

# GESTIÓN DE LA CALIDAD DE AGUAS EN AMÉRICA LATINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

tribuna  
científica

## **Asit. K. Biswas**

Presidente del Centro del Tercer Mundo para la Gestión del Agua, México  
Asesor del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

*En los últimos años se ha escrito extensivamente sobre el hecho de que el mundo está atravesando una crisis de agua que alcanzará proporciones sin precedentes en las próximas décadas. Muchos consideran que, tal y como ocurrió con la crisis energética durante la década de los 70, el próximo recurso que atravesará una gran crisis será el agua. Tales predicciones sugieren incluso que las futuras guerras entre naciones vecinas podrían estallar a causa de la creciente escasez del recurso. Las organizaciones internacionales más importantes del mundo han presentado un panorama muy desalentador con respecto a esta problemática que se prevé afectará cada vez a más naciones en las próximas décadas.*

*Al mismo tiempo que la creciente complejidad de la gestión del agua no debe subestimarse, investigaciones llevadas a cabo por el Centro del Tercer Mundo para la Gestión del Agua indican claramente que el mundo no está atravesando una crisis por insuficiencia de agua. Algunos países se enfrentan a mayores dificultades que otros en la gestión de sus recursos, pero esto es debido a causas económicas, políticas, institucionales y ambientales. Si la situación global del agua se analiza objetiva y lógicamente, la respuesta es clara: el mundo no está atravesando una crisis de recursos hídricos a causa de su escasez física. El mundo está atravesando una seria crisis debido a la falta de gestión apropiada de los recursos hídricos en la mayoría de los países. Si esta crisis se agrava en un futuro cercano, será principalmente debido a la inapropiada gestión del recurso agua con el creciente deterioro de su calidad, y no a su escasez física, tal y como se dice en la actualidad.*

## **Deterioro de la calidad del agua**

A pesar del grave y continuo deterioro de la calidad del agua, su gestión continúa siendo un tanto negligente, tanto a niveles nacionales como internacionales. De hecho, la magnitud y la extensión de los problemas relacionados con la calidad de agua no sólo no se toman con seriedad en los países en vías de desarrollo sino tampoco en muchos países desarrollados. La mayoría de los estados tienen datos más fiables con respecto a la cantidad de agua que poseen que a la calidad que ésta presenta. Una deficiencia, sin embargo, es que muy pocos países tienen informa-

ción detallada sobre la cantidad de agua que es reciclada y reutilizada tanto de manera formal como informal, aun cuando el total de agua que se reutiliza es cada vez mayor en la generalidad de los países del mundo.

Este aumento constante en la cantidad de agua que se reutiliza hace que la práctica actual de equiparar la cantidad de agua que se extrae con la que se utiliza, sea cada vez menos fiable.

Retomando el tema de la calidad del agua, independientemente de las cifras optimistas publicadas por instituciones, tanto nacionales como internacionales,



El mundo tiene suficiente agua para satisfacer su demanda, si bien algunos países encuentran más dificultades para gestionar sus propios recursos.

las investigaciones que hemos realizado en nuestro Centro indican que en países latinoamericanos, menos del 10% de las aguas residuales son depuradas actualmente de una manera ambientalmente responsable. Aunque no disponemos de análisis similares en Asia y África, podemos estimar que la situación general en Asia es similar a la de Latinoamérica, y que en África estos porcentajes son aún menores.

Si bien la gestión de la calidad del agua ha sido lamentable en países en vías de desarrollo, sorprendentemente, la mayoría de los ecologistas y organizaciones no gubernamentales (ONGs) ambientalistas en Europa y América del Norte, han ignorado este problema. Estos grupos se han enfocado a cuestiones tales como la protección de las selvas tropicales o de las especies en peligro de extinción, pero han echado a un lado el tema de la calidad del agua. En la actualidad es sumamente difícil encontrar un solo reporte que analice con detalle los altos costos sociales y ambientales de la gestión tan deficiente de la calidad del agua en los países en desarrollo, comparado con los miles de reportes que existen sobre la situación en las selvas tropicales y las especies en peligro de extinción.

