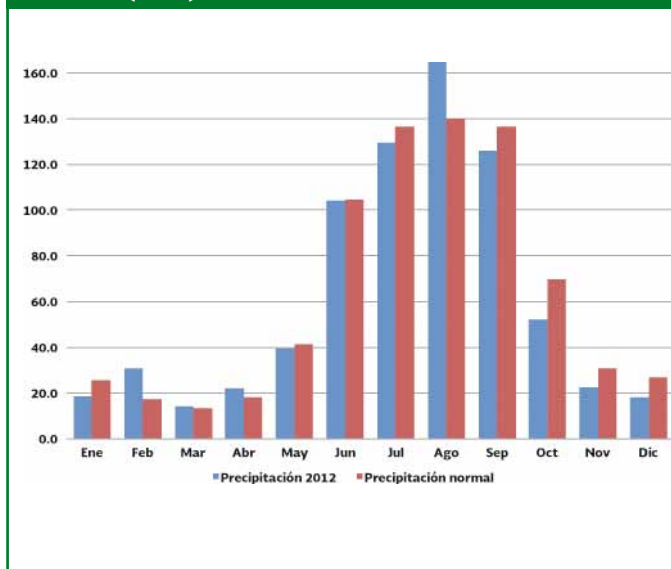


# PRECIPITACIÓN ANUAL 2012

Durante el 2012 se tuvo una precipitación a nivel nacional de 742 mm, inferior en 2.3% a la normal. Su distribución en el tiempo se muestra en la gráfica G15.1, en tanto que la gráfica G15.2 ilustra los valores anuales para el periodo 2000-2012. El mapa 15 expone la distribución espacial de la precipitación en el 2012.

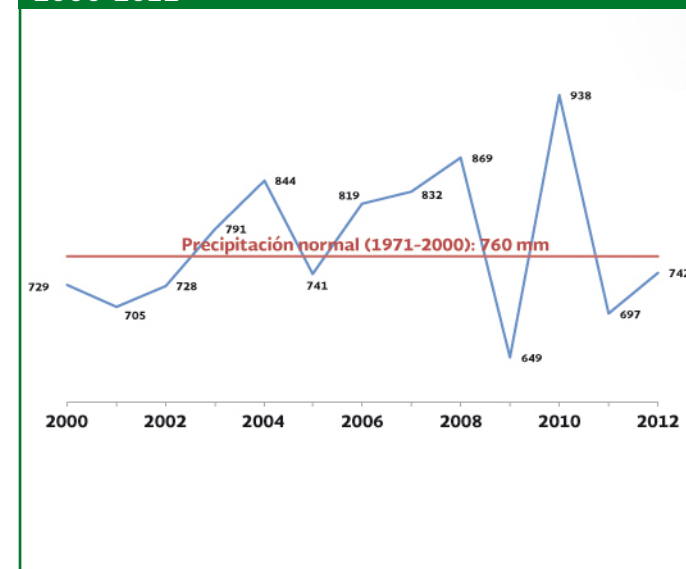
En la mayoría de las regiones hidrológico-administrativas se tuvieron precipitaciones menores a sus valores regionales normales, variando -1.1% en la XI Frontera Sur a -23% en la VI Río Bravo. Solamente dos regiones tuvieron precipitaciones mayores a la regional normal: I Península de Baja California (+24.2%) y Golfo Centro (+18.6%). Los valores por mes para las regiones se muestran en la tabla T15.1.

**G15.1 Comparativo de precipitación 2012 y normal (mm)**



Fuente: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.

**G15.2 Precipitación pluvial anual (mm), 2000-2012**



Fuente: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.

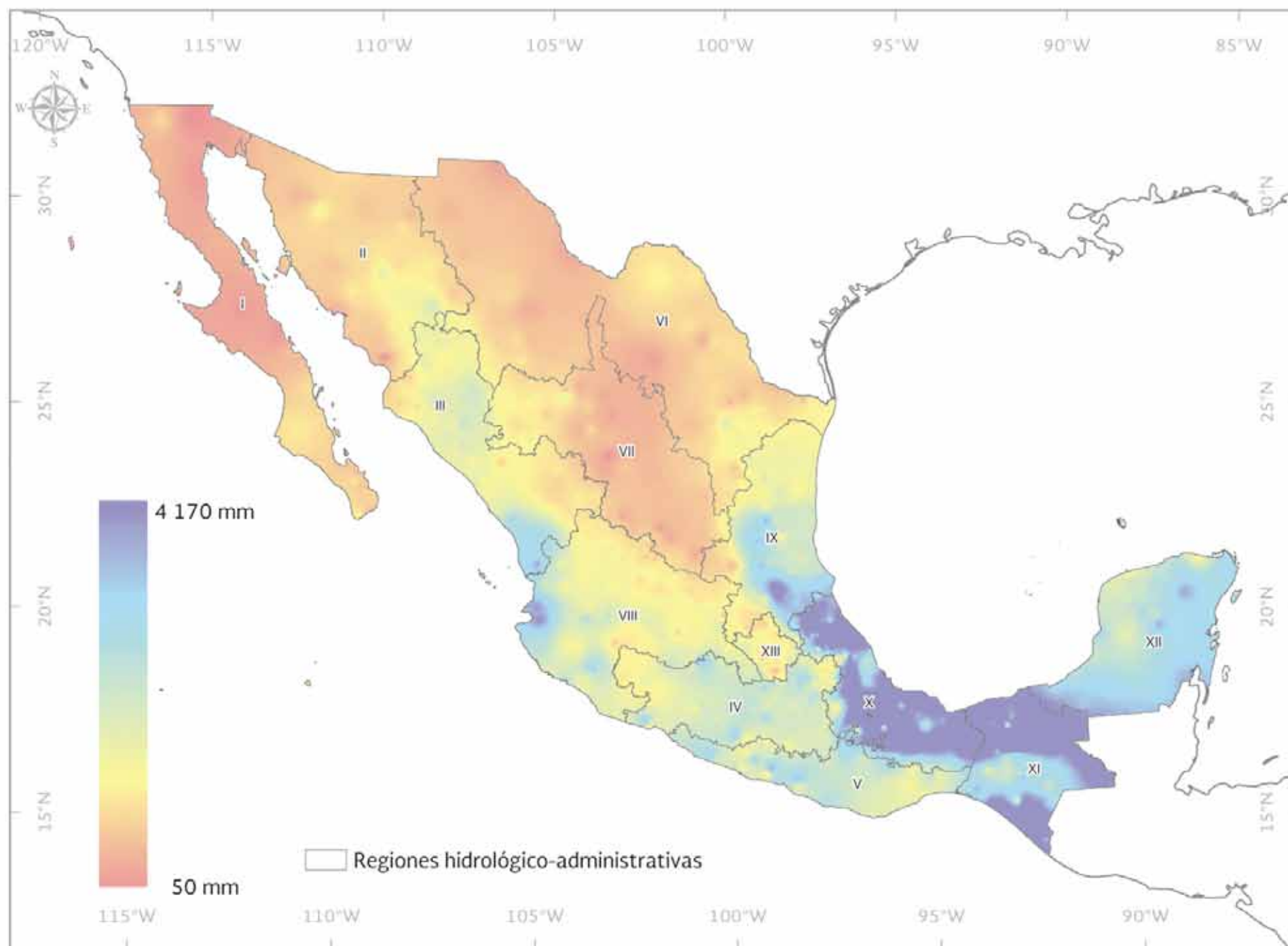
**T15.1 Precipitación pluvial anual por región hidrológico-administrativa, 2012**

No	Región	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1	Península de Baja California	2.4	16.9	11.9	8.5	0.0	0.5	7.5	53.5	55.6	30.1	2.8	19.8	209.5
2	Noroeste	3.2	7.9	3.8	1.1	1.0	21.9	121.8	105.3	69.9	2.5	1.1	24.2	363.8
3	Pacífico Norte	1.1	8.9	0.2	1.0	5.4	68.0	187.7	206.5	114.5	31.8	2.8	29.9	658.1
4	Balsas	2.8	29.2	6.6	6.5	38.5	181.0	181.1	213.8	122.9	43.4	13.6	0.6	840.0
5	Pacífico Sur	2.9	4.2	8.5	13.4	37.7	264.3	86.9	285.8	162.7	52.1	6.7	3.3	928.6
6	Río Bravo	4.2	19.4	11.0	17.2	33.9	25.1	78.8	47.4	71.8	11.3	13.3	4.2	337.6
7	Cuencas Centrales del Norte	6.2	25.3	3.9	8.7	9.2	28.8	86.0	62.5	70.7	19.6	9.9	2.8	333.6
8	Lerma - Santiago - Pacífico	3.4	53.2	2.5	0.8	14.3	130.7	183.1	172.5	101.7	25.9	11.3	7.2	706.5
9	Golfo Norte	32.7	75.9	17.3	63.8	50.4	134.4	107.4	143.2	132.2	33.8	44.4	4.7	840.1
10	Golfo Centro	100.2	50.2	28.2	75.4	91.1	302.1	243.1	405.6	283.4	168.5	63.2	37.3	1 848.4
11	Frontera Sur	113.5	50.4	43.9	59.6	177.7	253.3	209.7	383.6	265.8	178.9	17.4	72.8	1 826.7
12	Península de Yucatán	59.9	26.3	17.1	103.0	119.6	223.4	133.2	206.7	140.5	118.0	11.0	25.4	1 184.1
13	Aguas del Valle de México	9.7	39.3	16.1	17.0	24.8	103.0	138.9	118.4	65.1	9.3	10.1	0.4	552.1
<b>Total</b>		<b>18.6</b>	<b>30.8</b>	<b>14.0</b>	<b>22.1</b>	<b>39.4</b>	<b>104.3</b>	<b>129.6</b>	<b>164.8</b>	<b>126.1</b>	<b>52.0</b>	<b>22.4</b>	<b>18.2</b>	<b>742.3</b>

Fuente: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.

## Distribución de la precipitación pluvial anual, 2012

Fuente: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.





# HURACANES

[Reporteador: Huracanes y ciclones]

La aportación de lluvia que proporcionan los ciclones tropicales<sup>3</sup>, resulta para México muy benéfica, principalmente en el norte y noroeste del país, que poseen regiones áridas y semiáridas.

Los ciclones se denominan huracanes cuando sus vientos máximos sostenidos son mayores a 118 km/h. En el periodo 1970-2012, la vertiente del Pacífico presentó la mayor cantidad de huracanes, en tanto que los de mayor intensidad se dieron en la vertiente del Atlántico, como se muestra en la tabla T16.1.

En ocasiones los ciclones, que se originan sobre el mar, siguen trayectorias que los llevan sobre el territorio continental. Dependiendo de las circunstancias, la presencia de fuertes vientos, mareas de tormenta y lluvia ciclónica puede ocasionar afectaciones a la población. Las entradas a tierra en México en el periodo 1970-2012 se muestran en la tabla T16.2 y el mapa 16. Cabe destacar que en la temporada de huracanes 2012 los de mayor categoría que impactaron en las costas mexicanas fueron *Carlotta* (H1) en Oaxaca, *Paul* (H1) en Baja California Sur y *Ernesto* (H1) en Quintana Roo.

**T16.1 Ciclones tropicales que han impactado en México, 1970-2012**

Océano	Depresión Tropical	Tormenta Tropical	Moderado (H1 y H2)	Intenso (H3 a H5)	Total
Atlántico	26	26	13	12	77
Pacífico	30	44	41	8	123
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>70</b>	<b>54</b>	<b>20</b>	<b>200</b>

Nota: La clasificación de huracanes emplea la inicial H seguida del número correspondiente a la escala Saffir-Simpson.

Fuente: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.

3 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 (Segob. Reglas de Operación del Fondo de Desastres Naturales. 2009).

**T16.2 Huracanes intensos que han impactado en México, según fecha de ocurrencia, en el periodo 1970-2012 (H3 - H5)**

No	Nombre del Huracán	Lugar (es) de entrada a tierra <sup>a</sup>	Fecha de ocurrencia [inicio-fin]	Velocidad máxima (km/h)	Categoría <sup>b</sup>	Costa
1	<i>Ella</i>	Akumal, Q. Roo. (La Pesca, Tamps.)	8-13 sep, 1970	195	DT (H3)	Atlántico
2	<i>Carmen</i>	Punta Herradura, Q. Roo.	29 ago-10 sep, 1974	222	H4	Atlántico
3	<i>Caroline</i>	La Pesca, Tamps.	24 ago-1 sep, 1975	185	H3	Atlántico
4	<i>Olivia</i>	Villa Unión, Sin.	22-25 oct, 1975	185	H3	Pacífico
5	<i>Liza</i>	La Paz, BCS (Topolobampo, Sin.)	25 sep-2 oct, 1976	220	H4	Pacífico
6	<i>Madeline</i>	B. Petacalco, Gro.	29 sep-8 oct, 1976	230	H4	Pacífico
7	<i>Anita</i>	La Pesca, Tamps.	29 ago-3 sep, 1977	280	H5	Atlántico
8	<i>Allen</i>	Río Bravo, Tamps.	31 jul-11 ago, 1980	185	H3	Atlántico
9	<i>Tico</i>	Caímanerp, Sin.	11-19 oct, 1983	205	H3	Pacífico
10	<i>Gilbert</i>	Pto. Morelos, Q. Roo. (La Pesca, Tamps.)	8-20 sep, 1988	287	H5 (H4)	Atlántico
11	<i>Kiko</i>	B. Los Muertos, BCS	24-29 ago, 1989	195	H3	Pacífico
12	<i>Roxanne</i>	Tulum, Q. Roo. (Mtz. de la Torre, Ver.)	8-20 oct, 1995	185	H3 (DT)	Atlántico
13	<i>Pauline</i>	Puerto Ángel, Oax. (Acapulco, Gro.)	6-10 oct, 1997	195	H3 (H2)	Pacífico
14	<i>Isidore</i>	Telchac Puerto, Yuc.	18-25 sep, 2002	205	H3	Atlántico
15	<i>Kenna</i>	San Blas, Nay.	21-25 oct, 2002	230	H4	Pacífico
16	<i>Emily</i>	20 km al N de Tulum, Q. Roo. (San Fernando, Tamp.)	10-21 jul, 2005	215	H4 (H3)	Atlántico
17	<i>Wilma</i>	Cozumel-Playa del Carmen, Q. Roo.	15-25 oct, 2005	230	H4	Atlántico
18	<i>Lane</i>	La Cruz de Elota, Sin.	13-17 sep, 2006	205	H3	Pacífico
19	<i>Dean</i>	Puerto Bravo, Q. Roo. (Tecolutla, Ver.)	13-23 ago, 2007	260	H5 (H2)	Atlántico
20	<i>Karl</i>	15 km al NE de Chetumal, Q. Roo y [15 km al N del Pto. de Veracruz]	14 - 18 sep, 2010	185	TT (H3)	Atlántico

Nota: <sup>a</sup> Cuando el huracán entró a la tierra en dos lugares, el segundo está marcado entre paréntesis. <sup>b</sup> Categorías:

DT = Depresión Tropical (Ciclón tropical en el que el viento medio máximo en superficie es de 62 km/h o inferior).

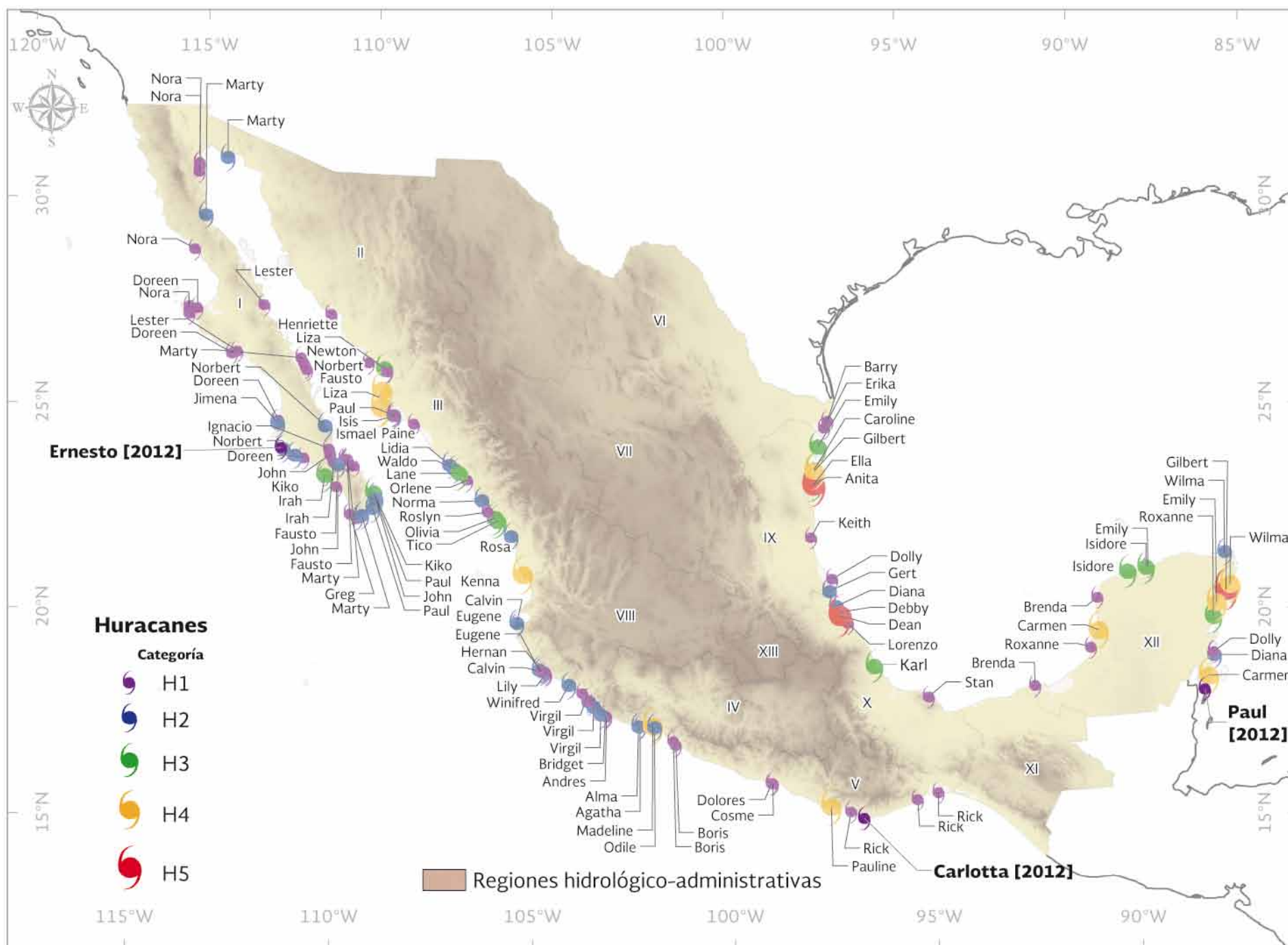
TT = Tormenta Tropical (Ciclón tropical bien organizado de núcleo caliente en el que el viento medio máximo en superficie oscila entre 62 km/h y 118 km/h, inclusive).

H = Huracán (Ciclón tropical de núcleo caliente en el que el viento medio máximo en superficie es de 118 km/h, o superior). El número corresponde a la escala de Saffir-Simpson.

La escala de huracán Saffir-Simpson, según la velocidad del viento en km/h:

H3	178 a 209
H4	210 a 250
H5	Mayor de 250

Fuente: CONAGUA. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.





# CONDICIONES DE SEQUÍAS DE LA TEMPORADA ESTIVAL 2012

[Reporteador: Sequías]

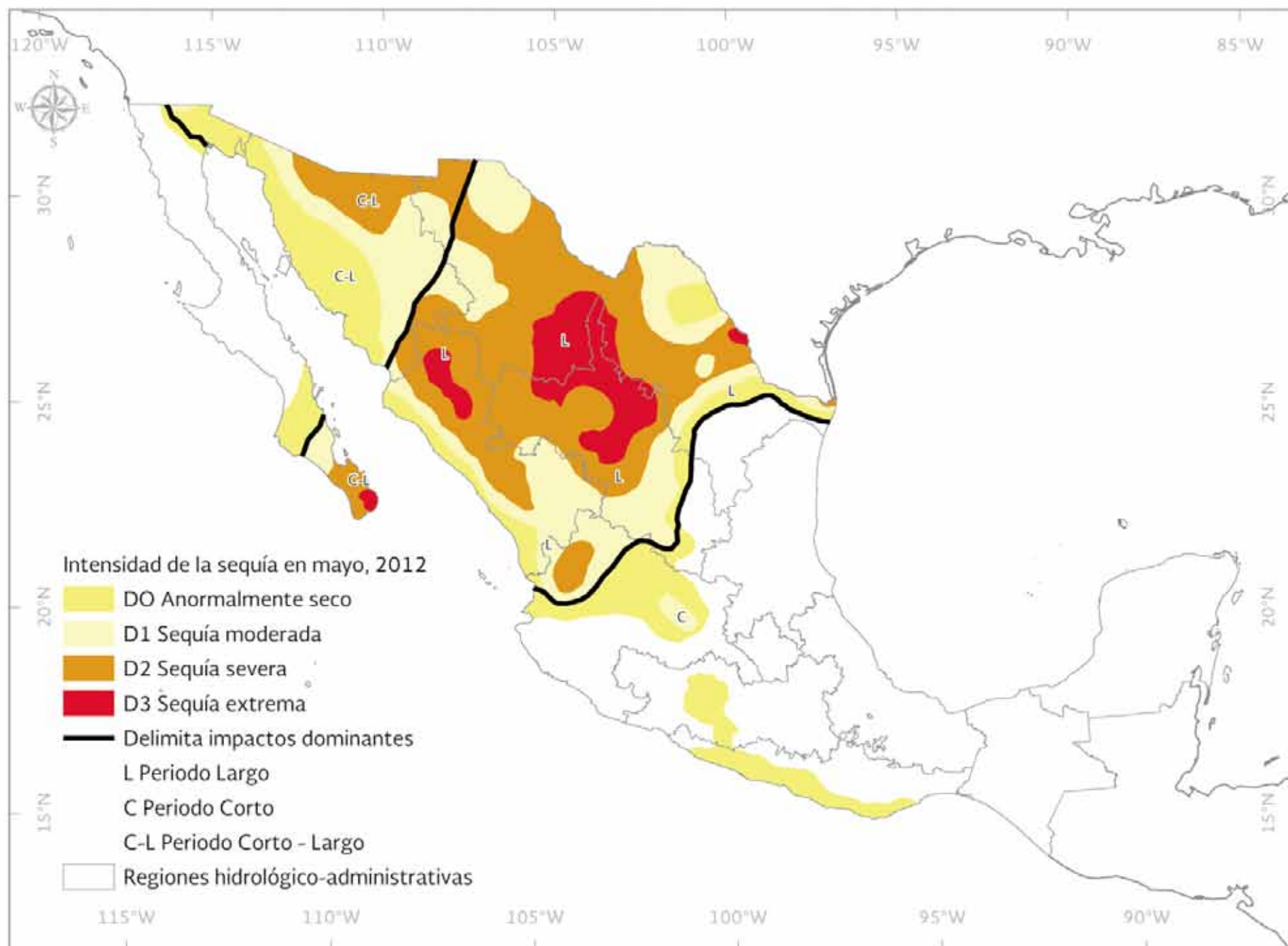
Durante mayo de 2012 se observaron lluvias en la mayor parte del país -con excepción del noroeste- ligeramente menores al promedio histórico. La temperatura media fue de 24.8° C a nivel nacional, 1.5° arriba de la normal de 1971-2000, haciendo de este mes de mayo el tercero más cálido en dicho periodo. La distribución de la temperatura fue variable: porciones de Veracruz, Puebla y casi la totalidad de la Península de Yucatán tuvieron temperaturas cercanas a la normal o inclusive menores. Las lluvias de mayo permitieron que continuara la recuperación de las regiones del país, incrementándose la superficie libre de sequía del 43.5 al 46.1%, muy superior al resultado de mayo de 2011, en que solamente el 6.5% del país se encontraba sin afectaciones por sequía. Cabe notar que la mayor parte del norte del país continuó experimentando alguna condición de sequía, sin presentar afectaciones a la agricultura de riego. La situación se ilustra en el mapa 17.





## Condiciones de sequías mayo 2012

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.

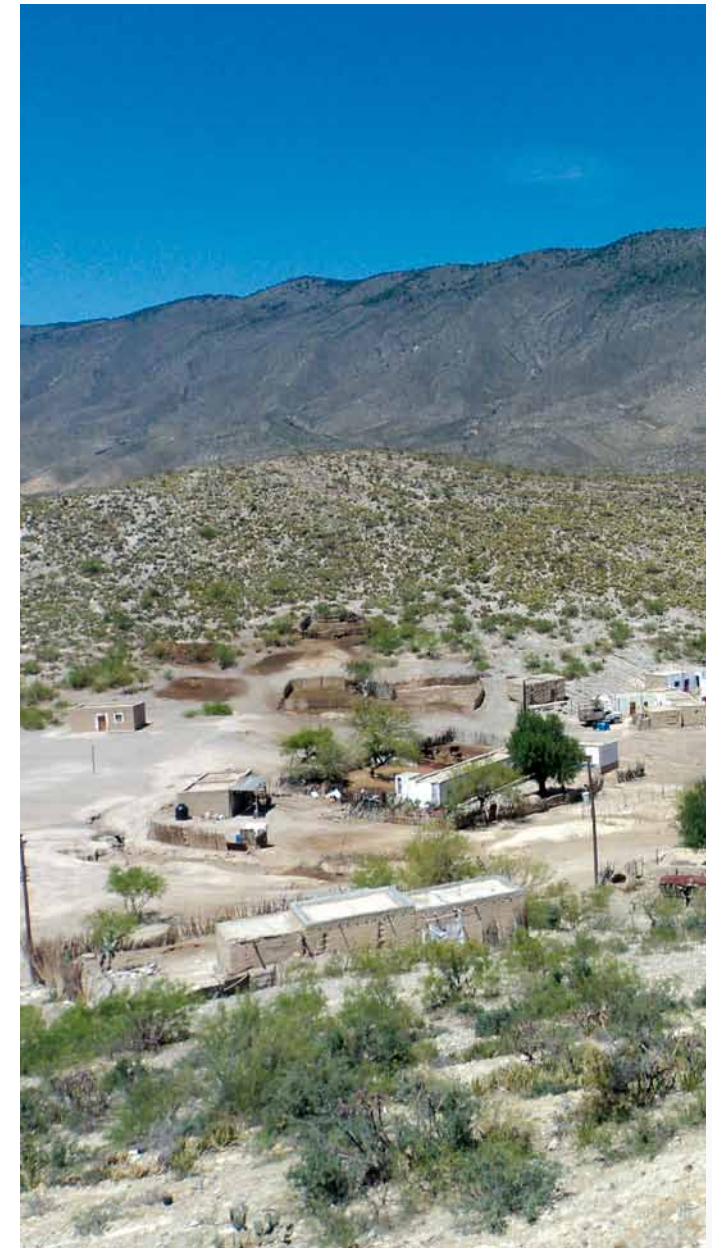


# CONDICIONES DE SEQUIAS AL FINAL DE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2012

[Reporteador: Sequías]

A noviembre de 2012 se presentaron lluvias totales por 22.4 mm, 28% menores al promedio histórico desde 1941. No obstante, permitieron la disminución localizada de la intensidad de la sequía en Baja California Sur y Chihuahua. La temperatura media fue de 19.4° C, que representa 0.5°C arriba de la temperatura normal en el periodo 1971-2000, con variaciones locales: valores superiores a la normal para

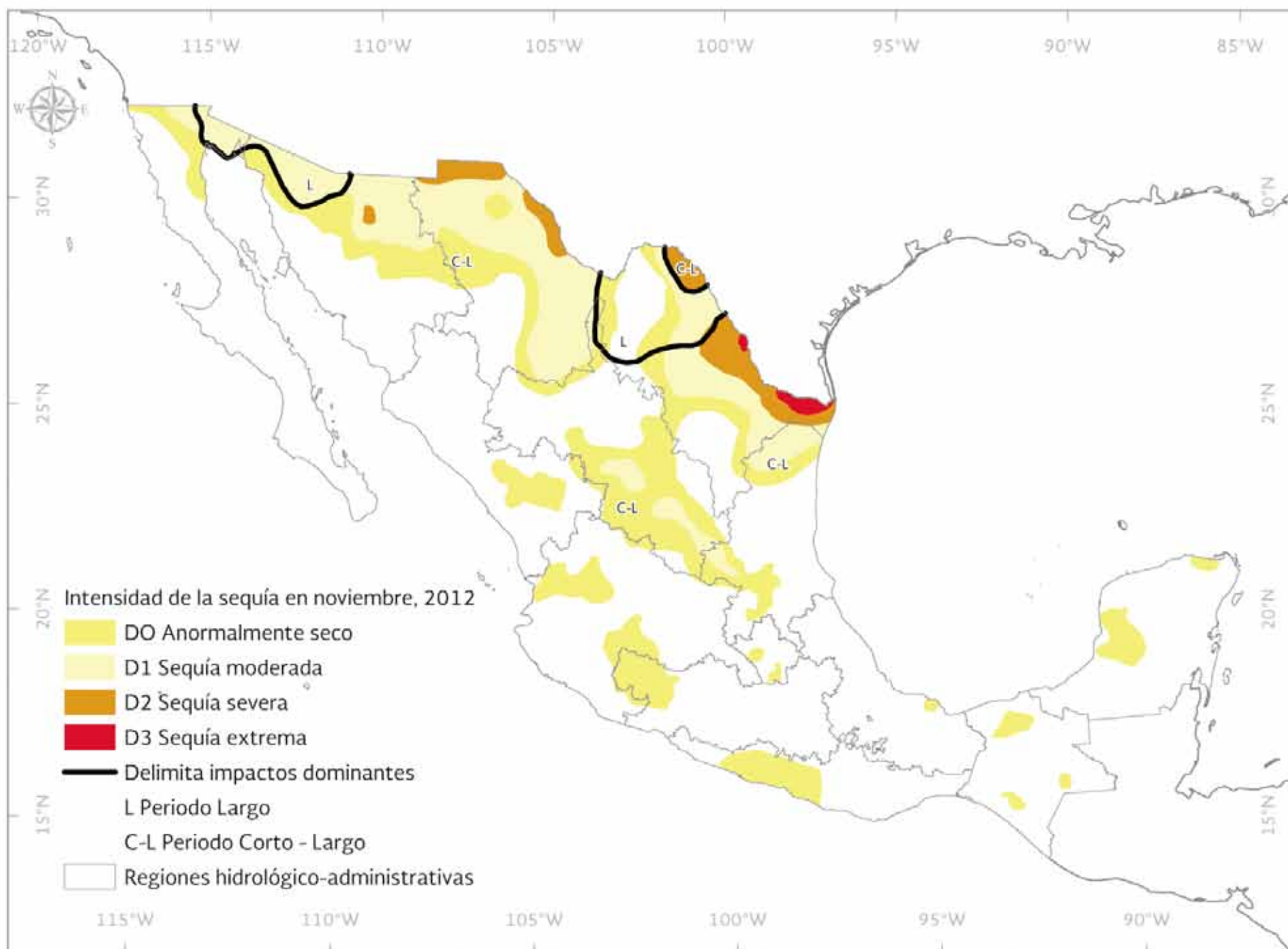
Chihuahua y Nayarit, e inferiores para Yucatán y en general para el sur y sureste del país. En forma localizada hubo incremento en la intensidad de la sequía en el sur y sureste (regiones anormalmente secas en los límites de Guerrero y Oaxaca, norte de Campeche y noreste de la Península de Yucatán) y en Tamaulipas, donde podría desarrollarse una sequía extrema. El mapa 18 señala estas condiciones.





## Condiciones de sequías noviembre, 2012

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2013.





# CUERPOS DE AGUA

[Reporteador: Lagos principales]

El lago de Chapala es el más grande de los lagos interiores de México. Tiene una extensión de 1,116 kilómetros cuadrados y cuenta con una profundidad promedio que oscila entre cuatro y seis metros. Su almacenamiento se ilustra en la gráfica G19.1. La mayoría de los lagos principales de la república se localizan en la región hidrológico-administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico, como puede verse en el mapa 19 y la tabla T19.1.

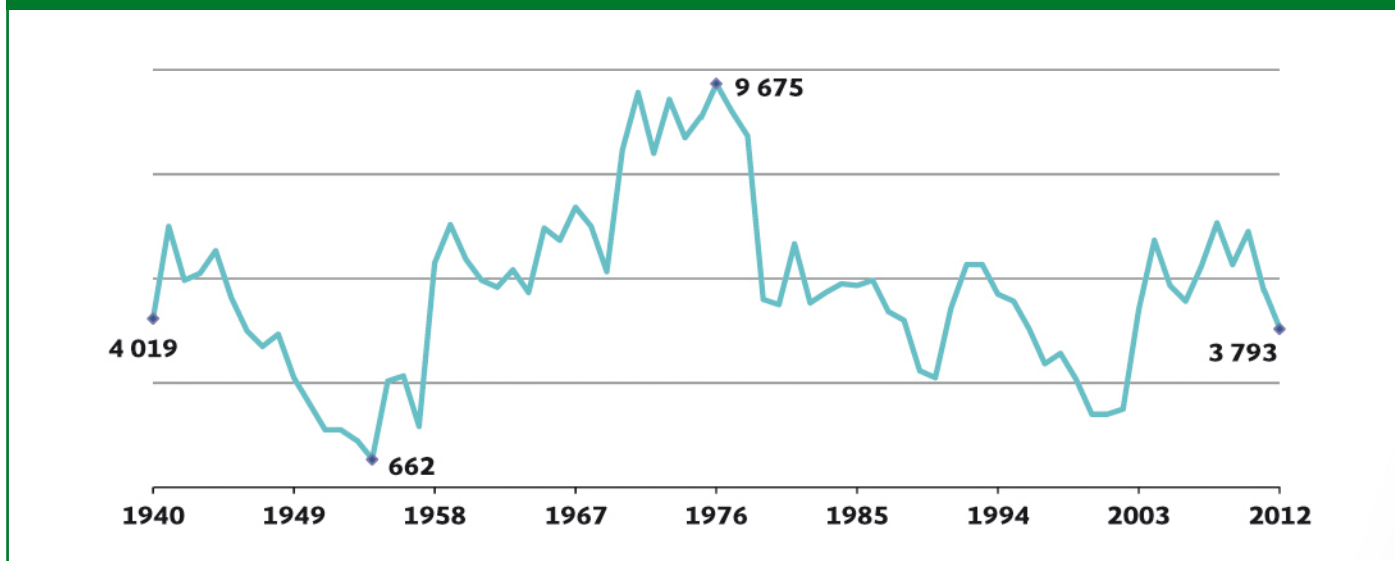


**T19.1 Área y volumen de almacenamiento de los lagos principales de México, según región hidrológico-administrativa y entidad federativa**

No.	Lago	Área de la cuenca propia (km²)	Capacidad de almacenamiento (mill. de m³)	Región	Entidad federativa
1	Chapala	1 116	8 126	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco y Michoacán de Ocampo
2	Cuitzeo <sup>a</sup>	306	920 <sup>a</sup>	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo
3	Pátzcuaro <sup>a</sup>	97	550 <sup>a</sup>	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo
4	Yuriria	80	188	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato
5	Catemaco	75	454	X Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave
6	Tequesquitengo <sup>a</sup>	8	160 <sup>a</sup>	IV Balsas	Morelos
7	Nabor Carrillo <sup>a</sup>	10	12 <sup>a</sup>	XIII Aguas del Valle de México	México

<sup>a</sup> El dato se refiere al volumen medio almacenado, no se tienen estudios actualizados de su capacidad de almacenamiento.  
Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.

**G19.1 Volumen almacenado en el Lago de Chapala (hm³)**



Nota: 1 hm³ = 1 millón de metros cúbicos  
Los valores indicados son al 31 de diciembre de cada año.  
Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.



# RÍOS PRINCIPALES

[Reporteador: Ríos principales]

Los ríos y arroyos de México constituyen una red hidrográfica de 633 mil kilómetros de longitud. Por los cauces de los 50 ríos principales (tabla T20.1 y mapa 20) fluye el 87% del escurrimiento superficial de la república y sus cuencas cubren el 65% de la superficie territorial continental del país. Por la superficie que abarcan, destacan las cuencas de los ríos Bravo y Balsas, y por su longitud, los ríos Bravo y Grijalva-Usumacinta. Los ríos Lerma, Nazas y Aguanaval pertenecen a la vertiente interior. Dos tercios del escurrimiento superficial se dan en los cauces de siete ríos: Grijalva-Usumacinta, Papaloapan, Coatzacoalcos, Balsas, Pánuco, Santiago y Tonalá, a la vez que sus cuencas representan el 22% de la superficie de nuestro país.

Varios ríos mexicanos fluyen parcialmente por los países vecinos. Con los Estados Unidos de América se tienen acuerdos sobre la distribución de las aguas de los ríos de la frontera norte. La gráfica G20.1 muestra los volúmenes entregados a México por el río Colorado<sup>4</sup>.



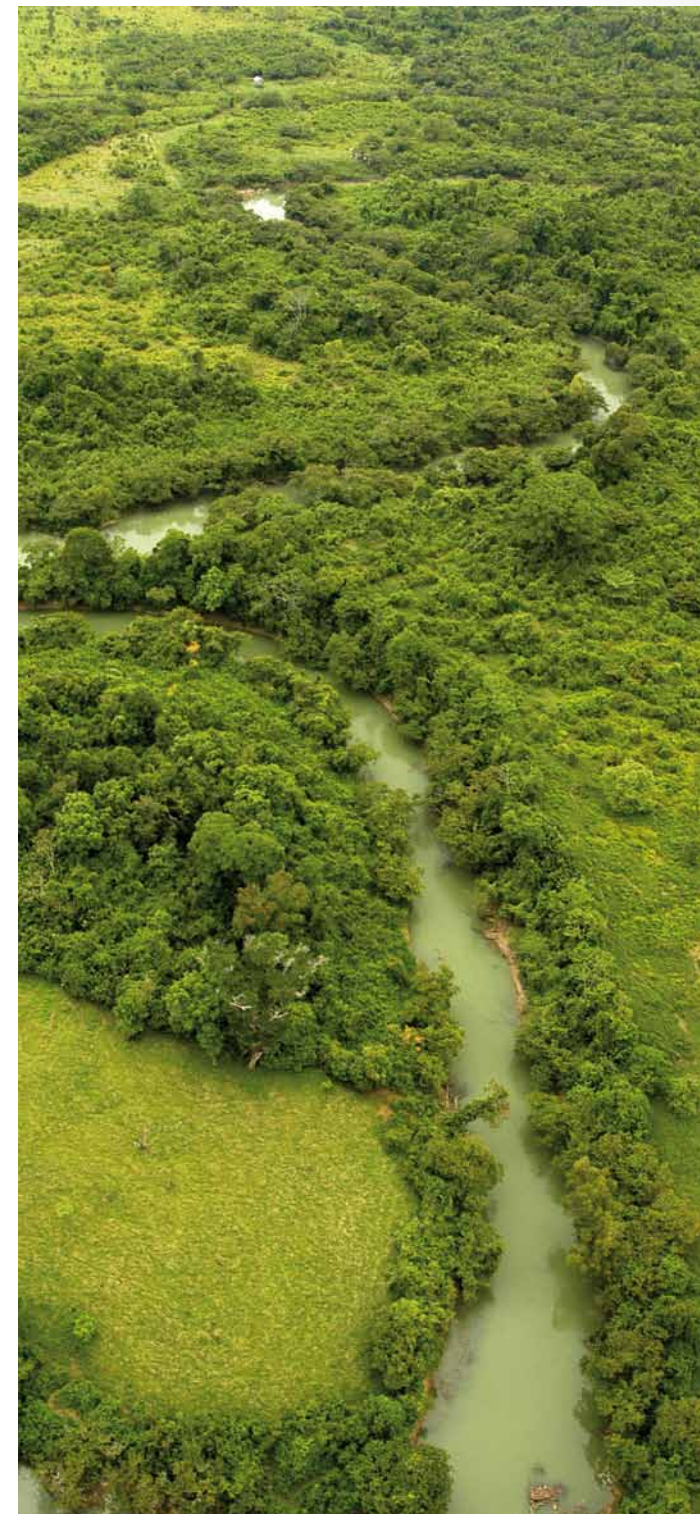
<sup>4</sup> En el marco del "Tratado entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de los Estados Unidos de América de la Distribución de las Aguas Internacionales de los ríos Colorado, Tijuana y Bravo, desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México", firmado en 1944.

No.	Río	Región	Escurrimiento natural medio superficial <sup>a</sup> (millones de m <sup>3</sup> /año)	Área de la cuenca (km <sup>2</sup> )	Longitud del río (km)	Orden máximo	Vertiente
1	Grijalva-Usumacinta <sup>a,b</sup>	XI Frontera Sur	115 535	83 553	1 521	7	Golfo de México y Mar Caribe
2	Papaloapan	X Golfo Centro	42 887	46 517	354	6	Golfo de México y Mar Caribe
3	Coatzacoalcos	X Golfo Centro	28 679	17 369	325	5	Golfo de México y Mar Caribe
4	Pánuco	IX Golfo Norte	19 673	84 956	510	7	Golfo de México y Mar Caribe
5	Balsas	IV Balsas	16 587	117 406	770	7	Pacífico y Golfo de California
6	Tonalá	X Golfo Centro	11 389	5 679	82	5	Golfo de México y Mar Caribe
7	Santiago	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	7 423	76 416	562	7	Pacífico y Golfo de California
8	Tecolutla	X Golfo Centro	6 098	7 903	375	5	Golfo de México y Mar Caribe
9	Verde	V Pacífico Sur	5 937	18 812	342	6	Pacífico y Golfo de California
10	Ometepec	V Pacífico Sur	5 779	6 922	115	4	Pacífico y Golfo de California
11	Bravo <sup>b</sup>	VI Río Bravo	5 588	225 242	ND	7	Golfo de México y Mar Caribe
12	El Fuerte	III Pacífico Norte	5 024	33 590	540	6	Pacífico y Golfo de California
13	Lerma <sup>c</sup>	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	4 742	47 116	708	6	Interior
14	Papagayo	V Pacífico Sur	4 237	7 410	140	6	Pacífico y Golfo de California
15	San Pedro	III Pacífico Norte	3 417	26 480	255	6	Pacífico y Golfo de California
16	Yaqui	II Noroeste	3 163	72 540	410	6	Pacífico y Golfo de California
17	Culiacán	III Pacífico Norte	3 122	15 731	875	5	Pacífico y Golfo de California
18	Ameca	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	2 236	12 214	205	5	Pacífico y Golfo de California
19	Nautla	X Golfo Centro	2 218	2 785	124	4	Golfo de México y Mar Caribe



**T20.1 Listado de los ríos principales por vertiente**

No.	Río	Región	Escorrentamiento natural medio superficial <sup>a</sup> (millones de m <sup>3</sup> /año)	Área de la cuenca (km <sup>2</sup> )	Longitud del río (km)	Orden máximo	Vertiente
20	La Antigua	X Golfo Centro	2 139	2 827	139	5	Golfo de México y Mar Caribe
21	Sinaloa	III Pacífico Norte	2 100	12 260	400	5	Pacífico y Golfo de California
22	Soto La Marina	IX Golfo Norte	2 086	21 183	416	6	Golfo de México y Mar Caribe
23	Tuxpan	X Golfo Centro	2 072	5 899	150	4	Golfo de México y Mar Caribe
24	Jamapa	X Golfo Centro	2 066	4 061	368	4	Golfo de México y Mar Caribe
25	Armería	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	2 043	9 795	240	5	Pacífico y Golfo de California
26	Coahuayana	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	1 943	7 114	203	5	Pacífico y Golfo de California
27	Colorado <sup>a,b</sup>	I Península de Baja California	1 928	3 840	160	6	Pacífico y Golfo de California
28	Nazas-Aguanaval	VII Cuencas Centrales del Norte	1 912	89 239	1 081	7	Interior
29	Candelaria <sup>b</sup>	XII Península de Yucatán	1 861	13 790	150	4	Golfo de México y Mar Caribe
30	Baluartes	III Pacífico Norte	1 838	5 094	142	5	Pacífico y Golfo de California
31	Cazones	X Golfo Centro	1 712	2 688	145	4	Golfo de México y Mar Caribe
32	San Lorenzo	III Pacífico Norte	1 680	8 919	315	5	Pacífico y Golfo de California
33	Suchiate <sup>a,b,c</sup>	XI Frontera Sur	1 584	203	75	2	Pacífico y Golfo de California
34	San Fernando	X Golfo Norte	1 545	17 744	400	5	Golfo de México y Mar Caribe
35	Acaponeta	III Pacífico Norte	1 438	5 092	233	5	Pacífico y Golfo de California
36	Piaxtla	III Pacífico Norte	1 415	11 473	220	5	Pacífico y Golfo de California
37	Presidio	III Pacífico Norte	1 250	6 479	ND	4	Pacífico y Golfo de California
38	Tomatlán	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	1 220	2 118	ND	4	Pacífico y Golfo de California
39	Mayo	II Noroeste	1 212	15 113	386	5	Pacífico y Golfo de California
40	Tehuantepec	V Pacífico Sur	950	10 090	240	5	Pacífico y Golfo de California
41	Coatán <sup>a,b</sup>	XI Frontera Sur	934	605	75	3	Pacífico y Golfo de California



T20.1 Listado de los ríos principales por vertiente							
No.	Río	Región	Escorrentamiento natural medio superficial <sup>a</sup> (millones de m <sup>3</sup> /año)	Área de la cuenca (km <sup>2</sup> )	Longitud del río (km)	Orden máximo	Vertiente
42	Hondo <sup>b,d</sup>	XII Península de Yucatán	533	7 614	115	4	Golfo de México y Mar Caribe
43	Marabasco	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	507	2 526	ND	5	Pacífico y Golfo de California
44	San Nicolás	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	491	2 330	ND	5	Pacífico y Golfo de California
45	Elota	III Pacífico Norte	469	2 324	ND	4	Pacífico y Golfo de California
46	Sonora	II Noroeste	439	27 740	421	5	Pacífico y Golfo de California
47	Concepción	II Noroeste	113	25 808	335	2	Pacífico y Golfo de California
48	Tijuana <sup>a,b</sup>	I Península de Baja California	95	3 231	186	4	Pacífico y Golfo de California
49	Matape	II Noroeste	90	6 606	205	4	Pacífico y Golfo de California
50	Sonoyta	II Noroeste	20	7 653	311	5	Pacífico y Golfo de California
50			333 419	1 250 099			

Nota: 1hm<sup>3</sup> = 1 millón de metros cúbicos.

