



Roberto Melville y Claudia Cirelli  
**LA CRISIS DEL AGUA .**

## **LA CRISIS DEL AGUA.**

### **Sus dimensiones ecológica, cultural y política**

Roberto Melville (CIESAS)

Claudia Cirelli (El Colegio de San Luis)

**[1]** A principios de 1900 el horizonte hidráulico del planeta se caracterizaba por el optimismo. La exploración de los recursos naturales arrojaba cifras acerca de la disponibilidad de manantiales, corrientes fluviales y cuerpos de agua susceptibles de aprovecharse para satisfacer las necesidades crecientes de la población. Una mayor proporción de los habitantes se estaba asentando en las ciudades para emplearse en la industria. El abasto de agua potable y el suministro de energía resultaría de enormes almacenamientos en el curso de los ríos donde se erigirán grandes represas. Las necesidades alimentarias ligadas al crecimiento demográfico serían satisfechas en campos abiertos a la agricultura irrigada gracias a cuantiosas inversiones de capital y tecnología, de los particulares y del los gobiernos. A la disponibilidad física del recurso se sumaba la fe en las oportunidades destapadas por el avance tecnológico. En las postrimerías del siglo XX, en cambio, diferentes voces de alerta se alzan para concientizar a la población mundial, principalmente a los líderes de opinión, acerca del desequilibrio entre los recursos hídricos disponibles y las necesidades crecientes. Hemos rebasado la cifra de los 6 mil millones de habitantes en el planeta mientras que el volumen de agua dulce, reciclada en la naturaleza permanece relativamente estable. Muchas fuentes de agua se encuentran hoy sobreexplotadas y amenazadas por la

contaminaci3n. El avance tecnol3gico continúa, pero no va acompañado con la misma fe y esperanza en sus consecuencias futuras. Se trata de un giro tanto en la relativa disponibilidad física, como en los enfoques culturales y políticos que definen dicha disponibilidad, su distribuci3n sectorial y los esquemas de acceso y uso en la arena de oportunidades.

**[2]** Queremos destacar tres dimensiones de esta crisis del agua. En primer lugar hay una incertidumbre sobre la disponibilidad y calidad del agua para atender a las necesidades de una poblaci3n creciente y los diversos usos de una economía en expansi3n; en segundo lugar hay nuevas maneras de formular los problemas y de plantear las soluciones acerca del manejo de las aguas, inscritos en c3digos culturales emergentes cuyas consecuencias debemos descifrar; y en tercer lugar hay cambios profundos en las relaciones políticas derivadas de la incertidumbre, de los nuevos modelos conceptuales y de la forma de llevar a la práctica tales modelos. Este esquema para analizar la crisis del agua subraya las dimensiones tecno-ambiental, cultural y política, y sus interconexiones entre sí.

**[3]** **La incertidumbre acerca de la disponibilidad física del agua** es una dimensi3n central. Esta incertidumbre resultará más acentuada aún si la miramos desde la perspectiva de la confianza que teníamos acerca de su abundancia hace menos de cincuenta años. No obstante la gran disponibilidad de agua en el planeta, cuya superficie mayor está cubierta de agua, los seres humanos dependemos vitalmente del agua dulce que se encuentra distribuida en los casquetes polares, los acuíferos subterráneos y los cuerpos de aguas superficiales. Y en una proporci3n mínima, pero enormemente útil, disponemos de las aguas que la energía solar y e3lica transportan

desde los océanos hacia las superficies terrestres, donde se precipitan en forma de nieve y lluvias, y que luego drenan por los cauces formados por barrancas y declives, infiltrándose en parte al subsuelo, evaporándose nuevamente otra parte y el resto desembocando nuevamente a los mares. A principios del siglo XX, estas mismas corrientes fluviales parecían muy abundantes y parecía un desperdicio que fluyeran sin aprovechamientos; ahora en cambio en las postrimerías del siglo, estas aguas han sido represadas, en muchos casos transvasadas de regiones de abundancia a regiones de déficit. En algunos sitios los amantes de la vida silvestre pretenden restaurar el flujo libre de los cauces de los ríos, desmantelando las represas. La explotación de las aguas subterráneas complementa los usos de las aguas superficiales. Y paradójicamente hoy todos estos aprovechamientos resultan insuficientes para las necesidades actuales y futuras, y ponen en entredicho la conservación del recurso agua.

