ADB

WATER for ALL

Asia-Pacific Water Forum

Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia 2007

Conseguir seguridad del agua para Asia

Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia 2007

Conseguir seguridad del agua para Asia

CIAMA-La Alfranca

Originalmente publicado en inglés.
Copyright 2007 Asian Development Bank
Todos los derechos reservados. Publicado en 2007.

El Banco Asiático de Desarrollo agradece la contribución de Natalia Prío Platz en la traducción de este libro.

Se ha traducido este documento del inglés con el fin de llegar a un público más amplio. Sin embargo, el inglés es el idioma oficial del Banco Asiático de Desarrollo y el original en inglés de este documento es el único texto auténtico (es decir, el oficial y autorizado). Cualquier cita debe ser consultada en el original de este documento en inglés. El Banco Asiático de Desarrollo no garantiza la precisión de la traducción y no acepta ninguna responsabilidad por cualquier desviación del original.

Las opiniones expresadas en este libro son las de los autores y no reflejan necesariamente la forma de pensar y las políticas del Banco Asiático de Desarrollo, las de su Consejo Directivo o las de los gobiernos a los que representan.

El Banco Asiático de Desarrollo no garantiza la precisión de los datos incluidos en esta publicación y no asume responsabilidad alguna por las consecuencias de su utilización.

El uso del término "país" no implica ningún juicio por parte de los autores ni del Banco Asiático de Desarrollo en lo relativo a la situación legal o de otra índole de cualquier entidad territorial.

Abreviaturas

ADB	Banco Asiático de Desarrollo
APWF	Foro del Agua de Asia y el Pacífico
PDAA	Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia
DMCs	países miembros en desarrollo
GCS	gobierno, compañía, sociedad
PIB	Producto Interior Bruto
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IAAP	Índice de Adecuación del Agua Potable
RHRI	Recursos Hídricos Renovables Internos
JICA	Agencia Japonesa de Cooperación Internacional
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ONG	Organización No Gubernamental
O&M	Operación y Mantenimiento
PPA	Paridad del Poder Adquisitivo
PPWSA	Compañía Suministradora de Aguas de Phnom Penh
RPC	República Popular China
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
IMD	Indicadores Mundiales de Desarrollo
OMS	Organización Mundial de la Salud
IPA	Índice de Pobreza del Agua
PAS	Provisión de Agua y Saneamiento

Contenidos

Prólogo del APWF v

Prólogo del ADB vi

Sobre las PDAA viii

Nuevos aspectos sobre la seguridad del agua en Asia
Asit K. Biswas
I. El cambiante panorama de la gestión hídrica en Asia 1
II. Tendencias hídricas 12
III. Gestión urbana del agua 23
IV. Caminos a seguir 32

Apéndice
IAAP: el Índice de Adecuación del Agua Potable 41

Anexos
Anexo 1: Resumen de los trabajos por países 44
Anexo 2: Lista referenciada de artículos tratados 47

Agradecimientos 49

Contenidos del CD-ROM adjunto

Artículos tratados

I. Acceso al agua potable y al saneamiento en Asia: indicadores e implicaciones
Bhanoji Rao

II. Recursos hídricos y desarrollo en un Asia cambiante
Olli Varis

III. Avances recientes en la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos en los países en desarrollo de Asia
Geoff Wright

IV. Aspectos sobre suministro de agua y saneamiento en Asia
Arthur McIntosh

V. Gestión integrada de los recursos hídricos: reevaluación
Asit K. Biswas

Contenidos del CD-ROM adjunto (cont.)

VI. **Trabajos por países**
Geoff Bridges
1. Bangladesh
2. Camboya
3. República Popular China
4. Fiji
5. India
6. Indonesia
7. Kazajstán
8. Pakistán
9. Filipinas
10. Samoa
11. Sri Lanka
12. Vietnam

VII. Gestión del agua en Singapur
Cecilia Tortajada

VIII. Percepción social respecto a los impactos de los proyectos de suministro de agua en Colombo
Asit K. Biswas, Ramani Jayatilaka y Cecilia Tortajada

IX. Gestión del agua en Ciudad de México
Cecilia Tortajada

X. Recursos hídricos en Corea 2007
Fuente: Water Resources and Environmental Research Center
Ministerio de Construcción y Transporte, República de Corea

XI. La experiencia de Japón en el sector del suministro de agua después de la 2ª Guerra Mundial
Fuente: Japan Water Works Association

XII. Marco legal, financiación y disposiciones institucionales del sistema de alcantarillado en Japón (Documento resumido)
Fuente: Banco de Cooperación Internacional de Japón (JBIC)

XIII. Ejemplos de buenas prácticas y lecciones aprendidas
Fuente: Banco de Cooperación Internacional de Japón (JBIC)
• Lecciones aprendidas de la experiencia del JBIC en el asesoramiento sobre alcantarillado
Desarrollo en países asiáticos
• Desarrollo del sistema de tratamiento de aguas residuales en Beijing, China
• Plan de acción Yamuna - India

XIV. Buenas prácticas y lecciones aprendidas
Fuente: Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA)
— incluida en la bibliografía

XVI. Referencias bibliográficas seleccionadas
Compilación de Audrey Esteban

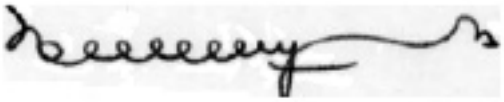
Prólogo del APWF

El Foro del Agua de Asia y el Pacífico (APWF) busca fomentar los esfuerzos de colaboración en la gestión de los recursos hídricos y acelerar la integración efectiva de este tipo de gestión en el proceso de desarrollo socio-económico de la región Asia-Pacífico. Este informe *Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia en 2007* marca un primer hito en los progresos del Foro. Creado en septiembre de 2006, el APWF es el resultado de la Declaración Conjunta de los Ministros de Agua de la región Asia-Pacífico en el IV Foro Mundial del Agua, celebrado en Ciudad de México seis meses antes.

Es notable que ya se haya reunido, analizado y puesto a disposición gracias a este oportuno informe tanta información necesaria para la gestión futura de los sectores del agua y el saneamiento en la región Asia-Pacífico. Estas experiencias y análisis, así como las recomendaciones que se pueden deducir, fueron aportaciones directas en la primera Cumbre del Agua Asia-Pacífico, celebrada en diciembre de 2007.

El consejo rector del APWF expresa su profundo agradecimiento al Banco Asiático de Desarrollo y a los socios institucionales por haber incluido los temas de suministro de agua y de saneamiento de la región en este informe.

El APWF desea sinceramente que esta contribución para enfrentarnos a los retos actuales y futuros que plantea el sector del suministro del agua y el saneamiento será de utilidad para las numerosas organizaciones públicas, privadas, no gubernamentales y comunitarias así como para las personas interesadas que comparten su visión de llevar agua segura y saneamiento a todos los habitantes de la región.



Profesor Tommy Koh,
Embajador extraordinario, Singapur
Presidente del Consejo de Gobierno
Foro del Agua de Asia y el Pacífico

Prólogo del ADB

El libro *Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia en 2007* es una contribución del Banco Asiático de Desarrollo (ADB) para hacer una evaluación amplia del posible futuro del agua en la región más poblada del mundo. Cada día la afirmación de que es probable que el agua se convierta en un asunto de la mayor importancia en todo el mundo es más admitida, así como que el futuro social, económico y ambiental de Asia puede depender de hasta qué punto se va a gestionar este recurso con eficacia y de una manera equitativa en los próximos años.

Este libro está destinado principalmente a las personas que toman decisiones en Asia y a quienes estén interesados en comprender la complejidad y las dimensiones de los problemas hídricos actuales y futuros y de cómo éstos pueden abordarse con éxito en términos de políticas. Su objetivo principal es crear conciencia acerca de temas relacionados con el agua y estimular un debate informado sobre cómo gestionar el futuro hídrico de Asia de la mejor manera. Siendo éstos temas importantes y complejos, gestionarlos a tiempo puede contribuir a la consecución de todos los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionados con el agua y a más aún.

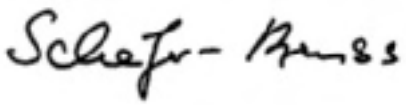
Este informe reúne gran cantidad de asuntos, problemas y desafíos relacionados con el agua desde una perspectiva orientada al futuro, multidisciplinar y multisectorial de toda la región de Asia y el Pacífico. Se han resaltado temas importantes que o bien se han olvidado o bien no se han considerado de manera adecuada en la mayoría de los países de la región. Entre éstos cabe destacar la necesidad urgente de tratar las interrelaciones inherentes entre el agua y otros sectores importantes relacionados con el desarrollo, como la energía, la alimentación y el medio ambiente. El futuro de los países asiáticos no estará determinado por el desarrollo de cualquiera de estos sectores, sino más bien por las interacciones entre todos ellos. El desarrollo de todos estos sectores tendrá efectos en el agua y, a su vez, el desarrollo del sector del agua afectará a todos estos sectores. Los cambios acelerados en la demografía, tales como las migraciones rurales hacia las ciudades y una población cada vez más envejecida, son otras áreas inexploradas con implicaciones esenciales para la gestión del agua. Muchos países en desarrollo pueden correr el riesgo de hipotecar la seguridad de su agua en una o dos décadas si se utiliza el saneamiento en un sentido restringido de recoger y transferir aguas residuales no tratadas a otra zona, contaminando así las fuentes de agua dulce. En el texto se hace hincapié en la importancia del conocimiento sur-sur y en la transferencia de experiencias en un contexto asiático mediante la identificación y el análisis objetivo de las buenas prácticas.

El informe es prudentemente optimista sobre el futuro del agua en Asia. Señala que, con los conocimientos, la experiencia y las tecnologías actuales, los problemas hídricos de los países asiáticos en desarrollo se pueden solucionar. La mayor limitación no es la escasez física de agua, aunque éste podría constituir un problema en algunas áreas, sino las prácticas de gestión inadecuadas.

Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia, que se espera sea la primera de una serie de análisis sobre la situación futura del agua en Asia, se centra en la gestión del agua urbana y de las aguas residuales. Explica que las condiciones del suministro de agua limpia y potable siguen siendo un asunto que preocupa seriamente en muchos centros urbanos asiáticos. Mayor inquietud causan las prácticas inadecuadas de gestión de aguas residuales: su recogida, un tratamiento adecuado y una eliminación segura. Como resultado de estas negligencias, las masas de agua dentro y alrededor de los centros urbanos a menudo están gravemente contaminadas, teniendo efectos adversos en la salud de las personas y de los ecosistemas. Sin embargo, para mejorar la situación, debe haber datos fiables sobre los factores físicos, sociales, económicos y medioambientales, datos inexistentes en muchos países, sobre los que basar políticas sólidas. Solucionar los problemas del agua potable urbana y de las aguas residuales necesitará de una voluntad política fuerte, una exigencia mayor por parte de la sociedad civil para que se resuelvan estos problemas, un apoyo financiero y de gestión adecuados y esfuerzos intensos para crear capacidad a todos los niveles.

El informe es un análisis independiente encargado por el ADB, siendo el resultado de un esfuerzo de colaboración entre un equipo de eminentes expertos dirigido por el profesor Asit K. Biswas y en el que han contribuido con su saber el Sr. Geoffrey Bridges, el Sr. Arthur McIntosh, el profesor Bhanoji Rao, el profesor Olli Varis y el Dr. Geoffrey Wright, con el respaldo y la ayuda de la Water Community of Practice del ADB. El informe ayudará a los tomadores de decisiones y a la sociedad civil a comprender mejor los problemas asociados al agua, con el objetivo de desarrollar un enfoque común para enfrentarse a los desafíos de mayor envergadura.

El compromiso del ADB con el sector se demuestra en nuestro Programa de Financiación del Agua (Water Financing Program) 2006–2010, en el que se espera que las inversiones en agua se dupliquen y se dirijan hacia reformas y programas de creación de capacidades en comunidades rurales, ciudades y cuencas fluviales, y en los Servicios Conjuntos para la Financiación del Agua (Water Financing Partnership Facility) para movilizar cofinanciación e inversiones de socios de desarrollo. Animamos a otros socios a que se unan en este esfuerzo crucial.



Ursula Schäfer-Preuss
Vicepresidenta de Knowledge
Management and Sustainable Development
Banco Asiático de Desarrollo

Sobre las *PDAA* 2007

El libro *Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia en 2007 (PDAA)* es un paquete de información objetiva, de datos, de experiencias y de soluciones a los problemas del sector del agua y el saneamiento en países de la región de Asia y el Pacífico. Proporciona datos comparativos para el sector en varios países y nuevas perspectivas en temas de actualidad en el sector y en sus relaciones con otros sectores y estudia las implicaciones a veces sorprendentes, motivo de reflexión, de las tendencias globales actuales sobre el futuro del sector.

Comienza con una amplia visión que hace Asit Biswas sobre el sector que explica por qué algunos países, ciudades y áreas rurales del mundo han tenido éxito proporcionando a sus poblaciones un buen suministro de agua y saneamiento y otras no lo han hecho. Los países en desarrollo se enfrentan a problemas mucho más difíciles que los países desarrollados porque el ritmo gradual de desarrollo de los segundos permite que el sector pueda mantenerse al mismo nivel y planificar la expansión, a diferencia de los primeros, en los que el desarrollo está teniendo lugar a una gran velocidad, haciendo que en muchos casos los suministradores públicos no consigan hacer frente, pese a sus esfuerzos, a problemas como una población en constante aumento y envejecimiento, una demanda industrial de agua a la que, a su vez, está contaminando y unas necesidades de infraestructura para la recogida y el tratamiento de residuos.

En todo el mundo, la competencia por el agua está aumentando a pasos agigantados como respuesta a la cada vez mayor demanda de energía (incluyendo la producción de biocombustibles), de alimentos y del mismo medio ambiente, un usuario igualmente legítimo de agua. En los países asiáticos en desarrollo, los problemas para hacer frente a estas demandas están exacerbados por la naturaleza estacional, a menudo corta, del agua, que se debe almacenar para que pueda durar de una estación a la siguiente.

Sin embargo, como señala el profesor Biswas "Es probable que, si hay una crisis de agua en el futuro, no vendrá dada por la escasez física de agua, como muchos predicen actualmente, sino por una continua negligencia de las prácticas adecuadas de gestión de las aguas residuales. Si continúa la tendencia actual, las fuentes de agua disponibles se contaminarán cada vez más, lo que revertirá en el encarecimiento progresivo del suministro de agua limpia, así como en una gestión más compleja y difícil. Al debilitar gravemente la definición del acceso al agua limpia y considerar el saneamiento solo en un sentido muy restringido, los países en desarrollo, incluyendo muchos de Asia, están hipotecando su futuro en lo referente a la seguridad del agua."

En el pasado, no se solía considerar que el crecimiento de la población estuviera directamente relacionado con la gestión del agua.

No obstante, es un hecho que la población tiene efectos en el agua en términos de demanda, patrones de utilización y prácticas de gestión. De modo similar, el agua tiene efectos directos en las poblaciones en lo relativo a la salud (por ejemplo, las enfermedades que se transmiten a través del agua los tienen sobre las tasas de mortalidad) e indirectamente, a través de asuntos como el desarrollo regional, la generación de empleo y temas de género. Un factor importante relacionado con el agua, que aún no se considera de manera adecuada en los países asiáticos, es la implicación de una población cada vez más envejecida. Es probable que constituya un tema importante de las políticas de casi todos los países asiáticos durante las próximas 3–4 décadas.

Es algo ampliamente aceptado que el clima global está cambiando, lo cual crea un nuevo nivel de incertidumbre en los procesos de planificación y gestión del agua porque es difícil gestionar proyectos hídricos sin conocer la probable distribución futura de las lluvias y la temperatura en el espacio y en el tiempo. Ni siquiera podemos predecir con ningún grado de confianza los cambios medios anuales de las lluvias y la temperatura en un país entero, tanto menos en áreas específicas consideradas para planificación. Por tanto, es probable que el cambio climático introduzca altos niveles de riesgo e incertidumbre que la profesión del agua sencillamente no sea capaz de manejar con ningún grado de confianza, por lo menos a corto plazo. Todo esto complicará y dificultará cada vez más la planificación y gestión eficientes del agua durante el período posterior a 2025. Este aspecto precisa de atención urgente y de una investigación acelerada por parte de los científicos del agua y los climatólogos, especialmente en los países del Asia afectados por los monzones, si se desean evitar graves tensiones relacionadas con el agua de ahora en adelante.

En el futuro, es probable que los problemas del agua en los países asiáticos en desarrollo sean muy diferentes de los problemas del pasado. Al igual que el conocimiento de la historia siempre es útil, la resolución de los problemas hídricos del futuro requerirá de habilidades adicionales, enfoques innovadores y nuevos modos de pensar. También necesitará de un enfoque global que pueda coordinar las políticas energéticas, alimentarias, medioambientales e industriales de un país con éxito, todo lo cual tiene vinculaciones íntimas con el agua. Cada una tendrá efectos en las otras y, a su vez, se verá afectada por las demás. Las políticas de todas estas áreas se verán influidas de manera similar por fuerzas externas como los movimientos demográficos, los avances en tecnología y comunicación, la globalización, el comercio libre y un activismo social creciente.

Todos estos factores dentro y más allá del sector harán que la gestión futura del agua en Asia se convierta en una tarea mucho más complicada de lo que lo ha sido nunca. Será un desafío formidable, pero al que se le puede y se le debe hacer frente gracias a que los conocimientos, la experiencia y la tecnología necesarios para resolver los problemas de una manera oportuna ya existen en Asia, no en un solo sitio sino en la región como un todo. Es necesario crear una red de sinergias para identificar y recoger todos los intentos que tengan lugar con éxito para su posible aplicación en otras partes de Asia.

Básica para resolver tanto los problemas hídricos sectoriales como los intersectoriales es la presencia de capacidad adecuada a todos los niveles, que a menudo no es el caso de los países asiáticos en desarrollo. El desarrollo de capacidades debe ser mucho más priorizado tanto por parte de las autoridades y compañías nacionales suministradoras de agua como por agencias externas de apoyo. De igual modo, éstas últimas deben garantizar que el tipo de actividades de desarrollo de capacidades que apoyan ayudará realmente a mejorar sustancialmente las prácticas de gestión de agua en

los países asiáticos en desarrollo, en los que las condiciones son distintas de las de los países industrializados. Además, los resultados deben ser sostenibles a largo plazo.

Uno de los objetivos principales de las PDAA 2007 es el de atraer la atención de los líderes nacionales y de los tomadores de decisiones clave sobre la necesidad de aumentar las inversiones en el sector hídrico si se desean conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en 2015. Aunque algunos países hayan hecho buenos progresos, otros han de hacer mejoras sustanciales. Según Geoff Bridges, esto se demuestra cuantitativa y cualitativamente para doce países de la región. Para él hay varias cuestiones comunes que deben resolverse si los países han de satisfacer estos objetivos, entre los que se encuentran una deficiente gestión sectorial y de los recursos hídricos, altos precios de conexión al suministro de agua que impiden que los habitantes urbanos con menos recursos puedan conectarse, bajas tarifas que no reflejan el verdadero coste del servicio para la sostenibilidad y falta de conciencia por parte de los consumidores acerca del "verdadero" valor del agua y de su escasez.

Las soluciones a estos problemas se dan a entender en sus descripciones. Sin embargo, hay dos necesidades clave a partir de las cuales se pueden hacer progresos cuantificables. Una es la recogida de datos de mejor calidad y mayor extensión, especialmente de las empresas públicas de aguas, para que se puedan determinar con exactitud las áreas problemáticas reales. Bridges utiliza un conjunto de datos internacionales que, aunque está basado en la información de 2004, supera las inconsistencias y el "optimismo" que a menudo aparecen en los conjuntos de datos nacionales. La otra es la puesta en marcha y el cumplimiento de las políticas existentes y de la legislación; el desarrollo de políticas no es el problema. Esto sólo puede ocurrir si hay responsabilidad y se encuentra implementado un fuerte régimen de regulación y seguimiento.

Una medida de progreso en éste y en otros 11 países que juntos comprenden el 99% de la población en los países asiáticos en desarrollo es un nuevo indicador de agua potable compuesto, el Índice de Adecuación del Agua Potable (IAAP). Ideado por Bhanoji Rao, este índice es una media de cinco componentes: medidas de acceso, capacidad, calidad, recursos y uso. Los componentes individuales se pueden utilizar para obtener indicaciones para emprender políticas, programas y proyectos. El nuevo índice busca superar algunas de las limitaciones de un indicador existente, el Índice de Pobreza del Agua (IPA).

Es oportuno en el sentido de que, a mitad de camino para que se cumpla el plazo de los ODM, algunos países pueden querer afinar los objetivos relativos al agua (y al saneamiento según la Cumbre de Johannesburgo de 2002). El IAAP puede ampliarse, dependiendo de los datos disponibles, para incluir, por ejemplo, la concentración de oxígeno disuelto y los sólidos en suspensión que se podrían combinar en un índice cualitativo que pudiera pasar a formar parte del IAAP compuesto final. De manera similar, el índice podría incluir el saneamiento si por lo menos estuvieran a disposición uno o dos buenos indicadores de saneamiento, que no sólo reflejaran el acceso a los cuartos de baño sino también a la recogida y eliminación de residuos y al tratamiento de aguas residuales. No obstante, como indica el profesor Rao, la precisión y coherencia de los datos nacionales puede ser un escollo en la actualidad.

Olli Varis, en su trabajo, presenta con detalle los principales problemas intersectoriales asociados con el agua: el aumento y envejecimiento de la población, la transición económica y social en los países en desarrollo, las cuestiones relacionadas con la energía, la producción de alimentos, el medio ambiente y la variación y cambios climáticos. Que la población aumente significa que se necesitan más alimentos de una tierra de cultivo cada vez más reducida, lo cual señala la necesidad de mejo-

rar la eficiencia del uso del suelo y del agua. Un agua de mala calidad o un acceso limitado al agua son determinantes clave de la pobreza. Al mismo tiempo, los pobres son causa de una proporción significativa de problemas de calidad global del agua, como los derivados de una deforestación descontrolada. Por tanto, invertir en la reducción de la pobreza es una medida importante a emprender en la tarea de evitar una degradación mayor de los recursos hídricos y del medio ambiente.

Es importante reseñar que el 96% de la producción actual de energías renovables proviene o bien de biomasa o de energía hidroeléctrica. Ambas dependen totalmente de la gestión de recursos hídricos. A este respecto, la gestión conjunta de ríos y acuíferos es de crucial importancia en la mayor parte de Asia porque el grueso de la población de esa región vive en cuencas fluviales que incluyen más de un estado. Varis observa que en los esfuerzos hacia una integración regional, el agua es un asunto que mucho más a menudo aumenta la cooperación que es causa de conflictos.