<sup>a</sup> Los datos del escurrimiento natural medio superficial representan el valor medio anual de su registro histórico e incluyen los escurrimientos de las cuencas transfronterizas.

<sup>b</sup> El escurrimiento natural medio superficial de estos ríos incluye importaciones de otros países, excepto en el caso de los ríos Tijuana, Bravo y Hondo, cuyo escurrimiento corresponde a la parte mexicana solamente. El área de la cuenca y la longitud se refieren únicamente a la parte mexicana, estrictamente a cuenca propia. El escurrimiento del Colorado considera la importación conforme al Tratado de 1944, más el escurrimiento generado en México.

<sup>c</sup> La longitud del Suchiate pertenece a la frontera entre México y Guatemala.

<sup>d</sup> La longitud del río Hondo reportada pertenece a la frontera entre México y Belice.

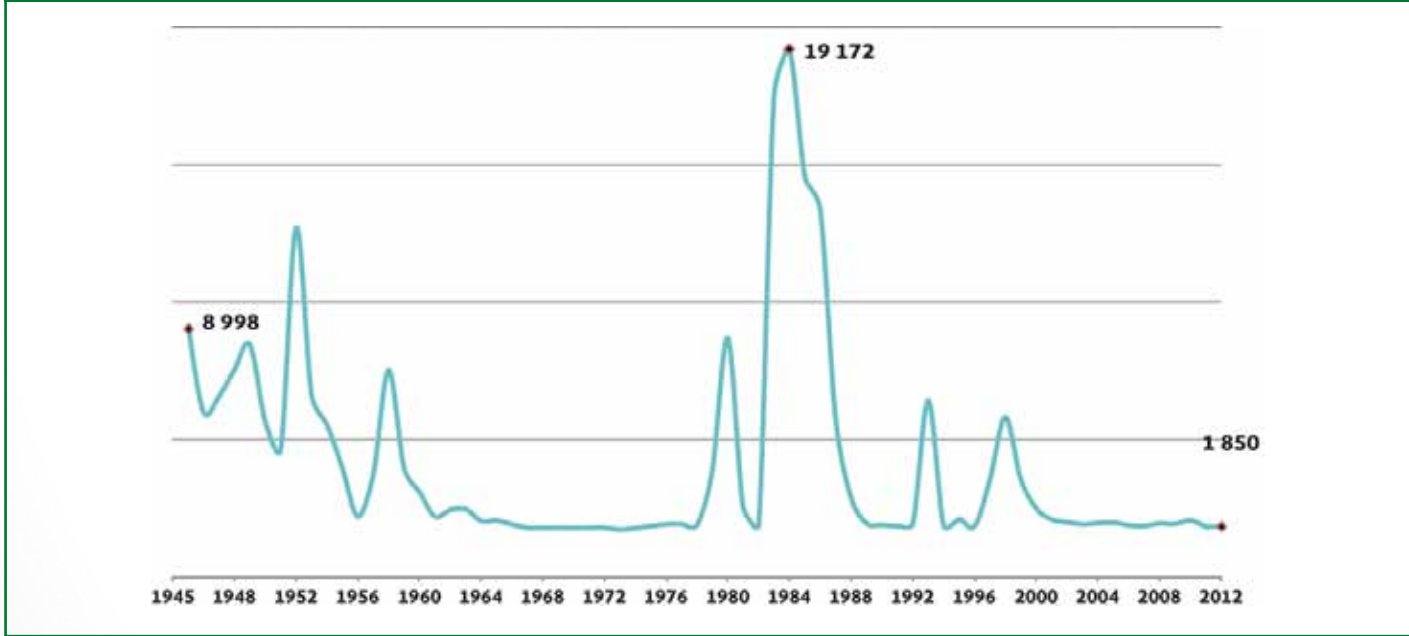
<sup>e</sup> Este río se considera dentro de la vertiente interior porque desemboca en el Lago de Chapala.

ND: No disponible.

Orden determinado conforme al método Strahler.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.

## G20.1 Volumen entregado del Río Colorado (hm<sup>3</sup>)



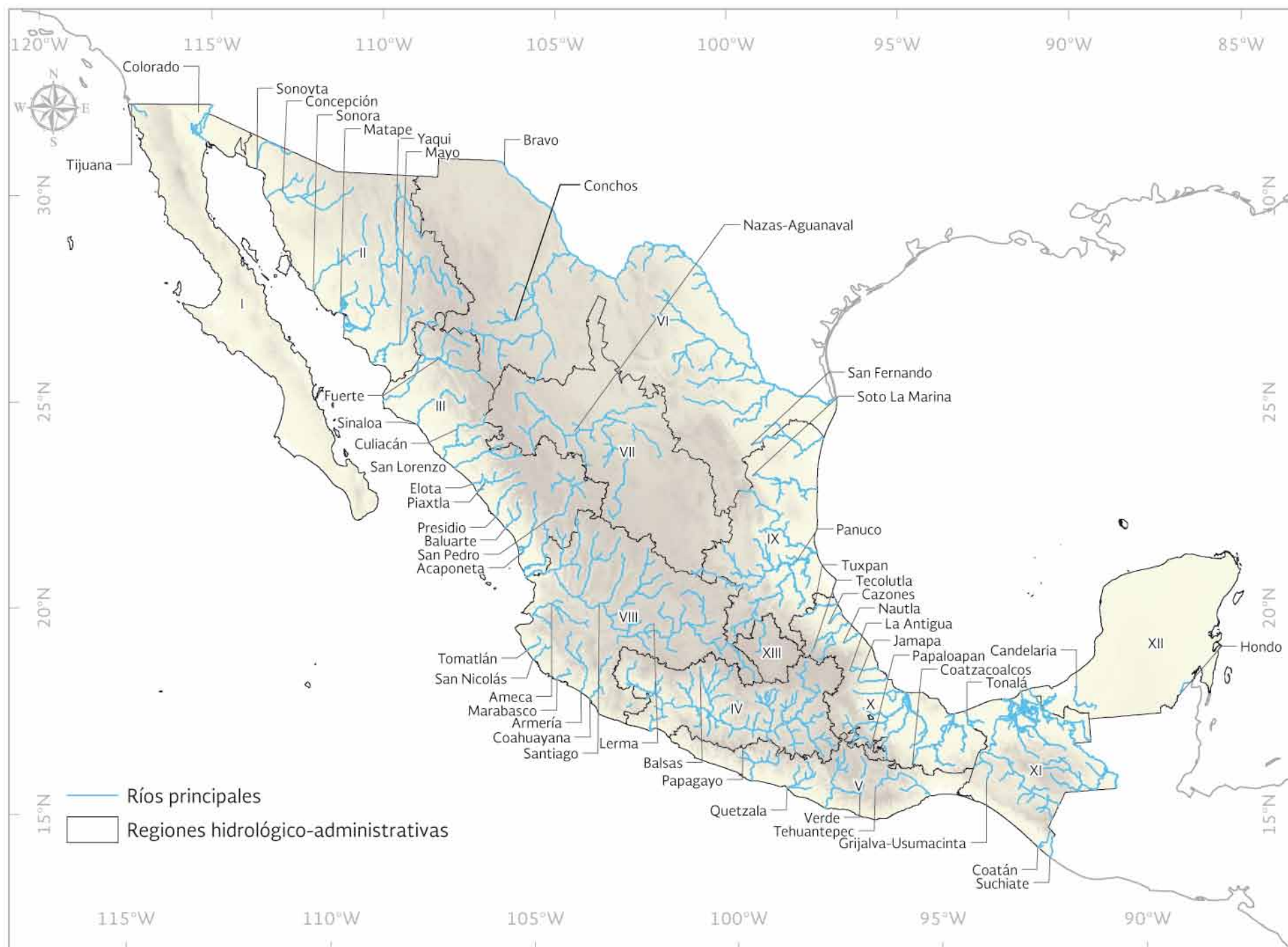
Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.





## Ríos principales en México, 2012

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013.





# ACUÍFEROS

[Reporteador: Acuíferos]

La importancia del agua subterránea se manifiesta en la magnitud del volumen utilizado por los principales usuarios. Alrededor del 38% del volumen total concesionado para usos consuntivos (31.8 miles de millones de metros cúbicos por año al 2012), pertenece a este origen. Para fines de la administración del agua subterránea, 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, estudio y determinación de la disponibilidad media anual de los acuíferos. Al 31 de diciembre de 2012 se tenían publicadas las disponibilidades de todos los 653 acuíferos de la república.

## Sobreexplotación de acuíferos

De acuerdo con los resultados de los estudios recientes, se define si los acuíferos se consideran sobreexplotados o no, en función de la relación extracción/recarga. Del 2001 a la fecha el número de acuíferos sobreexplotados ha oscilado entre 100 y 106. Al 31 de diciembre de 2012 existían 106 acuíferos en esta condición (tabla T21.1 y mapa 21). De estos acuíferos se extrae aproximadamente el 54.72% del agua subterránea para todos los usos.

## Acuíferos con intrusión marina y/o bajo el fenómeno de salinización de suelos y 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 a través del cual circula produce su enriquecimiento en sales.



Para finales del 2012 se habían identificado 32 acuíferos con presencia de suelos salinos y agua salobre, localizados principalmente en la Península de Baja California y en el altiplano mexicano. En estas regiones convergen condiciones de poca precipitación pluvial, altos índices de radiación solar y por tanto de evaporación, así como la presencia de aguas congénitas y de minerales evaporíticos de fácil disolución. En tanto que se presentaba intrusión marina en 15 acuíferos costeros a nivel nacional.

**T21.1 Acuíferos en condición de déficit, 2012**

Clave	Nombre	Estado
0101	Valle de Aguascalientes	Aguascalientes
0102	Valle de Chicalote	Aguascalientes
0103	El Llano	Aguascalientes
0104	Venadero	Aguascalientes
0105	Valle de Calvillo	Aguascalientes
0202	Tecate	Baja California
0205	Las Palmas	Baja California
0206	La Misión	Baja California
0207	Guadalupe	Baja California
0208	Ojos Negros	Baja California
0210	Valle de Mexicali	Baja California
0211	Ensenada	Baja California
0212	Maneadero	Baja California
0213	Santo Tomás	Baja California
0215	Cañón La Calentura	Baja California
0216	La Trinidad	Baja California
0217	San Rafael	Baja California
0218	San Telmo	Baja California
0219	Camalú	Baja California
0220	Colonia Vicente Guerrero	Baja California
0221	San Quintín	Baja California
0246	San Simón	Baja California
0302	Vizcaíno	Baja California Sur
0303	San Ignacio	Baja California Sur
0304	La Purísima	Baja California Sur
0309	El Conejo-Los Viejos	Baja California Sur

T21.1 Acuíferos en condición de déficit, 2012		
Clave	Nombre	Estado
0311	La Matanza	Baja California Sur
0313	Todos Santos	Baja California Sur
0316	Migriño	Baja California Sur
0317	Cabo San Lucas	Baja California Sur
0318	Cabo Pulmo	Baja California Sur
0319	San José del Cabo	Baja California Sur
0323	Los Planes	Baja California Sur
0324	La Paz	Baja California Sur
0325	El Coyote	Baja California Sur
0329	San Juan B. Londó	Baja California Sur
0333	San Marcos-Palo Verde	Baja California Sur
0334	San Bruno	Baja California Sur
0335	San Lucas	Baja California Sur
0336	Santa Águeda	Baja California Sur
0502	Cañón Del Derramadero	Coahuila de Zaragoza
0505	General Cepeda-Sauceda	Coahuila de Zaragoza
0507	Monclova	Coahuila de Zaragoza
0508	Paredón	Coahuila de Zaragoza
0509	La Paila	Coahuila de Zaragoza
0510	Saltillo-Ramos Arizpe	Coahuila de Zaragoza
0511	Región Manzanera-Zapaliname	Coahuila de Zaragoza
0512	Región Carbonífera	Coahuila de Zaragoza
0523	Principal-Región Lagunera	Coahuila de Zaragoza
0614	Valle de Ixtlahuacán	Colima
0801	Ascensión	Chihuahua
0803	Baja Babícora	Chihuahua
0804	Buenaventura	Chihuahua
0805	Cauhtémoc	Chihuahua
0806	Casas Grandes	Chihuahua
0807	El Sauz-Encinillas	Chihuahua
0808	Janos	Chihuahua
0810	Samalayuca	Chihuahua
0812	Palomas-Guadalupe Victoria	Chihuahua
0819	Laguna La Vieja	Chihuahua
0821	Flores Magón-Villa Ahumada	Chihuahua
0822	Santa Clara	Chihuahua
0830	Chihuahua-Sacramento	Chihuahua
0831	Meoqui-Delicias	Chihuahua
0832	Jiménez-Camargo	Chihuahua
0833	Valle de Juárez	Chihuahua
0845	San Felipe de Jesús	Chihuahua
0847	Los Juncos	Chihuahua
0848	Laguna de Palomas	Chihuahua
0901	Zona Metropolitana de la Cd. De México	Distrito Federal

T21.1 Acuíferos en condición de déficit, 2012		
Clave	Nombre	Estado
1001	Valle de Santiaguillo	Durango
1002	Valle de Canatlán	Durango
1003	Valle del Guadiana	Durango
1004	Vicente Guerrero-Poanas	Durango
1005	Madero-Victoria	Durango
1022	Villa Juárez	Durango
1104	Laguna Seca	Guanajuato
1106	Dr. Mora-San José Iturbide	Guanajuato
1107	San Miguel de Allende	Guanajuato
1108	Cuenca Alta del Río Laja	Guanajuato
1110	Silao-Romita	Guanajuato
1111	La Muralla	Guanajuato
1113	Valle de León	Guanajuato
1114	Río Turbio	Guanajuato
1115	Valle de Celaya	Guanajuato
1116	Valle de la Cuevita	Guanajuato
1117	Valle de Acámbaro	Guanajuato
1118	Salvatierra-Acámbaro	Guanajuato
1119	Irapuato-Valle	Guanajuato
1120	Pénjamo-Abasolo	Guanajuato
1121	Lago de Cuitzeo	Guanajuato
1122	Ciénega Prieta-Moroleón	Guanajuato
1307	Huichapan-Tecozautla	Hidalgo
1317	Valle de Tulancingo	Hidalgo
1401	Atemajac	Jalisco
1402	Toluquilla	Jalisco
1403	Cajititlán	Jalisco
1404	Poncitlán	Jalisco
1405	Ocotlán	Jalisco
1408	La Barca	Jalisco
1422	Encarnación	Jalisco
1459	Jesús María	Jalisco
1501	Valle de Toluca	México
1502	Ixtlahuaca-Atlacomulco	México
1503	Polotitlán	México
1506	Chalco-Amecameca	México
1507	Texcoco	México
1508	Cuatitlán-Pachuca	México
1602	Morelia-Queréndaro	Michoacán de Ocampo
1605	Pastor Ortiz-La Piedad	Michoacán de Ocampo
1609	Briseñas-Yurécuaro	Michoacán de Ocampo
1610	Ciudad Hidalgo-Tuxpan	Michoacán de Ocampo
1623	La Piedad	Michoacán de Ocampo
1704	Tepalcingo-Axochiapan	Morelos

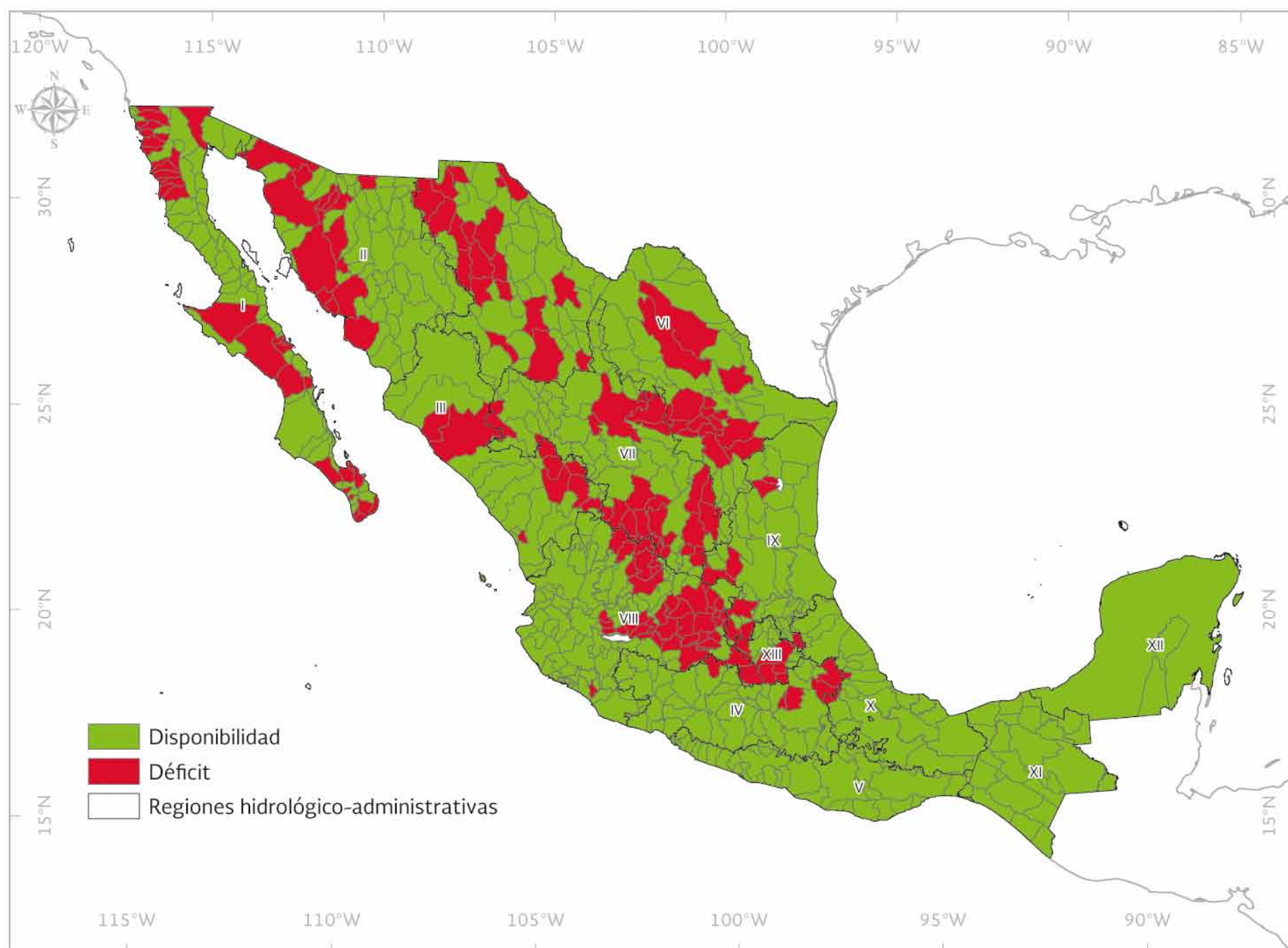
T21.1 Acuíferos en condición de déficit, 2012		
Clave	Nombre	Estado
1902	Sabinas-Paras	Nuevo León
1906	Área Metropolitana de Monterrey	Nuevo León
1907	Campo Buenos Aires	Nuevo León
1908	Campo Mina	Nuevo León
1909	Campo Durazno	Nuevo León
1912	Citrícola Norte	Nuevo León
1914	Citrícola Sur	Nuevo León
1916	Navidad-Potosí-Raíces	Nuevo León
2101	Valle de Tecamachalco	Puebla
2102	Libres-Oriental	Puebla
2103	Atlixco-Izúcar De Matamoros	Puebla
2201	Valle de Querétaro	Querétaro
2202	Valle de Amazcala	Querétaro
2203	Valle de San Juan del Río	Querétaro
2204	Valle de Buenavista	Querétaro
2207	Tolimán	Querétaro
2401	Vanegas-Catorce	San Luis Potosí
2402	El Barril	San Luis Potosí
2403	Salinas de Hidalgo	San Luis Potosí
2405	Ahualulco	San Luis Potosí
2407	Cedral-Matehuala	San Luis Potosí
2408	Villa de Arista	San Luis Potosí
2411	San Luis Potosí	San Luis Potosí
2413	Matehuala-Huizache	San Luis Potosí
2415	Río Verde	San Luis Potosí
2417	Santa María del Río	San Luis Potosí
2503	Río Mocorito	Sinaloa
2504	Río Culiacán	Sinaloa
2513	Río Cañas	Sinaloa
2603	Sonoyta-Puerto Peñasco	Sonora
2605	Caborca	Sonora
2606	Los Chirriones	Sonora
2609	Busani	Sonora
2610	Coyotillo	Sonora
2612	Magdalena	Sonora
2616	Río San Pedro	Sonora
2619	Costa de Hermosillo	Sonora
2620	Sahuaral	Sonora
2621	Mesa del Seri-La Victoria	Sonora
2626	Río Zanjón	Sonora
2635	Valle de Guaymas	Sonora
2636	San José de Guaymas	Sonora
2640	Valle del Yaqui	Sonora
2806	Márgenes del Río Purificación	Tamaulipas

T21.1 Acuíferos en condición de déficit, 2012		
Clave	Nombre	Estado
2807	Victoria-Güémez	Tamaulipas
3201	Sabinas	Zacatecas
3205	Jeréz	Zacatecas
3210	Benito Juárez	Zacatecas
3211	Villanueva	Zacatecas
3212	Ojocaliente	Zacatecas
3214	Aguanaval	Zacatecas
3215	Abrego	Zacatecas
3223	Guadalupe de las Corrientes	Zacatecas
3224	Puerto Madero	Zacatecas
3225	Calera	Zacatecas
3226	Chupaderos	Zacatecas
3227	Guadalupe Bañuelos	Zacatecas
3228	La Blanca	Zacatecas
3229	Loreto	Zacatecas
3230	Villa Hidalgo	Zacatecas

Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.







# CUENCAS HIDROLÓGICAS

[Reporteador: Cuencas-disponibilidad]

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) establece que para otorgar los títulos de concesión o asignación se tomará en cuenta la disponibilidad media anual de agua de la cuenca hidrológica o acuífero en el que se vaya a realizar el aprovechamiento. La CONAGUA tiene la obligación de publicar dichas disponibilidades, para lo cual generó la norma NOM-011-CNA-2000 “Conservación del recurso agua, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales”. Los resultados se muestran en el mapa 22.









# RED DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

[Reporteador: Calidad del agua, Sitios fuertemente contaminados]

En 2012 la red nacional de monitoreo de la calidad del agua contaba con 5,150 sitios, distribuidos en todo el país, como se muestra en el mapa 23. Adicionalmente desde 2005 se llevan a cabo monitoreos biológicos en algunas regiones del país, que permiten evaluar la calidad del agua con métodos sencillos y de bajo costo (tales como el índice de biodiversidad con organismos bentónicos).

Los sitios de la red incluyen seis redes específicas (tabla T23.1): cuerpos superficiales, aguas subterráneas, estudios especiales, zonas costeras, descargas superficiales y descargas subterráneas.

Para la evaluación de la calidad del agua se utilizan tres indicadores principales: la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días ( $DBO_5$ ), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST). La  $DBO_5$  y la DQO se utilizan para la estimación de la materia orgánica en los cuerpos de agua, mientras que los SST miden todos aquellos sólidos que no se disuelven en el agua y quedan suspendidos.

La diferencia principal entre la  $DBO_5$  y la DQO es que la primera mide la materia orgánica que es susceptible a descomponerse por medios biológicos, es decir, que es biodegradable, mientras que la segunda mide la cantidad de materia orgánica –tanto biodegradable como no biodegradable– que es oxidada o degradada por medios químicos. En cualquiera de los dos casos, son resultado del vertido de aguas residuales tanto municipales como no municipales, y un aumento en la concentración de éstos significa una reducción en el contenido de oxígeno disuelto en el agua, afectando a los organismos y ecosistemas acuáticos.

Los SST pueden tener su origen por contaminación con aguas residuales o procesos de erosión hídrica. Un aumento en este parámetro puede ocasionar turbiedad en el agua, además de una disminución en el paso de

luz solar a través del agua, impidiendo o reduciendo la actividad fotosintética de organismos acuáticos de gran importancia para la producción de oxígeno disuelto. El monitoreo de dichos parámetros es muy impor-

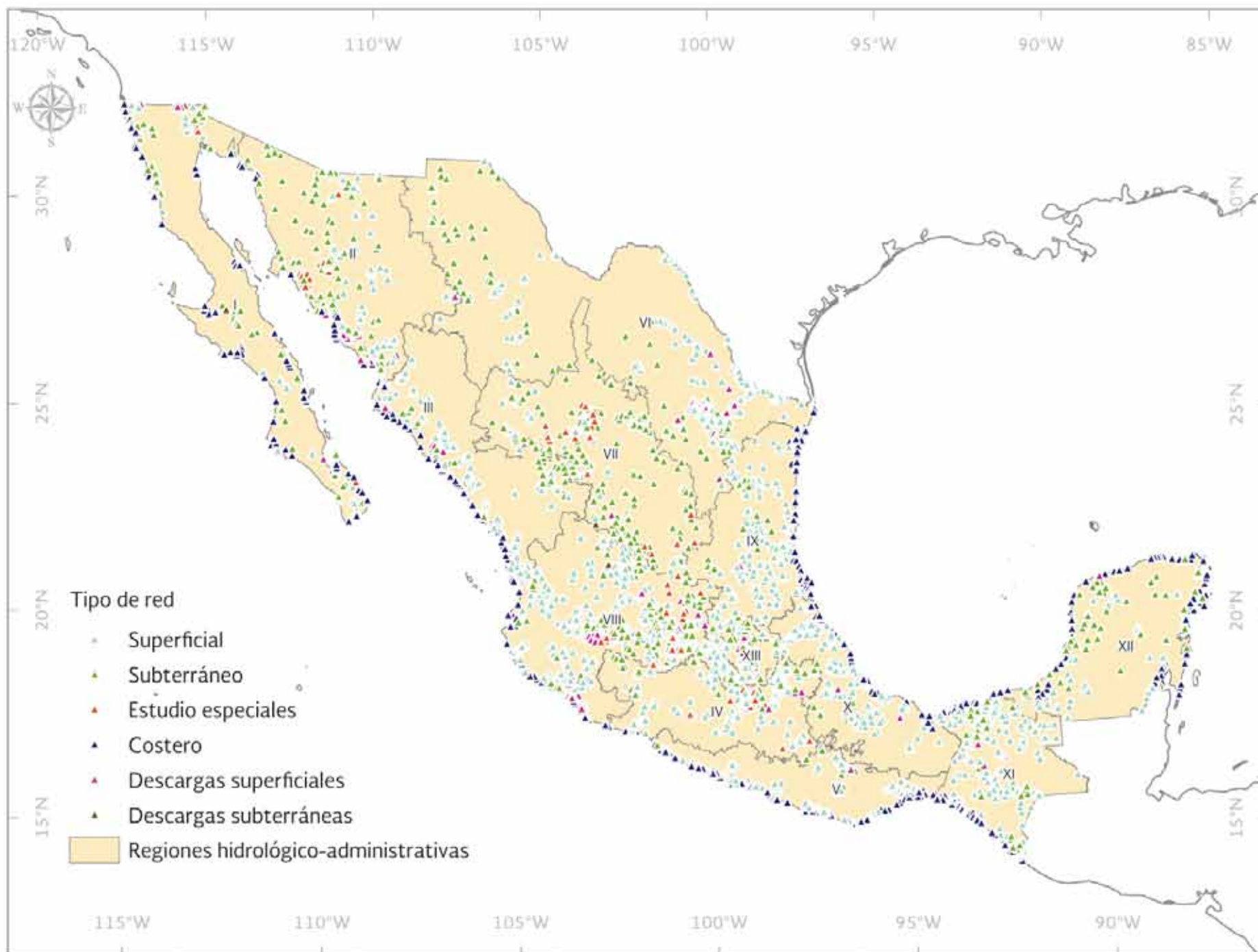
tante para monitorear los niveles de contaminación por aguas residuales tanto domésticas como industriales, así como desechos agrícolas y procesos erosivos en tierras de cultivo y zonas deforestadas.

**T23.1 Sitios de la Red Nacional de Monitoreo, 2012**

Red	Área	Sitios (número)
Superficial	Cuerpos de agua superficiales	2 517
Subterránea	Cuerpos de agua subterráneos	1 108
Estudios Especiales	Cuerpos de agua superficiales	102
	Cuerpos de agua subterráneos	71
Costeros	Zonas costeras	1 045
Descargas superficiales		293
Descargas subterráneas		14
<b>Total</b>		<b>5 150</b>

Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.





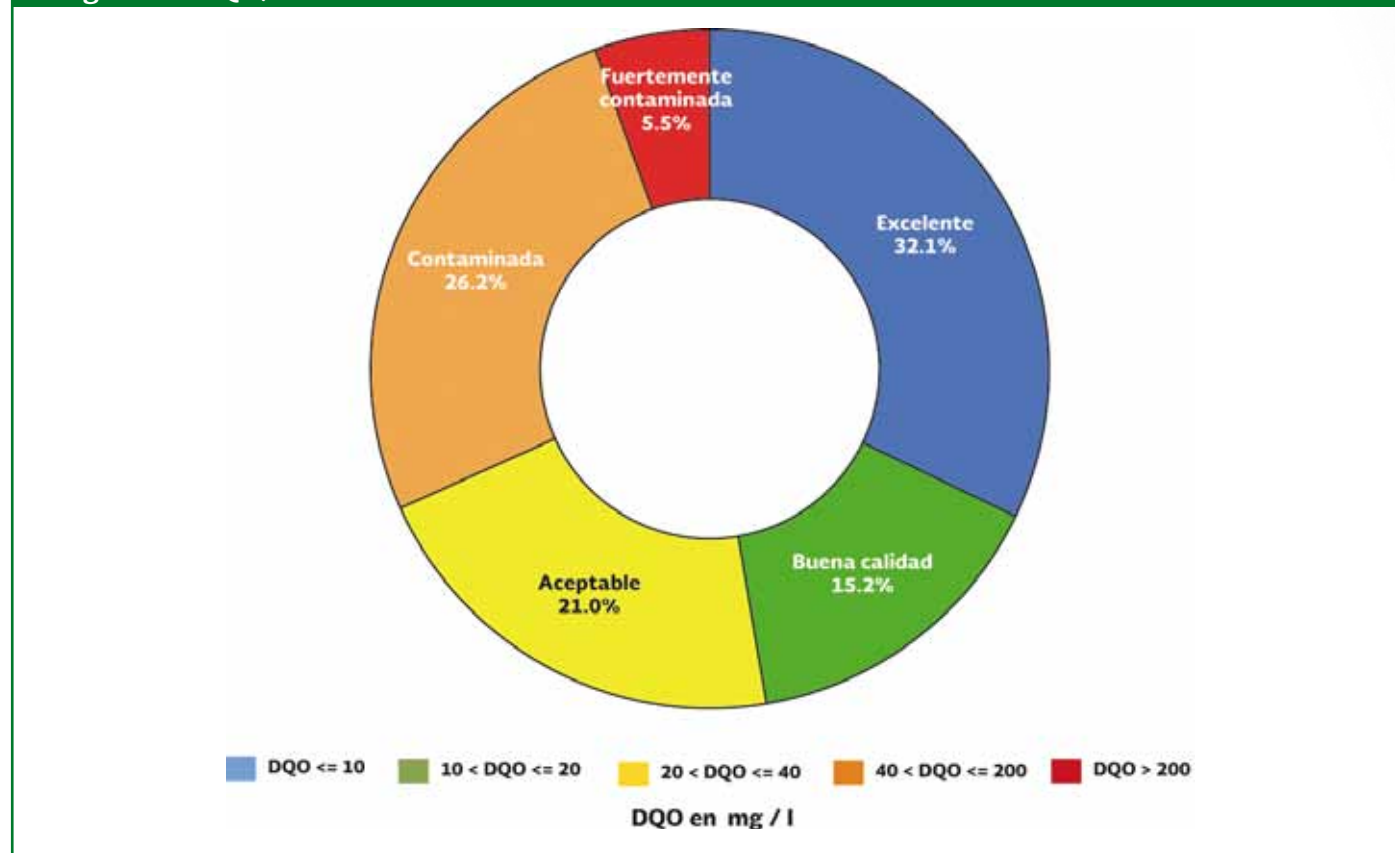
# CALIDAD DEL AGUA SEGÚN INDICADOR DQO

Del total de sitios muestreados, un 32.1% muestra condiciones excelentes, 15.2% de buena calidad, 21.0% aceptable, lo que representa un 68.3% de sitios con calidad por encima de lo aceptable. Por el contrario, un 26.2% de sitios están contaminados y un 5.5% altamente contaminados, dando un 31.7% de sitios con calidad por debajo de lo aceptable (gráfica G24.1).

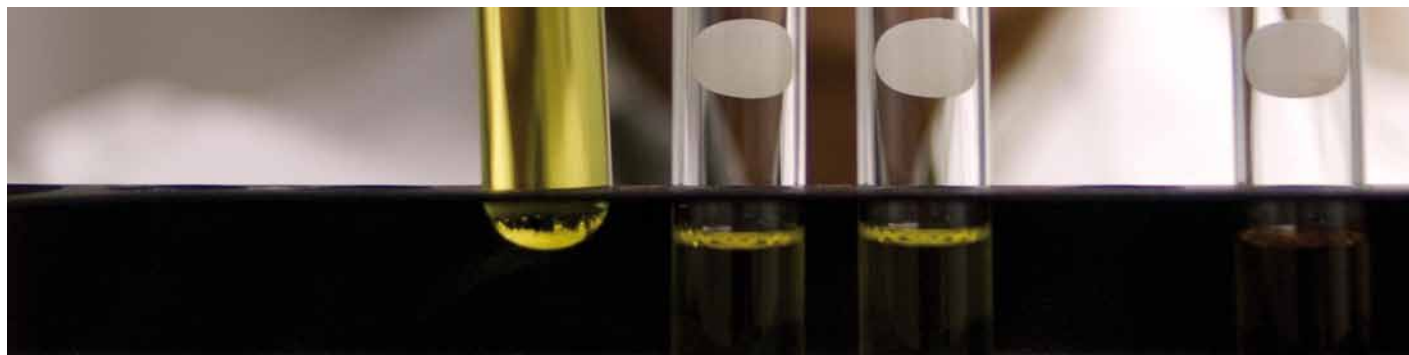
Los sitios con mayores niveles de DQO se encuentran en los mayores núcleos urbanos del país, sobre todo en las regiones centro y occidente (mapa 24).



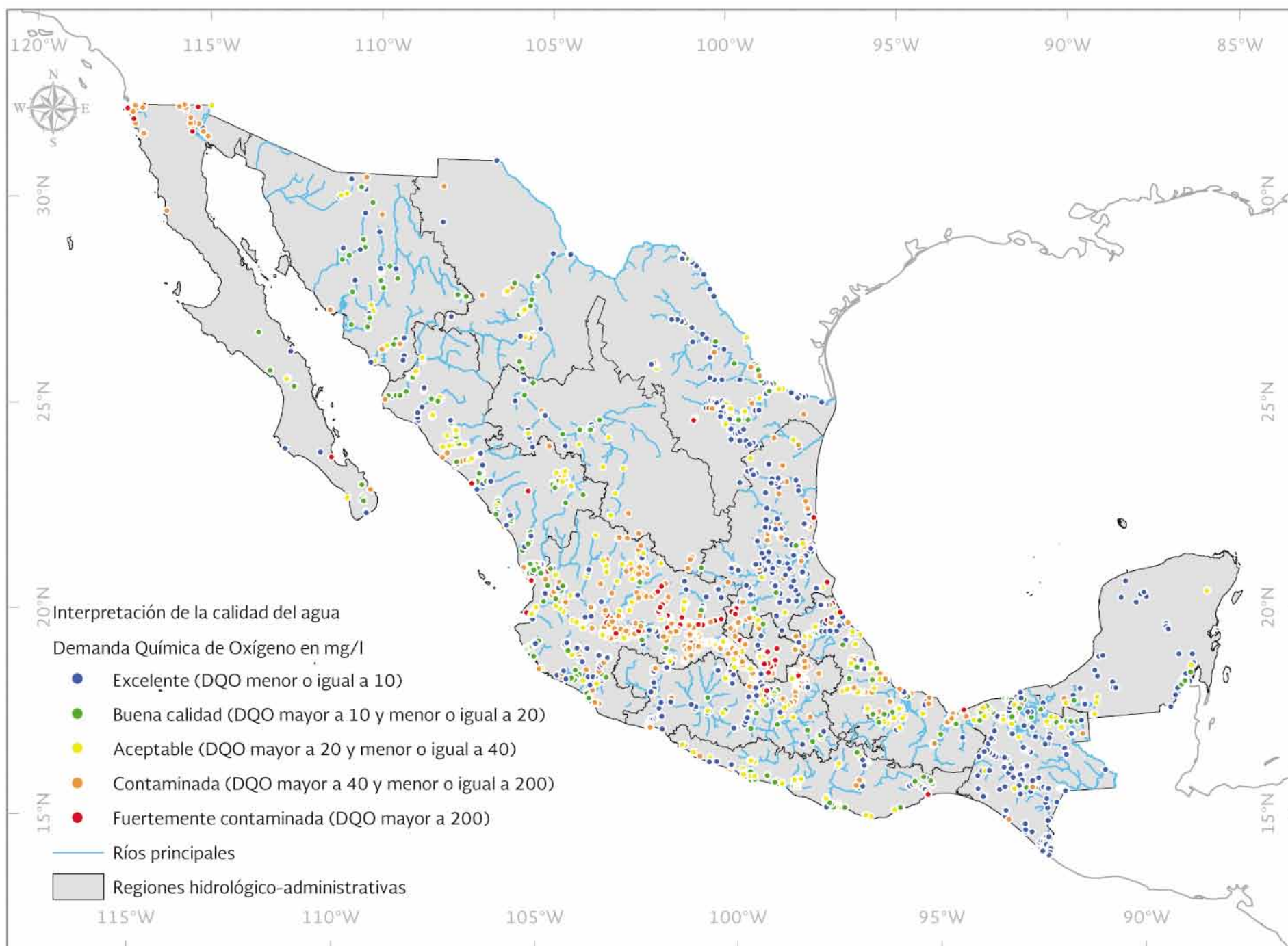
G24.1 Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua superficial, según categoría de DQO, 2012



Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.







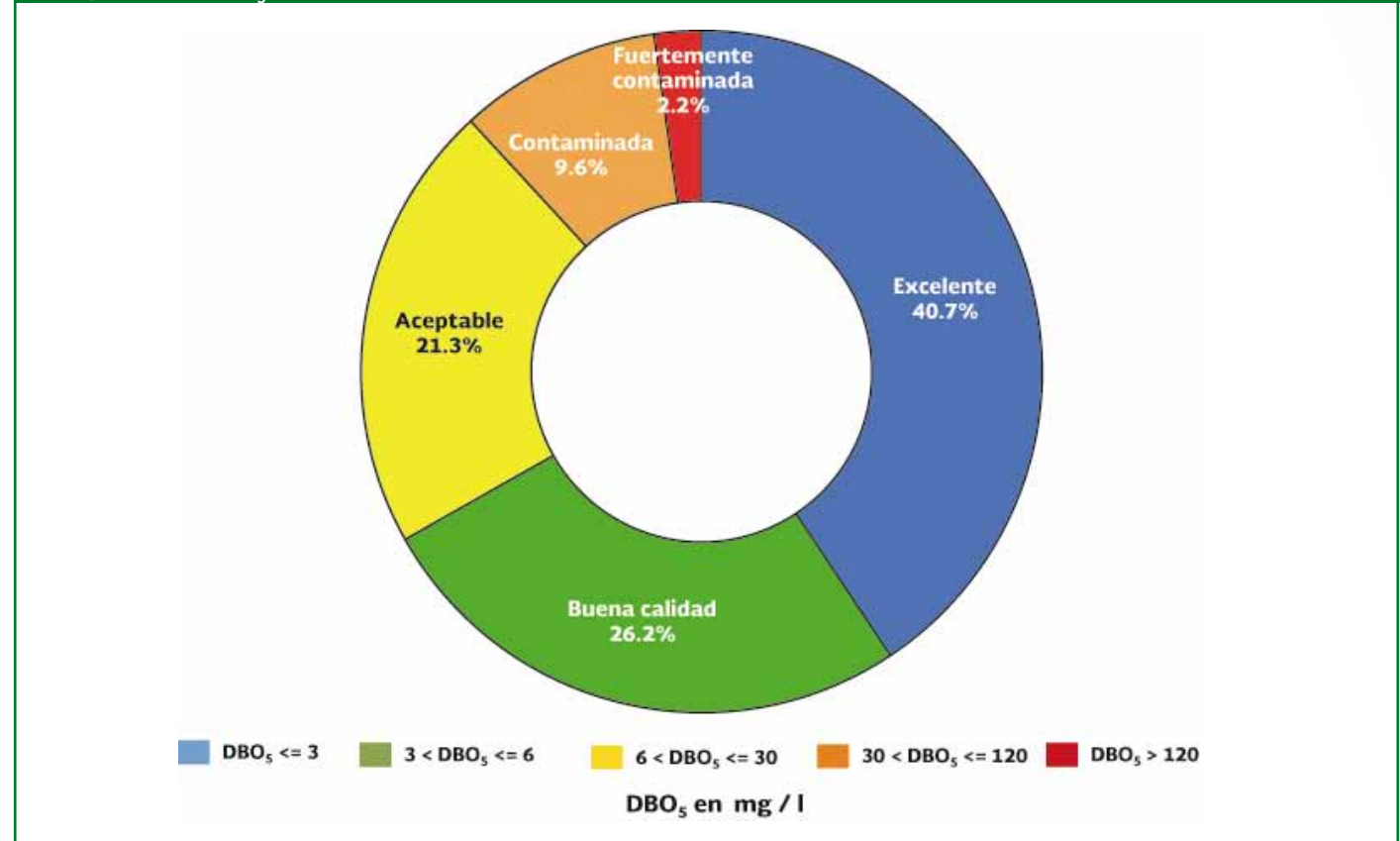
# CALIDAD DEL AGUA SEGÚN INDICADOR $\text{DBO}_5$

Un aumento en la  $\text{DBO}_5$  provoca una disminución en la cantidad de oxígeno disuelto en el agua, indispensable para que se mantenga la vida en los ecosistemas acuáticos. El origen de la materia orgánica susceptible a biodegradarse es el agua residual doméstica. De los sitios muestreados, un 40.7% mostró calidad excelente, un 26.2% tuvo buena calidad y 21.3% fue de calidad aceptable, lo que nos da un 88.2% de sitios con calidad por encima de lo aceptable. El 11.2% restante estuvo por debajo de lo aceptable, con un 9.6% contaminado y 2.2% fuertemente contaminado, como se muestra en la gráfica G25.1.