**[4]** Las señales de escasez son muy variadas y cada vez más extendidas a todos los puntos de la geografía. La escasez ocasionalmente se torna inexplicablemente en inundaciones y tornados, cuyos efectos destructivos y mortales son reportados ampliamente en la prensa y los medios electrónicos de comunicación. Esta variabilidad del fenómeno hidráulico refuerza el factor de incertidumbre..

**[5]** Esta incertidumbre no se nutre solamente de señales naturales, est  incrustada en las formas sociales y tecnológicas de explotación y distribución, tales como el tandeo en la distribución de agua potable, los abatimientos del nivel freático de los pozos en explotación, la contaminación de los ríos a donde arrojamos basura y aguas de drenaje. También es una resultante de los nuevos esquemas económicos, que

introducen tarifas más elevadas, y de la sustitución de servicios públicos por empresas privadas, los cuales redundan en una nueva cultura del recurso. Los esquemas culturales y las nuevas reglas en las arenas política contribuyen a esta conciencia de escasez e incertidumbre.

**[6]** También tenemos ahora una perspectiva ambigua acerca de la eficacia de la tecnología para resolver nuestras necesidades. Las obras de derivación de las aguas de sus cauces naturales para regar sembradíos o para satisfacer necesidades domésticas fue una de las primeras formas de aprovechamiento del agua. Otro recurso consiste en elevar las aguas desde niveles someros o de mayor profundidad. Pequeños bordos de tierra y grandes embalses de concreto han permitido distribuir y conservar a lo largo del año las desigualdades cíclicas de abundancia y escasez. La tecnología del siglo XX ha contribuido a cambiar la faz de la tierra, extender las áreas cultivables, asentar grandes concentraciones de población en medios áridos, genera energía eléctrica que complementa y alivia la fatiga del trabajo humano y de los animales. Esta capacidad de explotar los recursos naturales tiene aún horizontes insospechados para su expansión, pero también es cierto que en la segunda mitad del siglo XX hemos tomado conciencia y registrado cada vez con mayor precisión el agotamiento del recurso, el deterioro del medio ambiente. Los grandes embalses están hoy sujetos a un riguroso escrutinio por parte de grupos de muy diversos intereses, y el financiamiento de las obras debe satisfacer variadas evaluaciones de viabilidad ecológica, social y tecnológica.

**[7]** La tecnología de perforación desarrollada para la explotación del petróleo ha permitido, por ejemplo, la explotación de mantos situados a grandes profundidades.

Los desarrollos en la tecnología de las plantas desalinizadoras y el abaratamiento de los costos de producción por metro cúbico de agua podría cambiar del balance de determinados países respecto a la disponibilidad de agua. Estos dos tipos de desarrollos tecnológicos tienen aún limitaciones para su aplicación generalizada por consideraciones de costos económicos. Igualmente consideraciones de orden ecológico y social en el futuro podrían frenar o impulsar el desarrollo tecnológico en una dirección u otra.

**[8]** Más allá de las evaluaciones sobre las disponibilidades físicas del recurso en diferentes países y regiones, y del acceso que pueda resultar de la aplicación de una u otra tecnología, a los antropólogos y a los científicos sociales nos interesa identificar y analizar todas aquellas formas de disponibilidad o escasez que se deriva de la organización social, de las desigualdades económicas entre clases y segmentos de la sociedad, de la competencia entre grupos mediante el ejercicio del poder político, de la difusión de ideas y representaciones culturales nuevas. La vulnerabilidad diferenciada de los sectores de la sociedad ante desastres naturales, tales como tornados, inundaciones, sequías, etc. es uno de los nuevos campos de investigación. La geopolítica del recurso, los pronósticos de “guerras de agua” entre países o regiones de una misma nación por recursos fluviales o subterráneos compartidos son áreas de competencia de las ciencias sociales.