#### Situación de América Latina

En la actualidad, tan solo en América Latina se descargan aproximadamente 30 millones de metros cúbicos de aguas residuales domésticas al día a los cuerpos de agua superficiales, lo cual significa un incremento anual de más de dos millones de toneladas de DBO en las aguas receptoras. Con mucha frecuencia, el agua residual que se colecta en los centros urbanos se descarga a los ríos, lagos o mares sin ningún, o muy poco, tratamiento. Actualmente, por ejemplo, la Zona Metropolitana de la Ciudad de México "exporta" 50 metros cúbicos de aguas residuales sin tratar al Valle de Mezquital. De igual modo, el río Reconquista en Argentina, los ríos Tieté y Paraíba de Brasil, el río Bogotá en Colombia, el río Grande de Tárcoles en Costa Rica, el río de Las Vacas Montago en Guatemala y el río Sucio en El Salvador reciben aguas residuales con un alto índice de DBO, bacterias y contaminantes tóxicos. No es de sorprender que los cuerpos de agua en, y alrededor, de los grandes centros urbanos en los países en desarrollo tengan índices preocupantes de contaminación.

Adicionalmente, la concepción internacional de la gestión del agua está fuera de la realidad. Por ejemplo, las Metas del Milenio y la Declaración de Johannesburgo se refieren únicamente al abastecimiento de agua potable y al saneamiento, pero no al tratamiento de las aguas residuales. De esta forma, si los centros urbanos colectan sus aguas residuales y posteriormente disponen de ellas sin ningún tratamiento, aun así cumplen con las Metas del Milenio y con la

Declaración de Johannesburgo. La pregunta que surge es, lógicamente, si las metas actuales relacionadas con el abastecimiento de agua potable y su saneamiento son las más apropiadas. La respuesta es no.

La falacia y el sinsentido de centrarse únicamente en el acceso al abastecimiento de agua limpia y al saneamiento, como han hecho las Metas del Milenio y la Cumbre de Johannesburgo, es evidente si consideramos el problema en un contexto diferente: el porcentaje de personas que tienen acceso al tratamiento de aguas residuales. En el año 2000 se estimaba que sólo alrededor del 9% de los habitantes de Argentina, el 8% de Brasil, el 16% de Chile, el 4% de Costa Rica, el 5% de Ecuador, el 14% de México, y el 7% de Venezuela tenían acceso al tratamiento de aguas residuales. En países como Guatemala, Haití o República Dominicana el porcentaje era del 1% o menor. Estas cifras reflejan la enorme y preocupante magnitud de los problemas de calidad de agua a los que se enfrentan actualmente la mayoría de los países latinoamericanos. En 1990, únicamente el 7% de la población en Latinoamérica tenía acceso al tratamiento de aguas residuales, cifra que se incrementó tan sólo al 11% en el año 2000. Si extrapolamos la tendencia presentada en la década de 1990-2000, para 2015, fecha de cumplimiento de las Metas del Milenio, solamente alrededor del 17% de la población latinoamericana tendrá acceso al tratamiento de aguas residuales. La Zona Metropolitana de la Ciudad de México, al exportar sus aguas residuales no tratadas al Valle de Mezquital habrá cumplido con las Metas del Milenio. Aún así, el problema de contaminación de las aguas no estará resuelto, sino que simplemente se habrá transferido a otro lugar. Evidentemente, es imposible hablar de progreso en el tema de calidad del agua bajo estas circunstancias.

Los impactos en la salud y los costos sociales de las prácticas inaceptables relacionadas con la gestión de la calidad del agua no han sido estudiados a detalle en ningún país en América Latina. Se calcula, sin embargo, que los costos económicos anuales en la región ascienden a billones de euros. Lo anterior significa que la gestión de la calidad del agua en Latinoamérica debe recibir mucha mayor atención de la que se le da actualmente. De lo contrario, los problemas tenderán a agudizarse y la provisión de los servicios estará muy lejos de cumplir con las expectativas y las necesidades sociales.