Los valores más altos de  $\text{DBO}_5$  se encuentran en zonas altamente pobladas, principalmente las del centro del país (mapa 25).



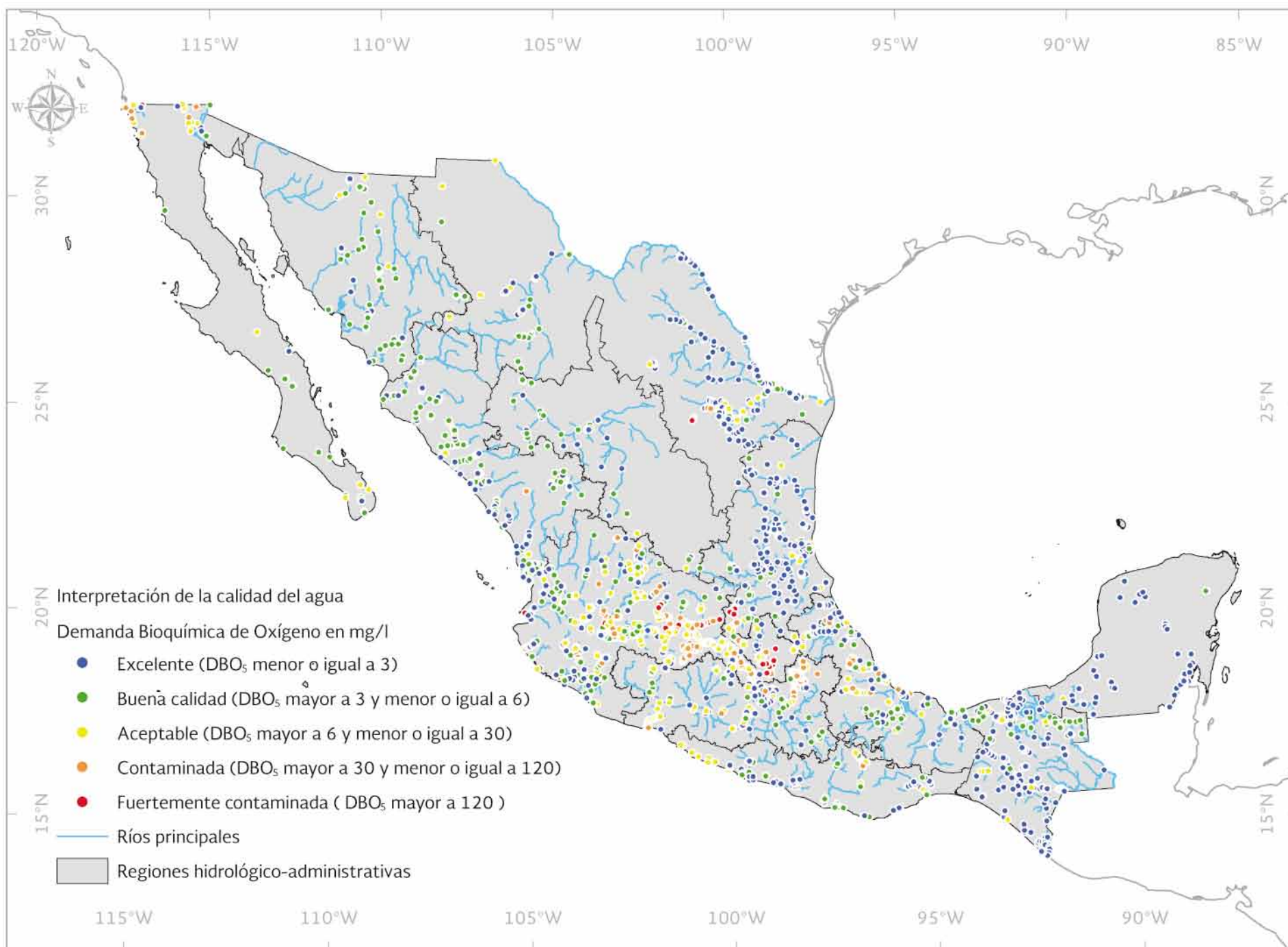
G25.1 Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua superficial, según categoría de  $\text{DBO}_5$ , 2012



Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.









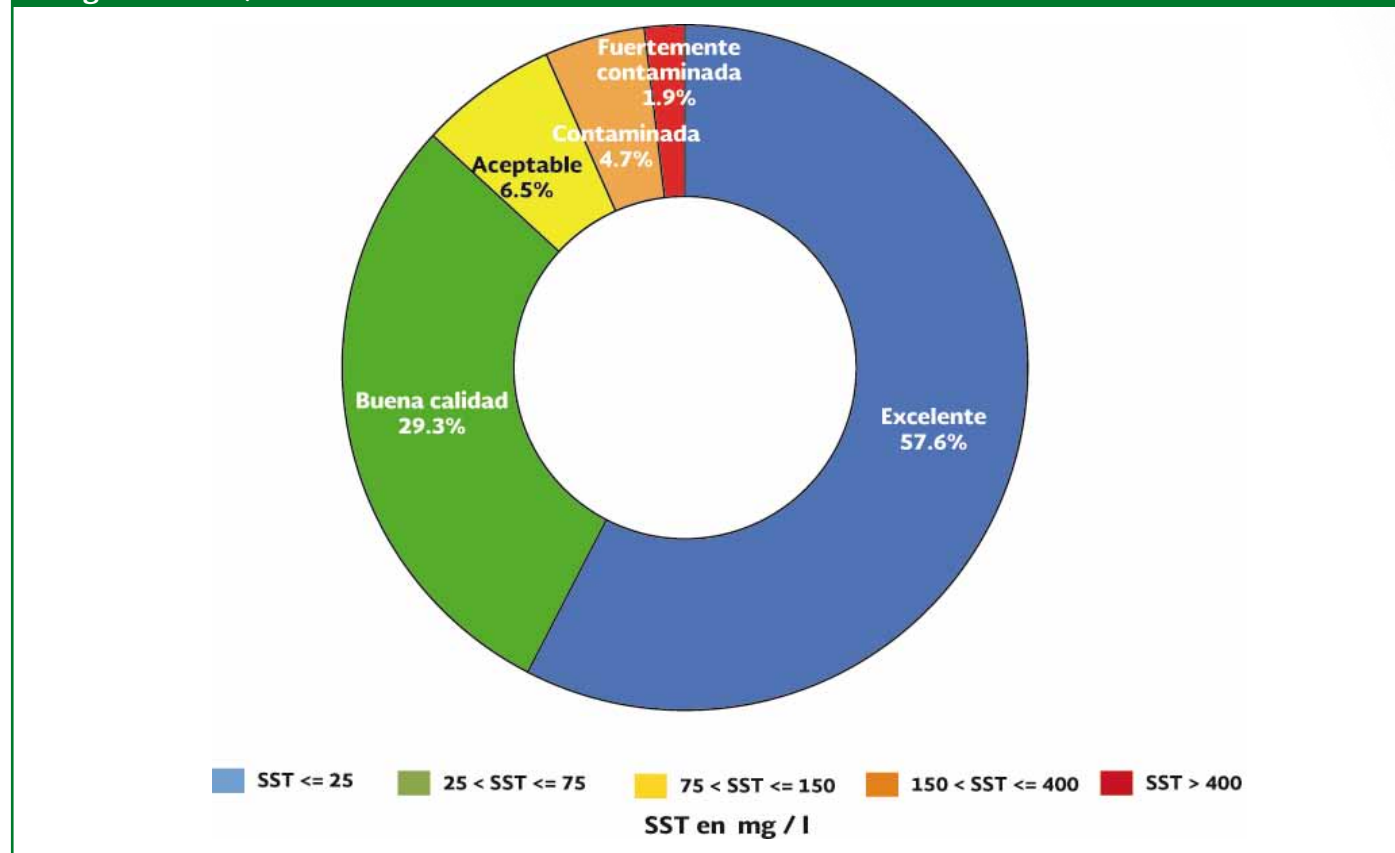
# CALIDAD DEL AGUA SEGÚN INDICADOR SST

El origen de los Sólidos Suspendedos Totales (SST) puede ser antropogénico, por medio de aguas residuales o procesos erosivos, principalmente en zonas agrícolas y altamente deforestadas. El 93.4% de los sitios muestreados estuvieron por encima de la calidad aceptable, un 57.6% con calidad excelente, 29.3% con buena calidad y 6.5% con calidad aceptable. El 6.6% restante estuvo por debajo de la calidad aceptable, con 4.7% contaminado y 1.9% fuertemente contaminado (gráfica G26.1).

Los sitios con mala calidad se encuentran principalmente en las zonas agrícolas (mapa 26).

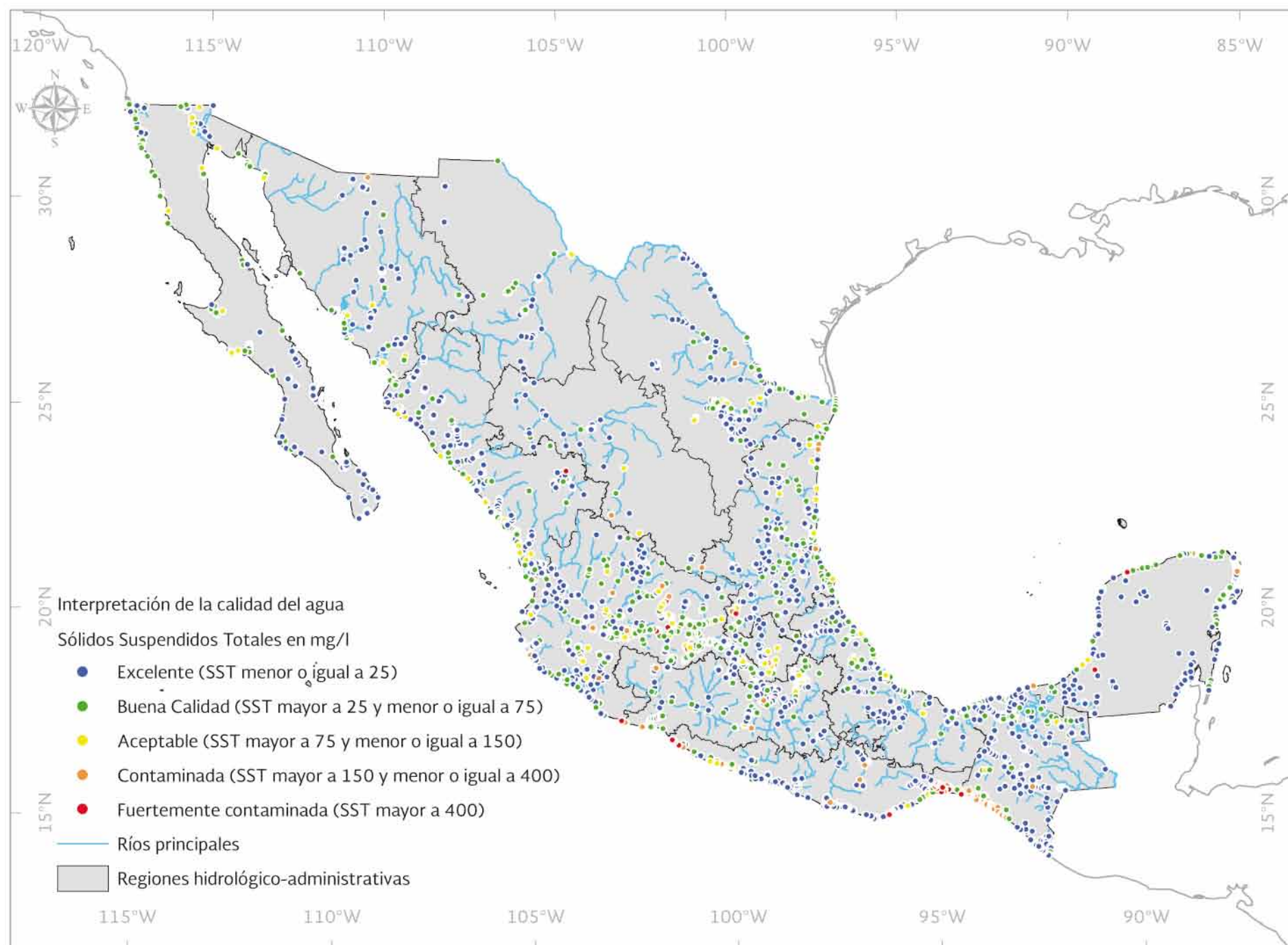


G26.1 Distribución porcentual de los sitios de monitoreo de calidad del agua superficial, según categoría de SST, 2012



Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. 2013.











# 3

## USOS DEL AGUA

En la dirección: <http://www.conagua.gob.mx/SINA>, encontrará información adicional sobre los temas del capítulo en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), con la indicación [Reportador: <Nombre del Tema>].

# AGUA POTABLE

[Reporteador: Cobertura universal]

La Conagua considera que la cobertura de agua potable incluye a las personas que tienen agua entubada dentro de su vivienda; fuera de la vivienda pero dentro del terreno, de la llave pública, o bien de otra vivienda.

Tomando en cuenta esta definición y los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010 (al mes de junio) el 90.9% de la población tenía cobertura de agua potable (tablas T27.1 y T27.2). La Conagua estima que al cierre de 2012, la cobertura de agua potable fue de 92%, desglosándose en 95.5% de cobertura en zonas urbanas y 80.3% en zonas rurales.

En el mapa 27 se pueden observar los mayores rezagos con cobertura menor al 80% en las regiones V Pacífico Sur y XI Frontera Sur; mientras que las regiones X Golfo Centro y IX Golfo Norte presentan aún un rezago importante.



**T27.1 Composición de la cobertura nacional de agua potable, serie de años censales de 1990 a 2010**

Fecha	Disponen de agua entubada en el terreno <sup>a</sup> (%)	Otra forma de abastecimiento <sup>b</sup> (%)	Total (%)
12/marzo/1990	75.4	3.0	78.4
5/noviembre/1995	83.0	1.6	84.6
14/febrero/2000	83.3	4.5	87.8
17/octubre/2005	87.1	2.1	89.2
25/junio/2010	87.6	3.3	90.9

<sup>a</sup> Se refiere a agua entubada dentro de la vivienda, y fuera de la vivienda pero dentro del terreno.

<sup>b</sup> Se refiere a agua obtenida por acarreo, de llave pública o de otra vivienda.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Censos y conteos generales de población y vivienda.

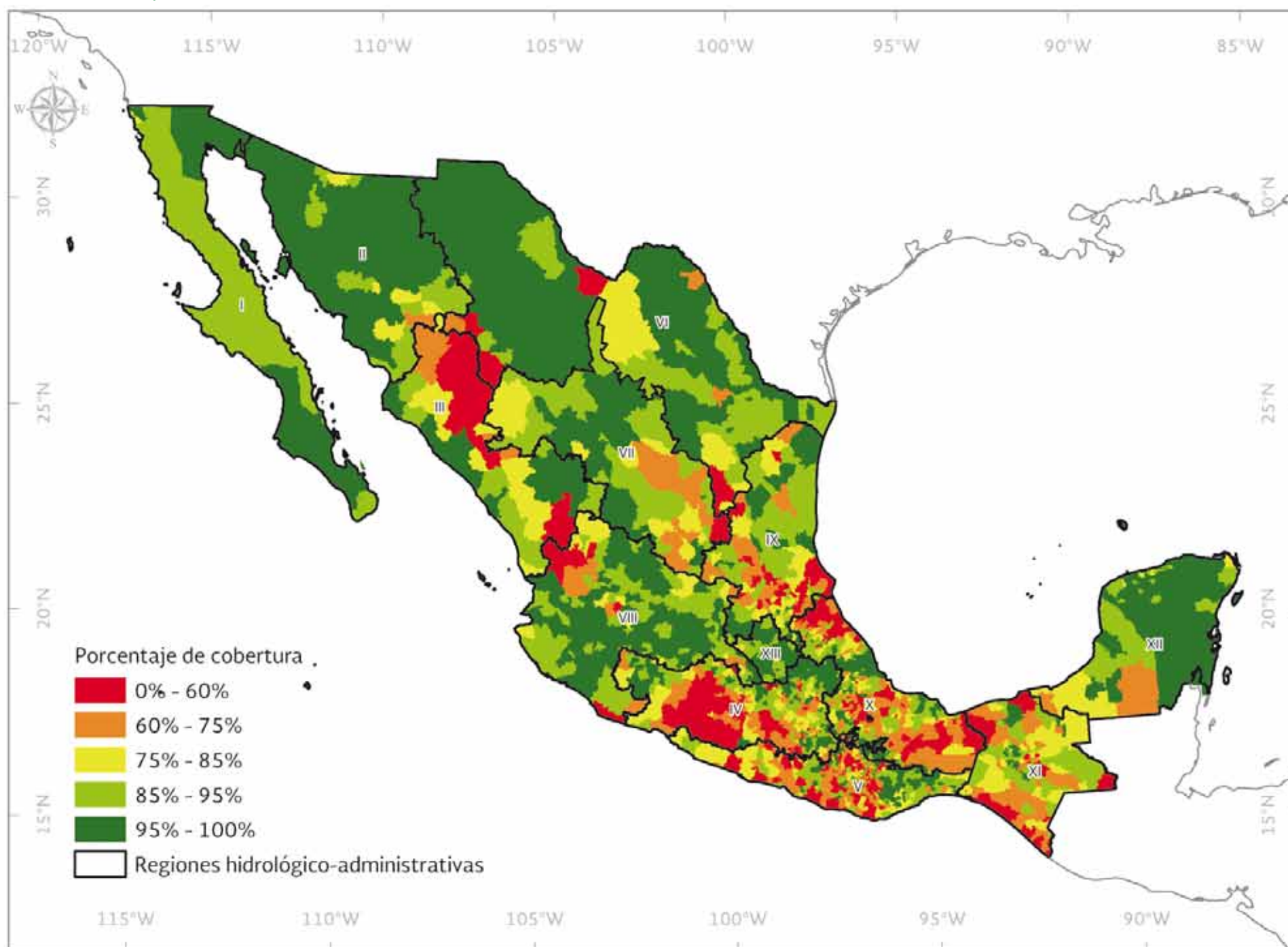
**T27.2 Cobertura de la población con servicio de agua potable por región hidrológico-administrativa, serie de años censales de 1990 a 2010**

No.	Región	Agua Potable				
		12-Mar-90	5-Nov-95	14-Feb-00	17-Oct-05	25-Jun-10
I	Península de Baja California	81.3	87.4	92.0	92.9	95.5
II	Noroeste	89.7	93.2	95.2	94.8	96.3
III	Pacífico Norte	78.7	85.6	88.8	89.0	91.3
IV	Balsas	72.8	81.1	83.2	84.4	85.8
V	Pacífico Sur	59.2	69.0	73.2	73.5	75.6
VI	Río Bravo	91.8	94.4	96.1	96.1	97.0
VII	Cuencas Centrales del Norte	83.2	87.9	90.9	93.3	95.0
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	84.2	90.3	92.2	93.4	94.9
IX	Golfo Norte	57.6	67.8	75.5	80.9	84.9
X	Golfo Centro	58.8	64.6	71.9	77.2	81.2
XI	Frontera Sur	56.7	65.4	73.3	74.4	78.5
XII	Península de Yucatán	74.0	84.9	91.9	94.1	94.2
XIII	Aguas del Valle de México	92.5	96.3	96.9	96.5	96.8
<b>Nacional</b>		<b>78.4</b>	<b>84.6</b>	<b>87.8</b>	<b>89.2</b>	<b>90.9</b>

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Censos y conteos generales de población y vivienda.

## Cobertura de agua potable por municipios, 2010

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. 2010.





# PLANTAS POTABILIZADORAS

[Reporteador: Plantas potabilizadoras]

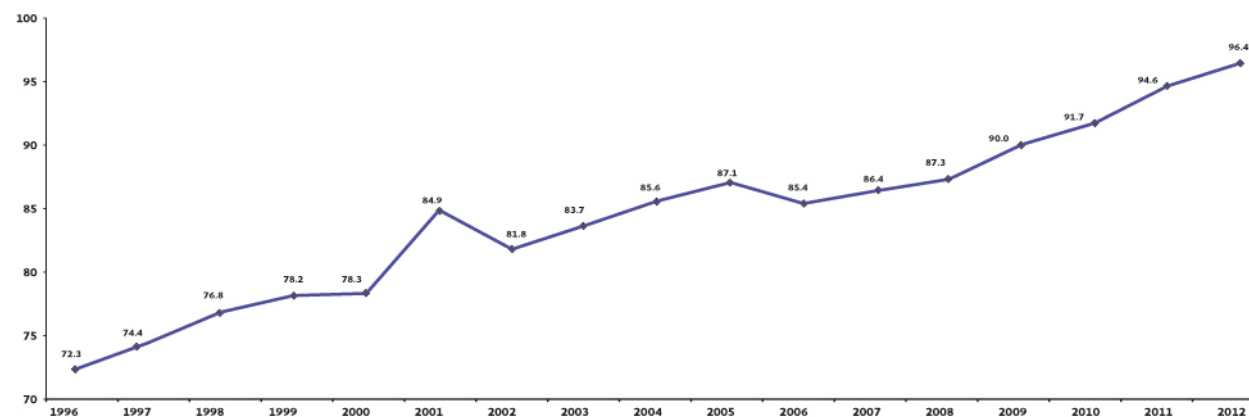


Las plantas potabilizadoras municipales condicionan la calidad del agua de las fuentes superficiales y/o subterráneas al uso público urbano. En 2012 se potabilizaron 96.4 metros cúbicos por segundo en las 699 plantas en operación del país (gráfica G28.1).

La distribución de las plantas potabilizadoras por región hidrológico-administrativa se puede ver en la tabla T28.1 y el mapa 28.



**G28.1 Caudal de aguas potabilizadas (m³/seg), serie anual de 1996 a 2012**



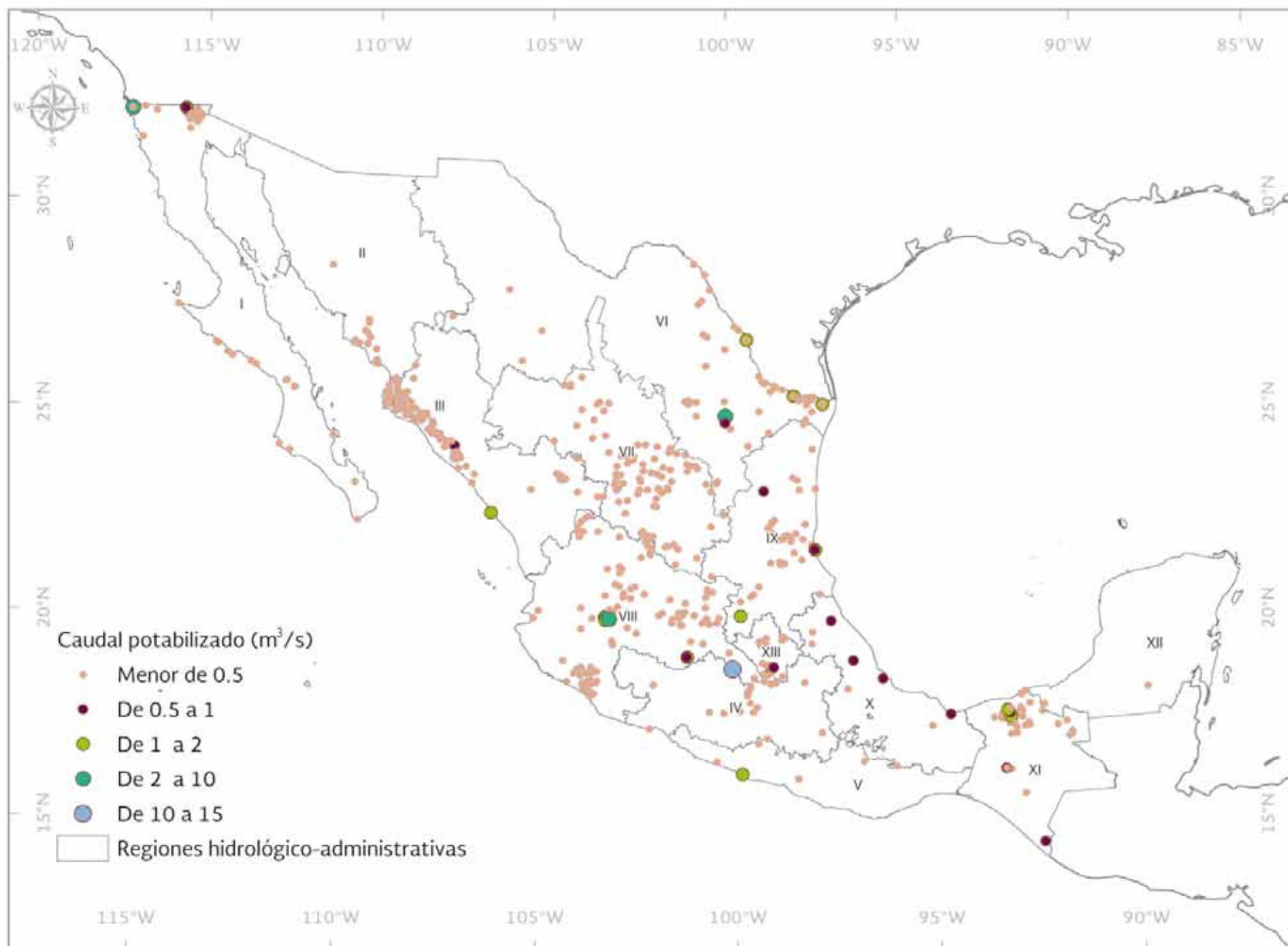
Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. 2013

**T28.1 Plantas potabilizadoras en operación por región hidrológico-administrativa, 2012**

No.	Región	Número de plantas en operación	Capacidad instalada (m³/s)	Caudal potabilizado (m³/s)
I	Península de Baja California	48	12.37	6.85
II	Noroeste	23	4.03	1.99
III	Pacífico Norte	158	9.64	8.37
IV	Balsas <sup>a</sup>	23	22.89	17.25
V	Pacífico Sur	9	3.23	2.61
VI	Río Bravo	59	26.44	16.42
VII	Cuencas Centrales del Norte	87	0.56	0.40
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	128	20.04	15.05
IX	Golfo Norte	44	8.16	7.24
X	Golfo Centro	11	6.84	4.34
XI	Frontera Sur	46	14.64	11.07
XII	Península de Yucatán	1	0.01	0.01
XIII	Aguas del Valle de México	62	6.27	4.86
Total		699	135.13	96.45

<sup>a</sup> Incluye la planta potabilizadora Los Berros, ubicada en la localidad del mismo nombre en el municipio de Villa de Allende, Estado de México. Forma parte del Sistema Cutzamala y es operada por el Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. 2013.



# ALCANTARILLADO

[Reporteador: Cobertura universal]

**T29.1 Cobertura de la población con servicio de alcantarillado por región hidrológico-administrativa, serie de años censales de 1990 a 2010**

No.	Región	Alcantarillado				
		12-Mar-90	5-Nov-95	14-Feb-00	17-Oct-05	12-Jun-10
I	Península de Baja California	65.2	75.8	80.6	89.0	92.8
II	Noroeste	62.6	71.5	76.5	84.1	88.2
III	Pacífico Norte	51.7	63.9	69.9	82.6	87.5
IV	Balsas	48.8	63.0	67.5	81.4	87.0
V	Pacífico Sur	33.3	46.5	47.4	63.3	73.0
VI	Río Bravo	73.9	84.0	88.2	93.8	95.1
VII	Cuencas Centrales del Norte	55.4	65.3	73.3	85.6	90.6
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	68.0	79.8	82.5	90.1	93.0
IX	Golfo Norte	33.9	42.2	50.0	65.3	73.2
X	Golfo Centro	45.9	55.9	60.1	74.8	81.6
XI	Frontera Sur	45.5	62.3	67.7	80.7	85.8
XII	Península de Yucatán	45.1	57.5	63.2	76.3	84.2
XIII	Aguas del Valle de México	85.9	93.1	94.4	97.2	97.7
<b>Nacional</b>		<b>61.5</b>	<b>72.4</b>	<b>76.2</b>	<b>85.6</b>	<b>89.6</b>

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Censos y conteos generales de población y vivienda.

**T29.2 Composición de la cobertura nacional de alcantarillado, serie de años censales de 1990 a 2010**

Fecha	Conectado a la red pública (%)	Conectado a fosa séptica (%)	Otros <sup>a</sup> (%)	Cobertura (%)
12/marzo/1990	50.1	8.6	2.9	61.5
5/noviembre/1995	57.4	11.8	3.2	72.4
14/febrero/2000	61.4	11.4	3.4	76.2
17/octubre/2005	67.6	15.9	2.2	85.6
12/junio/2010 <sup>b</sup>	70.6	17.1	1.9	89.6

<sup>a</sup> Se refiere a desagüe a barranca, grieta, lago o mar.

<sup>b</sup> Para el año 2010 el dato abarca a todas las viviendas que disponen de drenaje.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda. 2010.

La CONAGUA considera que la cobertura de alcantarillado incluye a las personas que tienen conexión a la red de alcantarillado o una fosa séptica, o bien a un desagüe, barranca, grieta, lago o mar.

Para fines de este documento, se considera al alcantarillado y al drenaje como sinónimos. Tomando en cuenta esta definición y los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, al 12 de junio de ese año el 89.6% de la población tenía cobertura de alcantarillado (tablas T29.1 y T29.2). La Conagua estima que al cierre de 2012, la cobertura de alcantarillado fue de 90.5%, compuesta de 96.5% en zonas urbanas y 70.1% en zonas rurales.

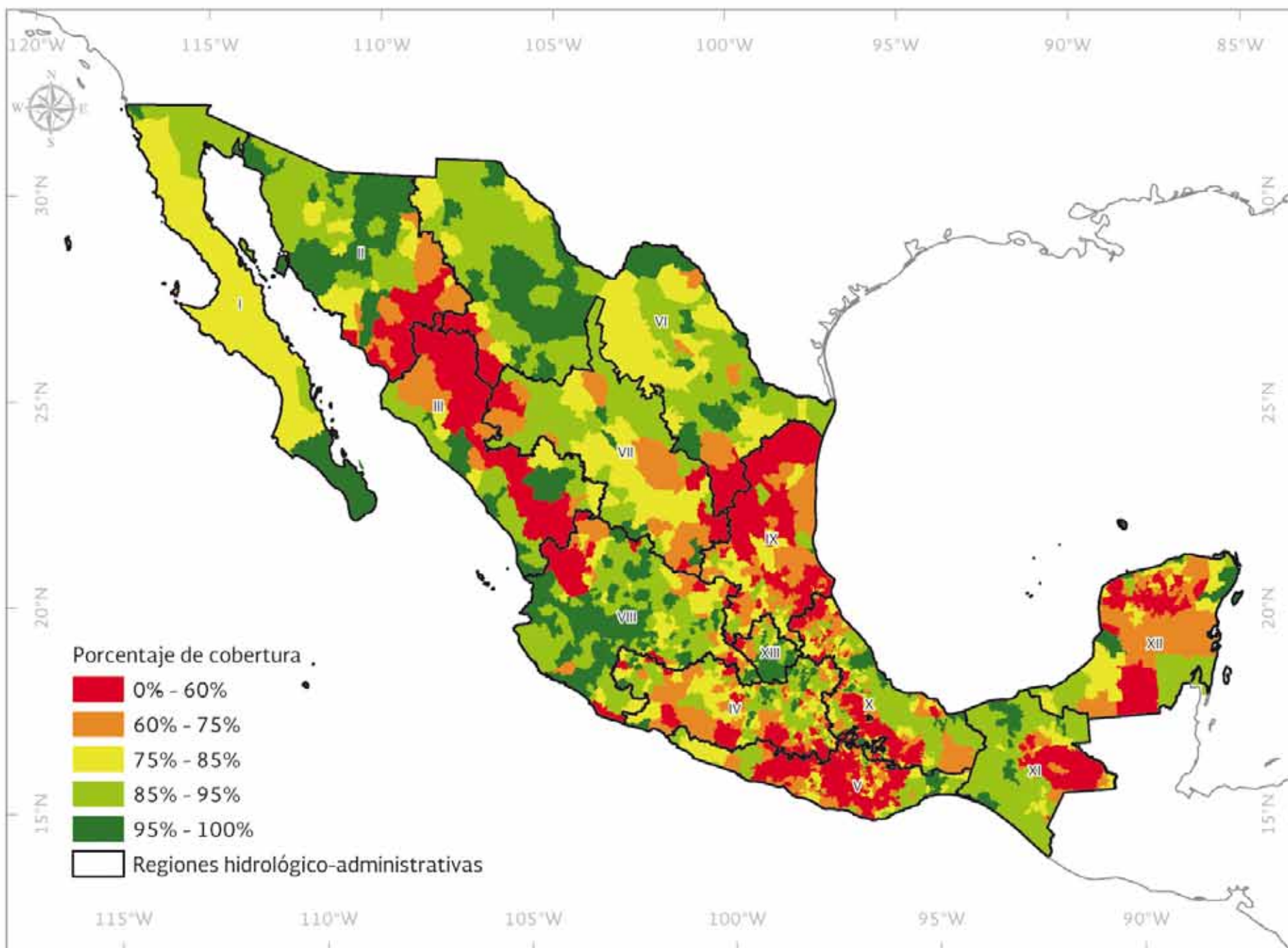
En el mapa 29 se observa que los mayores rezagos de alcantarillado se presentan en las regiones V Pacífico Sur y IX Golfo Norte.





## Cobertura de alcantarillado por municipio, 2010

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. 2010.



# PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

[Reporteador: Plantas de tratamiento]

Las descargas de aguas residuales se clasifican en municipales e industriales. Las primeras corresponden a las que son manejadas en los sistemas de alcantarillado municipales urbanos y rurales. Las segundas son

## T30.1 Descargas de aguas residuales municipales y no municipales, 2012

### Centros urbanos (descargas municipales):

#### Volumen

Aguas residuales	7.24	miles de hm <sup>3</sup> /año (229.7 m <sup>3</sup> /s)
Se recolectan en alcantarillado	6.63	miles de hm <sup>3</sup> /año (210.2 m <sup>3</sup> /s)
Se tratan	3.15	miles de hm <sup>3</sup> /año (99.8 m <sup>3</sup> /s)

#### Carga contaminante

Se generan	1.96	millones de toneladas de DBO <sub>5</sub> al año
Se recolectan en alcantarillado	1.79	millones de toneladas de DBO <sub>5</sub> al año
Se remueven en los sistemas de tratamiento	0.69	millones de toneladas de DBO <sub>5</sub> al año

### Usos no municipales, incluyendo a la industria:

#### Volumen

Aguas residuales no municipales, incluyendo industria tratada	6.61	miles de hm <sup>3</sup> /año (209.84 m <sup>3</sup> /s)
Agua residual de industria tratada	1.91	miles de hm <sup>3</sup> /año (60.53 m <sup>3</sup> /s)

#### Carga contaminante

Se generan no municipal	9.92	millones de toneladas de DBO <sub>5</sub> al año
Se remueven en los sistemas de tratamiento	1.30	millones de toneladas de DBO <sub>5</sub> al año

Nota: DBO<sub>5</sub>, Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días."

1 000 hm<sup>3</sup> = mil millones de m<sup>3</sup>.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. 2013. Subdirección General Técnica. 2013.

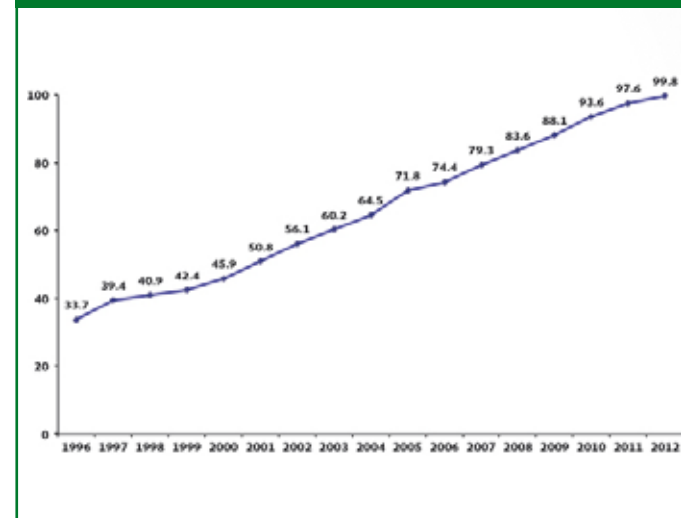
descargadas directamente a los cuerpos receptores de propiedad nacional, como es el caso de la industria autoabastecida.

La tabla T30.1 muestra un resumen del ciclo de generación – recolección – tratamiento de descargas, tanto municipales como industriales.

Con el objeto de preservar la calidad del agua, se construyen plantas de tratamiento de aguas residuales para su descarga a los ríos y cuerpos de agua. Al 2012, las 2,342 plantas en operación en el país trataron 99.8 metros cúbicos por segundo, es decir el 47.5% de los 210.2 metros cúbicos por segundo recolectados en los sistemas de alcantarillado.

La evolución del caudal tratado se muestra en la gráfica G30.1, en tanto que la tabla T30.2 y el mapa 30 muestran la distribución de las plantas de tratamiento por región hidrológico-administrativa.

## G30.1 Caudal de aguas residuales municipales tratadas (m<sup>3</sup>/seg), serie anual 1996 a 2012

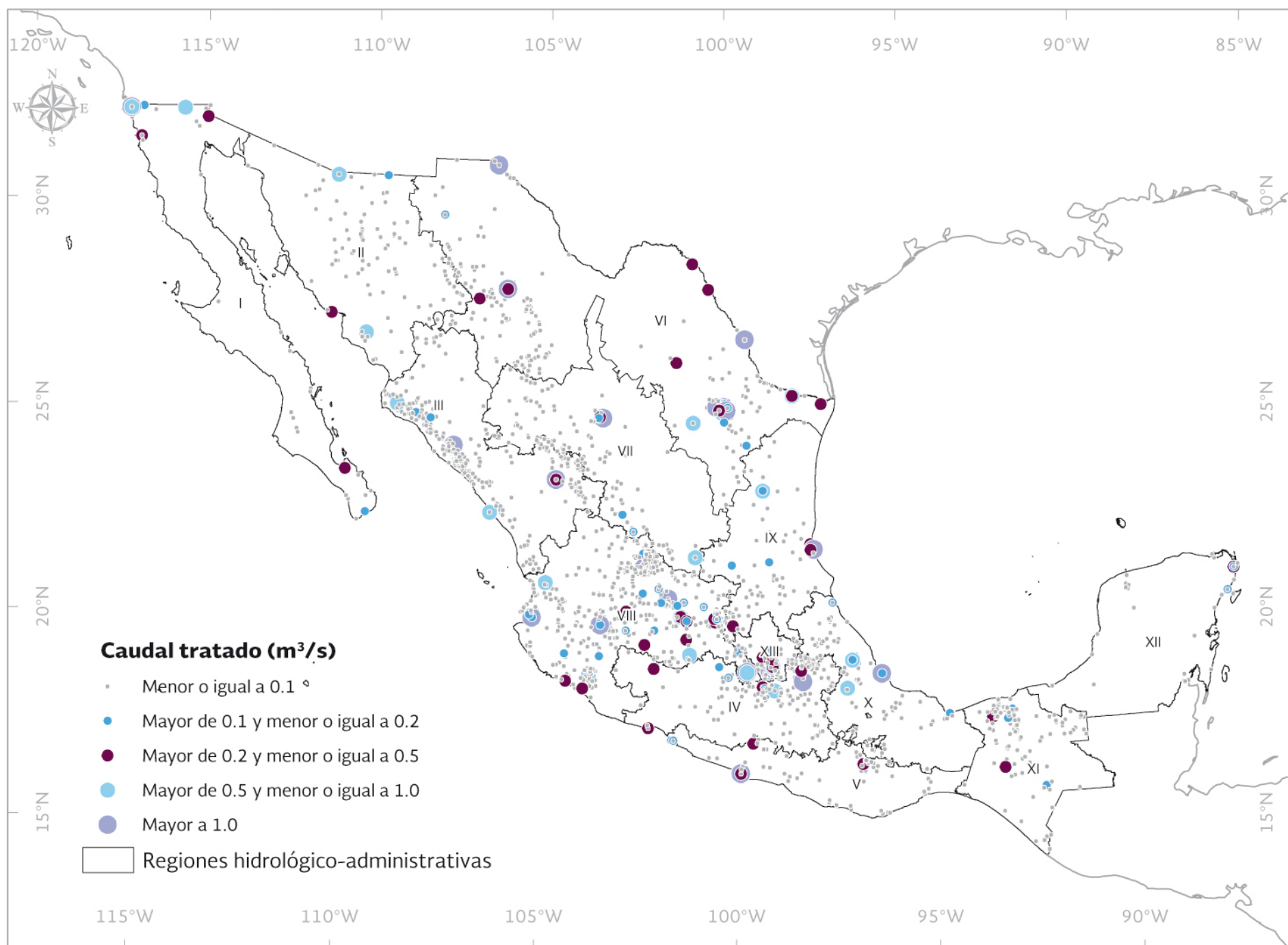


Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. 2013.

## T30.2 Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en operación, por región hidrológico-administrativa, 2012

No.	Región	Número de plantas en operación	Capacidad instalada (m <sup>3</sup> /s)	Caudal tratado (m <sup>3</sup> /s)
I	Península de Baja California	62	9.20	6.39
II	Noroeste	101	5.24	3.34
III	Pacífico Norte	342	10.08	7.75
IV	Balsas	207	9.81	7.33
V	Pacífico Sur	87	4.60	3.51
VI	Río Bravo	227	33.45	22.13
VII	Cuencas Centrales del Norte	138	6.03	4.79
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	588	29.73	23.05
IX	Golfo Norte	117	5.66	4.31
X	Golfo Centro	145	7.35	5.59
XI	Frontera Sur	119	3.70	2.55
XII	Península de Yucatán	89	3.05	1.98
XIII	Aguas del Valle de México	120	12.25	7.02
<b>Total</b>		<b>2 342</b>	<b>140.14</b>	<b>99.75</b>

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. 2013.





