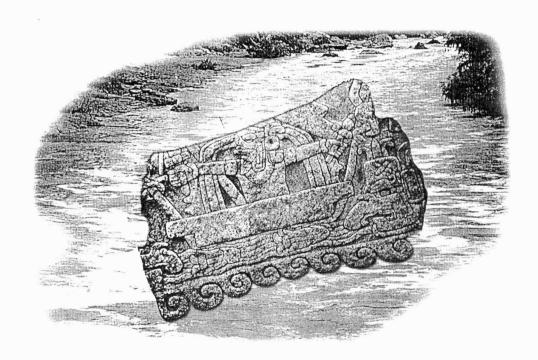
Crisis de los recursos hídricos: una perspectiva global para el siglo XXI

Asit K. Biswas

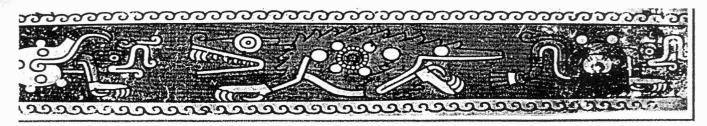


ntroducción. Por extraño que parezca, aún a finales de los años noventa, los profesionistas del sector agua no se habían percatado, ni tampoco apreciado, la gravedad de la situación global respecto a los recursos hídricos, a pesar de que algunos científicos muy renombrados habían señalado la seriedad de la situación.

Un ejemplo de lo anterior es que el tema del agua no fue considerado como prioritario en la Reunión Internacional de Agua y Ambiente que organizó la ONU en Dublín, así como tampoco en la Conferencia de Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro. Los dos actos realizados en 1992 han sido considerados como los más importantes para el sector hidráulico en el decenio pasado. En la actualidad, hay un consenso cada vez mayor de que la Conferencia de Dublín estuvo mal planeada y organizada y, por lo tanto, no es de extrañar que haya producido resultados casi intangibles. A pesar de que se esperaba incluso que la Conferencia de Dublín estableciera las bases

para las discusiones en Río, el tema del agua no recibió un énfasis adecuado en la Conferencia de Río. El tema del agua fue prácticamente ignorado por los representantes de los diferentes países, cuyo interés principal se centró en temas como cambio climático, biodiversidad y deforestación. Cuando mucho, el tema del agua fue considerado como un tema de menor importancia en la sesión plenaria de Río.

En retrospectiva, debe admitirse que el tema de la crisis global del agua ha sido puesto en la agenda internacional, pero no a través de los esfuerzos de algún organismo internacional como las agencias de las Naciones Unidas, sino principalmente gracias a los esfuerzos del Sim-



posio Anual sobre Recursos Hídricos que se realiza en Estocolmo anualmente y al que asisten expertos en materia de recursos hídricos de todo el mundo. A fuerza de enfatizar constantemente en la importancia que tiene el recurso agua para el futuro desarrollo socioeconómico del mundo, así como su importancia en la conservación ambiental, el Simposio de Estocolmo sobre Recursos Hídricos ha logrado convencer a los profesionistas que trabajan en el campo de los recursos hídricos de que, al menos durante los inicios del siglo XXI, es muy factible que la situación del agua se agrave y, por lo tanto, sea un aspecto que deba considerarse con mayor seriedad. Lo anterior es un logro notable, ya que el simposio no es una institución.

Para la segunda mitad de los años noventa, la mayoría de los profesionistas del sector hidráulico había aceptado que el mundo se enfilaba a una crisis del recurso agua sin precedentes en la historia de la humanidad. De la misma manera que es errónea esta postura, también lo es el pensamiento actual.

Es importante mencionar un fenómeno que ocurrió a finales de los noventa. Durante el periodo 1972-1992, las discusiones globales en materia de agua se llevaron a cabo principalmente bajo el auspicio de la ONU. Sin embargo, a lo largo de los noventa, el sistema de Naciones Unidas jugó un papel cada vez menos importante en las discusiones globales referentes al recurso agua. Las tendencias actuales indican que esta situación va a incrementarse en el futuro. Durante los últimos cinco años, nuevas instituciones como el Consejo Mundial del Agua y el Foro Mundial del Agua (World Water Council o WWC y Global Water Partnership o GWP con sus siglas en inglés) han llenado el vacío creado por la participación cada vez menor de las Naciones Unidas. Al mismo tiempo y de manera creciente, el Simposio Anual sobre Recursos Hídricos en Estocolmo proporciona un foro en donde discusiones globales y regionales se llevan a cabo cada año, tanto dentro del marco del simposio como parte de las actividades asociadas con éste durante la mis-

