

# El agua en la frontera México-Estados Unidos

Sandra Bustillos Durán  
*UACJ, México*

---

## Introducción

Durante la segunda mitad del siglo XX, la frontera México-Estados Unidos experimentó una acelerada expansión demográfica, que se reflejó en los patrones de consumo de agua para diferentes usos, especialmente municipal e industrial, lo cual ha llevado a una competencia cada vez más acendrada entre los tradicionales usuarios agrícolas, las ciudades en constante crecimiento y los ecosistemas naturales. La industrialización de las ciudades fronterizas ha corrido pareja con el crecimiento poblacional y la demanda de agua, pero también con la profundización de problemáticas ambientales, situaciones todas agravadas por la disminución en la disponibilidad del recurso, no solo por el uso, sino también como consecuencia de las largas sequías que periódicamente azotan esta región del mundo. La competencia por el agua (superficial y subterránea) es una constante en las cuencas, lo que por sí mismo es un conflicto potencial, favorecido aún más por el hecho de que casi la mitad de la frontera internacional está delimitada por el Río Bravo/Grande.

Históricamente, la agricultura ha sido el principal usuario de agua. A lo largo de las cuencas transfronterizas de los ríos Bravo y Colorado se localizan importantes zonas agrícolas que consumen la mayor proporción del agua de estos ríos y realizan considerables aportaciones a sus respectivas economías regionales. La importancia de la agricultura resulta evidente en la reglamentación relativa al uso de corrientes superficiales de agua a nivel local, regional, nacional e internacional, que le adjudica la mayor proporción.

La disputa por el agua en la región adquiere visos de mayor conflictividad conforme los actores involucrados incrementan el nivel de sus exigencias, en el contexto general de disponibilidad decreciente del recurso: menos agua y más participantes en el reparto. Los agricultores demandan respeto por las cantidades asignadas a su actividad, pero las ciudades exigen cada vez más agua para abastecer a sus poblaciones, así como a los sectores industriales y comerciales. Y los grupos ambientalistas que surgieron en la región en la década de los noventa pugnan por

---

una relación más equilibrada con la naturaleza, ya que la sobreexplotación del recurso ha derivado en graves daños a los ecosistemas.

La problemática del agua en la franja fronteriza involucra, junto a los actores mencionados anteriormente, a los gobiernos en sus diversos ámbitos de injerencia (local, regional, nacional, internacional), ya que la mayor parte de las fuentes de abastecimiento son compartidas entre países, estados, municipios y localidades, con la carga implícita de dificultades que lleva tras de sí la existencia de diferencias a nivel internacional, en virtud de que el agua, en Estados Unidos, es considerada como un problema local o regional, en tanto que en México se considera competencia federal, por lo que desde esta perspectiva, la cuestión adquiere la magnitud de problema internacional. Y justamente son tratados internacionales en materia de aguas lo que regula la distribución del agua de los ríos Bravo y Colorado en la zona de la frontera México-Estados Unidos.

Las aguas superficiales están totalmente adjudicadas, tanto a nivel internacional entre los dos países, como a nivel doméstico entre estados, condados, municipalidades. Los depósitos subterráneos están sobreexplotados y limitados, pero no sujetos a regulaciones internacionales.

## **El agua**

El agua es fuente de vida. No sólo es indispensable para consumo humano y para el desarrollo de las actividades humanas (agricultura, industria, servicios), sino que es fundamental para conservar la biodiversidad y mantener equilibrados los ecosistemas naturales. La escasez de agua es uno de los problemas más serios que enfrenta actualmente la humanidad, en particular en las zonas desérticas, donde resulta difícil encontrar nuevas fuentes de abastecimiento.

La sostenibilidad depende en gran medida del aprovisionamiento de agua en la calidad y cantidad necesarias para las diferentes actividades y usos. La agricultura requiere de grandes volúmenes en ciertas temporadas, y las poblaciones humanas y los ecosistemas naturales la exigen de manera permanente.

Históricamente, el manejo de aguas trasfronterizas ha sido un punto álgido de las relaciones entre estados<sup>1</sup>, y su dificultad y complejidad se incrementa en la medida en que la demanda del recurso crece paralelamente a la población y se agotan

---

<sup>1</sup> Más de 300 cuencas en el mundo son compartidas por dos o más países, -que han tenido que negociar, con mayores o menores grados de conflictividad: Israel-Palestina, Austria-Hungría, Turquía-Irak, México-Estados Unidos, Kazajstán -Kyrgyzstan, Siria-Irak, la región MENA (Middle East and North Africa) (Dresdwell, citado por Milich and Varady, 1998:4)

---

y contaminan las fuentes de abastecimiento de agua dulce. La frontera México-Estados Unidos no solamente no escapa a esta regla, sino que la geopolítica la ha colocado en situación especialmente difícil, como límite entre el centro y la periferia del sistema-mundo. Pero más allá de las cuestiones técnicas, si es o no suficiente la disponibilidad del recurso, la gestión del agua en esta zona se ve influenciada y a su vez influye en la dinámica de las relaciones México-Estados Unidos, como se ha visto en la disputa binacional de los últimos años a causa de la “deuda del agua” en la cuenca del Río Bravo, y en torno a disputas de tono cada vez más alto en la del Colorado, tanto dentro de Estados Unidos como entre los dos países.