# DISTRITOS DE RIEGO

[Reporteador: Distritos de riego]

Los distritos de riego 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.

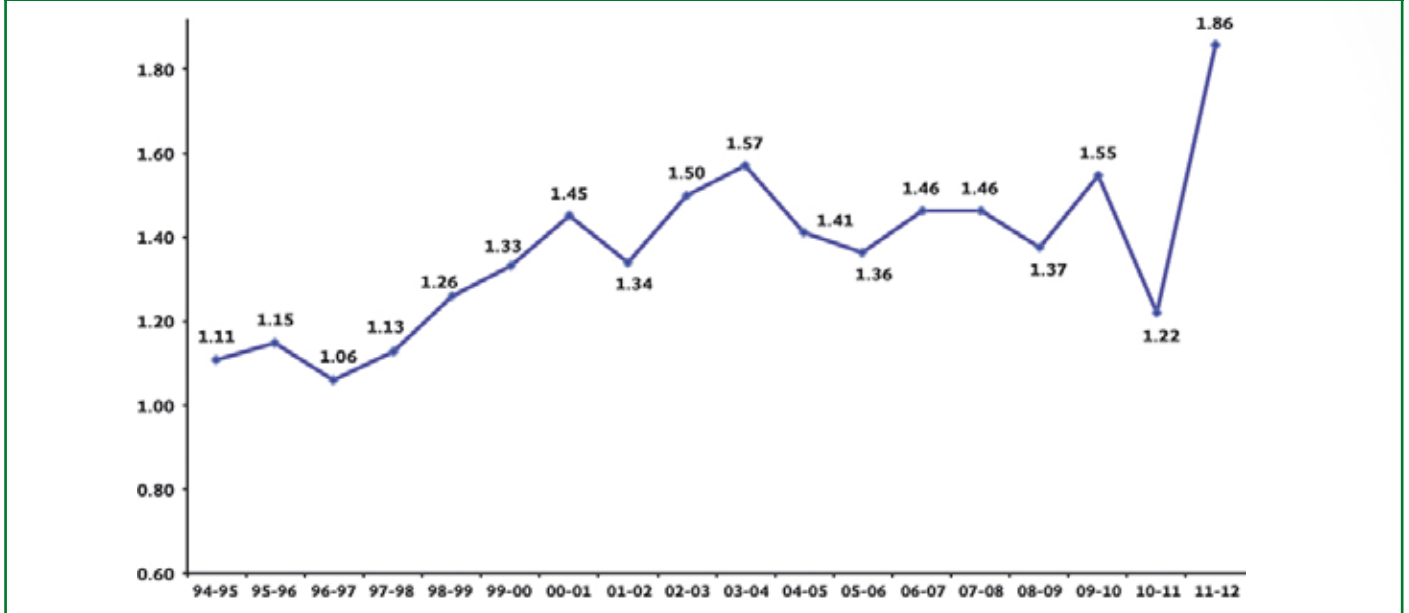
La productividad del agua en los distritos de riego es un indicador clave para evaluar la eficiencia con la que se utiliza el agua para la producción de alimentos, que depende de la eficiencia en la conducción desde la fuente de abastecimiento hasta las parcelas y la aplicación de la misma. Cabe aclarar que la productividad del agua puede tener una gran variación por las condiciones meteorológicas. La gráfica G31.1 muestra la evolución de la productividad para el periodo de años agrícolas de 1994-95 a 2011-12, en tanto que la tabla T31.1 enumera los principales cultivos para el año agrícola 2011-12.

El listado de los distritos de riego se muestra en la tabla T31.2, y su distribución en el mapa 31.

Con la creación de la CONAGUA en 1989 y la promulgación de la nueva Ley de Aguas Nacionales en 1992, se dio inicio a la transferencia de los distritos de riego a los usuarios, apoyada en un programa de rehabilitación parcial de la infraestructura que se concesiona en módulos de riego a las asociaciones de usuarios. A diciembre de 2012, se había transferido a los usuarios más del 99% de la superficie total de los distritos de riego, y solamente un distrito –DR 003 Tula, Hidalgo–no había sido totalmente transferido a los usuarios (tabla T31.3).



**G31.1 Productividad del agua en los distritos de riego, serie de años agrícolas de 1994-1995 a 2011-2012 (kg/m³)**



Nota: El año agrícola en México comprende el periodo de octubre a septiembre del siguiente año. El volumen bruto corresponde al utilizado durante el ciclo vegetativo, por lo que no coincide con los volúmenes anuales utilizados.  
Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. 2013.

**T31.1 Principales cultivos en los distritos de riego, año agrícola 2011-2012**

Cultivo	Superficie cosechada (ha)	% Participación	Rendimiento (ton/ha)	Producción (ton)	Valor de producción (miles \$)
Maíz grano	660 174	23.9%	8.76	5 784 934	24 266 703
Sorgo grano	391 576	14.2%	5.75	2 250 964	7 735 079
Trigo grano	386 903	14.0%	6.67	2 582 198	9 385 285
Caña de azúcar (planta y soca)	142 182	5.1%	89.13	12 673 120	8 717 884
Alfalfa (seco y verde)	144 090	5.2%	79.98	9 114 035	7 383 673
Garbanzo	107 468	3.9%	2.03	217 787	2 593 275
Cártamo (alazor)	95 449	3.5%	1.99	190 046	1 176 360
Frijol (alubia)	93 607	3.4%	1.74	162 837	2 840 676
Otros*	742 360	26.9%	19.78	14 681 430	48 704 287
<b>Total</b>	<b>2 763 809</b>	<b>100.0%</b>	<b>17.24</b>	<b>47 657 349</b>	<b>112 803 222</b>

Nota: Se listan cultivos con más de 90 000 ha cosechadas.

\* Cultivos con menos de 90 000 ha cosechadas.

Fuente: CONAGUA. Estadísticas Agrícolas de los Distritos de Riego. Año agrícola 2011-2012. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. 2013.

T31.2 Ubicación y superficie de los distritos de riego						
Clave	Nombre	Región	Entidad federativa	Superficie total (ha)	Superficie regada total (ha)	Volumen distribuido (hm³)
001	Pabellón	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Aguascalientes	10 368	3 928	35.4
002	Mante	IX Golfo Norte	Tamaulipas	16 801	15 151	129.7
003	Tula	XIII Aguas del Valle de México	Hidalgo	50 104	50 781	914.1
004	Don Martín	VI Río Bravo	Coahuila de Zaragoza y Nuevo León	29 519	9 978	140.2
005	Delicias	VI Río Bravo	Chihuahua	73 002	56 454	958.1
006	Palestina	VI Río Bravo	Coahuila de Zaragoza	12 926	4 962	55.2
008	Metztlán	IX Golfo Norte	Hidalgo	4 922	3 394	30.2
009	Valle de Juárez	VI Río Bravo	Chihuahua	20 863	8 791	118.0
010	Culiacán-Humaya	III Pacífico Norte	Sinaloa	200 783	181 168	1 077.2
011	Alto Río Lerma	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	109 983	95 686	952.2
013	Estado de Jalisco	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	60 854	25 140	158.9
014	Río Colorado	I Península de Baja California	Baja California y Sonora	208 611	181 701	2 374.0
016	Estado de Morelos	IV Balsas	Morelos	28 664	19 674	383.4
017	Región Lagunera	VII Cuencas Centrales del Norte	Coahuila de Zaragoza y Durango	116 549	57 654	956.5
018	Colonias Yaquis	II Noroeste	Sonora	22 880	18 280	235.0
019	Tehuantepec	V Pacífico Sur	Oaxaca	43 996	23 600	560.3
020	Morelia	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	20 397	17 980	105.9
023	San Juan del Río	IX Golfo Norte	Querétaro	11 673	6 935	73.6
024	Ciénega de Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	46 751	14 952	91.2
025	Bajo Río Bravo	VI Río Bravo	Tamaulipas	201 075	184 999	1 014.6
026	Bajo Río San Juan	VI Río Bravo	Tamaulipas	75 926	67 746	488.9
028	Tulancingo	IX Golfo Norte	Hidalgo	980	824	12.1
029	Xicoténcatl	IX Golfo Norte	Tamaulipas	23 438	17 567	148.7
030	Valsequillo	IV Balsas	Puebla	32 825	21 937	241.9
031	Las Lajas	VI Río Bravo	Nuevo León	3 862	1 756	19.5

T31.2 Ubicación y superficie de los distritos de riego						
Clave	Nombre	Región	Entidad federativa	Superficie total (ha)	Superficie regada total (ha)	Volumen distribuido (hm³)
033	Estado de México	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	México	8 188	6 879	28.1
034	Edo. de Zacatecas	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Zacatecas	10 508	3 753	47.4
035	La Antigua	X Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	24 872	22 162	430.6
037	Altar Pitiquito Caborca	II Noroeste	Sonora	54 582	23 305	301.2
038	Río Mayo	II Noroeste	Sonora	95 989	76 133	609.2
041	Río Yaqui	II Noroeste	Sonora	232 792	207 132	2 106.2
042	Buenaventura	VI Río Bravo	Chihuahua	7 703	3 339	57.2
043	Edo. de Nayarit	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Nayarit	47 735	29 689	499.9
044	Jilotepec	IX Golfo Norte	México	5 501	2 701	15.2
045	Tuxpan	IV Balsas	Michoacán de Ocampo	19 579	15 045	175.2
046	Cacahoatán-Suchiate	XI Frontera Sur	Chiapas	7 310	7 658	141.6
048	Ticul	XII Península de Yucatán	Yucatán	7 067	8 298	33.8
049	Río Verde	IX Golfo Norte	San Luis Potosí	7 586	1 858	47.8
050	Acuña-Falcón	VI Río Bravo	Tamaulipas	14 036	2 246	9.2
051	Costa de Hermosillo	II Noroeste	Sonora	117 360	47 933	416.7
052	Estado de Durango	III Pacífico Norte	Durango	21 225	9 793	103.7
053	Estado de Colima	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Colima	39 348	28 658	599.0
056	Atoyac-Zahuapan	IV Balsas	Tlaxcala	4 248	4 106	20.9
057	Amuco-Cutzamala	IV Balsas	Guerrero	27 488	12 311	293.6
059	Río Blanco	XI Frontera Sur	Chiapas	9 007	9 007	67.1
060	El Higo (Pánuco)	IX Golfo Norte	Veracruz de Ignacio de la Llave	2 381	1 700	5.4
061	Zamora	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	17 908	9 333	156.9
063	Guasave	III Pacífico Norte	Sinaloa	109 154	102 686	681.4

T31.2 Ubicación y superficie de los distritos de riego						
Clave	Nombre	Región	Entidad federativa	Superficie total (ha)	Superficie regada total (ha)	Volumen distribuido (hm³)
066	Santo Domingo	I Península de Baja California	Baja California Sur	37 074	30 772	162.8
068	Tepecoacuilco-Quechultenango	IV Balsas	Guerrero	3 523	1 160	18.1
073	La Concepción	XIII Aguas del Valle de México	México	750	495	3.4
074	Mocorito	III Pacífico Norte	Sinaloa	45 853	41 675	203.4
075	Río Fuerte	III Pacífico Norte	Sinaloa	228 441	222 051	2 197.3
076	Valle del Carrizo	III Pacífico Norte	Sinaloa	74 296	55 092	504.0
082	Río Blanco	X Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	16 109	10 169	207.6
083	Papigochic	II Noroeste	Chihuahua	7 652	3 713	35.5
084	Guaymas	II Noroeste	Sonora	20 042	11 670	78.3
085	La Begoña	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	11 668	5 143	35.0
086	Río Soto La Marina	IX Golfo Norte	Tamaulipas	35 925	22 455	268.4
087	Rosario-Mezquite	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	63 183	52 825	256.5
088	Chiconautla	XIII Aguas del Valle de México	México	3 975	2 454	20.6
089	El Carmen	VI Río Bravo	Chihuahua	13 114	9 497	133.4
090	Bajo Río Conchos	VI Río Bravo	Chihuahua	8 109	4 503	62.7
092	Río Pánuco. Las Ánimas	IX Golfo Norte	Tamaulipas	40 741	27 260	198.1
092	Río Pánuco. Chicayán	IX Golfo Norte	Veracruz de Ignacio de la Llave	21 250	5 654	21.0
092	Río Pánuco. Pujal Coy I	IX Golfo Norte	San Luis Potosí. Veracruz de Ignacio de la Llave	69 709	21 129	115.7
093	Tomatlán	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	20 183	10 642	218.2
094	Jalisco Sur	VIII Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	21 339	12 778	161.4
095	Atoyac	V Pacífico Sur	Guerrero	4 930	2 211	12.4
096	Arroyozarco	IX Golfo Norte	México	18 733	5 971	25.1
097	Lázaro Cárdenas	IV Balsas	Michoacán de Ocampo	78 340	72 073	1 122.0

T31.2 Ubicación y superficie de los distritos de riego						
Clave	Nombre	Región	Entidad federativa	Superficie total (ha)	Superficie regada total (ha)	Volumen distribuido (hm³)
098	José Ma. Morelos	IV Balsas	Michoacán de Ocampo	6 938	5 277	91.0
099	Quitupan-Magdalena	IV Balsas	Michoacán de Ocampo	3 555	638	4.4
100	Alfajayucan	XIII Aguas del Valle de México	Hidalgo	39 108	28 633	484.0
101	Cuxtepeques	XI Frontera Sur	Chiapas	8 278	5 170	61.2
102	Río Hondo	XII Península de Yucatán	Quintana Roo	7 289	5 240	37.7
103	Río Florido	VI Río Bravo	Chihuahua	8 260	5 124	80.8
104	Cuajinicuilapa (Ometepec)	V Pacífico Sur	Guerrero	6 721	2 404	9.8
105	Nexpa	V Pacífico Sur	Guerrero	8 064	2 240	18.8
107	San Gregorio	XI Frontera Sur	Chiapas	11 227	6 485	80.2
108	Elota-Pixtla	III Pacífico Norte	Sinaloa	29 846	12 869	130.6
109	Río San Lorenzo	III Pacífico Norte	Sinaloa	70 032	56 574	415.0
110	Río Verde-Progreso	V Pacífico Sur	Oaxaca	6 030	1 553	15.5
111	Río Presidio	III Pacífico Norte	Sinaloa	8 439	2 513	23.1
112	Ajacuba	XIII Aguas del Valle de México	Hidalgo	3 972	6 142	40.9
	<b>Total</b>			<b>3 382 020</b>	<b>2 499 018</b>	<b>25 676.3</b>

**Nota:** Desde el año 2005, el Distrito de Riego 081 Estado de Campeche pasó a ser una Coordinación de Unidades de Riego.

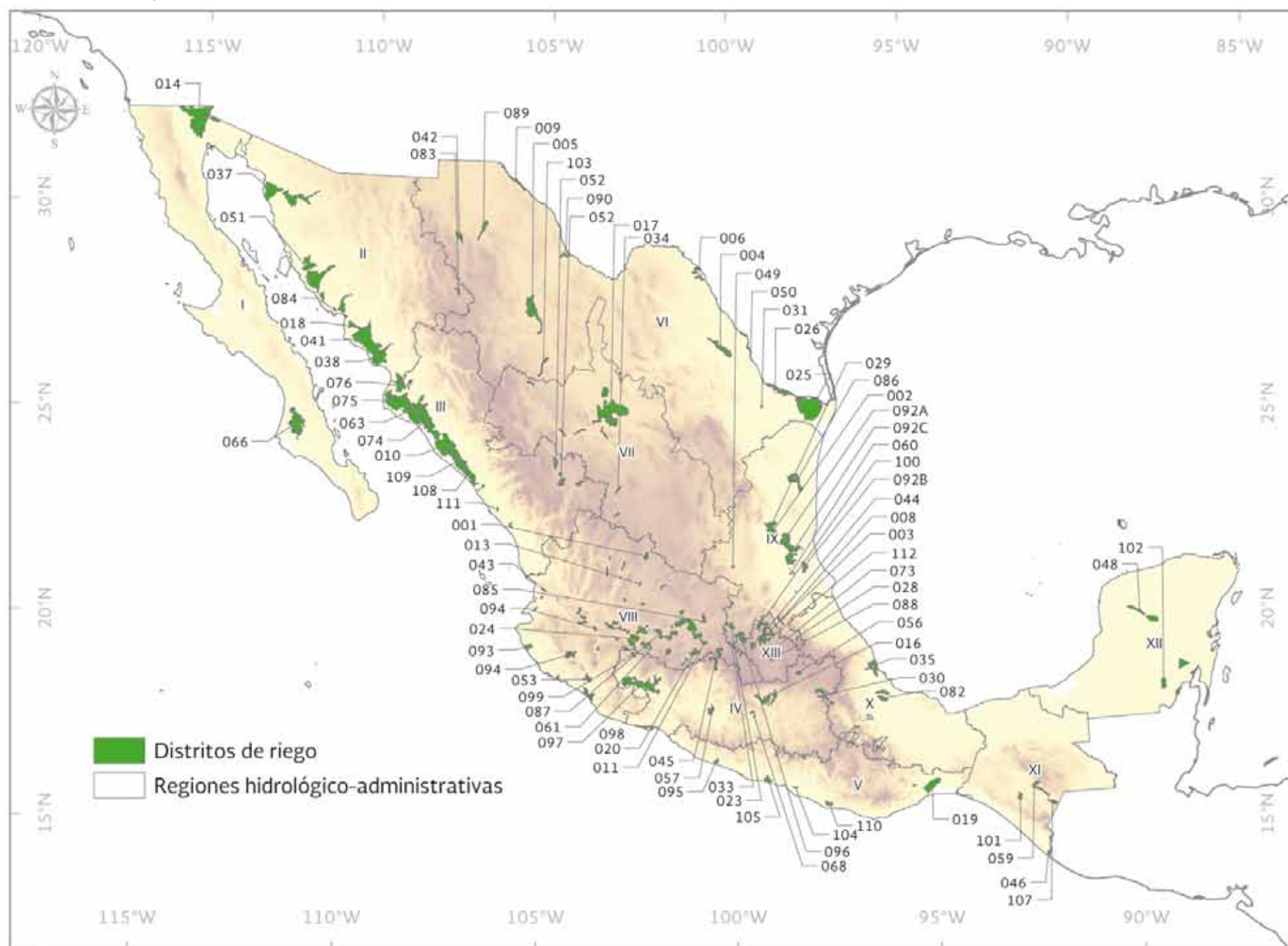
Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. 2013.

T31.3 Distritos de riego transferidos parcialmente, 2012				
No	Nombre	Entidad federativa	Porcentaje transferido	No. de usuarios
003	Tula	Hidalgo	56	22 022

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. 2013.







# PRESAS

[Reporteador: Principales presas]

Existen más de 5,163 presas en México, de las cuales 667 están clasificadas como grandes presas, de acuerdo con la definición de la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD, por sus siglas en inglés). La capacidad de almacenamiento de las presas del país es de aproximadamente 150 mil millones de metros cúbicos.

Se tiene un conjunto de 172 presas que representan el 80% del almacenamiento del país. El volumen almacenado en estas presas al 2012 es de aproximadamente 72 mil millones de m<sup>3</sup>. Este volumen depende de la precipitación y los escurrimientos en las distintas regiones del país. Sus datos y distribución se muestran en la tabla T32.1 y el mapa 32.

**T32.1 Capacidad de almacenamiento y usos principales, 2012**

Nombre oficial	Nombre común	Capacidad al NAMO (hm³)	Altura de la cortina (m)	Año de terminación	Región hidrológico-administrativa		Entidades federativas	Usos	Capacidad efectiva (MW)	Corriente en la que se ubica la presa	Volumen útil 2012
Dr. Belisario Domínguez	La Angostura	15 549.20	147.00	1978	XI	Frontera Sur	Chiapas	G	920	Río Grijalva	10 559.20
Netzahualcóyotl	Malpaso o Raudales	12 373.10	138.00	1964	XI	Frontera Sur	Chiapas	G, I, C	1 080	Río Grijalva	8 166.18
Infiernillo	Infiernillo	9 340.00	151.50	1964	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo - Guerrero	G, C	1 000	Río Balsas	6 266.13
Presidente Miguel Alemán	Temascal	8 119.10	75.75	1955	X	Golfo Centro	Oaxaca	G, I, C	354	Río Tonto	4 913.21
Aguamilpa Solidaridad	Aguamilpa	5 540.00	187.00	1993	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Nayarit	G, I	960	Río Santiago	3 816.81
Internacional La Amistad	La Amistad	4 174.00	87.00	1968	VI	Río Bravo	Coahuila de Zaragoza	G, I, A, C	66	Río Bravo	1 759.64
General Vicente Guerrero Consumador de la Independencia Nacional	Las Adjuntas	3 910.00	62.00	1971	IX	Golfo Norte	Tamaulipas	I, A		Río Soto La Marina	2 940.91
Internacional Falcón	Falcón	3 258.00	50.00	1953	VI	Río Bravo	Tamaulipas	A, C, G	33	Río Bravo	831.29
Adolfo López Mateos	El Humaya o Varejonal	3 086.61	105.50	1964	III	Pacífico Norte	Sinaloa	G, I	90	Río Humaya	712.47
Álvaro Obregón	El Oviachic	2 989.20	90.00	1952	II	Noroeste	Sonora	G, I, A	19	Río Yaqui	2 134.96
Miguel Hidalgo y Costilla	El Mahone	2 921.42	81.00	1956	III	Pacífico Norte	Sinaloa	G, I	59	Río Fuerte	873.99
Luis Donaldo Colosio	Huites	2 908.10	164.75	1995	III	Pacífico Norte	Sinaloa	G, I	422	Río Fuerte	842.68
La Boquilla	Lago Toronto	2 893.57	80.00	1916	VI	Río Bravo	Chihuahua	I, G	25	Río Conchos	985.68
Lázaro Cárdenas	El Palmito	2 872.97	100.00	1946	VII	Cuencas Centrales del Norte	Durango	I, C		Río Nazas	1 341.35
Plutarco Elías Calles	El Novillo	2 833.10	133.80	1964	II	Noroeste	Sonora	G, I	135	Río Yaqui	1 851.83
Miguel de la Madrid	Cerro de Oro	2 599.51	70.00	1988	X	Golfo Centro	Oaxaca	I		Río Santo Domingo	1 727.10
José López Portillo	El Comedero	2 580.19	136.00	1981	III	Pacífico Norte	Sinaloa	G, I	100	Río San Lorenzo	504.02
Leonardo Rodríguez Alcaine	El Cajón	2 551.70	186.00	2006	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Nayarit	G	750	Río Santiago	1 487.79
Ing. Alfredo Elías Ayub	La Yesca	2 292.92	208.00	2012	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco - Nayarit	G		Río Santiago	1 109.46
Gustavo Díaz Ordaz	Bacurato	1 859.83	116.00	1981	III	Pacífico Norte	Sinaloa	G, I	92	Río Sinaloa	735.66
Ing. Carlos Ramírez Ulloa	El Caracol	1 458.21	126.00	1986	IV	Balsas	Guerrero	G	600	Río Balsas	1 325.86
Ing. Fernando Hiriart Balderrama	Zimapán	1 390.11	203.00	1990	IX	Golfo Norte	Hidalgo	G	292	Río Moctezuma	1 066.62
Manuel Moreno Torres	Chicoasén	1 384.86	261.00	1980	XI	Frontera Sur	Chiapas	G	2 400	Río Grijalva	1 361.69
Venustiano Carranza	Don Martín	1 312.86	35.00	1930	VI	Río Bravo	Coahuila de Zaragoza	I, A, C		Río Salado	439.81
Cuchillo-Solidaridad	El Cuchillo	1 123.14	44.00	1994	VI	Río Bravo	Nuevo León	A, I		Río San Juan	308.34
Ángel Albino Corzo	Peñitas	1 091.10	58.00	1987	XI	Frontera Sur	Chiapas	G	420	Río Grijalva	1 043.37
Adolfo Ruíz Cortines	Mocúzari	950.30	88.50	1955	II	Noroeste	Sonora	G, I, A	10	Río Mayo	520.83
Presidente Benito Juárez	El Marqués	946.50	85.50	1961	V	Pacífico Sur	Oaxaca	I		Río Tehuantepec	913.21
Solís	Solís	800.03	56.70	1949	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	I, C		Río Lerma	675.02

T32.1 Capacidad de almacenamiento y usos principales, 2012											
Nombre oficial	Nombre común	Capacidad al NAMO (hm³)	Altura de la cortina (m)	Año de terminación	Región hidrológico-administrativa		Entidades federativas	Usos	Capacidad efectiva (MW)	Corriente en la que se ubica la presa	Volumen útil 2012
Ing. Marte R. Gómez	El Azúcar	781.70	49.00	1946	VI	Río Bravo	Tamaulipas	I		Río San Juan	584.82
Lázaro Cárdenas	La Angostura	703.38	91.75	1942	II	Noroeste	Sonora	I, A		Río Bavispe	517.87
Sanalona	Sanalona	673.47	81.00	1948	III	Pacífico Norte	Sinaloa	G, I, A	14	Río Tamazula	387.72
Constitución de Apatzingán	Chilatán	601.19	105.00	1989	IV	Balsas	Jalisco	I, C		Río Grande	484.87
Josefa Ortiz de Domínguez	El Sabino	595.30	44.00	1967	III	Pacífico Norte	Sinaloa	I		Río Álamos	421.90
Estudiante Ramiro Caballero Dorantes	Las Ánimas	571.07	31.20	1976	IX	Golfo Norte	Tamaulipas	I		Arroyo Las Ánimas	416.98
José María Morelos	La Villita	540.80	73.00	1968	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo - Guerrero	G, I	300	Río Balsas	500.70
Cajón de Peña	Tomatlán o El Tule	466.69	68.00	1976	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I, A		Río Tomatlán	442.30
Chicayán	Paso de Piedras	456.92	34.00	1977	IX	Golfo Norte	Veracruz de Ignacio de la Llave	I		Río Chicayán	235.72
Tepuxtepec	Tepuxtepec	425.20	47.00	1930	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	G, I	80	Río Lerma	301.56
Ing. Aurelio Benassini Vizcaíno	El Salto o Elota	415.00	73.00	1988	III	Pacífico Norte	Sinaloa	I, C		Río Elota	221.73
Manuel M. Diéguez	Santa Rosa	403.00	114.00	1964	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	G	61	Río Santiago	343.47
El Gallo	El Gallo	400.04	67.00	1998	IV	Balsas	Guerrero	I		Río Cutzamala	360.00
Valle de Bravo	Valle de Bravo	394.39	55.50	1947	IV	Balsas	México	A		Río Valle de Bravo	269.68
Francisco I. Madero	Las Vírgenes	355.29	57.00	1949	VI	Río Bravo	Chihuahua	I, C		Río San Pedro	120.78
Plutarco Elías Calles	Calles	350.00	67.00	1931	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Aguascalientes	I		Río Santiago	45.00
Francisco Zarco	Las Tórtolas	309.24	39.50	1968	VII	Cuencas Centrales del Norte	Durango	C, I		Río Nazas	97.02
Manuel Ávila Camacho	Valsequillo o Balcón del Diablo	303.70	85.00	1946	IV	Balsas	Puebla	I		Río Atoyac	329.24
Ing. Guillermo Blake Aguilar	El Sabinal	300.60	81.20	1985	III	Pacífico Norte	Sinaloa	C, I		Arroyo Ocoroni	154.90
José López Portillo	Cerro Prieto	300.00	50.00	1984	VI	Río Bravo	Nuevo León	A, I		Río Pablillo y Camacho	153.04
Ing. Luis L. León	El Granero	292.47	62.00	1968	VI	Río Bravo	Chihuahua	I, C		Río Conchos	351.53
Vicente Guerrero	Palos Altos	250.00	67.50	1968	IV	Balsas	Guerrero	I		Río Poliutla	233.00
General Ramón Corona Madrigal	Trigomil	250.00	107.00	1993	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Río Ayuquila	144.91
Federalismo Mexicano	San Gabriel	245.43	48.00	1981	VI	Río Bravo	Durango	I, A, C		Río Florido	80.07
Presidente Lic. Emilio Portes Gil	San Lorenzo	230.78	50.40	1983	IX	Golfo Norte	Tamaulipas	I		Arroyo El Sauz	160.32
Solidaridad	Trojes	220.81	87.00	1980	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco - Michoacán de Ocampo	I		Ríos Coahuayana y Barreras	207.48
Abelardo L. Rodríguez	Hermosillo	219.50	36.00	1948	II	Noroeste	Sonora	I, A, C		Río Sonora	0.01
El Bosque	El Bosque	202.40	70.00	1951	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo	A, C		Río Zitácuaro	128.51
Melchor Ocampo	El Rosario	200.00	34.00	1975	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I		Río Angulo	188.22
Villa Victoria	Villa Victoria	185.72	19.00	1944	IV	Balsas	México	A		Río San José o Malacatepec	111.89
Endhó	Endhó	182.00	60.00	1951	XIII	Valle de México	Hidalgo	I, C		Río Tula	174.40
Ignacio Allende	La Begoña	150.05	43.00	1968	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	I, C		Río de La Laja	64.43
Tacotán	Tacotán	149.24	68.50	1958	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I, C		Río Ayuquila	149.09
Basilio Vadillo	Las Piedras	145.72	96.00	1976	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Arroyo San Miguel	142.65
El Chique	El Chique	139.95	61.00	1992	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Zacatecas	I		Río Juchipila	29.41
Santiago Bayacora	Bayacora	130.05	62.00	1988	III	Pacífico Norte	Durango	I		Río Santiago Bayacora	91.67
Ing. Rodolfo Félix Valdéz	El Molinito	130.04	31.40	1991	II	Noroeste	Sonora	I, C		Río Sonora	7.16
Revolución Mexicana	El Guineo	127.00	70.70	1984	V	Pacífico Sur	Guerrero	I, C		Río Nexpa	126.54



**T32.1 Capacidad de almacenamiento y usos principales, 2012**

Nombre oficial	Nombre común	Capacidad al NAMO (hm³)	Altura de la cortina (m)	Año de terminación	Región hidrológico-administrativa		Entidades federativas	Usos	Capacidad efectiva (MW)	Corriente en la que se ubica la presa	Volumen útil 2012
El Tintero	El Tintero	125.08	56.00	1949	VI	Río Bravo	Chihuahua	I, C		Río Santa María	23.27
Huapango	Huapango	121.50	14.00	1780	IX	Golfo Norte	México	I		Río Huapango o Arroyo Zarco	19.52
Gobernador Leobardo Reynoso	Trujillo	118.07	40.34	1949	VII	Cuencas Centrales del Norte	Zacatecas	I		Río Los Lazos	17.75
La Purísima	La Purísima	110.03	52.00	1979	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	I, C		Río Guanajuato	45.79
Andrés Figueroa	Las Garzas	102.50	72.50	1984	IV	Balsas	Guerrero	I		Río Ajuchitlán	97.49
Presidente Guadalupe Victoria	El Tunal	90.22	72.80	1962	III	Pacífico Norte	Durango	I		Río Tunal	59.22
Lic. Eustaquio Buelna	Guamúchil	90.06	29.00	1972	III	Pacífico Norte	Sinaloa	I, A, C		Río Mocorito	71.62
Abraham González	Guadalupe	85.44	41.90	1961	II	Noroeste	Chihuahua	I, C		Río Papigochic	62.53
El Salto	El Salto	85.00	40.00	1993	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	A		Río Valle de Guadalupe	75.00
Cointzio	Cointzio	84.80	46.00	1939	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I, A		Río Grande de Morelia	82.54
Derivadora Las Blancas	Las Blancas	84.00	32.38	2000	VI	Río Bravo	Tamaulipas	I, C		Río Álamo	21.78
Las Lajas	Las Lajas	83.27	47.00	1964	VI	Río Bravo	Chihuahua	I, C		Río El Carmen	14.27
Ing. Elías González Chávez	Puente Calderón	80.00	36.00	1991	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	A		Río Calderón	24.38
Francisco Villa	El Bosque	78.70	43.70	1968	III	Pacífico Norte	Durango	I		Río Poanas	52.60
Abelardo L. Rodríguez	Rodríguez o Tijuana	76.90	72.00	1937	I	Península de Baja California	Baja California	A, C		Río Tijuana	7.90
Miguel Alemán	Excamé	71.61	48.00	1949	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Zacatecas	I, G, C	0	Río Tlaltenango	52.86
Constitución de 1917	Presa Hidalgo	69.86	35.00	1969	IX	Golfo Norte	Querétaro	I		Arroyo El Caracol	10.57
Juan Sábines	El Portillo II o Cuxquepeques	68.15	46.00	1982	XI	Frontera Sur	Chiapas	I		Río Cuxtepeques	68.28
San Andrés Tepetitlán	Tepetitlán	67.62	31.00	1964	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	México	I		Río Jaltepec	67.54
San Juanico	La Laguna	60.48	5.70	1950	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo	I, C		Río Cotija	42.20
Guadalupe	Guadalupe	56.70	33.00	1983	XIII	Valle de México	México	I		Río Cuautitlán	38.61
Ing. Juan Guerrero Alcocer	Vinoramas	55.00	50.00	1994	III	Pacífico Norte	Sinaloa	I, A, C		Arroyo El Bledal	16.00
República Española	Real Viejo o El Sombrero	54.78	30.00	1974	IX	Golfo Norte	Tamaulipas	I		Río San Rafael	38.56
San José Atlanga	Atlanga	54.50	24.20	1959	IV	Balsas	Tlaxcala	I		Río Zahuapan	39.70
San Ildefonso	El Tepozán	52.75	62.70	1942	IX	Golfo Norte	Querétaro	I		Río Prieto	11.90
Requena	Requena	52.50	38.00	1922	XIII	Valle de México	Hidalgo	I		Río Tepeji	40.94
Ing. Guillermo Lugo Sanabria	La Pólvera	51.70	69.00	1988	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Río Huáscato	24.00
Pico del Águila	Pico del Águila	51.21	42.00	1993	VI	Río Bravo	Chihuahua	I		Río Florido	22.13
Zicuirán	La Peña	50.00	46.00	1957	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo	I		Río Zicuirán	38.40
Javier Rojo Gómez	La Peña	50.00	60.00	1973	XIII	Valle de México	Hidalgo	I		Arroyo Los Muñoz	46.40
San Miguel	San Miguel	47.30	15.00	1935	VI	Río Bravo	Coahuila de Zaragoza	I		Río San Diego	16.47
Yosocuta	San Marcos Arteaga	46.80	53.70	1969	IV	Balsas	Oaxaca	I, A		Río Huajuapán	43.00
Caboraca	Canoas	45.00	37.00	1992	III	Pacífico Norte	Durango	I		Río La Saucedá	9.03
Ing. Santiago Camarena	La Vega	44.00	18.00	1956	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Río Ameca	47.60
La Laguna	Tejocotal	43.53	19.00	1913	X	Golfo Centro	Hidalgo	G		Ríos Necaxa y Coahuila	23.90
Taxhimay	Taxhimay	42.80	43.00	1912	XIII	Valle de México	México	I		Río San Luis de las Peras	42.55
Cuahtémoc	Santa Teresa	42.50	57.20	1950	II	Noroeste	Sonora	I		Río Altar	21.36
El Carrizo	El Carrizo	40.87	55.80	1978	I	Península de Baja California	Baja California	A		Arroyo Carrizo	26.92
Rodrigo Gómez	La Boca	39.49	34.00	1961	VI	Río Bravo	Nuevo León	A		Río San Juan	24.12
Laguna de Amela	Tecomán	38.34	6.35	1963	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Colima	I		Río Coahuayana	33.93

T32.1 Capacidad de almacenamiento y usos principales, 2012											
Nombre oficial	Nombre común	Capacidad al NAMO (hm³)	Altura de la cortina (m)	Año de terminación	Región hidrológico-administrativa		Entidades federativas	Usos	Capacidad efectiva (MW)	Corriente en la que se ubica la presa	Volumen útil 2012
Guaracha	San Antonio	38.20	8.00	1913	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I		Arroyo de Las Liebres	12.40
José Antonio Alzate	San Bernabé	35.31	24.00	1962	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	México	I		Río Jerma	3.32
Ing. Julián Adame Alatorre	Tayahua	34.48	54.30	1976	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Zacatecas	I		Río Juchipila	25.97
Peña del Águila	Peña del Águila	31.73	25.00	1954	III	Pacífico Norte	Durango	I		Río La Saucedá	16.35
Pedro José Méndez	Pedro José Méndez	31.26	55.00	1982	IX	Golfo Norte	Tamaulipas	I, A		Arroyos San Juan y Tranquitas	13.48
Danxhó	Danxhó	31.05	31.00	1949	IX	Golfo Norte	México	I		Río Coscomate	24.04
Valerio Trujano	Tepecoacuilco	31.01	33.30	1964	IV	Balsas	Guerrero	I, A		Río Tepecoacuilco	23.43
El Cuarenta	El Cuarenta	30.60	42.00	1949	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Río Grande	11.86
El Tule	El Tule	30.00	15.50	1970	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Río Zula	10.90
Necaxa	Necaxa	29.06	59.00	1908	X	Golfo Centro	Puebla	G		Río Necaxa	15.95
La Laguna	El Rodeo	28.00	8.00	1937	IV	Balsas	Morelos	I		Río Tembembe	13.56
Ramon López Velarde	Boca del Tesorero	27.00	30.00	1975	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Zacatecas	I		Río Jerez	8.68
El Cazadero	El Cazadero	26.85	27.12	1964	VII	Cuencas Centrales del Norte	Zacatecas	I		Río Aguanaval	22.78
Tenango	Tenango	26.82	39.00	1912	X	Golfo Centro	Puebla	G		Río Acatlán	7.79
Los Reyes	Omiltepec	26.05	30.00	1910	X	Golfo Centro	Hidalgo	G		Río Los Reyes	16.51
Chihuahua	Chihuahua	24.84	58.00	1960	VI	Río Bravo	Chihuahua	A		Río Chuvísca	4.69
El Centenario	El Centenario	24.68	17.00	1935	VI	Río Bravo	Coahuila de Zaragoza	I		Río San Diego	24.28
Peñuelitas	Peñuelitas	23.83	28.00	1960	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	I		Río de la Erre	7.75
Malpaís	La Ciénega	23.74	6.10	1938	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I		Río Queréndaro	24.10
La Cangrejera	La Cangrejera	23.50	12.15	1980	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	I		Arroyo Teapa	9.00
Los Olivos	Los Olivos	21.75	37.00	1961	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo	I		Río Otates	20.66
Hurtado	Hurtado	21.73	10.35	1879	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Arroyo San Antonio	9.39
Mariano Abasolo	San Antonio de Aceves	21.42	43.00	1971	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	I		Arroyo los Otates	10.26
La Fragua	La Fragua	21.17	24.70	1991	VI	Río Bravo	Coahuila de Zaragoza	I		San Rodrigo	37.32
Vicente Aguirre	Las Golondrinas	20.62	27.00	1952	IX	Golfo Norte	Hidalgo	I		Río Alfajayucan	9.56
Ignacio Ramírez	La Gavia	20.50	23.50	1965	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	México	I		Río La Gavia	16.45
Salinillas	Salinillas	19.00	10.00	1930	VI	Río Bravo	Nuevo León	I		Río Salado y Salinas	8.57
Aristeo Mercado	Wilson	18.34	9.20	1926	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I		Arroyo Seco	16.10
Ignacio R. Alatorre	Punta De Agua	17.78	30.00	1972	II	Noroeste	Sonora	I		Río San Marcial o Mátape	7.61
Ñadó	Ñadó	16.80	52.50	1981	IX	Golfo Norte	México	I		Río Ñadó	14.40
El Niágara	El Niágara	16.19	31.50	1964	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Aguascalientes	I		Río San Francisco	14.26
Abelardo L. Rodríguez	Abelardo L. Rodríguez	15.99	25.00	1934	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Aguascalientes	I		Arroyo Morcinique	1.41
Agostitlán	Mata de Pinos	15.95	25.00	1954	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo	I		Río Agostitlán	15.96
Tercer Mundo	Chincua	15.58	30.00	1959	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I		Río Cachivi	13.16
José Jerónimo Hernández	Santa Elena	15.10	31.75	1971	III	Pacífico Norte	Durango	I		Río Graseros	12.90
Media Luna	Media Luna	15.00	40.60	1976	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Aguascalientes	I		Río Calvillo	3.73
Vicente Villaseñor	Valle de Juárez	14.44	18.00	1950	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Río Quitupan	7.36
La Red	La Red	14.25	24.00	1968	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Río Calderón	5.30
Urepetiro	Urepetiro	13.00	31.00	1963	VIII	Jerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I		Río Tlazazalca	9.68
Madín	Madín	12.95	75.00	1977	XIII	Aguas del Valle de México	México	A		Río Tlanepantla	13.78
Nexapa	Nexapa	12.50	44.00	1912	X	Golfo Centro	Puebla	G		Río Nexapa	8.16

T32.1 Capacidad de almacenamiento y usos principales, 2012											
Nombre oficial	Nombre común	Capacidad al NAMO (hm³)	Altura de la cortina (m)	Año de terminación	Región hidrológico-administrativa		Entidades federativas	Usos	Capacidad efectiva (MW)	Corriente en la que se ubica la presa	Volumen útil 2012
La Concepción	La Concepción	12.11	39.00	1949	XIII	Aguas del Valle de México	México	I		Río Tepetzotlán	9.97
Santa Rosa	Santa Rosa	11.37	15.00	1937	VII	Cuencas Centrales del Norte	Zacatecas	I		Arroyo El Arenal	3.41
Derivadora Jocoque	Derivadora Jocoque	10.98	44.00	1929	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Aguascalientes	I		Río Santiago	8.55
Tenasco	Boquilla de Zaragoza	10.50	32.00	1960	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Arroyo Tenasco	3.06
Jaripo	Jaripo	10.20	20.00	1951	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I		Río Jaripo	2.66
El Palote	El Palote	10.01	20.50	1954	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	A		Arroyo La Patiña y Los Castillos	2.66
Francisco José Trinidad Fabela	Isla de las Aves o El Salto	9.93	19.00	1945	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	México	I		Arroyo del Salto	4.07
Pucuat	Pucuat	9.58	15.00	1946	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo	I		Río Pucuat	9.58
La Calera	La Calera	9.39	31.80	1967	IV	Balsas	Guerrero	I		Río Chiquito	28.57
La Llave	Divino Redentor	9.31	5.00	1885	IX	Golfo Norte	Querétaro	I		Arroyo El Caracol	1.67
El Centenario	El Centenario	8.99	13.00	1910	IX	Golfo Norte	Querétaro	I		Río San Juan	2.34
La Soledad	Apulco o Mazatepec	8.99	91.50	1962	X	Golfo Centro	Puebla	G	220	Ríos Apulco y Xiucayucan	8.93
El Molino	Arroyo Zarco	7.70	11.00	1880	IX	Golfo Norte	México	I		Río Zarco y El Posal	1.69
Cuquío	Los Gigantes	7.50	24.00	1967	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I		Arroyo Achichilco	2.57
El Rejón	El Rejón	6.53	33.00	1966	VI	Río Bravo	Chihuahua	A		Arroyo El Rejón	1.74
Copándaro	Copándaro de Corrales	6.50	5.70	1927	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán de Ocampo	I		Canal La Estancia	4.68
El Estribón	El Estribón	6.40	29.00	1946	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco	I, A		Arroyo Las Pilas	3.64
La Golondrina	La Golondrina	6.00	45.70	1968	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato	I		Río Penjamo	4.99
La Codorniz	La Codorniz	5.37	36.00	1966	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Aguascalientes	I		Río La Labor	2.59
Sabaneta	Sabaneta	5.19	17.00	1948	IV	Balsas	Michoacán de Ocampo	I		Arroyo Sabaneta	5.18
La Esperanza	La Esperanza	3.92	28.70	1943	IX	Golfo Norte	Hidalgo	I		Río Chico	0.00
Emilio López Zamora	Ensenada	2.73	34.00	1978	I	Península de Baja California	Baja California	A		Arroyo Ensenada	1.35
La Venta	La Venta	2.48	6.00	1907	IX	Golfo Norte	Querétaro	I		Arroyo El Hondo	1.54
Derivadora Pabellón	Derivadora Potrerillos	2.04	35.00	1931	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	Aguascalientes	I		Río Pabellón	1.22
Total	172	121 742.58							10 502.00		72 187.79

Nota: Abreviaturas= G: Generación de energía eléctrica. I: Irrigación. A: Uso abastecimiento público. C: Control de avenidas.