Se están haciendo progresos en el desarrollo de los recursos hídricos y la gestión se realiza utilizando enfoques diferentes para los distintos países de Asia. Geoff Wright describe algunos de estos avances. Se da cuenta de que hay algunas características comunes en los ejemplos de gestión que han tenido éxito en la región, entre las que se encuentran marcos institucionales estables y fuertes, un alto nivel de cooperación y coordinación entre agencias, una planificación estratégica e integrada en marcha, una participación efectiva por parte de los interesados y de la comunidad, datos e información amplios y fidedignos y un uso de herramientas de apoyo a las decisiones. Wright facilita ejemplos y modelos útiles a seguir.

Arthur McIntosh trata los temas de suministro de agua. Que el agua limpia sea además adecuada, una necesidad humana básica, se ha convertido en un factor crítico. Los problemas de suministro que han cobrado más urgencia son los relativos a la calidad del agua y la contaminación, la conservación del agua y la gestión de la demanda. Entre las soluciones para la calidad del agua y la contaminación se encuentran el tratamiento de la contaminación en su origen, resolver la cuestión de la eliminación de los residuos sólidos del tratamiento municipal, la vigilancia de la calidad del agua, la inversión en el tratamiento de las aguas residuales a gran escala y la búsqueda de alianzas o asociaciones entre los gobiernos o las comunidades locales y las organizaciones no gubernamentales. Se puede mejorar la conservación mediante la recogida y el almacenamiento del agua de la lluvia y de las tormentas, los incentivos para su conservación y la recuperación de un respeto o una reverencia por el agua, elemento que siempre ha gozado de la máxima estima en todas las religiones por ser la esencia de la vida. La gestión de la demanda es básicamente una cuestión de ajuste de tarifas. Los precios bajos tan comunes actualmente en gran parte de la región no solo dan como resultado sistemas degradados, sino también perpetúan un subsidio desigual para los ricos, no para los pobres. En muchos casos, puede que la solución solo requiera de mayor conciencia por parte de los tomadores de decisiones.

El asunto paralelo es conectar los pobres urbanos a la red de tuberías de agua. McIntosh hace una lista con los numerosos obstáculos y las opciones para superarlos, siendo la mejor de ellas que las empresas públicas o privadas de servicios subvencionen las tasas de conexión, permitiendo a los consumidores pobres pagar durante un plazo largo con un aumento mínimo en la tarifa.

Un problema acuciante asociado a la contaminación es la defecación al aire libre en partes de la región, lo cual afecta la salud y la dignidad de muchas personas, por no mencionar el aspecto ambiental. Los esfuerzos por un saneamiento total, emprendidos por las comunidades y enfocados hacia la creación de demanda, no sólo han superado con éxito la baja demanda de saneamiento, sino que también han supuesto cambios significativos en el

comportamiento colectivo, dando como resultado una salud mejor para todos.

El CD-ROM multimedia de PDAA también contiene gran cantidad de material de referencia publicado, en concreto por el Banco Asiático de Desarrollo, Asit Biswas y Cecilia Tortajada del Centro del Tercer Mundo para la Gestión del Agua de México, el Banco Mundial, el Banco de Cooperación Internacional de Japón y la Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA). Hay resúmenes de más de 100 documentos de experiencias de toda la región así como archivos de audio y vídeo que ilustran soluciones de buenas prácticas en situaciones específicas.

Un mensaje común de muchos de los trabajos contenidos en PDAA es que el compromiso y el liderazgo han de desarrollarse más entre los altos directivos y altos cargos. Puede que encontrar defensores de la causa que reconozcan la importancia de poner en marcha reformas en la gestión hídrica y que tengan la visión y el valor de fomentarlas sea el mayor de todos los retos. El libro *Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia en 2007* ofrece muchos ejemplos de cómo se pueden superar éstos y los demás problemas a los que se enfrentan los países asiáticos en desarrollo en materia de suministro de agua y saneamiento. El libro PDAA contiene recetas para actuar.

Nuevos aspectos sobre la seguridad del agua en Asia

Asit K. Biswas

I. El cambiante panorama de la gestión hídrica en Asia

Según Leonardo da Vinci, el agua es el motor de la naturaleza. En su tiempo, algunas personas consideraron que esto era una afirmación exagerada, pero casi quinientos años después se considera que las palabras de Leonardo fueron proféticas. Cada vez más se considera que el agua es la sangre del planeta y, ciertamente, en este momento no sería una exageración decir que sin una gestión racional y eficiente del agua el futuro desarrollo social y económico de los países asiáticos en desarrollo estaría muy limitado o incluso en grave peligro. El eminente economista y Primer Ministro de la India, Manmohan Singh, ha observado que si se debe mantener el ritmo actual de crecimiento económico de la India y si toda la población del país, especialmente los pobres y vulnerables han de compartir los beneficios de un crecimiento económico rápido, dos recursos precisan de la consideración de prioritarios: el agua y la energía. El Primer Ministro también destacó que si ambos temas se tratan de una manera adecuada y si todos los miembros de la sociedad pueden tener un acceso adecuado al agua y a la energía, se podrán resolver muchos de los problemas sociales existentes.

Durante milenios se ha sabido muy bien que la supervivencia humana y la conservación de los ecosistemas dependen de que haya una disponibilidad garantizada de agua con una calidad adecuada. También ha sido material de sobra conocida desde los tiempos prehistóricos que los alimentos y la producción agrícola necesitan del agua.

Niños recogiendo agua, Afganistán

Granjero nepalí bombeando agua para regar

En un futuro próximo, serán necesarios cambios muy importantes en las políticas de agua y energía para equilibrar sus usos en la agricultura y estabilizar los niveles descendentes del freático

A medida que aumentaba la población humana, las necesidades alimentarias aumentaban también y, con ello, la demanda de agua para producir esos alimentos. Las interrelaciones entre agua y alimentos siempre han sido importantes. No obstante, estos vínculos se han ido complicando más y más debido a consideraciones sociales y medioambientales, a la globalización, a los desarrollos tecnológicos y a las prácticas de gestión.

Con la llegada de la revolución industrial, la situación cambió radicalmente. Las necesidades industriales de agua empezaron a aumentar rápidamente, como también lo hizo la necesidad de recogida, tratamiento y eliminación ecológica de las aguas residuales generadas. En términos cuantitativos, las demandas industriales de agua en muchos países asiáticos han excedido con mucho las necesidades domésticas de agua y están aumentando a un ritmo mucho más rápido, especialmente debido a que la industrialización en esos países a menudo ha tenido que comenzar desde muy abajo. Los problemas del medio ambiente en la gestión hídrica cobraron importancia durante los años setenta, no sólo en Asia sino también en el resto del mundo. Cada vez más, todas las actividades de desarrollo, incluidas las que tienen que ver con el agua, tuvieron que considerar seriamente las implicaciones ambientales con seriedad y ampliamente. Estas consideraciones recibieron un fuerte impulso durante los ochenta y ahora están universalmente aceptadas como requisito integral para una gestión hídrica eficiente y racional.

Con la rápida industrialización y las demandas de una mejor calidad de vida, las necesidades energéticas también se han incrementado. En los últimos años, las necesidades energéticas de los países asiáticos en desarrollo están aumentando muy rápidamente y es probable que siga siendo así en el futuro más próximo. Este desarrollo comparativamente reciente tiene importantes implicaciones relacionadas con el agua, que por la mayor parte han sido ignoradas tanto por los profesionales del agua y de la energía como por los políticos.

Agua y alimentos

El agua es esencial para la producción de alimentos. A medida que la población mundial aumente en las próximas décadas, serán necesarias mayores cantidades de alimentos para el consumo humano y animal. De igual modo, a medida que los países en desarrollo continúen progresando económicamente, mejorará el nivel de vida de más personas y, por tanto, es probable que muchos cambien sus costumbres alimenticias y exijan más productos que contengan proteínas, como carne y leche, lo que aumentará más las necesidades de agua, ya que la cría de animales precisa de más agua que la producción de cosechas.

Sin embargo, tal desarrollo no significa que la demanda de agua para producir alimentos adicionales aumente en consecuencia. Esto es debido a que no hay una relación de uno a uno entre las necesidades de agua y la producción de alimentos. El rendimiento de las cosechas puede aumentarse por distintos medios, entre los que se encuentran un uso más eficiente de los fertilizantes y los pesticidas, semillas de mejor calidad y prácticas mejoradas de gestión. Además, la cantidad de alimentos producida no debería ser la única consideración. En realidad, lo que más importa son los alimentos que están a disposición de los consumidores. Lamentablemente, en muchos países asiáticos en desarrollo entre un 25% y un 50% de las cosechas, las frutas o las verduras producidas actualmente no se consume debido a las grandes pérdidas existentes en cada fase de la producción, el transporte, la distribución y el almacenamiento. Si sólo se redujeran estas pérdidas aumentaría la disponibilidad de alimentos en gran medida, sin ninguna necesidad adicional de agua. En consecuencia, hay muchos factores que afectarán la disponibilidad total de alimentos para los consumidores y el agua no es necesariamente el factor más importante. Estos problemas forman una red compleja de interrelaciones y los problemas y sus soluciones a menudo son específicos de cada sitio. Así, suele ser peligroso y casi siempre induce a error el sacar conclusiones generalizadas sobre la cantidad de agua adicional que puede ser necesaria para aumentar la disponibilidad de alimentos a los consumidores en los países asiáticos en desarrollo sin antes realizar exhaustivos estudios adicionales.

La agricultura es, con mucho, el sector que más agua utiliza en Asia. En muchos países asiáticos en desarrollo, el agua de uso agrícola supone casi el 90% de los usos totales del agua. Sin embargo, este porcentaje ha ido des-

Cultivos acuáticos en Filipinas

cendiendo de manera continua en los últimos años en la mayor parte de Asia, así como en el mundo en general. Por el contrario, las necesidades de agua industrial han venido aumentando sin cesar. No obstante, en términos cuantitativos absolutos, el uso agrícola del agua en la mayoría de los países asiáticos ha venido incrementándose.

Un gran problema del uso agrícola del agua ha sido que la mayoría de los países asiáticos han seguido poniendo en práctica políticas incorrectas o inapropiadas en el agua y la energía utilizadas para el bombeo de aguas subterráneas. Hoy en día, en muchas subregiones los agricultores no pagan por el volumen real de aguas subterráneas bombeadas para los regadíos. Además, los costes de la electricidad necesaria para bombear están muy subvencionados por varios gobiernos. En consecuencia, los agricultores suelen bombear más agua subterránea de la que necesitan para optimizar la producción de sus cosechas. Este bombeo excesivo está dando como resultado un descenso continuado en los niveles de las aguas subterráneas de muchos acuíferos asiáticos. A medida que descienden estos niveles, se necesita más energía para bombear la misma cantidad de agua. Como los costes energéticos para los agricultores están muy subvencionados, las pérdidas financieras de muchas compañías eléctricas públicas siguen en aumento. Todo esto ha contribuido a crear un círculo vicioso que empieza por la sobreexplotación de las aguas subterráneas, continúa con el descenso en los niveles de los acuíferos, aumentando las pérdidas de las empresas eléctricas y termina por incrementar los impactos medioambientales adversos (como los hundimientos de tierras), ninguno de los cuales es sostenible a largo plazo. Por tanto, en el futuro serán necesarios cambios muy importantes en las políticas de los sectores del agua y la energía para equilibrar los usos de ambas y estabilizar los niveles de las capas freáticas en disminución.

He aquí uno de los principales desafíos para el mundo en el futuro: cómo coordinar adecuadamente todas las políticas en materia de recursos relativas a las áreas de agua, energía, alimentos y medio ambiente, los marcos legales y normativos necesarios para esas políticas y las actividades de coordinación de las instituciones responsables de formular y llevar a la práctica esas políticas

Bombeo de agua para su uso en agricultura, Nepal

En el futuro, estas políticas intersectoriales habrán de ser objeto de cuidadosos análisis, formulaciones y puestas en práctica. Igualmente, las políticas de cualquier sector específico han de estar coordinadas con la de los sectores asociados. La costumbre pasada y actual de formular políticas en un sector sin tener en consideración ni coordinarlas con las de los demás sectores será cada vez más costosa, ineficaz e insostenible. He aquí uno de los principales desafíos para los países asiáticos en desarrollo: cómo integrar adecuadamente todas las políticas en materia de recursos relativas a las áreas de agua, energía, alimentos y medio ambiente, los marcos legales y normativos necesarios para esas políticas y las activi-

dades de coordinación de las instituciones responsables de formular y llevar a la práctica esas políticas. Esa integración ha sido muy difícil de lograr en el pasado y es probable que se vuelva aún más compleja y difícil en el futuro. Sin embargo, este será un requisito importante y crítico en el futuro que debe recibir ahora una rápida atención por parte de los gobiernos asiáticos, los organismos de investigación y los expertos.

Agua y medio ambiente

Durante la década de los años setenta surgió cada vez con más fuerza una preocupación por las implicaciones sociales y políticas del impacto de las prácticas de gestión y desarrollo del agua en el medio ambiente, atrayendo más atención a partir de 1995 las implicaciones derivadas de las políticas de gestión medioambiental. Durante los pasados 35 años, las políticas relativas al agua y el medio ambiente han tenido significativos efectos mutuos, a veces positivos pero en otras ocasiones adversos. Estos impactos interrelacionados, en cuanto a su distribución en el tiempo y en el espacio y a escala, suelen ser específicos de cada sitio.

Durante los inicios del movimiento global por el medio ambiente, la preocupación principal era cómo parar todo tipo de contaminación. Por ejemplo, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, las principales preocupaciones ambientales consideradas relacionadas con el agua fueron la prevención de la contaminación del agua y los impactos de la lluvia ácida sobre los bosques y los lagos. Poco después, se desarrolló una fuerte reacción en ciertos sectores de la sociedad contra todo tipo de grandes proyectos de desarrollo de infraestructuras,

Planta hidráulica y embalse en la República Democrática Popular Lao

lo cual fue especialmente relevante en la construcción de grandes presas y proyectos de riego. En esta era de "lo pequeño es hermoso", todos los grandes proyectos de desarrollo recibieron muchas críticas debido a sus potenciales impactos adversos, algunos de los cuales estaban justificados, pero otros también eran ficticios.

Durante los ochenta y los noventa, los ecologistas, los activistas sociales y muchas organizaciones no gubernamentales (ONG) criticaron con fiereza los grandes proyectos de desarrollo hídrico de todo el mundo, especialmente en Asia. Este movimiento probablemente alcanzó su apogeo con la controversia asociada a la construcción de algunas grandes presas como la de Sardar Sarovar y Tehri en la India, la de Arun II en Nepal y la de Nagara (para evitar la intrusión de agua del mar) en Japón. Esta controversia tuvo tanto impactos positivos como negativos en las futuras prácticas de gestión hídrica.

Por el lado positivo, muchas consideraciones sociales y ambientales que no se habían tratado adecuadamente empezaron a recibir atención rápidamente. Los análisis de impacto ambiental y social se convirtieron en la regla en vez de la excepción y asuntos como los reasentamientos y desplazamientos involuntarios y los impactos negativos en el medio ambiente y en los ecosistemas debidos a grandes proyectos de desarrollo de infraestructuras empezaron a tener importancia. De hecho, la presión de ciertos sectores de la sociedad era tal que las primeras deficiencias no sólo recibieron una considerable atención, sino que los planificadores y los responsables de formular políticas se vieron forzados a responder a ellas con rapidez y de manera adecuada. En consecuencia, se consideraron convenientemente muchos aspectos no deseables de las actividades de desarrollo y a menudo se emprendieron acciones paliativas apropiadas, lo que probablemente no habría ocurrido en un plazo tan corto de tiempo de no haber sido porque se había materializado una oposición coordinada contra la construcción de proyectos de desarrollo tan grandes.

Por el lado negativo, esta oposición a los grandes proyectos retrasó mucho algunos proyectos de desarrollo hídrico que tendrían que haber sido construidos para reducir la pobreza, generar empleo y elevar el nivel de vida de las personas. Todo esto también contribuyó a la reducción del apoyo financiero a los proyectos hídricos debido a la controversia que los rodeaba, que sistemáticamente recibía una atención mediática negativa tanto a nivel nacional como internacional. Por alguna razón misteriosa, los grandes proyectos de desarrollo hídrico atrajeron más controversia que otro tipo de actividades de desarrollo.

La situación ha comenzado a mejorar en los últimos años, especialmente durante el actual período post-2000, cuando se ha ido extendiendo la conciencia de que el desarrollo de las infraestructuras debe recibir una atención prioritaria en todos los países asiáticos en desarrollo. Igualmente, sin embargo, estas estructuras han de ser planificadas y gestionadas de tal forma que sean técnicamente factibles, rentables, socialmente aceptables y ecológicas. A medida que las percepciones sociales han ido cambiando y la base del conocimiento para planificar y gestionar la infraestructura del agua ha aumentado, ahora es posible mejorar la planificación y las prácticas de gestión anteriores de manera considerable maximizando

Viviendas indonesias adyacentes a un canal de desagüe de aguas residuales

Contaminación por aguas residuales en Manila

los impactos positivos económicos, sociales y medioambientales, minimizando los impactos negativos y asegurándose de que las personas que pueden tener que pagar los costes de los proyectos (por ejemplo, las que han de ser reasentadas de manera involuntaria) se conviertan explícitamente en los beneficiarios directos de los proyectos.

Con este cambio en la forma de pensar y una mejor comprensión y aprecio de los vínculos medio ambiente-desarrollo, es probable que la discusión general acerca de los asuntos sobre desarrollo hídrico y medio ambiente se vuelva más objetiva y menos polarizadora en el futuro.

Aunque los impactos sociales y ambientales adversos de los grandes desarrollos hídricos han recibido una atención considerable por parte de los medios y los responsables de formular políticas, otro tema ambiental ha sido en cierto modo abandonado inmerecidamente: se trata de la creciente contaminación del agua procedente de fuentes puntuales y difusas debido a las crecientes actividades domésticas, industriales y agrícolas en todo el mundo. La provisión de agua limpia ha recibido mucha atención por parte de los tomadores de decisiones de los países asiáticos en desarrollo, pero un interés acorde en la recogida de aguas residuales, en su tratamiento y eliminación a menudo ha brillado por su relativa ausencia. Lamentablemente, solo hay unas pocas señales de que esta actitud esté empezando a cambiar.

Y, sin embargo, la contaminación del agua en aumento es uno de los problemas más importantes para casi todos los países asiáticos en desarrollo. A menos que las percepciones y actitudes actuales cambien radicalmente durante las próximas décadas, es probable que se convierta en un problema crítico para el futuro. Esto se debe a que, a nivel doméstico, casi toda el agua que entra en un hogar es eliminada finalmente en forma de aguas residuales. Aun en muchos centros urbanos en los que se recogen las aguas residuales mediante sistemas de alcantarillado, a menudo se vierten en masas de agua dulce, en suelos u océanos con un tratamiento limitado o incluso sin ningún tratamiento. Esto significa que el problema de la creciente contaminación de las aguas residuales no se ha resuelto: simplemente se transfiere de un sitio a otro. La filosofía que subyace implícitamente está muy relacionada con el "ojos que no ven, corazón que no siente."

La situación se está volviendo aún más grave y compleja con los vertidos de las aguas residuales industriales, que, en su mayor parte, reciben un tratamiento inadecuado en casi todos los países asiáticos en desarrollo. Pocos centros urbanos en los países asiáticos en desarrollo disponen de plantas secundarias y terciarias de tratamiento de residuos industriales. Las plantas primarias de tratamiento de aguas residuales a menudo no son funcionales durante considerables períodos de tiempo debido al mal diseño, la gestión inadecuada, la falta de interés político y de financiación, la apatía pú-

La contaminación del agua en aumento debido a la práctica acelerada de actividades domésticas, industriales y agrícolas es uno de los problemas más importantes para casi todos los países asiáticos en desarrollo. A menos que las percepciones y actitudes actuales cambien radicalmente, es probable que se convierta en un problema crítico para el futuro

Muchos países han aceptado ya, o están aceptando actualmente, que el medio ambiente es un usuario legítimo del agua

blica y muchas otras causas asociadas. Aun cuando estas plantas funcionan, la mayoría lo hace por debajo de su eficacia diseñada. Al ser los residuos domésticos principalmente orgánicos, se degradan en un tiempo limitado. Sin embargo, la situación es más grave y compleja en el caso de los residuos industriales, que contienen cantidades importantes de sustancias que pueden ser tóxicas para los seres humanos y los ecosistemas y que no son fácilmente biodegradables.

Embalse de agua en la República Popular China

Con el veloz crecimiento industrial y urbano, una gestión adecuada de las aguas residuales se está convirtiendo rápidamente en un grave problema social, económico y de salud humana en casi todos los países asiáticos en desarrollo. Además, como las fuentes cercanas de agua superficial y agua subterránea para los centros urbanos se están contaminando cada vez más con residuos domésticos e industriales, estas masas necesitarán mayores niveles de tratamiento antes de que se las pueda utilizar como fuentes de agua potable. Es probable que los procesos de tratamiento necesarios para descontaminar las fuentes contaminadas se vuelvan cada vez más sofisticados y caros, lo que puede no ser una alternativa atractiva o factible para muchas áreas urbanas en las próximas décadas debido a las limitaciones económicas y de gestión de la tecnología.

Debido a que a menudo se considera la gestión de aguas residuales, por lo menos en términos prácticos, primero como una recogida y posteriormente como una eliminación de las mismas en los ríos, lagos y océanos cercanos, las masas de agua dentro y alrededor de los centros urbanos ya están altamente contaminadas. La eliminación de las aguas residuales en suelo también está contaminando las aguas subterráneas, que frecuentemente constituyen una fuente importante de agua de boca.

Lo anteriormente expuesto sólo se refiere a las fuentes de contaminación puntuales de los usuarios domésticos e industriales y no a las fuentes de contaminación difusa. Debido a que el uso de sustancias químicas agrícolas en muchos países asiáticos en desarrollo aún está algo limitado, las fuentes de contaminación difusa no son todavía tan graves como las fuentes puntuales. Sin embargo, como hay un énfasis creciente en aumentar la producción de las cosechas por unidad de superficie para mejorar tanto los ingresos de los agricultores como la seguridad alimentaria, es probable que los agricultores de los países en desarrollo utilicen más y más sustancias químicas en el futuro. Esto agravará más las condiciones de calidad del agua, porque el control y la gestión de las fuentes de contaminación difusa son tareas de tal complejidad y dificultad, que incluso países tan desarrollados como Japón o los Estados Unidos se han visto afectados por ello.