### La región

La región fronteriza México-Estados Unidos es una de las más dinámicas del continente americano; se localiza alrededor de los treinta grados de latitud norte, en el área de las grandes zonas áridas del mundo; en esta región se ubican los desiertos Sonorense y de Chihuahua. Se extiende a lo largo de más de 3,100 kilómetros, desde el golfo de México hasta el Océano Pacífico, y 100 kilómetros a partir de la línea divisoria. Ambos países comparten una gran diversidad de hábitats, climas, especies animales y vegetales y recursos naturales.

En las cuencas de los ríos Colorado y Bravo, a ambos lados de la frontera, se localizan importantes zonas agrícolas, así como pujantes centros urbanos en los denominados pares de “ciudades gemelas”<sup>2</sup>. Dentro de los primeros destacan los valles Imperial y Mexicali en el Oeste, Valle del Paso y de Juárez en la porción central y Bajo Río Bravo en el extremo oriental. Por lo que respecta a las segundas, entre las principales figuran Tijuana-San Diego, Mexicali-Calexico, Juárez-El Paso, Laredo-Nuevo Laredo, Matamoros-Brownsville.

Esta vasta zona presenta una múltiple problemática relacionada con el agua: en las últimas décadas ha experimentado acelerados niveles de crecimiento poblacional, y por tanto de consumo de agua; registra asimismo elevados niveles de contaminación y agotamiento de las fuentes del recurso, y finalmente, se localiza casi en su totalidad en el desierto y comparte este recurso con los Estados Unidos.

---

2 Herzog (2003:139-140) habla de las metrópolis transfronterizas como el prototipo de espacios urbanos de la geografía de la globalización. Localidades que albergan millones de personas de varios países, en un espacio continuo, como el caso de Basilea-Mulhouse-Freiburg (Suiza-Francia-Alemania), el área metropolitana de Geneva (Suiza-Francia), Vancouver-Victoria-Seattle (Canadá-Estados Unidos), Tijuana-San Diego y Juárez-El Paso (México-Estados Unidos).

Pero al igual que los dos países comparten agua y aire, presentan amplias diferencias en cuanto a problemáticas sociales, políticas, económicas y culturales.

Actualmente la población fronteriza alcanza alrededor de doce millones de habitantes, resultado de la expansión poblacional de los últimos veinte años, a raíz de la instrumentación del programa de industrialización fronteriza con base en la maquiladora de ensamble, que arrancó en México a mediados de los años sesenta, y que a la fecha cuenta con alrededor de 1700 plantas a lo largo de la frontera<sup>3</sup>.

Aproximadamente, el 65% de la población se localiza en los principales municipios y condados urbanos. En los Estados Unidos se concentra en el condado de San Diego, California, donde se ubica el 25% de la población fronteriza (2.6 millones); Pima, Arizona, con un 7% (780 mil habitantes) y El Paso, Texas, con el 6% (678 mil habitantes). En México, los municipios más grandes son Juárez, Chihuahua, con el 10% de la población fronteriza (1.01 millones); Tijuana, Baja California, con el 9% (991 mil habitantes) y Mexicali con el 7% (696 mil habitantes). Pese a la aparente homogeneidad en la distribución, el ritmo de crecimiento anual en las décadas de los años ochenta y noventa presenta amplias diferencias en ambos lados de la frontera: mientras que en la parte norteamericana disminuyó del 3 al 2.4%, en el lado mexicano creció del 3.1 al 4.5%, y las proyecciones sugieren una población de 19 millones de habitantes en 2020 (9 en los Estados Unidos y 10 en México, Peach and Williams, 2003:53). El dinamismo demográfico se concentra en San Diego-Tijuana y Juárez-El Paso, pero con ritmo mayor en el lado mexicano de la frontera.

El crecimiento urbano y los estilos de vida también inciden de manera decisiva en la modificación de los patrones de consumo de agua a ambos lados de la frontera: mientras que en Estados Unidos el promedio es de 615 litros por segundo al día, en México es de 435 litros (Westerhoff, 2003:5), y se espera aumenten en la medida en que mejoren los niveles de vida de las localidades fronterizas, en especial las mexicanas.

A pesar de que la problemática actual se centra en las localidades urbanas, en las zonas rurales se padecen graves problemas asociados a la escasez y calidad del agua: exposición a todo tipo de agroquímicos: pesticidas, fertilizantes, herbicidas que contaminan agua y suelos, y por ende la disminución dramática en los niveles de vida de los habitantes del medio rural. Para los agricultores mexicanos, la situación ha adquirido tintes catastróficos, debido al olvido en que los últimos gobiernos han sumido al sector agrícola nacional y la desprotección que ha significado el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN-NAFTA), firmado en 1993.

---

3 <http://www.epa.gov/usMéxicoborder>

La presión demográfica sobre el recurso en muchos puntos de la frontera está obligando a cambiar los patrones de utilización del recurso y las modalidades de abastecimiento que implican conservación y reutilización. Además ha ido desarrollándose paulatinamente la alternativa de crear mercados de agua, como estrategia que permita transferir agua agrícola hacia usos urbano-industriales (Ganster, Sweedler and Clement, 2003:85-86) hoy día una de las posibilidades más viables para proporcionar agua dulce a ciudades y municipios, lo que trae a la mesa de discusión el tema de la reutilización de aguas servidas, y por ende el de las amplias carencias que presenta la región en infraestructura, especialmente en el lado mexicano, a fin de dar al agua la calidad requerida para llevar a cabo el trueque de agua con los usuarios tradicionales con derecho sobre la misma: los agricultores.