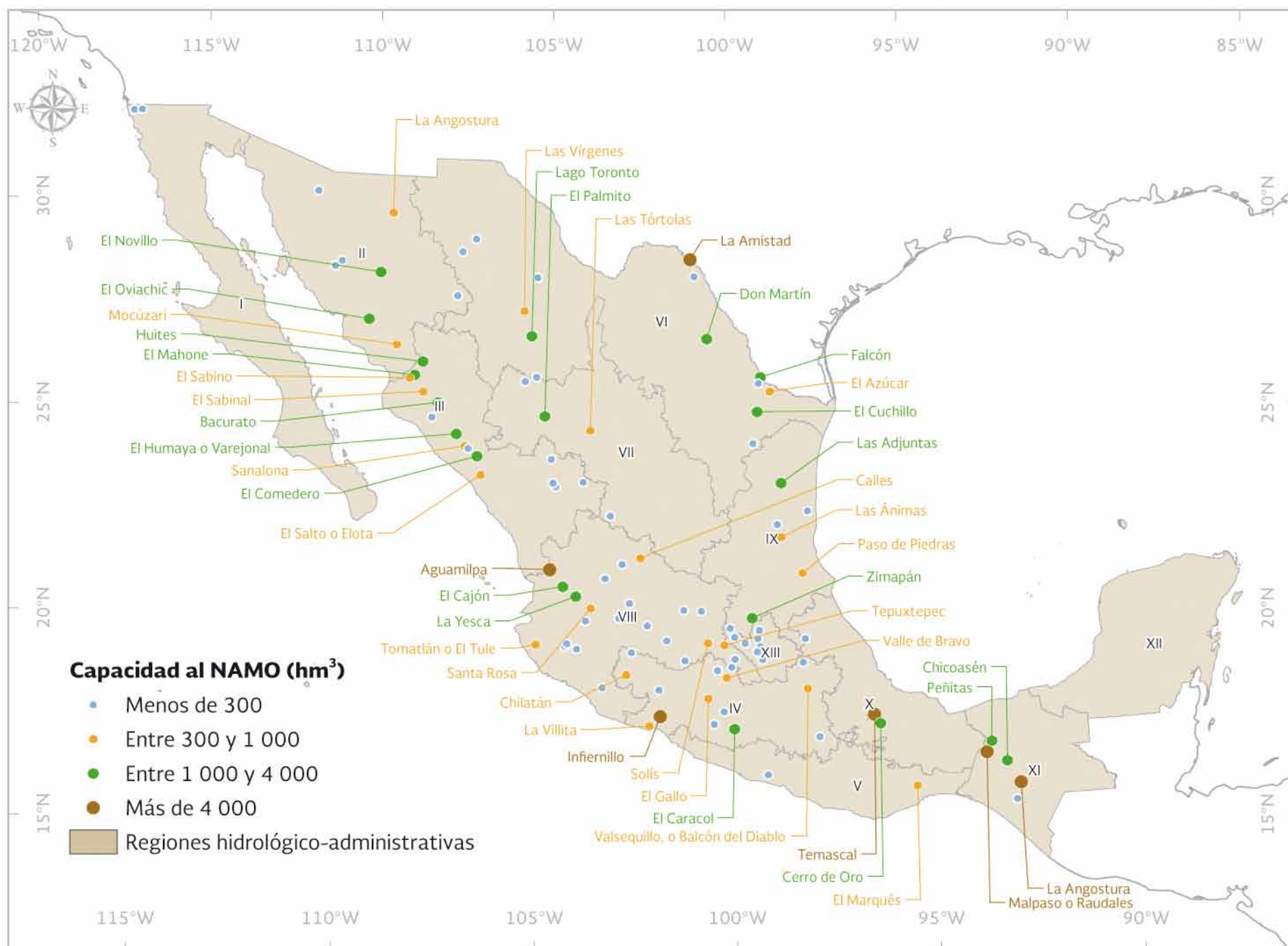
NAMO. Nivel de Aguas Máximo Ordinario.

1 millón de metros cúbicos equivale a 1 hm³.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General Técnica. 2013.





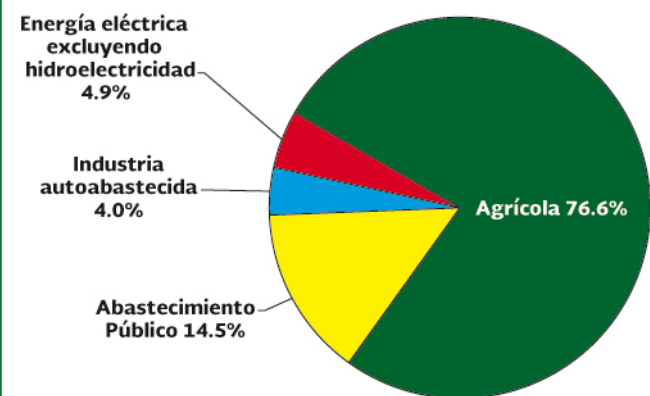


# USO AGRUPADO CONSUNTIVO PREDOMINANTE

[Reporteador: Usos (Títulos inscritos), Usos del agua]

La gráfica G33.1 muestra la forma en la que se han concesionado los volúmenes de agua para usos consuntivos en el país.

**G33.1 Distribución de los volúmenes concesionados para usos agrupados consuntivos, 2012**

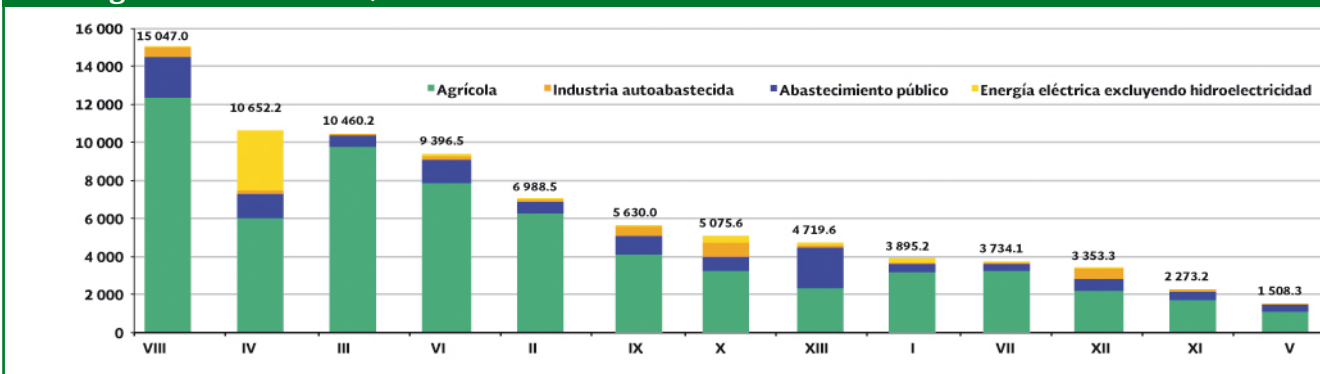


Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Administración del Agua. 2013.

Se puede observar en la gráfica G33.2 que las regiones que tienen los mayores volúmenes concesionados para usos consuntivos son: VIII Lerma-Santiago-Pacífico, IV Balsas, III Pacífico Norte y VI Río Bravo.

Cabe destacar que el uso agrupado agrícola supera el 60% del volumen concesionado total en todas las regiones, a excepción de la región IV Balsas, donde representa el 57% (la termoeléctrica de Petacalco ocupa el 30%) y la región XIII Aguas del Valle de México en el que constituye el 50% (el uso abastecimiento público tiene el 45%) (tabla T33.1). El mapa 33 muestra el uso dominante por municipio al 2012.

**G33.2 Volúmenes concesionados para usos agrupados consuntivos, por región hidrológico-administrativa, 2012**



Nota: La regionalización de los volúmenes se hizo con base en la ubicación de los aprovechamientos inscritos en el Repda y no el lugar de adscripción de los títulos respectivos. Los volúmenes son al 31 de diciembre de 2012.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Administración del Agua. 2013.

**T33.1 Volúmenes concesionados para usos agrupados consuntivos por región hidrológico-administrativa, 2012 (millones de metros cúbicos)**

No	Región	Volumen total concesionado	Agrícola <sup>a</sup>	Abastecimiento público <sup>b</sup>	Industria autoabastecida sin termoeléctricas <sup>c</sup>	Electricidad excluyendo hidroelectricidad <sup>d</sup>
I	Península de Baja California	3 895.2	3 156.8	443.0	96.3	199.1
II	Noroeste	6 988.5	6 284.4	580.0	117.1	7.0
III	Pacífico Norte	10 460.2	9 762.1	641.1	57.0	0.0
IV	Balsas	10 652.2	6 034.8	1 250.5	219.1	3 147.8
V	Pacífico Sur	1 508.3	1 078.0	404.7	25.6	0.0
VI	Río Bravo	9 396.5	7 875.9	1 191.6	218.0	111.0
VII	Cuencas Centrales del Norte	3 734.1	3 247.7	374.3	83.7	28.3
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	15 047.0	12 330.1	2 181.8	492.0	43.1
IX	Golfo Norte	5 630.0	4 092.2	1 000.9	471.3	65.6
X	Golfo Centro	5 075.6	3 254.0	722.6	722.1	377.0
XI	Frontera Sur	2 273.2	1 704.0	463.7	105.5	0.0
XII	Península de Yucatán	3 353.3	2 192.5	600.4	551.3	9.1
XIII	Aguas del Valle de México	4 719.6	2 337.3	2 126.6	166.2	89.6
	Total nacional	82 733.7	63 349.7	11 981.3	3 325.2	4 077.5

Nota: Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de las cifras. Los volúmenes son al 31 de diciembre de 2012.

La regionalización de los volúmenes se hizo con base en la ubicación de los aprovechamientos inscritos en el Repda y no el lugar de adscripción de los títulos respectivos.

<sup>a</sup> Incluye los rubros agrícola, pecuario, acuacultura, múltiples y otros de la clasificación del Repda.

<sup>b</sup> Incluye los rubros público urbano y doméstico de la clasificación del Repda.

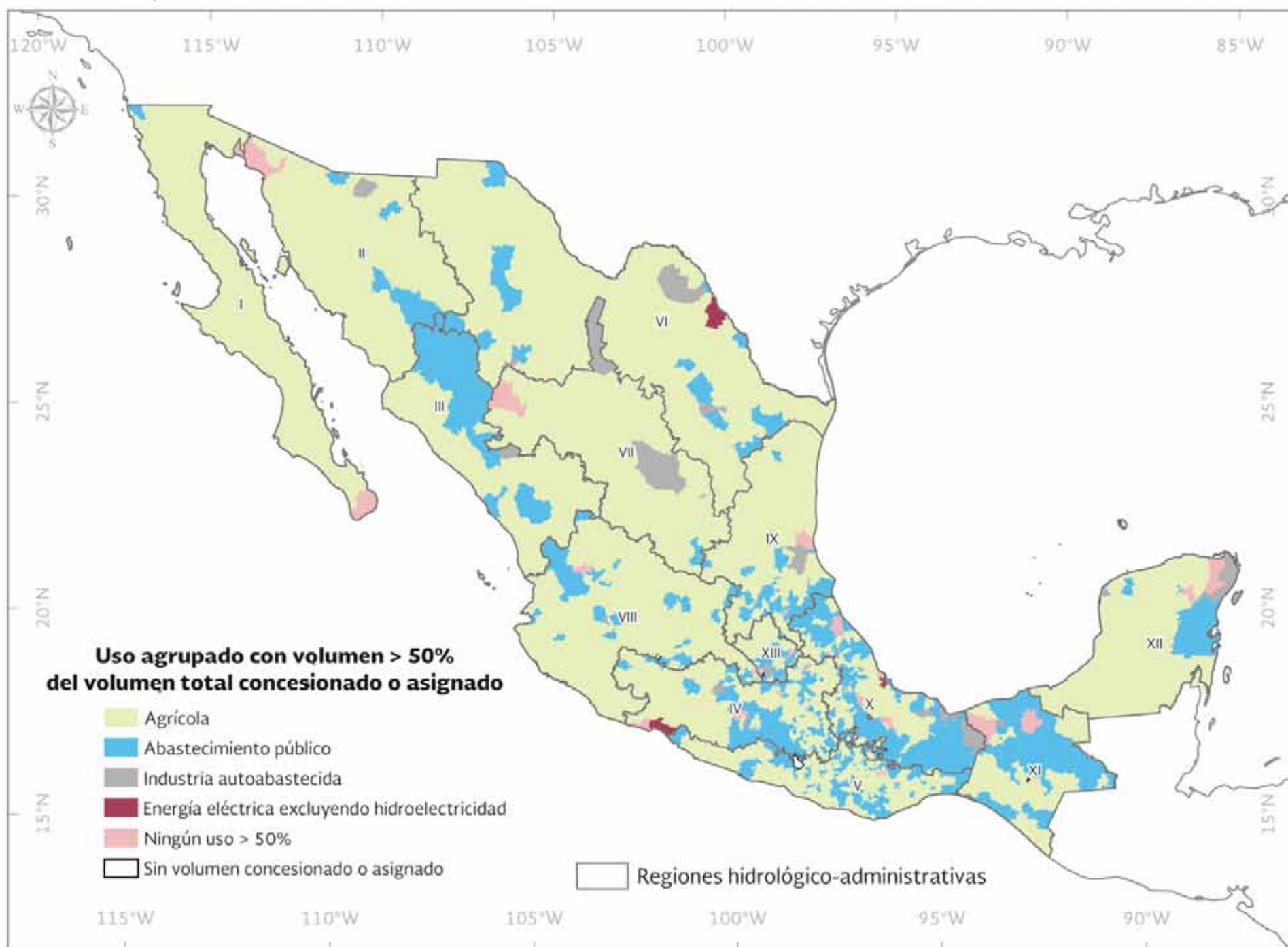
<sup>c</sup> Incluye los rubros industrial, agroindustrial, servicios y comercio de la clasificación del Repda.

<sup>d</sup> Se incluye el volumen total concesionado para generación de energía eléctrica sin contar hidroelectricidad.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Administración del Agua. Volúmenes inscritos en el Repda al 31 de diciembre de 2012.

## Uso agrupado consuntivo dominante por municipio, 2012

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Administración del Agua. 2013.





# GRADO DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO HÍDRICO

[Reporteador: Grado de presión]

El porcentaje que representa el agua empleada en usos consuntivos respecto a su disponibilidad es un indicador del grado de presión que se ejerce sobre el recurso hídrico en un país, cuenca o región. Si el porcentaje es mayor al 40%, entonces se ejerce una fuerte presión sobre el recurso.

A nivel nacional, México experimenta un grado de presión del 17.5%, lo cual se considera moderado; mientras que la región con más alto grado de presión es la XIII Aguas del Valle de México con 136.1%. En la tabla 34.1, la gráfica G34.1 y el mapa 34 se muestra el indicador para cada una de las regiones hidrológico-administrativas del país.



**T34.1 Grado de presión sobre el recurso hídrico, por región hidrológico-administrativa, 2012**

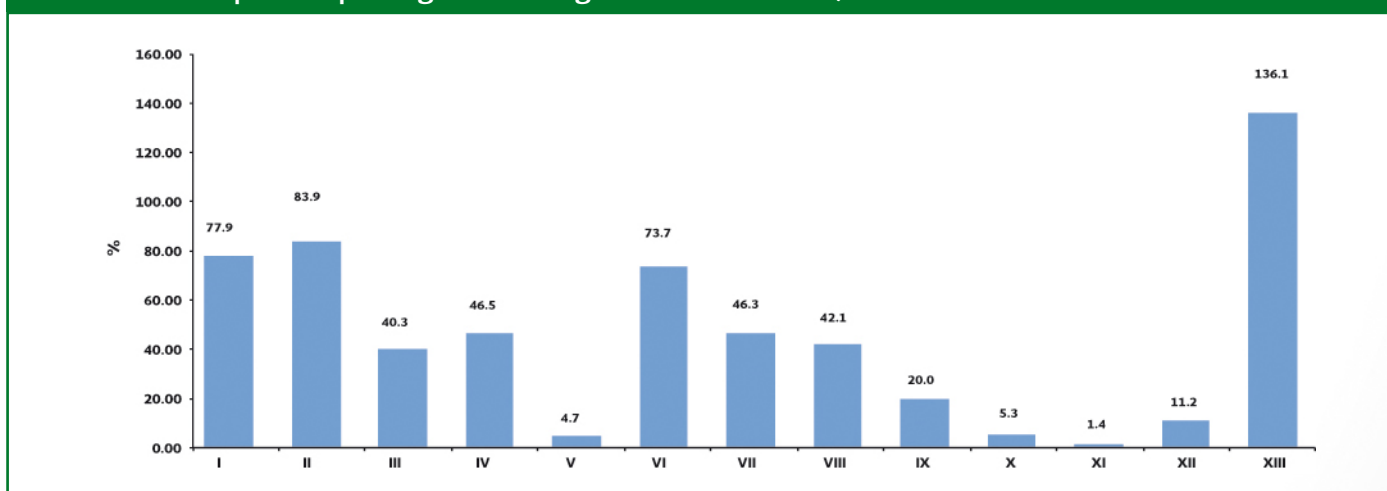
Región	Volumen total de agua concesionado (millones de m³)	Agua renovable 2011-2018 (hm³/año)	Grado de presión (%)	Clasificación del grado de presión
I Península de Baja California	3 895	4 999	77.9	Alto
II Noroeste	6 989	8 325	83.9	Alto
III Pacífico Norte	10 460	25 939	40.3	Alto
IV Balsas	10 652	22 899	46.5	Alto
V Pacífico Sur	1 508	32 351	4.7	Sin estrés
VI Río Bravo	9 397	12 757	73.7	Alto
VII Cuencas Centrales del Norte	3 734	8 065	46.3	Alto
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	15 047	35 754	42.1	Alto
IX Golfo Norte	5 630	28 115	20.0	Medio
X Golfo Centro	5 076	95 124	5.3	Sin estrés
XI Frontera Sur	2 273	163 845	1.4	Sin estrés
XII Península de Yucatán	3 353	29 856	11.2	Bajo
XIII Aguas del Valle de México	4 720	3 468	136.1	Muy alto
<b>Total</b>	<b>82 734</b>	<b>471 498</b>	<b>17.5</b>	

Nota: Las sumas pueden no coincidir por el redondeo de las cifras.

Grado de presión sobre el recurso hídrico =  $100 \times (\text{Volumen total de agua concesionado} / \text{Agua renovable})$ .

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Administración del Agua. 2013 y Subdirección General Técnica. 2013.

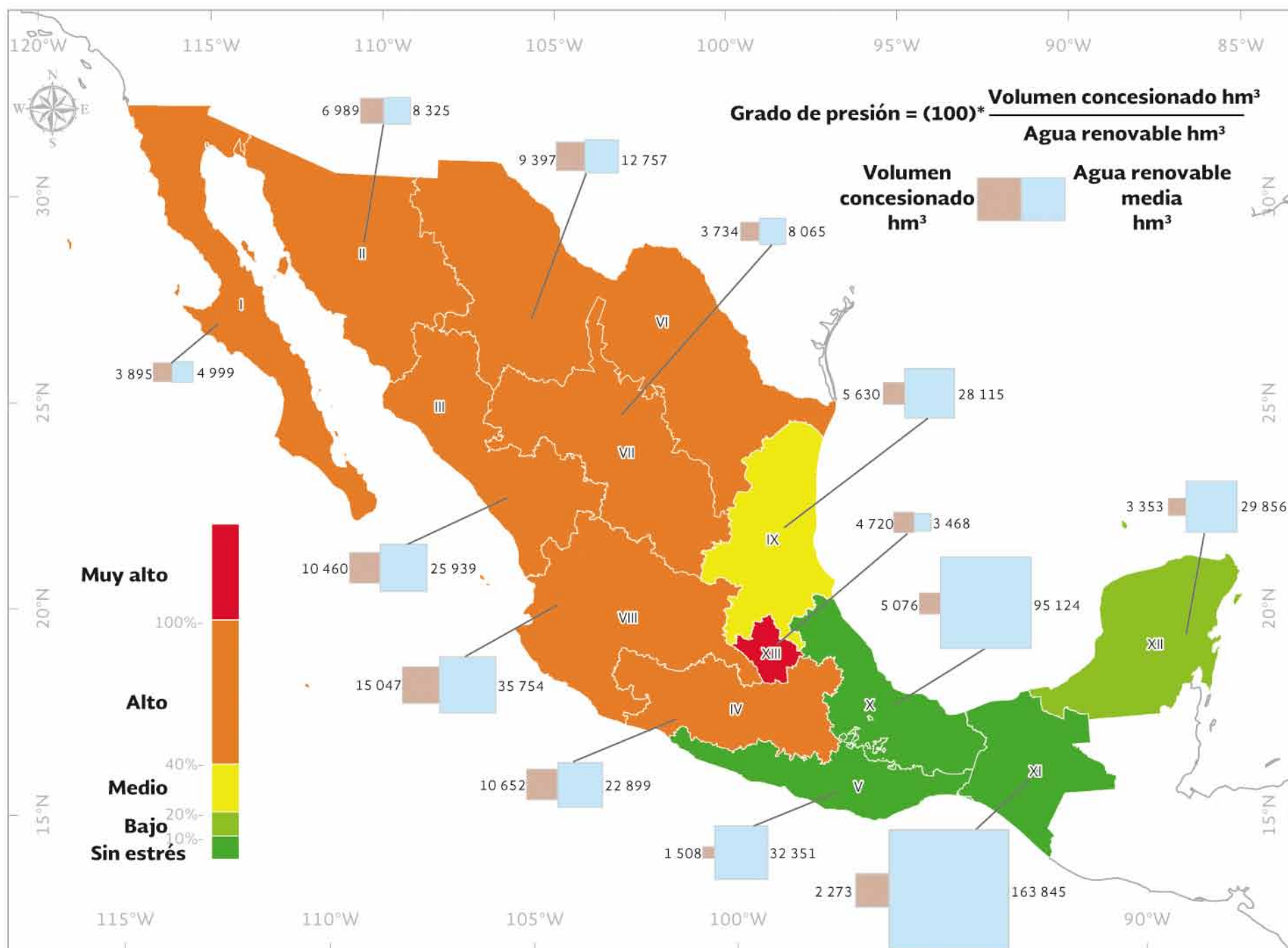
**G34.1 Grado de presión por región hidrológico-administrativa, 2012**



Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Administración del Agua. 2013 y Subdirección General Técnica. 2013.

## Grado de presión por región hidrológico-administrativa, 2012

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Administración del Agua. 2013 y Subdirección General Técnica. 2013.





# ORDENAMIENTOS PARA AGUA SUBTERRÁNEA

[Reporteador: Zonas de veda]

Con el fin de revertir la sobreexplotación de los acuíferos y cuencas de México, el Gobierno Federal ha emitido vedas y otros mecanismos que restringen la extracción de agua subterránea en diversas zonas del país. A diciembre de 2012 se tenían registradas 146 zonas de veda, decretadas o acordadas durante el periodo de 1948 a 2007 (mapa 35).

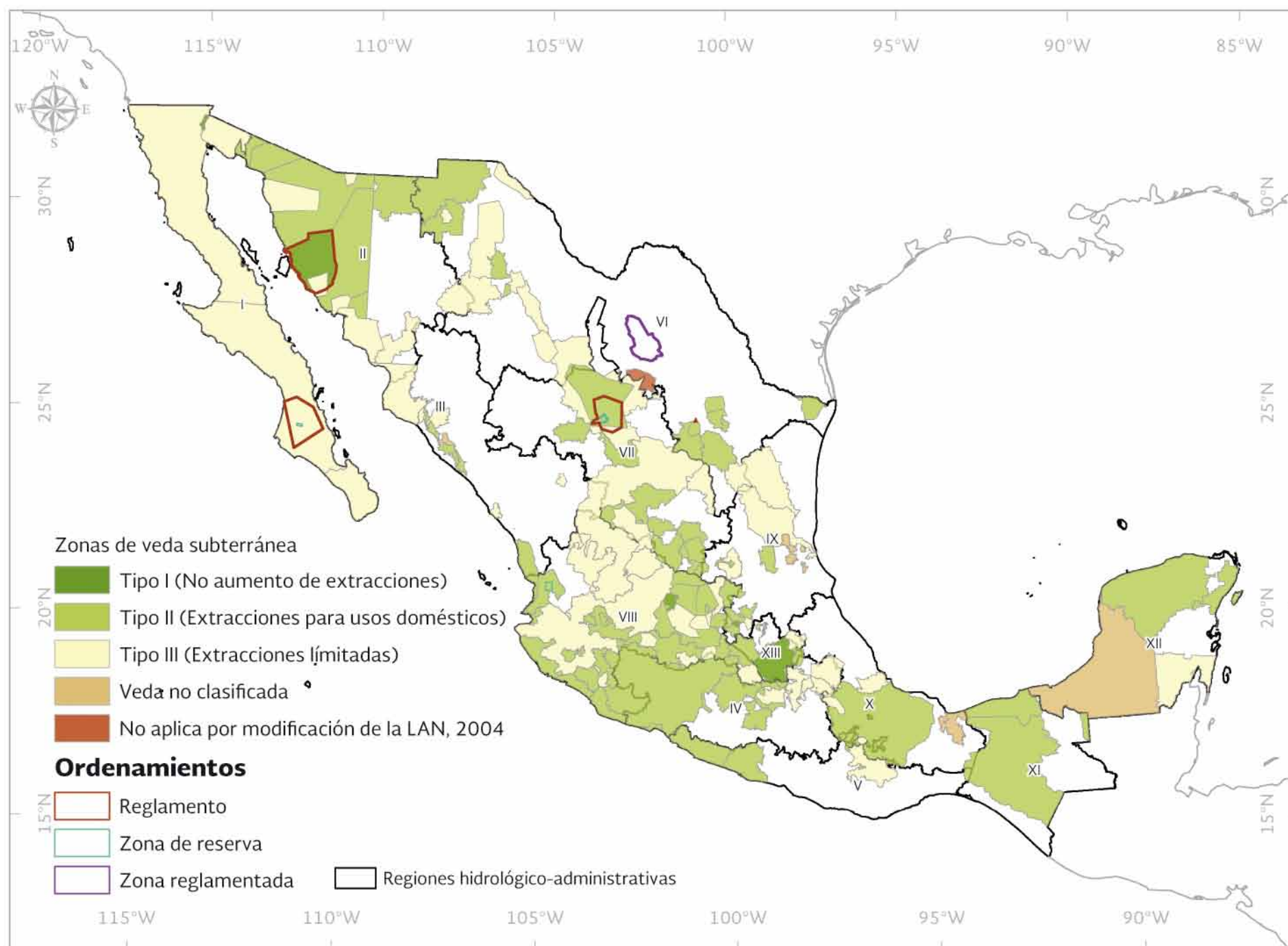
En el reglamento de la Ley en Materia de Aguas del Subsuelo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 1958, se establece que las vedas pueden ser de tres tipos:

- I. Zonas de veda en las que no es posible aumentar las extracciones sin riesgo de abatir peligrosamente o agotar los mantos acuíferos.
- II. Zonas de veda en las que la capacidad de los mantos acuíferos sólo permite extracciones para usos domésticos.
- III. Zonas de veda en las que la capacidad de los mantos acuíferos permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

Adicionalmente se tienen reglamentos y reservas para el agua subterránea. Las zonas reglamentadas 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. 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.









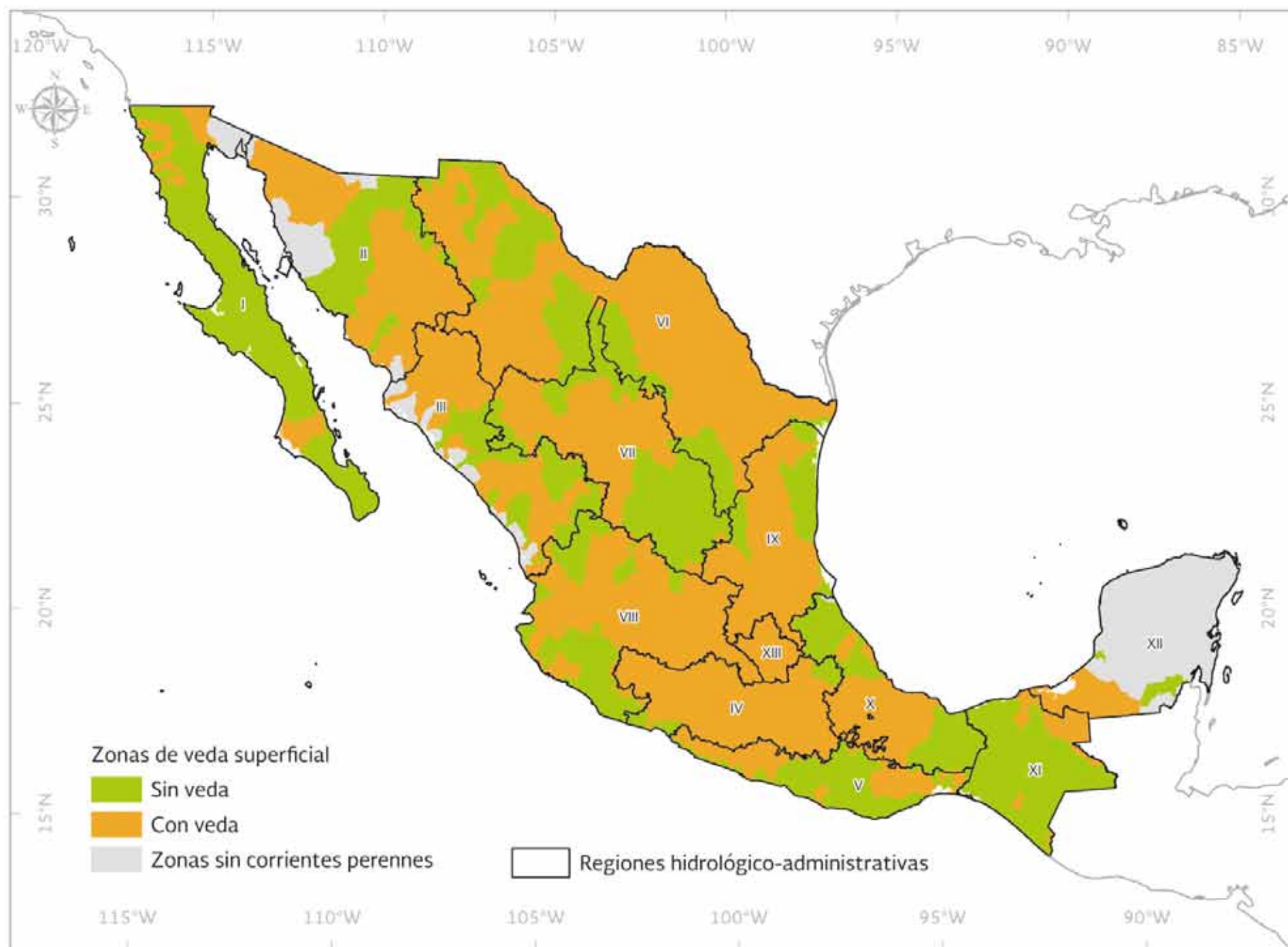
# ZONAS DE VEDA SUPERFICIALES

[Reporteador: Zonas de veda]

Para el caso de las aguas superficiales, las zonas de veda se muestran en el mapa 36.









# ZONAS DE DISPONIBILIDAD PARA EL COBRO DE DERECHOS

La República Mexicana se divide en nueve zonas de disponibilidad para el cobro de los derechos por explotación, uso o aprovechamiento del agua. Los derechos vigentes al 2012 por zona de disponibilidad se muestran en la tabla T37.1.

La lista de municipios que pertenecen a cada zona de disponibilidad se encuentra en el artículo 231 de la Ley Federal de Derechos (LFD), que es actualizada anualmente. Su configuración para el 2012 se muestra en el mapa 37. El cobro por metro cúbico es mayor en las zonas de menor disponibilidad, excepto para el uso agropecuario o de generación hidroeléctrica.



T37.1 Derechos por explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, según zonas de disponibilidad, 2012 (centavos por metro cúbico)									
Uso	Zona								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Regimen General <sup>a</sup>	2 050.42	1 640.28	1 366.89	1 127.70	888.45	802.97	604.37	214.72	160.92
Agua potable, consumo mayor a 300 l/hab-día	81.24	81.24	81.24	81.24	81.24	81.24	37.83	18.89	9.41
Agua potable, consumo igual o inferior a 300 l/hab-día	40.62	40.62	40.62	40.62	40.62	40.62	18.92	9.45	4.70
Agropecuaria, sin exceder concesión	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agropecuaria, por cada m <sup>3</sup> que exceda del concesionario	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52	14.52
Balnearios y centros recreativos	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	0.57	0.27	0.13
Generación hidroeléctrica	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Acuicultura	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.16	0.08	0.04

**Nota:** 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 (certificado por la Conagua).

<sup>a</sup> Se refiere a cualquier uso distinto a los demás mencionados.

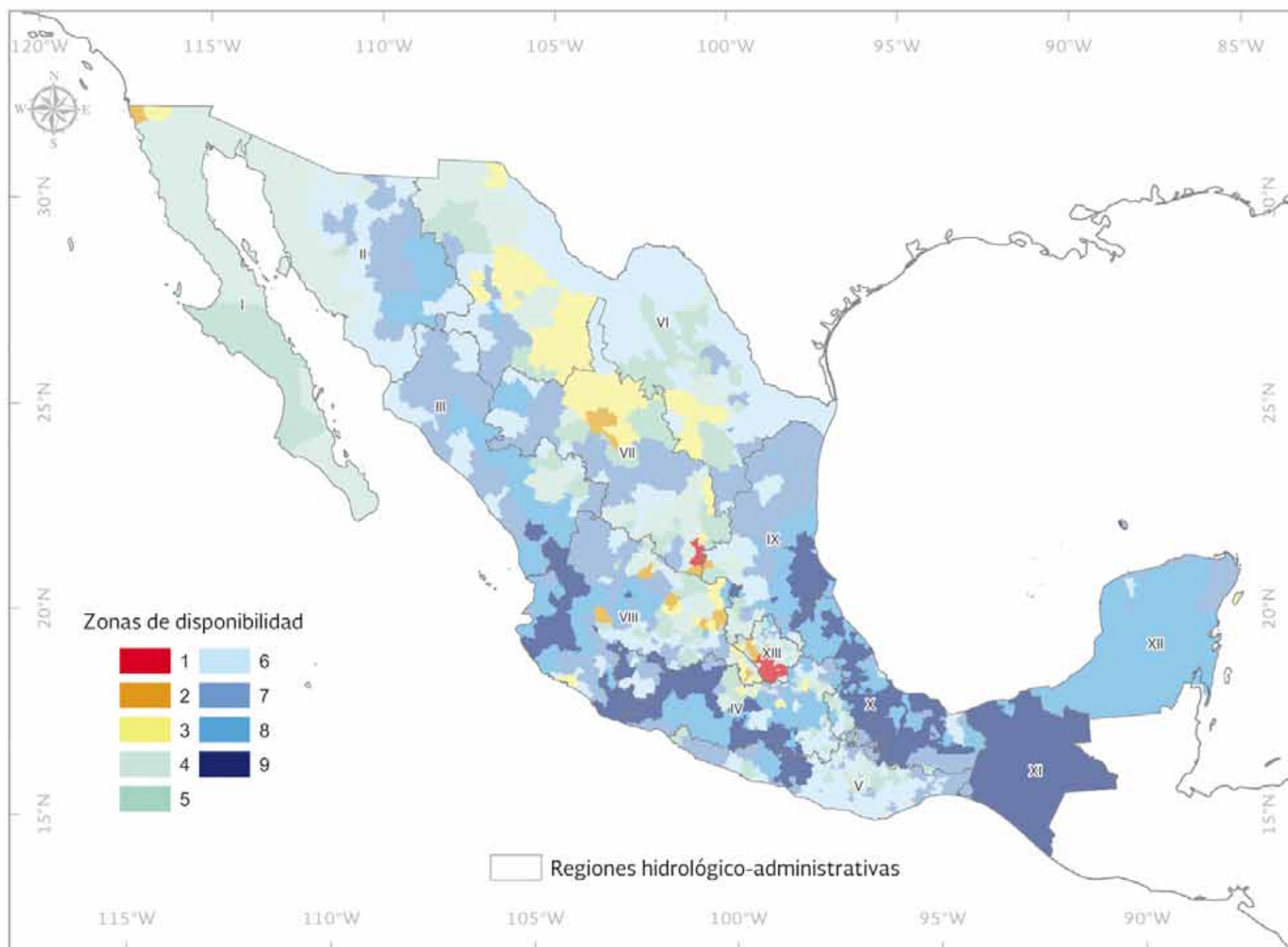
Valores tomados a partir de la publicación en el DOF (09/04/2012) de las reformas a la LFD, con cantidades actualizadas por resolución de la miscelánea fiscal en el DOF del 09/04/2012.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Ley Federal de Derechos. 2012.



## Zona de disponibilidad para el cobro por derechos por RHA, 2012

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Coordinación General de Recaudación y Fiscalización. 2013.









# 4

## IMPACTO EN LA SOCIEDAD

En la dirección: <http://www.conagua.gob.mx/SINA>, encontrará información adicional sobre los temas del capítulo en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), con la indicación [Reporteador: <Nombre del Tema>].

# CONSEJOS DE CUENCA

[Reportador: Instrumentos de gestión]

La Ley de Aguas Nacionales establece que los consejos de cuenca son órganos colegiados de integración mixta para la planeación, realización y administración de las acciones de gestión de los recursos hídricos por cuenca o región hidrológica. De acuerdo a la ley son instancias de apoyo, concertación, consulta y asesoría entre la CONAGUA y los diferentes usuarios del agua a nivel nacional.

Al 31 de diciembre de 2012 había 26 consejos de cuenca, como se ilustra en la tabla T38.1 y el mapa 38.



No.	Clave	Consejos de cuenca	Fecha de instalación	Organismo de cuenca	
1	01	Baja California Sur	3-Mar-00	I	Península de Baja California
2	02	Baja California	7-Dic-99	I	Península de Baja California
3	03	Alto Noroeste	13-Mar-99	II	Noroeste
4	04	Ríos Yaqui y Mátape	30-Ago-00	II	Noroeste
5	05	Río Mayo	30-Ago-00	II	Noroeste
6	06	Ríos Fuerte y Sinaloa	10-Dic-99	III	Pacífico Norte
7	07	Ríos Mocorito al Quelite	10-Dic-99	III	Pacífico Norte
8	08	Ríos Presidio al San Pedro	15-Jun-00	III	Pacífico Norte
9	09	Río Balsas	26-Mar-99	IV	Balsas
10	10	Costa de Guerrero	29-Mar-00	V	Pacífico Sur
11	11	Costa de Oaxaca	7-Abr-99	V	Pacífico Sur
12	12	Río Bravo	21-Ene-99	VI	Río Bravo
13	13	Nazas - Aguanaval	1-Dic-98	VII	Cuencas Centrales del Norte
14	14	Altiplano	23-Nov-99	VII	Cuencas Centrales del Norte
15	15	Lerma-Chapala	28-Ene-93	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico
16	16	Río Santiago	14-Jul-99	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico
17	17	Costa Pacífico Centro	25-Feb-09	VIII	Lerma-Santiago-Pacífico
18	18	Ríos San Fernando - Soto La Marina	26-Ago-99	IX	Golfo Norte
19	19	Río Pánuco	26-Ago-99	IX	Golfo Norte
20	20	Ríos Tuxpan al Jamapa	12-Sep-00	X	Golfo Centro
21	21	Río Papaloapan	16-Jun-00	X	Golfo Centro
22	22	Río Coatzacoalcos	16-Jun-00	X	Golfo Centro
23	23	Costa de Chiapas	26-Ene-00	XI	Frontera Sur
24	24	Ríos Grijalva y Usumacinta	11-Ago-00	XI	Frontera Sur
25	25	Península de Yucatán	14-Dic-99	XII	Península de Yucatán
26	26	Valle de México	11-Nov-96	XIII	Aguas del Valle de México

Fuente: CONAGUA. Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca. 2013



## Consejos de cuenca, 2012

Fuente: CONAGUA. Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca. 2013.





# COMISIONES DE CUENCA

[Reporteador: Instrumentos de gestión]

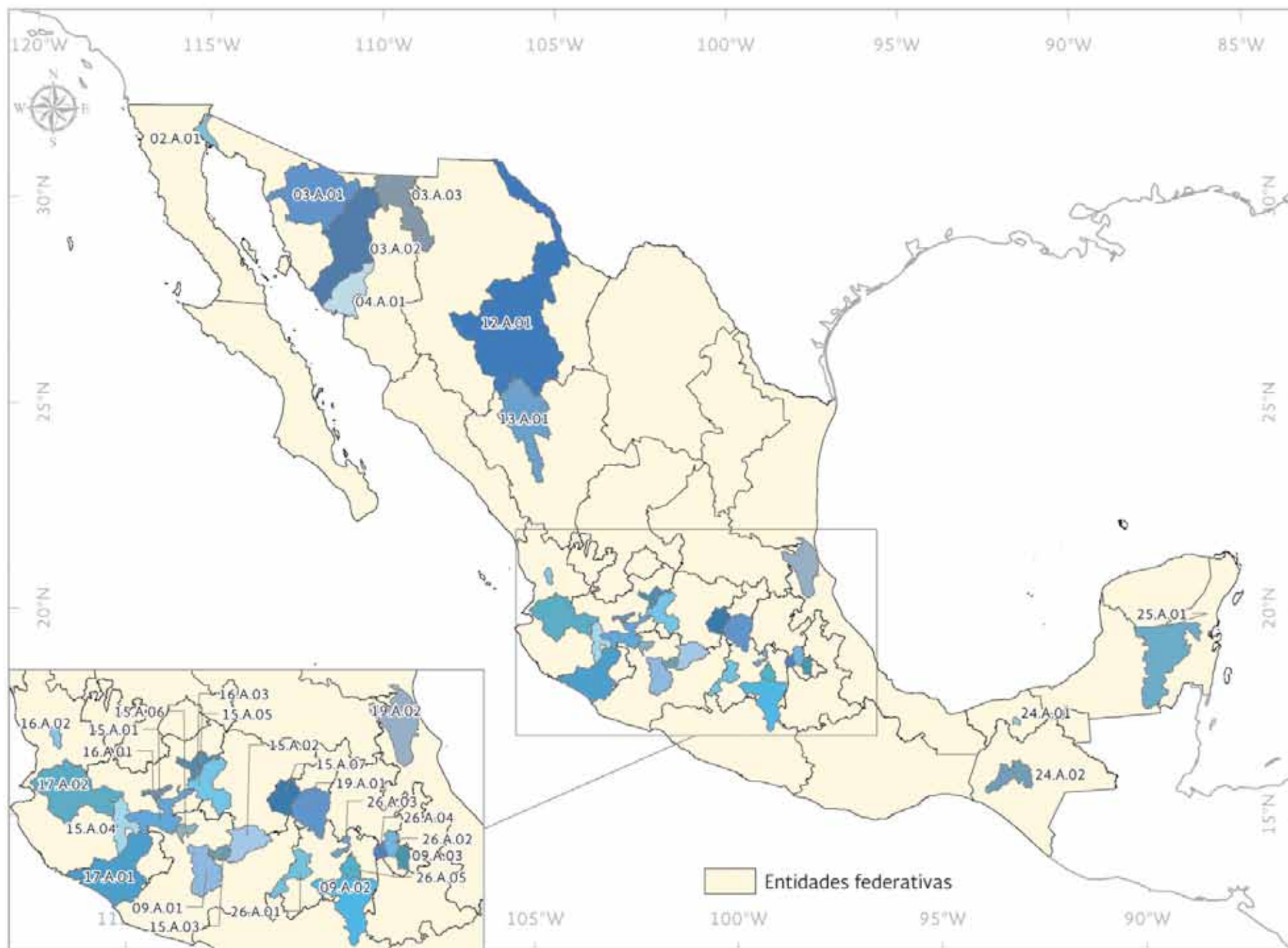
La existencia de subcuencas con problemáticas específicas de recursos hídricos ha requerido la creación de órganos auxiliares a los consejos de cuenca, denominados comisiones de cuenca. Al 31 de diciembre de 2012 se habían creado e instalado 32 de estas comisiones, señaladas en la tabla T39.1 y el mapa 39.

