

## Reporte del CEDRSSA

# El agua, uso racional y eficiente

Diciembre de 2014

### Contenido:

1. Introducción
2. Disponibilidad del agua
3. Usos del agua: agrícola, para abastecimiento público, en industria autoabastecida y en termoeléctricas
4. Indicador grado de presión



## 1. Introducción

La disponibilidad de recurso agua tanto para el consumo humano como productivo, se ha convertido en un tema estratégico para el desarrollo armónico nacional. Los factores climatológicos han incidido fuertemente en los volúmenes de captación de la infraestructura hidráulica, la presencia de sequías prolongadas en algunas porciones del territorio nacional han reducido el acceso al agua tanto de presas como de los mantos acuíferos subterráneos, generando graves perjuicios tanto para los productores como para los habitantes de los centros urbanos, sin embargo en otras regiones se han presentado frecuentes inundaciones y escurrimientos por consecuencia del cambio climático y en detrimento de su población; a ello debe agregarse las continuas pérdidas de importantes volúmenes de agua por sistemas e instalaciones inadecuadas y en mal estado, tanto en el campo como en la ciudad.

Hacer un uso racional y eficiente del agua requiere de una modernización de la infraestructura de captación y distribución y de mejoras tecnológicas de irrigación en el ámbito productivo y de renovación en la red urbana de agua potable; para el sector agropecuario los sistemas de riego presurizado reducen los niveles de pérdidas de agua por escurrimientos y evaporación, aunado a que, mitigan la erosión del suelo; en esta línea se ubica el mensaje del Ejecutivo Federal "..., el riego tecnificado es un asunto de sustentabilidad, ya que actualmente 77 por ciento del agua que se consume en el país es para actividades agropecuarias y de ésta se pierde lamentablemente hasta la mitad<sup>1</sup>".

Pero el uso racional y eficiente debe también centrarse en los centros urbanos, sobre todo en las megalópolis donde las fugas son una constante, la utilización de nuevos materiales para la conducción de agua evita fugas y perforaciones por resblandecimiento del suelo y la presencia de minerales corrosivos.

---

<sup>1</sup> Discurso del Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, licenciado Enrique Peña Nieto, durante la 30 Asamblea General Ordinaria del Consejo Nacional Agropecuario celebrada el 6 de noviembre de 2013.

## 2. Disponibilidad del agua

En promedio anualmente México recibe alrededor de 1.51 billones de metros cúbicos de agua en forma de precipitación. De esta agua, el 72.5% se evapotranspira y regresa a la atmósfera, el 25.6% escurre por los ríos o arroyos y el 1.9% restante se infiltra al subsuelo y recarga los acuíferos, de tal forma que anualmente el país cuenta con 465.137 mil millones de metros cúbicos de agua dulce renovable, a lo que se denomina disponibilidad natural media.

Para el cálculo de la disponibilidad natural media total de agua deben agregarse las importaciones de otros países -se hace referencia a los volúmenes de agua que se generan en las cuencas compartidas con los tres países con los que México tiene fronteras con Estados Unidos de América, Guatemala y Belice y que escurren hacia nuestro país. Así como también deben sustraerse los volúmenes de las exportaciones -se hace referencia al volumen de agua que México debe entregar a Estados Unidos de América conforme al Tratado de Aguas de 1944-.