Haré una breve descripción de las principales fuentes de agua (y de conflicto potencial también) en la región fronteriza: el río Bravo/Grande, el río Colorado y, a menor escala, el río Tijuana.

## **Río Bravo**

El río Bravo/Grande es el quinto río más largo de América del Norte, con una longitud de 3033 kilómetros; en su recorrido forma una de las mayores cuencas de Norteamérica, con un área de 467,000 km<sup>2</sup>, en su mayor parte árida o semiárida. El río nace en las Rocky Mountains del estado norteamericano de Colorado, atraviesa Nuevo México y una pequeña porción del extremo suroccidental de Texas, antes de convertirse en la línea divisoria entre México y Estados Unidos, desembocando al fin en el Golfo de México. Sus principales tributarios en México son los ríos Conchos y San Juan, y el Pecos en los Estados Unidos. En su cauce se construyeron las presas internacionales Falcon (1953) y Amistad (1968).

El río Bravo/Grande no sólo delimita una parte importante de la frontera, sino que tiene un carácter vital, ya que es la principal fuente de agua para las actividades rurales y urbanas de esta región; asimismo, constituye el soporte de una gran variedad de ecosistemas naturales. Aproximadamente trece millones de personas dependen directa o indirectamente del río.

Sus aguas han sido sobreexplotadas a lo largo y ancho de la cuenca, a fin de abastecer a la agricultura, así como a los sectores industriales y domésticos urbanos. En su recorrido por territorio estadounidense, la distribución del agua está regulada por un convenio entre Texas y Nuevo México, que otorga a cada uno de ellos una proporción del caudal del río, lo que ha dado pie a una serie de disputas entre ambos estados; por otra parte, la distribución del agua entre México y Estados Unidos esta regulada por dos tratados internacionales: el de 1906 y el de 1944.

En Estados Unidos, no obstante, los derechos sobre el recurso han sido sobre-apropiados, de manera que exceden casi en el doble a la capacidad efectiva disponible (Kelly, Solís y Kouros, 2001). Mientras, la sequía que ha asolado el norte de México en los últimos años ha reducido considerablemente las aportaciones del Río Conchos al caudal del Río Grande/Bravo, afectando tanto a la agricultura de ambos países, como a los centros urbanos en la región media y baja de la cuenca.

Los complejos ecosistemas localizados a lo largo de la cuenca del Río Bravo/Grande han sido sustancialmente modificados por las actividades humanas, en particular por la construcción de las grandes presas y la práctica de la agricultura. El sobreuso de las aguas del río es tan intenso que, en la temporada de estiaje, el caudal desaparece completamente, como en la zona de El Paso-Portvenir-Ojinaga, dejando tan sólo el lecho seco del río. Otro efecto de la sobreexplotación es el alto nivel de contaminación química y biológica derivada de las descargas de sistemas de drenaje escasamente tratadas de las localidades urbanas (Ganster, 2003:99), así como la salinización de los suelos agrícolas debido a la gran cantidad de agroquímicos que se utilizan en la cuenca y se depositan en las partes más bajas (Cervantes, 1993:76).

## Río Colorado

El Río Colorado tiene una extensión de 2,334 kilómetros desde su nacimiento en las Rocky Mountains de Colorado, en una cuenca de aproximadamente 644,000 kilómetros cuadrados; atraviesa los estados norteamericanos de Utah, Nevada, California y Arizona y desemboca en el Golfo de California, en México. En Estados Unidos abastece de agua a amplias zonas agrícolas, y a las ciudades de Los Ángeles y San Diego. En México es el soporte de la vasta zona agrícola de los Valles de Mexicali y San Luis Río Colorado, así como las ciudades de Mexicali y Tijuana, para consumo urbano. Desemboca en el mar con un exiguo caudal altamente salinizado, en el estuario desértico más grande de América del Norte, con humedales que albergan una gran variedad de especies vegetales y animales.

El delta del Colorado actualmente ocupa una superficie de 8,000 hectáreas de humedales y 48,000 de pantano en la costa, (comparativamente con 760,000 hectáreas en los años cuarenta, antes de la construcción de las grandes presas). Históricamente ha sido el hogar de los indios cucapás, pero en los últimos cincuenta años, la disminución del caudal y la baja calidad de las aguas, con altos contenidos de contaminantes (pesticidas y fertilizantes) y de sales que llegan a México en esta región, ha provocado un deterioro ambiental sin precedentes, que amenazan no solo a las especies vegetales y animales, sino también a los seres humanos. Miles

de hectáreas antes cultivables, ahora están cubiertas por una capa blanca de sales, debida al uso y reuso del agua en la parte superior de la cuenca, y al escurrimiento de aguas salobres del valle Welton-Mohawk de Arizona, hacia el Valle de Mexicali (Cervantes, 1993:79-80).

Las tasas de crecimiento de los tres estados de la cuenca inferior del Río Colorado (Arizona, California y Nevada) son de las más altas en Estados Unidos. Asimismo, las proyecciones para el año 2020 indican que la población dependiente del agua del Colorado será de más de 38 millones de personas en Estados Unidos y de alrededor de 6 millones en México (Coronado, 1999; Peach and Williams, 2003:64).