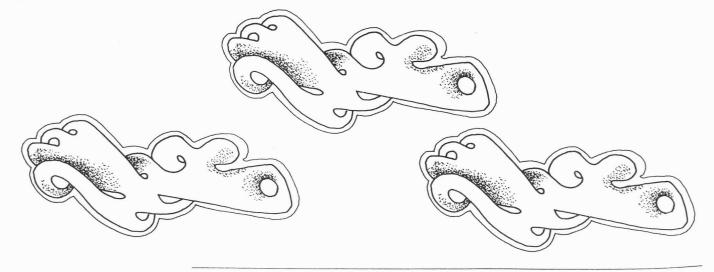
ma semana de su organización. Es evidente que el simposio, a fuerza de proponer un enfoque muy claro para las discusiones relevantes y objetivas en los diferentes aspectos del agua desde el punto de vista multidisciplinario y multisectorial, se ha constituido como la "pieza central a nivel global" para discusiones sobre el tema del agua.

El establecimiento de la Comisión Mundial del Agua ha forzado a la comunidad "hidráulica" a reflexionar acerca del futuro del agua con un enfoque mundial, un enfoque o perspectiva que la profesión jamás había logrado a lo largo de toda su existencia. Es aún demasiado pronto para juzgar cuáles serán los impactos de esta comisión, ya que todavía no está disponible ningún reporte de la misma. Sin embargo, por lo pronto se ha logrado que los profesionistas del sector hidráulico piensen de manera colectiva, y con mayor seriedad, en el futuro global del recurso agua. De hecho, la Comisión Mundial del Agua ha logrado en menos de un año de trabajo, y con un presupuesto limitado, lo que otras instituciones internacionales no han sido capaces de realizar a lo largo de decenios y con un presupuesto cientos de veces mayor que el de la comisión. El informe de la comisión será el punto central de discusión en el Foro Mundial del Agua y la reunión Inter-Ministerial de La Haya en marzo de este año 2000.

Crisis del recurso agua

Predecir el futuro es un hecho sumamente incierto. Sin embargo, puede afirmarse con certeza que el mundo en 2025 será muy diferente de lo que es en la actualidad. Entre las distintas fuerzas que contribuirán a estos cambios, están las condiciones demográficas que evolucionan rápidamente, avances tecnológicos en todos los campos de la ciencia, velocidad y alcances de la globalización, mejoras en el capital humano y políticas nacionales e internacionales.

El sector hidráulico es un componente integral del sistema global y, por lo tanto, es muy factible que también experimente cambios radica-



les en el transcurso de los siguientes 25 años. De hecho, el manejo y desarrollo de los recursos hidráulicos van a cambiar más durante los siguientes 20 años, que lo que han cambiado durante los últimos 2000 años. En general, la profesión hidráulica ha ignorado hasta ahora las fuerzas globales externas al sector hidráulico que sin embargo definen su futura disposición, uso y prácticas de manejo, tales como la globalización, biotecnología, tecnología, información y comunicación. Es muy probable que estos aspectos revolucionen el uso y las prácticas de manejo del agua en los próximos decenios.

Actualmente se piensa que el mundo va a enfrentar una crisis mayúscula en los próximos decenios debido a la escasez de agua en gran número de países. Sin embargo, es necesario cuestionar la confia-

bilidad de tales pronósticos. Por ejemplo, las fuentes de información en las que se basan estos pronósticos no son confiables. Trabajos del Centro del Tercer Mundo para Manejo del Agua, A. C., indican que las estimaciones nacionales con las que se elaboran los datos globales actuales son erróneas, en muchos casos hasta en un cien por ciento y, en muchos otros casos, los mismos datos son totalmente incorrectos. Por lo tanto, es imposible tener un conocimiento confiable sobre las situaciones regionales y globales respecto al recurso agua, pues éstas se basan en una serie de datos nacionales que tampoco son confiables y que además están incompletos.

Segundo, el volumen de agua que es extraída se usa como un dato aproximado para calcular el agua que se destina a los diferentes usos, lo cual es incorrecto metodológicamente. A diferencia del petróleo, el agua es un recurso reutilizable. A nivel global, el agua se reúsa, tanto formal como informalmente, y todo indica que el grado en el que se reutiliza aumentará aún más en los decenios siguientes. En diez años, cuando el reúso sea más extensivo, la práctica de usar datos de extracción de agua no tendrá ningún significado debido principalmente a que se subestima enormemente el agua que realmente se utiliza.