En cuestión de información, un problema serio es que hay muy pocos datos disponibles de calidad del agua en gran parte de los países de Latinoamérica, y un gran porcentaje de los mismos no son fiables. Indudablemente, el monitoreo y la evaluación de las condiciones del agua en términos de su calidad deben



Fotografía: Alexandre Bernardo



El río Tieté de Brasil y el río Reconquista en Argentina están recibiendo agua residual con un alto índice de oxígeno biológico, bacterias y contaminantes tóxicos.

ser sistemáticos y fidedignos, ya que representan condiciones previas e indispensables para la gestión eficiente del recurso. En consecuencia, los datos disponibles deben ser no sólo fiables sino de fácil acceso para cualquier persona que requiera esta información, algo que en la actualidad no es posible en gran parte de los países de la región.

Desde el punto de vista institucional, las responsabilidades para la gestión de la calidad del agua están fragmentadas y la coordinación entre administraciones necesita mejorarse sustancialmente. Durante los próximos años se debe brindar especial atención a la reestructuración y al fortalecimiento institucional en asuntos relacionados con esta materia. El desarrollo

de recursos humanos en aspectos técnicos y de gestión de la calidad del agua es esencial, así como lo es la reducción de cualquier tipo de interferencia política. Asimismo, es necesario mejorar la aplicación de los marcos legales y lograr una mayor transparencia, tanto en los procesos administrativos como en los de gestión.

Algunas instituciones sostienen que la gestión de la calidad del agua sería más efectiva si se pusiese en práctica dentro del contexto de las cuencas fluviales, y que sería más fácil obtener y analizar datos, predecir tendencias de la calidad del agua, y obtener estimaciones fiables de los beneficios que supone para la sociedad realizar mayores inversiones para mejorar la calidad del agua dentro de un área geográfica específica. Sin embargo, a la vez que esta propuesta representa una alternativa de gestión, la principal limitación para su aplicación es que los organismos de cuenca no son todavía funcionales en la mayoría de los países de Latinoamérica. Las experiencias que existen tampoco han abarcado un período significativo de tiempo que permita llegar a conclusiones definitivas sobre sus impactos y su efectividad a largo plazo. Son necesarios mayores esfuerzos para mejorar sustancialmente la eficiencia operativa y de gestión de las organizaciones responsables de las cuencas fluviales existentes si la calidad del agua pretende gestionarse a nivel de cuenca. La experiencia brasileña en la cuenca fluvial de Paraíba ha sido positiva, aunque por llevar poco tiempo funcionando es prematuro llegar a conclusiones de sus impactos y efectividad a largo plazo. En Latinoamérica aún no existe un consenso sobre si las cuencas fluviales deberían ser consideradas la unidad administrativa más adecuada para la gestión de la calidad del agua.

En cuanto a los instrumentos para la mejor gestión de la calidad del agua en América Latina, su implementación depende ante todo de la pertinencia de los marcos legales e institucionales bajo los cuales se aplican, de la existencia de los recursos humanos técnicos y de gestión, y de la voluntad política que exista. Si los marcos (legal e institucional) no son los apropiados para las condiciones nacionales y/o regionales, es probable que el uso de los instrumentos de gestión sea limitado. De hecho, bajo determinadas condiciones, podrían ser incluso contraproducentes.

Los instrumentos económicos (costos de agua en bloque, derechos de agua, permisos, principio de quien contamina paga, incentivos cuando sea necesario, etc.) pueden ser de gran ayuda para mejorar las prácticas existentes para la gestión de la calidad del agua. La combinación de estos instrumentos económicos con los sistemas de control y mando también representa una alternativa adecuada para la gestión de la

calidad del recurso. Para ello es necesario que las instituciones asuman innovaciones y desarrollen sus recursos humanos. Las leyes y los reglamentos en esta materia necesitan igualmente ser adaptados para cubrir los requerimientos técnicos, sociales, económicos y ambientales de los países y regiones específicos. Sólo bajo tales circunstancias será posible que las leyes y los reglamentos se apliquen adecuadamente.