En 1964, el congreso norteamericano tomó la resolución de distribuir el agua del Colorado (18 mil millones de metros cúbicos de escurrimiento promedio) de la siguiente manera: Arizona, 3.8 millones de metros cúbicos (2.8 del Colorado más 1.0 del Río Gila), Nevada, 0.3 millones de metros cúbicos, y California 4.4 millones, 2.5 de los cuales son destinados a uso agrícola y 1.9 a uso urbano (Román, 1993:13-14), sin considerar la posibilidad de destinar más agua a México para salvar el delta del río.

En la cuenca del Colorado han empezado a conformarse mercados de agua agrícola para venderla a las ciudades. El distrito de riego de Imperial Valley diseñó su canal *All American* a lo largo de la frontera para ahorrar 21,842 millones de galones de agua, que venderá a la ciudad de San Diego, agua que actualmente se infiltra al subsuelo para recargar los mantos freáticos del Valle de Mexicali. Una vez concluida la obra, el recubrimiento del canal perjudicará aproximadamente 26,000 hectáreas de cultivos de agricultores mexicanos, y además dañará los ecosistemas de la zona (Roman, 1993:28-30).

Todo indica que a medida que se incremente la demanda de agua en la cuenca, se incrementarán también los conflictos entre vecinos a nivel local, regional, estatal y binacional: entre los usuarios de las zonas agrícolas y las ciudades, entre los estados, y entre México y Estados Unidos.

## Río Tijuana

El río Tijuana nace en el estado de Baja California Norte, tiene una corta longitud y su dirección es sur-norte, desemboca en la bahía de San Diego, California. La cuenca del río ocupa una superficie aproximada de 4,480 kilómetros cuadrados, de los cuales 3,000 se ubican dentro de territorio mexicano y el resto en Estados Unidos. En su interior se localizan Tijuana y San Diego; la primera es una de las ciudades mexicanas de mayor crecimiento en los últimos veinte años, la segunda es una gran metrópoli del sur de California. El agua del río Tijuana es utilizada en la zona rural de la cuenca, ya que ambas ciudades dependen del río Colorado para

abastecer sus respectivas demandas del recurso. Antes de los ochenta, el sistema de agua potable de Tijuana se abastecía en la propia cuenca, a través del almacenamiento en la presa Rodríguez (De la Parra, 1993:100); pero a partir de los noventa ha ido incrementando su dependencia de fuentes ajenas a la cuenca, en particular del río Colorado.

Es el único río localizado en ambos países cuyo uso no está reglamentado debido a su exiguo caudal, si bien en los últimos años se ha registrado una serie de conflictos menores en la región por la descarga de aguas negras procedentes de territorio mexicano en la bahía de San Diego. Al respecto, el Tratado de 1944 establece que "(...) el uso de cauces internacionales para la descarga de aguas y avenidas o de otros excedentes, estará libre y sin limitaciones para ambos países, y ninguno podrá hacer reclamaciones por daños".

### **Tratados internacionales de agua**

Desde que se rediseñó la línea fronteriza después de la guerra de 1848 entre México y Estados Unidos, ha tenido lugar una serie de conflictos de mayor o menor gravedad asociados a la distribución de los recursos naturales de la zona limítrofe. A fin de solucionar esta problemática, en el siglo XIX fue creada la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)<sup>4</sup>, organismo binacional que ha atravesado el XIX y el XX teniendo como principal objetivo prever los conflictos regionales, o solucionarlos si se presentan. CILA es la organización que ha contribuido a formular los tratados internacionales de manejo y uso del agua en la región fronteriza.

El paraguas normativo de la gestión del agua en la zona binacional México-Estados Unidos remite a un complejo conjunto de leyes e instituciones de distintos rangos de injerencia territorial: leyes del estado de Texas, de Nuevo México, la legislación federal mexicana y los tratados internacionales de 1906 y 1944.

#### *1. Convención para la Equitativa Distribución de las Aguas del Río Grande-Río Bravo del 21 de mayo de 1906 (Tratado de 1906)*

En el tratado se establece que anualmente el gobierno norteamericano debe poner a disposición de México un volumen de 74 millones de metros cúbicos de agua del Río Bravo para uso agrícola en el Valle de Juárez, la cual debe ser entregada en la bocatoma de la Acequia Madre o viejo canal mexicano, al noroeste de Ciu-

---

4 IBWC, International Boundary Waters Commission

dad Juárez, proveniente de las presas *Elephant Butte* y *Caballo*, en Nuevo México, de acuerdo a una tabla de volúmenes mensuales. Asimismo, el tratado establece que en caso de extrema sequía el volumen se reducirá en la misma proporción que sufran las tierras en Estados Unidos. La entrega del agua no implica que Estados Unidos reconozca derechos por parte de México ni otorgue ningún fundamento legal para reclamaciones futuras (SRE, 2004)

El tratado tuvo su origen en los primeros desabastos de agua para riego que sufrieron los agricultores de la región de Paso del Norte a finales del siglo XIX, como consecuencia de la apertura de nuevas tierras al cultivo y del establecimiento de nuevos poblados en las zonas agrícolas ribereñas del Río Grande en su ruta por Colorado y Nuevo México. La controversia legal que dio origen al Tratado fue la disputa entre los agricultores del *Upper Valley* de El Paso y los de la cuenca alta del Río, ya que estos últimos empezaron a construir obras derivadoras en sus regiones, disminuyendo el caudal efectivo que escurría hasta la zona de El Paso y, por ende, al Valle de Juárez (Bustamante, 1999).