Por tanto, en un sentido macro global, uno de los mayores retos al que se enfrentan los países asiáticos en desarrollo es con qué rapidez y eficacia se pueden mejorar sustancialmente las prácticas y procesos actuales de gestión de las aguas residuales. Considerando el coste de construcción y de funcionamiento eficiente de las plantas de gestión de las aguas residuales y la cantidad de personal formado y experimentado necesario para gestionarlas, desde los directores y gestores a los operarios y técnicos de la planta, que son quienes no sue-

len estar disponibles en la actualidad, la resolución de este problema en el futuro inmediato será una tarea de lo más difícil.

Otro macro problema en el área del agua y el medio ambiente del futuro es probable que provenga de la creciente aceptación del concepto de los flujos ambientales. Muchos países han aceptado por fin, o están en proceso de aceptar, que el medio ambiente es un usuario legítimo del agua. Esto significa que se debería destinar ciertas cantidades de los caudales fluviales para usos ambientales y del ecosistema.

Es muy posible que en el futuro inmediato haya cada vez una mayor aceptación de este concepto en el mundo en general, lo cual presentará dos tipos de problemas, uno conceptual y el otro práctico. A nivel conceptual, hay que realizar muchas investigaciones adicionales sobre cómo los flujos ambientales de los ríos pueden ser estimados de manera fiable para los diversos países asiáticos con distintos regímenes climáticos, condiciones físicas y del ecosistema y muchos otros requisitos asociados. ¿Cómo se pueden estimar dichos flujos de manera fidedigna tanto para ríos permanentes como para ríos efímeros? En estos últimos años se han hecho progresos considerables para estimar los flujos ambientales, pero queda por hacer mucho trabajo antes de que la comunidad científica se ponga de acuerdo en una metodología de confianza y no controvertida.

A nivel práctico, los recursos hídricos en muchos ríos asiáticos ya se han asignado y, en muchos casos, sobre-asignado, especialmente durante estaciones secas y períodos de sequía. Bajo tales condiciones, si se realizan nuevas asignaciones de agua para el medio ambiente, significará que algunas de las asignaciones existentes a los sectores doméstico, industrial y agrícola tendrán que ser reducidas. Social y políticamente hablando, no será una tarea fácil reducir las asignaciones actuales a los usuarios existentes de cara a que esta cantidad se desvíe para usos ambientales. Además, en el caso de los ríos transfronterizos, así como los ríos interestatales en países federales como la India o Pakistán, esto originará nuevos problemas de tipo legal, especialmente cuando ya hay tratados internacionales e intranacionales sobre asignaciones de agua entre varias partes del país. Considerando que a menudo lleva unos 20 años o más el negociar nuevos tratados de asignación de agua para los ríos transfronterizos e interestatales, la puesta en práctica del concepto de flujos ambientales no será un proceso fácil en muchos sitios de Asia.

Finalmente, los impactos ambientales, especialmente cuando se trata de desastres naturales, en las infraestructuras del agua y las aguas residuales no se pueden ignorar. En lo posible, las infraestructuras han de ser diseñadas para resistir las inundaciones, los terremotos y otros desastres naturales, como el tsunami de 2004 en la provincia de Aceh, Indonesia (Cuadro 1).

Cuadro 1: desastres naturales y su impacto en el suministro del agua y el saneamiento – La experiencia Indonesia del tsunami

El tsunami producido por el enorme terremoto del 26 de diciembre de 2004 en Indonesia devastó la población humana que vivía en la costa de la Provincia de Aceh y en partes de la Provincia del norte de Sumatra. El suministro rural de agua (pozos excavados y bombas manuales) se vio muy afectado por el desastre. También las empresas suministradoras de agua experimentaron daños significativos en las áreas urbanas de Aceh. Los daños y pérdidas totales en el sector se estimaron en 29,7 millones de dólares (276,4 mil millones de Rp), de los que el 96% correspondieron al suministro de agua y el resto a saneamiento. El sistema de saneamiento urbano sufrió daños de relativa importancia, en gran parte debido al hecho de que se suministra mediante fosas sépticas sin inversión en alcantarillado. En cuanto al suministro de agua, los proveedores de agua privados y a pequeña escala sufrieron dos tercios de los daños y el resto fue soportado por las empresas de suministro de agua.

Fuente: BAPPENAS and the International Donor Community. 2005. Indonesia: Preliminary Damage and Cost Assessment – The December 26, 2004 Natural Disaster. http://www.ADB.org/media/Articles/2005/6618_tsunami_impact_Indonesia/Aceh_Joint_Government_Donor_Damage_Assessment.pdf

Agua y energía

Mientras las necesidades energéticas del mundo en general sigan aumentando, también lo harán

las necesidades de agua para el sector energético, un hecho que, en la mayoría de los casos, ha escapado de la atención de los planificadores de agua y energía. La generación de energía a gran escala invariablemente requiere agua. Sin ella, no se puede generar energía hidroeléctrica, fuente importante de electricidad en muchos países asiáticos. De igual modo, la generación de energía térmica a partir de carbón, petróleo o gas natural precisa de grandes cantidades de agua para refrigeración. La energía nuclear necesita aún más agua para refrigeración. Si la tasa actual de entre un 5% y un 8% de aumento en el consumo anual de electricidad se mantiene indefinidamente en muchos países asiáticos en desarrollo, como se espera hoy en día, habrá que evaluar meticulosamente las necesidades de agua para el sector energético para, después, tomarlas en cuenta en las políticas hídricas nacionales. En países como Francia el principal usuario de agua ya es la industria generadora de electricidad y no los sectores agrícola o industrial.

A pesar de las demandas crecientes de agua en la industria generadora de electricidad, cuyas tasas de crecimiento es probable que se mantengan en niveles similares o que incluso aumenten más en las próximas décadas, ni un país asiático en desarrollo ha evaluado seriamente las necesidades hídricas actuales y futuras de su sector energético. Además, suponiendo que se tenga que satisfacer esta demanda de agua, ¿cuáles son las implicaciones de la asignación de agua para otros usos existentes y también en términos de impacto en los ecosistemas acuáticos? No hay duda de que las necesidades hídricas del sector energético aumentarán significativamente en el futuro, aun cuando se suponga que los sistemas existentes de generación y distribución de energía se volverán más eficientes en los próximos años.

Presa generadora de energía hidroeléctrica, Indonesia

Además, hay un impulso considerable en la producción de cosechas para biocombustible. Si se produce con eficiencia, el biocombustible puede contribuir a mejorar la seguridad energética de algunas naciones, pero no sin costes sociales y económicos. También tendrá implicaciones significativas para muchos recursos naturales diferentes, especialmente relativos al suelo y al agua, en términos de su disponibilidad y patrones de uso.

La producción asiática de biocombustible necesitará de más agua si este subsector crece, como se espera que ocurra. A medida que el uso de sustancias químicas agrícolas como pesticidas y fertilizantes aumenta para mejorar el rendimiento de las cosechas de biocombustible, las masas de agua situadas alrededor de estos sistemas de producción pueden ser testigo de mayores niveles de contaminación difusa. Por consiguiente, es probable que la producción y el procesamiento de los cultivos de biocombustible conlleven implicaciones respecto a la cantidad y la calidad del agua. Mientras se haya pensado claramente sobre estas implicaciones en cuanto a sus consideraciones sociales, económicas y medioambientales y se pongan en marcha medidas adecuadas para paliarlos en el momento y la manera en que sean precisas, los problemas se podrán gestionar.

Sin embargo, a día de hoy, virtualmente ningún país ha analizado en profundidad las implicaciones en lo tocante al agua, el suelo, el medio ambiente y lo social que se derivan de un aumento en la producción de biocombus-

tibles ni ha creado las políticas correctas. Estos son problemas importantes que deben ser analizados cuidadosamente por los diseñadores de políticas nacionales en el futuro para que puedan hacer políticas coordinadas en lo referente a energía, suelo, agua, medio ambiente y reducción de la pobreza.

Además, al igual que la industria energética necesita de grandes cantidades de agua para funcionar, el sector hídrico también es un usuario importante de energía para su funcionamiento. Las necesidades de energía para bombear ya son significativas en casi todos los países asiáticos.

A medida que las plantas de agua y tratamiento de aguas aumenten exponencialmente en los próximos años, la energía necesaria para su funcionamiento y mantenimiento también lo hará. Por tanto, los sectores del agua y de la energía estarán más vinculados entre sí en el futuro de lo que lo están ahora. Esto requerirá de una mayor coordinación e integración de políticas relacionadas con la gestión de estos dos sectores.

Es más, con la reducción en los costes de desalinización en los últimos años, este proceso se está convirtiendo en una fuente importante para el creciente suministro de agua. Es probable que la tecnología de membrana se utilice cada vez más en el futuro para el tratamiento de aguas residuales. Utilizando la nueva generación de membranas y prácticas de gestión mejoradas, los costes de la desalinización del agua de mar han descendido en casi un factor tres durante la pasada década. Al coste actual de producción del agua desalinizada o descontaminada (en torno a 0,45–0,60 dólares/m^3) mediante ósmosis inversa, la técnica ha llegado a ser rentable para muchos países en situaciones y condiciones especiales (por ejemplo, en islas-estado como Singapur). El coste del tratamiento de agua salobre es incluso menor: 0.20–0.35 dólares/m^3, dependiendo de su contenido en sal. Los avances tecnológicos y de gestión conseguidos están haciendo de la desalinización una alternativa viable para la resolución de los problemas de cantidad y calidad del agua, pero tienen muchas otras implicaciones, especialmente en la gestión de la energía y la tecnología, que han de ser evaluadas cuidadosamente antes de que se puedan utilizar con éxito y ampliamente de una manera sostenible en Asia.

Por tanto, cada vez será más importante que los planificadores y los políticos consideren simultáneamente las políticas hídricas y energéticas, especialmente por su relación simbiótica: cada una afecta y es afectada por la otra. Es probable que esta interrelación sólo se intensifique más en el futuro. La formulación de políticas en todos los sectores que no consideren estas interrelaciones se tornará progresivamente contraproducente, especialmente en lo social, lo económico y lo ambiental.

Que el paisaje en Asia esté cambiando tan rápido significa que las prácticas y procesos de gestión hídrica se enfrentan ahora a desafíos complejos e intersectoriales procedentes de otros sectores de recursos y desarrollo a los que pocas veces se ha enfrentado la raza humana a lo largo de toda su historia. El poder hacer frente a estos retos oportunamente y con éxito precisará de nuevas soluciones y enfoques innovadores. Las experiencias pasadas y las prácticas actuales ya no son suficientes.

A medida que las necesidades energéticas para los países asiáticos sigan aumentando significativamente, es probable que las necesidades de agua del sector energético, incluyendo el nuevo subsector de los biocombustibles, aumenten también

Inspección en la planta de tratamiento de aguas residuales de Tangshan City Dongjiao, República Popular China

II. Tendencias hídricas

A diferencia del pasado, ya no es suficiente considerar solo las tendencias hídricas actuales para garantizar una eficiente gestión hídrica en Asia en el futuro. Cada vez será más importante identificar las tendencias presentes y las probablemente futuras en otros sectores que afectarán significativamente a la gestión del agua directa o indirectamente. Esto no será tarea fácil porque gran parte de Asia está pasando por una enorme transformación económica y social que está desatando fuerzas que a menudo pueden tener implicaciones hídricas de relevancia. Algunas de estas fuerzas son conocidas pero a menudo no se pueden cuantificar, mientras que otras son aún desconocidas. Además, los países asiáticos no son homogéneos en su desarrollo social y económico o en los distintos factores que pueden tener efectos en sus procesos de desarrollo. Por lo tanto, no es posible imaginar una situación generalizada de las tendencias relacionadas con el agua en Asia que se pueda aplicar en toda la región. El problema se vuelve más complicado cuando se tienen en cuenta los impactos potenciales de la globalización, el libre comercio, la revolución de la comunicación y de la información y las búsquedas simultáneas de energía, alimentos, medio ambiente y seguridad del agua. Todos estos elementos tendrán su efecto en la cantidad y calidad del agua disponible a través de numerosas vías.

Chabolas a la orilla del río, Manila

A pesar de las diferentes condiciones y situaciones que se dan en Asia, podemos considerar que hay varias fuerzas transformadoras que pueden tener efectos en las prácticas y procesos de gestión hídrica en Asia. Entre ellas se encuentran la demografía, el cambio climático y la tecnología, de todo lo cual vamos a hablar a continuación.

Transformación demográfica

Actualmente, en Asia se encuentra algo más del 60% de la población total del mundo y es en este continente donde se producen casi dos tercios del aumento global de la población. Se espera que la población asiática aumente en casi 500 millones en los próximos 10 años y que casi todo este crecimiento tenga lugar en áreas urbanas.

El sur de Asia es una de las áreas más densamente pobladas del mundo y tiene la concentración más alta de pobres en el mundo. Si bien las tasas de aumento de la población en países como Bangladesh e India han disminuido, no ha sido así en Nepal o Pakistán.

El sureste de Asia está menos poblado que el sur del continente, pero también tiene áreas pobladas, especialmente Java, parte de las Filipinas y algunos deltas como los de los ríos Rojo, Mekong, Chao Phraya e Irrawaddy. Durante el período de 80 años entre 1970 y 2050, se estima que la población en esta región se multiplicará por tres, por 3,4 en el caso del sur de Asia y por dos en la República Popular China (RPC).

Las poblaciones grandes y en aumento ejercen una creciente presión sobre los recursos naturales como el suelo y el agua. Sin embargo, la relación entre el tamaño de la población humana y la demanda de recursos naturales no es sencilla. A lo largo de la historia, los cambios sociales y económicos y factores como los desarrollos tecnológicos y prácticas de gestión mejoradas han tenido sus efectos sobre la base de los recursos naturales. Es probable que este patrón continúe en las próximas décadas.

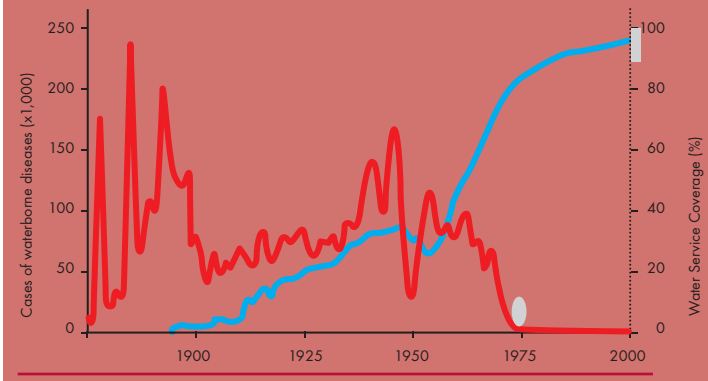
En el pasado, se ha considerado que el aumento de la población era algo exógeno a la gestión hídrica. Esto no es correcto. Las poblaciones tienen efectos sobre el agua en términos de demanda, patrones de uso y prácticas de gestión. De manera similar, el agua afecta directamente a las poblaciones en lo relativo a la salud (por ejemplo, las enfermedades transmitidas por el agua afectan las tasas de mortalidad) e indirectamente a través de cuestiones como el desarrollo regional, la generación de empleo y asuntos de género. El Cuadro 2 ilustra como la mejora en el suministro de agua ha mejorado la salud pública en Japón.

En cuanto a las transformaciones demográficas, es probable que tanto el urbanismo como el envejecimiento de la población sean dos temas que afecten el agua cada vez más. Estos problemas requieren una consideración especial.

Cuadro 2: aumento en la cobertura del servicio hídrico y mejoras en la salud pública mediante el desarrollo de los servicios públicos de suministro de agua a pequeña escala en Japón.

Antes de la 2ª Guerra Mundial, se consideraba que las plantas depuradoras eran una infraestructura sólo disponible en las zonas centrales de las ciudades japonesas. Sin embargo, la cobertura del servicio nacional de aguas aumentó significativamente después de la guerra y actualmente ha logrado alcanzar un 97%, lo cual se debe en gran parte al rápido desarrollo de las empresas depuradoras durante los sesenta y los setenta que, en concreto, cubrieron áreas que previamente habían carecido del servicio. Las empresas de aguas, dando servicio a una población de 5.000 personas o menos y a áreas en las que los problemas de salud pública eran acuciantes, fueron quienes realizaron esta tarea. El gobierno nacional estableció un sistema de subsidios en 1952 para desarrollar y fomentar servicios públicos de suministro de agua a pequeña escala.

Como muestra la figura más abajo, la cantidad de brotes de enfermedades infecciosas relacionadas con el agua ha disminuido sorprendentemente, en especial desde mediados de los setenta. Esto demuestra que el desarrollo de las depuradoras desempeñó una función muy importante en la mejora de la salud pública.



Fuente: Japan Water Works Association. Outline of Water Supply 2001, 30 de agosto de 2001.

Urbanismo

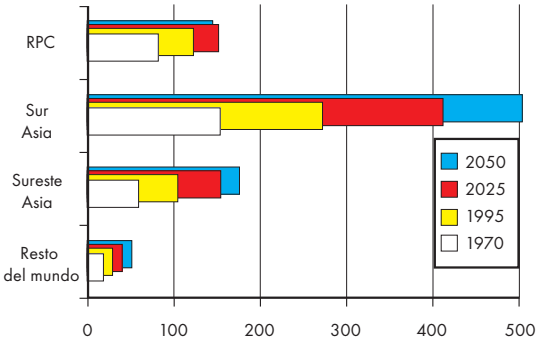
A nivel global, las poblaciones rural y urbana están ahora más o menos equilibradas. Sin embargo, Asia ha estado por detrás de Latinoamérica en cuanto a la extensión de su urbanismo. Por lo tanto, es probable que los países de la región asiática sufran un proceso masivo de urbanismo durante las próximas 2 ó 3 décadas. Aunque se estima que su población rural se mantenga casi estacionaria entre el presente y 2025, no será así en el caso de la población urbana, que aumentará, según las previsiones, en un 60%. Los cambios en las densidades de población en el sur y el sureste de Asia y la RPC para 1970–2050 se muestran en la Figura 1.

Un urbanismo masivo y sin precedentes en Asia, especialmente en los numerosos centros urbanos pequeños (<500.000 personas), presentará nuevos retos relacionados con el agua y las aguas residuales a los que tendrán que enfrentarse todos los países

Este urbanismo masivo, sin precedentes en toda la historia de Asia, presentará nuevos desafíos relacionados con el agua a los que tendrán que enfrentarse todos los países asiáticos en desarrollo. Puede que estos retos no sean similares a los que se esperan en la actualidad. Seguramente tendrán una naturaleza completamente diferente y algunos de ellos incluso serán contrarios a lo que se pudiera pensar. Por ejemplo, en los últimos años se ha prestado

Hacer frente al reto de suministrar tuberías de agua a pobladas comunidades de chabolas

Figura 1: Densidad de población en partes de Asia y del resto del mundo (personas/km^2)



mucha atención a los problemas del agua y las aguas residuales en las megaciudades (que, por definición, tienen poblaciones de más de 10 millones). Aunque las megaciudades consumen la mayor parte de los recursos nacionales y captan mayor interés político, sólo representaron el 3,7% de la población global en 2000 y se prevé que su representación sea del 4,7% en 2015. El porcentaje de población que vive en la siguiente categoría de ciudades grandes, entre 5 y 10 millones, es aún menor: el 2,8% en 2000, que subirá al 3,7% en 2015.

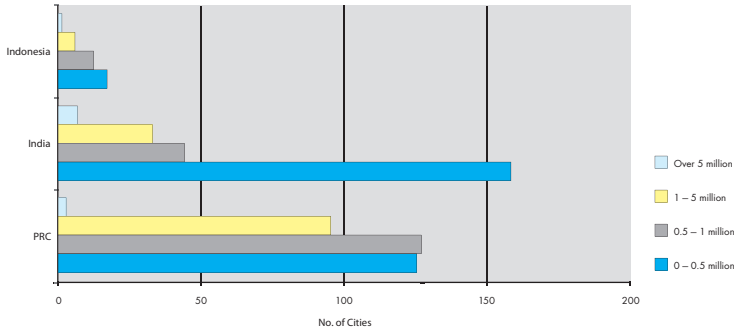
Por el contrario, los centros urbanos de 500.000 personas o menos representaron el 24,8% de la población global en 2000 (casi siete veces la de las megaciudades), una cifra que se estima aumentará al 27% en 2015. Estos centros han recibido una escasa atención por parte de las instituciones nacionales e internacionales y por parte de los profesionales del agua y el desarrollo. Sin embargo, se espera que la tasa media anual de crecimiento de la población de estos centros urbanos más pequeños pase del 23,2% durante el período comprendido entre 1975 y 2000 (la tasa de crecimiento comparable de las megaciudades fue del 5%, esto es, menos de un cuarto) al 28,2% durante el período 2000–2015, comparado con el 7,5% en las megaciudades. La Figura 2 muestra que la mayoría de esas ciudades en Indonesia e India tienen una población máxima de 500.000 personas, mientras que en la RPC, las ciudades con poblaciones de 500.000 personas

y menos ocupan un segundo puesto respecto a las ciudades que tienen poblaciones que varían de 500.000 a 1 millón de personas.

Por lo tanto, el resolver los problemas futuros del agua y las aguas residuales de estos pequeños centros urbanos, precisará, por lo menos, la misma atención que en el caso de las megaciudades, si no más. Esto es debido a que, probablemente, sus problemas hídricos sean bastante más difíciles de resolver que los de las megaciudades, ya que no tienen ni un poder financiero y político adecuado ni las capacidades técnicas y de gestión para manejar sus tasas de urbanismo mucho más altas. Aun cuando la cantidad de personas de los centros urbanos pequeños sea 6,7 veces la de las megaciudades y se espere que sus tasas de crecimiento sean cuatro veces mayores, es una anomalía que estén recibiendo menos atención por parte de los responsables de formular las políticas hídricas nacionales e internacionales de manera tan evidente. A menos que las políticas y los intereses actuales cambien radicalmente, es probable que estos centros urbanos comparativamente más pequeños se conviertan en grandes "agujeros negros" del agua y de las aguas residuales en el futuro. El Cuadro 3 muestra como la República de Corea trató el problema de un suministro de agua desequilibrado para beneficiar las áreas con estrés hídrico.

Otro tema digno de mención son las diferencias en las tasas de urbanismo entre las megaciudades del mundo desarrollado y del mundo en desarrollo. Las ciudades como Londres y Nueva York crecieron progresivamente a lo largo de casi un siglo. Este crecimiento gradual les permitió desarrollar eficazmente su infraestructura de aguas y aguas residuales y sus servicios de gestión. Por el contrario, las tasas de crecimiento de las megaciudades del mundo en desarrollo como Dhaka, Yakarta, o Karachi en las décadas más recientes simplemente han sido explosivas (Figura 3). Invariablemente, les ha resultado muy difícil correr más rápido para quedarse simplemente donde estaban. No han podido hacer frente a sus explosivas tasas de crecimiento.