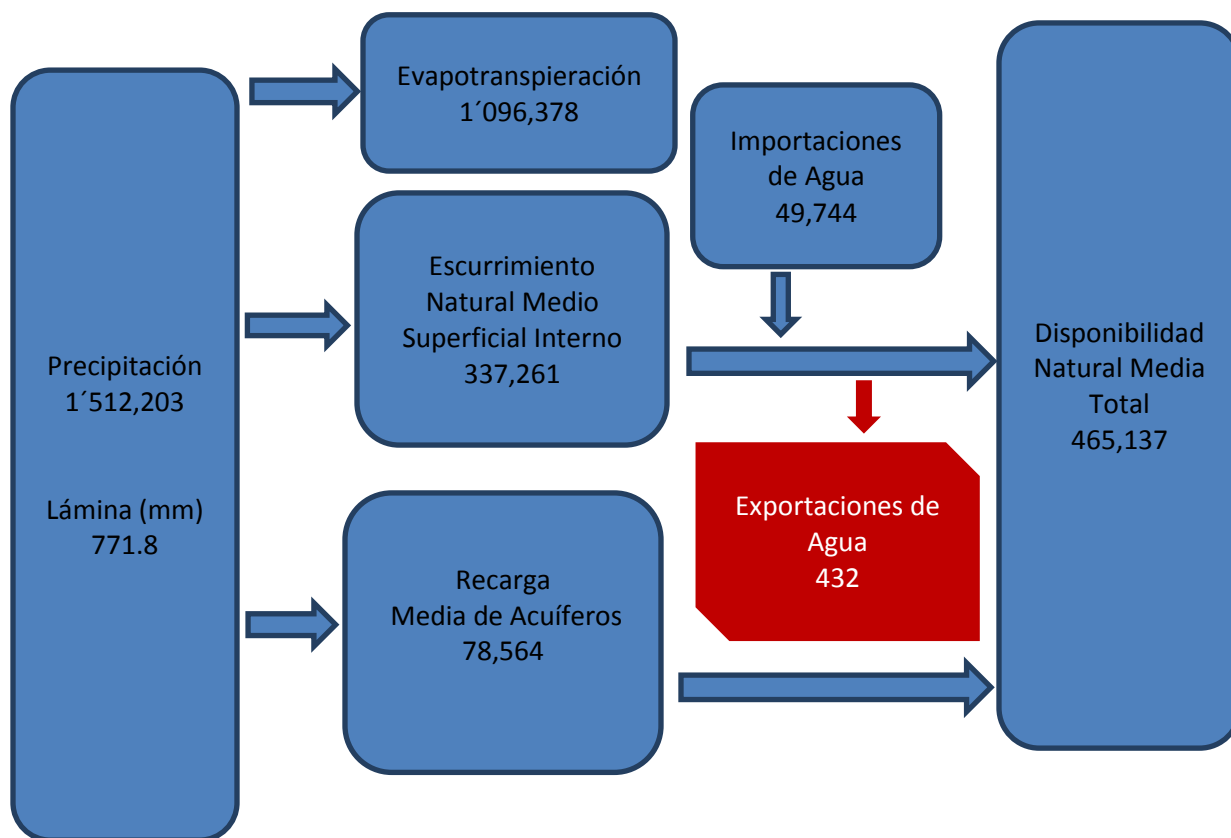
De acuerdo al estudio “El Sector Hidroagrícola en México”<sup>2</sup> del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua la disponibilidad hídrica de nuestro país para el año 2010 alcanzó la suma de 233,203.4 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/año, volumen que considera todos los tipos de afluentes hídricos (escurrimientos superficiales, perforaciones, presas, bordos, etc.), esta suma integra la disponibilidad total de agua tanto para consumo humano como productivo rural e industrial.

Tomando en consideración la información de disponibilidad de agua entre los países latinoamericanos, México se ubica como uno de los países con menor volumen de disponibilidad del recurso agua, el cuadro siguiente muestra los volúmenes por país.

---

<sup>2</sup> Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Mayo 2013

**Gráfica 1**  
**Valores medios anuales de los componentes del ciclo hidrológico en México**  
(Millones de metros cúbicos)



La disponibilidad natural media per cápita, ha presentado una tendencia decreciente en los últimos sesenta años en nuestro país, pasando de 18,035 m<sup>3</sup>/hab/año en 1950 a tan solo 4,416 en el 2006, es decir, en un lapso de 56 años se ha perdido el 75.52% de la disponibilidad media per cápita. En la gráfica 1 se puede apreciar dicha tendencia decreciente de la disponibilidad natural media per cápita de agua.