## 2. Tratado de 1944

El Tratado de 1944 establece la asignación de volúmenes de agua de los cauces de los ríos que marcan la frontera, el Bravo/Grande y el Colorado. En el primer caso, define los volúmenes entre Fort Quitman, Texas y su desembocadura en el Golfo de México; y en el segundo, en Mexicali. En el artículo 4 otorga a Estados Unidos la totalidad de las aguas procedentes de los ríos Pecos y Devils, del manantial Goodenough y de los arroyos Alamito, Terlingua, San Felipe y Pinto; así como la mitad del caudal del río abajo de la presa Falcón. Asimismo, se le asigna el derecho a recibir una tercera parte del agua procedente de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y del Arroyo de Las Vacas, siempre que esta tercera parte no sea inferior a 431.7 millones de m<sup>3</sup>/año, en promedio, en ciclos de cinco años.

Por otra parte, asigna a México el derecho sobre la totalidad de las aguas de los ríos San Juan y Álamo; así como la mitad del caudal río abajo de las presas Amistad y Falcón, y dos terceras partes del líquido que llega al cauce principal procedente de los ríos Conchos, San Diego, San Rodrigo, Escondido y Salado, así como del Arroyo de Las Vacas, siempre que se satisfaga el derecho de Estados Unidos a recibir al menos 431.72 millones de metros cúbicos anuales mencionados anteriormente (2,158 millones de metros cúbicos quinquenales). En caso de que haya faltantes por “extrema sequía” se repondrán en el ciclo siguiente, salvo en caso de lluvias abundantes que llenan las presas (ciclones, huracanes), con lo cual inicia un nuevo ciclo. Una de las deficiencias del Tratado es que no define en que consiste una “extrema sequía”.

Cada país también tiene derecho a recibir la mitad de los restantes caudales del río no asignados de otro modo, incluyendo las aportaciones de los tributarios no aforados entre Fort Quitman y Presa Falcón (SRE, 1944)<sup>5</sup>.

El artículo 10 establece que México tiene derecho a recibir el 10% del volumen del Colorado, (1,850.23 millones de metros cúbicos de agua anuales), más 246 millones adicionales cuando existan excedentes, de manera que el total no exceda 2,096 millones. Además, el recibir este excedente no crea derechos por parte de México (SRE, 1944).

Asignación de agua de los Tratados de 1906 y 1944 (Millones de metros cúbicos)

		TRATADO DE 1906	TRATADO DE 1944
RÍO BRAVO	México	74.0	
	Estados Unidos		431.72
RÍO COLORADO	México		1850.2
	Estados Unidos		

Fuente: Tratados Internacionales de Aguas de 1906 y 1944

Cuando se firmó el tratado en 1944 no existía, al menos en el lado mexicano, información suficiente y fiable sobre variables hidrológicas y climatológicas que permitieran entender cabalmente el fenómeno de la sequía. Incluso hoy día es difícil recabar información para establecer criterios adecuados para la definición de variables apropiadas. En la formulación del tratado se atendió principalmente al uso del agua y con base en ello se asignaron cuotas, particularmente para la agricultura; también se hizo caso omiso de los ciclos propios del medio ambiente en aspectos como el de sostenibilidad, ya que nunca se contemplaron las necesidades reales de los ecosistemas a uno y otro lado de la frontera, al punto que hoy día existen severos daños en amplias áreas. Y tampoco podía preverse el gran crecimiento urbano. Las condiciones de las cuencas han cambiado sustancialmente desde 1944, caracterizados principalmente por la expansión demográfica y por el uso intensivo de las zonas agrícolas, así como por menores escurrimientos a los cauces y disminución en la calidad del recurso, lo que involucra un mayor número de actores en la gestión del agua transfronteriza.

<sup>5</sup> <http://tratados.sre.gob.mx/cgi-bin/Imagenes.exe>

## La deuda del agua

Desde inicios de la década de los noventa, y hasta la fecha, la zona fronteriza norte de México ha sido castigada con severas sequías, cuya gravedad únicamente es comparable a las de principios del siglo XX y de los años cincuenta. Normalmente, la duración de las sequías en esta región del mundo es mayor a cinco años, pero la actual lleva casi catorce años, excepto un par de años lluviosos que atemperaron un poco la gravedad de la situación.

Entre 1944 y 2002, la pluviosidad fue relativamente estable, ya que de un total de 21 ciclos<sup>6</sup> (en los términos del tratado), 17 fueron más cortos que el quinquenio predefinido, y solamente en cuatro de ellos se presentaron deudas de agua, en los que a México le fue imposible cubrir sus compromisos de entregar los 2,158 millones de metros cúbicos quinquenales. En los dos primeros, la deuda de agua se saldó debidamente, lo cual ha sido imposible en los últimos ciclos dada la persistente sequía en el norte de México y sureste de Texas, como también a causa del mayor uso de las reservas, y el estado de sobreexplotación y degradación de algunas áreas de la cuenca del Bravo, a lo que hay que añadir la característica de acumulabilidad de la deuda de agua.