**[9]** Un segundo aspecto clave de **la crisis del agua ocurre en la esfera cultural**, en el área de los significados, de las ideologías y de las simbologías correspondientes. De la sección anterior podemos tomar un ejemplo muy ilustrativo. Durante la primera mitad del siglo XX había una generalizada confianza en las virtudes de la tecnología para

poner al alcance de la humanidad, del desarrollo social, recursos primarios cuya transformaci3n y aprovechamiento permitirían extender los niveles de bienestar a todos. Los bloques capitalista y comunista en los que estaba dividido el mundo hasta hace poco, tenían muchos puntos de controversia ideol3gica, pero ambos coincidían en su admiraci3n por el desarrollo t3cnico, y competían por mostrar avances en ese terreno. Bajo esta mentalidad se emprendieron proyectos a gran escala, almacenamientos de agua detr as de presas de concreto, con dispositivos para generaci3n de energía, control de inundaciones y derivadoras para el riego agrícola. Podemos señalar algunos ejemplos de estas obras monumentales. En Estados Unidos la presa Hoover en el río Colorado, o la cadena de represas construida en la cuenca del río Tennessee. En la uni3n Sovi3tica, el proyecto Dneprostroi en Ucrania represent3 un vigoroso impulso para la industrializaci3n socialista. Más tarde ambas potencias difundieron sus modelos socio-políticos y desarrollos tecnol3gicos en sus respectivas áreas de influencia. En el río Nilo, la Uni3n Sovi3tica hizo despliegue de su capacidad tecnol3gica en la construcci3n de la presa Asw n. En México, con apoyo financiero internacional, la Comisi3n Federal de Electricidad construy3 la presa Chicoasén, una de las 10 presas más grandes del mundo. En las mismas zonas donde se erigieron estas maravillas modernas, los bi3logos, los expertos en salud pública, los antrop3logos y soci3logos encargados del desplazamiento involuntario de las poblaciones nativas que vivían en la zona del embalse, comenzaron a divulgar los resultados de sus investigaciones arrojando dudas y críticas al escenario triunfalista de los ingenieros.

**[10]** Después de la segunda guerra mundial, el fantasma del azote del hambre impulsó la labor de genetistas y agrónomos para desarrollar variedades de altos rendimientos de los principales productos alimenticios, maíz, trigo, arroz, papa, sorgo, etc. La difusión de las semillas milagrosas estuvo acompañado de la rehabilitación y construcción de grandes zonas de regadío. La expansión de la red de canales, la perforación de pozos, la electrificación rural fueron posibles en tiempos muy cortos gracias a la concentración de poder estatal en los países en desarrollo, a la disponibilidad de créditos baratos para tales objetivos. Hoy sin embargo las premisas de este impulso al desarrollo agrícola y rural han cambiado. Las naciones que emprendieron este salto al desarrollo con financiamiento externo no crearon los esquemas adecuados para dar mantenimiento a la infraestructura de los sistemas de riego, ni para cubrir los costos de operación. En las últimas décadas, las instituciones internacionales han modificado sus políticas de crédito y condicionan el suministro de nuevos créditos a la introducción de reformas estructurales en los países deudores. Una de ellas, relevante para el análisis de la crisis del agua, consiste en la transferencia de la administración de los sistemas de riego a los agricultores. El cambio de mentalidad en la elite financiera mundial tiene repercusiones a diferentes escalas, en las burocracias nacionales que proporcionan servicios al campo, y también entre los agricultores ajenos a la tradición participativa en la toma de decisiones y en la operación de la infraestructura de riego local.

**[11]** Podemos también referirnos a la crisis que representa la reaparición de epidemias asociadas a patógenos que se transmiten por vía hídrica. La actividad concertada de autoridades de salud pública, con instancias internacionales parecían

haber creado un mundo saludable y libre de las grandes epidemias que habían azotado a la humanidad en los siglos pasados. La crisis de la economía mundial, y de los modelos nacionales de desarrollo, tuvo su m as dramática revelación en la última década del siglo XX con los brotes del cólera en diferentes países. Esta epidemia ha provocado una reacción inmediata de las autoridades para contener la propagación de la enfermedad. Se han abierto grandes líneas de crédito para la construcción de plantas de tratamiento y hay un nuevo impulso al desarrollo de tecnologías adecuadas.

**[12]** En la actual coyuntura también podemos observar que ante la presión que ejerce el incremento demográfico sobre los recursos hídricos disponibles, hay cambios en la valoración social del agua, que se reflejan en numerosos campos que regulan la interacción social, tales como sistemas normativos y legislativos, las políticas públicas, los esquemas de participación y representación ciudadana, la discusión de las propuestas tecnológicas y sus consecuencias, las relaciones múltiples de la sociedad con el medio ambiente. Todas estas transformaciones est n arraigadas en los cambios de mentalidad, en una secuencia cambios de orden cultural.