**Cuadro 1**  
**Disponibilidad hídrica**

**M<sup>3</sup>/KM<sup>2</sup>/AÑO**

**2010**

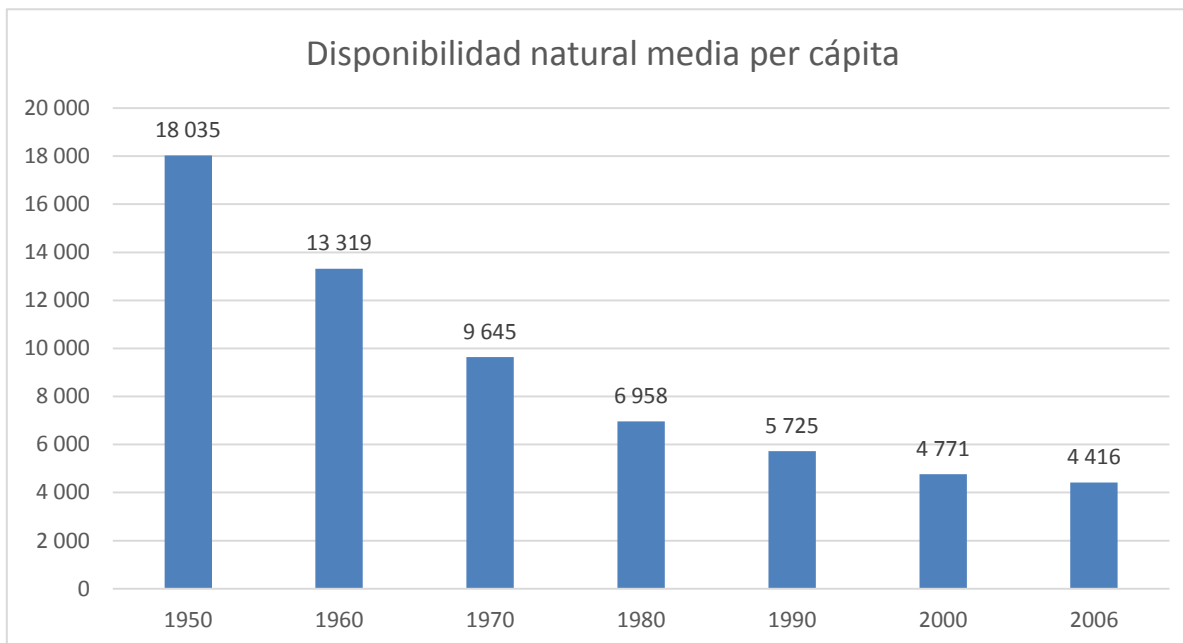
<b>País</b>	<b>Disponibilidad hídrica</b>
Colombia	2,297,350.60
Costa Rica	2,199,608.60
Panamá	2,196,632.20
Ecuador	2,178,102.00
Nicaragua	1,930,682.20
Perú	1,724,218.40
Venezuela	1,618,308.20
El Salvador	1,484,315.60
Chile	1,404,583.50
Guatemala	1,253,283.10
Brasil	1,186,980.90
Honduras	1,119,388.40
Paraguay	926,859.30
Uruguay	919,305.40
Bélice	807,792.80
Bolivia	661,223.60
Cuba	346,892.30
Argentina	338,800.20
México	233,203.40

Fuente: IMTA 2013

La pérdida porcentual de la disponibilidad media per cápita de agua se explica por el incremento acelerado de la población que en este mismo lapso 1950/2006 creció en un 306.6%.

**Gráfica 2**  
**Variación de la disponibilidad natural media per cápita del agua de**  
**1950 a 2006**

(m<sup>3</sup>/hab/año)



**NOTA:** El dato de disponibilidad natural promedio total, en millones de metros cúbicos por año, es de 415,257.

**Fuente:** Conagua. Subdirección General Técnica

Es pertinente precisar que aun cuando se presenta la información en referencia nacional promedio, el análisis debe considerar al menos tres perspectivas:

- ❖ Distribución temporal, ya que en México existen grandes variaciones de la disponibilidad a lo largo del año. La mayor parte de la lluvia ocurre en el verano, mientras que el resto del año es relativamente seco.
- ❖ Distribución espacial, ya que algunas regiones del país tienen precipitación abundante y baja densidad de población, mientras que en otras ocurre exactamente lo contrario.
- ❖ Área de análisis, ya que el problema del agua es predominantemente de tipo local. Los indicadores calculados a gran escala esconden las fuertes variaciones que existen a lo largo y ancho del país<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Conagua. Estadísticas de Agua en México 2007 pag. 27

Por estructura organizacional de acuerdo a las instituciones responsables del manejo del agua se integraron trece Regiones Hidrológico-Administrativas<sup>4</sup> en las que se divide el país para fines de administrativos, estas consideran como unidad básica para el manejo del agua a la cuenca hidrológica, en la cual se considera la forma en la que escurre el agua en la superficie (cuencas hidrográficas) y en el subsuelo (acuíferos), adicionalmente la cuenca considera el factor de integrar municipios completos.

**Mapa 1**  
**Regiones Hidrológicas Administrativas**



La disponibilidad natural media total de agua por Región Hidrológica Administrativa es significativamente diferenciada, por un lado tenemos regiones que superan los 100 mil  $\text{hm}^3$ , casos de las regiones X Frontera Sur y XI Golfo Centro con 157,753.7 y 102,779.1  $\text{hm}^3$  respectivamente y, por otro lado regiones con muy baja disponibilidad como las regiones XIII Aguas del Valle de México con 3,009.4  $\text{hm}^3$  y la I Península de Baja California con 4,599.5  $\text{hm}^3$ , sin embargo

<sup>4</sup> La definición de las Regiones Hidrológica fue realizada por la Dirección de Hidrología de la Secretaría de Recursos Hidráulicos en los años sesenta.

como puede apreciarse en el cuadro 2, son más las regiones con baja disponibilidad.