Para ilustrar la gravedad de la situación es menester señalar que, entre 1993 y 2002, México extrajo un total de 1,586 millones de metros cúbicos de agua anuales de las presas, el 64% respecto al ciclo 1980-92 (2,490 millones de metros cúbicos). Esto ha provocado que dejaran de cultivarse 189,710 hectáreas agrícolas de la cuenca del Bravo, lo que significa una disminución del 61% respecto a 1980-92, periodo en el que se cultivaron de promedio 308,537 hectáreas de la cuenca del Conchos (principal tributario del Bravo) y del Bajo Río Bravo (Rodríguez, 2002: 16-17). Según información de la Comisión Nacional del Agua (CNA, 2003)<sup>7</sup>, la presa *La Boquilla*, una de las principales reservas en el cauce del Conchos, estaba al 20% de su capacidad en el verano de 2003.

Los agricultores texanos del Valle Bajo del Río Bravo presumen que la sequía no tiene la gravedad que le adjudica México, para dejar de enviar agua del Río Conchos al Bravo. Según algunas estimaciones, la falta de agua en el sur de Texas durante 2003 provocó pérdidas de cultivos por un valor de 400 millones de dólares (Kelly, Solis y Kouros, 2001). Por otro lado, los agricultores del noreste de México pasaron por una situación similar que los condujo a interponer una demanda contra

---

6 a) Octubre de 1953 a Septiembre de 1958, b) Junio de 1982 a Junio de 1987, c) Septiembre de 1992 a Septiembre de 1997, d) Septiembre de 1997 a Septiembre de 2002, e) Septiembre de 2002 a la fecha.

7 *Heraldo de Chihuahua*, 20 de julio de 2003.

la Comisión Nacional del Agua, en la que exigían 2,500 pesos de indemnización por hectárea de cultivos perdidos debido a la prolongada escasez de agua (Kouros, 1999).

De acuerdo al artículo 4 del Tratado de 1944, México debe aportar 432 millones de metros cúbicos anuales acumulables en períodos de cinco años, y en caso de incumplimiento a causa de “extrema sequía” puede transferir el adeudo al siguiente ciclo de cinco años. Al cierre del ciclo quinquenal que concluyó en septiembre de 1997, México adeudaba aproximadamente 1,200 millones de metros cúbicos de agua, casi el doble del déficit de México durante la sequía de los años cincuenta, que fue la otra ocasión en que México incumplió los requisitos mínimos de entrega de agua durante un ciclo de cinco años. Al cierre del ciclo 1997-2002, según datos de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA, 2003), México registraba una deuda de 2,150 millones de metros cúbicos para los dos periodos (1992-2002), misma que fue transferida al siguiente ciclo sin que se aplicara la atenuante de “sequía extrema” para aliviar la situación actual.

Hasta fechas recientes, el tratado de 1944 ha funcionado relativamente bien, con un mínimo de controversias entre ambos países por la asignación de las aguas del río Bravo. Pero la sequía de los últimos años ha cambiado el panorama; la deuda mexicana de agua del río Bravo, y el afán de algunos gobiernos locales y estatales mexicanos por salvar lo salvable de la agricultura regional (United Nations, 2001: 7), han sufrido una instrumentalización política por los agricultores texanos y los políticos mexicanos. Las circunstancias colocan a México en una situación difícil frente a los Estados Unidos, ya que los políticos texanos han puesto en marcha una campaña tendente a evitar que fondos federales norteamericanos lleguen a proyectos mexicanos, y la alternativa en última instancia es suspender el flujo de agua del Río Colorado en el Valle de Mexicali (Kelly y Chapman, 2002).

La “deuda del agua”, y las asimetrías en el Tratado de 1944, han forzado a los dos países a establecer acuerdos parciales para resolver la crisis inminente, pero dichos acuerdos, como las actas 30 y 307 de CILA, son soluciones tentativas a corto plazo que no resuelven la problemática de fondo. El Acta 30 de la CILA, uno de los resultados de la primera reunión entre los presidentes Bush y Fox en febrero de 2001, constituye el más reciente acuerdo a corto plazo de este tipo. En virtud del Acta 307, México se comprometía a liberar 740 millones de metros cúbicos de agua (poco más de la mitad de la cantidad que adeuda por el ciclo de 1992-1997) antes del 31 de julio de 2001, agua suficiente para que los agricultores de Texas pudieran regar durante la temporada de cultivo del verano. Entre septiembre de 2000 y marzo de 2001 México había depositado 286 millones de metros cúbicos, a los que sumó otros 107 millones de metros cúbicos entre marzo y junio, pero suspendió el depósito que

venía en julio debido al amparo expedido por un tribunal mexicano en respuesta a reclamaciones de agricultores mexicanos (Kouros, 2001).

### **Reflexiones finales: logros y agenda pendiente**

Dada la importancia del agua en la frontera México-Estados Unidos los recursos deben ser manejados según criterios de sostenibilidad, para lo cual es preciso llevar a cabo un análisis a fondo de la disponibilidad del recurso frente a las necesidades crecientes, a fin de diseñar estrategias que conduzcan a la optimización a través de prácticas de conservación, ahorro y reutilización. Se han formado así grupos de análisis y prospectiva en diversos lugares de las cuencas, con el objetivo de conjuntar esfuerzos de grupos de usuarios e instituciones de ambos países, al objeto de generar propuestas de utilización más efectiva del agua en los dos países.