En términos de financiación, actualmente los bancos multilaterales de desarrollo invierten menos del 5% de sus fondos en proyectos relacionados con el abastecimiento de agua y su saneamiento. Lamentablemente, en la mayoría de los países en desarrollo, Latinoamérica incluida, los fondos convencionales disponibles para inversiones en el sector hidráulico (incluida la calidad del agua) son inadecuados. En otras palabras, el sector público no puede proporcionar todos los fondos necesarios para el desarrollo y la gestión del sector. Como las inversiones disponibles por parte del sector privado y de las agencias de fondos multilaterales y bilaterales tampoco son suficientes, la cuestión de cómo afrontar las necesidades de inversión en el sector hidráulico (incluyendo la calidad del agua) requiere de atención urgente. Actualmente, las tendencias indican que en el futuro será cada vez mayor la brecha que exista entre las inversiones que se necesitan y las que estén disponibles, no sólo en América Latina, sino también en el resto de los países en vías de desarrollo. De esta manera, las inversiones que se requieren para la gestión de la calidad de agua, así como la forma en la que pueden obtenerse estos recursos en el futuro, son aspectos muy importantes que habrá que analizar y para los cuales habrá que encontrar soluciones a corto, medio y largo plazo en los próximos años.

A pesar de lo negativo de este panorama, la gestión de la calidad del agua no ha recibido la atención política ni la prioridad que merece en la mayoría de los países latinoamericanos, ni a nivel nacional ni a nivel regional.

Simultáneamente, los procesos de gobernabilidad que incluyen condiciones políticas, legales e institucionales, han creado algunas veces un ambiente que no propicia nuevas inversiones en el sector. De hecho, en muchos países, los fondos han disminuido significativamente en términos reales, en lugar de aumentar. Por ejemplo, en México a pesar de que se ha hecho un enorme esfuerzo, la situación es crítica, ya que el Gobierno aporta menos del 30% de las inversiones necesarias para la gestión de la calidad del agua. Tales déficits de inversión significan que los países necesitan ser cada vez más eficientes e innovadores para generar nuevos fondos, y utilizar



Fotografía: Denise Rodríguez

La gestión de la calidad del agua debe recibir obligatoriamente mayor atención de la que se le está dando actualmente.



Grandes urbes como Ciudad de México exportan sus aguas residuales a otras regiones.



Ave de la zona del río Grande de Tarcoles (Costa Rica).

los cada vez con mayor productividad y eficacia que en el presente.

En los países desarrollados, la situación en términos de calidad de agua ha sido muy diferente. En los últimos 30 años, la introducción de legislación muy sofisticada y cada vez más estricta ha asegurado que las fuentes puntuales de contaminación estén, en su mayoría, bajo control. Han sido, sin embargo, las fuentes difusas de contaminación las que han creado más problemas. Por ejemplo, se estima que la agricultura es la causante del 48% de las alteraciones en la calidad de agua de los ríos en Estados Unidos, comparado con sólo el 10% de fuentes puntuales municipales. Un estudio realizado en 86 ríos de Estados Unidos indica que han sido las fuentes difusas de contaminación las responsables de aproximadamente el 90% de las descargas de nitrógeno en la mitad de los ríos del país, y alrededor del 90% de las de fósforo en un tercio de los mismos.

Las fuentes difusas de contaminación en la mayoría de los países en vías de desarrollo no habían recibido gran atención sino hasta hace un par décadas. No

obstante, la situación ha cambiado de manera dramática en los últimos años, ya que las fuentes difusas de contaminación se han incrementado de manera significativa. Por ejemplo, en la década de los 60, los países desarrollados utilizaban cerca del 90% de los fertilizantes a nivel global, mientras que la cifra actual ha disminuido al 35%. Las cosechas de soja en Argentina y Brasil eran significativamente menores que en Estados Unidos en los 60. Sin embargo, con el uso creciente de fertilizantes y pesticidas y la introducción de mejores prácticas de gestión, en el 2003 las cosechas argentinas y brasileñas alcanzaron y excedieron los niveles de cosecha de soja de Estados Unidos.