**Cuadro 2**  
**Disponibilidad natural media per cápita,**  
**por Región Hidrológico-Administrativa**

Región Hidrológico Administrativa		Disponibilidad natural media total (hm <sup>3</sup> /año)	Población 2006 Mill. hab	Disponibilidad natural media per cápita 2006 (m <sup>3</sup> /hab/año)	Escurrimiento natural medio superficial total (hm <sup>3</sup> /año)	Recarga media total de acuíferos (hm <sup>3</sup> /año)
I	Península de Baja California	4,599.5	3.5	1,321.2	3,366.5	1,233.0
II	Noroeste	7,943.5	2.5	3,115.9	5,073.5	2,870.0
III	Pacífico Norte	25,680.5	4.0	6,489.1	22,486.5	3,194.0
IV	Balsas	21,276.5	10.5	2,028.6	17,056.5	4,220.0
V	Pacífico Sur	32,495.7	4.1	7,927.7	30,799.7	1,696.0
VI	Río Bravo	11,938.0	10.6	1,130.5	6,857.0	5,081.0
VII	Cuencas Centrales del Norte	8,394.1	4.1	2,054.5	6,097.1	2,297.0
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	34,003.4	20.4	1,663.3	26,437.4	7,566.0
IX	Golfo Norte	25,618.5	4.9	5,200.5	24,226.5	1,392.0
X	Golfo Centro	102,779.1	9.5	10,763.6	98,930.1	3,849.0
XI	Frontera Sur	157,753.7	6.5	24,450.4	139,738.7	18,015.0
XII	Península de Yucatán	29,645.2	3.8	7,750.4	4,329.2	25,316.0
XIII	Aguas del Valle de México	3,009.4	20.9	143.9	1,174.4	1,835.0
<b>Total Nacional</b>		<b>465,137.1</b>	<b>105.3</b>	<b>4,415.9</b>	<b>386,573.1</b>	<b>78,564.0</b>

**NOTA:** hm<sup>3</sup> = Las medias se refieren a valores históricos de acuerdo con la disponibilidad de estudios hidrológicos.

**FUENTE:** Conagua. Subdirección General Técnica.



En resumen se puede concluir que la porción norte, centro y noroeste del país (regiones hidrológicas I, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX y XIII) es donde se concentra el 77% de la población, así como la gran mayoría de las actividades económicas, factor que se refleja en el 87% PIB y, se tiene solamente el 31% de disponibilidad natural media del agua o agua renovable; y en el resto del país la porción golfo, sur y sureste (regiones hidrológicas V, X, XI y XII) donde se ubica el 23% de la población, las actividades económicas generan el 13% del PIB y, se tiene una disponibilidad natural media de agua del 69%; son grandes los contrastes y se requiere emprender una política pública para optimizar el uso del agua en ambas zonas del país, en una por escasa y en la otra por abundante..

### 3. Usos del agua

El elemento agua es clave en la reproducción del ser humano y de su entorno, tanto para el abastecimiento de líquidos de consumo, para el aseo personal, como en el desarrollo de sus actividades económicas; por normatividad establecida en La Ley de Aguas Nacionales (1992) y su Reglamento (1994), el Registro Público de Derechos de Agua (Repda)<sup>e</sup> es la entidad responsable donde se lleva el control de los volúmenes de agua concesionados o asignados a los usuarios de aguas nacionales para sus diferentes usos. El Repda es un instrumento de apoyo dentro del marco de la modernización, planeación y programación de la administración del agua y del uso eficiente y racional de los recursos naturales.

En el Repda se tienen clasificados los usos del agua en 12 rubros, sin embargo por los propios procesos administrativos se han agrupado en 5 grandes grupos; cuatro de ellos corresponden a usos consuntivos<sup>f</sup> -el agrícola, el abastecimiento público, la industria autoabastecida y las termoeléctricas- y, por otro lado tenemos el uso hidroeléctrico, que se contabiliza aparte por corresponder a un uso no-consuntivo.

<sup>e</sup> El Registro Público de Derechos de Agua, surgió con la creación y la publicación de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) en el Diario Oficial de la Federación el 1o de diciembre de 1992 y de su Reglamento el 12 de enero de 1994, con el objeto de llevar las inscripciones de los títulos de concesión y de asignación de aguas nacionales y sus bienes públicos

<sup>f</sup> Uso consuntivo: es el uso del agua que no se devuelve en forma inmediata al ciclo del agua. Por ejemplo, el riego es un uso consuntivo, mientras que la generación de energía eléctrica mediante el turbinado del agua de un río, si la descarga es en el mismo río no es un uso consuntivo.

La distribución del consumo consuntivo por tipo de uso se concentra claramente en el sector agropecuario, aunque es destacar que del total consumo de este sector el 67% proviene de fuentes de abastecimiento superficial, escurrimientos presas, bordos, etc.