Históricamente, la agricultura ha sido el principal usuario del agua; durante el largo espacio de tiempo que va del siglo XVI al XIX hubo un desarrollo armónico entre la capacidad de recarga de los sistemas naturales y el crecimiento de la población y sus requerimientos de agua para uso agrícola y consumo humano, y en menor medida para uso industrial, pese a las sequías que periódicamente assolaban la región.

Los primeros brotes de conflictividad por el agua surgieron a finales del siglo XIX por la ocupación de la vertiente norte de la cuenca del río Bravo, disputas que debieron ser mediadas por tribunales locales, estatales y federales en el caso de Estados Unidos, e internacionales en el caso de México.

El análisis de la dinámica del crecimiento demográfico del siglo XX en la frontera México-Estados Unidos, en particular durante la segunda mitad, hace que resulte fácil adivinar futuros conflictos por el agua en la región, salvo que se tomen medidas precautorias conjuntas para racionalizar su uso. Existen actualmente varias propuestas por parte de los múltiples actores involucrados en la gestión del agua en la frontera México-Estados Unidos. Tanto las instituciones oficiales como los agricultores y residentes de esta árida región fronteriza han elaborado una serie de propuestas para intentar resolver las problemáticas relacionadas con la calidad y la cantidad del agua disponible en un futuro inmediato. Tales propuestas, si bien son importantes, deben enriquecerse con proyectos a largo plazo que solucionen de fondo y de manera conjunta los problemas relacionados con el recurso.

Es prioritario renegociar los tratados internacionales que regulan la distribución del agua superficial, a partir de una revisión de fondo que tenga en cuenta las nuevas condiciones demográficas, físicas y ambientales de las cuencas transfronterizas, con base en criterios de sostenibilidad que resulten benéficos para los dife-

rentes tipos de usuarios de ambos países. Pero es igualmente importante la discusión pública de los posibles conflictos entre usuarios locales por los derechos del agua, entre estados y entre usos, así como una clara definición del papel de las instituciones en los procesos.

También es urgente arribar a acuerdos internacionales que regulen el uso del agua subterránea, aspecto hasta hoy descuidado por este tipo de convenios, no obstante que el agua del subsuelo es una fuente importante de suministro para las ciudades y para la agricultura de ambos países. Las estrategias de manejo del recurso en uno y otro lado de la frontera incidirán en los niveles de conflictividad que se puedan producir, en la medida en que los mantos freáticos muestren señales de agotamiento por el sobreuso sin recarga; o por el manejo unilateral de las cuencas, como en el caso del Río Colorado cerca de la frontera de California y México, donde la gestión del recurso por parte del distrito de *Imperial Valley* eliminará las fuentes de recarga del acuífero de la zona mexicana.

Desde finales de la década de los noventa se ha llevado a cabo una serie de esfuerzos a distintos niveles, al objeto de elaborar una agenda en relación al manejo del agua en la frontera. Ejemplo de ello fueron las recomendaciones elaboradas por el Comité de la asociación de Gobernadores Fronterizos y el Consulado General de México para la región Tijuana-San Diego, que definieron un eje conceptual a partir del cual se desarrollarían propuestas posteriores (United Nations, 1999):

- a. Establecer mecanismos binacionales de cooperación en tópicos relacionados con cuestiones políticas y técnicas del manejo de agua.
- b. Desarrollar iniciativas y herramientas educativas para motivar la conservación del agua.
- c. Compartir información y tecnología en las áreas de protocolos internacionales, proyecciones demográficas, infraestructura, tecnología de purificación y desalinización, reclamación; usos de agua subterránea y sus efectos en los ecosistemas.
- d. Asegurar la participación pública en ambos lados de la frontera.
- e. Explorar conjuntamente el desarrollo de nuevas fuentes de agua, así como el manejo binacional conjunto.
- f. Promover el reciclaje, reuso e intercambio de aguas servidas a través de sistemas de créditos y débitos para agua tratada.

Frontera XXI, un programa gubernamental binacional relativo al ambiente (tuvo su inicio en 1996), tiene como uno de sus principales objetivos mejorar la calidad del agua en la frontera a través de la construcción de infraestructura y el desarrollo de programas de tratamiento que vuelvan más eficiente el manejo del agua.

Otra instancia con fuerte presencia en la región es la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), que junto con el Banco de América del Norte (BDAN) es una de las principales fuentes de legitimación de los proyectos medioambientales que requieren inversión, dentro de los cuales el agua ocupa un lugar destacado.

La creación de la COCEF en noviembre de 1993 fue la respuesta a una serie de movilizaciones sociales verificadas a lo largo de la franja fronteriza, en ambos países, en vísperas del Tratado de Libre Comercio, ante la preocupación de algunas organizaciones ambientalistas por los efectos que dicho tratado podría inducir en los vulnerables y vulnerados sistemas ambientales de la frontera Méxicoamericana (Sánchez, 2002:1369-1372).