**[13]** El tercer aspecto de este modelo tridimensional de la crisis del agua corresponde a la distribución del poder político en función de las iniciativas necesarias para atender los problemas de disponibilidad física del agua, el reparto equitativo del recurso y la resolución de conflictos. La concentración del poder político fue postulado como una consecuencia intrínseca de los pol tologos que formularon explicaciones sobre la emergencia de las grandes civilizaciones en zonas áridas de Asia y el Medio Oriente. También fue una premisa de las políticas del desarrollo. Aquellas naciones que aspiraban por la vía socialista o por la vía capitalista a un acelerado crecimiento

económico, a transformar sus economías agrarias con un componente urbano e industrial requerían de una estructura política fuerte. Era necesario movilizar los recursos humanos y naturales de cada nación para la construcción de infraestructura básica de caminos y generación eléctrica, para la expansión y fomento de la producción primaria y finalmente para canalizar el excedente económico hacia el sector urbano e industrial. Dicha transformación se efectuó en el mundo subdesarrollado con estructuras autoritarias, unas resultantes de revoluciones socialistas, y otras fruto de usurpaciones dictatoriales del poder. En las últimas décadas se quebr  la viabilidad de este modelo del crecimiento acelerado asociado a la concentración del poder. Este quebranto político da lugar a la aparición y consolidación de nuevos actores políticos, tales como segmentos de la sociedad organizada en asociaciones de productores, ONGs, fortalecimiento de instancias municipales y regionales, pluralidad y alternancia de los partidos políticos, mayor injerencia de los centros internacionales de influencia en los órdenes económicos, pero también de orden cultural y político. Así pues, las propuestas de un nuevo orden hidráulico en países cuyos gobiernos habían concentrado las facultades jurídicas y ejecutivas en materia de aguas, se han convertido en un laboratorio de numerosos ensayos de una nueva distribución del poder. En esta fase transitoria, las normas legales existentes resultan obsoletas, y aún no se alcanzan los consensos para implantar nuevos ordenamientos. Y se corre el riesgo de desconocer sin justificación alguna, los derechos de grupos sociales que han disfrutado pacíficamente de recursos hídricos, que hoy son objeto de ambiciones de sectores emergentes en la sociedad.

**[14]** En el contexto mundial, México juega un sitio peculiar, quizás  nico. El territorio de la República Mexicana se caracteriza por su geografía y ecología muy diversificada, con unas áreas de extrema aridez y otras de abundante humedad, con superficies desérticas y bosques tropicales, tales como la península de Baja California y los deltas de los ríos Grijalva y Usumacinta en Tabasco. A lo largo de su historia, este territorio ha sido poblado simultáneamente por sociedades con marcados contrastes en sus niveles socio-culturales y tecnológicos, como son las sencillas bandas de cazadores y recolectores colindando con un sofisticado imperio que sujetaba al poder central a numerosas colectividades urbanas y comunidades agrícolas. En el curso de la historia unas modalidades de gobierno del territorio sustituyeron a otros, introduciendo nuevos marcos jurídicos y trayectorias culturales, unas más apropiadas que otras en términos de las variables geográficas y también de las coyunturas mercantiles y políticas. Sin embargo, estas tradiciones jurídicas y de gobierno centralizado marchan por una senda común que define genéricamente a las aguas como un bien público, cuyo disfrute privado ha estado supervisado prácticamente siempre por valores comunitarios. Podríamos postular la existencia de una especie de economía moral para la administración del agua, la cual ha prevalecido a lo largo del tiempo, brinc ndose las vicisitudes políticas de mediana y corta duración. Por esta razón histórica, la agenda neoliberal de las últimas décadas en materia hidráulica suscita una desconcertante interrogante, acerca de las consecuencias tecnológicas y sociales de su aplicación al territorio mexicano, donde tradicionalmente ha prevalecido una ideología jurídica y política opuesta. En pocas palabras, para México esta nueva corriente global de corte neoliberal navega a contracorriente de la historia local.