Actualmente, no existen cálculos confiables de las cantidades de agua que se reúsan a niveles nacionales, mucho menos a nivel global. Es desafortunado incluso el hecho de que la profesión no considere el reúso del agua como un factor importante al considerar la disponibilidad y uso de agua a nivel mundial. El resultado de lo anterior hace que los pronósticos existentes sean cuestionables.

Tercero, es muy probable que tanto el sector privado como el costo del agua jueguen papeles cada vez más importantes a lo largo del siglo



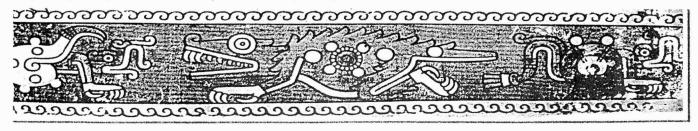
XXI. Ambos factores tendrán repercusiones significativas en el manejo del agua respecto al factor demanda, aspecto que actualmente juega un papel mínimo en la mayoría de los países del mundo. Lo anterior significaría que debido al énfasis cada vez mayor en manejo de la demanda de agua, en un periodo corto de aproximadamente diez años, todas las proyecciones de usos futuros de agua tendrían que ser reconsideradas hacia la baja.

Cuarto, en la medida en que sea más aceptado que se fije un costo al agua y dependiendo del avance de la tecnología, es muy factible que las estimaciones de disponibilidad de agua subterránea tendrán que ser revisadas a la alta. En la actualidad, dado que el agua para la agricultura (el mayor usuario de agua) es prácticamente gratis en la mayoría de los países

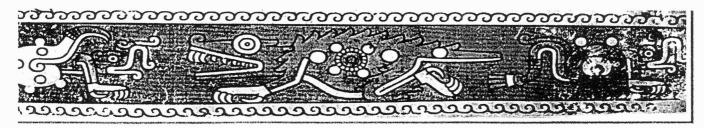
del mundo, no hay muchos incentivos económicos para el establecimiento de programas de exploración de agua subterránea. En consecuencia, los cálculos nacionales y globales de agua subterránea que puede utilizarse están subestimados.

Como puede observarse, las estimaciones actuales de requerimientos futuros de agua a nivel mundial se antojan muy altas. Estas estimaciones deberán ser reconsideradas a la baja durante el próximo decenio. Simultáneamente, la cantidad de agua disponible está siendo subestimada debido a que se ignoran hechos como el reúso y reciclamiento de la misma; los cálculos de disponibilidad del agua subterránea tendrán que ser revisados a la alta; y deberán considerarse los avances tecnológicos que están logrando que los costos de la desalinización y nuevas fuentes no convencionales de agua (como bolsas de caucho para transportar agua a grandes distancias) sean cada vez más atractivos. Gracias a los ajustes a la alta de la disponibilidad de agua, y a las revisiones a la baja en ciertos requerimientos, uno puede ser cautelosamente optimista respecto al futuro global de los recursos hídricos.

Lo anterior no significa que vaya a resultar fácil el proceso de adaptación que tienen que experimentar los países para enfrentar las nuevas realidades de una perspectiva global que es rápidamente cambiante con respecto al agua. Para muchos países va a ser difícil enfrentarse a esta transformación, debido a las condiciones socio-políticas, la inercia institucional, y las complejidades cada vez mayores en el manejo del agua y las prácticas de manejo ineficientes pasadas o presentes. Sin embargo, puesto que ignorar los cambios no va ser una opción factible en lo futuro para la mayoría de los países, los que toman las decisiones, los profesionistas y las instituciones relacionadas con el sector hidráuli-







co, se verán forzados a aceptar nuevas condiciones, más probablemente dentro de los siguientes 10-15 años.

Con base en los análisis anteriores, se entiende que la amenaza de una crisis global debida a escasez física del recurso agua, tal y como se formula en la actualidad, probablemente resulta exagerada. Si va a haber un estado de crisis en el sector hidráulico, muy probablemente será debido a dos razones, ninguna de las cuales está recibiendo la atención apropiada en estos momentos.