Grupos como *Paso del Norte Water Task Force*, que opera en la región binacional de El Paso-Juárez-Las Cruces, ha dado muestras de lo que puede hacer un colectivo que reúna el saber y el querer hacer las cosas con una orientación a largo plazo. Pero desde la perspectiva oficial también existen esfuerzos en la misma dirección. Hay hoy día, y los seguirá habiendo durante un cierto tiempo, conflictos entre los diversos actores sociales que usufructúan el agua de las cuencas de los ríos Colorado y Bravo/Grande: entre usuarios agrícolas, urbanos y ecosistemas naturales, y entre localidades, estados y países. Aunque los conflictos transfronterizos ocupan una parte muy importante de la atención pública por el alcance internacional de las disputas, los conflictos locales ocuparán el primer nivel de la atención, en especial los que ya se están gestando entre las grandes ciudades y la agricultura. La perspectiva de atención de la problemática vigente y posible debe ofrecer alternativas de solución a fondo a largo plazo, basada en un enfoque de gestión integral de las cuencas que considere a todos los usuarios actuales y potenciales afectados por decisiones y/o situaciones que se producen en otras esferas decisionales o territoriales.

No cabe duda de que los diferentes actores del proceso de gestión del agua deben cooperar en aras de definir términos de equidad en el acceso a sus recursos hídricos. En éste, como en muchos otros casos similares a lo largo y ancho del planeta, la elección entre conflicto o cooperación es fundamental para la sobrevivencia y la sostenibilidad.

## Bibliografía

BUSTAMANTE REDONDO, JOAQUÍN (1999) *La Comisión de Límites y Aguas entre México y Estados Unidos*, UACJ-NMSU-SDSU.

- 
- CERVANTES RAMÍREZ, MAXIMILIANO (1993) Evolución de la calidad del agua el río Colorado, en *Frontera y Medio Ambiente*, Volumen V, COLEF-UACJ, 76-90.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. (2002) *Programa Nacional Hidráulico*, México.
- DE LA PARRA, CARLOS ALFONSO (1993) Los recursos hidráulicos en la cuenca del Río Tijuana y su aprovechamiento, *Frontera y Medio Ambiente*, Volumen V, COLEF-UACJ, 91-110.
- GANSTER, PAUL, ALAN SWEEDLER AND NORRIS CLEMENT (2003) Development, growth and the future of the border environment, *The U.S.-Mexican border environment: a road to sustainable 2020*, Monograph Series no.1, Southwest Center for Environmental Research and Policy, 73-103.
- GANSTER, PAUL, DAVID PIJAWKA, PAUL RASMUSSEN AND RICK VAN SCHOICK (2003), Overview findings of Border Institute I, the U.S.Mexican border environment: a road map to sustainable 2020, *The U.S.-Mexican border environment: a road to sustainable 2020*, Monograph Series no.1, Southwest Center for Environmental Research and Policy.
- HAFTENDORN, HELGA (2000) Water and International Conflict, *Third World Quarterly*, vol. 21, No. 1, 51-68.
- HERZOG, LAWRENCE (2003) Cross border planning and cooperation, *The U.S.-Mexican border environment: a road to sustainable 2020*, Monograph Series no.1, Southwest Center for Environmental Research and Policy, 139-161.
- MILICH, LENARD AND ROBERT VARADY (1999) Conflict resolution ND Transboundary Water Resources. Openess, sustainability and public participation in transboundary river basin institutions. *Arid Lands* No.44, Fall-Winter.
- PEACH, JAMES AND JAMES WILLIAMS (2003) Population and Economic Dinamics on the U.S.-Mexican Border: past, present and future, *The U.S.-Mexican border environment: a road to sustainable 2020*, Monograph Series no.1, Southwest Center for Environmental Research and Policy: 37-74.
- RODRÍGUEZ TIRADO, JOSÉ ANTONIO (2002) *La cuenca del Río Bravo y el Tratado Internacional de Aguas de 1944*, mimeo, ponencia presentada en el Foro "Agua para las Américas", México, D.F. Octubre de 2002.
- ROMÁN CALLEROS, JESÚS (1993) El revestimiento del canal All-American, una nueva diferencia internacional México-USA, en *Frontera y Medio Ambiente*, Volumen V, COLEF-UACJ 7-39
- SÁNCHEZ, ROBERTO (2002) Governance, Trade and the Environment in the Context of NAFTA, *American Behavioral Scientists* 45:1369-1393.
- UNITED NATIONS (1999) México-USA: Binacional water challenges and opportunities conference recommendations. *International Rivers and Lakes*,14-15.
- UNITED NATIONS (2001) Mexican desert state and US farmers fight for water. *International Rivers and Lakes*,7-10.
- WESTERHOFF, PAUL (2003) Water Issues along the U.S.Mexican Border, *Water Issues along the US-Mexican Border*, Monograph Series no.2, Southwest Center for Environmental Research and Policy, 5-8.

**Recursos en internet**

- CORONADO, IRASEMA (1999) Water conflict in the borderlands, the challenge of equitable allocation, *borderlines* 57, volumen 7, no. 6 . <http://americaspolicy.org/borderlines/1999/b157/b157bf.html>
- KELLY, MARY, ARTURO SOLIS AND GEORGE KOUROS (2001) The border's troubled waters, *borderlines* 83, volume 9, no. 10. <http://www.americaspolicy.org/borderlines/spanish/2001/b183esp/b183agua.html>
- KELLY, MARRY AND KAREN CHAPMAN (2002) Sharing the waters, *Americas Program Investigative Article* (Silver City, NM: Interemispheric Resource Center, May 17, 2002). <http://www.americaspolicy.org/commentary/2002/0205water.html>
- KOUROS, GEORGE (2001) Las aguas turbulentas de la frontera, *borderlines* 84, volumen 9, número 11. <http://americaspolicy.org/borderlines/1999/b157/b157bf.html>