**[15]** A mediados del siglo XX, el agua en México fue materia de un experimento audaz y  nico. Su administración y control político fueron elevados a rango de secretaría de estado. Nunca antes un país occidental había otorgado tal énfasis administrativo al manejo del agua. Salvo la generación de hidroelectricidad, todas las funciones gubernativas fueron centralizadas en la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), desde finales la segunda guerra mundial hasta principios de la década de 1976, cuando repentinamente José López Portillo, entonces presidente de la república, desmanteló tal secretaría y la fusionó a otra, de Agricultura y Ganadería. Podríamos decir que las políticas de privatización de las aguas que hoy se extienden a todo el planeta por la influencia de los ejes financieros de la economía mundial, no hubiesen sido adoptadas tan fácilmente en México, si no fuese porque la burocracia hidráulica forjada en las décadas anteriores de centralización administrativa, había quedado debilitada financiera y políticamente. Aún no se ha emprendido la revisión pormenorizada de las consecuencias, de diversos signos, de este giro de 180 grados en la política gubernamental con respecto a su papel en materia de aguas, de una gestión centralizada a una en manos de los particulares. Los científicos sociales tenemos una importante tarea en esta esfera de la investigación.

**[16]** No obstante esta constante histórica del interés público en el manejo de las aguas, el país está conformado por singulares paradojas y ambigüedades. Esto puede analizarse con instrumentos de observación apropiados para fenómenos sociales a diversas escalas. Así mientras las aguas de riego en distritos de gran escala eran administradas por las autoridades gubernamentales, las pequeñas unidades de riego dispersas en pequeños valles y mesetas gozaron de relativa autonomía en su manejo y

administraci3n. Para el abasto de agua potable a las ciudades se ha recurrido a diferentes modalidades administrativas, privada, municipal y mixtas; la gesti3n del desalojo de las aguas negras en cambio, como ha sido documentada en varias ciudades mexicanas, constituye un ejemplo administrativo de "laissez faire". Antaño esta agua eran consideradas inservibles e inc3modas, hoy en cambio son valoradas y disputadas por nuevos actores sociales como un recurso preciado e intercambiable. Desde la perspectiva de la salud pública identificamos una singular paradoja, pues mientras la burocracia ha sido capaz de organizar el servicio de atenci3n m3dica para millones de pacientes, el saneamiento de las aguas de drenaje qued3 completamente desatendido exponiendo a la poblaci3n en general a las enfermedades de origen h3drico. Estas variaciones y ambigüedades del sistema pol3tico y administrativo de M3xico en materia de aguas encierran terrible paradojas y enigmas, que ciudadanos, pol3ticos y cient3ficos debemos contribuir a enfrentar y resolver.

**[17]** La reflexi3n acerca de las dimensiones socioculturales de la crisis del agua constituye una prioridad. Este examen tiene amplias posibilidades de ejercicio pr3ctico. Las innovaciones tecnol3gicas en el siglo XXI deber3n ir de la mano de la participaci3n social. La agenda pol3tica de los partidos pol3ticos, en el poder en unas regiones y ciudades, de oposici3n en otras, debe contener conceptuales y pr3cticas para hacer accesible y distribuir este escaso recurso. En las universidades y centros de enseñanza el manejo del agua es un t3pico tanto de las ingeniar3as como de la sociolog3a, de la econom3a como de la antropolog3a. La investigaci3n sobre el uso inteligente del agua debe cubrir diversos escenarios geogr3ficos y escalas de complejidad social, climas áridos y húmedos, formas tecnol3gicas avanzadas y esquemas aparentemente simples

o primitivos. El registro de datos pluviométricos, de volúmenes de agua extraída de pozos, del suministro de agua para uso doméstico, de fugas e ineficiencias en la red urbana, de la dotación para riego en la agricultura, de sus usos energéticos constituye una función pública indeclinable por parte del estado aún bajo la bandera liberal del adelgazamiento de funciones de la burocracia. Los legisladores deberán proporcionar a la sociedad un marco legal que norme no solo las funciones de las agencias públicas pero las conductas de los particulares en un entorno conflictivo por la escasez del recurso. Sin la participación social y política, sin la educación e investigación integral en materia hidráulica, sin los variados registros estadísticos sobre los usos del agua y un marco legal efectivo para administrar los derechos de la colectividad y de los particulares, la crisis hidráulica se ahondará aún más en el curso del nuevo siglo.

Una versión ligeramente diferente a ésta se publicó en *Memoria* # 134 (Abril 2000)

<http://www.rebellion.org/ecologia/agua090600.htm>