En 2012 la Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca de la CONAGUA instrumentó un nuevo esquema de claves para los organismos auxiliares de los consejos de cuenca, que se integra por el número de consejo, el tipo de grupo (A: comisión de cuenca, B: comité de cuenca, C: comités técnicos de aguas subterráneas (Cotas), D: comité de playas) y un consecutivo conforme la fecha de instalación.



No.	Clave	Comisión de cuenca	Fecha de instalación	Entidades federativas	Consejo de cuenca	Organismo de cuenca
1	02.A.01	Del Río Colorado	07 - Dic - 1999	Baja California y Sonora	02 Baja California	I Península de Baja California
2	03.A.01	Del Río Concepción	29 - Sep - 2004	Sonora	03 Alto Noroeste	II Noroeste
3	03.A.02	Del Río Sonora	14 - Dic - 2004	Sonora	03 Alto Noroeste	II Noroeste
4	03.A.03	Del Río San Pedro	24 - Oct - 2007	Sonora	03 Alto Noroeste	II Noroeste
5	04.A.01	Del Río Mátape	17 - Feb - 2004	Sonora	04 Ríos Yaqui y Mátape	II Noroeste
6	09.A.01	Del Río Cupatitzio	04 - Ago - 2004	Michoacán de Ocampo	09 Río Balsas	IV Balsas
7	09.A.02	Del Río Apatlaco	12 - Sep - 2007	Morelos	09 Río Balsas	IV Balsas
8	09.A.03	De los Ríos Atoyac - Zahuapan	26 - Nov - 2009	Tlaxcala	09 Río Balsas	IV Balsas
9	12.A.01	Río Conchos	21 - Ene - 1999	Chihuahua y Durango	12 Río Bravo	VI Río Bravo
10	13.A.01	Alto Nazas	14 - Dic - 2009	Coahuila de Zaragoza	13 Nazas-Aguanaval	VII Cuencas Centrales del Norte
11	15.A.01	Cuenca Propia del Lago de Chapala	02 - Sep - 1998	Jalisco y Michoacán de Ocampo	15 Lerma-Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
12	15.A.02	Lago de Pátzcuaro	18 - May - 2004	Michoacán de Ocampo	15 Lerma-Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
13	15.A.03	Lago de Cuitzeo	18 - Ago - 2006	Michoacán de Ocampo	15 Lerma-Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
14	15.A.04	Laguna de Zapotlán	30 - May - 2007	Jalisco	15 Lerma-Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
15	15.A.05	Río Turbio	15 - Jun - 2007	Guanajuato	15 Lerma-Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
16	15.A.06	Río Duero	30 - Oct - 2008	Michoacán de Ocampo	15 Lerma-Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
17	15.A.07	Río Querétaro	30 - Jun - 2011	Querétaro	15 Lerma-Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
18	16.A.01	Río Calderón	28 - Feb - 2006	Jalisco	16 Río Santiago	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
19	16.A.02	Río Mololoa	21 - Ago - 2007	Jalisco	16 Río Santiago	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
20	16.A.03	Altos de Jalisco	26 - Ago - 2008	Jalisco	16 Río Santiago	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
21	17.A.01	Ayuquila - Armería	15 - Oct - 1998	Colima y Jalisco	17 Costa Pacífico Centro	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
22	17.A.02	Río Ameca	09 - Ago - 2004	Jalisco y Nayarit	17 Costa Pacífico Centro	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
23	19.A.01	Del Río San Juan	01 - Ago - 1997	Querétaro, Hidalgo y México	19 Río Pánuco	IX Golfo Norte
24	19.A.02	Del Río Guayalejo-Tamesí	07 - Mar - 2008	Tamaulipas	19 Río Pánuco	IX Golfo Norte
25	24.A.01	Cuenca Baja de los Ríos Grijalva y Carrizal	26 - Oct - 2007	Tabasco	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
26	24.A.02	Cañón del Sumidero	15 - Dic - 2008	Chiapas	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
27	25.A.01	Del Río Hondo	10 - Mar - 2009	Quintana Roo	25 Península de Yucatán	XII Península de Yucatán
28	26.A.01	Valle de Bravo-Amanalco	16 - Oct - 2003	México	26 Valle de México	XIII Aguas del Valle de México
29	26.A.02	De la Laguna de Tecocomulco	14 - Jul - 2005	Hidalgo	26 Valle de México	XIII Aguas del Valle de México
30	26.A.03	Presa Guadalupe	11 - Ene - 2006	México	26 Valle de México	XIII Aguas del Valle de México
31	26.A.04	De los Ríos Amecameca y La Compañía	22 - Oct - 2008	México	26 Valle de México	XIII Aguas del Valle de México
32	26.A.05	Para el Rescate de Ríos, Barrancas y Cuerpos de Agua en el Valle de México	05 - Sep - 2011	Distrito Federal	26 Valle de México	XIII Aguas del Valle de México

Nota: La clave se integra por el número de consejo, el tipo de grupo, en este caso A: comisión de cuenca y un consecutivo conforme a la fecha de instalación.  
Fuente: CONAGUA. Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca. 2013



# COMITÉS DE CUENCA

[Reporteador: Instrumentos de gestión]

Los órganos auxiliares de los consejos de cuenca para atender problemáticas específicas en microcuencas se denominan comités de cuenca. Al 31 de diciembre de 2012 se habían instalado 39 comités, como se muestra en la tabla T40.1 y el mapa 40.

**T40.1 Características de los comités de cuenca, 2012**

No.	Clave	Comité de cuenca	Fecha de instalación	Entidades federativas	Consejo de cuenca	Organismo de cuenca
1	09.B.01	Del Río Mixteco	20 - Jun - 2008	Oaxaca	09 Río Balsas	IV Balsas
2	09.B.02	Del Río Yauteppec	23 - May - 2011	Morelos	09 Río Balsas	IV Balsas
3	09.B.03	Del Río Cuautla	31 - Ene - 2012	Morelos	09 Río Balsas	IV Balsas
4	10.B.01	Del Río Huacapa - Río Azul	01 - Ago - 2003	Guerrero	10 Costa de Guerrero	V Pacífico Sur
5	10.B.02	Del Río la Sabana - Laguna de Tres Palos	11 - Dic - 2003	Guerrero	10 Costa de Guerrero	V Pacífico Sur
6	10.B.03	De la Laguna de Coyuca - Laguna Mitla	27 - Sep - 2007	Guerrero	10 Costa de Guerrero	V Pacífico Sur
7	11.B.01	Del Río Los Perros	18 - Nov - 1999	Oaxaca	11 Costa de Oaxaca	V Pacífico Sur
8	11.B.02	De Río Verde	10 - Jun - 2004	Oaxaca	11 Costa de Oaxaca	V Pacífico Sur
9	11.B.03	Del Río Tehuantepec	06 - Dic - 2005	Oaxaca	11 Costa de Oaxaca	V Pacífico Sur
10	11.B.04	De los Ríos Copalita - Tonameca	30 - Abr - 2009	Oaxaca	11 Costa de Oaxaca	V Pacífico Sur
11	12.B.01	Región Centro de Coahuila	22 - Nov - 2005	Coahuila de Zaragoza	12 Río Bravo	VI Río Bravo
12	13.B.01	Del Parras - Paila	27 - Jun - 2007	Coahuila de Zaragoza	13 Nazas-Aguanaval	VII Cuencas Centrales del Norte
13	15.B.01	Alto Río Laja	12 - Jul - 2010	Guanajuato	15 Lerma-Chapala	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
14	16.B.01	De la Laguna de Santa María del Oro	21 - Oct - 2010	Nayarit	16 Río Santiago	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
15	19.B.01	Del Río Valles	10 - Dic - 2002	San Luis Potosí	19 Río Pánuco	IX Golfo Norte
16	20.B.01	Del Río Pixquiac	12 - Mar - 2009	Veracruz de Ignacio de la Llave	20 Ríos Tuxpan al Jamapa	X Golfo Centro
17	20.B.02	Del Río La Antigua	30 - Mar - 2010	Veracruz de Ignacio de la Llave	20 Ríos Tuxpan al Jamapa	X Golfo Centro
18	20.B.03	Del Río Sedeño	14 - Ene - 2011	Veracruz de Ignacio de la Llave	20 Ríos Tuxpan al Jamapa	X Golfo Centro

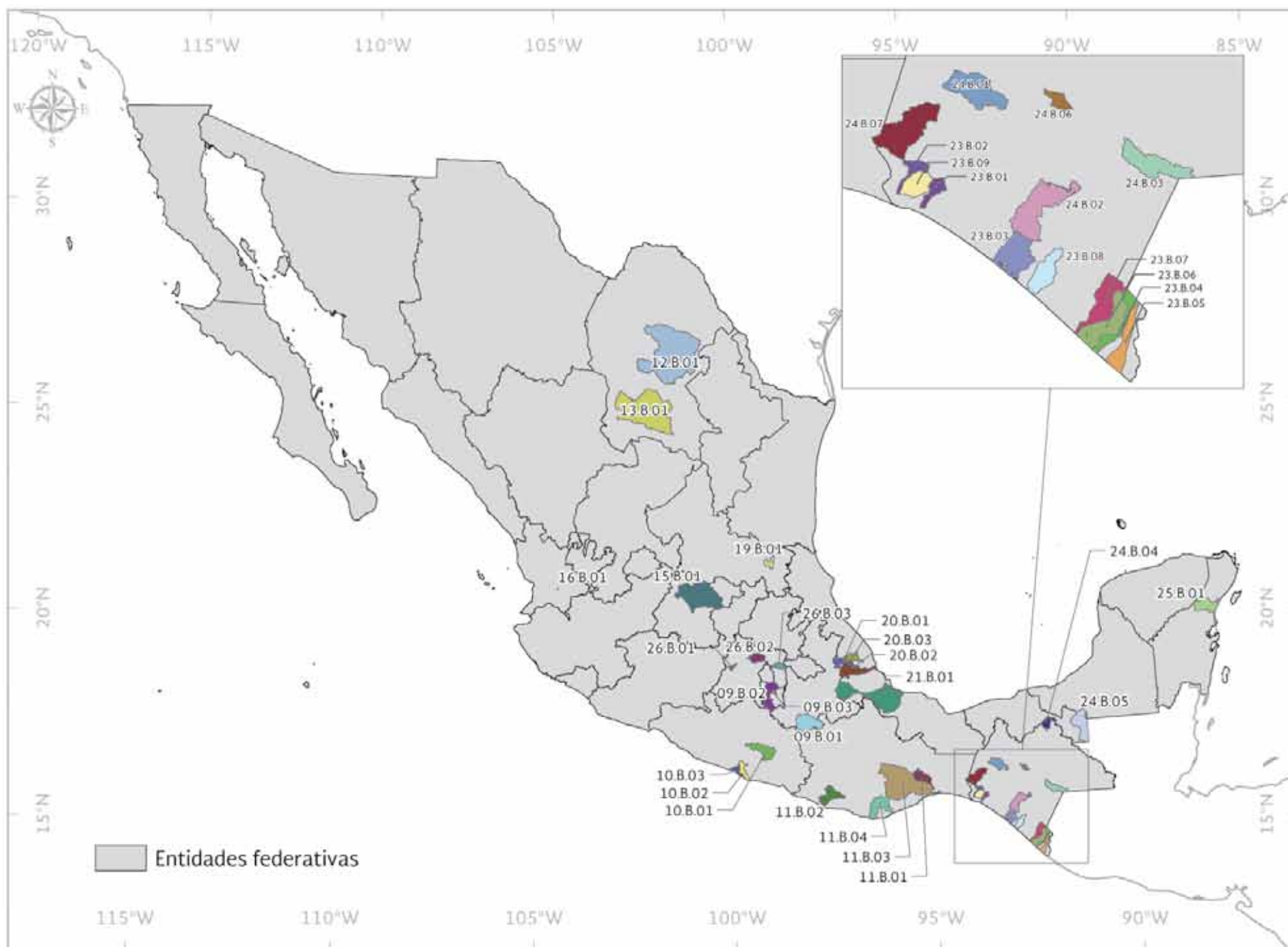
**T40.1 Características de los comités de cuenca, 2012**

No.	Clave	Comité de cuenca	Fecha de instalación	Entidades federativas	Consejo de cuenca	Organismo de cuenca
19	21.B.01	Del Río Blanco	16 - Jun - 2000	Veracruz de Ignacio de la Llave	21 Río Papaloapan	X Golfo Centro
20	23.B.01	Del Río Zanatenco	23 - Aug - 2002	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
21	23.B.02	Del Río Lagartero	11 - Sep - 2003	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
22	23.B.03	Del Río Coapa	15 - Oct - 2003	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
23	23.B.04	Del Río Coatán	31 - Ago - 2005	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
24	23.B.05	Del Río Cahoacán	07 - Dic - 2009	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
25	23.B.06	Del Río Huehuetán	23 - Nov - 2010	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
26	23.B.07	Del Río Huixtla	23 - Nov - 2010	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
27	23.B.08	Del Río Tiltepec	16 - Ago - 2011	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
28	23.B.09	Del Río San Nicolás	11 - Nov - 2011	Chiapas	23 Costa de Chiapas	XI Frontera Sur
29	24.B.01	Del Río Sabinal	22 - Mar - 2003	Chiapas	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
30	24.B.02	Del Río Cuxtepec	02 - May - 2003	Chiapas	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
31	24.B.03	De las Lagunas de Montebello	20 - Abr - 2006	Chiapas	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
32	24.B.04	De la Laguna de Catazajá	05 - Jun - 2006	Chiapas	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
33	24.B.05	Cuenca Media del Río San Pedro - Missicab	17 - Nov - 2006	Tabasco	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
34	24.B.06	Del Valle de Jovel	05 - Jun - 2007	Chiapas	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
35	24.B.07	Del Río Cintalapa - La Venta	30 - Nov - 2010	Chiapas	24 Ríos Grijalva y Usumacinta	XI Frontera Sur
36	25.B.01	De Tulum	16 - Jun - 2011	Quintana Roo	25 Península de Yucatán	XII Península de Yucatán
37	26.B.01	De Villa Victoria - San José del Rincón	13 - Oct - 2008	Hidalgo	26 Valle de México	XIII Aguas del Valle de México
38	26.B.02	Río Tepetzotlán, A.C. (Antes Presa Concepción)	11 - Feb - 2011	México	26 Valle de México	XIII Aguas del Valle de México
39	26.B.03	Texcoco	26 - Mar - 2011	México	26 Valle de México	XIII Aguas del Valle de México

**Nota:** La clave se integra por el número de consejo, el tipo de grupo, en este caso B: comité de cuenca, y un consecutivo conforme a fecha de instalación. Los comités de cuenca del Río Atoyac y El Salado dejaron de existir porque se integraron al Comité Técnico de Aguas Subterráneas de los Valles Centrales, Oaxaca, en virtud de que la problemática coincidía en repercusiones al acuífero y existía coincidencia en los usuarios que integraban estos tres órganos. Los comités de Copalita y Magdalena-Tonameca-Alto Copalita, Oaxaca, se fusionaron e integraron el Comité de Cuenca de Copalita-Tonameca, en función de su integralidad hidrológica.

Fuente: CONAGUA. Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca. 2013.





# COMITÉS TÉCNICOS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

[Reportador: Instrumentos de gestión]

Desde 1988 se han creado comités técnicos de aguas subterráneas (COTAS) para el uso sustentable del agua en los acuíferos del país. Al 31 de diciembre de 2012 se habían creado 82 Cotas. Su distribución es desigual a nivel nacional. Más del 50% de éstos se encuentran instalados en las regiones hidrológico-administrativas I Península de Baja California, VI Río Bravo y VIII Lerma-Santiago-Pacífico, como se advierte en la tabla resumen T41.1 y la tabla T41.2. El mapa 41 muestra la distribución de los Cotas.

**T41.1 Comités técnicos de aguas subterráneas (COTAS), 2012**

No.	Región	Número de Cotas
I	Península de Baja California	19
II	Noroeste	5
III	Pacífico Norte	5
IV	Balsas	3
V	Pacífico Sur	1
VI	Río Bravo	12
VII	Cuencas Centrales del Norte	9
VIII	Lerma Santiago Pacífico	17
IX	Golfo Norte	7
X	Golfo Centro	3
XI	Frontera Sur	0
XII	Península de Yucatán	0
XIII	Aguas del Valle de México	1
	<b>TOTAL</b>	<b>82</b>

Fuente: CONAGUA. Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca. 2013.

**T41.2 Características de los comités técnicos de aguas subterráneas (Cotas), 2012**

Nº	Clave	Cotas	Fecha de instalación	Consejo de cuenca
1	01.C.01	Comondú, A.C. (Antes Santo Domingo)	23 - Abr - 1998	Baja California Sur
2	01.C.02	Del Valle de los Planes	24 - Abr - 1998	Baja California Sur
3	01.C.03	De la Paz - Carrizal, A.C.	07 - Jul - 1998	Baja California Sur
4	01.C.04	De San José del Cabo, A.C.	21 - Oct - 1998	Baja California Sur
5	01.C.05	De Vizcaíno, A.C.	18 - Mar - 1999	Baja California Sur
6	01.C.06	Del Valle de Todos Santos-El Pescadero	30 - Mar - 2000	Baja California Sur
7	01.C.07	Del Valle de Mulegé	29 - Nov - 2001	Baja California Sur
8	02.C.01	Del Acuífero de Camalú	06 - May - 1999	Baja California
9	02.C.02	De la Colonia Vicente Guerrero, A.C.	06 - May - 1999	Baja California
10	02.C.03	Del Acuífero de San Quintín, A.C.	06 - May - 1999	Baja California
11	02.C.04	Del Acuífero de San Simón	06 - May - 1999	Baja California
12	02.C.05	De San Rafael, A.C.	11 - Ago - 1999	Baja California
13	02.C.06	Del Acuífero de San Telmo	11 - Ago - 1999	Baja California
14	02.C.07	De San Vicente, A.C.	11 - Ago - 1999	Baja California
15	02.C.08	Del Acuífero de Santo Tomás	11 - Ago - 1999	Baja California
16	02.C.09	Del Acuífero de Maneadero, A.C.	28 - Oct - 1999	Baja California
17	02.C.10	Del Valle de Guadalupe, A.C.	28 - Oct - 1999	Baja California
18	02.C.11	Del Acuífero de Ojos Negros, A.C.	07 - Feb - 2003	Baja California
19	02.C.12	Valle de la Trinidad, A.C.	07 - Feb - 2003	Baja California
20	03.C.01	Del Acuífero del Zanjón, A.C.	05 - Abr - 2001	Alto Noroeste
21	03.C.02	En el Acuífero del Río San Miguel Horcasitas, A.C.	03 - Jun - 2001	Alto Noroeste
22	03.C.03	En el Acuífero Mesa del Seri-La Victoria, del Municipio de Hermosillo, Sonora, A.C.	22 - Jun - 2001	Alto Noroeste
23	04.C.01	Del Acuífero Guerrero - Yepomera, A.C.	26 - May - 2006	Ríos Yaqui y Mátape
24	04.C.02	Del Acuífero San José de Guaymas, A.C.	10 - Ago - 2007	Ríos Yaqui y Mátape
25	08.C.01	Vicente Guerrero-Poanas, A.C.	04 - Abr - 2003	Ríos Presidio al San Pedro
26	08.C.02	Valle de Canatlán, A.C.	29 - Abr - 2003	Ríos Presidio al San Pedro
27	08.C.03	Valle de Guadiana A.C.	14 - Oct - 2003	Ríos Presidio al San Pedro
28	08.C.04	Madero Victoria A.C.	14 - Ene - 2005	Ríos Presidio al San Pedro
29	08.C.05	Valle de Santiaguillo A.C.	18 - Ene - 2005	Ríos Presidio al San Pedro
30	09.C.01	Del Acuífero de Tecamachalco, A.C.	01 - Jul - 2001	Río Balsas
31	09.C.02	Del Acuífero Huamantla-Libres-Oriental-Perote, A.C.	06 - Jul - 2001	Río Balsas
32	09.C.03	Del Acuífero Alto Atoyac, A.C.	07 - Nov - 2001	Río Balsas

T41.2 Características de los comités técnicos de aguas subterráneas (Cotas), 2012				
Nº	Clave	Cotas	Fecha de instalación	Consejo de cuenca
33	11.C.01	Del Acuífero de Valles Centrales	04 - Jul - 2002	Costa de Oaxaca
34	12.C.01	Jiménez-Camargo, A.C.	05 - Dic - 2001	Río Bravo
35	12.C.02	Cuauhtémoc, A.C.	30 - Ago - 2002	Río Bravo
36	12.C.03	Ascensión, A.C.	30 - Sep - 2002	Río Bravo
37	12.C.04	Casas Grandes, A.C.	08 - Nov - 2002	Río Bravo
38	12.C.05	Janos, A.C.	15 - Nov - 2002	Río Bravo
39	12.C.06	Cañón del Derramadero	20 - Feb - 2003	Río Bravo
40	12.C.07	Buenaventura	05 - Dic - 2003	Río Bravo
41	12.C.08	Baja Babícora	06 - Dic - 2003	Río Bravo
42	12.C.09	Valle de Tarabillas	03 - Dic - 2004	Río Bravo
43	12.C.10	Cuatrociénegas - Ocampo	28 - Mar - 2007	Río Bravo
44	12.C.11	Cuatrociénegas	05 - Dic - 2008	Río Bravo
45	12.C.12	Saltillo-Ramos Arizpe	05 - Mar - 2009	Río Bravo
46	13.C.01	Del Acuífero Principal de la Comarca Lagunera, A.C.	05 - Sep - 2000	Nazas-Aguanaval
47	13.C.02	Del Acuífero Aguanaval, A.C.	24 - Nov - 2000	Nazas-Aguanaval
48	13.C.03	Del Acuífero General Cepeda - Saucedo	30 - May - 2002	Nazas-Aguanaval
49	14.C.01	Del Acuífero Cedral-Matehuala	20 - Sep - 2000	Del Altiplano
50	14.C.02	Del Acuífero El Barril, A.C.	20 - Sep - 2000	Del Altiplano
51	14.C.03	Del Acuífero Valle de Arista, A.C.	20 - Sep - 2000	Del Altiplano
52	14.C.04	Del Acuífero del Valle de San Luis Potosí	20 - Sep - 2000	Del Altiplano
53	14.C.05	Del Acuífero Calera, A.C.	24 - Nov - 2000	Del Altiplano
54	14.C.06	Del Acuífero Chupaderos, A.C.	24 - Nov - 2000	Del Altiplano
55	14.C.07	Del Acuífero Tula - Bustamante	30 - Sep - 2011	Del Altiplano
56	15.C.01	Celaya, A.C.	28 - Nov - 1997	Lerma-Chapala
57	15.C.02	Laguna Seca, A.C.	28 - Nov - 1997	Lerma-Chapala
58	15.C.03	Valle de Querétaro, A.C.	20 - Feb - 1998	Lerma-Chapala
59	15.C.04	Amazcala, A.C.	25 - Sep - 1998	Lerma-Chapala
60	15.C.05	León, A.C.	01 - Oct - 1998	Lerma-Chapala
61	15.C.06	Silao-Romita, A.C.	01 - Oct - 1998	Lerma-Chapala
62	15.C.07	Irapuato-Valle de Santiago, A.C.	06 - Nov - 1998	Lerma-Chapala
63	15.C.08	Pénjamo-Abasolo, A.C.	06 - Nov - 1998	Lerma-Chapala
64	15.C.09	Huimilpan, A.C.	10 - Dic - 1998	Lerma-Chapala
65	15.C.10	Salvatierra-La Cueva, A.C.	07 - Ene - 1999	Lerma-Chapala
66	15.C.11	Río Turbio, A.C.	01 - Jun - 1999	Lerma-Chapala
67	15.C.12	Acámbaro-Cuitzeo, A.C.	25 - Ago - 1999	Lerma-Chapala
68	15.C.13	Moroleón-Ciénega Prieta, A.C.	31 - Ago - 1999	Lerma-Chapala
69	15.C.14	Río Laja, A.C.	01 - Oct - 1999	Lerma-Chapala





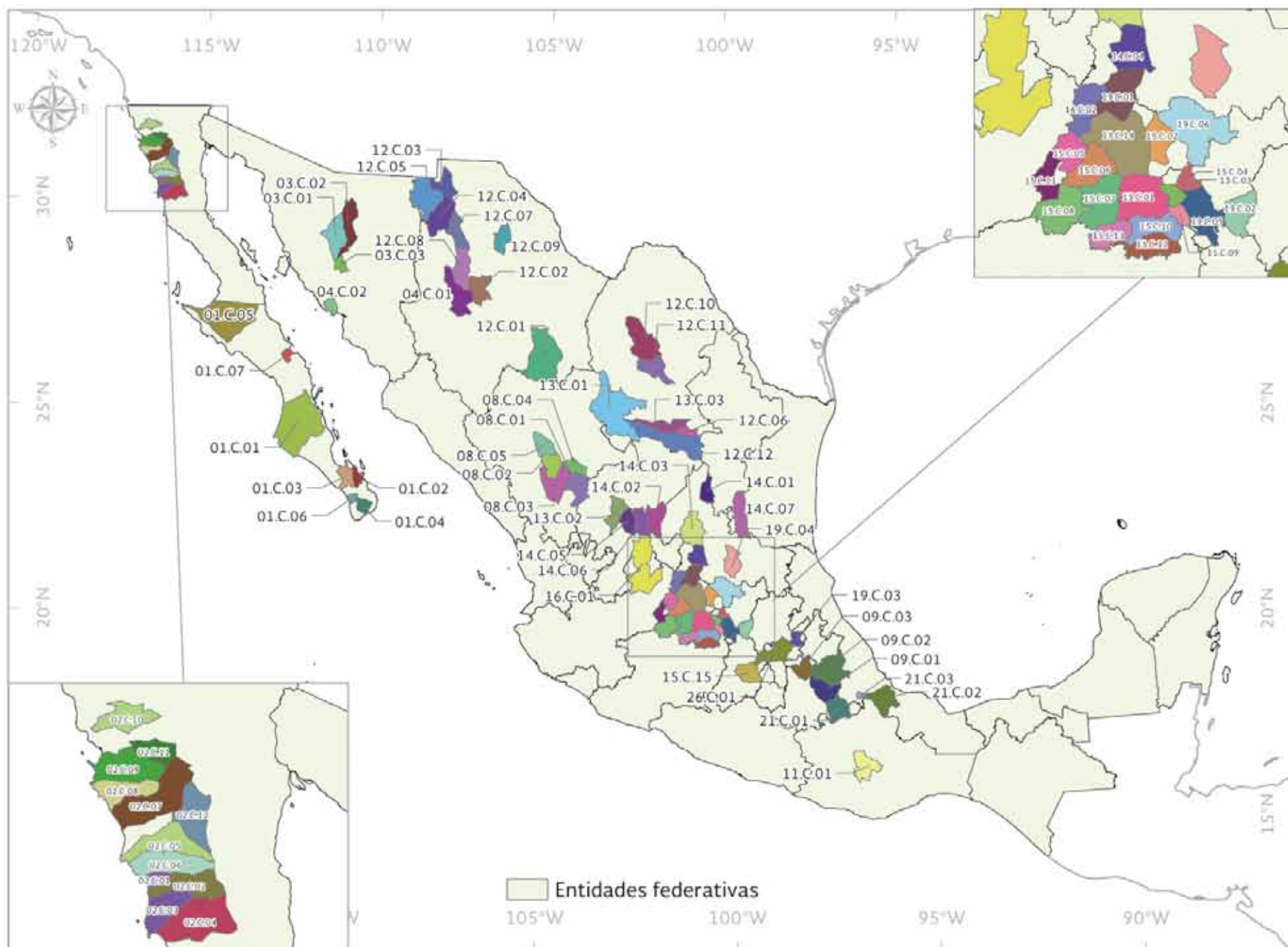


#### T41.2 Características de los comités técnicos de aguas subterráneas (Cotas), 2012

Nº	Clave	Cotas	Fecha de instalación	Consejo de cuenca
70	15.C.15	Valle de Toluca, A.C.	30 - Jul - 2003	Lerma-Chapala
71	16.C.01	Ojocaliente Aguascalientes Encarnación, A.C.	18 - Abr - 2000	Río Santiago
72	16.C.02	Ocampo, A.C.	17 - Feb - 2006	Río Santiago
73	19.C.01	Interestatal Jaral de Berrios-Villa de Reyes	23 - Nov - 1999	Río Pánuco
74	19.C.02	Usuarios de Aguas Subterráneas para la Protección del Acuífero Huichapan, Tecozautla, Nopala, A.C.	12 - Sep - 2000	Río Pánuco
75	19.C.03	Del Valle de Tulancingo, A.C.	25 - Jul - 2002	Río Pánuco
76	19.C.04	De Río Verde A.C.	08 - Oct - 2004	Río Pánuco
77	19.C.05	Valle de San Juan del Río	21 - Oct - 2004	Río Pánuco
78	19.C.06	Sierra Gorda	14 - Dic - 2005	Río Pánuco
79	21.C.01	Del Acuífero del Valle de Tehuacán, A.C.	17 - Jul - 2001	Río Papaloapan
80	21.C.02	Del Acuífero Los Naranjos, A.C.	23 - Jun - 2006	Río Papaloapan
81	21.C.03	Del Acuífero Omealca Huixcolotla, A.C.	12 - Jun - 2009	Río Papaloapan
82	26.C.01	Cuautitlán - Pachuca del Estado de México	24 - Nov - 2006	Valle de México

Nota: La clave se integra por el número de consejo, el tipo de grupo, en este caso C: comité técnico de aguas subterráneas, y un consecutivo conforme a fecha de instalación.  
Fuente: CONAGUA. Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca. 2013.







# OBRAS DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES

Las inundaciones representan un riesgo hidrometeorológico frecuente. Para enfrentarlo, se han implementado acciones que involucran el desarrollo de planes de prevención, construcción y mantenimiento de infraestructura de protección, así como medidas de coordinación interinstitucional. En 2008 se integró el *Inventario Nacional de Obras de Protección contra Inundaciones*, cuyo listado se muestra en el mapa 42.

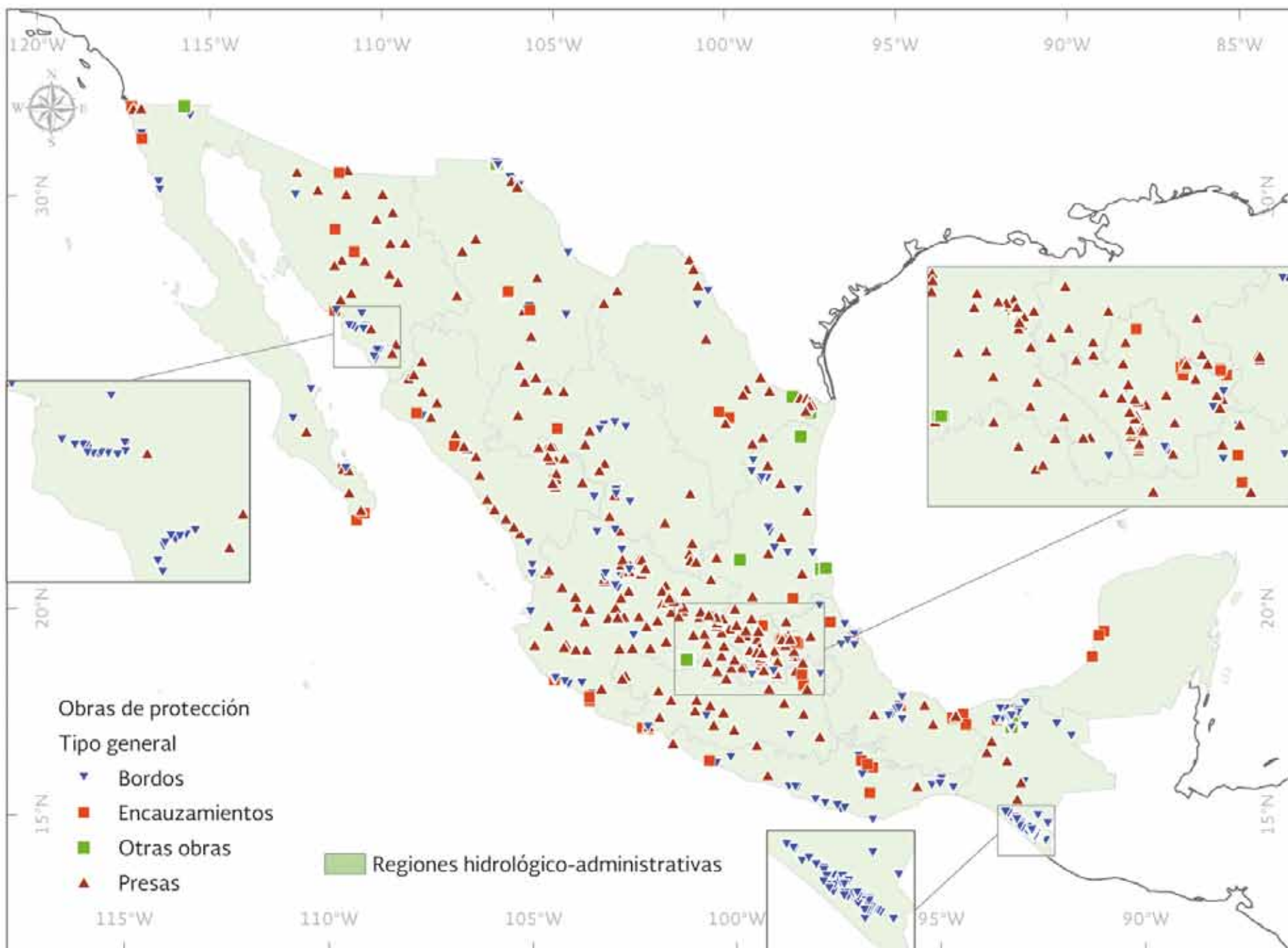




## Obras de protección contra inundaciones, 2012

Fuente: CONAGUA. Subdirección de Planeación. 2013. Elaborado a partir de:

Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. *Inventario Nacional de Obras de Protección contra Inundaciones en Cuencas Naturales*. 2008.



# COMITÉS DE PLAYAS LIMPIAS

[Reporteador: Instrumentos de gestión]



Los comités de playas limpias son órganos auxiliares de los consejos de cuenca que promueven el saneamiento de las playas, así como de las cuencas y acuíferos asociados a las mismas. Estos comités nacen en el marco del Programa Playas Limpias, cuyo propósito es prevenir y revertir la contaminación de las playas mexicanas, respetando los ecosistemas nativos y haciéndolas competitivas desde el punto de vista turístico.

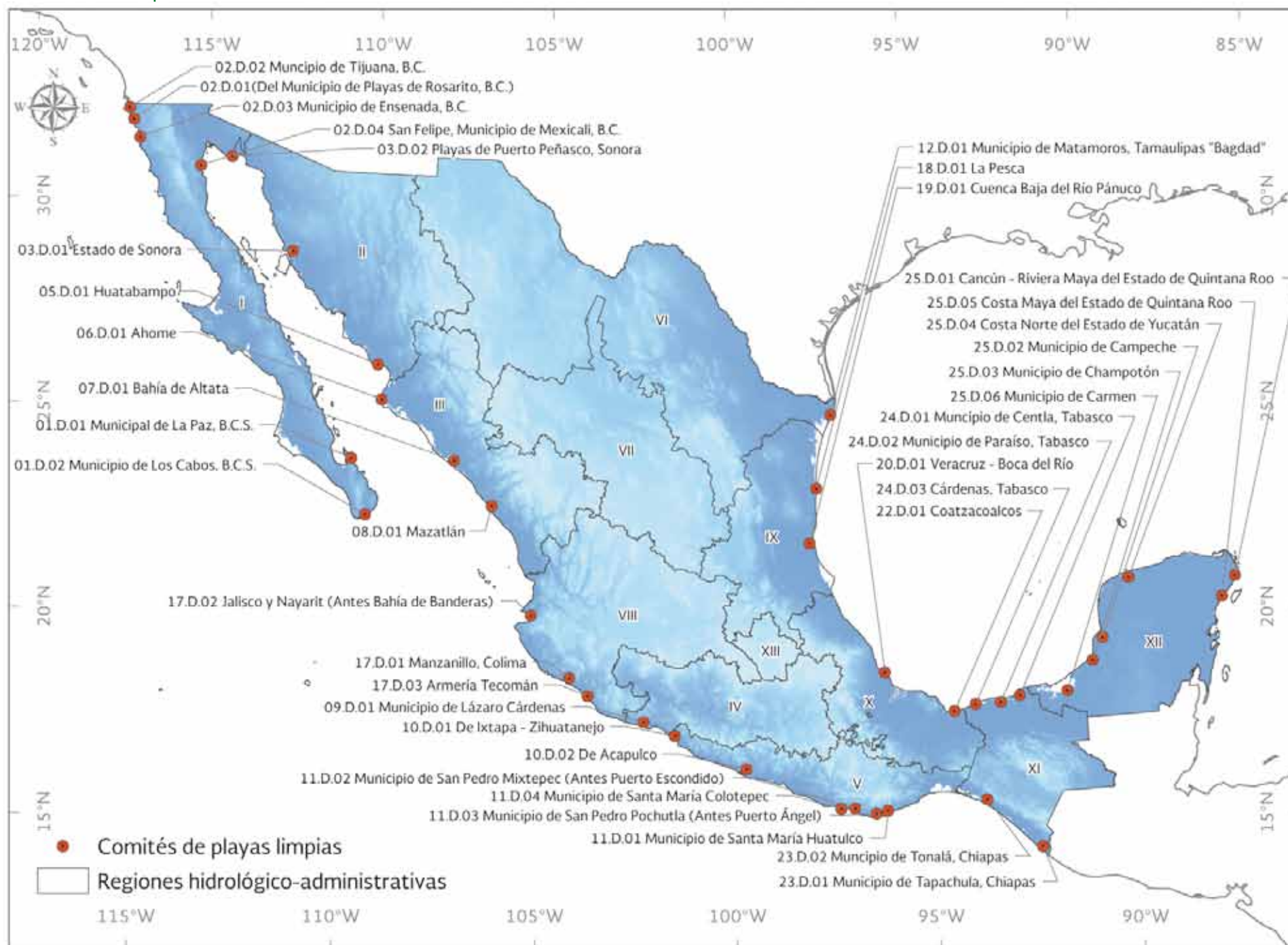
El programa busca mejorar la calidad ambiental de los sitios de playa con importancia turística y elevar el nivel de vida de la población local. Los comités son encabezados por el presidente municipal que corresponda, y cuentan con representantes de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Secretaría de Marina (Semar), Secretaría de Turismo (SECTUR), Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRI) y la CONAGUA, así como de la iniciativa privada y sociedad civil.

A diciembre de 2012 se tenían instalados 38 comités de playas limpias, que se listan en la tabla T43.1 y en el mapa 43.

N°	Clave	Nombre	Fecha de instalación	Entidad federativa	Región hidrológico-administrativa
1	01.D.01	Municipal de La Paz, B.C.S.	22 - Jul - 2003	Baja California Sur	I Península de Baja California
2	01.D.02	Del Municipio de Los Cabos, B.C.S.	17 - Oct - 2003	Baja California Sur	I Península de Baja California
3	02.D.01	Del Municipio de Playas de Rosarito, B.C.	12 - Mar - 2004	Baja California	I Península de Baja California
4	02.D.02	Del Municipio de Tijuana, B.C.	27 - May - 2004	Baja California	I Península de Baja California
5	02.D.03	Del Municipio de Ensenada, B.C.	22 - Jul - 2005	Baja California	I Península de Baja California
6	02.D.04	De San Felipe, Municipio de Mexicali, B.C.	28 - Mar - 2008	Baja California	I Península de Baja California
7	03.D.01	Del Estado de Sonora	18 - Nov - 2003	Sonora	II Noroeste
8	03.D.02	De las Playas de Puerto Peñasco, Sonora	03 - Mar - 2006	Sonora	II Noroeste
9	05.D.01	De Huatabampo	02 - Mar - 2007	Sonora	II Noroeste
10	06.D.01	Ahome	31 - Oct - 2012	Sinaloa	III Pacífico Norte
11	07.D.01	Bahía de Altata	27 - Feb - 2006	Sonora	III Pacífico Norte
12	08.D.01	Mazatlán	27 - Jun - 2003	Sinaloa	III Pacífico Norte
13	09.D.01	Del Municipio de Lázaro Cárdenas	21 - Jul - 2005	Michoacán de Ocampo	IV Balsas
14	10.D.01	De Ixtapa-Zihuatanejo	14 - Mar - 2006	Guerrero	V Pacífico Sur
15	10.D.02	De Acapulco	07 - Abr - 2006	Guerrero	V Pacífico Sur
16	11.D.01	Del Municipio de Santa María Huatulco	15 - Oct - 2003	Oaxaca	V Pacífico Sur
17	11.D.02	Del Municipio de San Pedro Mixtepec (antes Puerto Escondido)	26 - Mar - 2004	Oaxaca	V Pacífico Sur
18	11.D.03	Del Municipio de San Pedro Pochutla (antes Puerto Ángel)	24 - May - 2005	Oaxaca	V Pacífico Sur
19	11.D.04	Del Municipio de Santa María Colotepec	30 - Sep - 2008	Oaxaca	V Pacífico Sur
20	12.D.01	Municipio de Matamoros, Tamaulipas "Bagdad"	31 - Oct - 2011	Tamaulipas	VI Río Bravo
21	17.D.01	Manzanillo	11 - Jul - 2003	Colima	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
22	17.D.02	Jalisco y Nayarit (antes Bahía de Banderas)	04 - Ago - 2003	Jalisco y Nayarit	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
23	17.D.03	Armería Tecomán	12 - Jun - 2008	Colima	VIII Lerma-Santiago-Pacífico
24	18.D.01	La Pesca	24 - Oct - 2007	Tamaulipas	IX Golfo Norte
25	19.D.01	De la Cuenca Baja del Río Pánuco	11 - Sep - 2003	Tamaulipas	IX Golfo Norte
26	20.D.01	Veracruz - Boca del Río	13 - May - 2004	Veracruz de Ignacio de la Llave	X Golfo Centro
27	22.D.01	De Coatzacoalcos	01 - Dic - 2009	Veracruz de Ignacio de la Llave	X Golfo Centro
28	23.D.01	Del Municipio de Tapachula, Chiapas	31 - Mar - 2005	Chiapas	XI Frontera Sur
29	23.D.02	Del Municipio de Tonalá, Chiapas	20 - Jul - 2005	Chiapas	XI Frontera Sur
30	24.D.01	Del Municipio de Centla, Tabasco	16 - Mar - 2006	Tabasco	XI Frontera Sur
31	24.D.02	Del Municipio de Paraíso, Tabasco	20 - Mar - 2006	Tabasco	XI Frontera Sur
32	24.D.03	Del Municipio de Cárdenas, Tabasco	23 - Mar - 2007	Tabasco	XI Frontera Sur
33	25.D.01	Cancún - Riviera Maya del Estado de Quintana Roo	28 - Ago - 2003	Quintana Roo	XII Península de Yucatán
34	25.D.02	Del Municipio de Campeche	23 - Sep - 2004	Campeche	XII Península de Yucatán
35	25.D.03	Del Municipio de Champotón	09 - Nov - 2004	Campeche	XII Península de Yucatán
36	25.D.04	De la Costa Norte del estado de Yucatán	08 - Mar - 2005	Yucatán	XII Península de Yucatán
37	25.D.05	Costa Maya del Estado de Quintana Roo	24 - Mar - 2007	Quintana Roo	XII Península de Yucatán
38	25.D.06	Del Municipio de Carmen	13 - Abr - 2007	Campeche	XII Península de Yucatán

Nota: La clave se integra por el número de consejo, el tipo de grupo, en este caso D: comité de playas, y un consecutivo conforme a fecha de instalación.  
Fuente: Conagua. Coordinación General de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca. 2013.