Figura 2: tamaño de la ciudad en capitales y aglomeraciones urbanas



Fuente: Asian Development Bank and Cities Alliance: Cities with Slums, 2006. Urbanization and Sustainability in Asia. Case Studies of Good Practice.

Hasta cierto punto, muchas de estas megaciudades del mundo en desarrollo han conseguido suministrar agua a sus residentes, especialmente a las bastante acomodadas áreas residenciales. Sin embargo, en muchos casos el

Cuadro 3: formulación de sistemas multi-regionales de suministro de agua con empresas de ampliación de suministro de agua.

La República de Corea está estableciendo suministros de agua para áreas extensas, que incluyen ajustes de las depuradoras de agua por zona para utilizar los recursos hídricos más eficientemente y sistemas de depuración integrados por zona para mejorar la eficiencia de gestión de las empresas de suministro de agua. Un suministro de agua para áreas extensas es una instalación que abastece de agua al menos a dos comunidades locales que hayan tenido un sistema de suministro pobre. Ayuda a suministrar gran cantidad de agua a varios barrios y les garantiza un abastecimiento de agua sostenible. Además, ayuda a luchar contra las desigualdades en el suministro de agua de los distintos barrios.

En 2003 se elaboró una directriz básica sobre los suministros de agua para áreas extensas, dividiendo el país en 12 zonas basándose en la proximidad a la instalación hídrica y la conexión al sistema de abastecimiento. Se planificaron y construyeron presas para satisfacer una variedad de objetivos en varias zonas de algunos ríos y otras se programaron para su inclusión en un futuro cercano.

Gracias a estos esfuerzos, se puede suministrar más agua a las áreas con estrés hídrico, lo que contribuirá a solucionar el desequilibrio del abastecimiento de agua entre distintas zonas y a proporcionar un suministro estable aun en caso de emergencia, como cuando hay sequía.

Fuente: Recursos hídricos en Corea 2007, Ministerio de Construcción y Transporte, República de Corea.

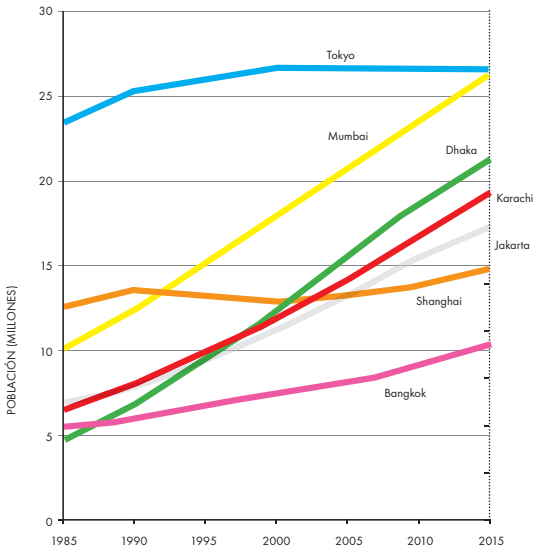
agua suministrada no es potable sin un tratamiento adicional.

Además, las megaciudades se han ido quedando progresivamente atrás en la recogida, el tratamiento y la eliminación ecológica de las aguas residuales generadas. Puede que se recojan las aguas residuales de ciertas áreas de estas ciudades, pero en su mayor parte se vierten a los ríos, lagos, terreno u océanos más cercanos sin tratamiento alguno o sólo con un tratamiento primario. Debido a este abandono continuado, las masas de agua en y alrededor de la mayoría de los centros urbanos de casi todos los países asiáticos en desarrollo actualmente están muy contaminadas, lo que ya ha dado como resultado graves problemas medioambientales y de salud para sus habitantes. Es probable que, si hay una crisis de agua en el futuro, no se originará debido a una escasez física de agua, como muchos han predicho recientemente, sino a una incesante negligencia de las prácticas adecuadas de gestión de las aguas residuales. Si continúa la tendencia actual, las fuentes de agua disponibles se contaminarán cada vez más y se encarecerá el suministro de agua potable limpia, del mismo modo que se volverá crecientemente compleja y difícil su gestión.

Otra gran diferencia relativa a la gestión del agua entre los países desarrollados y los que

Parque Riverside, Suzhou Creek, República Popular China

Figura 3: Aumentos de la población en varias megaciudades asiáticas seleccionadas



están en vías de desarrollo es que a medida que los centros urbanos de los primeros se expandían, sus economías también lo hacían. En consecuencia, les era posible tener acceso a los recursos financieros adecuados para una gestión eficiente del agua urbana y de sus aguas residuales. Por ejemplo, Japón pudo invertir mucho en la construcción de infraestructuras hídricas urbanas después de 1950 porque a la vez también estaba experimentando un rápido crecimiento económico. Tal amplio desarrollo de infraestructuras y mejoras importantes en las prácticas de gestión significó que el agua no contabilizada (las fugas) en una megaciudad como Tokio se pudo reducir de un 90% estimado inmediatamente después de la guerra a alrededor de un 8% en la actualidad, uno de los mejores porcentajes del mundo. Igualmente, las ciudades como Tokio pudieron invertir grandes cantidades para controlar las inundaciones urbanas, cosa que hubiera difícil si la economía japonesa no hubiera crecido durante este período.

Por el contrario, el ritmo y el alcance del proceso de urbanismo del mundo en desarrollo ha excedido normalmente con mucho las capacidades financieras y de gestión de los gobiernos nacionales y locales para planificar y

Instalación de canalizaciones de suministro con contador en la comunidad Alitaptap de Manila

gestionar de modo sensato la transición demográfica en lo relativo al suministro de servicios de gestión de agua potable y de aguas residuales para toda la población de modo eficiente, equitativo y sostenible. Los impactos de este proceso de urbanismo gestionado inadecuadamente se manifiestan en una gran contaminación atmosférica, del agua, del suelo y acústica que está teniendo, y seguirá teniendo, impactos muy graves en la salud humana y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades y que impone costes sociales y económicos muy importantes en sus economías respectivas.

Otro problema relacionado con el urbanismo es el súbito crecimiento casi vertical, especialmente en las zonas centrales de negocios, a menudo después de décadas o incluso siglos de expansión principalmente horizontal, lo que ha contribuido invariablemente a un aumento repentino de la densidad de población en tales áreas, con las elevadas necesidades concomitantes de agua y energía, así como la generación de grandes cargas de residuos (aguas residuales y residuos sólidos) por unidad de superficie. Sencillamente, los centros urbanos no han sido capaces de hacer frente con éxito a las exigencias de servicios de gestión de agua y aguas residuales. El problema se ve agravado por los casi siempre deficientes servicios de gestión del suministro de agua y de aguas residuales, la ausencia de planificación a largo plazo, una gestión y las capacidades técnicas y administrativas inadecuadas, la falta de fondos para la inversión y los altos niveles de corrupción.

Sin embargo, hay signos de esperanza. Por ejemplo, en la República Popular China, la importancia del suministro de agua potable y de los servicios de gestión de aguas residuales adecuados ha empezado a recibir cada vez más atención política de alto nivel. Debido a que su economía ha crecido mucho en los últimos años, el país puede permitirse abastecer de agua potable y de buenos servicios de gestión de aguas residuales a sus ciudadanos urbanos. Las tarifas han subido para hacer frente a los costes y esta práctica ya ha dado como resultado la reducción de los consumos industriales de agua, como ilustra el Cua-

Cuadro 4: reforma de tarifas en la República Popular China

En la RPC, los precios del suministro doméstico de agua han subido un 126% en Zhangjiakou y un 92% en Dalian desde principios de 1998. La población parece haber aceptado bien estos aumentos y haberlos considerado asequibles, aunque en Zhangjiakou, se reembolsa en efectivo el equivalente al consumo de hasta 5 metros cúbicos/mes dos veces al año a los hogares declarados pobres.

Sin embargo, el consumo no doméstico ha caído claramente como respuesta a los aumentos de precio. En Dalian y Zhangjiakou, donde las tarifas no domésticas se han incrementado respectivamente entre 110-150% y entre 180-190% desde comienzos de 1998, los consumidores industriales redujeron el consumo medio en un 30%, mostrando gran elasticidad de precios. El consumo de un gran usuario industrial en Zhangjiakou bajó en un 45%

Fuente: Banco Asiático de Desarrollo. 2002. Impact Evaluation Study on Water Supply and Sanitation Projects in Selected Developing Member Countries. (IES REG 2002-17). Manila. Página web: http://www.ADB.org/Documents/IES/Water/ies_reg_2002_17.pdf

dro 4. Los temas sobre agua y aguas residuales se han convertido en una consideración prioritaria para los responsables de formular las políticas nacionales, regionales y locales. Es probable que países como la RPC hagan progresos importantes en la gestión urbana del agua y las aguas residuales durante las próximas décadas.

Población envejecida

Un factor importante que aún no recibe la consideración adecuada en los países asiáticos son las implicaciones de una creciente población envejecida en los problemas relacionados con el agua. La estructura por edades de la población global, incluyendo la de Asia, está sufriendo cambios rápidos. Por ejemplo, la cantidad de ancianos (de más de 65 años) era de 131 millones en 1950, número que subió a 480 millones en 2006 y que se estima llegue a los 1.465 millones en 2050.

El tema de una población cada vez más envejecida ha de recibir aún una atención adecuada en Asia, excepto hasta cierto grado en Japón. Y, sin embargo, es probable que se convierta en un problema importante a nivel de políticas en casi todos los países asiáticos durante las próximas 3–4 décadas. Actualmente, los países como la RPC tienen una ventana de oportunidad demográfica muy importante para reestructurar sus actividades de desarrollo económico en las 2–3 décadas venideras con una mano de obra formada, experimentada y enérgica. Sin embargo, después de 2010, la cantidad de ancianos empezará a aumentar muy rápidamente, tanto que para 2030 la RPC tendrá más ancianos que la población actual de Estados Unidos.

El aumento de la cantidad de mayores de 65 años también será un problema importante para los países del sur de Asia (incluyendo la India) y el sureste asiático. La Figura 4 muestra el continuo envejecimiento de las poblaciones en el este (excluyendo la RPC) y el sur (excluyendo la India) de Asia y los dos países asiáticos más poblados (RPC y la India). Para los países asiáticos será difícil y complejo hacer frente al problema de estas poblaciones cada vez más envejecidas. Tendrá implicaciones sociales y económicas muy importantes y afectará al sector hídrico tanto directa como indirectamente.

Un descanso durante la recogida de agua, Afganistán

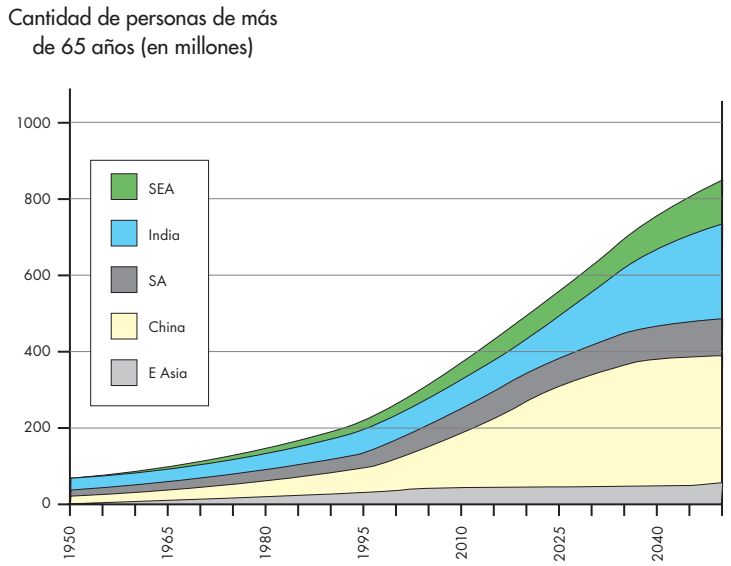
La relación entre la gestión del agua y una población cada vez más envejecida es un territorio totalmente inexplorado en la actualidad, no sólo para Asia sino también para todo el mundo. Es probable que se afecten una a la otra de múltiples maneras, algunas de las cuales vamos a tratar de manera anecdótica.

Primero, en el contexto de las áreas rurales y semi-urbanas de muchos países asiáticos en desarrollo y en ausencia de conexiones de agua y de aguas residuales a nivel doméstico, los habitantes se ven forzados a utilizar para su higiene las masas de agua y la tierra comunitarias. Para un número creciente de ancianos, las prácticas de higiene diaria se convierten en una tarea difícil, especialmente si les cuesta moverse o están enfermos. Gracias a las mejoras en asistencia sanitaria, educación y nutrición, las personas podrán vivir por períodos cada vez más largos. La ausencia de empresas de recogida de aguas y de aguas residuales en los hogares supondrá cargas particulares para una población cada vez más envejecida.

Segundo, a medida que las generaciones mayores se van jubilando, se pierde una cantidad considerable de conocimientos, experiencia y memoria colectiva. En un país como Japón, un porcentaje considerable de gente experta y con muchos conocimientos se jubilará del sector del agua en los próximos 5 a 10 años. Los niveles generales de conocimiento institucional y de experiencia en el sector del agua podrían disminuir de repente, lo que no se podría sustituir inmediatamente por contrataciones más jóvenes y nuevas. Esto ya se ha identificado como un grave problema para el sector del agua en Japón.

Tercero, la gente joven suele ser la que migra a las áreas urbanas en busca de estándares de vida mejores. Por ello, podemos suponer que el porcentaje de jóvenes en las áreas rurales seguirá descendiendo, con el declive asociado de las actividades económicas, sociales y culturales, lo que acelerará la crisis de los sistemas familiares extensos. Como consecuencia, el apoyo familiar que estaba disponible para las generaciones anteriores de ancianos probablemente continuará disminuyendo sin cesar, incrementando los problemas sociales y económicos y deteriorando el estilo de vida de los ancianos así como el estrés social de los miembros más jóvenes de sus familias, que pueden haber emigrado a las áreas urbanas.

Figura 4: Población envejecida en aumento en Asia



Nota: el sur de Asia excluye la India y el este de Asia excluye a la RPC.
Fuente: Varis, O. 2007. *Recursos hídricos y desarrollo en un Asia cambiante.*

Bombeando agua, Chengdu, República Popular China

Es probable que el cambio climático aumente la frecuencia de eventos extremos como sequías e inundaciones. Si esto es así, las futuras prácticas de gestión e infraestructuras hídricas tendrán que ser más robustas y flexibles, lo cual no será tarea fácil sin aumentar significativament e nuestra base de conocimientos actual

Finalmente, casi no se ha realizado ninguna investigación sobre las necesidades de agua de los ancianos y sus interrelaciones con el agua a través de las diversas vías sociales, económicas y culturales. En la actualidad, ni una sola institución en Asia está realizando investigaciones serias sobre estos nuevos asuntos, pero deberán estudiarse con diligencia en el futuro.

Cambio climático

Actualmente se acepta que el clima global está cambiando, lo cual crea un nuevo nivel de incertidumbre en los procesos de planificación y gestión del agua porque es difícil gestionar proyectos hídricos eficientemente sin una información apropiada sobre la probable distribución futura de los patrones de lluvia y temperatura en el espacio y el tiempo. Con el estado actual de conocimientos, ni siquiera es posible predecir con ningún grado de confianza los cambios en la media anual de lluvias y temperatura en un país entero, mucho menos en áreas específicas consideradas para planificación. Además, de cara a la planificación y la gestión del agua, los cambios en las medias anuales de las lluvias y las temperaturas de un país o una región extensa, aun cuando se puedan predecir con un grado considerable de confianza, seguramente serán de uso muy limitado. Desafortunadamente, todavía no es posible predecir siquiera unos cambios tan grandes en los parámetros climáticos para el futuro.

Mega-dique, o dique FVR, en el centro de Luzón, Filipinas, con refuerzo de sacos de arena

Lo que se necesita para una gestión hídrica eficiente y a largo plazo no es información sobre medias climáticas anuales, sino el alcance de las probables variaciones interanuales e intranuales. Sencillamente no se puede pronosticar estas variaciones con el estado actual de conocimientos.

Este, por supuesto, es un problema global y no relacionado estrictamente con Asia. Sin embargo, es un problema aún más complejo para los países asiáticos monzónicos, en los que la mayor parte de las lluvias anuales tienen lugar en 60–100 horas, aunque estas duraciones no sean consecutivas. Será una tarea muy ardua el predecir como pueden cambiar los patrones de las precipitaciones durante esas pocas horas de lluvias anuales intensas, que deben ser bien almacenadas para que haya agua disponible para varios usos a lo largo de todo el año y entre años distintos, sobre todo durante los períodos de sequías prolongadas.

El consenso actual es que es probable que el cambio climático aumente la frecuencia de eventos extremos como sequías e inundaciones. Si esto es así, las futuras prácticas de gestión e infraestructuras hídricas tendrán que ser más robustas y flexibles. Tecnológica y económicamente, no será tarea fácil crear la flexibilidad y robustez adecuadas sin aumentos significativos en nuestra base de conocimientos actual. No es probable que esto ocurra durante los próximos 10 o incluso 20 años debido a las complejidades de los procesos climáticos implicados, todavía no comprendidos del todo. Crear flexibilidad y robustez en el diseño, la construcción y el mantenimiento de las infraestructuras hídricas también conllevará mayores costes financieros, que pueden pesar aún más sobre las economías de algunos países.

Por tanto, es probable que el cambio climático introduzca altos niveles de riesgos e incertidumbres a los que la profesión del agua sencillamente no sea capaz de hacer frente con

ningún grado de confianza, por lo menos en el plazo más cercano. La superposición de fluctuaciones climáticas "normales" a los cambios que se esperan en los patrones climáticos hará que la eficiente planificación y gestión del agua se conviertan en tareas sumamente complejas y difíciles durante el período posterior a 2025. Este aspecto requiere urgentemente de la atención e investigación por parte de los expertos en agua y de los climatólogos, especialmente en los países monzónicos de Asia, si se desean evitar graves tensiones relacionadas con el agua en el futuro.

Tecnología

Como el cambio climático, es probable que el desarrollo tecnológico introduzca otra serie de incertidumbres en las prácticas y procesos de gestión del agua. Sin embargo, a diferencia del cambio climático, el desarrollo tecnológico tiene muchas más posibilidades de dar sorpresas positivas en numerosos aspectos del desarrollo hídrico y la gestión.

Las revoluciones de la información y de la comunicación han tenido impactos radicales en el agua. La gestión y el análisis de datos relacionados con el agua se han convertido en un proceso mucho más sencillo, más económico y más eficiente que nunca antes en la historia de la humanidad. El almacenamiento de la información, su recuperación y su intercambio han mejorado exponencialmente en los últimos años. La transferencia de conocimientos sur-sur, que estaba en pañales hace unos 25 años, ahora ha alcanzado su pleno desarrollo debido a los tremendos avances en la gestión de la información y a los costes en descenso exponencial. En el futuro, es probable que esos avances vayan aún más allá.

Otro ámbito que tendrá un fuerte impacto en las pautas de utilización del agua serán los avances biotecnológicos. Estos avances ayudarán al desarrollo de cultivos resistentes a las plagas y a las sequías, así como de cosechas que puedan cultivarse en aguas de calidad marginal, como el agua salina. Entre los impactos netos de estos posibles desarrollos estaría el hecho de que se podrían cultivar cosechas con menores cantidades de agua y también con la utilización de agua de calidad marginal.

Mantenimiento de una depuradora de agua, Manila

En un continente asiático en constante evolución, los problemas hídricos del mañana ya no se pueden identificar, y mucho menos resolver, con el conocimiento de hoy y la experiencia de ayer. Será necesaria toda una nueva forma de pensar para identificar y resolver los futuros problemas de suministro de agua y los problemas asociados.

Es probable que la biotecnología ayude de muchas otras maneras. Por ejemplo, una nueva variedad de arroz que esté bajo cultivo experimental en la actualidad puede sobrevivir unas 3–4 semanas en un campo inundado de agua. Cada año, en Asia se pierden cientos de miles de toneladas de cultivos de arroz debido a una inmersión demasiado prolongada bajo el agua. Estas nuevas variedades de cultivos de arroz podrán resistir la mayoría de las inundaciones.

De manera similar, la biotecnología está haciendo rápidos progresos en el tratamiento de las aguas residuales. Es muy posible que haya más mejoras y avances de gran relevancia en estas áreas durante las próximas décadas, que podrían tener efectos profundos en la gestión de la calidad del agua, asunto que actualmente constituye un problema muy grave en casi todo el continente asiático en desarrollo.

Cuadro 5: soluciones hídricas en lugares específicos de la República Popular China

- En Beijing, se construyó un complejo de viviendas de 30.000 m^2 con un sistema de recogida de agua de lluvia para solucionar un problema de escasez de agua.
- En la ciudad industrial de Shenzhen, en el sur, los funcionarios han introducido medidas como la utilización de agua de mar en los inodoros para hacer frente a la contaminación del agua.
- El gobierno está construyendo un gigantesco proyecto de trasvase de sur a norte para llevar agua del Río Yangtze al cada vez más reducido Río Amarillo con el propósito de solucionar los problemas de sequía en el norte y de inundaciones en el sur del país.
- En la montañosa ciudad de Korla, azotada por tormentas de arena durante 40 días al año y situada en la provincia de Xinjiang, el gobierno local instaló un sistema de riego por goteo para regar las más de 3.000 hectáreas de árboles plantados y paliar el problema de la desertificación.

Fuente: Banco Asiático de Desarrollo. Draft Countrywide Water Issues.

Otro campo en el que los desarrollos tecnológicos han dado pasos enormes durante la pasada década es en la tecnología de membrana. Con la nueva generación de membranas y prácticas de gestión mejoradas, los costes de la desalinización del agua de mar han descendido de 1,50 dólares/m^3 a unos 0,50 dólares/m3 durante la pasada década. Como gran parte de la población asiática vive en un radio de 100 kilómetros de alguna costa, el suministro de agua potable para usos domésticos, comerciales, e industriales ya no es una limitación física.

La profesión del agua, en general, no ha sabido valorar en su totalidad las aplicaciones potenciales de los avances tecnológicos, que posiblemente cambiarán las pautas de uso y demanda del agua de modo muy considerable. Sin embargo, aun cuando las nuevas tecnologías estén más disponibles y sean más rentables, será necesario desarrollar las capacidades nacionales para gestionarlas correctamente. La construcción de capacidades para gestionar los recursos hídricos en los próximos años, a pesar de una retórica considerable, todavía no está recibiendo la atención suficiente en la mayoría de los países asiáticos. Se debería tomar conciencia, bajo unas condiciones globales rápidamente cambiantes en el caso de Asia, que los problemas hídricos del mañana no pueden seguir siendo identificados, por no hablar de resueltos, con el conocimiento de hoy y la experiencia de ayer. Será necesario todo un nuevo modo de pensar para identificar y resolver los problemas del futuro relacionados con el agua, que precisarán de una gran atención e inversiones adicionales para la creación de capacidades.