En términos de producción agrícola esto ha supuesto un gran logro, pero también ha significado que los agricultores usan cada vez más fertilizantes y pesticidas, parte de los cuales se filtran y contaminan las fuentes de aguas subterráneas y superficiales.

A diferencia de los países en desarrollo, la contaminación del agua en países en vías de desarrollo atribuida a fuentes puntuales todavía no está regulada. Si a



Fotografía: Camilla Victor

La experiencia brasileña en la cuenca fluvial de Paraíba ha sido positiva.

este hecho se le añade el incremento de contaminación del agua a causa de fuentes difusas, el futuro de la calidad del agua en países en desarrollo, Latinoamérica incluida, se vuelve un tanto incierto.

#### Observaciones finales

A largo plazo, la gestión eficiente de los recursos hídricos es prácticamente imposible sin las consideraciones apropiadas de la calidad del agua. Asimismo, los problemas de calidad del recurso no terminan con la construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales. La gestión eficiente de la calidad del agua a largo plazo requiere de una perspectiva mucho más amplia. Ésta podría incluir, pero sin limitarse a ello, cuestiones tan importantes como la planificación y ejecución de políticas hidrológicas nacionales, evaluaciones y monitoreos regulares de las condiciones de la calidad del agua, existencia de marcos legales e institucionales adecuados, y programas de desarrollo de recursos humanos a todos los niveles institucionales formales e informales.

Las fuentes difusas de contaminación necesitan mayor atención de la que están recibiendo actualmente para su control, regulación y para estudiar sus impactos. Incluso en un país adelantado como Estados Unidos, después de décadas de esfuerzo continuo, las fuentes difusas continúan siendo un serio problema. Por ejemplo, actualmente, las actividades agrícolas generan alrededor del 50% de la contaminación de los ríos a nivel nacional. Esto indica que las fuentes difusas de contaminación necesitan de más atención si se quieren lograr mejoras considerables en la gestión de los recursos hídricos en los próximos años.

No cabe duda de que las fuentes puntuales de contaminación han recibido más atención en el pasado que las fuentes difusas, ya que técnica, económica, social e institucionalmente son mucho más fáciles de con-

trolar. Sin embargo, el uso de fertilizantes y pesticidas por unidad de área está aumentando de forma constante en la mayoría de los países en vías de desarrollo con el fin de incrementar las cosechas agrícolas. Esto significa que se necesita prestar mayor atención a este tema para evitar una mayor contaminación del agua a causa de productos químicos agrícolas.

En los países en vías de desarrollo es esencial realizar un esfuerzo a largo plazo para que las fuentes difusas de contaminación sean controladas y se pueda actuar en ellas con éxito. La efectividad de las operaciones de intercambio entre fuentes puntuales y difusas requiere de un debate más amplio. Mientras en algunos países podrían representar una importante política alternativa, en otros sería de uso limitado dependiendo de las condiciones socio-económicas específicas. En otras palabras, el pago de un servicio (por ejemplo, servicio ambiental) puede no ser viable en un futuro cercano para algunos países en donde las personas atraviesan serios problemas para satisfacer sus necesidades básicas.

No hay ninguna medida que por sí sola pueda solucionar todos los problemas de una región: no existe una varita mágica que pueda resolver todos los problemas de calidad del agua en ninguna región específica, o incluso en todo un país. Los países son muy distintos en cuanto a sus condiciones físicas, climáticas, económicas, sociales, institucionales y ambientales. Es probable que ningún paradigma único de gestión de calidad del agua sea válido para todas las naciones de la región Latinoamericana. Quizá el uso de propuestas como el control, la implicación pública, y el uso de instrumentos económicos, sean útiles bajo determinadas condiciones. Igualmente, pueden ser necesarias otras consideraciones como la planificación y puesta en marcha de programas y políticas específicas, tanto para la adecuada gestión de la cantidad, como de la calidad del recurso agua ■

Fotografía: Aragón Pess



La gestión eficiente de los recursos hídricos es simplemente imposible sin un profundo estudio de las fuentes de contaminación.