# CALIDAD BACTERIOLÓGICA EN PLAYAS

Para evaluar la calidad del agua en las playas, se utiliza el indicador bacteriológico de enterococos fecales. El criterio de calificación es el siguiente:

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

Donde:

NMP: Número más probable de organismos o enterococos fecales.

A partir del 2003 se han tomado muestras en las playas de diversos destinos turísticos nacionales, conforme a lo reportado por el Sistema Nacional de Información sobre la Calidad del Agua en Playas Mexicanas, cuyos resultados se publican en la página de internet de COFEPRIS. Para el cierre de esta edición, se tienen 346 sitios de muestreo en 252 playas correspondientes a 55 destinos turísticos nacionales<sup>1</sup>. La evolución de los datos se muestra en la tabla T44.1 y la gráfica G44.1. La distribución de los comités se ilustra en el mapa 44.

Los últimos resultados indican que el 97.7% de las muestras cumplía con los criterios de calidad. Por distribución geográfica, sólo un destino turístico del país tenía un porcentaje de muestras que cumplen con los criterios de calidad menor a 80%.



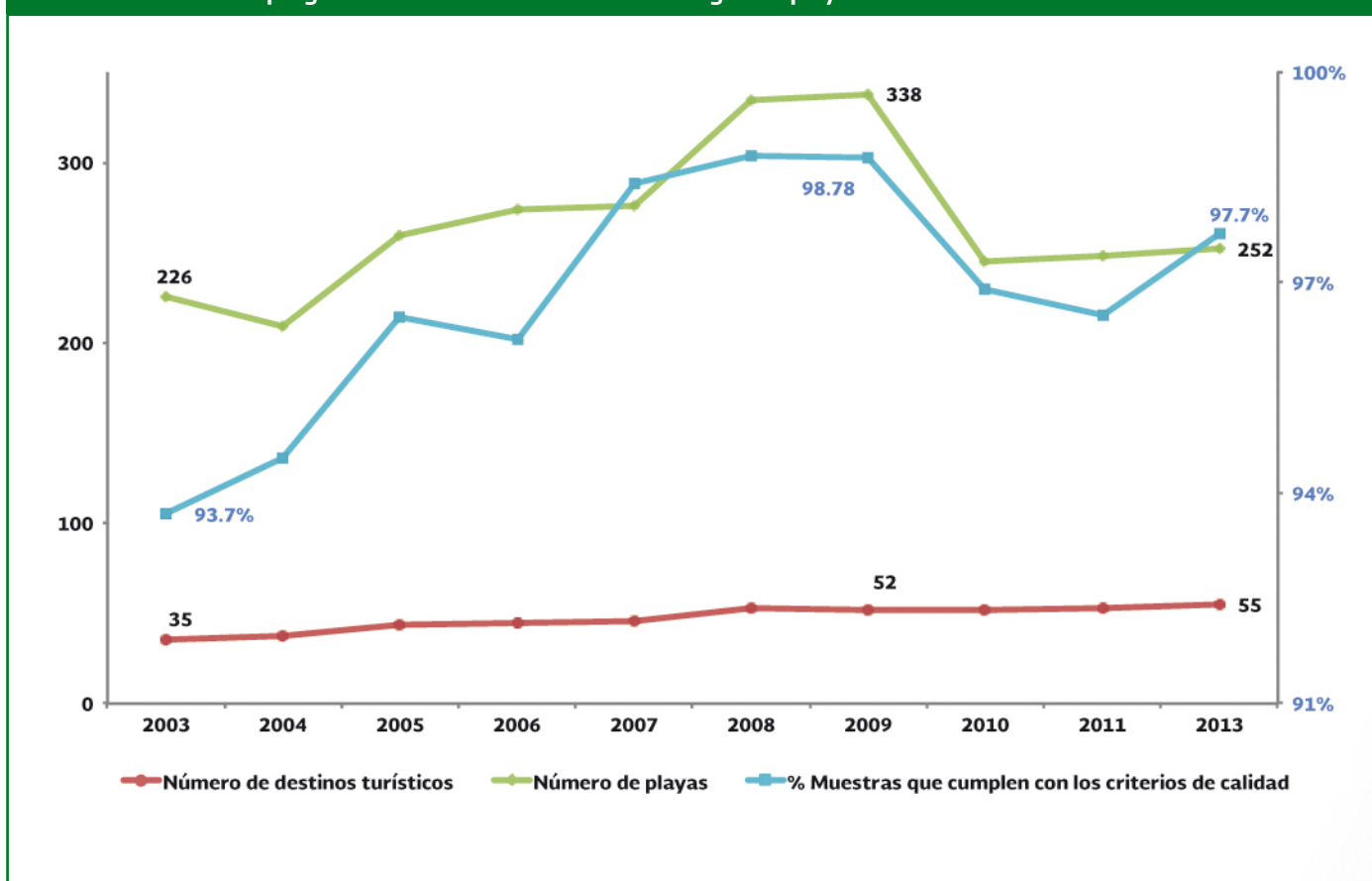
**T44.1 Resultados del programa de monitoreo de la calidad del agua en playas**

Monitoreo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2013
Destinos turísticos	35	37	44	45	46	53	52	52	53	55
Playas	226	209	259	274	276	334	338	245	248	252
Estados costeros	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Muestras que cumplen con los criterios de calidad (%)	93.7	94.5	96.5	96.2	98.4	98.8	98.78	96.9	96.54	97.69

Nota: A la fecha de edición el último dato disponible es del primer semestre de 2013.

Fuente: SEMARNAT, CONAGUA, PROFEPA, SEMAR, SECTUR, COFEPRIS. Programa Playas Limpias, México, 2013.

**G44.1 Resultados del programa de monitoreo de calidad del agua en playas**



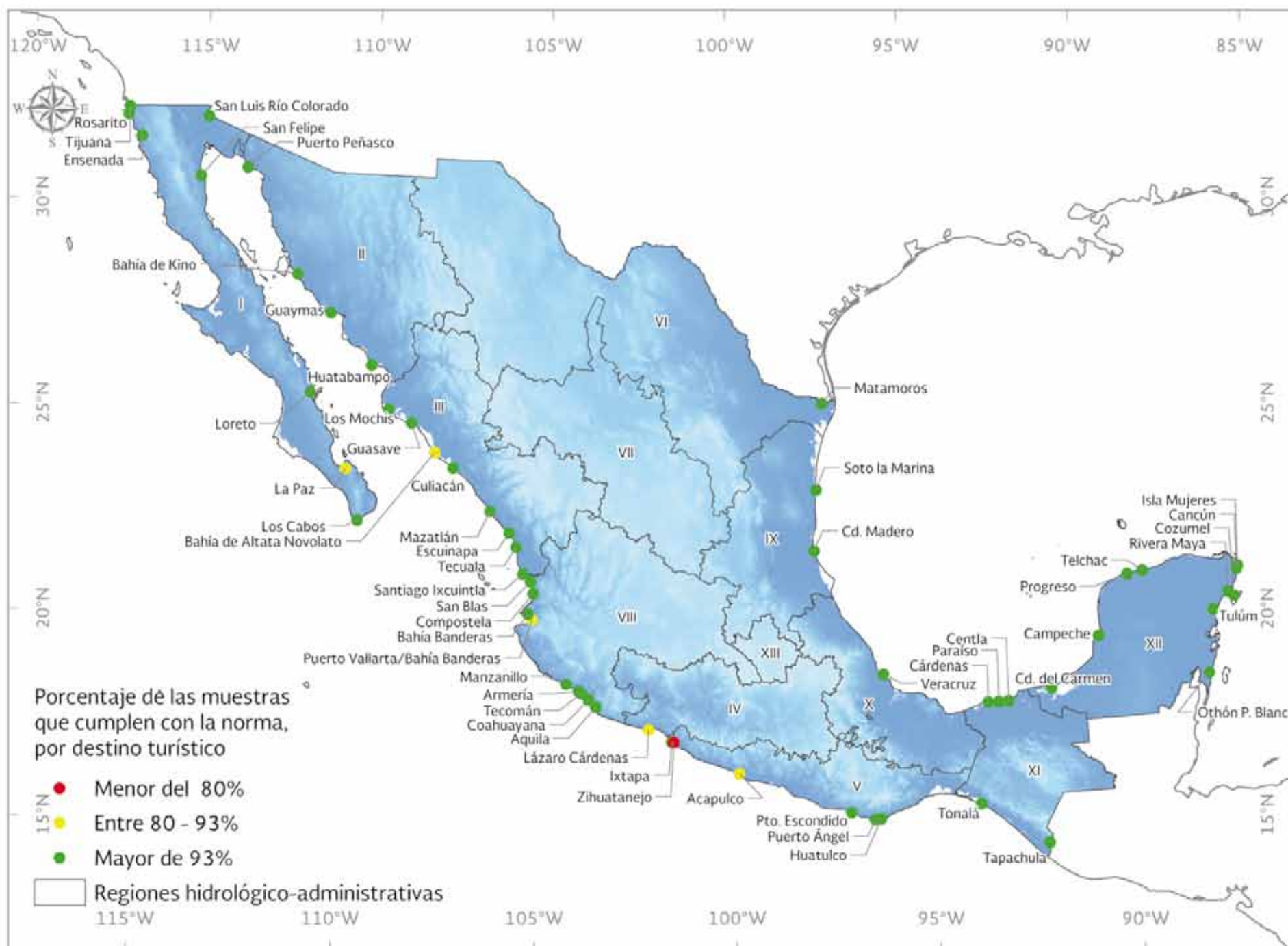
Nota: A la fecha de edición el último dato disponible es del primer semestre de 2013.

Fuente: SEMARNAT, CONAGUA, PROFEPA, SEMAR, SECTUR, COFEPRIS. Programa Playas Limpias, México, 2013.

<sup>1</sup> Para 2013 las fechas de la información varían de febrero a junio. No hay información disponible para el año 2012.

## Calidad bacteriológica en playas, 2013

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: SEMARNAT. PROFEPA. SEMAR. SECTUR. COFEPRI. Programa Playas Limpias, México, 2013.



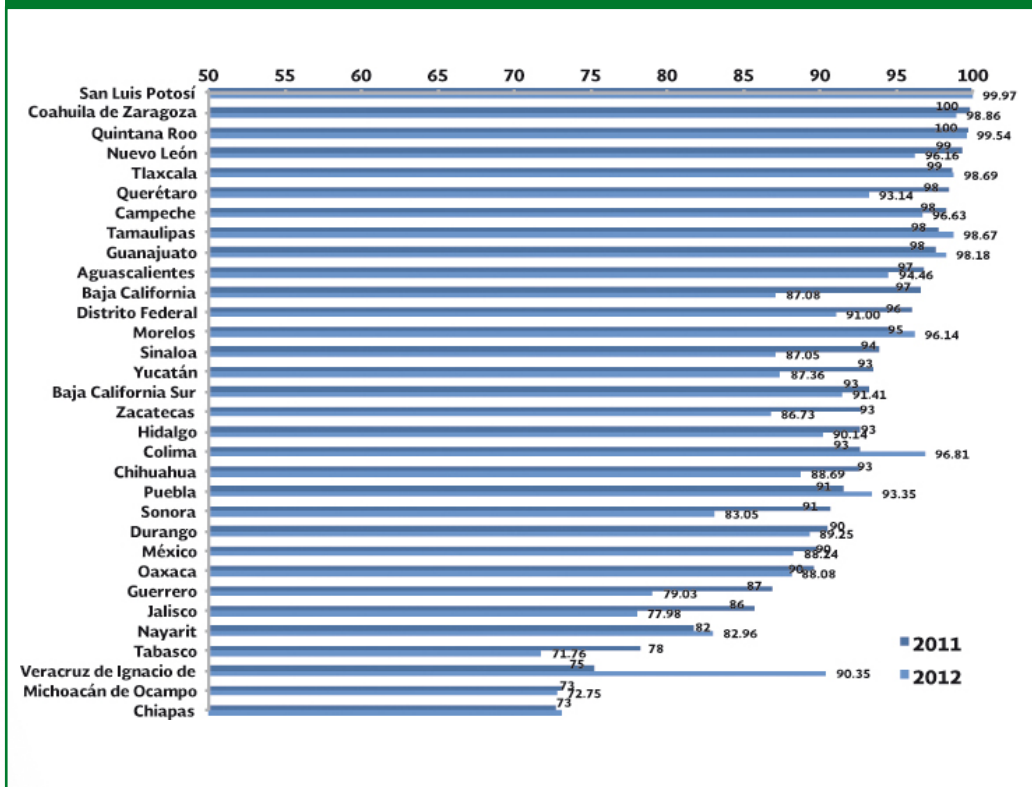
# EFICIENCIA DE CLORACIÓN

[Reporteador: Agua y Salud]

El agua de consumo humano se somete a un tratamiento con cloro para destruir o inactivar agentes patógenos y otros microorganismos. La efectividad de este procedimiento se evalúa mediante la determinación de cloro libre residual, cuya presencia en la toma domiciliar indica la eficiencia de la desinfección.

El último dato (2011) revela que más del 70% de los estados del país tuvieron eficiencias de cloración superiores al 90%, y todos fueron mayores a 70%, como se muestra en la tabla T45.1 y la gráfica G45.1. Los valores por municipio se muestran en el mapa 45.

G45.1 Eficiencia de cloración 2010 y 2011



Nota: El valor mostrado es del 2011, último disponible.

Fuente: COFEPRIS. Eficiencia de cloración. 2012

T45.1 Eficiencia de cloración por entidad federativa, para los años 2006 - 2012

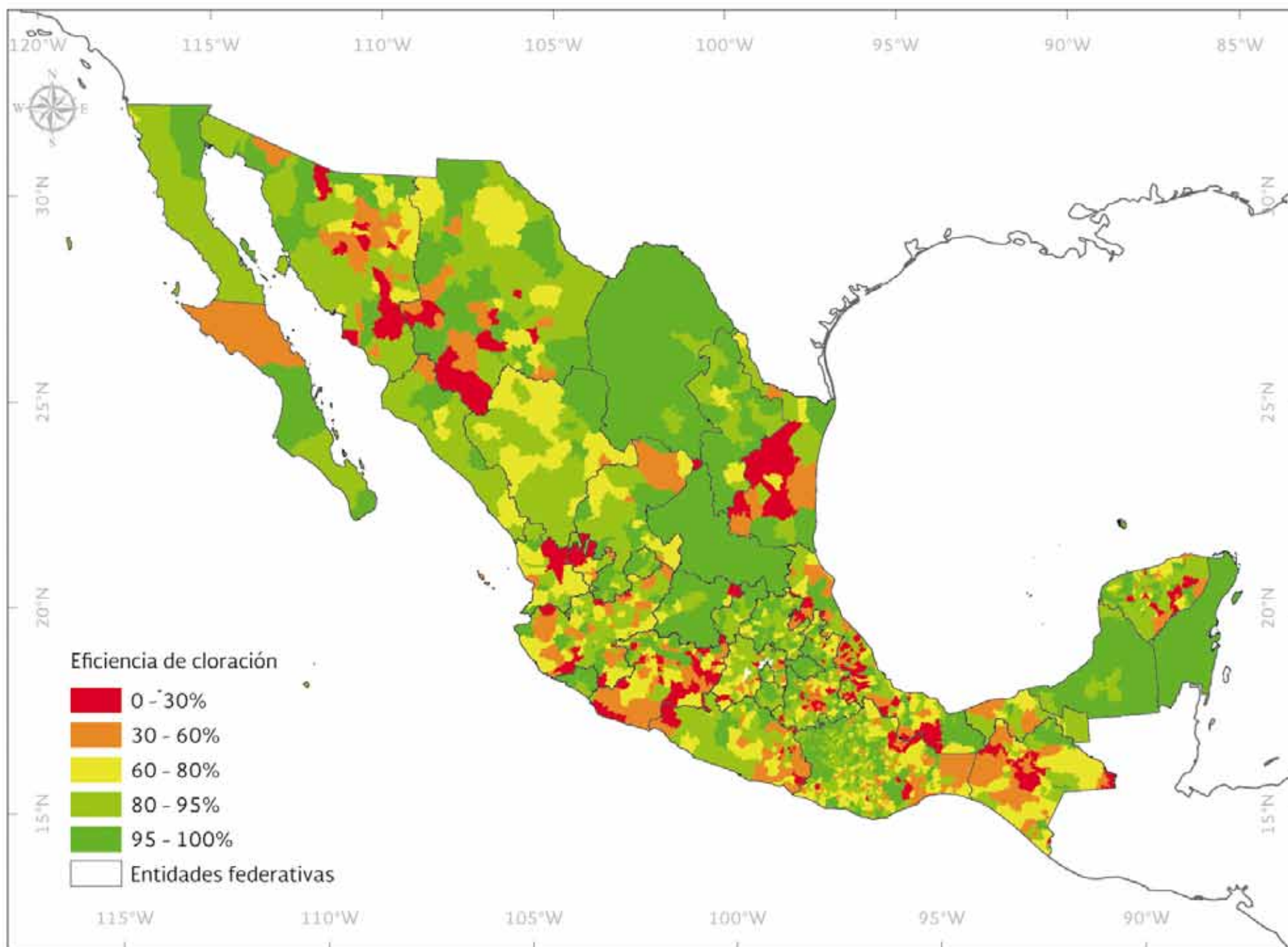
No.	Nombre	Promedio de eficiencia de cloración						
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Aguascalientes	95.5	95.8	94.9	95.97	97.27	96.75	94.46
2	Baja California	89.9	93.7	94.2	93.55	89.03	96.60	87.08
3	Baja California Sur	83.5	88.7	84.0	95.25	95.94	93.18	91.41
4	Campeche	98.3	99.6	99.8	96.26	98.39	98.22	96.63
5	Coahuila de Zaragoza	96.9	97.7	99.6	99.87	99.75	99.72	98.86
6	Colima	91.4	91.1	93.2	95.87	96.40	92.55	96.81
7	Chiapas	82.5	62.8	50.3	64.77	65.79	72.67	73.06
8	Chihuahua	80.1	85.2	78.0	75.41	76.69	92.55	88.69
9	Distrito Federal	95.1	93.5	95.7	93.54	96.53	95.96	91.00
10	Durango	64.8	67.8	68.1	78.85	62.64	90.45	89.25
11	Guanajuato	89.4	91.1	93.8	94.89	90.81	97.52	98.18
12	Guerrero	74.8	78.6	82.1	82.02	78.30	86.86	79.03
13	Hidalgo	91.5	91.9	90.6	88.71	91.58	92.58	90.14
14	Jalisco	80.5	79.5	85.1	85.77	75.68	85.71	77.98
15	México	81.2	83.4	84.3	81.31	85.87	89.73	88.24
16	Michoacán de Ocampo	71.6	70.1	71.3	73.78	77.28	73.17	72.75
17	Morelos	95.5	95.7	92.5	86.75	84.95	94.64	96.14
18	Nayarit	79.7	83.0	79.8	85.84	79.85	81.76	82.96
19	Nuevo León	98.2	99.4	98.8	99.85	97.95	99.24	96.16
20	Oaxaca	83.2	87.7	89.8	92.89	89.09	89.57	88.08
21	Puebla	96.5	94.9	96.9	98.34	91.75	91.49	93.35
22	Querétaro	98.7	99.9	97.6	98.91	99.14	98.43	93.14
23	Quintana Roo	99.7	100.0	100.0	100.00	100.00	99.65	99.54
24	San Luis Potosí	97.9	99.0	99.8	99.88	99.93	99.87	99.97
25	Sinaloa	93.6	92.0	93.4	94.03	91.00	93.82	87.05
26	Sonora	75.7	89.3	80.4	71.23	57.87	90.60	83.05
27	Tabasco	94.5	95.2	93.8	89.94	85.81	78.20	71.76
28	Tamaulipas	92.3	74.7	87.2	98.85	90.70	97.70	98.67
29	Tlaxcala	98.9	99.3	99.6	99.70	99.45	98.64	98.69
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	84.9	85.6	84.9	92.38	74.37	75.26	90.35
31	Yucatán	80.2	77.5	85.0	87.40	86.18	93.43	87.36
32	Zacatecas	88.4	88.4	93.7	94.29	93.75	92.71	86.73
Total		85.7	85.6	86.6	90.15	93.66	91.72	90.66

Fuente: COFEPRIS. Eficiencia de cloración .2012.



## Eficiencia de cloración por municipio, 2012

Fuente: COFEPRIS. 2012. Eficiencia de cloración. 2012.



# VEGETACIÓN

[Reporteador: Uso del Suelo y Vegetación]

La incidencia de los tipos de vegetación en el territorio nacional se muestra a continuación de acuerdo al INEGI en sus cartas de uso de suelo y vegetación, de las que existen las series I, II, III y IV.

La serie I tiene sus antecedentes en 1978, cuando se inició la elaboración de la carta de uso del suelo y vegetación (escala 1:250 000), que requirió más de diez años para tener el cubrimiento nacional del tema. Esta cartografía consideró el estado de la vegetación (natural e inducida) además del uso agrícola y pecuario. Para su realización se usaron fotografías aéreas como insumo para la fotointerpretación, así como trabajo de campo.

La primera actualización se realizó de 1996 a 1999 y se conoce como la serie II, para la que se utilizaron como insumo espaciomaps generados a partir de imágenes LANDSAT de 1993 y trabajo de campo.

La serie III, actualizada bajo procesos y métodos digitales, se realizó del año 2002 a 2005. Como insumo tuvo escenas del satélite LANDSAT ETM del año 2002. Se realizó análisis visual y trabajo de campo. Esta información está estructurada digitalmente para su uso y aplicación en ambiente SIG, organizada en 14 capas y considera tanto polígonos como puntos y líneas para codificar el uso del suelo y vegetación sobre la superficie terrestre. Adicionalmente se hicieron ajustes conceptuales para facilitar su interpretación y estructuración digital, así como su representación a escalas 1:1,000,000 y 1:4,000,000.

La serie IV fue desarrollada bajo el mismo marco conceptual que la serie III, con imágenes de satélite SPOT multispectrales de febrero, marzo y junio 2007. El mapa 46 muestra esta serie IV.

Como puede apreciarse en la tabla T46.1, la mayoría de los grupos de vegetación o uso de suelo ha experimentado cambios. Algunos han sufrido disminuciones importantes, como los bosques de coníferas, de encino y los mesófilos de montaña, considerados vegetación primaria<sup>2</sup>. En otros casos, asociados con el cambio de uso de suelo, vegetación y las actividades antropogénicas, se han incrementado: la vegetación inducida, secundaria, áreas agrícolas y urbanas.

<sup>2</sup> La que se desarrolla en forma natural de acuerdo a los factores ambientales del lugar, sin alteraciones significativas por actividades humanas.

**T46.1 Uso de suelo y vegetación series I, II, III y IV**

Grupo de vegetación o uso de suelo	Original		Serie I 1980		Serie II 1990		Serie III 2005		Serie IV 2008		Cambio
	Superficie (km <sup>2</sup> )	%	Superficie (km <sup>2</sup> )	%	Superficie (km <sup>2</sup> )	%	Superficie (km <sup>2</sup> )	%	Superficie (km <sup>2</sup> )	%	I-IV
Bosque de coníferas	220 206.44	11.210	161 600.09	8.23	139 564.45	7.10	113 394.49	5.77	108 506.91	5.52	-32.9%
Bosque de encino	224 331.63	11.420	121 282.93	6.17	108 379.05	5.52	99 819.49	5.08	97 056.40	4.94	-20.0%
Bosque mesófilo de montaña	31 037.13	1.580	11 918.20	0.61	10 216.58	0.52	8 699.70	0.44	8 534.65	0.43	-28.4%
Matorral xerófilo	671 030.50	34.160	558 359.74	28.42	521 817.12	26.56	510 782.36	26.00	507 743.12	25.85	-9.1%
Otros tipo de vegetación	8 839.69	0.450	25 941.91	1.32	24 794.90	1.26	25 691.34	1.31	25 794.88	1.31	-0.6%
Pastizal	188 776.44	9.610	93 535.28	4.76	88 975.35	4.53	84 452.81	4.30	81 325.03	4.14	-13.1%
Selva caducifolia	255 761.63	13.020	83 272.83	4.24	69 798.63	3.55	78 430.92	3.99	74 883.09	3.81	-10.1%
Selva espinosa	73 074.75	3.720	3 463.94	0.18	1 880.33	0.10	8 271.13	0.42	8 134.15	0.41	134.8%
Selva perennifolia	179 740.31	9.150	77 077.31	3.92	39 957.58	2.03	31 575.31	1.61	30 015.65	1.53	-61.1%
Selva subcaducifolia	63 449.31	3.230	8 941.11	0.46	5 325.53	0.27	4 634.22	0.24	4 799.09	0.24	-46.3%
Vegetación hidrófila	36 144.50	1.840	54 236.30	2.76	52 397.69	2.67	25 403.78	1.29	25 193.40	1.28	-53.5%
Área sin vegetación aparente	7 268.19	0.370	8 371.18	0.43	9 817.46	0.50	9 663.92	0.49	10 028.25	0.51	19.8%
Vegetación inducida			58 268.00	2.97	62 031.00	3.16	66 185.00	3.37	63 444.00	3.23	8.9%
Vegetación secundaria			324 563.00	16.52	387 215.00	19.71	423 676.00	21.57	431 977.00	21.99	33.1%
Áreas Agrícolas			346 713.00	17.65	406 124.00	20.67	435 959.00	22.19	456 899.00	23.26	31.8%
Zonas urbanas y asentamientos urbanos			2 005.00	0.10	11 208.00	0.57	12 660.00	0.64	16 149.00	0.82	705.4%
Cuerpos de agua	4 714.50	0.240	24 824.00	1.26	24 872.00	1.27	25 075.00	1.28	13 891.00	0.71	-44.0%
<b>Superficie total del país</b>	<b>1 964 375.02</b>	<b>100.00</b>	<b>1 964 373.82</b>	<b>100.00</b>	<b>1 964 374.67</b>	<b>100.00</b>	<b>1 964 374.47</b>	<b>100.00</b>	<b>1 964 374.62</b>	<b>100.00</b>	<b>0.0%</b>

Fuente: INEGI. Cartas de uso del suelo y vegetación.





# ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

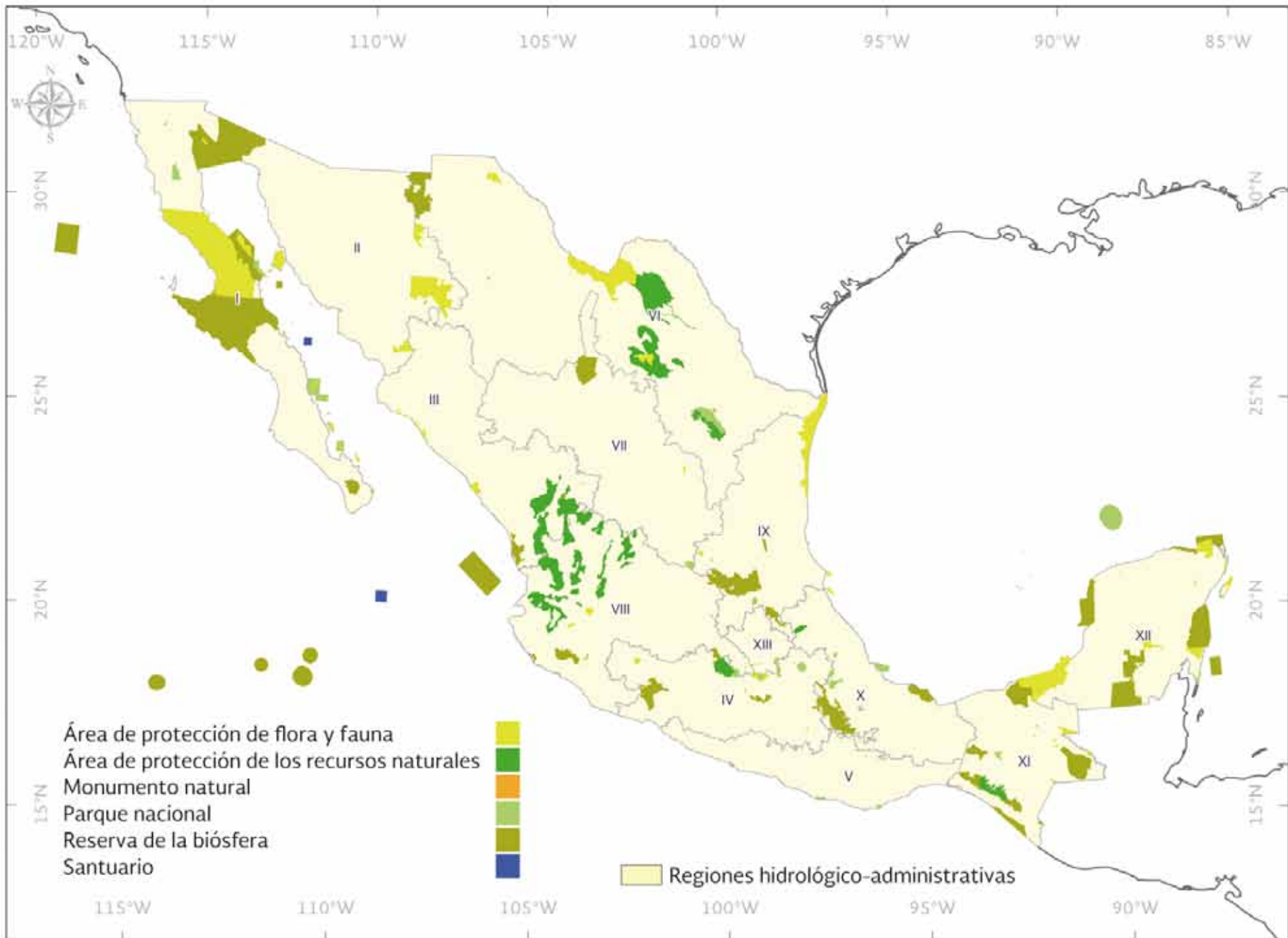
El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las áreas naturales protegidas. Son porciones terrestres o acuáticas representativas de los diversos ecosistemas, las cuales no han sido alteradas antropogénicamente y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados, por lo cual están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25.4 millones de hectáreas. La tabla T47.1 describe las categorías de las áreas naturales protegidas, en tanto que el mapa 47 ilustra su distribución en el territorio.

T47.1 Áreas naturales protegidas de México		
Categoría	Cantidad	Superficie (ha)
Reservas de la biósfera	41	12 652 787
Parques nacionales	67	1 445 301
Monumentos naturales	5	16 268
Áreas de protección de recursos naturales	8	4 440 078
Áreas de protección de flora y fauna	37	6 687 284
Santuarios	18	146 254
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>25 387 972</b>

Fuente: CONANP. Áreas Naturales Protegidas. Consultado en: [http://www.conanp.gob.mx/que\\_hacemos](http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos) (23/09/2013)





# HUMEDALES

Los humedales constituyen un eslabón básico e insustituible del ciclo del agua. Su conservación y manejo sustentable pueden asegurar la riqueza biológica y los servicios ambientales que éstos prestan, tales como el almacenamiento del agua, la conservación de los acuíferos, la purificación del agua mediante la retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes, la protección contra tormentas y la mitigación de inundaciones, la estabilización de los litorales y el control de la erosión.

Estos ecosistemas han sufrido procesos de transformación con diversos fines, y su desconocimiento y manejo inadecuado constituyen algunos de los principales problemas que atentan contra su conservación en México.

En el ámbito nacional, en el marco de la Ley de Aguas Nacionales, a la CONAGUA le compete llevar y mantener el Inventario Nacional de Humedales (INH), así como delimitarlos, clasificarlos y proponer las normas para su protección, restauración y aprovechamiento. En este contexto se elaboró en el 2012 la cartografía del Inventario Nacional de Humedales.

La información cartográfica digital relevante para el estudio se analizó espacialmente para delimitar los humedales, utilizando criterios de pendiente del terreno, suelos, vegetación y agua. De esta forma se obtuvieron los polígonos con alguna de las condiciones en las cuales se puede desarrollar un humedal, con un área mínima de 10 ha.

El Mapa Nacional de Humedales resultante incluye 6,331 humedales y complejos de humedales, cubriendo un 5% de la superficie del país. De acuerdo a su geomorfología los humedales están clasificados de siguiente manera: 2 406 palustres, 536 lacustres, 1 932 fluviales, 965 estuarinos y 492 creados, así como 125 cenotes y 8 oasis con superficie libre mayor a 10 ha.

En el ámbito internacional, se firmó un tratado de carácter intergubernamental en la ciudad de Ramsar (Irán, 1971), conocida como la Convención Ramsar. La convención tiene tres pilares: el uso racional de los humedales, la lista de humedales de importancia internacional y la cooperación internacional.

Al año 2012 había 138 humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar (tabla T48.1) y el mapa 48 muestra dichos humedales.

No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
1	1972	(El Jagüey) Buenavista de Peñuelas	02 - Feb - 11	Aguascalientes	Aguascalientes
2	1604	Estero de Punta Banda	02 - Feb - 06	Baja California	Ensenada
3	1595	Corredor Costero La Asamblea - San Francisquito	27 - Nov - 05	Baja California	Ensenada
4	1603	Isla Rasa	02 - Feb - 06	Baja California	Ensenada
5	1822	Sistema de Humedales Remanentes del Río Colorado	02 - Feb - 08	Baja California	Mexicali, San Luis Río Colorado
6	1923	Laguna Hanson	02 - Feb - 10	Baja California	Ensenada
7	1775	Bahía San Quintín	02 - Feb - 08	Baja California	Ensenada
8	814	Humedales del Delta del Río Colorado	20 - Mar - 96	Baja California, Sonora	Baja California: Mexicali; Sonora: San Luis Río Colorado
9	1339	Laguna Ojo de Liebre	02 - Feb - 04	Baja California Sur	Mulegé
10	1341	Laguna San Ignacio	02 - Feb - 04	Baja California Sur	Mulegé
11	1358	Parque Nacional Bahía de Loreto	02 - Feb - 04	Baja California Sur	Loreto
12	1815	Humedal La Sierra de Guadalupe	02 - Feb - 08	Baja California Sur	Comondú y Mulegé
13	1761	Humedal Los Comondú	02 - Feb - 08	Baja California Sur	Comondú, Mulegé y Loreto
14	1793	Oasis Sierra de La Giganta	02 - Feb - 08	Baja California Sur	Loreto
15	1794	Oasis de la Sierra El Pilar	02 - Feb - 08	Baja California Sur	Comondú y La Paz
16	1767	Balandra	02 - Feb - 08	Baja California Sur	La Paz
17	1816	Humedales El Mogote - Ensenada de La Paz	02 - Feb - 08	Baja California Sur	La Paz
18	1778	Parque Nacional Cabo Pulmo	02 - Feb - 08	Baja California Sur	Los Cabos
19	1827	Sistema Ripario de la Cuenca y Estero de San José del Cabo	02 - Feb - 08	Baja California Sur	Los Cabos y La Paz



T48.1 Humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar, 2012.					
No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
20	1354	Reserva de la Biosfera Los Petenes	02 - Feb - 04	Campeche	Calkiní, Hecelchakan, Tenabo y Campeche
21	1356	Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Terminos	02 - Feb - 04	Campeche	El Carmen, Palizada, Escárcega y Champotón
22	1348	Playa Tortuguera Chenkán	02 - Feb - 04	Campeche	Champotón
23	1333	Reserva de la Biosfera Ría Celestún	02 - Feb - 04	Campeche, Yucatán	Yucatán: Celestún, Maxcanú; Campeche: Calkiní
24	1765	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema Lagunar Catazajá	02 - Feb - 08	Chiapas	Jonuta, Emiliano Zapata, Palenque y Catazajá
25	1774	Humedales La Libertad	02 - Feb - 08	Chiapas	Emiliano Zapata y La Libertad
26	1331	Area de Protección de Flora y Fauna Naha y Metzabok	02 - Feb - 04	Chiapas	Ocosingo
27	1344	Parque Nacional Cañón del Sumidero	02 - Feb - 04	Chiapas	Tuxtla Gutiérrez, Chiapa de Corzo, San Fernando, Usumacinta, Chicoasén, Soyaló, Ixtapa
28	1787	Humedales de Montañas La Kisst	02 - Feb - 08	Chiapas	San Cristóbal de las Casas
29	1325	Parque Nacional Lagunas de Montebello	27 - Nov - 03	Chiapas	La Independencia, La Trinitaria
30	815	Reserva de la Biosfera La Encrucijada	20 - Mar - 96	Chiapas	Acapetahua
31	1771	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Cabildo-Amatal	02 - Feb - 08	Chiapas	Tapachula y Mazatán
32	1772	Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Gancho-Murillo	02 - Feb - 08	Chiapas	Tapachula y Suchiate
33	1770	Sistema Estuarino Boca del Cielo	02 - Feb - 08	Chiapas	Tonala y Pijijiapan
34		Humedales de Montaña María Eugenia	02 - Feb - 12	Chiapas	San Cristóbal de las Casas

T48.1 Humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar, 2012.					
No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
35	1762	Laguna de Babícora	02 - Feb - 08	Chihuahua	Temosachi, Madera y Gómez Farías
36		San Pedro Vado de Meoquí	02 - Feb - 12	Chihuahua	Meoquí
37	1769	Río Sabinas	02 - Feb - 08	Coahuila de Zaragoza	Villa Unión, San Juan de Sabinas, Sabinas, Progreso,
38	734	Área de Protección de Flora y Fauna Cuatro Ciénegas	22 - Jun - 95	Coahuila de Zaragoza	Cuatrociénegas
39	1985	Laguna de Cuyutlán vasos III y IV	02 - Feb - 11	Colima	Manzanillo, Armería
40	1357	Reserva de la Biosfera Archipiélago de Revillagigedo	02 - Feb - 04	Colima	Manzanillo
41	1764	Santuario Playa Boca de Apiza-El Chupadero-El Tecuanillo	02 - Feb - 08	Colima	Coahuayana y Tecmán
42	1363	Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco	02 - Feb - 04	Distrito Federal	Tláhuac, Xochimilco
43	1747	Parque Estatal Cañón de Fernández	02 - Feb - 08	Durango	Lerdo y Cuencamé
44		Laguna de Santiaguillo	02 - Feb - 12	Durango	Nuevo Ideal, San Juan del Río y Canatlán
45	1335	Ciénegas del Lerma	02 - Feb - 04	Estado de México	Almoloya del Río, Lerma, Metepec, Ocoyoacac, San Mateo
46		Área Natural Protegida Estatal Presa de Silva y Zonas Aledañas	02 - Feb - 11	Guanajuato	San Francisco del Rincón
47	1361	Laguna de Yuriria	02 - Feb - 04	Guanajuato	Salvatierra, Valle de Santiago, Yuriria
48	1327	Playa Tortuguera Tierra Colorada	27 - Nov - 03	Guerrero	Cuajinicuilapa
49	1337	Laguna de Metztlán	02 - Feb - 04	Hidalgo	Eloxochitlán, Metztlán
50	1322	Laguna de Tecomulco	27 - Nov - 03	Hidalgo	Apan, Cuauhtepic de Hinojosa, Tepeapulco
51		Presa La Vega	02 - Feb - 10	Jalisco	Teuchitlán, Tala

T48.1 Humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar, 2012.					
No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
52	1607	Laguna de Atotonilco	18 - Mar - 06	Jalisco	Villa Corona
53	1338	Laguna de Sayula	02 - Feb - 04	Jalisco	Zacoalco de Torres, Teocuitatlán de Corona, Atoyac, Sayula, Amacueca, Techaluta
54	1825	Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce - El Ermitaño	02 - Feb - 08	Jalisco	Tomatlán
55	1791	Estero el Chorro	02 - Feb - 08	Jalisco	Tomatlán
56	1792	Estero Majahuas	02 - Feb - 08	Jalisco	Tomatlán
57	1466	Laguna de Zapotlán	05 - Jun - 05	Jalisco	Gomez Farías, Zapotlán El Grande
58	1768	Laguna Xola-Paraman	02 - Feb - 08	Jalisco	Tomatlán
59	1818	Laguna Chalcatepec	02 - Feb - 08	Jalisco	Tomatlán y La Huerta
60	1334	Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala	02 - Feb - 04	Jalisco	La Huerta
61	1789	Estero la Manzanilla	02 - Feb - 08	Jalisco	Cihuatlán y La Huerta
62	1817	Laguna Barra de Navidad	02 - Feb - 08	Jalisco, Colima	Jalisco: Cihuatlán y Colima: Manzanillo
63	1973	Lago de Chapala	02 - Feb - 09	Jalisco, Michoacán de Ocampo	Chapala, Jamay, Jocotepec, Ocotlán, Poncitlán, Tizapán el Alto
64	1465	Laguna de Zacapu	05 - Jun - 05	Michoacán de Ocampo	Zacapu
65	1788	Playa de Colola	02 - Feb - 08	Michoacán de Ocampo	Aquila
66	1795	Playa Maruata	02 - Feb - 08	Michoacán de Ocampo	Aquila
67	1922	La Alberca de los Espinos	02 - Feb - 09	Michoacán de Ocampo	Jiménez
68	1919	La Mintzita	02 - Feb - 09	Michoacán de Ocampo	Morelia
69	1447	Humedales del Lago de Patzcuaro	02 - Feb - 05	Michoacán de Ocampo	Pátzcuaro, Quiroga, Tzintzuntzan, Erongarácuar, Tingambato, Huiramba, Nahuatzen