Todas las tendencias existentes y las que probablemente se den en el futuro indican que habrá grandes oportunidades que contribuirán en gran medida a solucionar muchos de los problemas futuros del agua en Asia. También habrá nuevas limitaciones que tendrán que ser superadas. Tanto las oportunidades como las limitaciones pueden variar de un país a otro e incluso dentro de un mismo país. De igual modo, las soluciones pueden ser específicas de cada sitio, como se ilustra en el Cuadro 5 para la RPC. Las naciones asiáticas que hagan una apuesta decidida por adoptar las tecnologías emergentes para resolver sus problemas hídricos progresarán notablemente en su gestión del agua. El agua no debería representar para ellos ningún problema para un rápido desarrollo económico o la reducción de la pobreza.

III. Gestión urbana del agua

El agua tiene muchos usos y su gestión eficaz cubre multitud de facetas, incluso casi todos los sectores de desarrollo y la mayoría de las disciplinas. Por tanto, no es posible cubrir todos los aspectos del agua en un solo libro. Además, como ya se ha mencionado, Asia es un gran continente heterogéneo, en el que un conjunto de cuestiones prioritarias para un país pueden no tener apenas interés para otro. En consecuencia, la primera edición del libro *Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia,* se centra principalmente en la gestión urbana del agua Esto se debe a que en todos los países asiáticos la prioridad número uno invariablemente está constituida por el uso doméstico del agua. Con el urbanismo tan acelerado que se está dando en Asia, la gestión de todo el ciclo del agua en un contexto urbano se ha convertido en una consideración prioritaria. De igual modo, la gestión urbana del agua es, actualmente, el mayor componente de la cartera de préstamos del ADB para el sector hídrico. Otros temas relacionados con el agua, entre ellos su gestión en el medio rural, serán considerados en posteriores informes de este libro.

La gestión urbana del agua consiste en tres servicios fundamentales e interrelacionados. Primero está el suministro de agua potable a hogares sin tratamiento adicional. Segundo, la recogida de las aguas residuales de todos los hogares y del comercio y la industria, que precisa de un tratamiento posterior adecuado y de su eliminación de una manera ecológica. Tercero, la eliminación eficaz del agua procedente de las tormentas, especialmente durante los monzones. A menudo sólo se considera el primero, el suministro de agua potable, mientras que los otros dos servicios apenas reciben interés. Además, incluso para el abastecimiento de agua potable se tiende a poner más énfasis en la

Este niño disfruta de agua potable limpia directamente del grifo en Phnom Penh, Camboya

cantidad, siendo que los asuntos relacionados con la calidad reciben mucha menos atención.

La importancia del suministro de agua limpia y la gestión de las aguas residuales se convirtió en un tema de importancia internacional tras la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, celebrada en Mar del Plata, Argentina, en marzo de 1977, que fue la única reunión política que se había celebrado sobre el agua a alto nivel. Esta conferencia propuso que la década de los ochenta fuera declarada la Década Internacional del Agua Potable y el Saneamiento, con el ambicioso objetivo de suministrar agua potable y saneamiento a cada ser humano a finales de 1990. Posteriormente, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó unánimemente la propuesta.

Un análisis retrospectivo de esa década indica que pese a no haber alcanzado sus objetivos, fue un acontecimiento que tuvo mucho éxito. Debido a la divulgación del concepto, cientos de millones de personas recibieron un acceso rápido al suministro de agua y al saneamiento, lo que probablemente no habría ocurrido sin aquella circunstancia.

Canal urbano de aguas residuales en Tailandia

Algo después, los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) incorporaron parte de los objetivos de la década del agua potable y el saneamiento. Uno de los objetivos es reducir a la mitad la cantidad de personas que no tienen acceso al agua potable en el período comprendido entre 1990 y 2015. Las mejoras en saneamiento no son uno de los componentes de los ODM. La Cumbre de Johannesburgo de 2002, recomendó un objetivo de saneamiento equivalente para reducir a la mitad la cantidad de personas que carecen de acceso al saneamiento dentro de ese período 1990–2015.

Actualmente, las instituciones nacionales e internacionales prestan mucha atención a los logros de los ODM en materia de suministro de agua potable y al objetivo de Johannesburgo sobre saneamiento. Sin embargo, en la mayor parte de los debates globales de estos últimos años, el interés se ha centrado casi exclusivamente en la consecución de los objetivos numéricos; las metas reales y la filosofía detrás de los dos objetivos pocas veces se trata.

Cuando se propuso por primera vez la idea de la Década Internacional del Agua Potable y el Saneamiento, su objetivo era que todos tuviéramos acceso a un agua limpia y potable sin necesidad de tratamientos adicionales. De manera similar, se esperaba que el acceso al saneamiento, al menos en el contexto urbano, significara que se recogerían las aguas residuales de los hogares y se las trataría adecuadamente para su eliminación segura y ecológica en el medio ambiente.

Durante los años posteriores, de algún modo se perdió la filosofía subyacente detrás de esos objetivos y se pasó el énfasis al logro de las metas numéricas. Por ejemplo, ha habido muy poco debate relativo a la calidad del agua suministrada a los hogares urbanos. Las discusiones se han centrado casi exclusivamente en la provisión de una cierta cantidad de agua, independientemente de su calidad como agua de boca. Como consecuencia, en muchos centros

urbanos asiáticos cada casa, o cada bloque de pisos, ahora está funcionando como si fuera una mini-empresa.

El agua de calidad indiferenciada se recoge y almacena en depósitos subterráneos y después es bombeada a los depósitos superiores. Posteriormente, esta agua se trata, a veces incluso con membranas, antes de poder ser consumida. Donde las empresas suministran agua a la red de manera intermitente (2–4 horas al día), las mini-empresas a nivel doméstico transforman este servicio en un suministro de agua a 24 horas, seguido de su tratamiento, a altos costes económicos. Ciertamente, esta no era la idea que subyacía detrás de la Década Internacional del Agua Potable y el Saneamiento.

Una anomalía similar existe también en la meta del saneamiento. Ahora se pueden recoger las aguas residuales de las áreas urbanas, pero en su mayoría o no se tratan o sólo reciben un tratamiento parcial antes de ser vertidas a los ríos, lagos u océanos. Así, la contaminación y los problemas de salud sencillamente cambian de sitio desde los centros urbanos donde se originan las aguas residuales a otro en el que menos personas se verán afectadas. Debido a esta transferencia de un sitio a otro, los ríos, los lagos y los océanos de y alrededor de las áreas urbanas de los países asiáticos en desarrollo hoy en día se ven seriamente contaminados, lo cual ya está teniendo graves impactos adversos en la salud, lo social, lo económico y lo ambiental. Si las poco satisfactorias tendencias actuales continúan, en una o dos décadas puede que los países asiáticos en desarrollo se enfrenten a una crisis de la gestión de la calidad del agua sin precedentes en la historia. Por tanto, es absolutamente esencial que se construyan nuevas plantas depuradoras a escala masiva y que se les de un mantenimiento adecuado, de modo que se puedan reducir progresivamente los problemas de contaminación del agua.

Si se minimiza mucho la definición del acceso al agua potable y se considera el saneamiento sólo de forma muy restringida, los países en desarrollo, incluyendo muchos de Asia, estarán hipotecando su futuro en cuanto a seguridad del agua. Esta forma de pensar, incluyendo el desarrollo del diálogo global sobre políticas hídricas, ha de cambiar muy significativamente.

La situación en Asia es similar a la del resto del mundo en desarrollo. Los estudios realizados en México por el Centro del Tercer Mundo para la Gestión del Agua para el Banco Interamericano de Desarrollo indican que si en lugar del saneamiento se considera el acceso a una gestión adecuada de las aguas residuales, sólo un 11% de la población de Latinoamérica estaba cubierta en 1990. No hay estudios parecidos a disposición en el caso de Asia, pero un cálculo de los países asiáticos en desarrollo estima aproximadamente algo similar a Latinoamérica. Si se adopta un enfoque parecido a los ODM en la formulación de un objetivo para el acceso al tratamiento de aguas residuales, en 2015 los países asiáticos en desarrollo habrán de aumentar el acceso para alrededor del 50–60% de la población, unas cuatro veces la cifra actual. No es una tarea fácil, no obstante debe ser el objetivo real de los países asiáticos.

Cumplir con ese objetivo vale tanto más la pena cuanto invertir en el sector hídrico es invertir en todos los ODM, no sólo en la Meta 10 y en el objetivo de Johannesburgo sobre saneamiento. El suministro de agua segura mejora inmediatamente la salud de las personas y les ahorra tiempo que pueden utilizar para estudiar o invertir en sus estilos de vida, de modo que pueden ganar más, comer de manera más nutritiva y disfrutar de vidas más sanas. Un saneamiento mejor protege a los pobres de entornos social y físicamente degradados, riesgos en su salud y exposición a condiciones ambientales peligrosas. Es fácil ver cómo cada dólar invertido en el sector hídrico se convierte en un beneficio equivalente a 6$ Sin embargo, demasiado a menudo las expectativas y el análisis de los beneficios procedentes de los proyectos de suministro de agua y saneamiento se limitan al resultado más básico: tener una salud mejor.

Muchos países en desarrollo hipotecarán su futuro en una o dos décadas en lo que a seguridad del agua respecta considerando el saneamiento sólo en un sentido muy restringido de recoger y transferir las aguas residuales no tratadas a otra parte, contaminando así fuentes de agua dulce

Acceso a agua limpia

El motivo principal de que prevalezca esta situación inaceptable es la mala gestión generalizada de las empresas de aguas, como resultado de la cual estas empresas no están dirigidas de manera profesional.

Ninguna persona en su sano juicio discutirá el hecho de que todos los seres humanos deberían tener acceso a agua limpia y potable y una gestión adecuada de las aguas residuales. Cuando las personas no tienen acceso a uno o a ambos servicios, los costes sociales, económicos y ambientales son altos, como lo es el coste total para la economía nacional. La cuestión clave no es la necesidad de estos servicios, que ahora están universalmente aceptados, sino más bien cómo se pueden prestar a todas las personas de manera rápida, rentable y equitativa.

En muchos países asiáticos en desarrollo, incluyendo la mayoría de los del sur de Asia, el abastecimiento intermitente de agua es actualmente la norma en vez de la excepción. No obstante, los problemas asociados a un suministro intermitente de agua son bien conocidos. Entre otros, se pueden citar la provisión de agua contaminada, un despilfarro de agua a todos los niveles, la necesidad de tener cañerías más grandes en toda la red (con mayores costes económicos por tanto) para poder suministrar agua en menos tiempo, contadores que no son precisos, altos niveles de corrupción y estrés entre los pobres urbanos para obtener el agua que necesitan cada día.

Nueva conexión de agua para un hogar vietnamita pobre

Para la mayoría de los centros urbanos asiáticos, al menos aquellos con poblaciones de un millón o más, no hay motivo por el que no se pueda dar un suministro continuo de agua de calidad potable. La excusa que se suele ofrecer para el suministro intermitente de agua es que no hay suficiente agua como para asegurar un suministro continuo. Una rápida revisión indicará que esa excusa no tiene absolutamente ninguna validez científica, técnica o económica. Por ejemplo, el suministro podrá ser intermitente, pero durante el corto período en el que hay suministro, la mayoría de los consumidores retiran agua suficiente, que se almacena a continuación en los hogares para tener un abastecimiento continuo. Si el suministro fuera continuo, los hogares utilizarían una cantidad parecida de agua, sólo que distribuida a lo largo de todo el día. También, en muchos centros urbanos asiáticos más del 50% de agua que entra en el sistema nunca alcanza a los consumidores para los que estaba designada debido a fugas, pérdidas y una mala gestión. Además, las áreas urbanas como Malé actualmente suministran un abastecimiento continuo de agua potable con un consumo doméstico medio de menos de 10 m^3 al mes. Sin embargo, ¡otros centros urbanos asiáticos que suministran más de 2–3 veces esta cantidad a cada hogar aseguran que no tienen suficiente agua como para garantizar un suministro continuo!

El motivo principal de que prevalezca esta situación inaceptable es la mala gestión generalizada de las empresas de aguas, como resultado de la cual estas empresas no están dirigidas de manera profesional. Hay niveles de corrupción muy altos y un público apático y desencantado, actualmente condicionado a esperar sólo resultados mediocres de sus empresas suministradoras de agua.

Fijación de los precios del agua

Hay muchos motivos para que actualmente se dé esta situación insostenible. Probablemente, el más importante es la visión de que el agua es un bien social y, por tanto, debería suministrarse gratuitamente o a precios muy subvencionados. Por el contrario, los estudios recientes indican que sin una adecuada fijación de precios del agua, el círculo vicioso actual de despilfarro, ineficacia y falta de servicios tanto para los ricos como para los pobres continuará. La falta de ingresos de las empresas debida a esta fijación inadecuada de los precios del agua será una garantía de que los sistemas hídricos no se mantienen adecuadamente y no habrá fondos disponibles para invertir en la actualización de la tecnología, en la mejora de la gestión y de la capacidad tecnológica, en la ampliación de las redes y en la provisión de gestión de las aguas residuales. No cabe duda de que los tiempos en que se podía suministrar agua potable a todo el mundo de manera gratuita o a precios muy subvencionados a largo plazo han terminado.

Lo que se necesita es sustituir el círculo vicioso actual por un círculo virtuoso. Esto implicará un sistema en el que los usuarios paguen por los servicios que desean, los pobres que no pueden pagar reciban subsidios seleccionados e identificados para ellos, las empresas presten servicios de suministro de agua y de gestión de las aguas residuales de una manera eficiente y responsable, los usuarios cubran los costes de los servicios y se utilice la financiación pública para intereses públicos.

Esto, por supuesto, no significa que ahora tengamos todas las respuestas sobre cómo deberían fijarse los precios del agua para los diferentes consumidores y los usos diversos. Se han de plantear y contestar algunas preguntas difíciles. Por ejemplo, ¿cómo se puede garantizar que los pobres tengan un acceso adecuado a servicios de agua potable y saneamiento a precios asequibles mientras no se subvenciona a los ricos? ¿Cómo, a través de quién y de qué procesos se deberían gestionar estos servicios para garantizar que se cumplieran con coherencia y oportunamente los objetivos de la prestación responsable de servicios, la eficiencia económica, el acceso universal y la maximización del bienestar social? ¿Qué tipos de marcos institucionales y prácticas de gobernanza son necesarios para mejorar sustancialmente la prestación de servicios actual? ¿Cómo se pueden conseguir todos estos requisitos de una manera eficiente y rápida de modo que los medios utilizados sean social y políticamente aceptables para la sociedad en su conjunto? Todas las empresas de aguas, sean públicas o privadas y los servicios gubernamentales que las regulan han de plantearse y contestar éstas y muchas otras preguntas similares.

Lo que cada vez es más evidente es que no hay una solución "ideal" que se pudiera aplicar a todos los países asiáticos. Lo que se necesita es la identificación de una comunidad con modelos de "buenas prácticas" entre los centros urbanos de Asia que hayan hecho progresos notables en la provisión de servicios de gestión de agua limpia y de aguas residuales en

Es imposible continuar con la idea tradicional de suministrar agua potable a todo el mundo de manera gratuita o a precios muy subvencionados

Los contadores generales de agua facilitan una facturación conjunta para las comunidades de chabolas de Manila

los últimos años. Si unos modelos así estuvieran disponibles, incluyendo una evaluación de los entornos necesarios para que esas prácticas pudieran ponerse en marcha, esos centros urbanos asiáticos que buscan un modelo aplicable podrían elegir el que más les conviniera. A continuación, el modelo seleccionado ha de adaptarse cuidadosamente para que se ajuste a las condiciones locales específicas como un guante.

Alianza entre los sectores público y privado

El debate de la implicación del sector privado en la gestión del agua y de las aguas residuales a menudo se ha radicalizado, con posiciones exaltadas tanto por parte de los que están a favor como de los que están en contra. La cuestión fue debatida con fuerza durante el II Foro Mundial del Agua celebrado en La Haya en 2000 y el III Foro Mundial del Agua celebrado en Japón en 2003. Los oponentes a la implicación del sector privado argumentaron repetidamente y vehementemente que la fijación de precios del agua es una "contraseña" para transferir un servicio esencialmente público al sector privado, que a partir de entonces sacaría beneficios vergonzosos a costa de los pobres. Durante el Foro de La Haya, se supuso de manera generalizada que unas pocas empresas multinacionales "controlarían" los servicios de abastecimiento de agua en las zonas urbanas del mundo. Se volverían tan grandes y poderosas que los reguladores públicos no serían capaces de controlarlas.

En 2003, cuando se organizó el III Foro Mundial del Agua, el marco del debate había cambiado. Mientras en 2000 unas cuantas corporaciones multinacionales estaban aumentando su alcance muy rápidamente, apenas tres años más tarde las mismas empresas se estaban retirando. Cargadas de deudas enormes y pérdidas importantes en muchas concesiones y haciendo frente a unas acciones cuyos precios bajaban a gran velocidad, la mayoría de ellas tuvieron que restringir sus planes de expansión en el mundo en desarrollo.

El tema de discusión está cambiando lentamente a mejor, centrando su atención en los objetivos sociales finales: provisión universal y equitativa de agua limpia y de gestión de aguas residuales a precios asequibles y económicos. Los medios, es decir, cómo se suministran esos servicios y quién los presta, son menos importantes mientras se logren los objetivos.

A este respecto, los debates del pasado no giraron en torno a la cuestión principal. Actualmente, sólo entre un 5% y un 7% (las estimaciones varían) de la población global recibe servicios de agua y aguas residuales des sector privado. Bajo todas las condiciones previsibles, es muy poco probable que ni siquiera el 15% de la población global reciba tales servicios del sector privado en 2025. En consecuencia, si al menos el 85% de la población global continúa recibiendo estos servicios del sector público, el centro de la discusión ha de ser cómo se pueden mejorar los servicios existentes del sector público significativamente en los próximos años.

Debería mencionarse que dos de los suministradores más eficientes de servicios relacionados con el agua del mundo, Singapur y Tokio, pertenecen al sector público. Igualmente, algunas de las peores actuaciones de los países asiáticos en desarrollo se pueden encontrar en el sector público. De manera similar, la actuación del sector privado no ha sido sistemáticamente mejor que la del sector público. Algunas concesiones de gestión hídrica otorgadas al sector privado han tenido éxito, pero otras no. Ha habido diferencias entre los resultados dentro de un mismo país (por ejemplo, una concesión privada en Casablanca, Marruecos, podría considerarse un éxito, pero no la misma en Rabat), y a veces incluso dentro de la misma área metropolitana (una concesión privada funcionó para la mitad de Manila, pero no para la otra mitad), o en el tiempo (una concesión privada en Buenos Aires sólo funcionó bien al principio).

Merece la pena mencionar otros dos factores nuevos. Primero, el surgimiento de nue-

vas empresas privadas asiáticas que han desarrollado suficiente experiencia y conocimientos técnicos y financieros como para considerar concesiones de gestión dentro de Asia y tal vez más adelante fuera de Asia.

En el sector de la electricidad, una empresa singapurense ya está gestionando los servicios de Sydney. Es probable que las empresas del sector privado y los consorcios público-privados de los países asiáticos, especialmente de la India, Filipinas y Singapur, cada vez se vuelvan más activos a lo largo de la próxima década.

Segundo, la creciente externalización ("outsourcing") de actividades y servicios específicos que el sector privado local puede realizar de manera más eficiente que el sector público, lo cual podría aplicarse a varias áreas como la tecnología de la información, la lectura de contadores y la facturación, la detección de fugas y su reparación, la gestión de los vehículos, etc. Algunas instituciones del sector público como la Public Utilities Board (Compañía de Servicios Públicos) de Singapur y la National Water Supply and Drainage Board (Compañía Nacional de Suministro de Agua y Alcantarillado, NWSDB) de Sri Lanka ya están escalando posiciones con la externalización, dando como resultado situaciones en las que todos salen ganando.

En el futuro, es necesario un diálogo mayor entre el sector público, el privado y la sociedad civil de modo que se formule una buena solución aceptable por todas las partes y específica para cada centro urbano. El objetivo principal debería ser el proporcionar un suministro continuo de agua potable y una gestión adecuada de las aguas residuales a todos los residentes, de manera rentable, equitativa y oportuna. Es mejor dejar el cómo y el quién debe lograrlo a los centros urbanos afectados sin interferencias ni creencias dogmáticas externas.

Gestión de las aguas residuales

En general, la gestión de las aguas residuales ha recibido mucha menos atención en los países asiáticos en desarrollo que el suministro de agua. Además, en casi todos los sitios en los que se ha considerado la gestión de las aguas residuales, el interés principal se ha centrado en la recogida de aguas residuales de las áreas urbanas para su eliminación en otro lugar con muy poco o incluso ningún tratamiento. A medida que se suministra más y más agua a las zonas urbanas y no se hacen progresos simultáneamente en sus prácticas de recogida, tratamiento y eliminación, la calidad general del agua se deteriorará progresivamente.

Comprobación del flujo de agua en el barrio de Simao, Provincia de Yunnan, República Popular China

Un gran problema al que se enfrentan los países asiáticos es la provisión de gestión de aguas residuales en barrios de chabolas y zonas periurbanas. Donde no hay inodoros individuales o comunales, la defecación al aire libre crea problemas de salud, sociales y ambientales. También es algo que va en contra de la dignidad humana, especialmente para las mujeres, los ancianos y los enfermos. Hay un énfasis cada vez mayor por controlar la defecación al aire libre en esas áreas, pero aún queda mucho por hacer, no sólo en cuanto a que haya más inodoros higiénicos y que éstos tengan un mantenimiento a largo plazo, sino también en cuanto a la recogida y eliminación segura de las aguas residuales. Que haya una provisión de inodoros, aunque es una mejora esencial y muy importante, no es suficiente; debe ser un componente integral de una política funcional

de gestión de las aguas residuales. Esta es un área en la que son necesarios muchos más progresos en los países asiáticos en desarrollo.

Renovación de las infraestructuras hídricas y de aguas residuales

Gran parte del debate durante las últimas décadas ha sido sobre la construcción y funcionamiento de nuevas infraestructuras de suministro de agua y gestión de las aguas residuales. No hay duda de que, con el urbanismo tan rápido que se está dando en Asia, los países de este continente tienen que moverse con mayor decisión cada vez para construir y mantener nuevas obras.

Sin embargo, hay otra cuestión que requiere atención urgente por parte de todos los responsables de formular políticas en Asia. Se trata de la renovación y el re-desarrollo de las anteriores infraestructuras hídricas y de aguas residuales. Algunas de estas infraestructuras tienen más de 50 años de edad y actualmente no sólo ya han cumplido su ciclo de vida económica sino que se han quedado demasiado pequeñas para la creciente densidad de población y el mayor uso per cápita del agua.