### Cuadro 3 Usos consuntivos, según origen del tipo de fuente de extracción 2006

(Miles de millones de metros cúbicos = km<sup>3</sup>)

Uso	Origen		Volumen total	Porcentaje de consumo de agua
	Superficial	Subterráneo		
Agrícola <sup>a</sup>	39.7	19.7	59.4	76.82
Abastecimiento público <sup>b</sup>	3.9	6.8	10.7	13.89
Industria autoabastecida <sup>c</sup>	1.6	1.4	3.0	3.84
Termoeléctricas	3.8	0.5	4.2	5.44
<b>Total Nacional</b>	<b>49.0</b>	<b>28.3</b>	<b>77.3</b>	<b>100</b>

NOTAS: <sup>a</sup> Incluye los rubros agrícola, pecuario, acuacultura, múltiples y otros de la clasificación del Repda, además de los volúmenes de agua que se encuentran pendientes de inscripción (2.05 km<sup>3</sup>).

<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.

**FUENTE:** Conagua. Subdirección General de Administración del Agua.

El uso consuntivo por región hidrológica administrativa refleja claramente las regiones que tienen concesionado un mayor volumen de agua como son la VIII Lerma-Santiago-Pacífico, la IV Balsas, la III Pacífico Norte y la VI Bravo. Cabe destacar que el uso agrícola supera el 80% de las concesiones totales en dichas Regiones, a excepción de la región IV Balsas, en donde la termoeléctrica de Petacalco, ubicada cerca de la desembocadura del río Balsas, ocupa un importante volumen de agua. En el cuadro 4 se precisan los usos consuntivos por región.

**Cuadro 4**  
**Volúmenes concesionados para usos consuntivos, por Región Hidrológico-Administrativa**  
**2006**

(Millones de metros cúbicos=hm<sup>3</sup>)

Región Hidrológico Administrativa	Volumen total concesionado	Agrícola <sup>a</sup>	Abastecimiento público <sup>b</sup>	Industria autoabastecida sin termoeléctricas <sup>c</sup>	Termo-eléctricas
I Península de Baja California	3 492.6	2 880.1	328.2	85.3	199.0
II Noroeste	6 916.8	5 888.1	967.5	61.2	0.0
III Pacífico Norte	10 281.6	9 670.1	550.8	60.7	0.0
IV Balsas	10 569.3	6 282.7	851.3	266.4	3 168.9
V Pacífico Sur	1 279.4	987.9	275.7	15.8	0.0
VI Río Bravo	9 112.4	7 616.8	1 178.4	201.9	115.3
VII Cuencas Centrales del Norte	3 807.4	3 331.4	367.2	73.1	35.7
VIII Lerma-Santiago-Pacífico	13 665.7	11 287.6	1 967.2	386.4	24.5
IX Golfo Norte	4 587.5	3 584.8	475.5	461.7	65.6
X Golfo Centro	4 929.5	2 810.5	741.2	876.2	501.5
XI Frontera Sur	2 040.4	1 547.2	444.8	48.4	0.0
XII Península de Yucatán	1 996.7	1 279.8	460.4	247.0	9.4
XIII Aguas del Valle de México	4 642.9	2 233.0	2 133.3	187.1	89.6
<b>Total Nacional</b>	<b>77 322.2</b>	<b>59 400.2</b>	<b>10 741.4</b>	<b>2 971.3</b>	<b>4 209.4</b>

NOTAS: <sup>a</sup> Incluye los rubros agrícola, pecuario, acuacultura, múltiples y otros de la clasificación del Repda, además de los volúmenes de agua que se encuentran pendientes de inscripción (2.05 km<sup>3</sup>).

<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.