T48.1 Humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar, 2012.					
No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
70	1350	Playa Tortuguera Mexiquillo	02 - Feb - 04	Michoacán de Ocampo	Aquila
71	1448	Laguna Costera El Caimán	02 - Feb - 05	Michoacán de Ocampo	Lázaro Cárdenas
72	1933	Laguna de Hueyapan (El Texcal)	02 - Feb - 10	Morelos	Tepoztlán, Jiutepec
73	1324	Parque Nacional Isla Isabel	27 - Nov - 03	Nayarit	Santiago Ixcuintla
74	1345	Islas Marietas	02 - Feb - 04	Nayarit	Bahía de Banderas
75	1776	La Tovar	02 - Feb - 08	Nayarit	San Blas
76	1981	Baño de San Ignacio	02 - Feb - 09	Nuevo León	Linares
77	1347	Playa Tortuguera Cahuitán	02 - Feb - 04	Oaxaca	Santiago Tapextla
78	1819	Lagunas de Chacahua	02 - Feb - 08	Oaxaca	Santiago Jamiltepec y Villa de Tututepec de Melchor Ocampo
79	1321	Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco	27 - Nov - 03	Oaxaca	San Mateo Piñas, San Miguel del Puerto, San Pedro Pochutla
80	1821	Playa Barra de la Cruz	02 - Feb - 08	Oaxaca	San Pedro Huamelula
81	1823	Sistema Estuarino Puerto Arista	02 - Feb - 08	Oaxaca, Chiapas	San Pedro Tapanetepec, San Fco. del Mar, Tonalá y Arriaga
82	1796	Sistema de Represas y Corredores Biológicos de la Cuenca Hidrográfica del Río de Necaxa	02 - Feb - 08	Puebla, Hidalgo	Hidalgo: Acaxochitlán, Puebla: Huauchinango y Juan Galindo
83		Presa Manuel Ávila Camacho (Presa Valsequillo)	02 - Feb - 12	Puebla	Puebla, Ocoyucan, Tzicatlacoyan, Teopantlán
84	1352	Presa Jalpan	02 - Feb - 04	Querétaro	Jalpan de Serra
85	1360	Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam	02 - Feb - 04	Quintana Roo	Isla Mujeres
86	1323	Parque Nacional Isla Contoy	27 - Nov - 03	Quintana Roo	Isla Mujeres
87	1777	Manglares de Nichupté	02 - Feb - 08	Quintana Roo	Benito Juárez
88	1343	Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos	02 - Feb - 04	Quintana Roo	Benito Juárez
89	1763	Otoch Maax Yetel Kooh	02 - Feb - 08	Quintana Roo	Chemax

T48.1 Humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar, 2012.					
No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
90	1921	Manglares y Humedales del Norte de Isla Cozumel	02 - Feb - 09	Quintana Roo	Cozumel
91	1351	Playa Tortuguera X'cabel-X'cabelito	02 - Feb - 04	Quintana Roo	Solidaridad
92	1329	Sian Ka'an	27 - Nov - 03	Quintana Roo	Felipe Carrillo Puerto
93	1364	Laguna de Chichankanab	02 - Feb - 04	Quintana Roo	Jose María Morelos
94	1353	Reserva de la Biósfera Banco Chinchorro	02 - Feb - 04	Quintana Roo	Othón P. Blanco
95	1320	Parque Nacional Arrecifes de Xcalak	27 - Nov - 03	Quintana Roo	Othón P. Blanco
96	1449	Parque Nacional Arrecife de Cozumel	02 - Feb - 05	Quintana Roo	Cozumel
97	332	Humedal de Importancia Especialmente para la Conservación de Aves Acuáticas Reserva Ría Lagartos	04 - Jul - 86	Quintana Roo, Yucatán	Quintana Roo: Lázaro Cárdenas; Yucatán: Río Lagartos
98	1332	Bala'an K'aax	02 - Feb - 04	Quintana Roo	José María Morelos, Othón P. Blanco
99	1814	Ciénegas de Tamasopo	02 - Feb - 08	San Luis Potosí	Tamasopo
100	1766	Arroyos y Manantiales de Tanchachín	02 - Feb - 08	San Luis Potosí	Ciudad Valles y Aquismon
101		Lagunas de Santa María-Topolobampo-Ohuira	02 - Feb - 09	Sinaloa	Ahome
102	1826	Sistema Lagunar San Ignacio - Navachiste - Macapule	02 - Feb - 08	Sinaloa	Guasave y Ahome
103	1340	Laguna Playa Colorada Santa María Reforma	02 - Feb - 04	Sinaloa	Angostura, Navolato y Guasave
104	1760	Ensenada Pabellones	02 - Feb - 08	Sinaloa	Culiacán y Navolato
105	1824	Sistema Lagunar Ceuta	02 - Feb - 08	Sinaloa	San Ignacio y Elota
106	1349	Playa Tortuguera El Verde Camacho	02 - Feb - 04	Sinaloa	Mazatlán, San Ignacio
107	1689	Laguna Huizache-Caimanero	02 - Feb - 07	Sinaloa	Rosario, Mazatlán

T48.1 Humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar, 2012.					
No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
108	732	Marismas Nacionales	22 - Jun - 95	Sinaloa, Nayarit	Sinaloa: Rosario, Escuinapa; Nayarit: Acaponeta, Rosamorada, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tuxpan
109	1982	Estero el Soldado	02 - Feb - 11	Sonora	Guaymas
110	1813	Agua Dulce	02 - Feb - 08	Sonora	General Plutarco Elías Calles
111	1866	Humedales de Bahía Adair	02 - Feb - 09	Sonora	San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco
112		Sierra de Ajos Bavispe	02 - Feb - 10	Sonora	Santa Cruz, Naco, Cananea
113	1983	Bahía San Jorge	02 - Feb - 10	Sonora	Puerto Peñasco, Caborca
114	1891	Canal del Infiernillo y esteros del territorio Comcaac (Xepe Coosot)	27 - Nov - 09	Sonora	Hermosillo, Pitiquito
115	1359	Isla San Pedro Mártir	02 - Feb - 04	Sonora	Hermosillo
116	1790	Complejo Lagunar Bahía Guásimas - Estero Lobos	02 - Feb - 08	Sonora	Empalme, Guaymas y San Ignacio Río Muerto
117	1934	Ecosistema Arroyo Verde APFF Sierra de Álamos Río Cuchujaqui	02 - Feb - 10	Sonora	Álamos
118	1984	Humedales de Yávaros - Moroncarit	02 - Feb - 09	Sonora	Huatabampo
119	1797	Sistema Lagunar Agiabampo-Bacorehuis-Río Fuerte Antiguo	02 - Feb - 08	Sonora, Sinaloa	Sonora: Huatabampo y Sinaloa: Ahome
120	733	Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla	22 - Jun - 95	Tabasco	Centro, Centla
121	1362	Laguna Madre	02 - Feb - 04	Tamaulipas	Matamoros, San Fernando
122	1326	Playa Tortuguera Rancho Nuevo	27 - Nov - 03	Tamaulipas	Villa de Aldama
123	1986	Presa de Atlangatepec	02 - Feb - 09	Tlaxcala	Atlangatepec



**T48.1 Humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar, 2012.**

No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
124	1596	Laguna de Tamiahua	27 - Nov - 05	Veracruz de Ignacio de la Llave	Ozuluama de Mascareñas, Tamalín, Tamiahua, Tampico Alto, Tuxpan
125	1602	Manglares y Humedales de Tuxpan	02 - Feb - 06	Veracruz de Ignacio de la Llave	Tamiahua, Tuxpan
126	1336	La Mancha y El Llano	02 - Feb - 04	Veracruz de Ignacio de la Llave	Actopan
127	1346	Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	02 - Feb - 04	Veracruz de Ignacio de la Llave	Alvarado, Boca del Río, Veracruz
128	1450	Sistema de Lagunas Interdunarias de La Ciudad de Veracruz	02 - Feb - 05	Veracruz de Ignacio de la Llave	Veracruz
129	1355	Sistema Lagunar Alvarado	02 - Feb - 04	Veracruz de Ignacio de la Llave	Acula, Alvarado
130	1462	Humedales de la Laguna La Popotera	05 - Jun - 05	Veracruz de Ignacio de la Llave	Alvarado, Lerdo de Tejada
131	1342	Manglares y Humedales de la Laguna de Sontecomapan	02 - Feb - 04	Veracruz de Ignacio de la Llave	Catemaco, San Andrés Tuxtla
132	1601	Cascadas de Texolo y su entorno	02 - Feb - 06	Veracruz de Ignacio de la Llave	Teocelo y Xico
133		Anillo de Cenotes de Yucatán	02 - Feb - 09	Yucatán	Celestún, Umán, Abalá, Chocholá, Maxcanú, Kopomá, Opichén, Muna, Chapab, Sacalum, Tecoh, Tekit, Cuzamá, Homún, Huhí, Kantunil, Izamal, Dzongcahuich, Tekal de Venegas, Quintana Roo, Sotuta, Sudzal, Tunkás, Cenotillo, Buctzotz, Dzilam González, Dzilam de Bravo.

**T48.1 Humedales mexicanos registrados como sitios Ramsar, 2012.**

No.	Clave Ramsar	Nombre	Fecha de registro	Entidades federativas	Municipios
134	1820	Parque Nacional Arrecife Alacranes	02 - Feb - 08	Yucatán	Progreso
135	1690	Parque Estatal Lagunas de Yalahau	02 - Feb - 07	Yucatán	Homún, Huhó, Tekit, Sotuta
136	1045	Dzilam (Reserva Estatal)	07 - Dec - 00	Yucatán	Dzilam de Bravo, Dzilam González, San Felipe
137	1328	Reserva Estatal El Palmar	27 - Nov - 03	Yucatán	Celestún, Hunucmá
138	1920	Lago de San Juan de los Ahorcados	02 - Feb - 09	Zacatecas	General Francisco R. Murguía

Fuente: CONANP. Sitios Ramsar. <http://ramsar.conanp.gob.mx/lsr.php> (consultado el 23/09/2013).



## Humedales y sitios Ramsar, 2012

Fuente para humedales: CONAGUA. Subdirección General Técnica e Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (Ed.), 2012, *Humedales de la República Mexicana*: UNAM, México, D.F. Para sitios Ramsar: CONANP. *Consulta al Sistema de Información Geográfica*, 2013.









# 5

## AGUA EN EL MUNDO

En la dirección: <http://www.conagua.gob.mx/SINA>, encontrará información adicional sobre los temas del capítulo en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), con la indicación [Reporteador: <Nombre del Tema>].

# POBLACIÓN RURAL

[Reporteador: Población]

A nivel global, el concepto de población rural se aplica a la población asentada en zonas no urbanas, dedicada principalmente a la producción primaria. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) estima que al 2010, el 50% de la población mundial vivía en zonas rurales. A su vez, en ese mismo año, el 38% de la población mundial se dedicaba a labores agrícolas, caza, pesca y actividades forestales<sup>1</sup>.

La población rural mundial está dispersa en pequeñas localidades, a las cuales es más costoso dotar de servicios de agua potable y alcantarillado. Al 2011, la ONU<sup>2</sup> considera que el 81% tenía acceso a fuentes de

abastecimiento de agua potable mejoradas<sup>3</sup>, en tanto que el 47% tenía acceso a servicios de saneamiento mejorados<sup>4</sup>. El mapa 49 muestra la distribución de la población rural.

En México una localidad rural tiene menos de 2 500 habitantes y no es cabecera municipal. Conforme al Censo General de Población y Vivienda 2010, en México existían en ese año 192 244 localidades, de las cuales 188 593 se consideraban rurales conforme a la definición anterior. Las muy pequeñas localidades –menores a 100 habitantes– representaban el 72.4% del total de localidades en México<sup>5</sup>.

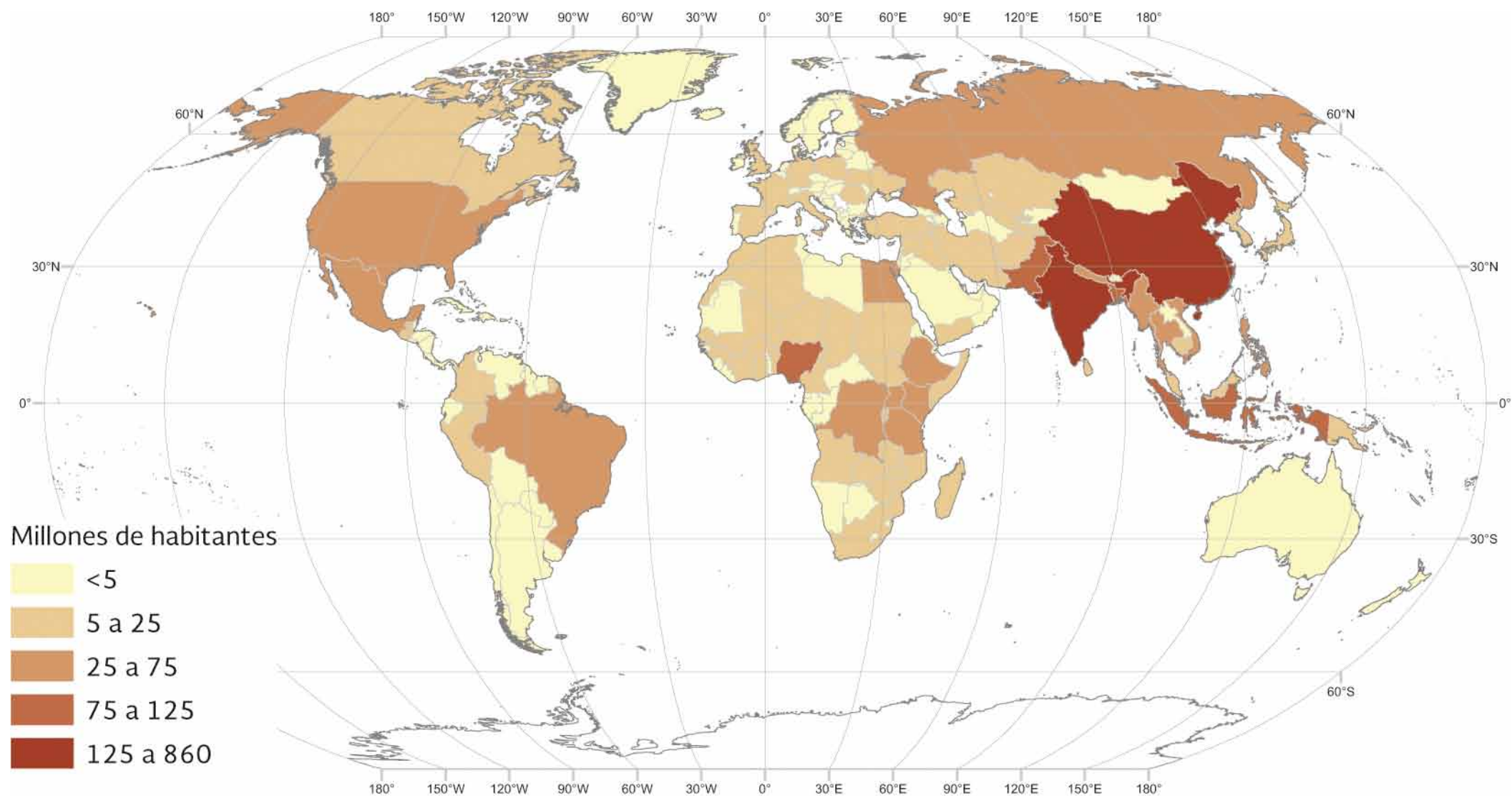
- 1 UN-DESA. 2013. *Wallchart on rural population, development and the environment 2010*. Consultado en [http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/urbanization/ruralPopDevEnv\\_2011.shtml](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/urbanization/ruralPopDevEnv_2011.shtml) (15/08/2013).
- 2 ONU. UNICEF-OMS *Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y el saneamiento. Progresos en materia de agua y saneamiento Actualización 2013*. UNICEF, Nueva York y OMS, Ginebra, 2013 (Datos de 2011).
- 3 Aquéllas que están protegidas contra la contaminación exterior, especialmente de materia fecal.
- 4 Aquéllos que garantizan higiénicamente que no se produzca contacto de las personas con la materia fecal.
- 5 INEGI. Censos y conteos generales de población y vivienda.





## Población rural

Fuente: ONU. UNICEF-OMS Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y el saneamiento. Consultado en: <http://www.wssinfo.org/data-estimates/table/> (04/09/2013).





# DENSIDADES DE POBLACIÓN

A nivel mundial, el crecimiento poblacional se presenta principalmente en los países en vías de desarrollo. Cabe destacar la tendencia de la población a concentrarse en zonas urbanas. La ONU estimaba que a mediados de 2009, la población mundial asentada en zonas urbanas sobrepasó a la población de las zonas rurales<sup>6</sup>. La hipótesis es que al 2050 el 55% del total viva en zonas urbanas de los países en desarrollo<sup>7</sup>.

En la tabla T50.1 se presentan los países con mayor población al año 2011, entre los cuales México se encuentra en el undécimo lugar de un total de 195, con una población de 115.68 millones de habitantes y una densidad de 59.4 habitantes por kilómetro cuadrado para ese año. La densidad de población de los países se muestra en el mapa 50.

En las tablas de este capítulo se presentan los primeros 24 países conforme a las variables enunciadas. Como referencia se incluye además de México a cinco países: Brasil, Estados Unidos de América, Francia, Sudáfrica y Turquía.



No.	País	Población (millones de habitantes)	Superficie total (miles de km <sup>2</sup> )	Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> )
1	China	1 378.51	9 600.0	143.6
2	India	1 241.49	3 287.3	377.7
3	Estados Unidos de América	313.09	9 831.5	31.9
4	Indonesia	242.33	1 904.6	127.2
5	Brasil	196.66	8 514.9	23.1
6	Pakistán	176.75	796.1	222.0
7	Nigeria	162.47	923.8	175.9
8	Bangladesh	150.49	144.0	1 045.0
9	Federación de Rusia	142.84	17 098.2	8.4
10	Japón	126.50	378.0	334.7
11	<b>México</b>	<b>115.68</b>	<b>1 959.2</b>	<b>59.4</b>
12	Filipinas	94.85	300.0	316.2
13	Vietnam	88.79	331.0	268.3
14	Etiopía	84.73	1 104.3	76.7
15	Egipto	82.54	1 001.5	82.4
16	Alemania	82.16	357.1	230.1
17	Irán (República Islámica del)	74.80	1 745.2	42.9
18	Turquía	73.64	783.6	94.0
19	Tailandia	69.52	513.1	135.5
20	República Democrática del Congo	67.76	2 344.9	28.9
21	Francia	63.13	549.2	114.9
22	Reino Unido	62.66	243.6	257.2
23	Italia	60.79	301.3	201.7
24	Sudáfrica	50.46	1 219.1	41.4

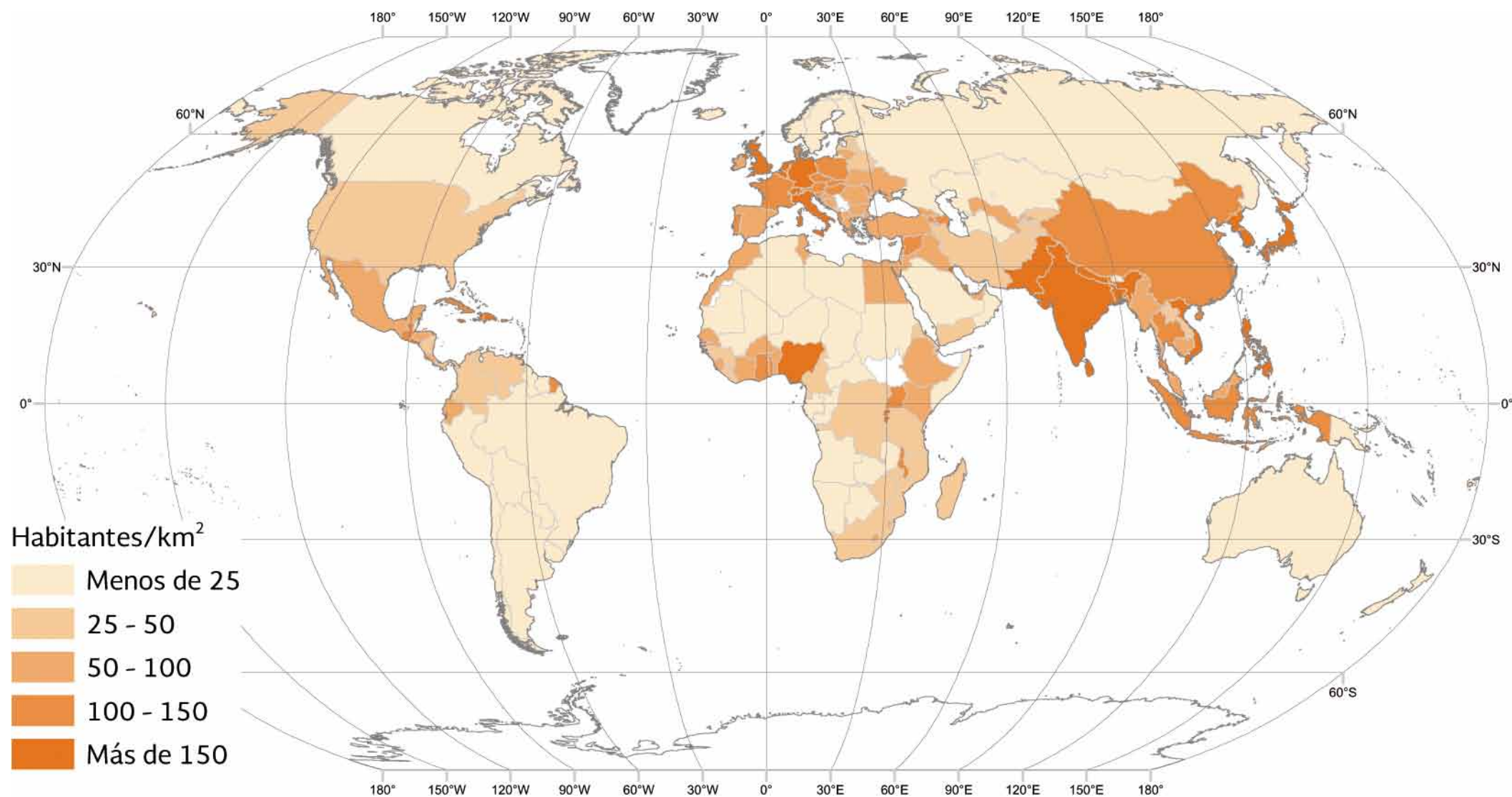
**Nota:** El valor para México es al 2011 para hacerlo comparable con la actualización de la fuente. A mediados de 2012 México tenía 117.05 millones de habitantes. Fuente: FAO. 2013. Base de datos AQUASTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Consultado en <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es> (31/08/2013). Para la proyección de población en México: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: CONAPO. Proyección de la población 2010-2050. Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/08/2013).

6 UN-DESA. 2009. *Urban and rural areas 2009*. Consultado en <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/urbanization/urban-rural.shtml> (15/08/2013).

7 UN-DESA. 2013. *World Population Prospects: The 2010 Revision and World Urbanization Prospects: The 2011 Revision*. Consultado en [http://esa.un.org/unpd/wup/unup/index\\_panel1.html](http://esa.un.org/unpd/wup/unup/index_panel1.html) (15/08/2013).

## Densidad de población

Fuente: FAO. *Information System on Water and Agriculture, AQUASTAT*. Consultado en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es> (4/08/2013).



# GRADO DE PRESIÓN SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS

[Reporteador: Grado de presión]

La presión sobre los recursos hídricos se cuantifica al dividir la extracción del recurso entre el agua renovable o disponibilidad. Existen importantes variaciones regionales, concentrándose en África del Norte y Medio Oriente elevadas presiones sobre el recurso, como se muestra en la tabla T51.1. México se encuentra en el lugar 53 a nivel mundial para este indicador. Cabe destacar que cuando se calcula a nivel nacional, este indicador oculta importantes variaciones subnacionales, como se ilustra en el mapa 51 para México.



No.	País	Agua renovable	Extracción Total	Grado de presión
		(miles de millones de m³)	(miles de millones de m³)	(%)
1	Kuwait	0.02	0.91	2 075.00
2	Emiratos Arabes Unidos	0.15	4.00	1 867.00
3	Arabia Saudita	2.40	23.67	936.20
4	Libia	0.70	4.33	615.40
5	Qatar	0.06	0.44	381.00
6	Bahrein	0.12	0.36	205.80
7	Yemen	2.10	3.57	168.60
8	Turkmenistán	24.77	27.95	112.50
9	Barbados	0.08	0.10	108.00
10	Uzbekistán	48.87	56.00	100.60
11	Jordania	0.94	0.94	99.37
12	Egipto	57.30	68.30	96.56
13	Omán	1.40	1.32	86.57
14	República Árabe Siria	16.80	16.76	86.37
15	Israel	1.78	1.95	79.72
16	Pakistán	246.80	183.50	74.35
17	Iraq	89.86	66.00	73.44
18	Malta	0.05	0.05	71.29
19	Irán (República Islámica del)	137.00	93.30	67.85
39	Sudáfrica	51.40	12.50	24.28
51	Turquía	211.60	40.10	18.48
<b>53</b>	<b>México</b>	<b>471.50</b>	<b>82.73</b>	<b>17.50</b>
57	Estados Unidos de América	3 069.00	478.40	15.57
58	Francia	211.00	31.62	14.98
145	Brasil	8 233.00	58.07	0.71

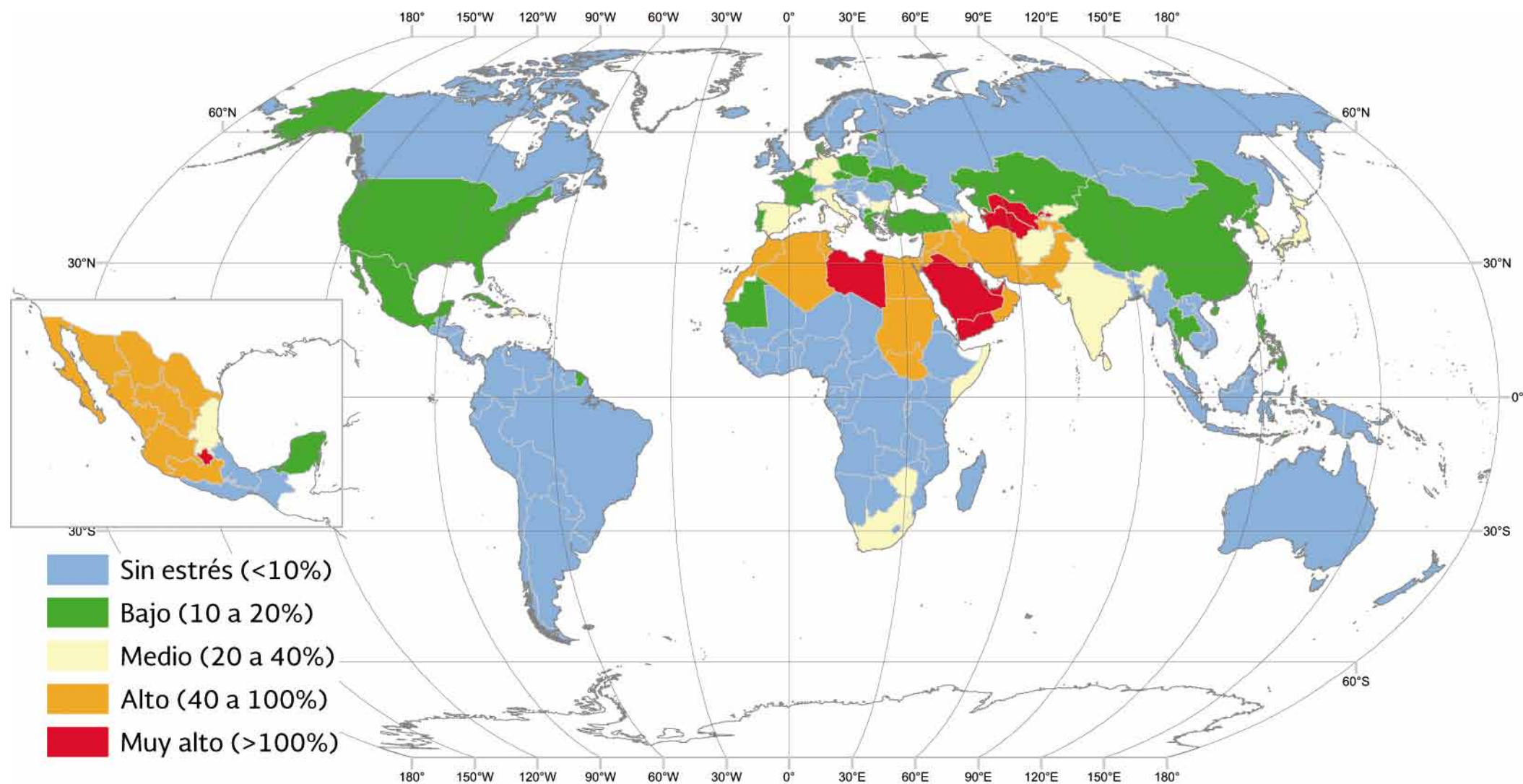
Nota: 1 km³ = 1,000 hm³ = mil millones de m³. El dato de México es al 2012.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: Subdirección General de Administración del Agua. 2013 y Subdirección General Técnica. 2013. FAO. 2013. Base de datos AQUASTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Consultado en <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es> (31/08/2013).



## Grado de presión sobre los recursos hídricos

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: FAO. *Information System on Water and Agriculture, AQUASTAT*. Consultado en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es> (4/08/2013).



# COBERTURA DE AGUA POTABLE

[Reporteador: Cobertura universal]

En el 2000, la ONU estableció los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), con el fin de reducir la pobreza extrema para el año 2015. El objetivo número siete, “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, cuenta con la meta 7.C, relacionada al agua potable y saneamiento, que establece reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sostenible a fuentes de abastecimiento de agua potable mejoradas<sup>8</sup> entre el año de referencia (1990) y el 2015<sup>9</sup>.

Al año 2011, si bien el 89% de la población mundial y el 87% de la población en los países en vías de desarrollo tenía acceso a fuentes de abastecimiento de agua potable mejoradas, alrededor de 765 millones de personas seguían sin disfrutar de ese beneficio. Las variaciones regionales son importantes: el 42% de la población sin acceso vive en África Subsahariana.

La meta 7.C de los ODM puede contemplarse bajo dos ópticas. La primera es la íntima relación que existe entre salud y agua, por lo cual la ampliación en la cobertura del servicio de agua potable y saneamiento contribuiría a reducir la mortalidad por padecimientos relacionados con el agua. La segunda es el efecto que tendrá el cambio climático sobre el recurso hídrico y en particular sobre la disponibilidad y la calidad del agua.

Conforme a las definiciones de los ODM, al 2011 México tenía una cobertura de agua potable del 94% (96% urbana y 89% rural), como se muestra en la tabla T52.1 y el Mapa 52. La evolución a partir del año 1990 es favorable, pues los valores para ese año eran de 82% (92% urbana y 59% rural). En este sentido, cabe señalar que México ya ha cumplido la meta 7.C de los ODM referente al agua potable.

<sup>8</sup> Aquéllas que están protegidas contra la contaminación exterior, especialmente de materia fecal.

<sup>9</sup> El seguimiento a los ODM es mediante el programa ONU-UNICEF-OMS Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y el saneamiento. El último reporte es de 2013, con datos al 2011.

T52.1 Países con mayor cobertura de agua potable, 2011

No.	País	Continente	Cobertura de agua potable (%)
1	Alemania	Europa	100
2	Andorra	Europa	100
3	Australia	Oceanía	100
4	Austria	Europa	100
5	Bahrein	Asia	100
6	Bélgica	Europa	100
7	Chipre	Europa	100
8	Dinamarca	Europa	100
9	Eslovaquia	Europa	100
10	Finlandia	Europa	100
11	Francia	Europa	100
12	Groenlandia	Europa	100
13	Hungría	Europa	100
14	Islandia	Europa	100
15	Islas Vírgenes de los Estados Unidos	Norte y Centro América	100
16	Israel	Asia	100
17	Italia	Europa	100
18	Japón	Asia	100
19	Líbano	Asia	100
20	Luxemburgo	Europa	100
38	Uruguay	Sudamérica	100
56	Argentina	Sudamérica	99
62	Estados Unidos de América	Norte y Centro América	99
64	Belice	Norte y Centro América	99
82	Brasil	Sudamérica	97
89	Costa Rica	Norte y Centro América	96
107	México	Norte y Centro América	94
109	Panamá	Norte y Centro América	94
112	Guatemala	Norte y Centro América	94
115	Jamaica	Norte y Centro América	93
116	Colombia	Sudamérica	93
136	Bolivia	Sudamérica	88

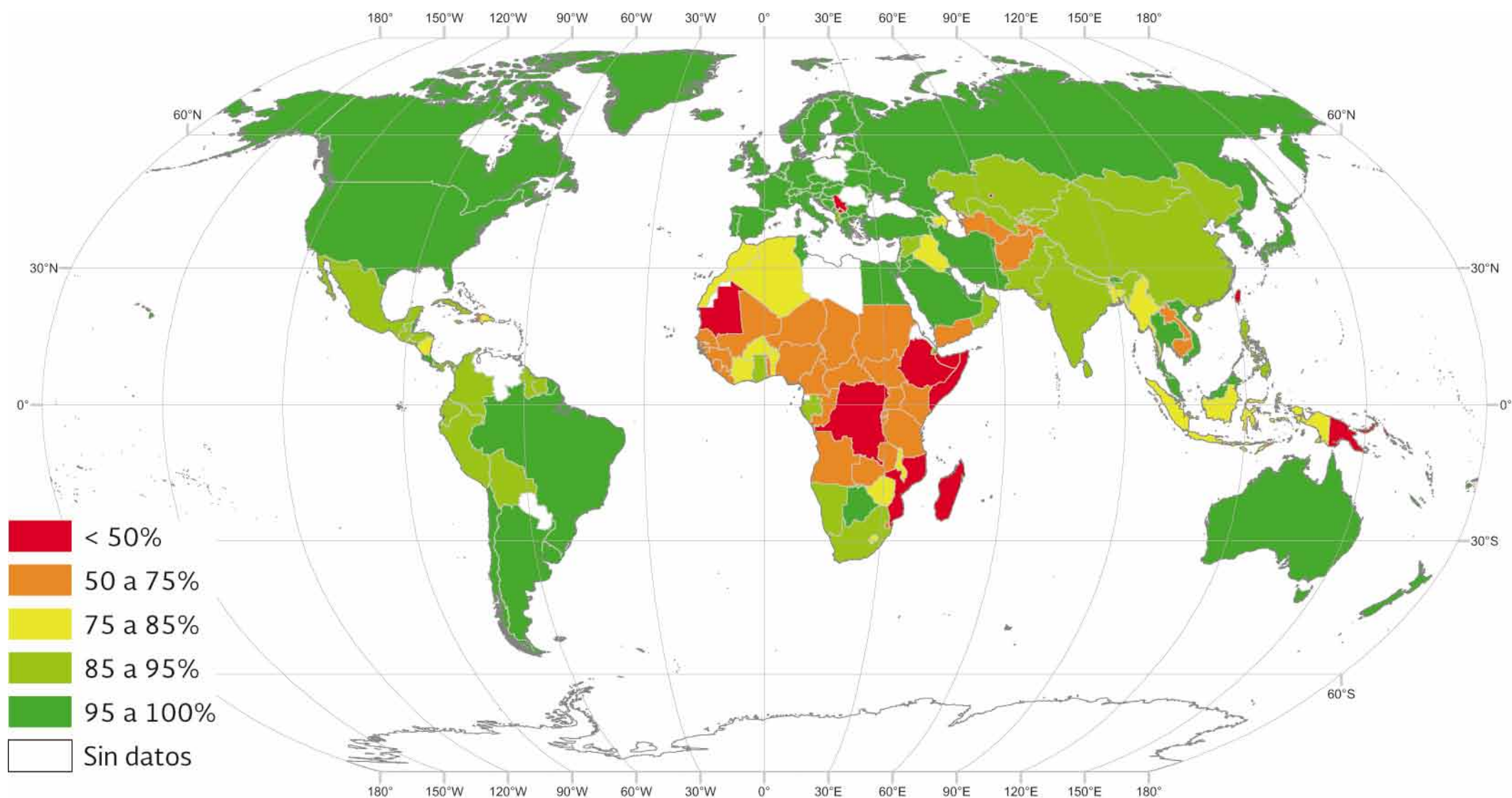
**Nota:** Los datos son de 2011. El término agua potable se refiere a acceso a agua mejorada, que incluye: agua de la red y de hidrantes. Existen 32 países con el 100% de cobertura de agua potable. Se presentan los 20 primeros en orden alfabético.

Fuente: WHO / UNICEF. Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation. Consultado en: <http://www.wssinfo.org/data-estimates/table/> (15/08/2013).

## Cobertura de agua potable

Nota: Se emplea la definición de fuentes de abastecimiento de agua potable mejoradas, correspondiente a la meta 7.C de los ODM.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: ONU. UNICEF-OMS Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y el saneamiento. *Progresos en materia de agua y saneamiento Actualización 2013*. UNICEF, Nueva York y OMS, Ginebra, 2013. (Datos de 2011).





# COBERTURA DE ALCANTARILLADO

[Reporteador: Cobertura universal]

**T53.1 Países con mayor cobertura de alcantarillado, 2011**

No.	País	Continente	Cobertura de alcantarillado (%)
1	Alemania	Europa	100
2	Andorra	Europa	100
3	Arabia Saudita	Asia	100
4	Australia	Oceanía	100
5	Austria	Europa	100
6	Bélgica	Europa	100
7	Bulgaria	Europa	100
8	Chipre	Europa	100
9	Corea del Sur	Asia	100
10	Dinamarca	Europa	100
11	Eslovenia	Europa	100
12	Finlandia	Europa	100
13	Francia	Europa	100
14	Groenlandia	Europa	100
15	Islandia	Europa	100
16	Israel	Asia	100
17	Japón	Asia	100
18	Kuwait	Asia	100
19	Luxemburgo	Europa	100
20	Malta	Europa	100
23	Noruega	Europa	100
45	Uruguay	Sudamérica	99
46	Chile	Sudamérica	99
68	Argentina	Sudamérica	96
80	Costa Rica	Norte y Centro América	94
85	Ecuador	Sudamérica	93
100	Belice	Norte y Centro América	90
104	México	Norte y Centro América	85
112	Brasil	Sudamérica	81
114	Guatemala	Norte y Centro América	80
115	Jamaica	Norte y Centro América	80

**Nota:** Los datos son de 2011. Existen 33 países con el 100% de cobertura de alcantarillado. Se presentan los 20 primeros en orden alfabético.

Fuente: WHO / UNICEF. Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation. Consultado en: <http://www.wssinfo.org/data-estimates/table/> (15/08/2013).

De manera análoga al objetivo del agua potable, se estableció como meta de los ODM para el alcantarillado (denominado saneamiento en los documentos relevantes) el reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sostenible a servicios de saneamiento mejorados<sup>10</sup>, entre el año de referencia (1990) y el 2015<sup>11</sup>.

Al año 2011, el 64% de la población mundial y el 57% de la población en vías de desarrollo tenía acceso a servicios de saneamiento mejorados, sin embargo aproximadamente 2,500 millones de personas no disponían de ese beneficio. Las variaciones regionales son importantes. El 41% de la población sin acceso a servicios de saneamiento mejorados vive en el sureste de Asia.

Conforme a las definiciones de los ODM, al 2011 México tenía una cobertura de saneamiento del 85% (87% urbana y 77% rural), como se muestra en la tabla T53.1 y el Mapa 53. La evolución a partir del año 1990 ha sido notable, pues se consideraba entonces una cobertura del 60% (78% urbano y 35% rural). Por lo tanto, se destaca que México también ha cumplido la meta 7.C de los ODM referente al saneamiento.



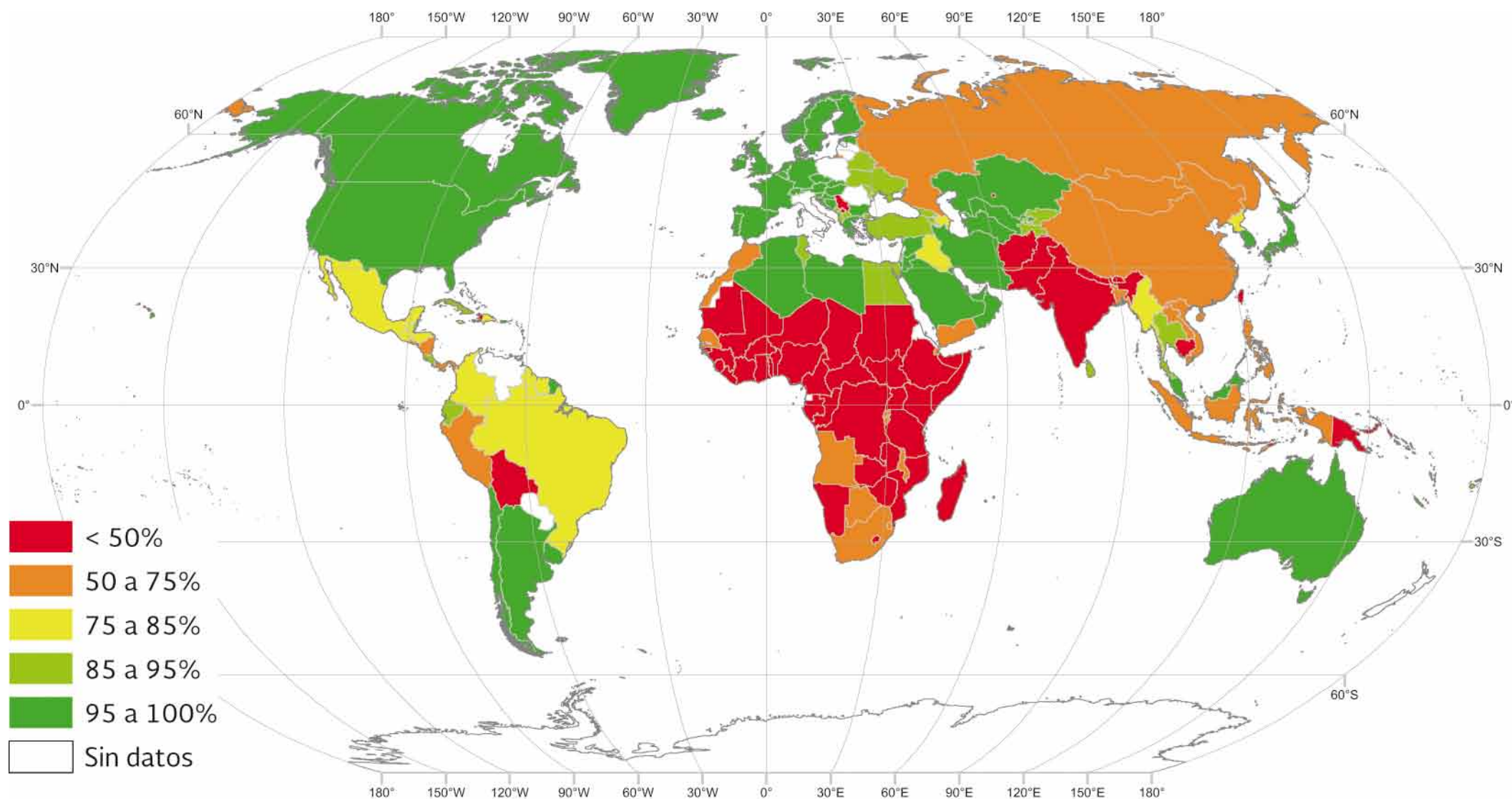
10 Aquéllos que garantizan higiénicamente que no se produzca contacto de las personas con la materia fecal.

11 El seguimiento a los ODM es mediante el programa ONU-UNICEF-OMS Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y el saneamiento. El último reporte es de 2013, con datos al 2011.

## Cobertura de alcantarillado

Nota: Se emplea la definición de servicios de saneamiento mejorados, correspondiente a la meta 7.C de los ODM.

Fuente: CONAGUA. Subdirección General de Planeación. 2013. Elaborado a partir de: ONU. UNICEF-OMS Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua y el saneamiento. Progresos en materia de agua y saneamiento Actualización 2013. UNICEF, Nueva York y OMS, Ginebra, 2013. (Datos de 2011).



Este libro fue creado en InDesign e Ilustrador CS5, con la fuente tipográfica Soberana Sans y Soberana Titular en sus diferentes pesos y valores; utilizando papel con certificación mediambiental. Se terminó de imprimir en abril de 2014 en los talleres de XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX México, D.F.

El tiraje fue de XXXXXX ejemplares.





Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx) • [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)