Incluso en Japón, muchas de las empresas hídricas y de aguas residuales se construyeron en los cincuenta y los sesenta del siglo XX y han de ser sustituidas progresivamente con nuevos diseños y materiales que cumplan con los últimos estándares de construcción y los requisitos de planificación y diseño. Las inversiones en nuevas infraestructuras hídricas y de aguas residuales empezaron a disminuir en Japón después de 2000 y ahora son menores de lo que se necesita para su renovación. Si continúa esta tendencia, cada vez más empresas que deberían ser sustituidas no serán renovadas. En consecuencia, seguramente se abandonarán y deteriorarán, en cuyo caso después precisarán de mayores inversiones, tal vez con costes sociales y ambientales a las zonas afectadas.

Aunque Japón empezó a renovar sus estructuras seriamente, no se puede decir lo mismo para la mayoría de países asiáticos. De hecho, muy pocos han preparado planes operativos acerca de cómo pueden renovarse las viejas infraestructuras, tanto en términos de cobertura geográfica como a lo largo del tiempo. En la mayoría de los países ni siquiera se conoce el alcance del problema, como tampoco qué tipo de inversión ni las capacidades técnicas o de gestión que serán necesarias para su oportuna y rentable renovación. Esta es un área que merece más atención por parte de todos los países asiáticos en el futuro.

Índice de Adecuación del Agua Potable (IAAP) para Asia

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es actualmente un indicador universalmente aceptado de progreso nacional general. Combina un indicador de salud y otro de educación con los ingresos per cápita. Permite determinar lo que falta a nivel nacional en las tres dimensiones importantes del desarrollo humano.

Con inspiración en el éxito del IDH, se ha hecho un intento por desarrollar un índice de adecuación del agua potable (IAAP), que se ha aplicado a 23 países miembros en desarrollo (DMCs) del ADB, que representan 3,4 mil millones de personas (estimado en 2004) y cubre casi el 99% de la población de los 44 DMCs (véase el Apéndice). Sin embargo, no hay suficiente información disponible de los otros 21 DMCs de fuentes nacionales y/o globales para desarrollar totalmente el IAAP.

Debe observarse que los valores del IAAP indicados en el Apéndice son estimaciones preliminares. A medida que hay más datos relacionados con el agua a disposición y a medida que mejora la calidad de los mismos, también mejorará el IAAP. Además, con el tiempo es probable que haya más avances metodológicos, que harán progresar más las bases técnicas e intelectuales del índice. Se puede encontrar información detallada sobre como se ha calculado el IAAP en el CD-ROM incluido con el informe PDAA 2007.

El IAAP tiene cuatro componentes importantes: las estimaciones per cápita de los recursos internos renovables de agua dulce, acceso, capacidad para comprar agua y uso per cápita de agua por parte del sector doméstico. A estos factores se les añade una estimación aproximada indirecta de la calidad del agua potable. Esto se debe a la escasez de datos fidedignos sobre calidad de agua en casi todos los DMCs. La estimación aproximada utilizada para la calidad del agua son las muertes por diarrea por cada 100.000 personas en 2000.

Obsérvese que el IAAP, en su forma actual, no está concebido para proporcionar una clasificación fiable de países con respecto al acceso que tengan a agua potable segura de forma sostenida. Por tanto, el Índice no debería utilizarse para una clasificación entre países.

Aun en su forma actual, el IAAP proporciona una imagen mucho mejor de las situaciones nacionales que lo que lo hacen los indicadores de acceso solamente. De hecho, cada uno de los cinco componentes podría desencadenar un mensaje, dependiendo de la situación específica de cada país. El IAAP puede ayudar en el desarrollo de políticas, programas y proyectos como una herramienta para la evaluación, el seguimiento y los parámetros de referencia. Para los encargados de formular políticas nacionales y las agencias de apoyo externo, también podría ser un instrumento para abogar por mejoras e inversiones adicionales en agua potable, de modo que su valor pudiera subir hacia 100.

El IAAP también puede ayudar a que los países se centren en uno o más de sus componentes para que suban en la escala. Por ejemplo, Papua Nueva Guinea tiene recursos hídricos adecuados, pero no los medios para suministrar agua, lo cual podría recibir una atención prioritaria. De manera similar, Malasia tiene una ventaja sobre la República de Corea en lo relativo a recursos y acceso, mientras que ésta última tiene un alto nivel de capacidad que necesita convertir en acceso, aun ante la falta de recursos hídricos adecuados. La India y la RPC tienen valores IAAP casi idénticos, pero hay fuertes diferencias en algunos de los componentes. El componente de gran uso comparativo en la India tiene una importancia limitada, especialmente si se considera la mala calidad del agua. El Cuadro 6 muestra cómo Singapur proporciona un agua potable excelente pese a tener pocos recursos hídricos internos.

Actualmente, el IAAP está limitado al agua solamente, no se considera la gestión de las aguas residuales. Conceptualmente, el IAAP puede ampliarse a incorporar esta gestión si se llegara a disponer de datos fidedignos de al menos dos indicadores adicionales. Éstos podrían ser el acceso a empresas de saneamiento y el alcance de la recogida, el tratamiento y la eliminación de las aguas residuales. Desafortunadamente, tales datos no están disponibles actualmente a niveles nacionales. También se puede considerar otro índice compuesto de gestión de aguas residuales si los datos sobre calidad del agua en los DMCs mejoran significativamente.

Cuadro 6: el gran éxito de Singapur

Pese a la falta de suficientes recursos hídricos internos (142 m^3 per cápita en 2004 según los Indicadores Mundiales de Desarrollo, 2006), Singapur ha logrado de una manera excepcional dotar a su población de un suministro de agua potable de la mejor calidad. Además de captar agua del exterior, no sólo ha desarrollado desalinización, sino algo mucho más importante, conocido como "NEWater," agua de gran calidad obtenida a partir de la purificación de agua reciclada.

En Singapur, el suministro de agua es continuo y se puede beber directamente del grifo. El país se clasifica con un 100 en cada uno de los cuatro componentes del IAAP (acceso, capacidad, uso y calidad). Sin embargo, debido a un valor de 42 en el componente de los recursos, el IAAP basado en cinco componentes es 88, más bajo que los valores de Malasia y la República de Corea (92 y 90 respectivamente).

Sin el componente de los recursos, los IAAP de Malasia y la República de Corea son 94 y 97 respectivamente, menos que el 100 de Singapur. Estas diferencias son inevitables en cualquier indicador compuesto y por eso precisamente el IAAP usa pocos (cinco) componentes importantes.

IV. Caminos a seguir

Si algunos de los DMCs asiáticos se enfrentan en el futuro a una crisis del agua, no será debido a su escasez física, sino a una gobernanza inadecuada o inapropiada de este elemento, donde se incluyen prácticas de gestión, acuerdos institucionales y condiciones sociopolíticas

No hay un solo camino que puedan seguir los DMCs asiáticos y que garantice la seguridad futura de su agua. No hay soluciones universales sencillamente debido a las diversas condiciones climáticas, físicas, sociales, económicas, ambientales e institucionales y porque los países, e incluso partes de ellos, se encuentran en diferentes fases de desarrollo. Por ejemplo, las Islas del Pacífico, debido a su pequeño tamaño y a su fragilidad, tienen problemas hídricos muy diferentes a los de naciones más grandes y han desarrollado su propio plan de acción regional (Cuadro 7). Además, como las condiciones nacionales, regionales y globales que tienen efectos sobre agua están cambiando rápidamente, también hay una dimensión temporal para las soluciones; lo que podía haber sido una solución viable hace una década puede no serlo dentro de una década. Esto significa que hay que actualizar las políticas hídricas con cierta periodicidad para que reflejen las necesidades del momento y del futuro previsible.

Podemos predecir con confianza, la base de las evaluaciones actuales de los recursos hídricos, las demandas de agua que se esperan en el futuro, la tecnología disponible, el conocimiento y la experiencia, que los DMCs asiáticos no deberían experimentar o esperar una crisis en el futuro debido a la escasez física de agua. Esta es una conclusión a la que llegó el ADB hace alrededor de una década y no hay motivo para cambiarla. Lo que es importante es darse cuenta de que, independientemente del alto nivel de retórica sobre la crisis hídrica global que se avecina y las posibles guerras por el agua debido a una creciente escasez de este elemento, el hecho es que ahora hay suficiente conocimiento, tecnología y experiencia a disposición en Asia como para resolver todos los problemas existentes ahora y los futuros. Por otro lado, es cierto que algunos DMCs asiáticos encontrarán más dificultades que otros en garantizar su futura seguridad del agua, sin embargo, es probable que esta sea la situación general no sólo para el sector hídrico, sino también para los demás sectores relacionados con el desarrollo en esos países.

Si algunos de los DMCs asiáticos se enfrentan en el futuro a una crisis del agua, no será debido a su escasez física, sino a una gobernanza inadecuada o inapropiada de este elemento, donde se incluyen prácticas de gestión, acuerdos institucionales y condiciones sociopolíticas que ahora dejan mucho que desear. Si el estado actual de las cosas continúa, solo servirá para que las situaciones en los DMCs asiáticos puedan mejorar muy lentamente. Teniendo en cuenta el aumento

de población esperado, el incesante urbanismo y una actividad económica en crecimiento, para el sector hídrico al menos, tendremos que correr más rápido para quedarnos en el mismo lugar, lo cual no puede ser la solución preferida, ni siquiera una solución aceptable.

Son necesarios cambios fundamentales en las prácticas de gobernanza del agua en casi todos los DMCs asiáticos. Hay muchas historias en Asia de mejoras muy significativas en la gobernanza del agua que han tenido éxito. Por ejemplo, durante los últimos 30 años, Singapur ha hecho notables avances en sus prácticas de gobernanza, como resultado de lo cual ahora tiene uno de los mejores, si no el mejor, suministro de agua, la mejor gestión de aguas residuales y de cuenca en general del mundo. En el proceso, la compañía de servicios públicos (Public Utilities Board) de Singapur ha ganado la plena confianza del público en el nivel de los servicios que presta constantemente. La mayor parte de esta transición ha tenido lugar en unas dos décadas.

De modo parecido, la Compañía Suministradora de Aguas de Phnom Penh ha conseguido reducir su agua no contabilizada (la que se pierde en fugas) de un 90% en 1993 a un 8% en la actualidad, a pesar de las difíciles condiciones políticas, económicas y sociales que hubo durante este período. La empresa ahora está suministrando agua potable de manera continua y es totalmente autónoma e independiente a nivel financiero. No externaliza nada al sector privado y en una década ha demostrado lo que se puede lograr con un buen liderazgo, que ha cambiado radicalmente su gobernanza, y un peso político total detrás de ese inteligente liderazgo.

Ahora es importante para la mejora del rendimiento del sector hídrico que se haga un estudio exhaustivo a fin de identificar por toda Asia historias similares que hayan tenido éxito en áreas como el suministro de agua, la gestión de las aguas residuales, los riegos y el desarrollo de la energía hidroeléctrica. Estos éxitos han de ser revisados de manera independiente por expertos que conozcan y tengan experiencia en el campo del agua para analizar su veracidad, su sostenibilidad a largo plazo y su potencial de reproducción en otras partes de Asia. También será esencial analizar el entorno que ha posibilitado cada éxito para ver cómo y por qué se consiguieron tan grandes progresos mientras en la mayoría de los demás centros urbanos asiáticos no se ha podido. Tenemos que comprender cuáles han sido las condiciones decisivas para catalizar los procesos que, a su vez, han asegurado el éxito.

Es esencial que haya un conjunto de modelos de buenas prácticas que hayan tenido

Cuadro 7: singularidad de las Islas del Pacífico

La capacidad de los países de las Islas del Pacífico para gestionar el sector hídrico eficazmente está limitada por su pequeño tamaño, su fragilidad, su vulnerabilidad natural y su limitada base humana y financiera. Los retos de la gestión sostenible de los recursos hídricos en las Islas del Pacífico se clasificaron en tres amplias áreas temáticas en una conferencia regional sobre "El agua en pequeños países isleños" organizada como preparación para el III Foro Mundial del Agua celebrado en Kyoto en 2003. Estas áreas temáticas fueron:

1. Los países isleños pequeños tienen recursos hídricos singulares y frágiles debido a su pequeño tamaño, la falta de depósitos naturales, un uso del suelo que compite con otros y vulnerabilidad a los peligros naturales y antropogénicos, como las sequías, los ciclones y la contaminación urbana.
2. Los proveedores de servicios hídricos se enfrentan a graves limitaciones en el mantenimiento de los servicios de agua y aguas residuales por la falta de recursos humanos y financieros, que restringe la disponibilidad de personal experimentado, de inversión y de una recuperación de costes eficaz.
3. La gobernanza del agua es muy compleja debido a estructuras sociopolíticas y culturales concretas relacionadas con la comunidad tradicional y las prácticas, derechos e intereses tribales y entre islas.

Se han tratado todos estos temas gracias al desarrollo del Plan de Acción Regional del Pacífico sobre gestión sostenible del agua (Pacific RAP). Aprobado por 18 países, 16 a nivel de Jefe de Estado, el Pacific RAP no sólo proporciona un enfoque coordinado y consensuado, sino que ha motivado que el agua ocupe ahora los primeros puestos en la agenda nacional y regional.

Fuente: IV Foro Mundial del Agua, México. 2006. Documento Regional: Asia-Pacífico – Acciones Locales para un Reto Global (Local Actions for a Global Change)
http://www.worldwaterforum4.org.mx/uploads/TBL_DOCS_107_35.pdf.

éxito en Asia para la transferencia de conocimientos y de experiencias sur-sur en el contexto de las especiales condiciones climáticas monzónicas de la región. Un motivo aún más importante por el que los modelos europeos y norteamericanos a menudo no han tenido éxito en Asia no son sólo las diferencias en las condiciones climáticas, sino también en las condiciones sociales, económicas y ambientales, así como en los marcos institucionales y legales. Por tanto es probable que los modelos que han tenido éxito en las zonas monzónicas de Asia puedan aplicarse mejor a otros DMCs asiáticos que los modelos directamente importados de Europa y Norteamérica. Sin embargo, los modelos asiáticos solo deberían ser aplicados después de las modificaciones correspondientes a las condiciones de cada lugar.

Dentro de este contexto y filosofía general, aportamos algunas sugerencias que pueden ser útiles en la mayoría de los DMCs asiáticos en el camino a seguir hacia la seguridad del agua. No obstante, obsérvese que los grados de énfasis o prioridad que se dan a cada cuestión varían de un país a otro.

Sencillamente, no es posible planificar, desarrollar y gestionar los recursos hídricos de cualquier país sobre una base sostenible a largo plazo sin la disponibilidad de datos fiables sobre factores físicos, sociales, económicos y ambientales e indicadores compuestos

Mejorar la disponibilidad y fiabilidad de los datos

Un asunto importante en la preparación de las PDAA 2007 ha sido la escasez de datos sobre cualquier aspecto relacionado con el agua en los DMCs asiáticos. Aun cuando había datos disponibles, su fiabilidad a menudo era dudosa. El problema también consistía en la presencia de conjuntos de datos nacionales inconsistentes o bien datos diferentes procedentes de varias fuentes nacionales sobre los mismos parámetros y/o grandes diferencias entre conjuntos de datos nacionales e internacionales.

Como regla general, los DMCs asiáticos tienen mejor información, sobre cantidad de agua que sobre calidad del agua. Hay muy poca o ninguna información disponible sobre el alcance de la reutilización del agua y sobre los progresos en reciclaje. Esta es una laguna importante, porque en todos los DMCs asiáticos la gestión de la calidad del agua se convertirá en un problema de prioridad nacional en un futuro próximo y habrá aumentos muy significativos en la reutilización del agua mediante medios formales o informales. De manera similar, la disponibilidad de los datos es considerablemente mejor sobre factores hidrológicos, climáticos y otros factores físicos similares que sobre parámetros sociales, económicos y ambientales. Esta situación parece estar mejorando, pero lentamente.

Sencillamente, no es posible planificar, desarrollar y gestionar los recursos hídricos de cualquier país sobre una base sostenible a largo plazo sin la disponibilidad de datos fiables sobre factores físicos, sociales, económicos y ambientales. De igual modo, no es suficiente recoger datos necesarios y fiables, sino que los datos deben ser accesibles para las personas que los necesiten, desde organizaciones nacionales e internacionales hasta instituciones de investigación y académicas, ONGs y la sociedad civil en general. Si el estado del desarrollo y gestión del agua deben mejorar, es esencial que la recogida, la calidad y la administración de los datos reciban una prioridad mucho mayor en todos los DMCs asiáticos que hasta ahora, así como también la accesibilidad a los datos.

Obsérvese que son necesarios datos adecuados y fiables a nivel nacional, regional y local, dependiendo de las actividades hídricas concretas a realizar. De igual modo, sin buenos datos no podemos hacer un seguimiento adecuado de los progresos o de los resultados de las políticas, programas o proyectos. Sin seguimiento, no podemos afirmar de modo definitivo que tal o cual actividad haya tenido éxito, o haya sido rentable ni declarar los impactos que haya tenido sobre las personas y el medio ambiente.

Las principales instituciones internacionales como el ADB deberían animar y ayudar a los DMCs a desarrollar y mantener conjuntos coherentes de datos en toda la región asiática. Un esfuerzo así mejoraría indudablemente la disponibilidad y la accesibilidad de los datos y

Tabla 3: Proporción de la población en varios países que recibe servicios de agua y saneamiento (%)

País	*Fuente y fecha*	*Agua en general*	*Agua urbana*	*Agua rural*	*Saneamiento general*	*Saneamiento urbano*	*Saneamiento rural*
Camboya	OMS/UNICEF (2004)	41	64	35	17	53	8
	Ministerio de Planificación (2005)	—	76	42	—	55	16
Fiji	OMS/UNICEF (2004)	47	43	51	72	87	55
	FAO (2002)[a]	70	—	—	—	—	—
Sri Lanka	OMS/UNICEF (2004)	79	98	74	91	98	89
	ABD[b] (2000/1 data yr)	82	98	70	80	97	—
	NWSDB (2005)[c]	—	39.5	—	—	—	—
Vietnam	OMS/UNICEF (2004)	85	99	80	61	92	50
	Gob. de Vietnam (2004)[d]	70	—	58	—	—	41

FAO = Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, UNICEF = Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, OMS = Organización Mundial de la Salud.

a Gateway to Land and Water Information, Universidad del Pacífico Sur, Samoa – Fiji National report

b Country Strategy and Program Update 2006–2008.

c National Water Supply and Drainage Board Annual Report (2005) – excluye algunos municipios grandes, como Kandy y Jaffna.

d Gobierno de Vietnam. (2004) Report on Viet Nam Development Goals

puede contribuir a la reducción, o incluso la eliminación, de conjuntos de datos no fiables y conflictivos. Por ejemplo, cuando se realizó el trabajo de preparación para este informe, se observó que los conjuntos de datos nacionales e internacionales sobre los logros para la consecución de los ODM relativos al suministro de agua eran muy diferentes. En la Tabla 3 de esta página se pueden ver algunos ejemplos. Los conjuntos de datos nacionales a menudo tendían a proporcionar visiones más optimistas del progreso, lo cual también se puede deber a errores en los datos y/o a problemas de definición en los mismos. Por ejemplo, los diversos países y/o las instituciones nacionales e internacionales pueden definir el acceso al agua de maneras muy diferentes. Son necesarias definiciones claras de los datos que se están recogiendo, para que los usuarios sean conscientes de su relevancia, su adecuación, la capacidad que tienen de ser comparados y sus limitaciones.

Para la agregación de datos a niveles nacionales, todos los conjuntos de datos locales deben utilizar definiciones idénticas de los parámetros para los que se están recogiendo los datos. Igualmente, para establecer comparaciones entre conjuntos de datos nacionales, todos los DMCs deberían utilizar definiciones coherentes y sólidas, así como procesos similares para su recogida, análisis e interpretación. Esto no está ocurriendo en la actualidad a escala significativa, como resultado de lo cual a menudo se están agregando y comparando manzanas y naranjas. En consecuencia, con frecuencia la situación actual puede no dar una visión realista de las condiciones relacionadas con el agua, ni ayudar a formular y poner en marcha políticas, programas y proyectos eficaces. Para garantizar la eficiente gestión y planificación del agua en el futuro, es necesario que la disponibilidad, la calidad y el acceso a los datos mejoren significativamente.

Es necesario el nuevo paradigma del "manos a la obra" que puede solucionar los problemas de agua y de aguas residuales de la región, preferentemente antes de una década, de una manera rentable y equitativa. Para ello, será necesaria la formación de una nueva forma de alianza, distinta de los modelos anteriores, con tres socios diferenciados: el gobierno, las empresas (públicas o privadas) y la sociedad.

Forjar alianzas para la gestión del agua

A finales de los años noventa, ciertas instituciones internacionales (no el ADB) fomentaron con fuerza la participación de unas cuantas corporaciones multinacionales como panacea para solucionar los problemas de agua y aguas residuales de los principales centros urbanos del mundo en desarrollo. Como ya se ha dicho, a principios de los años 2000, ya se sabía que estas corporaciones no iban a prestar servicios como se esperaba respecto a traer nuevas inversiones, conexiones para los pobres y prácticas de gestión notablemente mejoradas. Se esperaba que estas y otras ventajas hicieran que la prestación del servicio fuera eficiente, fiable, económica, y equitativa, comparada con las condiciones que prevalecían bajo la gestión de las empresas del sector público. Las corporaciones multinacionales, por su parte, también se dieron pronto cuenta de que no iban a tener un retorno muy atractivo para sus accionistas en las siguientes 2–3 décadas procedente del suministro de servicios de agua y gestión de aguas residuales.

Esta forma de alianza público-privada no funcionó tampoco o no lo hizo del modo en que sus defensores habían anticipado. Ahora, todas las partes implicadas aceptan totalmente que la brecha existente en el suministro de agua y la gestión de las aguas residuales entre lo necesario y lo que está disponible actualmente en los DMCs asiáticos, es enorme y que la actitud del "seguir como si nada" no nos aportará la solución en un marco temporal razonable. Es necesario el nuevo paradigma del "manos a la obra" que puede solucionar los problemas de agua y de aguas residuales de la región, preferentemente antes de una década, de una manera rentable y equitativa. Para ello, será necesaria la formación de una nueva forma de alianza, distinta de los modelos anteriores, con tres socios diferenciados: el gobierno, las empresas (públicas o privadas) y la sociedad, cada uno con obligaciones muy concretas por las que debería ser responsable; llamémosle el modelo GCS.