La primer razón que podría contribuir a una crisis sería el continuo deterioro de la calidad del agua. A nivel mundial, el aspecto de la calidad del agua está recibiendo muy poca atención, a pesar de que se está convirtiendo en un asunto crítico. Los datos de cantidad del agua son muy pobres y, a la vez, prácticamente no existen para el caso de la calidad del agua. Tristemente, desde el punto de vista práctico, los políticos y burócratas de países en desarrollo y países en transición no asumen, con la importancia que amerita el caso, los aspectos de calidad del agua. No debiera sorprendernos que, debido a las deficiencias mencionadas anteriormente, los problemas de calidad del agua cada vez sean mayores en todos los países en desarrollo. Por ejemplo, casi todos los cuerpos de agua superficiales dentro y cerca de centros urbanos e industriales se encuentran gravemente contaminados. Los datos de la calidad del agua subterránea son muy pobres en general, y es muy probable que el grado de contaminación de las aguas subterráneas vaya en aumento cerca de los centros de población.

Estudios recientes del Centro del Tercer Mundo para Manejo del Agua indican que, a pesar de las retóricas y datos oficiales publicados por varios organismos internacionales, sólo poco menos del 10 por ciento de aguas residuales generadas en América Latina se trata y se desecha adecuadamente.

La segunda causa de una crisis posiblemente será la falta de inversiones en aspectos relacionados con cantidad y calidad del agua. Las

inversiones necesarias para el tratamiento de aguas residuales es un aspecto que ya fue mencionado anteriormente. Las inversiones existen solamente para fuentes puntuales de contaminación: las inversiones necesarias para controlar fuentes no puntuales de contaminación, como los retornos agrícolas, se desconocen aun en los países que pertenecen a la OCDE. Adicionalmente, la mayoría de los proyectos de infraestructura hidráulica e hidroagrícola en países de desarrollo requieren de inversiones masivas para su rehabilitación y modernización. Igualmente, los nuevos proyectos son cada vez más costosos debido a consideraciones sociales y ambientales y a que los proyectos más factibles ya han sido desarrollados o están en el proceso de ser desarrollados. Análisis de costos actuales para la próxima generación de proyectos para abastecimiento de agua en países en desarrollo, indican que éstos serán de 1.75 a 3 veces más costosos que los proyectos de la presente generación, en términos reales y por metro cúbico de agua que se abastezca. Estos costos tan altos aún no se han reflejado adecuadamente en las estimaciones de presupuesto de casi todas las agencias hidráulicas.

A nivel mundial, las inversiones totales para modernizar y manejar de manera eficiente los proyectos actuales de desarrollo y las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como la construcción de nuevos proyectos, se antojan astronómicos y, sin embargo, en la actualidad no existen estimaciones de dichos costos. Por lo tanto, el aspecto más importante a considerar es de dónde van a venir las inversiones financieras de tales dimensiones. Es muy factible entonces que, salvo que la situación actual mejore, la falta de inversiones podría precipitarnos a una crisis del recurso agua en el siglo XXI.

Conclusiones

Se ha puesto de moda hablar de las crisis que se generarán relacionadas con el agua, de manera muy similar a aquellas discusiones de los años setenta sobre crisis futuras relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales debido al libro *The Limits to Growth*. Lo anterior es comprensible, ya que las ansiedades humanas son una parte integral de nuestro desarrollo; no podemos vivir sin ellas.

El mundo está cambiando muy rápidamente y, con él, deben cambiar las prácticas actuales de manejo. Sin embargo, es necesario analizar objetivamente las perspectivas y problemas de los asuntos relacionados con el recurso agua en lo futuro, a la luz de los cambios que se esperan. No debemos verlos a través de un vidrio color de rosa, pero tampoco a través de uno de color negro. En el análisis final, son nuestras acciones y no nuestras palabras las que serán más importantes para resolver los futuros problemas del agua. Debemos definir objetivamente cuáles son las potencialidades y cuáles son los problemas, de tal

manera que sepamos cómo manejarlos eficientemente dentro de los marcos de tiempo adecuados.

Conforme nos adentramos en el siglo XXI, debemos tener una visión clara del futuro y de cómo podemos alcanzar esta visión. A lo largo de este camino, puede haber éxitos y fracasos, con sus picos y valles emocionales. A lo largo de estos nuevos caminos, habrá obstáculos; son de esperarse, pues son parte de la geografía de un territorio.



El autor es presidente del Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua AC (México); doctorado en Manejo de Recursos Hídricos por la Universidad de Glasgow (Inglaterra); miembro de la Comisión Mundial del Agua 1989-2000, y autor de más de 62 libros, entre los más recientes: Management of Latin American River Basins, (1999), Water for Urban Areas, (2000).