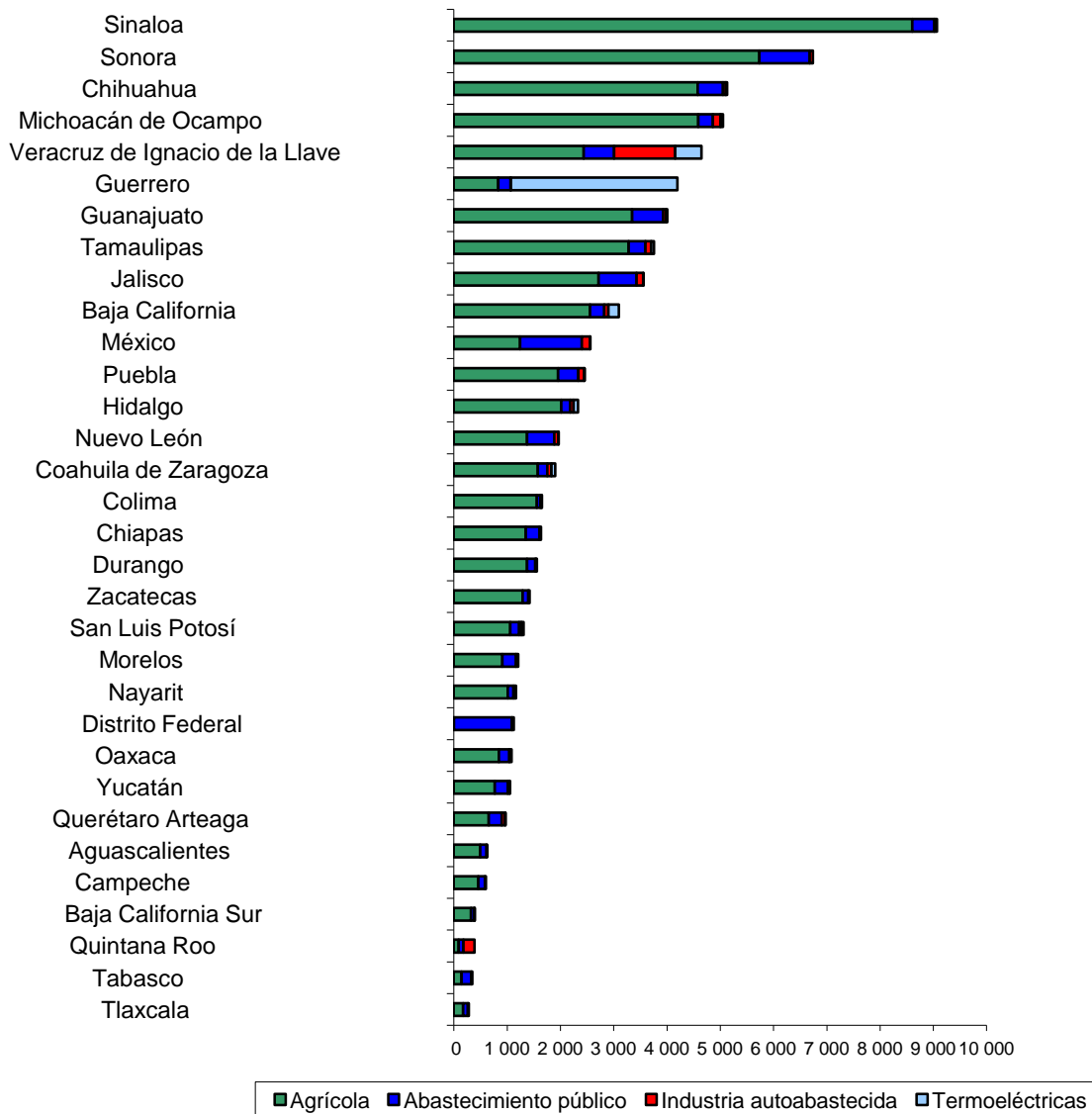
FUENTE: Conagua. Subdirección General de Administración del Agua.

Los usos consuntivos por entidad federativa reflejan claramente el predominio de las actividades agropecuarias, sin embargo, llaman la atención los consumos del Distrito Federal que en un 97% se destinan al abastecimiento público y los consumos del estado de Guerrero que el 74.4% de su volumen concesionado se destina a la

termoeléctrica. El comportamiento del consumo de agua concesionado por estado se presenta en la gráfica siguiente:

**Gráfica 3**  
**Volumen concesionado para usos consuntivos, por entidad federativa**  
**2006**

(Millones de metros cúbicos, hm<sup>3</sup>)



FUENTE: Conagua. Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos de Conagua. Subdirección General de Administración del Agua

### **a. Uso agrícola**

Se le denomina uso agrícola aun cuando comprende toda la cadena productiva agropecuaria, pesquera, silvícola y forestal, el uso consuntivo del sector considera los volúmenes de agua que se evapora del suelo, el agua que transpiran las plantas, el agua que constituye el tejido de las plantas, las pérdidas en la conducción de riego, la ingesta animal, los reemplazos de la acuicultura, etc. Es la cantidad de agua que se aplica a una actividad agropecuaria para que económicamente sea rentable, se expresa en mm/día.

El principal uso del agua en México es el agrícola, el cual se refiere principalmente al agua utilizada para el riego de cultivos. La superficie dedicada a las labores agrícolas en México varía entre los 20 y 25 millones de hectáreas, con una superficie cosechada de entre 18 a 22 millones de hectáreas por año.

Es de destacar que la superficie de riego del país es actualmente de 6.4 millones de hectáreas, lo que coloca al país en el noveno lugar mundial en términos de superficie con infraestructura de riego. El 54% de la superficie bajo riego corresponde a 85 Distritos de Riego y el 46% restante a más de 39 mil Unidades de Riego.