Las tareas del gobierno en esta relación tripartita podrían incluir la formulación de un marco general dentro del que las tres partes pudieran operar y la promulgación de regímenes reguladores para los proveedores de servicios, lo cual incluiría cuestiones como determinar los niveles de servicio, identificar a los benefi-

Cuadro 8: actividades de cooperación técnica sin ánimo de lucro de los distribuidores japoneses de agua

El proceso de reconstrucción de los servicios hídricos en Camboya, país devastado bajo el régimen de Pol Pot y con más de una década de guerra civil después, empezó con el desarrollo de un plan maestro de la Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA) en 1993. La Compañía Suministradora de Aguas de Phnom Penh (PPWSA) recuperó la capacidad del sistema de suministro de agua de 65.000 m^3 al día en 1993 a 235.000 m^3 al día en 2003 con la ayuda armonizada del gobierno japonés, el Banco Asiático de Desarrollo, el gobierno francés y el Banco Mundial.

El desarrollo de capacidades para su funcionamiento y mantenimiento (O&M) fue necesario para garantizar la sostenibilidad de las empresas reconstruidas. La JICA puso en marcha un proyecto de cooperación técnica para la creación de capacidades en PPWSA de 2003 a 2006. Los objetivos del proyecto eran (1) mejorar la capacidad de O&M de las empresas de suministro de agua y (2) mejorar un sistema de formación del personal para el sistema de suministro de agua en Camboya.

Los ingenieros de los distribuidores de agua de las ciudades de Kitakyusyu y Yokohama en Japón facilitaron una transferencia técnica a los ingenieros de PPWSA sobre el terreno. Estas actividades se realizaron sin ánimo de lucro ni comercial. La JICA sólo pagó los costes reales, como los desplazamientos y el equipamiento. Tres ingenieros a largo plazo por 3 años y 32 ingenieros a corto plazo en total trabajaron en el proyecto. La PPWSA obtuvo gran capacidad de O&M de alto nivel al final del proyecto.

Respecto a las depuradoras de las ciudades provinciales de Camboya, los trabajos de renovación y desarrollo de capacidades están en camino. La PPWSA, con el Ministerio de Industria, Minas y Energía, está preparando el mecanismo para difundir sus experiencias de gestión del sistema a las provincias.

Fuente: Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA).

ciarios, estipular los progresos a realizar con el tiempo en cuanto a ampliar la cobertura del servicio y a los beneficiarios a los que hay que llegar, establecer políticas ejecutables para la fijación de los precios del agua y la recuperación de costes, garantizando estándares adecuados de construcción y formulando procedimientos legales transparentes y ejecutables para premiar y gestionar contratos y para la resolución de potenciales conflictos.

El socio corporativo podría ser público o privado. Si fuera público, debería ser una entidad gubernamental responsable con autonomía financiera y operativa y sin interferencias políticas ni burocráticas. De hecho, muchas empresas de aguas en los DMCs asiáticos no están funcionando eficientemente debido al "exceso de equipaje" que llevan en términos de normativas y regulaciones innecesarias, requisitos administrativos y constantes interferencias burocráticas y políticas. De hecho, bajo las condiciones actuales, sería un milagro si una empresa lograra dar servicio de confianza con eficiencia y equidad para todos sobre bases sostenibles. Entre las responsabilidades del socio corporativo se deben incluir altos niveles de satisfacción del consumidor y debería ser totalmente responsable ante sus clientes. La Compañía Suministradora de Aguas de Phnom Penh es uno de esos socios corporativos públicos autónomos, que ha revolucionado el suministro de agua de su ciudad. Este tipo de modelo debería tenerse en cuenta para su posible utilización por parte de otros DMCs asiáticos. El Cuadro 8 muestra cómo la Compañía Suministradora de Aguas de Phnom Penh mejoró su sistema forjando alianzas armonizadas con el gobierno japonés, el ADB, el gobierno francés y el Banco Mundial.

El socio corporativo puede también ser una empresa privada o del sector público de otro país u otra región del mismo país. Sin embargo, sea una entidad pública o privada, tendrá que acatar el mismo conjunto de requisitos y obligaciones. Cada centro urbano debería elegir qué modelo corporativo se ajustaría mejor a sus necesidades, oportunidades y limitaciones y debería ser determinado sin dogmas preconcebidos ni agendas ocultas.

El tercer socio debería ser la sociedad civil, que, como norma general, tiene que cambiar su apatía actual hacia los inaceptables niveles del suministro de servicios de agua y aguas residuales. Los consumidores tendrán que pagar un precio justo por recibir servicios de agua y aguas residuales, de modo que hay que animarlos a que exijan servicios de buena calidad. Aquí hay una necesidad de explorar tanto las oportunidades de marketing social como las que miran las ganancias para hacer crecer la demanda (Cuadro 9). Debería autorizarse a las organizaciones responsables de la sociedad civil para que exigieran las reformas necesarias, garantizasen que los pobres

Cuadro 9: modelo de negocios para el saneamiento

El mercado actual del saneamiento no es funcional, debido sobre todo a una débil demanda y a la baja prioridad que ocupa entre las personas y los políticos. Las bajas capacidades en las tecnologías adecuadas y la falta de diseños de saneamiento sostenibles a disposición (gratuita) para su producción en masa impiden que surja un eficiente mercado para el saneamiento. Hay falta de incentivos para la innovación en tecnología y el diseño de productos para saneamiento. Pese a las maravillosas oportunidades que ofrecen 2,6 mil millones de compradores potenciales, los empresarios siguen subestimando el mercado del saneamiento por sus bajos ingresos, debido a una falta de conciencia, de demanda localizada y de canales de distribución establecidos.

Para remediar esta situación, tenemos que demostrar que el mercado del saneamiento de bajos ingresos es una oportunidad rentable tanto para los inversores sociales como para los que buscan ganancias.

Nuestro fin último ha de ser que las personas quieran comprar saneamiento. No debemos subestimar el poder del atractivo emocional del inodoro como un símbolo de estatus y hemos de financiar la creación de una tendencia para hacer que los pobres exijan saneamiento mediante la presión de sus iguales.

Con un enfoque coordinado por parte de la comunidad del agua y el saneamiento, la identificación de las mejores prácticas, la innovación, una buena infraestructura de mercado y bajando los precios a toda costa de manera continuada, podemos crear una demanda que podrán satisfacer los vendedores a gran escala.

Fuente: Sim, J., Director/Fundador de la Organización Mundial del Retrete (World Toilet Organization), Singapur.

urbanos reciben los beneficios esperados y se quejaran a voces cuando el sistema no prestara el nivel estipulado de servicios.

Si se pone en práctica el modelo GCS de forma adecuada, tiene potencial para mejorar los servicios de agua y aguas residuales en los centros urbanos de muchos DMCs asiáticos. Además, el modelo es muy flexible. Cada centro urbano puede crear su propio modelo que será el que mejor se adecúe a sus condiciones sociales, económicas, institucionales y ambientales concretas y a sus limitaciones. La selección y adopción del modelo final debería hacerse después de una profunda revisión por parte de la comunidad de los modelos de buenas prácticas disponibles de los países del Asia monzónica, tema del que ya hemos hablado anteriormente.

Un hombre bebe agua limpia delante de la Asamblea Nacional de Camboya en Phnom Penh

Mejorar la calidad del agua

La gestión de la calidad del agua ha sido casi siempre un tema olvidado en los DMCs asiáticos. Es probable que los costes sanitarios y los impactos sociales sean importantes en la actualidad. Aunque no se hayan evaluado pormenorizadamente para la región, es probable que el coste económico anual sea de miles de millones de dólares. Si continúa la tendencia actual, los costes pueden aumentar significativamente a lo largo de los próximos años.

Actualmente, las responsabilidades institucionales de la gestión de la calidad del agua están muy fragmentadas. Del mismo modo, la mayoría de las instituciones no se dirige hacia la gestión de la calidad del agua, mucho menos enfrentarse a los mayores problemas del futuro. En consecuencia, el refuerzo y la reestructuración institucional, la coordinación interinstitucional y la construcción de capacidades en los aspectos técnicos, administrativos y de gestión son necesidades urgentes, como lo son las mejoras significativas en la formulación e implementación de regímenes legales y de regulación y la transparencia y la no-corruptibilidad de los procesos administrativos y de gestión asociados.

Aunque los instrumentos económicos (facturación conjunta del agua, derechos del agua, permisos negociables, el principio del que contamina paga, incentivos cuando sea apropiado, etc.) pueden ayudar a que la región mejore las condiciones actuales de calidad del agua, es probable que sea útil una combinación de instrumentos económicos y un sistema de control y mando.

Los fondos convencionales disponibles para las inversiones para controlar la contaminación del agua ahora son extremadamente inadecuados. Además, no todos los fondos disponibles se están utilizando con eficacia. Considerando la enorme financiación adicional necesaria para

gestionar la calidad del agua debido a las negligencias del pasado, es muy improbable que el sector público pueda generar los fondos para la inversión necesarios. Los fondos que el sector privado y las agencias multilaterales y bilaterales puedan generar serán útiles, pero incluso estos fondos seguramente no serán suficientes. Son necesarios nuevos mecanismos de financiación que estén a disposición de manera continuada por un período de tiempo razonable. Los préstamos para períodos más largos, como los préstamos a 40 años que da actualmente el Banco de Cooperación Internacional de Japón, deberían ser considerados por otras agencias de financiación.

A pesar de la actual mala calidad del agua en muchos DMCs asiáticos, el asunto no está recibiendo la prioridad política y la atención social que merece a nivel nacional y local. La gobernanza general, incluyendo las condiciones políticas, legales e institucionales, a menudo han contribuido a un entorno que no ha motivado nuevas inversiones. Esta situación debe cambiar.

La gestión de la calidad del agua es mucho más amplia que la simple construcción y el funcionamiento de plantas depuradoras de agua. Es esencial una perspectiva más extensa, que debería considerar factores como la formulación y la puesta en marcha de políticas hídricas nacionales en las que la calidad deba ser un tema prioritario, el seguimiento regular y la evaluación de la calidad del agua, la presencia de marcos legales e institucionales adecuados y funcionales y un programa bien estructurado de creación de capacidades para todos los niveles.

Potenciar el desarrollo de capacidades

El desarrollo de capacidades es un requisito importante para que los DMCs asiáticos garanticen la seguridad del agua en los próximos años. Desgraciadamente, aun cuando la retórica sobre el desarrollo de capacidades haya sido bien audible en años recientes, un desarrollo de capacidades adecuado que trate concretamente las necesidades de cualquier país no ha recibido una atención sistemática y continua. Los intentos a menudo han sido ad hoc, no han tocado las áreas prioritarias que realmente pueden hacer que las cosas sean totalmente diferentes y han creado capacidades que son generalmente más adecuadas para las condiciones climáticas templadas de Europa y Norteamérica que para las condiciones tropicales y subtropicales de Asia. Por lo tanto, en vez de ser parte de la solución, la mayoría de estos programas han producido resultados a corto plazo de naturaleza marginal.

Hay que revisar los programas educacionales y de formación para los profesionales del agua. A menudo son muy académicos y no están orientados a una solución o una aplicación. Los programas académicos han de ser reestructurados si deben solucionar los problemas del futuro más que los problemas del pasado. En otras palabras, gran parte de los actuales esfuerzos de desarrollo de capacidades necesitan una revisión en profundidad.

Respecto a esto, es útil considerar los esfuerzos pasados de los japoneses para crear capacidades en la gestión del agua. Japón invirtió casi 70 céntimos por cada dólar gastado en desarrollo de infraestructuras en el sector de la educación. Por el contrario, sólo se gastan unos 7 céntimos en desarrollo de capacidades en el sector hídrico por cada dólar gastado en desarrollo de infraestructuras. La región Asia-Pacífico recomendó estimular el nivel de inversión para el desarrollo de capacidades durante el IV Foro Mundial del Agua. Sin embargo, los foros mundiales producen invariablemente una plétora de recomendaciones, muy pocas de las cuales se ponen en práctica. La recomendación sobre la creación de capacidades no ha sido diferente. Sin embargo, el desarrollo de capacidades debe recibir una prioridad mucho mayor tanto de las empresas nacionales de aguas como de las agencias de apoyo externo. De igual modo, éstas últimas deben garantizar que los tipos de actividades de desarrollo de capacidades a las que apoyan ayudarán realmente a me-

jorar sustancialmente las prácticas de gestión de agua de los DMCs asiáticos, en los que las condiciones son diferentes de las de los países industrializados. Además, los resultados deben ser sostenibles a largo plazo.

Mirar al futuro

Como hemos comentado antes, es probable que los problemas futuros de los DMCs asiáticos relacionados con el agua sean muy diferentes de los del pasado. Aunque el conocimiento de la historia siempre es útil, la resolución de los problemas hídricos del futuro necesitará de habilidades adicionales, enfoques innovadores y nuevas formas de pensar. También será preciso un enfoque más global que pueda coordinar con éxito las políticas energéticas, alimentarias, medioambientales e industriales de un país, todo lo cual está íntimamente vinculado con el agua. Cada uno tendrá efectos en los otros y, a la vez, estará afectado por los demás. De manera similar, las políticas en todas estas áreas se verán influidas por fuerzas externas como los movimientos demográficos, los avances en tecnología y comunicación, la globalización, el comercio libre y un activismo social creciente.

Todos estos factores harán que la gestión futura del agua en Asia se convierta en una tarea mucho más complicada de lo que lo ha sido nunca. Será un desafío formidable, pero al que se le puede y se le debe hacer frente gracias a que los conocimientos, la experiencia y la tecnología necesarios para resolver los problemas de una manera oportuna ya existen en Asia, no en un solo sitio sino en la región como un todo. Es necesario echar una red de sinergias para identificar y recoger todos los intentos que tengan lugar con éxito para su posible aplicación en otras partes de Asia.

Recordemos las inmortales palabras de William Shakespeare aplicables a cómo se desarrollará el futuro del agua en los DMCs asiáticos:

"La culpa, querido Brutus, no hay que buscarla en las estrellas, sino en nosotros."

La resolución de los problemas hídricos del futuro necesitará de habilidades adicionales, enfoques innovadores y nuevos modos de pensar. También será preciso un enfoque más global que pueda coordinar con éxito las políticas energéticas, alimentarias, medioambientales e industriales de un país, todo lo cual está íntimamente vinculado con el agua

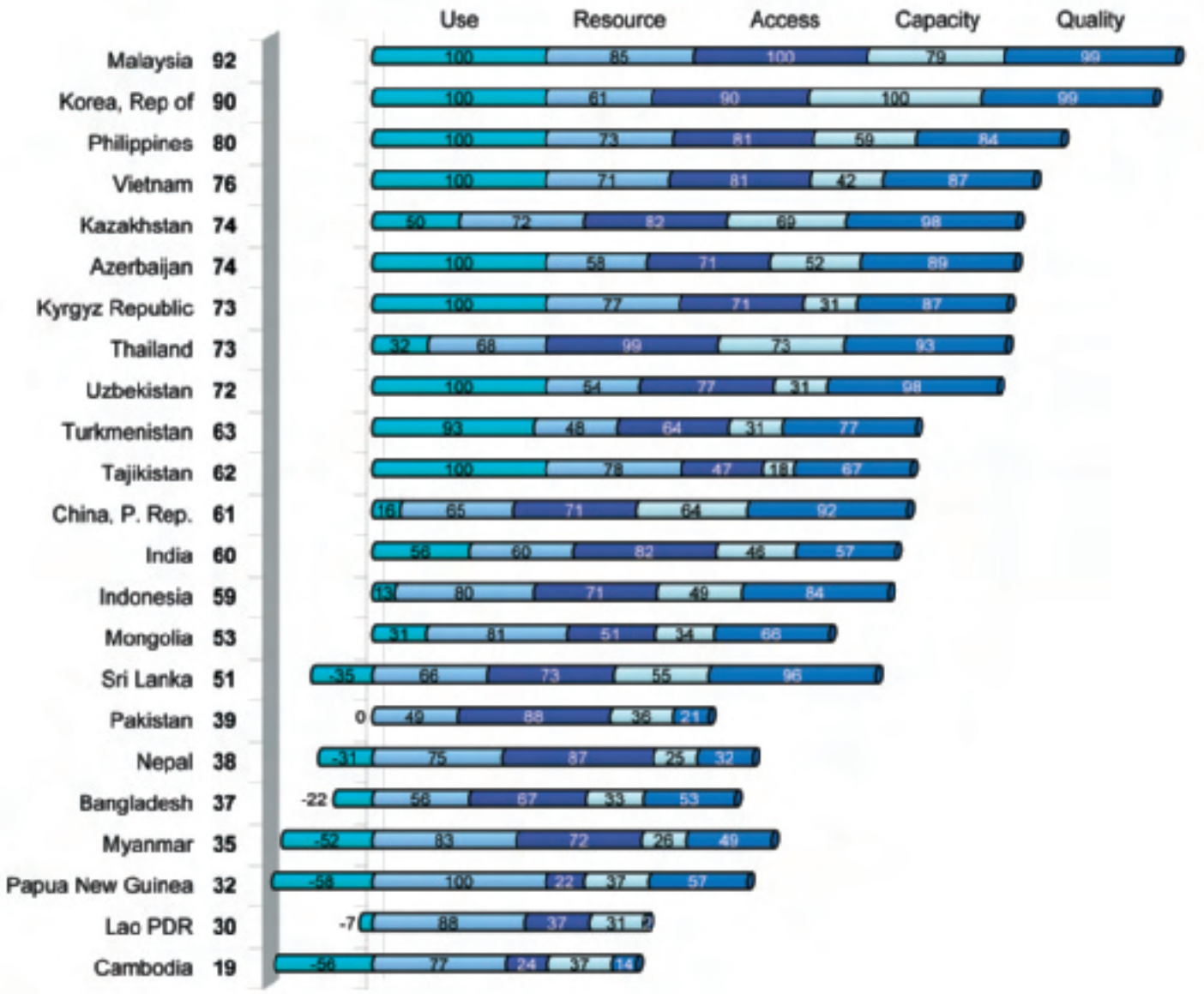
Apéndice

IAAP: Índice de Adecuación del Agua Potable

El libro PDAA 2007 propone un nuevo Índice de Adecuación del Agua Potable (IAAP). El IAAP es una media de cinco componentes indicadores sobre las variables más relevantes, explicadas en su totalidad en el trabajo de Bhanoji Rao: (1) recursos internos renovables de agua dulce per cápita;[1] (2) porcentaje de población con acceso general a una fuente de agua "mejorada" sostenible, que es uno de los indicadores de las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM); (3) capacidad nacional para comprar agua, con base en la medida aproximada del producto interior bruto per cápita ajustado al poder paritario de compra en dólares (PPA $); (4) el alcance del uso que hace el sector doméstico del agua sobre una base per cápita cotejada con una norma, y (5) muertes por diarrea por cada 100.000 personas utilizadas como medida indirecta de la calidad del agua. El IAAP no sólo permite comparaciones entre países, sino que también ayuda a determinar qué componente es débil en un país concreto, precisando de una atención prioritaria.

La metodología de cálculo de índices es esencialmente la misma que la adoptada para calcular el Índice de Pobreza del Agua (IPA), que fue el método utilizado para calcular el Índice de Desarrollo Humano (IDH) a lo largo de los años. El método sencillamente implica tomar la variable, por ejemplo los recursos per cápita, R_j para el país j, y después estimar el porcentaje como sigue:

Clasificación basada en el IAAP



Indicador del país "j"=

$[(R_j - R_{min})/(R_{max} - R_{min})] \times 100$

El índice está calculado para 2004 para 23 países miembros en desarrollo (DMCs) del Banco Asiático de Desarrollo (ADB), representando el 99% de la población total de los 44 DMCs. Los valores del IAAP de los 23 DMCs se dan arriba para demostrar el uso y las implicaciones del nuevo índice.

Comparando Malasia y la República de Corea, la última tiene una relativa escasez de recursos hídricos y no llega al 100% de acceso. Tiene capacidad para comprar/explotar recursos hídricos a un nivel mucho mayor que Malasia, pero no se traduce en acceso completo y por este motivo su IAAP es ligeramente más bajo.

La República Popular China (RPC) y la India tienen un IAAP muy parecido, pero algunas de las diferencias componentes son grandes. La RPC tiene un acceso menor, a pesar de una mayor capacidad económica. Tiene un uso limitado, pero alta calidad. La India goza de mejor acceso y uso, pero de menor calidad.

Los valores del IAAP de Bangladesh y Myanmar están bajos, ocupando estos dos países las posiciones 19 y 20 respectivamente. Ambos fallan especialmente en el uso, en el que el nivel está muy por debajo de las normas adoptadas. Myanmar tiene un nivel de recursos relativamente más alto que ha ayudado a subir el acceso hasta un nivel relativamente alto. Sin embargo, el país falla en el poder de compra y en la calidad.

Camboya tiene el IAAP más bajo a pesar de un nivel bastante alto de recursos. Tiene que aumentar las "inversiones" para subir los demás componentes.

Nota final

1. Los Recursos Hídricos Renovables Internos (RHRI) comprenden el flujo medio anual de los ríos y la recarga del agua subterránea (acuíferos) generados a partir de la precipitación endógena (interna). Los flujos naturales de entrada que se originan fuera de las fronteras de un país no están incluidos. Las estimaciones de los RHRI per cápita proceden de los IMD (Indicadores Mundiales de Desarrollo) 2006 del Banco Mundial y hacen referencia a 2004.

Anexo 1
Resumen de los trabajos por países

Los trabajos por países de las *Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia (PDAA)* en 2007 proporcionan una breve visión general de 12 países seleccionados, cubriendo el estado y el rendimiento del sector hídrico, los problemas y retos clave a los que hay que enfrentarse y una indicación del camino a seguir. Los datos y la información general de cada país se han obtenido principalmente de fuentes publicadas del dominio público, estando la recogida adicional de datos y su análisis fuera del ámbito de la búsqueda de literatura emprendida. La consecución de los objetivos del trabajo para cada país se ha visto restringida por la limitada disponibilidad de datos e información publicada sobre el estado actual, así como sobre planes de futuro detallados.

Algunas de las limitaciones de los trabajos por países se comentan en el Cuadro A1.1, con sugerencias sobre la posible dirección que deberían tomar las revisiones futuras.

Uno de los objetivos más importantes de las PDAA 2007 es atraer la atención de los líderes nacionales y de los principales tomadores de decisiones sobre la necesidad de aumentar las inversiones en el sector hídrico si se quieren lograr las metas de los ODM en 2015. Aunque algunos países han hecho grandes progresos, otros tienen que hacer mejoras enormes, como se deduce de la Tabla A1.1. ¡Casi la mitad de los objetivos de 11 de los países que aparecen en la Tabla no se cumplirán en 2015!

Cuadro A1.1: limitaciones de los trabajos por países y opciones de desarrollo en el futuro

- Los trabajos por países se basan en una búsqueda de literatura sobre materiales e información en el dominio público.
- Las referencias y los datos son relativos a distintas fechas debido a las fuentes disponibles. Es preferible la coherencia, por ejemplo utilizando los datos de progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, a utilizar los últimos datos que pueden no ser serios o no estar basados en la misma definición.
- El tema principal es la Provisión de Agua y Saneamiento (PAS), siendo que los recursos hídricos y otros subsectores se cubren de manera general. Las versiones futuras podrían actualizar los datos de la PAS y considerar el centrarse en los recursos hídricos, el riego, la conservación o el control de la contaminación, etc.
- Se necesitan datos mucho más exhaustivos sobre empresas, especialmente sobre saneamiento y tratamiento de aguas residuales y proposición de inversiones futuras, por ejemplo: ¿Qué es necesario para lograr los objetivos? ¿Qué proporción de producto interior bruto es ésta? ¿Qué se está asignando? ¿Cómo se puede cubrir la laguna? ¿Qué es lo que da el mejor retorno por cada dólar invertido?

Tabla A1.1: progresos en la consecución de las metas de los ODM y los valores del IAAP

País	*Agua urbana (%)*	*Agua rural (%)*	*Saneamiento urbano (%)*	*Saneamiento rural (%)*	*Valor del IAAP*
Bangladesh	82	72	51	35	37
Camboya	64	35	53	8	19
RPC	93	67	69	28	61
Fiji	43	51	87	55	n/a
India	95	83	59	22	60
Indonesia	87	69	73	40	59
Kazajstán	97	73	87	52	74
Pakistán	96	89	92	41	39
Filipinas	87	82	80	59	80
Samoa	90	87	100	100	n/a
Sri Lanka	98	74	98	89	51
Vietnam	99	80	92	50	76

Clave	Meta ya lograda	En vías de lograrlo en 2015	No está en vías de lograrlo; se espera que lo haga después de 2015	No está en vías de lograrlo y en retroceso

IAAP = Índice de Adecuación del Agua Potable; ODM = Objetivos de Desarrollo del Milenio
Cifras obtenidas de los datos publicados por la OMS y UNICEF para 2004. Aunque no son los últimos datos disponibles de países individuales, que pueden utilizar distintas definiciones y es probable que sean muy optimistas en su evaluación, aportan coherencia a las comparaciones de actuación. Para Camboya, las definiciones de las empresas mejoradas y de las áreas urbanas/rurales cambiaron después de 1990, de modo que el progreso de las metas de los ODM de 1990 a 2004 no se puede compara directamente.

Los ODM no deben ser considerados como un fin en sí mismos. Aun para países que ya han cumplido una o más metas, la atención se debe centrar ahora en la fase siguiente, por ejemplo, la provisión de servicios al 50% restante de la proporción de población que estaba sin servicio en 1990, o las definiciones más estrictas de los ODM. Las grandes variaciones ocasionales en los progresos de los ODM de los que se ha informado ilustran la confusión y las diferencias en interpretación de lo que constituye un suministro de agua o un saneamiento mejorados. El que sencillamente se dé acceso no significa necesariamente que se hayan solucionado todos los problemas y que se reciban todos los beneficios. Por ejemplo, un suministro de agua mejorado también debe proporcionar agua de buena calidad en el grifo, del mismo modo que un saneamiento mejorado debe incluir una eliminación eficaz y un tratamiento de las aguas residuales.

La realidad en la mayoría de los 12 trabajos por países es que el agua suministrada desde empresas mejoradas puede que sea de mala calidad y que las aguas residuales no estén tratadas. También es cuestionable si es adecuado definir objetivos y progresos en el seguimiento en porcentajes, ya que ello requiere de bases de datos fiables y de una correcta recogida continua de datos. Los porcentajes son un pobre indicador cuando se consideran los aumentos en la población general y la proporción de los que están servidos/no servidos, además de las migraciones rurales/urbanas que sencillamente mueven personas de un índice rural de los ODM a otro urbano. Es muy pro-

Cuadro A1.2: problemas comunes (y algunas soluciones) en países seleccionados

Demasiados actores en el sector con responsabilidades poco identificadas	Simplificar y reformar el sector
Pobre implementación de políticas, leyes y regulaciones	Hacerlas cumplir con firmeza y hacer a las personas responsables independientemente de si se trata del sector público o privado
Mala gestión de los recursos hídricos	Implementar una gestión integrada de los recursos hídricos en la cuenca con vistas a largo plazo, como 20 años
Los recursos hídricos se usan ineficazmente	Mejorar las malas prácticas de riego
Contaminación de los recursos hídricos procedente de la deforestación, los vertidos de las minas, los efluentes municipales e industriales sin tratar, escorrentías y residuos de fertilizantes y pesticidas agrícolas, infiltraciones de excedentes de riegos salinos	Imponer medidas de control de la contaminación
Bajos niveles de servicio, lo cual es incluso posible donde hay una cobertura razonable	Aumentar las horas de suministro, mejorar la calidad del agua de boca, etc.
Los altos precios de conexión al agua impiden que los pobres de las ciudades se conecten	Facilitar conexiones gratuitas e ir recuperando los costes con las facturas
Los precios bajos no reflejan el verdadero coste del servicio sostenible	Recuperar al menos los costes de operación y mantenimiento inicialmente
Bajos niveles de tratamiento de efluentes municipales e industriales	Construir más plantas de tratamiento y mejorar el rendimiento operativo
Capacidad institucional y de gestión limitada en algunos departamentos y empresas	Aumentar la capacidad institucional y de recursos humanos
Conflictos de interés, p. ej. donde los gobiernos provinciales establecen los precios del agua y empresas propias	Establecer reguladores independientes o muy respetados
Mala gobernanza del sector hídrico	Hacer que las empresas sean autónomas, sin interferencias políticas, proteger sus ingresos, etc.
Los consumidores no son conscientes del "verdadero" valor del agua y de su escasez	Sensibilizar y educar, hacer campañas de concienciación pública

bable que las cifras actuales de los logros de los ODM sobreestimen la situación real porque las actuales definiciones de las metas de los ODM no cubren todas las intervenciones en cantidad y calidad necesarias, como el tratamiento de las aguas residuales procedentes del saneamiento mejorado.

El Cuadro A1.2. presenta algunos de los problemas principales (y sus soluciones) de los trabajos por países

Los mensajes clave de los trabajos por países son:

- Son necesarios datos de mejor calidad y mayor extensión, especialmente de las empresas de aguas.
- El desarrollo de políticas no es el problema; lo que sí es preciso es implementar y hacer cumplir las políticas existentes y la legislación, lo cual sólo se puede lograr si hay responsabilidad y un fuerte régimen de regulación/seguimiento.
- Muchos gobiernos tienen que aumentar en gran medida las inversiones en el sector hídrico, especialmente en saneamiento. En general, el propósito debería ser gastar un mínimo del 1% del producto interior bruto en el sector hídrico.

Anexo 2
Lista referenciada de artículos tratados

I. Acceso al agua potable y al saneamiento en Asia: indicadores e implicaciones (Bhanoji Rao)

Se está debatiendo sobre las deficiencias de los indicadores existentes en el sector y una nueva medida de progreso, el Índice de Adecuación del Agua Potable (IAAP) se describe y se están determinando valores para 23 países. Este indicador compuesto del agua potable es una media de cinco componentes: acceso, capacidad, calidad, recursos y uso. Se pueden utilizar los componentes individuales como indicaciones para las políticas, los programas y los proyectos. Se puede utilizar el IAAP para afinar las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio sobre agua y pueden ampliarse, dependiendo de la disponibilidad de datos, para incluir otros parámetros de agua y saneamiento. La falta de precisión y coherencia de los datos nacionales en muchos países constituye, actualmente, un gran escollo.

II. Recursos hídricos y desarrollo en un Asia cambiante (Olli Varis)

Este trabajo da una idea general de los principales problemas intersectoriales asociados con el agua: el aumento y el envejecimiento de la población, la transición económica y social en los países en desarrollo y los problemas relacionados con la energía, la producción de alimentos, el medio ambiente y las variaciones y cambios climáticos. La necesidad de mayor cantidad de alimentos precisará de una mayor eficiencia del suelo y de los usos del agua. Los esfuerzos que se hagan para reducir la pobreza serán esenciales para evitar una degradación mayor de los recursos hídricos y del medio ambiente por parte de los pobres. Es de crucial importancia que haya una gestión conjunta de los ríos y los acuíferos en la mayor parte de Asia porque el grueso de la población de la región vive en cuencas fluviales que abarcan más de un estado.

III. Avances recientes en la gestión y el desarrollo de los recursos hídricos en los países en desarrollo de Asia (Geoff Wright)

Se están hacienda progresos en el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos gracias a la utilización de distintos enfoques en países diferentes de toda Asia. Entre las características comunes de una buena gestión se encuentran marcos institucionales estables y fuertes, un alto nivel de cooperación y coordinación entre agencias, una planificación estratégica e integrada en marcha, una participación efectiva por parte de los interesados y la comunidad, información y datos fiables y exhaustivos y el uso de herramientas de ayuda a la toma de decisiones. Una de las reformas institucionales clave en muchos países es el establecimiento de entidades nacionales de consulta y coordinación que traten de los recursos hídricos. También se debería fomentar el que el sector privado y las comunidades de consumidores tuvieran un papel de mayor protagonismo.

IV. Aspectos sobre suministro de agua y saneamiento en Asia (Arthur McIntosh)

Que el agua limpia sea adecuada, una necesidad humana básica, se ha convertido en un factor crítico. Los problemas sectoriales que se han convertido en los más urgentes, por tanto, tienen que ver con la calidad del recurso: calidad y contaminación del agua, conservación del agua y gestión del agua y de su demanda. En el trabajo se ofrecen las soluciones a los problemas de calidad y contaminación del agua, a la conservación de este elemento y a la gestión de la demanda. Se describen los obstáculos que tienen los pobres para conseguir una conexión al agua que va por las tuberías y también se evalúan opciones para su conexión. El otro problema acuciante son las defecaciones al aire libre en algunas partes de la región, contra el que los esfuerzos que han realizado las comunidades por un saneamiento total han tenido mucho éxito. El autor comenta que éstos y muchas otras cuestiones sectoriales importantes pueden resolverse mediante una mejora en la gobernanza y los niveles y la calidad de los servicios.

V. Gestión integrada de los recursos hídricos: reevaluación (Asit Biswas)

El concepto de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) existe desde hace unos 60 años. Se “redescubrió” en los noventa. Es un concepto de aspecto atractivo, pero un análisis más detallado demuestra que hay muchos problemas, tanto de concepto como de utilización, especialmente en el caso de grandes proyectos. De hecho, no hay acuerdo sobre cuestiones tan fundamentales como qué aspectos de la gestión hídrica deberían ser integrados, cómo, por quién, o incluso si sería posible una integración mayor. El autor concluye diciendo que en el mundo real será muy difícil poner en práctica el concepto.

Agradecimientos

El libro *Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia en 2007* (PDAA) fue preparado por el Banco Asiático de Desarrollo (ADB) y financiado por el RETA 6388: Supporting the Asia Pacific Water Forum (APWF), financiado por el Japan Special Fund, fundado por el Gobierno de Japón.

K. E. Seetharam, Director de Operaciones de la División de Energía, Transporte y Agua del Departamento de Desarrollo y Sostenibilidad Regional (Regional Sustainable and Development Department, RSDD), del ADB, coordinó la producción del libro PDAA siguiendo los consejos de WooChong Um (Director de la División de Energía, Transporte y Agua), con el apoyo administrativo y de investigación de Maria Angélica Rongavilla, Vergel Latay, Eileen Santos y Audrey Esteban.

Se agradecen sinceramente las valiosas contribuciones del equipo de expertos del PDAA, del personal del ADB staff y de los expertos externos. El equipo de expertos estaba compuesto por Asit Biswas (jefe del equipo), Bhanoji Rao, Olli Varis, Geoff Bridges, Arthur McIntosh, Geoff Wright y Surampalli Rao, con el respaldo de Indrajit Banerjee, Stephen Logan, Kalinga Seneviratne (Asian Media Information and Communication Centre) y Jay Maclean.

La orientación general y los comentarios y sugerencias sobre los borradores iniciales del informe fueron facilitados por varios expertos: por parte del ADB: Liqun Jin, Bindu Lohani, Shyam Bajpai, Arjun Thapan, Wouter Lincklaen Arriens, Amy Leung, William Greene, Hun Kim, Katsuji, Matsunami, Omana Nair, Anand Chiplunkar, Rudolf Frauendorfer y Daniel Cooney; por parte del Consejo Rector del APWF: Tommy Koh, Ravi Narayanan y Erna Witoelar; por parte de las instituciones asociadas al APWF: Thierry Facon, de la Oficina Regional de la Organización para la Agricultura y la Alimentación para Asia y el Pacífico; Vadim Sokolov, de la Alianza Mundial del Agua para el Cáucaso y Asia Central (Global Water Partnership Caucasus and Central Asia); Sastry Ramachandrula, de la Alianza Mundial del Agua para el sur de Asia (Global Water Partnership South Asia); Kate Lazarus, de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources); Tarek Merabtene

y Kuniyoshi Takeuchi, del Centro Internacional para la Gestión de los Desastres y Riesgos relacionados con el Agua (International Centre for Water Hazard and Risk Management); Satoru Kurosawa, del Banco de Cooperación Internacional de Japón; Hideaki Oda, Kenichi Tsukahara, Taeko Yokota y Noriko Yamaguchi, del Foro del Agua de Japón; IL-Pyo Hong y Matilda Park, del Foro Coreano sobre el Agua; Khoo Teng Chye, Chan Yoon Kum, Han Tong Ng, Michael Toh y Meng Kin Wong, de la Compañía de Servicios Públicos (Public Utilities Board) de Singapur; Aurora Villaluna, de Streams of Knowledge; Le Huu Ti, de la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific); Andre Dzikus, del Programa de Asentamientos Humanos de las Naciones Unidas (United Nations Human Settlements Programme); Hubert Gijzen y Toshihiro Sonoda, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific, Cultural Organization), y Jan Luijendijk, del Instituto UNESCO-IHE para la Educación relativa al Agua (UNESCO-IHE Institute for Water Education).

Los comentarios y las sugerencias sobre el borrador de los trabajos por países y otros artículos tratados para el CD ROM del libro PDAA fueron facilitados por los expertos de los departamentos regionales del ADB: Tomoo Ueda, Januar Hakim, Paul van Klaveren, Sanjay Penjor, Stephen Blaik, Sekhar Bonu, Shakeel Khan, Tatiana Gallego-Lizon, Hubert Jenny, Ian William Makin, Walter Kolkma, Rana Hasan y Guntur Sugiyarto; los funcionarios residentes en misión del ADB: Hua Du, Md. Rafiqul Islam, Arjun Goswami, Raikhan Sabirova, Paul Van Im, Toru Shibuichi, Yaozhou Zhou, Wang Jianguo, Zhiming Niu, David Dole, Sirpa Jarvenpaa, Richard Phelps, Tiniarogo Mere Seniloli, Peter Fedon, Raza Farrukh, Richard W. A. Vokes, Mookiah Thiruchelvam, Ayumi Konishi, Hoang Nhat Dhong, Ho Le Phong, Eri Honda, Stephen Wermert, Asem Chakenova, Edgar Cua, H.S. Soewartono, Siti Hasanah, Thomas Crouch, Jia Xinning y Joven Balbosa; Nancy Barnes y Greg Turner, de CH2M Hill World; Sombo Yamamura, del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar de Japón; Satoru Kurosawa, del Banco de Cooperación Internacional de Japón; Mikio Ishiwatari, de la Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA); y Jeongkon Kim, del Water Resources and Environmental Research Center, Corea.

Debemos agradecer a aquellos que prestaron su tiempo y sus conocimientos y dieron sugerencias durante la Reunión de Expertos para el Asesoramiento sobre las PDAA en el Water Hub de Singapur el 23 de agosto de 2007: los representantes del gobierno: M. Inamul Haque (Bangladesh), Basah Hernowo (Indonesia), Mao Saray y Chea Visoth (Camboya), Cama Tuiloma (Fiji), M. Zahir Shah Mohmand (Pakistán), Li Yuanyuan (República Popular China), Nguyen Tuan Quang (Vietnam); los defensores del agua: Ramon Alikpala, Apichart Anukalarmphai, Antonino Aquino, Khondaker Azharul Haq, Ricardo Macabebe, Joe Madiath y M. Irfan Shahzad; del Consejo Rector del APWF: Ravi Narayanan y Erna Witoelar; de las instituciones participantes en el APWF: Siswoko Sastrodihardjo, de Global Water Partnership Southeast Asia; Shinichi Masuda, de la Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA); Yoji Matsui, de la Asociación de Depuradoras de Japón (Japan Water Works Association); Genichiro Tsukada, del Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar de Japón; Khoo Teng Chye, Ng Han Tong, Ridzuan Ismail y Sivaraman Arasu, de la Compañía de Servicios Públicos (Public Utilities Board) de Singapur; Chen Lin, del Public Utility Research Center de la Universidad de Florida; Kulwant Singh, del Programa de Asentamientos Humanos de las Naciones Unidas (United Nations Human Settlements Programme); Terrence Thompson, de la OMS; Greg Turner, de CH2M Hill World; Jack Sim,

de la Organización Mundial del Retrete (World Toilet Organization), de Singapur; Eduardo Aralal, de la Lee Kwan Yew School, de Singapur y Charles Vorosmarty, del Instituto para el Estudio de la Tierra, los Océanos y el Espacio de la Universidad de New Hampshire, EE.UU.

Debemos agradecer especialmente a Ann Quon, Omana Nair, Jason Rush, Daniel Cooney, Nicholas Eric Vonklock, Graham James Dwyer y Raul del Rosario, los comentarios que aportaron sobre la estrategia mediática del libro PDAA; a Ma. Priscila del Rosario, Cynthia Hidalgo y Muriel Ordoñez, que dieron consejos sobre publicación e imprenta; a Yun Sanean, que facilitó la imagen de cubierta para el informe; a Richard Abrina, Stephen Blaik, Paul Van Im, Hoang Nhat Po, Raza Farrukh, Md. Rafiqul Islam, Ayumi Konishi, Raikhan Sabirova, Antonio de Vera, Ramon Alikpala, Kalinga Seneviratne, Eric Sales, Ian Gill, Paul Del Rosario y Yun Samean, que proporcionaron las imágenes internas para el informe; a la profesora María Mercedes Robles que trató con los medios de comunicación durante la Reunión de Expertos para el Asesoramiento; a Narciso Prudente, que contribuyó a las sugerencias técnicas para el perfil del sector del agua por países, los indicadores clave de rendimiento y las cuestiones más importantes.

Perspectivas de Desarrollo y Agua en Asia (PDAA) en 2007

PDAA es una nueva publicación encargada por el Banco Asiático de Desarrollo (ADB) ante la creciente importancia del agua en las futuras perspectivas de desarrollo de la región de Asia y el Pacífico. En los años más recientes, el agua ha ido pasando poco a poco a ocupar el lugar preponderante de las agendas nacionales de los países miembros del ADB en desarrollo. Esto es un buen avance, ya que el agua es una necesidad esencial para la supervivencia de los seres humanos y de los ecosistemas. Además, el agua es un componente crítico para la mayoría de las necesidades de desarrollo. Sin una cantidad y calidad adecuadas de agua, no será posible garantizar alimentos, energía o la seguridad ambiental de las naciones.

PDAA es un libro dirigido a los líderes de Asia y el Pacífico, así como a los encargados de formular políticas y a aquellos interesados en comprender las complejidades y dimensiones de los problemas hídricos actuales y futuros y en cómo se pueden tratar con éxito mediante políticas. Su objetivo primordial es concienciar sobre las cuestiones relacionadas con el agua y estimular un debate informado sobre cómo gestionar el futuro del agua en Asia de la mejor manera posible. Todos ellos son asuntos importantes y complejos, por lo que su gestión a tiempo puede contribuir a la consecución de todos los Objetivos de Desarrollo del Milenio relativos al agua y muchos más.

PDAA 2007 es el primer intento del ADB para hacer una extensa evaluación sobre el posible futuro del agua para la región más poblada del mundo. Cada vez está más ampliamente reconocida la posibilidad de que el agua sea uno de los recursos más críticos del mundo y que el futuro social, económico y ambiental de Asia puede depender de con qué eficacia y equidad se gestionará este recurso en los próximos años.

Sobre el Banco Asiático de Desarrollo

El objetivo del ADB es mejorar el bienestar de la población de la región de Asia y el Pacífico, particularmente los casi 1,9 miles de millones de personas que viven con menos de 2 dólares al día. Pese a muchas historias que han tenido éxito, la región sigue albergando a dos tercios de los pobres del mundo. El ADB es una institución financiera de desarrollo multilateral participada por 67 miembros, 48 de la región y 19 de otras partes del globo. La visión del ADB es la de una región sin pobreza. Su misión es la de ayudar a sus países miembros en desarrollo a reducir la pobreza y a mejorar su calidad de vida.

Los instrumentos principales del ADB para ayudar a estos países son un diálogo sobre políticas, préstamos, inversiones en capital, garantías, subvenciones y asistencia técnica. El volumen anual de préstamos del ADB ronda los 6 mil millones de dólares y la asistencia técnica los 180 millones al año.

La sede central del ADB está en Manila. Tiene 26 oficinas en todo el mundo y más de 2.000 empleados procedentes de más de 50 países.

Sobre el Foro del Agua de Asia y el Pacífico

El Foro del Agua de Asia y el Pacífico (APWF) dota a los países y a las organizaciones de la región de una plataforma común y de una voz para acelerar el proceso de integración efectiva de la gestión de recursos hídricos en el proceso de desarrollo socioeconómico de Asia y el Pacífico. El APWF es una red independiente, sin ánimo de lucro, no partidista y no política.

El objetivo del APWF es el de contribuir a la gestión sostenible del agua para lograr las metas de los ODM en Asia y el Pacífico aprovechando la diversidad de la región y la rica historia de experiencias de trato con el agua como parte fundamental de la existencia humana. Concretamente, el APWF busca defender los esfuerzos dirigidos a estimular las inversiones, creando capacidades y aumentando la cooperación en el sector hídrico a nivel regional y a niveles mayores.

Banco Asiático de Desarrollo
6 ADB Avenue, Mandaluyong City
1550 Metro Manila, Philippines
www.adb.org/water

Foro del Agua de Asia y el Pacífico
Secretaría: Japan Water Forum (JWF)
6th FI, 1-8-1 Kojima Chiyoda-ku
Tokio, Japan APAN 102-0083
Tel +81 3 5212 1645
Fax +81 3 5212 1649
office@apwf.org
www.apwf.org/