En el uso agropecuario si la disponibilidad es baja y el manejo del agua es deficiente por pérdidas, se vuelve imperativo emprender programas de uso eficiente y de tecnificación para un mayor y mejor aprovechamiento del agua, en nuestro país la superficie potencialmente irrigable alcanza los 9.766 millones de hectáreas que significa aproximadamente una tercera parte de la superficie cultivable, sin embargo sólo se cuenta con infraestructura de riego en 6.4 millones de hectáreas, es decir el 33.3% de la superficie potencialmente irrigable carece de infraestructura de riego, un gran porcentaje (79.7) de la irrigación hidragrícola se realiza mediante los sistemas de gravedad y sólo el 20.3% se basa en el uso de tecnologías presurizadas.

### **b. Uso para abastecimiento público**

El uso para abastecimiento público incluye la totalidad del agua entregada a través de las redes de agua potable, las cuales abastecen a los usuarios domésticos (domicilios), así como a las diversas industrias y servicios conectados a dichas redes.

De acuerdo con los Censos de Captación, Tratamiento y Suministro de Agua realizados por el INEGI a los organismos operadores del país, se determinó que en el 2003 el 82% del agua suministrada por las redes de agua potable fue para uso doméstico y el 18% restante para industrias y servicios. Por otro lado, comparando los datos de 1998 con los de 2003 de los Censos, se observa que en estos cinco años el volumen de agua empleada por los organismos operadores se incrementó en 22%. Otro dato relevante es que en el año 2003 el porcentaje de agua facturada respecto al total de agua empleada por los organismos operadores fue del 49%, lo que indica que el restante 51% del volumen se perdió en fugas, fue objeto de tomas clandestinas o bien correspondió a deficiencias en el padrón de usuarios.

### **c. Uso en industria autoabastecida**

En este rubro, se incluye la industria que toma su agua directamente de los ríos, arroyos, lagos o acuíferos del país. Los principales giros industriales son los que corresponden a la industria química y la producción de azúcar, petróleo, celulosa, papel, alimentos y bebidas. De manera más reciente tenemos los grandes consumos de agua en la industria minera.

La industria precisa el agua para múltiples aplicaciones, para calentar y para enfriar, para producir vapor de agua o como disolvente, como materia prima o para limpiar. La mayor parte, después de su uso, se elimina devolviéndola nuevamente a la naturaleza. Estos vertidos, a veces se tratan, pero otras el agua residual industrial vuelve al ciclo del agua sin tratarla adecuadamente. La calidad del agua de muchos ríos del mundo se está deteriorando y está afectando negativamente al medio ambiente acuático por los vertidos industriales de metales pesados, sustancias químicas o materia orgánica. También se puede producir una contaminación indirecta: residuos sólidos pueden llevar agua contaminada u otros líquidos, el lixiviado, que se acaban filtrando al terreno y contaminando acuíferos si los residuos no se aíslan adecuadamente.

#### d. Uso en termoeléctricas

En el año 2006, las centrales termoeléctricas generaron 191.78 Terawatts por hora (TWh), lo que representó el 86.8% del total de energía eléctrica producida en el país. En las plantas correspondientes existe una capacidad instalada de 47 857 Megawatts (MW), es decir el 78.5% del total del país. El agua incluida en este rubro se refiere a la utilizada en centrales de vapor, duales, carboeléctricas, de ciclo combinado, de turbogás y de combustión interna. Cabe aclarar que el 74% del agua concesionada a termoeléctricas en el país corresponde a la planta carboeléctrica de Petacalco, ubicada en las costas de Guerrero, Región Hidrológica del Balsas.

#### 4. Indicador grado de presión

Las instituciones internacionales responsables del manejo del agua han establecido un indicador para medir el grado de presión que se ejerce sobre el recurso hídrico en un país, cuenca o región, el indicador se construye a por la siguiente vía; es el porcentaje que resulta de los volúmenes de agua utilizada en todos los usos consuntivos con respecto a la disponibilidad total natural media. Se considera que si el porcentaje es mayor al 40%, se ejerce una fuerte presión sobre el recurso.

**Cuadro 5**  
**Clasificación del Indicador Grado de Presión Hídrica**

Valor	Clasificación del grado de presión
>40%	Fuerte
20% a 40%	Media fuerte
10% a 20%	Moderada
<10%	Escasa

El país en su conjunto experimenta un grado de presión del 17%, lo cual se considera de nivel moderado; sin embargo, la zona centro, norte y noroeste del país experimenta un grado de presión del 47%, lo cual se considera como presión fuerte sobre el recurso. En el cuadro siguiente se muestra el indicador para cada una de las Regiones Hidrológico-Administrativas del país.

**Cuadro 6**  
**Grado de presión sobre el recurso hídrico, por Región Hidrológico-Administrativa**  
**2006**

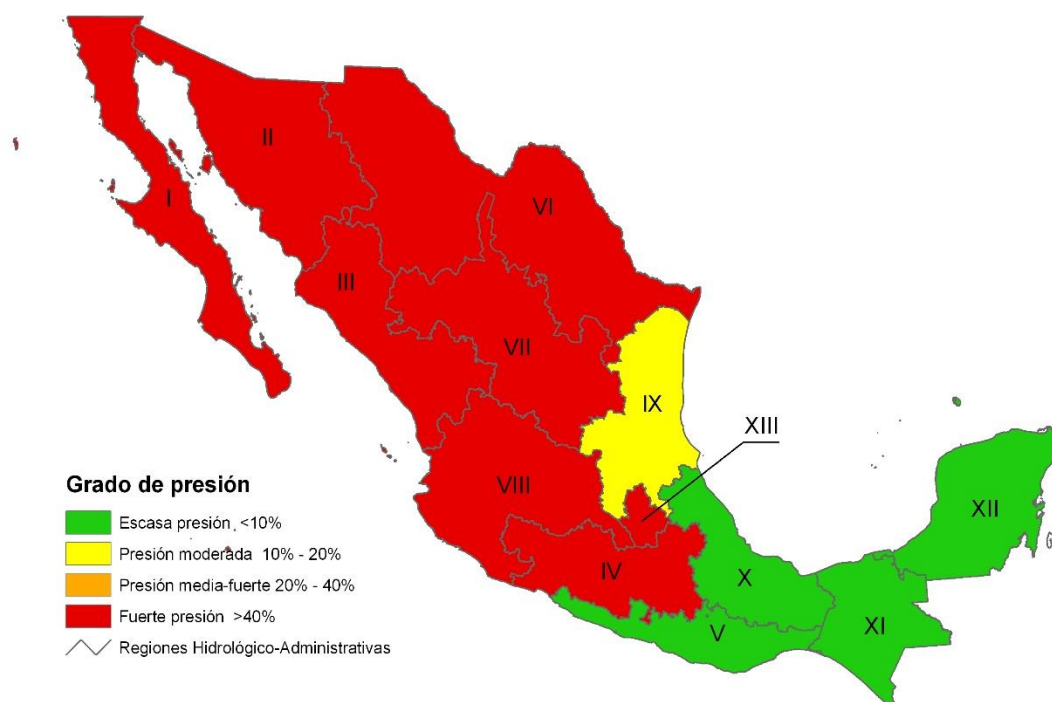
Región Hidrológico Administrativa		Volumen total de agua concesionado (Millones m <sup>3</sup> )	Disponibilidad natural media total (Millones m <sup>3</sup> )	Grado de presión (%)	Clasificación del grado de presión
I	Península de Baja California	3,493	4,600	76	Fuerte
II	Noroeste	6,917	7,944	87	Fuerte
III	Pacífico Norte	10,282	25,681	40	Fuerte
IV	Balsas	10,569	21,277	50	Fuerte
V	Pacífico Sur	1,279	32,496	4	Escasa
VI	Río Bravo	9,112	11,938	76	Fuerte
VII	Cuencas Centrales del Norte	3,807	8,394	45	Fuerte
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	13,666	34,003	40	Fuerte
IX	Golfo Norte	4,588	25,619	18	Moderada
X	Golfo Centro	4,929	102,778	5	Escasa
XI	Frontera Sur	2,040	157,753	1	Escasa
XII	Península de Yucatán	1,997	29,645	7	Escasa
XIII	Aguas del Valle de México	4,643	3,009	154	Fuerte
<b>Total Nacional</b>		<b>77 322</b>	<b>465 137</b>	<b>16.62</b>	<b>Moderada</b>

FUENTE: CONAGUA. Sistema Nacional de Información del Agua. México D.F., 2007.

La representación gráfica nos presenta una porción territorial norte, centro y noroeste del país (regiones hidrológicas I, II, III, IV, VI, VII, VIII y XIII) con una fuerte presión sobre los recursos hídricos explicada por la baja disponibilidad del recurso y sus importantes consumos.



**Mapa 2**  
**Grado de presión sobre el recurso hídrico,**  
**por Región Hidrológico-Administrativa**  
**2006**



FUENTE: CONAGUA. Sistema Nacional de Información del Agua. México D.F., 2007.



Av. Congreso de la Unión núm. 66, Col. El Parque, Del. Venustiano Carranza, 15960 México, D.F., Edif. I, planta baja